LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. WAHANA MITRA AMERTA (KSO) PT. HI-WAY
INDOTEK KONSULTAN

PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS RENGAT PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU (*JUNCTION* PEKANBARU – IC SIAK) STA. 176+100 S.D 181+800

Nur Selviana
4204221527

JURUSAN TEKNIK SIPIL
D-IV TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS – RIAU
2025

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. WAHANA MITRA AMERTA (KSO) PT. HI-WAY

INDOTEK KONSULTAN

PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS RENGAT

PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU

(*JUNCTION* PEKANBARU – IC SIAK)

STA. 176+100 S.D 181+800

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesailan Kerja Praktek

Nur Selviana
NIM. 4204221527

Pekanbaru, 16 Januari 2026

Pembimbing Lapangan	Dosen Pembimbing
Chief Inspector Engineer of Structure PT. Wahana Mitra Amerta (KSO) PT. HI-WAY Indotek Konsultan	Program Studi D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
ANDRI KURNIAWAN	**BOBY RAHMAN, S.T., M. Ars** NIP. 198711072024211013

Disetujui/Disyahkan

Ka. Prodi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan

IR. LIZAR, S.T., M.T

NIP. 198707242022031003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Kerja Praktek ini. Laporan Kerja Praktek yang berjudul Pekerjaan Pembangunan Jalan Tol Ruas Rengat Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (Junction Pekanbaru – IC Siak) STA. 176+100 s.d 181+800. Laporan ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan tugas akademik dalam menjalankan program Kerja Praktek Jurusan Teknik Sipil Porgram Studi Diploma IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Bengkalis yang di laksanakan di PT. Wahana Mitra Amerta Kso PT. Hi-Way Indotek Konsultan.

Dengan selesainya laporan Kerja Praktek ini tidak terlepas dari dukungan dan partisipasi dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, beserta keluarga yang tak henti memberikan doa, dukungan semangat dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Ir. Hendra Saputra, S.T., M.Sc. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Ir. Lizar, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Boby Rahman, S.T., M. Ars. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak Juli Ardita Pribadi R, S.T., M.Eng. selaku Koordinator Kerja Praktek.
6. Bapak Andri Kurniawan selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek.
7. Seluruh jajaran PT. Wahana Mitra Amerta Kso PT. Hi-Way Indotek Konsultan.
8. Seluruh jajaran PT. Hutama Karya Infrastruktur.
9. Verro Oktora Valentino yang telah mendukung dan memberikan semangat.

10. Asri Wulandari serta rekan mahasiswa Kerja Praktek dari Politeknik Negeri Padang dan Universitas Riau yang telah terlibat dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari sempurna dan memiliki berbagai kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan penyempurnaan laporan ini. Penulis juga berharap, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta pembaca dalam menambah pengetahuan mengenai Kerja Praktek.

Pekanbaru, 16 Januari 2026

Nur Selviana
4204221527

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR viii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Proyek 1
1.2 Tujuan Proyek 2
1.3 Ruang Lingkup Proyek 3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN 4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan 4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan 5
2.2.1 Visi Perusahaan 5
2.2.2 Misi Perusahaan 5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan 6
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA MAGANG 10
3.1 Gambaran Umum Proyek 10
3.2 Struktur Organisasi Proyek 12
3.3 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan 16
3.3.1 Pekerjaan perkerasan jalan 16
3.3.2 Pekerjaan struktur jembatan 16
3.4 Uraian Proses Pekerjaan Yang Dilaksanakan 17
3.4.1 Pekerjaan perkerasan jalan 17
3.4.2 Pekerjaan struktur jembatan 45
BAB IV TINJAUAN KHUSUS
PERBAIKAN TANAH DASAR DENGAN METODE *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN* (PVD), *PREFABRICATED HORIZONTAL DRAIN* (PHD) DAN PRELOADING PADA PEKERJAAN JALAN TOL RUAS RENGAT PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU STA. 180+ 775 – STA 181+000 113
4.1 Latar Belakang 113
4.2 Gambaran Lokasi 114
4.3 Metode *Prefabricated Vertical Drain* 115

4.3.1 Alat dan Material 117
4.3.2 Proses Pelaksanaan 123
4.3.3 Permasalahan dan Solusi 128
4.4 Metode *Prefabricated Horizontal Drain* 129
4.4.1 Alat dan Material 130
4.4.2 Proses Pelaksanaan 131
4.4.3 Permasalahan dan Solusi 132
4.5 Metode Pembebanan Awal (*Preloading)* 133
4.5.1 Alat dan material 135
4.5.2 Proses Pelaksanaan 143
4.5.3 Permasalahan dan solusi 146
4.6 Hasil Tinjauan 147
4.7 Kesimpulan Tinjauan Khusus 153
BAB V PENUTUP 154
5.1 Kesimpulan 154
5.2 Saran 155
DAFTAR PUSTAKA xiii
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain)* 18
Tabel 3.2 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain)* 21
Tabel 3.3 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Timbunan Tanah 24
Tabel 3.4 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Lapis *Separator/Capping Layer* 28
Tabel 3.5 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Atas ... 31
Tabel 3.6 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Lean Concrete* (LC) .. 36
Tabel 3.7 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Rigid Pavement* 40
Tabel 3.8 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan Pondasi *Spun Pile* 46
Tabel 3.9 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Footing* 54
Tabel 3.10 Pembesian *Footing Pier* 1 55
Tabel 3.11 Pembesian *Footing Pier* 2 55
Tabel 3.12 Pembesian *Footing Pier* 3 55
Tabel 3.13 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Abutment* 61
Tabel 3.14 Pembesian *Abutment* 1 62
Tabel 3.15 Pembesian *Abutment* 2 63
Tabel 3.16 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Wingwall* 68
Tabel 3.17 Pembesian *Wingwall* Kiri 69
Tabel 3.18 Pembesian *Wingwall* Kanan 69
Tabel 3.19 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Pier* 76
Tabel 3.20 Pembesian Kolom P1 Sisi Kiri 76
Tabel 3.21 Pembesian Kolom P1 Sisi Kanan 77
Tabel 3.22 Pembesian Kolom P2 Sisi Kiri 77
Tabel 3.23 Pembesian Kolom P2 Sisi Kanan 77
Tabel 3.24 Pembesian Kolom P3 Sisi Kiri 78
Tabel 3.25 Pembesian Kolom P3 Sisi Kanan 78
Tabel 3.26 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Pier Head* 86
Tabel 3.27 Pembesian *Pier Head* P1 87
Tabel 3.28 Pembesian *Pier Head* P2 88
Tabel 3.29 Pembesian *Pier Head* P3 89
Tabel 3.30 Dimensi *Elastomer Bearing Pad* 100
Tabel 3.31 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Stressing Girderi* .. 101
Tabel 3.32 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Erection Steel I Girder* Komposit 108
Tabel 3.33 Material 109
Tabel 4.1 Fungsi Inti dan Selimut Berdasarkan Pd-T-13-2004-A 116
Tabel 4.2 Konsistensi Tanah Kohesif 117
Tabel 4.3 Spesifikasi *Excavator Komatsu PC200* 117
Tabel 4.4 Spesifikasi PVD *Mandrel / Rig* PVD C47 118
Tabel 4.5 Spesifikasi PVD dan PHD 122
Tabel 4.6 Ketentuan Bahan Selimut 123

Tabel 4.7 Spesifikasi *Excavator Komatsu PC200* 135
Tabel 4.8 Spesifikasi *Dump Truck hino* 500 136
Tabel 4.9 Spesifikasi *Bulldozer Komatsu* D85ESS 137
Tabel 4.10 Spesifikasi *Vibrator Roller Sakai* SV512D 138
Tabel 4.11 Spesifikasi *Sheep Foot Roller Sakai* SV526DF 139
Tabel 4.12 Spesifikasi *Water Tank Mitsubishi Colt Diesel* 140
Tabel 4.13 Spesifikasi *Motor Grader Cat 120K* 141
Tabel 4.14 Hasil Pembacaan *Sattlement Plate* 148
Tabel 4.15 Hasil Analisa Asaoka 150
Tabel 4.16 Hasil Analisa Asaoka 152

DAFTAR GAMBAR

Gambarl 1.1 Lokasi Zona Pembangunan Jalan Tol 2
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan 6
Gambar 3.1 Trase Jalan Tol Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru.....10
Gambar 3.2 Trase Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru 11
Gambar 3.3 Rencana Struktur Bangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru.....11
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Proyek 13
Gambar 3.5 Tipikal dan Penanganan Perbaikan Tanah dengan PVD.....17
Gambar 3.6 Rencana Instrumentasi Geoteknik *Settlement Plate, Inclinometer,* dan *Piezometer* (1).....17
Gambar 3.7 Rencana Instrumentasi Geoteknik *Settlement Plate, Inclinometer,* dan *Piezometer* (2).....17
Gambar 3.8 Bagan Alir Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*) 18
Gambar 3.9 Material PVD 19
Gambar 3.10 Pola Pemasangan PVD.....19
Gambar 3.11 Pemasangan Sepatu Pelat 19
Gambar 3.12 Pemancangan Mandrel Ke Tanah 20
Gambar 3.13 Pemotongan PVD.....20
Gambar 3.14 Tipikal dan Penanganan Perbaikan Tanah dengan PHD.....21
Gambar 3.15 Bagan Alir Pekerjaan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain*).....21
Gambar 3.16 Pemasangan PHD dengan Staples.....22
Gambar 3.17 Penghamparan *Geotextile*.....22
Gambar 3.18 *Settlement Plate*.....22
Gambar 3.19 Monitoring *Pneumatic Piezometer* 23
Gambar 3.20 Monitoring *Inclinometer* 23
Gambar 3.21 Bagan Alir Pekerjaan Timbunan 24
Gambar 3.22 Penurunan Material dari *Dump Truck*.....25
Gambar 3.23 Penghamparan Material Menggunakan *Bulldozer* 26
Gambar 3.24 Pemadatan Menggunakan *Sheepfoot Roller*.....26
Gambar 3.25 Pemadatan Menggunakan *Vibratory Roller* 27
Gambar 3.26 Bagan Alir Pekerjaan Lapis Separator/*Capping Layer*.....28
Gambar 3.27 Penuangan Material *Capping Layer*.....29
Gambar 3.28 Penghamparan Material *Capping Layer* 29
Gambar 3.29 Pemadatan Menggunakan *Vibro Roller* 30
Gambar 3.30 Pengujian *Sandcone* dan CBR Lapangan.....30
Gambar 3.31 Pengujian *Proofrolling*.....31
Gambar 3.32 Bagan Alir Pekerjaan Lapis Pondasi Atas.....32
Gambar 3.33 Material Agregat Kelas A 33
Gambar 3.34 Perataan Material dengan *Motor Grader* 33
Gambar 3.35 Pemadatan Material dengan *Tandem Roller* dan *Pneumatic Trye Roller*.....34
Gambar 3.36 Pengujian *Proofrolling* dan CBR Lapangan 34

Gambar 3.37 Pengujian *Sandcone* Lapis Pondasi.....34
Gambar 3.38 Penyiraman Material dengan *Pneumatic Tyre Roller*.....35
Gambar 3.39 Penghamparan Material dengan *Agregate Speader*.....35
Gambar 3.40 Pemasangan Bekisting *Lean Concrete*.....37
Gambar 3.41 Penuangan Beton dari *Truck Mixer*.....37
Gambar 3.42 Perataan Permukaan Pengecoran *Lean Concre*.....37
Gambar 3.43 Perawatan *Curring Lean Concrete*.....38
Gambar 3.44 Bagan Alir Pekerjaan *Lean Concrete*.....38
Gambar 3.45 Bagan Alir Pekerjaan *Rigid Pavement*.....39
Gambar 3.46 Bagan Alir Lanjutan Pekerjaan *Rigid Pavement*.....40
Gambar 3.47 Pembersihan Permukaan *Lean Concrete*.....41
Gambar 3.48 Pemasangan *Stringline*.....41
Gambar 3.49 Gelaran Plastik Cor.....42
Gambar 3.50 Perataan Campuran Beton dengan *Excavator*.....42
Gambar 3.51 Pemasangan Dowel.....43
Gambar 3.52 Pemasangan *Hollow Finishing*.....43
Gambar 3.53 Pembuatan Alur/*Grooving*.....43
Gambar 3.54 Ilustrasi *Curring Compound* Permukaan *Rigid*.....44
Gambar 3.55 Pemasangan *Geotextile*.....44
Gambar 3.56 *Curring* pada *Rigid*.....44
Gambar 3.57 Proses *Cutting* pada *Rigid*.....45
Gambar 3.58 Pemasangan *Joint Sealant*.....45
Gambar 3.59 Mobilisasi *Spun Pile*.....48
Gambar 3.60 Ilustrasi Beberapa Letak Titik Pengikatan.....48
Gambar 3.61 Proses Pengangkatan *Spun Pile*.....48
Gambar 3.62 Proses Pemancangan *Spun Pile*.....49
Gambar 3.63 Pemancangan *Spun Pile*.....50
Gambar 3.64 Pemancangan Tiang Akhir.....50
Gambar 3.65 Proses Kalendering.....52
Gambar 3.66 Contoh Hasil Kalendering.....52
Gambar 3.67 Bagan Alir Pekerjaan Tiang Pancang.....53
Gambar 3.68 Bagan Alir Pekerjaan *Footing Pier*.....56
Gambar 3.69 Pekerjaan *Cut Of Pile*.....57
Gambar 3.70 Lantai Kerja.....57
Gambar 3.71 Denah Pembesian *Footing Pier* 1.....58
Gambar 3.72 Potongan A-A *Footing Pier* 1.....58
Gambar 3.73 Potongan B-B *Footing Pier* 1.....58
Gambar 3.74 Pembesian *Footing Pier*.....58
Gambar 3.75 Pemasangan Bekisting *Footing Pier*.....59
Gambar 3.76 Pengecoran *Footing Pier*.....60
Gambar 3.77 Pembongkaran *Footing Pier*.....61
Gambar 3.78 Bagan Alir Pekerjaan *Abutment*.....63
Gambar 3.79 Pembesian ABT 1&2.....64
Gambar 3.80 Potongan A-A ABT 1&2 (Tulangan).....65
Gambar 3.81 Potongan B-B ABT 1&2 (Tulangan).....65
Gambar 3.82 Potongan C-C ABT 1&2 (Tulangan).....66

Gambar 3.83 Pemasangan Tulangan *Abutment* 66
Gambar 3.84 Pemasangan Bekisting *Abutment* 67
Gambar 3.85 Pengecoran *Abutment* 67
Gambar 3.86 Pemasangan Perancah 70
Gambar 3.87 Detail *Wingwall* A1&A2 Kanan 72
Gambar 3.88 Potongan A-1 *Wingwall* A1&A2 Kanan 72
Gambar 3.89 Potongan B-B *Wingwall* A1&A2 Kanan 73
Gambar 3.90 Detail *Wingwall* A1&A2 Kiri 73
Gambar 3.91 Potongan A-A *Wingwall* A1&A2 Kiri 74
Gambar 3.92 Potongan B-B *Wingwall* A1&A2 Kiri 74
Gambar 3.93 Pemasangan Bekisting 75
Gambar 3.94 Pembesian Kolom P1 (Potongan Arah Transversal) 79
Gambar 3.95 Pembesian Kolom P1 (Potongan Arah Memanjang) 79
Gambar 3.96 Potongan A-A (Penulangan Kolom P1) 80
Gambar 3.97 Potongan B-B (Penulangan Kolom P1) 80
Gambar 3.98 Potongan A-A Kolom P2 80
Gambar 3.99 Potongan B-B Dinding P2 81
Gambar 3.100 Potongan C-C Dinding P2 81
Gambar 3.101 Pembesian Kolom P3 (Potongan Arah Transversal) 81
Gambar 3.102 Pembesian Kolom P3 (Potongan Arah Memanjang) 82
Gambar 3.103 Potongan A-A (Penulangan Kolom P3) 82
Gambar 3.104 Potongan B-B (Penulangan Kolom P3) 83
Gambar 3.105 Pembesian Kolom 83
Gambar 3.106 Pemasangan Bekisting Kolom 84
Gambar 3.107 Pengecoran Kolom 85
Gambar 3.108 *Pier* 85
Gambar 3.109 Perancah untu *Pier Head* 90
Gambar 3.110 Pembesian *Pier Head* P1 91
Gambar 3.111 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P1) 91
Gambar 3.112 Potongan B-B (Pembesian *Pier Head* P1) 91
Gambar 3.113 Potongan C-C (Pembesian *Pier Head* P1) 92
Gambar 3.114 Potongan D-D (Pembesian *Pier Head* P1) 92
Gambar 3.115 Pembesian *Pier Head* P2 93
Gambar 3.116 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P2) 93
Gambar 3.117 Potongan B-B (Pembesian *Pier Head* P2) 93
Gambar 3.118 Pembesian *Pier Head* P3 94
Gambar 3.119 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P3) 94
Gambar 3.120 Potongan B-B(Pembesian *Pier Head* P3) 94
Gambar 3.121 Potongan C-C (Pembesian *Pier Head* P3) 95
Gambar 3.122 Potongan D-D (Pembesian *Pier Head* P3 95
Gambar 3.123 Pembesian *Pier Head* 96
Gambar 3.124 Pengecoran *Pier Head* 97
Gambar 3.125 Angkur P1 98
Gambar 3.126 Angkur P2 99
Gambar 3.127 Angkur P3 99
Gambar 3.128 Angkur *Fix* 100

Gambar 3.129 Angkur *Move* 100
Gambar 3.130 Alur Produksi PCI *Girder* 102
Gambar 3.131 Alur Produksi *Girder* ke *Site* 102
Gambar 3.132 *Install Strand* 103
Gambar 3.133 Pemasangan *Wedge Plate* 103
Gambar 3.134 Detail Perletakan *Wedges* dan Blok Angkur 104
Gambar 3.135 Pemasangan *Jack Wedges* 104
Gambar 3.136 Alat Pengukur *Stressing* dengan Manometer *Gauge* 105
Gambar 3.137 Mencampurkan Material dengan *Mixer Grouting* 106
Gambar 3.138 Mencampurkan *Grout* 107
Gambar 3.139 Jembatan *Overpass* STA 176+400 – 176+600 108
Gambar 3.140 Denah Jembatan 111
Gambar 3.141 Tampak Samping Jembatan 111
Gambar 3.142 Potongan A 111
Gambar 3.143 Potongan B 112
Gambar 3.144 *Erection Steel* I *Girder* 112
Gambar 4.1 Trase Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru 114
Gambar 4.2 Prinsip Dasar Fungsi PVD 115
Gambar 4.3 Waktu Penurunan Konolidasi Dengan dan Tanpa PVD 115
Gambar 4.4 Material PVD 116
Gambar 4.5 *Excavator* Pancang PVD 118
Gambar 4.6 Mandrel 119
Gambar 4.7 *Rig* PVD 119
Gambar 4.8 *Computer Onboar* 120
Gambar 4.9 *Head Unit* 120
Gambar 4.10 *Mandrel Sensor* 121
Gambar 4.11 *Drain Sensor* 121
Gambar 4.12 *Verticality Sensor* 121
Gambar 4.13 *Pressure Sensor* 122
Gambar 4.14 *Cutter* 122
Gambar 4.15 Material PVD 123
Gambar 4.16 Potongan Melintang Perbaikan Tanah dengan *Preloading* + PVD 124
Gambar 4.17 Material PVD dan PHD 124
Gambar 4.18 Pemasangan *Rig* pada *Base Machine* 125
Gambar 4.19 Kalibrasi Bersama Konsulatan dan *Owner* 125
Gambar 4.20 *Stakeout* Titik PVD dengan Total *Station* 126
Gambar 4.21 Hasil Marking Titik PVD 126
Gambar 4.22 Detail Pemasangan PVD dan PHD 126
Gambar 4.23 Pemasangan Sepatu Pelat (*Anchor Plate*) 127
Gambar 4.24 Penetri PVD 127
Gambar 4.25 Pemotongan PVD 128
Gambar 4.26 *Recorder Data Logger* 128

BAB I
PENDAHULUAN

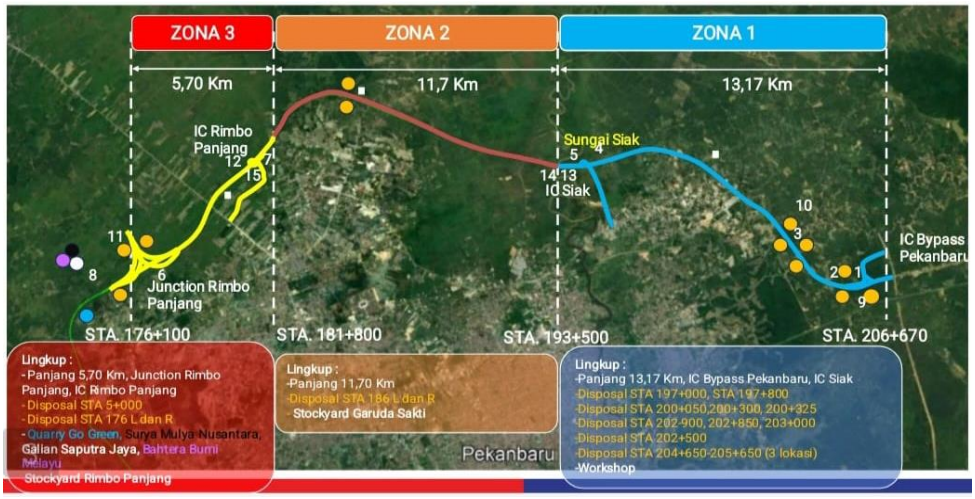
1.1 Latar Belakang Proyek

Infrastruktur jalan merupakan sarana vital yang berfungsi menghubungkan berbagai daerah di Pulau Sumatera. Selain berperan sebagai penghubung wilayah, jalan juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama sebagai pendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Seiring perkembangan zaman, infrastruktur jalan di Provinsi Riau terus mengalami kemajuan, mulai dari pelebaran dan peningkatan kapasitas jalan, pembangunan ruas baru, hingga pengembangan jaringan jalan tol. Guna mendukung konektivitas antarwilayah dan mempercepat pertumbuhan ekonomi, pada tahun 2014 dimulai proyek pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera. Pembangunan ini menjadi bagian dari upaya pemerintah dan PT Hutama Karya (Persero) dalam mewujudkan jaringan tol yang menghubungkan seluruh wilayah di Pulau Sumatera.

Pembangunan Jalan Tol ini merupakan bagian dari Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (Paket *Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru) yang mehubungkan Tol Pekanbaru – Bangkinang dengan Tol Lingkar Pekanbaru. Jalan Tol ini memiliki panjang ± 30,57 km, direncanakan dengan kecepatan 100 km/jam. Ruas Jalan Tol ini melintasi 1 Provinsi di Pulau Sumatera, yaitu Provinsi Riau. Jalan Tol ini dibangun oleh PT. Hutama Karya Infrastruktur, dengan nilai kontrak “Enam Triliun Tujuh Ratus Sembilan Milyar Lima Ratus Dua Puluh Dua Juta Tujuh Puluh Dua Ribu Enam Ratus Rupiah”, dimulai dari tanggal kontrak 13 Juni 2023 dan durasi kontrak Lima Ratus Empat Puluh hari kalender. Proyek ini terdiri dari 3 lokasi zona yaitu :

1. Zona 1 terletak di *Bypass* Pekanbaru dengan panjang 13,17 Km (PT. Cirijasa Cipta Mandiri).
2. Zona 2 terletak di Garuda Sakti dengan panjang 11,7 km (PT. Wahana Mitra Amerta Kso PT. Hi-Way Indotek Konsultan)
3. Zona 3 terletak di Rimbo Panjang dengan panjang 5,70 km (PT. Wahana Mitra Amerta Kso PT. Hi-Way Indotek Konsultan)

Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru) dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 1. 1 Lokasi Zona Pembangunan Jalan Tol

1.2 Tujuan Proyek

Adapun tujuan dari Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – IC Siak) adalah sebagai berikut :

1.2.1. Tujuan Umum Proyek

Secara umum, tujuan pembangunan jalan tol lingkar Pekanbaru ini untuk menghubungkan jalan tol dari Rimbo Panjang sampai *ByPass* Pekanbaru tanpa keluar gerbang tol di Pekanbaru dan meningkatkan konektivitas transportasi diwilayah Pekanbaru dan sekitarnya.

1.2.2. Tujuan Khusus Proyek

a. Mengurangi Kemacetan

   Pembangunan tol ini diharapkan mampu menekan tingkat kemacetan di pusat Kota Pekanbaru dengan menyediakan jalur alternatif yang lebih cepat bagi kendaraan yang melintas.

b. Meningkatkan Aksesibilitas

   Tol ini akan memperlancar konektivitas antarwilayah di Provinsi Riau, meningkatkan mobilitas masyarakat dan distribusi barang, serta mendukung efisiensi logistik.

c. Mendorong Pertumbuhan Ekonomi

   Dengan adanya peningkatan infrastruktur transportasi, proyek tol ini diharapkan dapat mempercepat perkembangan ekonomi di Kota Pekanbaru dan wilayah Riau secara keseluruhan.

d. Meningkatkan Keamanan dan Kenyamanan

   Jalan tol memberikan rute yang lebih aman dan nyaman bagi pengguna kendaraan, sekaligus menekan angka kecelakaan di jalan utama yang sering mengalami kepadatan.

e. Mendukung Program Nasional

   Proyek ini juga menjadi bagian dari jaringan tol nasional yang bertujuan memperkuat konektivitas antar daerah di Indonesia, serta mendukung kelancaran arus barang dan mobilitas antardaerah maupun antarprovinsi.

1.3 Ruang Lingkup Proyek

Pekerjaan yang menjadi Lingkup Pengawasan Konsultan Supervisi adalah Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Rengat - Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (Paket *Junction* Pekanbaru - IC Siak), yang merupakan pembangunan jalan tol baru, yang secara umum meliputi pekerjaan-pekerjaan antara lain:

1. Mobilisasi dan persiapan
2. Pekerjaan pembersihan dan pembongkaran
3. Pekerjaan tanah
4. Pekerjaan perkerasan jalan
5. Pembangunan jembatan, *underpass* dan *overpass*
6. Pembangunan simpang susun
7. Pekerjaan drainase
8. Pekerjaan utilitas, listrik dan perlengkapan jalan tol
9. Pembangunan fasilitas tol dan gerbang tol berikut kantor gerbang
10. Pembangunan *rest area*

BAB II
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Wahana Mitra Amerta adalah perusahaan konsultan jasa konstruksi yang telah lama membangun reputasi di Indonesia, khusunya di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan. Sejak awal berdirinya, perusahaan ini memfokuskan diri pada bidang perencanaan, pengawasan dan manajemen proyek infrastruktur. Dengan kantor pusat yang strategis di kawasan Wijaya Graha Puri, PT. Wahana Mitra Amerta telah bertransformasi menjadi salah satu pemain kunci di sektor pembangunan nasional.

Dalam perjalanan operasionalnya, perusahaan ini telah berhasil merampungkan lebih dari 100 tugas proyek yang mencakup skala kecil hingga proyek komersial dan infrastruktur berskala besar. Keberhasilan ini didukung oleh tim ahli yang terdiri lebih dari 20 karyawan profesional yang memiliki spesialisasi di berbagai bidang teknik. Sebagai anggota dari Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO), PT. Wahana Mitra Amerta secara konsisten menjaga integritas dan profesionalisme kerja sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh asosiasi dan regulasi pemerintah melalui Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK).

Seiring berkembangnya tuntutan industri, PT. Wahana Mitra Amerta tidak hanya berfokus pada pengejaran fisik, tetapi juga memperkuat posisinya dalam jasa konsultansi rekayasa teknik dan perancanan perkotaan. Perusahaan terus mengadopsi teknologi konstruksi terbaru untuk memastikan ketepatan dan efisiensi dalam setiap proyek dan ditangani, sehingga tetap relevan di tengah dinamika pasar yang kompetitif.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1 Visi Perusahaan

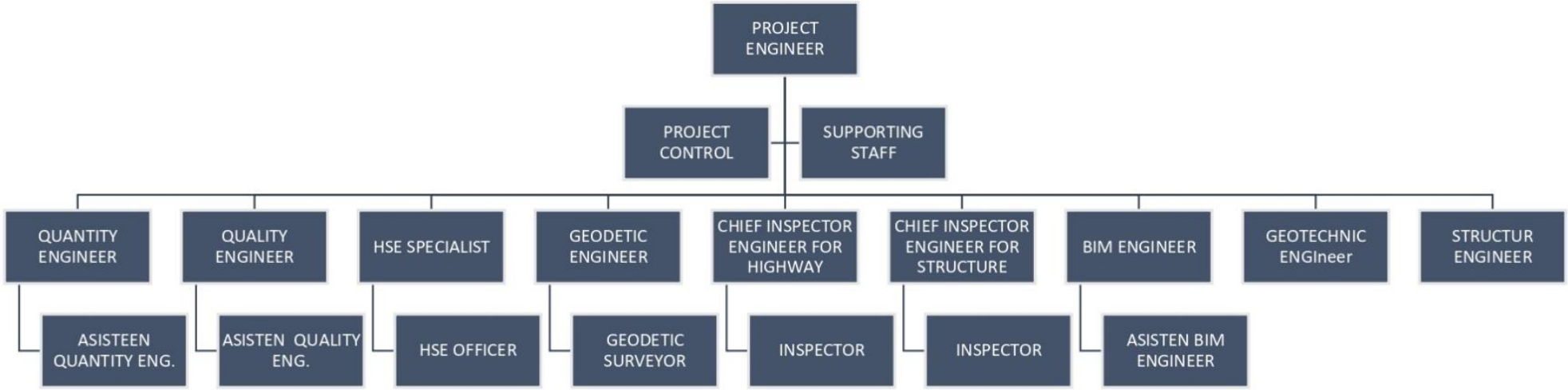
"Menjadi organisasi konsultan pembangunan yang unggul, inovatif, dan terdepan di Indonesia, dengan fokus pada pembangunan infrastruktur berkelanjutan yang memberikan nilai tambah maksimal bagi masyarakat dan pemangku kepentingan."

2.2.2 Misi Perusahaan

Untuk mewujudkan visi tersebut, PT. Wahana Mitra Amerta menetapkan langkah – langkah strategis sebagai berikut:

1. Keunggulan kualitas: Berkomitmen untuk menciptakan hasil pekerjaan yang unggul dan berkualitas prima dalam setiap proyek yang dilaksanakan.
2. Keamanan dan standar: Menyelenggarakan layanan jasa konstruksi, perencanaan, dan pengawasan dengan menerapkan standar keamanan yang ketat sesuai regulasi industri.
3. Kepuasan klien: Memberikan solusi teknis dan manajemen proyek yang efektif untuk memenuhi kebutuhan serta kepuasan mitra kerja maupun pemerintah.
4. Inovasi dan profesionalisme: Mengembangkan kompetensi tenaga ahli dan sistem manajemen untuk tetap kompetitif dalam menghadapi dinamika industri pembangunan di Indonesia.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan

1. *Project Engineer*

   Mengendalikan aspek teknis, memeriksa *shop drawing*, memverifikasi metode kerja, mengawasi mutu, dan mengoordinasikan teknis dengan kontraktor dan *owner.*

2. *Project Control*

   Mengawasi jadwal kerja kontraktor, menganalisis *progress vs baseline*, menilai potensi keterlambatan, mengevaluasi kurva S kontraktor, dan menyiapkan laporan evaluasi waktu serta rekomendasi percepatan.

3. *Quantity Engineer*

   Memverifikasi volume pekerjaan kontraktor, memeriksa pengajuan progres dan tagihan (*payment certificate*), memastikan perhitungan sesuai kondisi lapangan dan dokumen kontrak.

4. *Quality Engineer*

   Mengendalikan mutu pekerjaan kontraktor. Memeriksa material, metode uji, hasil inspeksi, menilai kesesuaian dengan spesifikasi, menerbitkan atau memverifikasi NCR, serta memastikan semua pekerjaan lulus QC sebelum di-*approve*.

5. *HSE Specialist*

   Mengawasi pelaksanaan K3 kontraktor dari sisi kepatuhan terhadap regulasi. Mengaudit HSE *Plan*, memeriksa implementasi K3 harian, menganalisis risiko pekerjaan, memantau insiden, dan membuat rekomendasi peningkatan keselamatan.

6. *Geodetic Engineer*

   Memeriksa akurasi pengukuran kontraktor, memverifikasi titik kontrol, *alignment*, elevasi, *stake out*, dan *as-built survey*. Menjamin bahwa semua pengukuran sesuai standar geodetika dan kontrak.

7. *Chief Inspector Engineer For Highway*

   Memimpin pengawasan pekerjaan jalan: pekerjaan tanah, perkerasan, bahu, drainase, *guardrail*, dan elemen jalan lainnya. Mengarahkan inspector jalan dan memberikan rekomendasi teknis ke *Team Leader*/RE.

8. *Chief Inspector Engineer For Structure*

   Memimpin pengawasan seluruh pekerjaan struktur, seperti jembatan, *flyover*, *box culvert*, pondasi, *retaining wall*. Mengevaluasi prosedur kerja kontraktor dan mengarahkan inspector struktur di lapangan.

9. *BIM Engineer*

   Memverifikasi model BIM dari kontraktor, memeriksa kesesuaian LOD/LOI, melakukan *clash detection*, memastikan model sinkron dengan progres lapangan, dan menyajikan visualisasi progres untuk laporan konsultan.

10. *Geotechnic Engineer*

    Mengevaluasi kondisi tanah, memeriksa data *soil investigation* kontraktor, menilai stabilitas lereng, kualitas pondasi, pergerakan tanah, *settlement*, serta mengeluarkan rekomendasi geoteknis jika ditemukan deviasi.

11. *Structur Engineer*

    Menilai desain struktur, memverifikasi *shop drawing* struktur, menghitung ulang bila diperlukan, memberi solusi teknis untuk masalah struktur di lapangan, dan memastikan bahwa pekerjaan aman dan sesuai standar.

12. *HSE Officer*

    Mendampingi HSE Specialist dalam melakukan inspeksi harian K3, mengecek kepatuhan APD, housekeeping, pekerjaan berisiko tinggi (*lifting*, *work at height*), serta membuat laporan harian HSE untuk konsultan.

13. *Asisten Quantity Engineer*

    Mendukung *Quantity Engineer* dalam pengumpulan data lapangan, mencatat volume pekerjaan kontraktor, memeriksa pengukuran awal, dan membantu penyusunan laporan perhitungan volume.

14. *Asisten Quality Engineer*

    Membantu QE mengumpulkan data uji, dokumentasi inspeksi, foto lapangan, membantu pengecekan mutu, melengkapi form *checklist* QC, dan menyusun laporan mutu harian/mingguan.

15. *Geodetic Surveyor*

    Melakukan pengecekan lapangan menggunakan *total station*/*waterpass*, meng-verifikasi hasil pengukuran kontraktor, memastikan titik acuan benar, serta membuat laporan hasil *survey*.

16. *Inspector*

    Petugas pengawas harian yang memastikan pekerjaan kontraktor sesuai spesifikasi, menggisi form inspeksi, mencatat temuan, melaporkan ke *Chief Inspector*, dan menolak pekerjaan yang tidak memenuhi standar.

17. *Asisten* BIM *Engineer*

    Membantu BIM *Engineer* mengupdate model BIM, menyiapkan data dari lapangan, merevisi detail 3D, serta membantu proses koordinasi antara model dan progres fisik.

18. *Supporting Staff*

    Mendukung seluruh tim pengawas dari sisi administrasi; dokumentasi, arsip, surat-menyurat, penjadwalan rapat, penyusunan laporan, dan pengelolaan data teknis.

BAB III
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA MAGANG

3.1 Gambaran Umum Proyek

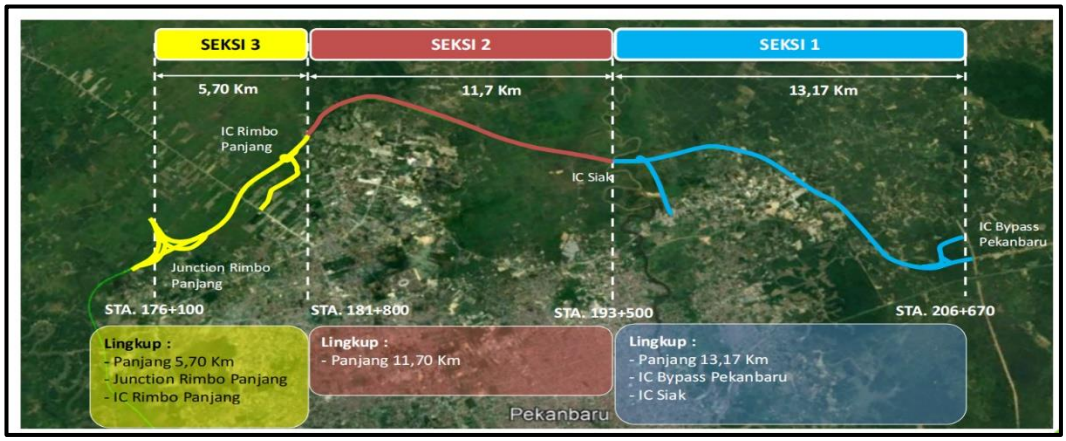
Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru) dibangun di Jalan Tol Pekanbaru – Padang, Tarai Bangun, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Berikut disajikan trase dan peta lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru) :



Gambar 3. 1 Trase Jalan Tol Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – *Bypass* Pekanbaru)

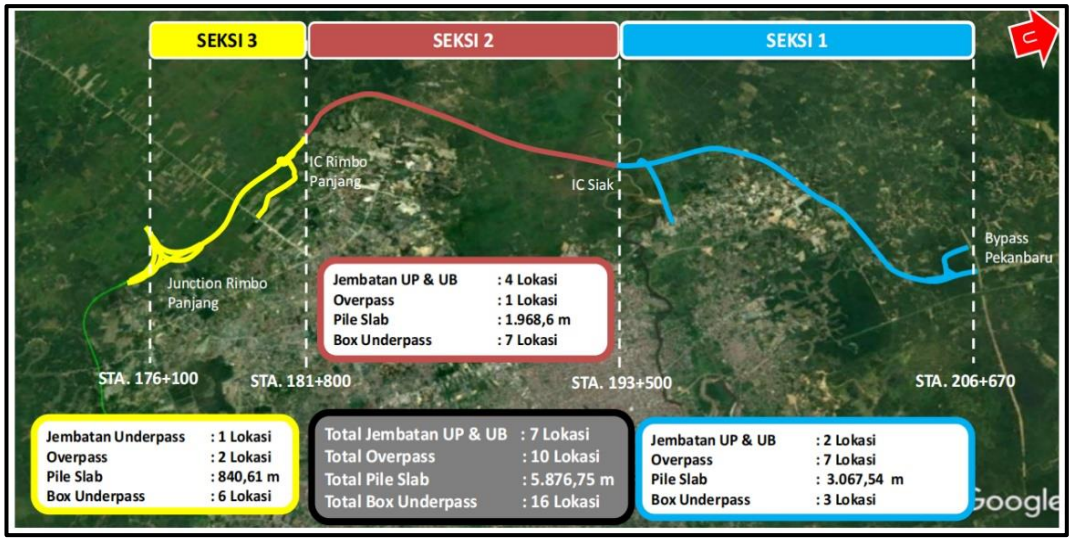
(Sumber : Dokumen Proyek)

Pada Zona 3 ini total pekerjaan jalan sepanjang 5,70 km, yang dimana jenis perkerasan yang digunakan pada jalan ini adalah perkerasan kaku (*rigid pavement*). Berikut trase Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat Pekanbar – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru.



Gambar 3. 2 Trase Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru

(Sumber : Dokumen Proyek)



Gambar 3. 3 Rencana Struktur Bangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru

(Sumber : Dokumen Proyek)

1. Data Teknis

   Jalan Tol Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (Paket *Junction* Pekanbaru – IC Siak) didesain dengan kecepatan rencana 100 km/jam.

   Data teknis awal Jalan Tol Ruas Rengat - Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru Paket *Junction* Pekanbaru – IC Siak, adalah sebagai berikut :

   a. Jumlah Lajur

      1) Tahap Awal : (2 x 2) lajur

      2) Tahap Akhir : (2 x 3) lajur

   b. Lebar Lajur : 3,60 meter

c. Lebar Bahu Luar : 3,00 meter
d. Lebar Bahu Dalam : 1,50 meter
e. Lebar Median : 2,50 meter (termasuk bahu dalam 5,5m)
f. Panjang *Mainroad* : 17,9 km

2. Persilangan Dengan Jalan Tol

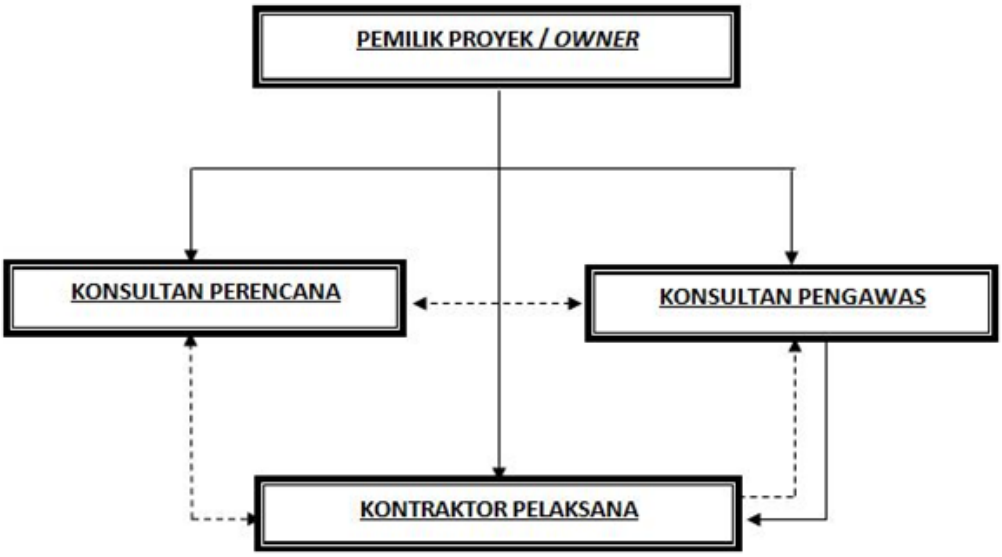
   Persilangan jalan tol dengan jalan Nasional/Provinsi/ Kabupaten/Desa, Jalan Perkebunan/Pertambangan, Jalan KA, Sungai/Saluran Irigasi – Drainase, Pipa Gas/Minyak/Air, dan Utilitas meliputi bangunan-bangunan antara lain:

   a. Jembatan Termasuk Juga Jembatan Perlintasan Orang
   b. *Interchange*
   c. *Underpass*
   d. *Overpass*
   e. *Box Culvert*
   f. *Box Underpass*
   g. Bangunan Pendukung Lainnya

3. Type Perkerasan
   a. Lajur Lalu Lintas : *Rigid Pavement*
   b. Bahu Dalam : *Rigid Pavement*
   c. Bahu Luar : *Rigid Pavement*

3.2 Struktur Organisasi Proyek

Dalam suatu pekerjaan konstruksi, terdapat berbagai pihak yang terlibat dan saling berhubungan satu sama lain. Setiap pihak memiliki tugas serta tanggung jawab yang berbeda, namun tetap membutuhkan koordinasi dan kerja sama untuk mencapai tujuan proyek. Seluruh hubungan kerja tersebut didasarkan pada kesepakatan kontrak yang mengatur hak, kewajiban, serta peran masing-masing. Secara umum, unsur-unsur utama pengelola proyek yang terlibat dalam sebuah proyek konstruksi meliputi beberapa pihak berikut :



= Garis perintah

= Garis Koordinasi

Gambar 3. 4 Struktur Organisasi Proyek

1. *Owner* / Pemilik Proyek

Owner atau pemilik proyek merupakan individu, badan usaha, instansi pemerintah, maupun pihak swasta yang memberikan tugas untuk merencanakan, melaksanakan, atau mengawasi suatu pekerjaan konstruksi. Dalam Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (Junction Pekanbaru – IC Siak), pihak yang bertindak sebagai *Owner* adalah PT Hutama Karya (Persero).

Tugas utama *Owner* meliputi:

a. Menetapkan persyaratan serta ketentuan administratif dalam dokumen kontrak.
b. Menetapkan Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas, dan Kontraktor Pelaksana.
c. Menyerahkan area pekerjaan kepada kontraktor setelah kontrak ditandatangani.
d. Memberikan bantuan kepada kontraktor terkait koordinasi dengan instansi yang berhubungan dengan proyek.

e. Melakukan pembayaran kepada Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas, dan Kontraktor sesuai nilai yang tercantum dalam kontrak.

2. Konsultan Perencana

Konsultan Perencana adalah pihak yang ditunjuk oleh *Owner* untuk melaksanakan kegiatan perencanaan konstruksi, baik berupa perusahaan swasta, instansi pemerintah, maupun tenaga ahli perorangan. Konsultan Perencana juga memiliki kewenangan melakukan revisi desain apabila ditemukan kondisi lapangan yang tidak memungkinkan pelaksanaan sesuai rencana awal. Pada proyek ini, Konsultan Perencana adalah PT. Virama Karya (Persero).

Tugas Konsultan Perencana meliputi:

a. Menyesuaikan rancangan dengan kondisi lapangan dan kebutuhan pemilik proyek.
b. Menyusun gambar kerja, rencana kerja, serta spesifikasi teknis sebagai acuan pelaksanaan.
c. Menghitung dan menyusun rencana anggaran biaya (RAB).
d. Mengembangkan ide atau alternatif desain yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proyek.
e. Melakukan perubahan desain apabila terdapat kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan rencana awal.
f. Bertanggung jawab terhadap perhitungan struktur dan desain apabila terjadi kegagalan konstruksi.

3. Konsultan Pengawas

Konsultan Pengawas adalah badan usaha yang ditugaskan oleh *Owner* untuk mewakilinya dalam memimpin, mengoordinasikan, serta melakukan pengawasan terhadap kegiatan konstruksi, baik secara teknis maupun administratif. Pada proyek ini, Konsultan Pengawas terdiri dari:

1) PT. Ciriajasa Cipta Mandiri (Zona 1)
2) PT. Wahana Mitra Amerta KSO PT HiK (Zona 2 dan 3)

Tugas Konsultan Pengawas antara lain:

a. Mengelola administrasi terkait pelaksanaan kontrak.
b. Melakukan pengawasan rutin terhadap proses pelaksanaan konstruksi.

c. Menyusun dan menyampaikan laporan harian, mingguan, bulanan, serta laporan akhir kepada *Owner*.
d. Melaporkan progres pekerjaan yang dicapai kontraktor.
e. Memeriksa hasil pekerjaan kontraktor dan meminta perbaikan jika ditemukan kekurangan.
f. Mengawasi pemenuhan aspek K3 dan lingkungan oleh kontraktor.
g. Membantu penyelenggaraan rapat koordinasi secara berkala.
h. Membuat daftar cacat pekerjaan sebelum serah terima pertama serta mengawasi perbaikannya selama masa pemeliharaan.

4. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor Pelaksana adalah pemenang tender yang mendapat mandat untuk melaksanakan pekerjaan sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, dan syarat-syarat yang telah ditetapkan perencana. Setelah pekerjaan selesai sesuai kontrak, hasilnya diserahkan kepada *Owner*. Pada proyek ini, Kontraktor Pelaksana adalah PT. Hutama Karya Infrastruktur.

Tugas Kontraktor Pelaksana meliputi:

a. Mengajukan permohonan pelaksanaan pekerjaan (request) kepada konsultan/direksi.
b. Menyusun struktur organisasi internal untuk mendukung pelaksanaan proyek.
c. Menjaga keamanan lingkungan proyek dan menjamin keselamatan para pekerja.
d. Melaksanakan pekerjaan sesuai kontrak dan dokumen pelengkapnya.
e. Menjamin waktu penyelesaian pekerjaan tanpa mengurangi kualitas.
f. Menyerahkan hasil pekerjaan kepada *Owner* setelah dinyatakan selesai.
g. Bertanggung jawab atas peralatan, metode kerja, urutan pekerjaan, dan koordinasi seluruh bagian pekerjaan.
h. Menyampaikan laporan kepada pemberi tugas terkait perkembangan pekerjaan dan kendala yang dihadapi.

3.3 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan selama melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – IC Siak) khususnya di wilayah Zona 3, dapat diketahui metodologi pekerjaan yang diterapkan dalam pelaksanaan jalan tersebut. Spesifikasi tugas yang dilaksanakan mencakup dua aspek utama pembangunan jalan tol, yaitu pekerjaan perkerasan jalan (*roadway*) dan pekerjaan struktur jembatan/jalan layang. Secara terperinci, cakupan tugas yang diamati meliputi:

3.3.1 Pekerjaan perkerasan jalan

Dalam lingkup ini, penulis melakukan peninjauan terhadap metode kerja perkerasan jalan yang terdiri dari:

1) Pekerjaan PVD dan PHD.
2) Pekerjaan timbunan tanah.
3) Pekerjaan *capping layer*/*separator layer.*
4) Pekerjaan lapis pondasi atas.
5) Pekerjaan *lean concrete.*
6) Pekerjaan *rigid pavement.*

3.3.2 Pekerjaan struktur jembatan

Dalam lingkup ini, penulis melakukan tinjauan terhadap metode kerja struktur jembatan yang terdiri dari:

1) Pekerjaan pondasi *spun pile* (tiang pancang).
2) Pekerjaan *footing.*
3) Pekerjaan *abutment.*
4) Pekerjaan *wingwall.*
5) Pekerjaan *pier.*
6) Pekerjaan *pier head.*
7) Pekerjaan *stressing girder.*
8) Pekerjaan *erection steel* I girder komposit.

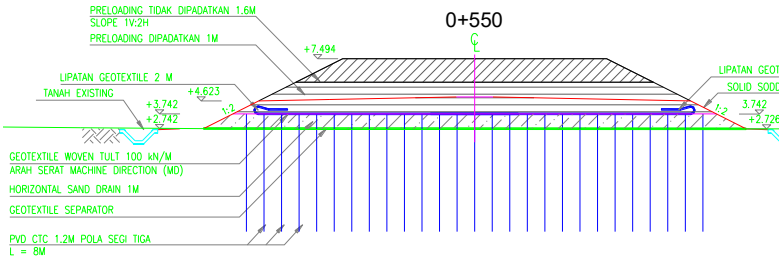
3.4 Uraian Proses Pekerjaan Yang Dilaksanakan

3.4.1 Pekerjaan perkerasan jalan

1. Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*) dan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain*)

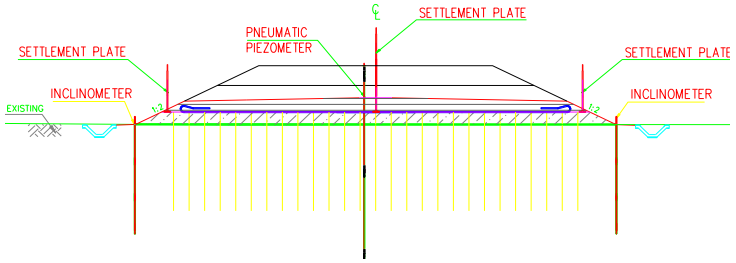
   a. Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*)

   Pada sistem *pre-loading* yang dikombinasikan dengan PVD, perhitungan waktu tunggu konsolidasi dimulai tepat setelah ketinggian timbunan mencapai titik puncak (maksimal). Timbunan tersebut baru akan dibongkar apabila derajat konsolidasi yang direncanakan telah tercapai.



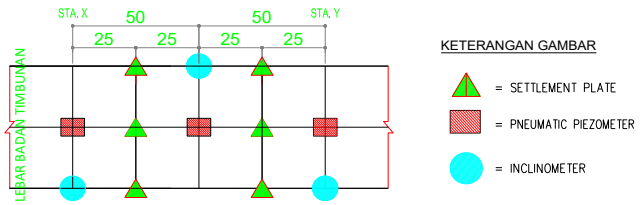
Gambar 3.5 Tipikal dan Penanganan Perbaikan Tanah Dengan PVD

(Sumber: Dokumen Proyek)



Gambar 3.6 Rencana Intrumentasi Geoteknik *Settlement Plate*, *Inclinometer*, dan *Piezometer* (1)

(Sumber: Dokumen Proyek)



Gambar 3.7 Rencana Instrumentasi Geoteknik *Settlement Plate*, *Inclinometer*, dan *Pieznometer* (2)

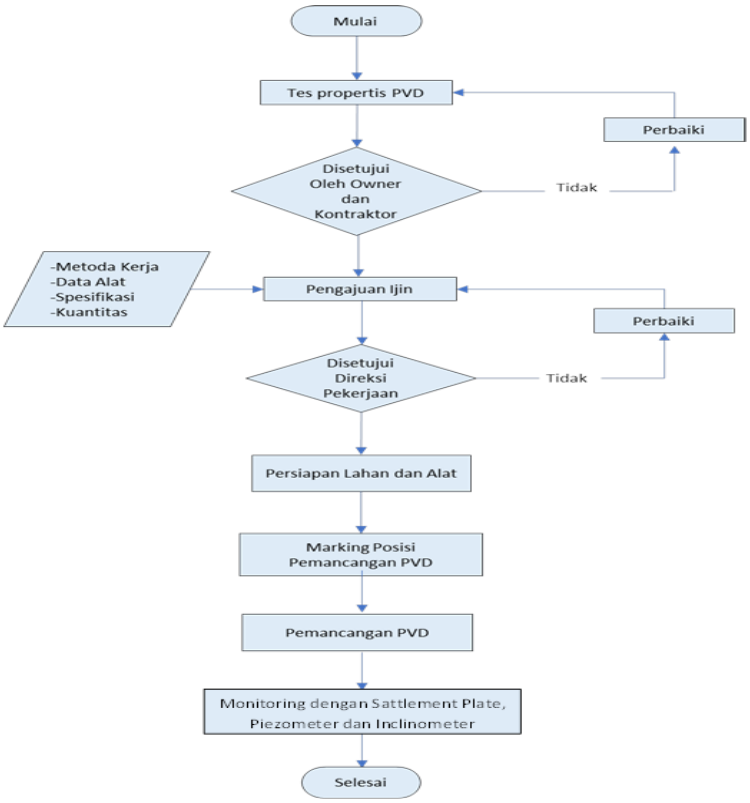
(Sumber: Dokumen Proyek)

1) Daftar alat, bahan dan tenaga

Tabel 3.1 Daftar Alat, Bahan Dan Tenaga Kerja Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*)

Daftar Alat	Excavator, pancang PVD dan Alat Bantu
Daftar Bahan	*Prefabricated Vertical Drain*
Tenaga Kerja	Pekerja dan Mandor

2) Bagan alir pekerjaan



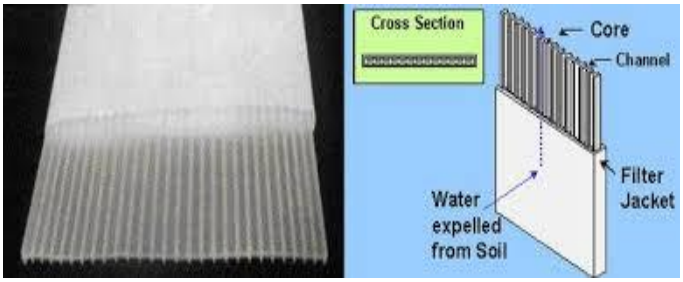
Gambar 3.8 Bagan Alir Pekerjaan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*)

3) Metode pelaksanaan

a) Persiapan material PVD

Sebelum digunakan, material PVD wajib melalui pengujian properti oleh *vendor* dengan pendampingan dari kontraktor dan *owner*. Material akan diterima jika memenuhi spesifikasi teknis jalan tol, dan akan ditolak jika tidak

memenuhi syarat. Setelah lolos uji, barulah dilakukan pengadaan sesuai kebutuhan proyek.



Gambar 3.9 Material PVD

(Sumber: Dokumen Proyek)

b) Pemasangan PVD

Menandai pola tata letak titik-titik PVD di lapangan sesuai rencana.



Gambar 3.10 Pola Pemasangan PVD

Memasang pelat pada ujung bawah PVD. Komponen ini berfungsi sebagai penahan agar material PVD tetap tertinggal di dalam tanah saat alat penarik diangkat.



Gambar 3.11 Pemasangan Sepatu Pelat

Proses Penetrasi PVD menggunakan selongsong besi (*mandrel*) yang ditekan ke dalam tanah menggunakan alat berat hingga mencapai kedalaman target.



Gambar 3.12 Pemancangan Mandrel ke Tanah

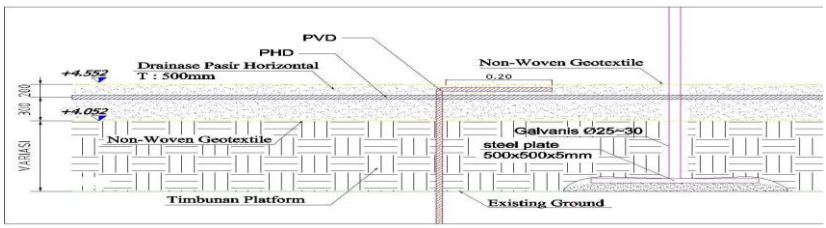
Setelah kedalaman tercapai, *mandrel* ditarik kembali ke atas, lalu dilakukan pemotongan sisa PVD yang menyembul di atas permukaan tanah.



Gambar 3.13 Pemotongan PVD

b. Pekerjaan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain*)

PHD merupakan material geosintetik yang berfungsi sebagai konektor untuk menampung dan mengalirkan air yang keluar dari ujung-ujung PVD secara horizontal..



Gambar 3.14 Tipikal dan Penanganan Perbaikan Tanah Dengan PHD

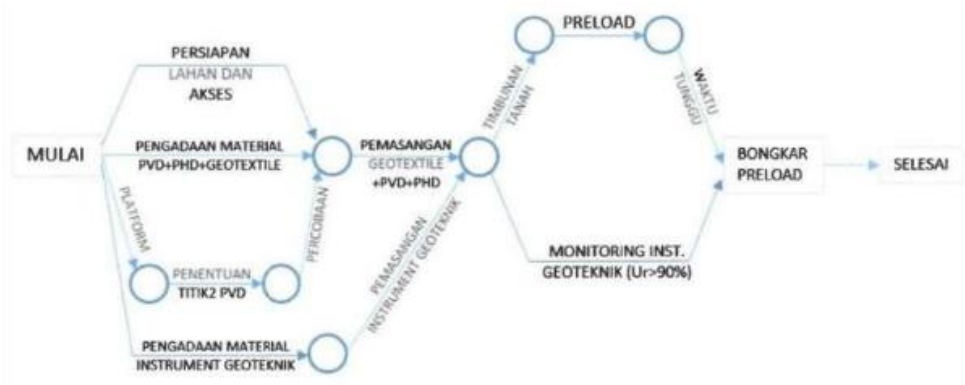
(Sumber: Dokumen Proyek)

1) Daftar alat, bahan dan tenaga

Tabel 3.2 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain*)

Daftar Alat	Alat Bantu
Daftar Bahan	PHD
Tenaga Kerja	Pekerja dan Mandor

2) Bagan alir pekerjaan



Gambar 3.15 Bagan Alir Pekerjaan PHD (*Prefabricated Horizontal Drain*)

3) Metode pelaksanaan

a) Memastikan seluruh titik PVD telah terpasang sempurna dan melakukan *stake out* untuk menandai jarak pemasangan jalur PHD.

b) PHD dipasang searah melintang, antar material PHD disambungkan menggunakan staples agar posisi tetap stabil.



Gambar 3.16 Pemasangan PHD Dengan Staples

c) Menutup kembali lapisan matras dan jalur PHD menggunakan *Geotextile Non-Woven* untuk memisahkan material drainase dari butiran tanah halus..



Gambar 3.17 Penghamparan *Geotextle*

c. Monitoring PVD dan PHD

1) Pemasangan *Settlement Plate*, *settlement plate* dipasang di atas *sand drain* dan ditimbun dengan CBM. *Settlement plate* berfungsi untuk mengukur besaran penurunan tanah yang terjadi. Pada setiap satu nomor stasiun (*stationing*), alat dipasang di tiga titik: as jalan (*center line*), tengah lajur kanan, dan tengah lajur kiri. Jarak antar stasiun pemasangan adalah 50 meter.



Gambar 3.18 *Settlement Plate*

2) Pemasangan *Pneumatic Piezometer*, digunakan untuk mengukur tekanan air pori pada elevasi tertentu. Penentuan titik *Pneumatic Piezometer* untuk satu *stationing* diletakkan pata titik tengah (*centerl line*). Penempatan alat antar *stationing* adalah berjarak 50 m.



Gambar 3.19 Monitoring *Pneumatic Piezometer*

3) *Inclinometer* berfungsi untuk memantai pergerakan lateral (pergeseran samping) tanah. Untuk monitoring pergerakan lateral tanah dilakukan pembacaan menggunakan alat *digital inclinometer system*. Data hasil pembacaan kemudian diolah menjadi grafik monitoring untuk menganalisis stabilitas tanah selama proses konsolidasi.



Gambar 3.20 Monitoring *Inclinometer*

2. Pekerjaan timbunan tanah

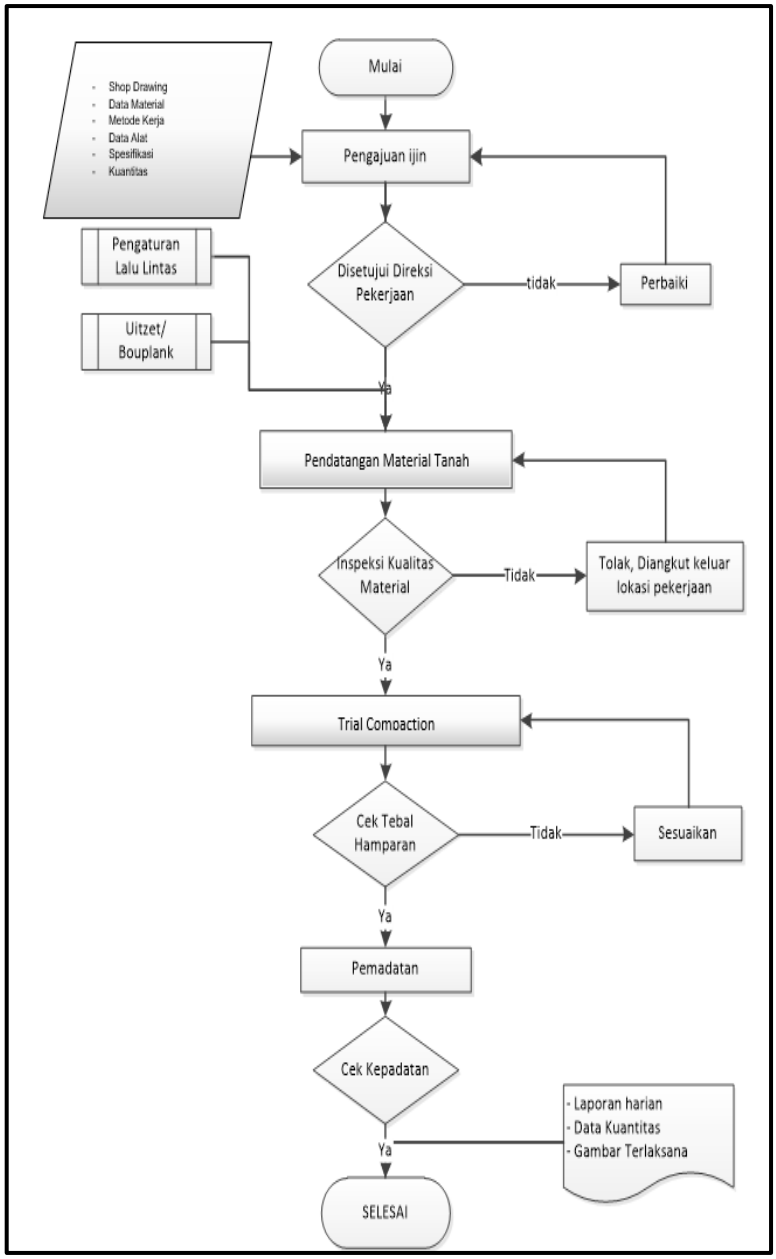
   Pekerjaan ini mencakup rangkaian proses mulai dari tahap persiapan hingga validasi kepadatan akhir. Fokus pengamatan dalam laporan ini adalah penggunaan material timbunan biasa atau *Common Borrow Material.*

a. Daftar alat, bahan dan tenaga

Tabel 3.3 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Timbunan Tanah

Daftar Alat	*Excavator, dump truck, bulldozer, vibro roller, water tank, vibro padfoot,* dan alat bantu lainnya
Daftar Bahan	Borrow Material
Tenaga Kerja	Pekerja, operator, pelaksana, *surveyor,* tim *quality control*, tim K3

b. Bagan alir pekerjaan



Gambar 3.21 Bagan Alir Pekerjaan Timbunan

c. Metode pelaksanaan

1) Persiapan dan mobilisasi: Langkah awal adalah memobilisasi seluruh alat berat yang diperlukan (*excavator, dump truck, bulldozer, vibro roller, water tank,* dan *vibro padfoot*) ke lokasi proyek..
2) Melakukan pengukuran lapangan dan pemberian tanda (*marking*) pada area yang akan ditimbun.
3) Tanah diambil dari sumber (*quarry*) yang telah diuji dan dinyatakan layak (*suitable*) secara teknis. Material kemudian diangkut ke lokasi menggunakan *dump truck*.
4) Sebelum pengerjaan skala penuh, dilakukan uji coba pemadatan pada segmen tertentu. Tujuannya adalah menentukan jumlah lintasan (*passing*) alat pemadat yang optimal untuk mencapai kepadatan maksimum.
5) Material *Common Borrow Material* diturunkan dari *dump truck* di titik yang ditentukan, lalu diratakan menggunakan *bulldozer.*



Gambar 3.22 Penurunan Material Dari *Dump truck*



Gambar 3.23 Penghamparan Material Menggunakan *Bulldozer*

6) Sesuai hasil *trial compaction*, material ditebar selapis demi selapis dengan ketebalan 20 cm per layer.
7) Pemadatan dilakukan secara bergantian antar sisi. Satu sisi dipadatkan sebanyak 2 lapis, kemudian pindah ke sisi sebelahnya. Sisi yang lain dikerjakan hingga posisinya 2 lapis lebih tinggi dari sisi sebelumnya, dan pola ini dilakukan secara berulang.
8) Penggunaan *sheepfoot roller* (atau *padfoot*) dilakukan untuk mengurai gumpalan tanah sehingga tanah benar-benar padat tanpa ada rongga udara di dalamnya.



Gambar 3.24 Pemadatan Menggunakan *Sheepfoot Roller*

9) Setelah proses penguraian, pemadatan dilanjutkan kembali menggunakan *vibratory roller* untuk mendapatkan permukaan yang solid.



Gambar 3.25 Pemadatan Menggunakan *Vibratory Roller*

10) Pengendalian kualitas dilakukan melalui uji *sand cone* pada setiap lapisan dengan standar kepadatan minimal 95%, sedangkan untuk permukaan akhir (*top subgrade*) wajib mencapai 100% dengan toleransi kadar air +1% hingga -3% dari nilai OMC. Seluruh permukaan akhir harus diratakan dan memiliki kelandaian yang cukup agar aliran air permukaan tetap lancar dan tidak menggenang.

A. Pekerjaan lapis pondasi

1. Pekerjaan *separator layer*/*capping layer*

Pekerjaan *capping layer* meliputi seluruh rangkaian pengadaan, transportasi, penghamparan, hingga pemadatan material berbutir atau tanah yang telah disetujui. Fungsi utamanya adalah sebagai lapisan timbunan umum maupun pengisi galian pipa/struktur dengan elevasi dan kelandaian penampang melintang yang presisi sesuai *shop drawing* atau instruksi direksi. Pada proyek Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru seksi Lingkar Pekanbaru Zona 3, ketebalan rencana lapisan ini ditetapkan sebesar 15 cm.

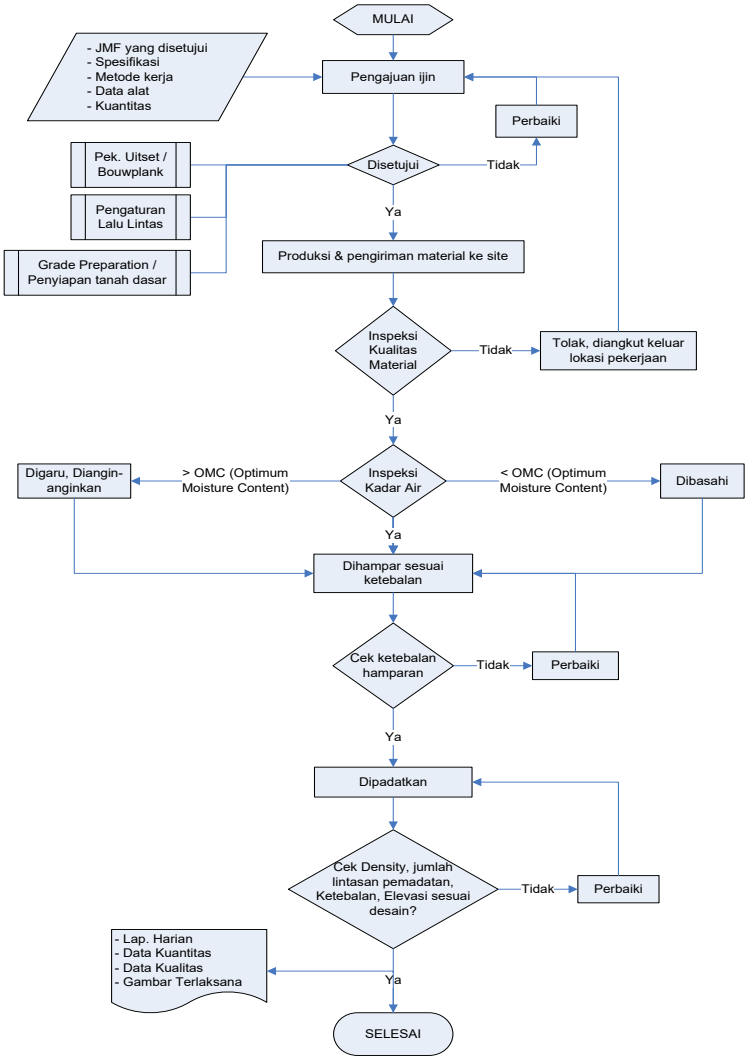
Material utama yang digunakan adalah **sirtu** yang didatangkan dari *quarry*. Untuk menjaga kohesi material agar butiran halusnya menyatu dan tidak berhamburan, dilakukan pencampuran (*mixing*) antara tanah dan sirtu dengan perbandingan volume 1 *Dump Truck* tanah : 3 *Dump Truck* sirtu.

a. Daftar tenaga, bahan dan alat

Tabel 3.4 Daftar Alat, bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Lapis Separator/*Capping Layer*

Daftar Alat	*Motor grader*, *Vibro Roller, dump truck 25 ton*
Daftar Bahan	Material *base course, combine CBM &* Agregat A, dan sirtu darat.
Daftar Tenaga Kerja	Mandor, Pekerja, Pelaksana, *Suveyor,* Tim *Quality,* Tim K3

b. Bagan alir pekerjaan



Gambar 3.26 Bagan Alir Pekerjaan Lapis Separator/*Capping Layer*

c. Metode pelaksanaan

1) Kontraktor wajib mengajukan izin pelaksanaan kepada pengguna jasa yang disertai dengan dokumen metode kerja, rencana kebutuhan alat dan tenaga, spesifikasi teknis, serta rencana mutu.
2) Melakukan *stake out* dan *marking* elevasi untuk menentukan koordinat posisi serta memastikan ketebalan lapisan sesuai rencana.
3) Material yang digunakan wajib memenuhi syarat gradasi agregat dengan nilai CBR minimal 15% pada kondisi kepadatan maksimum standar *proctor.*
4) Material laterit atau campuran sirtu diangkut menuju lokasi pekerjaan menggunakan *dump truck*.



Gambar 3.27 Penuangan Material *Capping Layer*

5) Proses perataan dan penghamparan material di lokasi dilakukan dengan bantuan unit *bulldozer.*



Gambar 3.28 Penghamparan Material *Capping Layer*

6) Pemadatan dilakukan menggunakan *vibratory roller*. Jika kondisi material terlalu kering, dilakukan penyiraman

menggunakan *water tank* untuk membantu pencapaian kepadatan maksimum.



Gambar 3.29 Pemadatan Menggunakan *Vibro Roller*

7) Setelah proses pemadatan rampung, dilakukan uji *sand cone* pada lapisan teratas (*top capping*). Kriteria kelulusan minimal adalah 100% kepadatan.



Gambar 3.30 Pengujian *Sandcone* dan CBR Lapangan

8) Untuk memastikan keseragaman kepadatan dan stabilitas lapisan, dilakukan pengujian *proofrolling* menggunakan *dump truck* dengan muatan ± 40 ton. Dengan ketentuan tidak boleh terjadi deformasi permanen. Batas lendutan maksimum adalah 2 cm. Jika lendutan melebihi 2 cm, maka area tersebut wajib dibongkar dan diperbaiki hingga memenuhi spesifikasi yang disetujui.



Gambar 3.31 Pengujian *Proofrolling*

2. Pekerjaan lapis pondasi atas

Lapis Pondasi Atas merupakan bagian krusial dari struktur perkerasan yang menggunakan material dengan gradasi tertentu. Selain berfungsi sebagai penopang beban, lapisan ini memiliki permeabilitas khusus yang dirancang untuk mengalirkan air secara horizontal guna mencegah kerusakan pada badan jalan. Pada proyek Jalan Tol Ruas Rengat – Pekanbaru seksi Lingkar Pekanbaru ini, ketebalan rencana Lapis Pondasi Atas ditetapkan sebesar 15 cm.

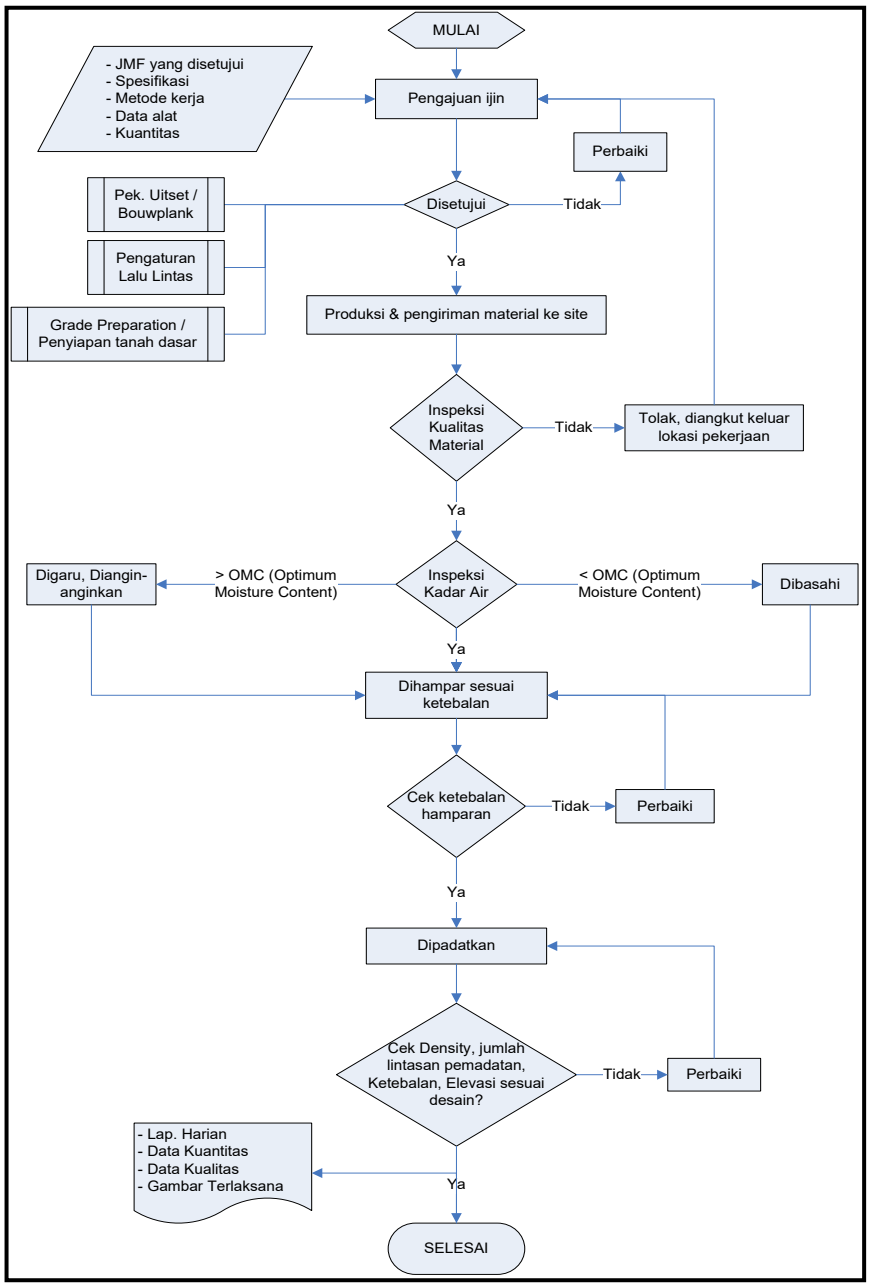
Material yang digunakan adalah Agregat Kelas A yang memiliki karakteristik bidang pecah, dengan standar kepadatan mutlak 100% dan nilai CBR minimal 90%.

a. Daftar alat, bahan dan tenaga kerja

Tabel 3.5 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Atas

Daftar Alat	*Wheel loader, dump truck,* motor *grader*, v*ibro roller*, *Pneumatic tyre roller, water tank*
Daftar Bahan	Material Lapis pondasi agregat A
Daftar Tenaga Kerja	Mandor, pekerja, pelaksana, *surveyor,* Tim *Quality,* Tim K3

b. Bagan alir pekerjaan



Gambar 3.32 Bagan Alir Pekerjaan Lapis Pondasi Atas

c. Metode pelaksanaan

1) Sebelum memulai, kontraktor wajib menyerahkan permohonan izin kerja kepada pengguna jasa yang dilengkapi dengan metode kerja, daftar kebutuhan alat dan tenaga, spesifikasi teknis, serta rencana mutu.

2) Dilakukan proses *stake out* dan *marking* elevasi untuk menentukan koordinat dan ketebalan setiap lapis agregat sesuai dengan acuan *shop drawing*.
3) Memastikan material Agregat Kelas A yang dipasok telah memenuhi syarat gradasi agregat yang ditetapkan dalam spesifikasi
4) Material agregat diangkut dari sumbernya menuju lokasi kerja menggunakan *dump truck*..



Gambar 3.33 Material Agregat Kelas A

5) Material dihamparkan menggunakan alat khusus *Aggregate Spreader* untuk menjaga presisi, kemudian diratakan lebih lanjut menggunakan *motor grader*.



Gambar 3.34 Perataan Material dengan *Motor Grader*

6) Pemadatan dilakukan menggunakan *vibratory roller, tandem roller* dan *pneumatic tyre roller* kemudian dilakukan *test*

proofrolling dengan beban *dump truck* 50 ton, *sandcone* dengan minimal nilainya 100% dan CBR lapangan minimum 90%.



Gambar 3.35 Pemadatan Material dengan *Tandem Roller* dan *Pneumatic Tryre Roller*



Gambar 3.36 Pengujian *Proofrolling* dan CBR Lapangan



Gambar 3.37 Pengujian *Sandcone* Lapis Pondasi

7) Untuk mencapai kadar air optimum selama proses pemadatan, dilakukan penyiraman yang diikuti dengan lintasan *pneumatic tyre roller*..



Gambar 3.38 Penyiraman Material dengan *Pneumatic Tyre Roller*

8) Proses penghamparan dilakukan lapis demi lapis sesuai dengan ketebalan rencana menggunakan *Aggregate Spreader* hingga mencapai elevasi akhir yang diinginkan.



Gambar 3.39 Penghampar Material dengan *Agregate Speader*

B. Pekerjaan lapis perkerasan

1. Pekerjaan *lean concrete* (LC)

Lean Concrete (LC) atau beton kurus berfungsi sebagai lantai kerja (dasar) untuk pekerjaan perkerasan kaku (*rigid pavement*). Peran utamanya adalah mencegah meresapnya air semen ke lapisan bawah, memastikan area kerja tetap rapi dan bersih, serta bertindak sebagai lapisan pemisah agar material perkerasan utama tidak terkontaminasi

oleh struktur di bawahnya. Pada proyek Pembangunan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru Zona 3, ketebalan rencana LC ditetapkan sebesar 10 cm.

Untuk pengujian *slump* yang dilakukan pada *lean concrete* berkisare antara 10 ± 2 cm dan mutu beton yang direncanakan beton kelas E (Fc'10 Mpa). Lapisan LC diizinkan untuk dilalui kendaraan atau ditimpa beban lapisan permukaan (beton utama) apabila kuat tekannya telah mencapai minimal 80%.

a. Daftar alat, bahan dan tenaga kerja

Tabel 3.6 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Lean Concrete* (LC)

Daftar Alat	*Truck mixer,* Mesin Jidar, Water Tank
Daftar Bahan	Beton Kelas E (fc 10 Mpa) Kayu Bekisting Plastik Cor Air
Daftar Tenaga Kerja	Mandor, pekerja, pelaksana, *surveyor,* Tim *Quality,* Tim K3

b. Metode pelaksanaan

1) Pelaksana wajib mengajukan izin kerja kepada pengguna jasa dengan melampirkan dokumen metode kerja, kebutuhan sumber daya (alat dan tenaga), spesifikasi teknis, serta rencana mutu sesuai kontrak.
2) Kontraktor melakukan *staking out* dan *marking* di lapangan untuk memastikan lokasi sesuai dengan koordinat pada gambar kerja.
3) Permukaan tanah yang sebelumnya telah dipadatkan harus dibersihkan dari kotoran sebelum proses pengecoran.
4) Bekisting dipasang sebagai cetakan pembentuk konstruksi dan untuk mencegah material beton meluber ke samping. Di bawah beton, dipasang plastik cor sebagai alas.



Gambar 3.40 Pemasangan Bekisting *Lean Concrete*

5) Material beton dikirim dari *batching plant* menggunakan *truck mixer* langsung ke lokasi pekerjaan.



Gambar 3.41 Penuangan Beton dari *Truck Mixer*

6) Beton dituang dengan ketebalan 10 cm. Proses perataan permukaan dilakukan menggunakan mesin jidar agar mendapatkan level kerataan yang sesuai dengan standar dokumen kontrak.



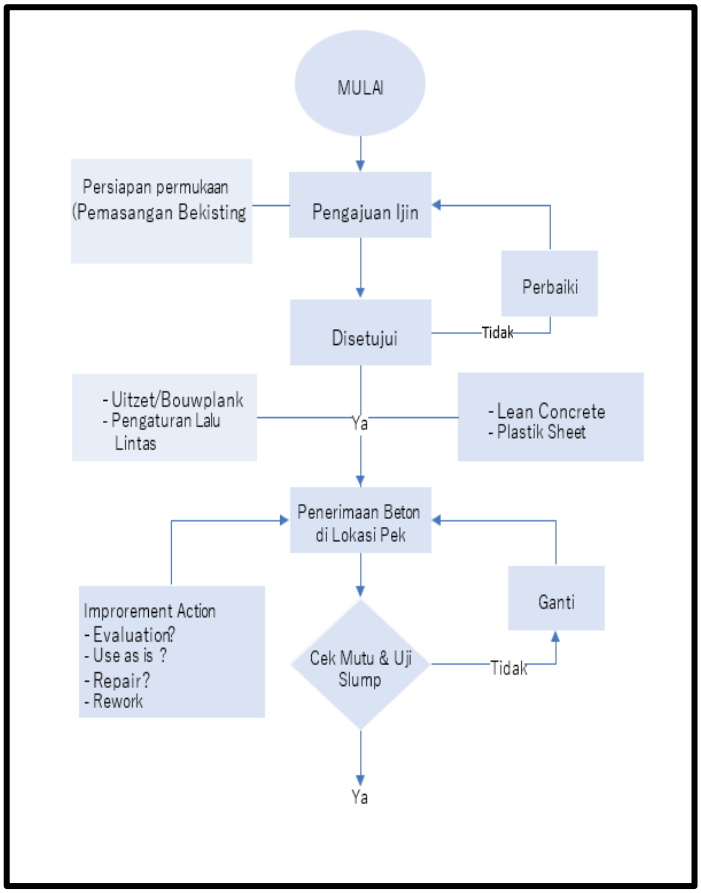
Gambar 3.42 Perataan Permukaan Pengecoran *Lean Concrete*

7) Setelah proses pemadatan dan perataan selesai, dilakukan perawatan beton menggunakan metode *curing* air guna menjaga suhu dan kelembaban beton agar mencapai kekuatan yang diinginkan.



Gambar 3.43 Perawatan *Curring Lean Concrete*

c. Bagan alir pekerjaan

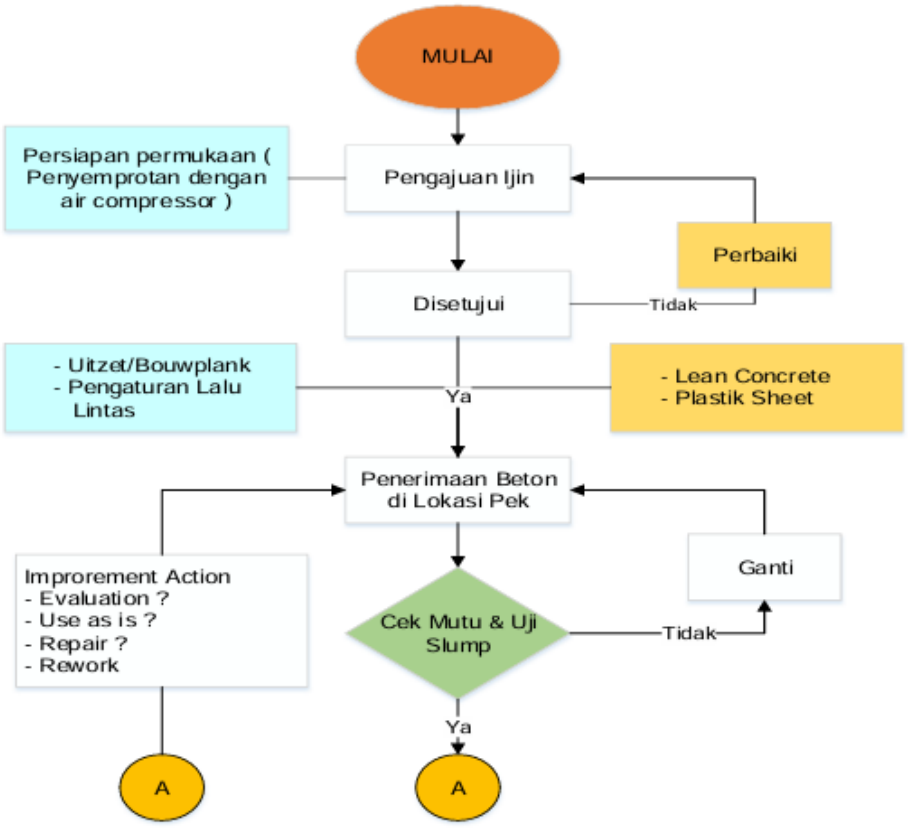


Gambar 3.44 Bagan Alir Pekerjaan *Lean Concrete*

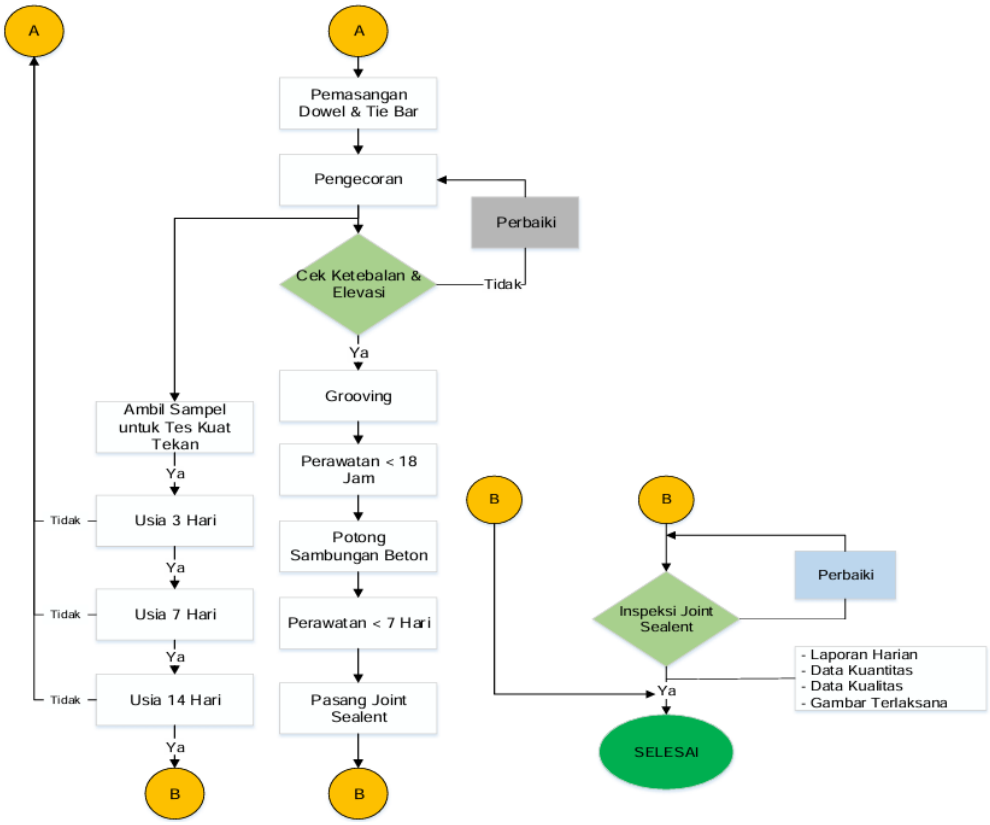
2. Pekerjaan *rigid pavement*

Pekerjaan ini merupakan tahap konstruksi lapisan perkerasan beton dengan bentuk penampang melintang dan ketebalan yang mengacu pada *shop drawing*. Pada proyek Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru Zona 3, ketebalan rencana *rigid pavement* adalah 30 cm. Spesifikasi beton yang digunakan adalah Mutu Fs 45 (kuat lentur) dengan nilai uji slump 3 – 5 cm, di mana penghamparannya dilakukan menggunakan alat *concrete paver.*

a. Bagang alir pekeraan



Gambar 3.45 Bagan Alir Pekerjaan *Rigid Pavement*



Gambar 3.46 Bagan Alir Lanjutan Pekerjaan *Rigid Pavement*

b. Daftar alat, bahan dan tenaga kerja

Tabel 3.7 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Rigid Pavement*

Daftar Alat	*Slipform concrete paver, mini excavator, dump truck, compressor, vibrator, grooving tools, concrete cutteing, Water Tank.*
Daftar Bahan	Beton Kelas P (Fs 45 kg/cm^2), *crack inducer, joint sealent,* besi hollow, air, *plastic sheet* 125 mikron, oli, besi *chair, dowel, tie bars*, cat anti karat, *curing compound, geotekstil non woven,* tenda.
Daftar Tenaga Kerja	Mandor, pekerja, pelaksana, SOM, *surveyor, t*im *Quality,* Tim K3

c. Metode pelaksanaan

1) Pembersihan Permukaan *Lean Concrete*

Permukaan *lean concrete* (LC) dibersihkan dari debu dan tanah menggunakan *compressor* agar tidak ada kotoran yang menghalangi ikatan lapisan.



Gambar 3.47 Pembersihan Permukaan *Lean Concrete*

2) Melakukan pengukuran untuk menetapkan koordinat dan titik lokasi kerja *rigid*.

3) Pemasangan *stringlines*

Sebagai pemandu arah dan elevasi *paver*, *stringline* dipasang pada patok *strick* setiap jarak 5 meter (sejajar as dowel) dengan jarak 1,5 meter dari tepi perkerasan.



Gambar 3.48 Pemasangan *Stringline*

4) Pemasangan *plastic sheet*

Menghampar plastik cor setebal 125 mikron dengan sambungan (*overlap*) minimal 300 mm di atas permukaan yang telah bersih.



Gambar 3.49 Gelaran Plastik Cor

5) Penempatan *crack inducer*

Crack inducer dari material kayu berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang 2 cm masing-masing sisi ditempatkan pada lokasi rencana perlemahan (*cutting* per 5 cm di bawah dowel). *Crack inducer* ini berfungsi sebagai pengarah rancana retak agar retak pada bagian perlemahan terarah dan lurus.

6) Pekerjaan penghamparan *rigid pavement*

Material beton curah Kelas P (fs 45) yang diangkut dari *batching plant* dengan jarak tertentu menggunakan *dump truck* kapasitas 10 m^3. Kemudian siap dituangkan di lokasi segmen pengecoran. Agar *concrete paver* efektif bekerja, dibantu proses *spreading* beton menggunakan *excavator long-arm* dengan *track* berbahan *rubber*.



Gambar 3.50 Perataan Campuran Beton dengan *Excavator*

7) Pemasangan dowel

Dowel yang sudah di produksi di pabrik dengan potongan besi ukuran ø38 mm dan panjang 45 cm siap diset ke dalam dowel *inserter* yang sudah dimiliki *concrete paver* dan kemudian besi-

besi itu diturunkan secara otomatis oleh *inserter concrete paver* ke dalam beton, kemudian *tie bar* ø16 mm dan panjang 70 cm dipasang setiap jarak 750 mm.



Gambar 3.51 Pemasangan Dowel

8) Pemasangan *hollow finishing*

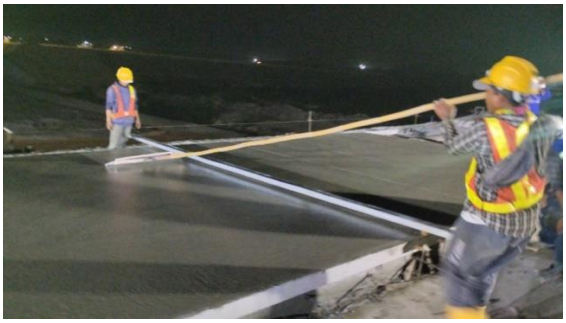
Setelah beton dibentuk oleh *paver*, besi *hollow* dipasang setinggi elevasi *top rigid*. Pada bagian ini terdapat lubang untuk menempatkan tulangan besi kontak D13 mm.



Gambar 3.52 Pemasangan *Hollow Finishing*

9) *Grooving* permukaan *rigid*

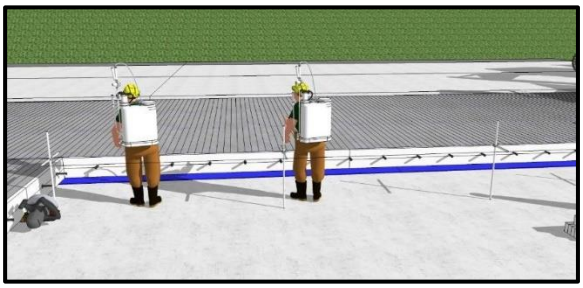
Saat beton masih dalam kondisi basah, permukaan segera diberi alur melintang menggunakan alat *grooving* untuk menciptakan gaya gesek (tekstur) kendaraan.



Gambar 3.53 Pembuatan Alur/*Grooving*

10) *Curring compound* permukaan *rigid*

Disiapkan alat semprot yang diisi dengan cairan campuran *compound* dan disemprotkan merata 0,27 liter tiap m^2 pada permukaan *rigid* yang baru saja dilakukan *grooving.*



Gambar 3.54 Ilustrasi *Curring Compound* Permukaan *Rigid*

(Sumber: Dokumen Proyek)

11) Setelah beberapa jam permukaan beton boleh ditutup dengan *geotextile non woven* untuk menjaga kelembaban suhu beton.



Gambar 3.55 Pemasangan *Geotextile*

12) *Curring beton*

Perawatan beton berupa penyiraman diwaktu pagi dan siang selama 7 hari menggunakan *water tank truck* dan beton harus ditutup dengan karung goni atau *geotextile non woven.*



Gambar 3.56 *Curring* pada *Rigid*

13) *Segmental cutting*

Pekerjaan *cutting* sedalam 1/3 H (10 cm) pada bagian rencana perlemahan yang telah dipasang dowel. Adapun waktu *cutting segmental* adalah kisaran 10-14 jam setelah pengecoran dilakukan.



Gambar 3.57 Proses *Cutting* pada *Rigid*

14) Pemasangan *joint sealant*

Celah hasil pemotongan dibersihkan dan diisi dengan material karet cair (*joint sealant*). Sisi luar celah dibatasi dengan selotip agar hasil pengisian rapi dan tidak meluber.



Gambar 3.58 Pemasangan *Joint Sealant*

3.4.2 Pekerjaan struktur jembatan

A. Pekerjaan pondasi *spun pile* (tiang pancang)

Pekerjaan pondasi tiang pancang merupakan bagian dari konstruksi yang dibuat dari beton yang digunakan unruk mentransmisikan beban – beban permukaan ke tingkat – tingkat permukaan yang lebih rendah dalam masa tanah. Dimana pondasi tiang ini digunakan untuk mendukung bangunan bila lapisan tanah kuat terletak sangat dalam. Tiang pancang ini semata – mata hanya dari segi kemudahan karena semua tiang panjang

berfungsi sebagai kombinasi tahanan samping dan dukungan ujung kecuali bila tiang pancang menembus tanah yang sangat lembek sampai ke dasar padat.

1. Lokasi pekerjaan

   Pengerjaan tiang pancang beton akan dilakukan dalam rentang STA 192 hingga 192+750.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Peralatan yang digunakan dapat diliat pada Tabel 3.8 berikut

Tabel 3.8 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pemancangan

No	**Peralatan**	
1	*Pile Driver Hammer* K 45/Setara	
2	*Diesel Hammer*	
3	*Crane Service*	
4	*Generator Set*	
5	*Crawler Crane* 35 ton	
6	*Welding Set*	
No	**Material**	
1	*Spun Pile*	
No	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	Tenaga Pendukung	9

3. Metode pelaksanaan

   a. Tahap persiapan

      Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor mengajukan izin untuk melakukan pekerjaan tiang pancang kepada Pengguna Jasa disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, kebutuhan tenaga kerja, spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak.

b. Tahap pengadaan

Setelah mendapatkan persetujuan segera dilakukan *order* pembelian. Proses produksi di pabrik, akan dilakukan kunjungan pabrik untuk melakukan *Quality Control* atas bahan yang sedang diproduksi dengan melibatkan Direksi Pekerjaan. Meyiapkan lokasi untuk meletakkan tiang pancang di dekat lokasi pekerjaan.

c. Tahap transportasi dan penyimpanan

Pada waktu mengangkat atau mengangkut tiang pancang *precast*, Kontraktor harus menyediakan tali baja dan peralatan lain yang diperlukan untuk mencegah tiang pancang bengkok atau betonnya retak. Tiang pancang beton tidak boleh diangkat dengan cara selain digantung dengan tali baja yang dikaitkan pada lubang pengangkatan, dimana posisinya harus diajukan dan disetujui dahulu oleh Konsultan Pengawas. Tiang pancang beton harus selalu ditangai dengan hati-hati untuk mencegah dari kerusakan. Setelah sampai di lokasi pekerjaan, tiang pancang dipindah di *stock pile*.

d. Persiapan pekerjaan pemancangan

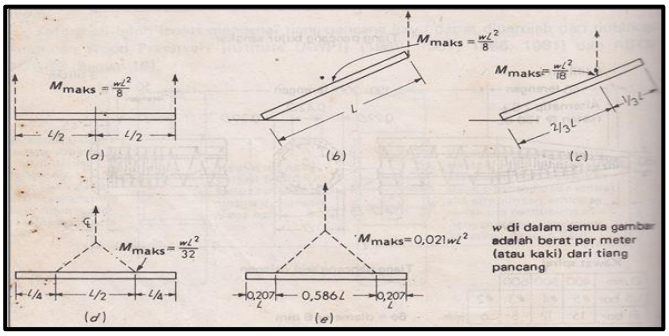
Lahan pemancangan harus dibersihkan dari rintangan – rintangan. Kondisi permukaan harus rata, kering dan padat, sehingga dapat dilalui oleh *crane* supaya tidak terbenam. *Team survey* melakukan *stake out* (mengukur) dan *marking* untuk pengambilankoordinat titik pemancangan, persiapan lain yang dilakukan yakni mobilisasi alat pencang beserta aksesorisnya.

Setelah titik pancang ditentukan, peralatan pancang dipindahkan ke titik bersangkutan. Posisi alat pancang harus stabil, horizontal dan permukaan tanah tempat berpijak peralatan harus kuat dan rata, untuk menahan beban mesin pancang, pad tempat – tempat yang kurang stabil. Diperlukan landasan – landasan dari pelat baja. Posisi peralatan pancang harus dalam keadaan rata atau stabil.



Gambar 3.59 Mobilisasi *Spum Pile*

e. Pengangkatan dan penempatan tiang pancang dengan peralatan pancang, terlebih dahullu menentukan ttik – titik letak pengikatan tiang pancang diikat sekitar 1 m dari *joint* nya.



Gambar 3.60 Ilustrasi Beberapa Letak Titik Pengikatan

(Sumber: Dokumen Proyek)

Setelah melakukan penentuan titik, lalu dilakukan pengangkatan dilakukan dengan menggunakan *service crane,* pastikan proses penngangkatan dan penempatan dihindarkan dari benturan (area tebuka), dan as tiang pancang harus tegak lurus dengan *as hammer.*



Gambar 3.61 Proses Pengangkatan *Spun Pile*

f. Pemancangan tiang awal

Setelah tiang pancang berdiri, lalu diantara kepala penumbuk dna tiang pancang diberi ssuatu bantalan kayu atau *triplex* dengan tujuan melindungi ujung tiang atau topi dari tegangan lokal yang berlebihan, dan mempunyai pengaruh khusus pada gelombang tegangan yang timbul pada tiang selama pemancangan.

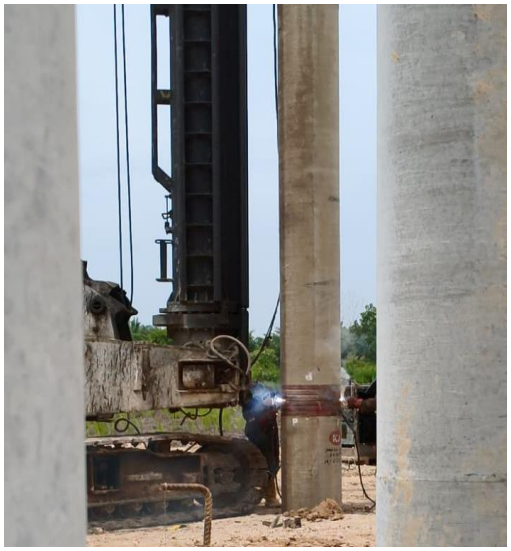
Apabila tiang terdiri dari beberapa bagian, pemancangan tiang bagian pertama dihentikan setelah tiang ini masih tersisa kurang lebih 1 (satu) meter dari muka tanah atau sampai ketinggian tertentu dengan tujuan memudahkan pekerjaan penyambungan yang akan dilakukan.



Gambar 3.62 Proses Pemancangan *Spun Pile*

g. Penyambungan tiang

Setelah tiang bagian kedua diletakkan dengan tepat, baik posisi maupun kelurusannya terhadap tiang bagian pertama yang telah dipancang (dilakukan pengecekan memakai *theodolit*, *waterpass* atau unttig – unting), dilakukan penyambungan dengan pengelasan. Tiang beton yang terdiri dari beberapa bagian, bagian tiang terbuat dari pelat baja, bentuk dan ukuran harus disetujui konsultan. Untuk bagian tiang yang tidak dilengkapi dengan *splice joint*, penyambungan tiang dapat dilakukan dengan memakai sistem sambungan tertentu yang sudah disetujui *Engineer.*



Gambar 3.63 Pemancangan *Spun Pile*

h. Pemancangan tiang akhir

Setalah penyambungan hasil pengelasan dilakukan *penetrant tes,* kemudian hasil pengelasan dilapisi dengan cat *Zinchomate.* Dilakukan pemancangan kembali sehingga mencapai elevasi dan kedalaman tiang pancang yang direncanakan. Pemancangan dilakukan hingga nilai daya dukung menurut kalendering didapatkan nilai S ≤ 3,5 cm/10 *Blous* mencapai maksimal, atau tiang pancang telah bertemu dengan tanah keras, indikasi jika pemancangan sudah mencapai tanah keras adalah *rebound.*



Gambar 3.64 Pemancangan Tiang Akhir

i. Kalendering

Kalendering adalah proses membaca grafik penurunan dan resistansi tiang saat dipukul dengan palu untuk menentukan kapasitas daya dukung tiang. Proses kalendering dimulai ketika secara vidual penetrasi tiang per pukulan menjadi kecil (penetrasi tampak mendekati titik *final set*). Proses kalendering dilakukan dengan menempelkan kertas milimeter blok pada tiang dan meletakkan alat tulis pada titik tetap. Pergerakan tiang akan membentuk grafik kalendering.

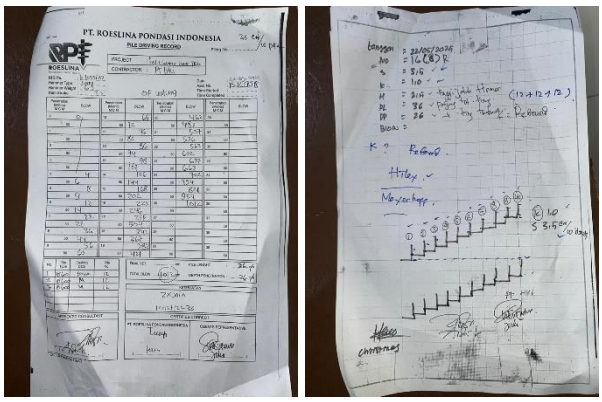
Kalendering harus dihentikan ketika grafik penurunan dan resistensi tiang menunjukkan bahwa tiang telah mencapai kapasitas daya dukung yang diinginkan, atau ketika grafik menunjukkan bahwa peningkatan penurunan tiang tidak sebanding dengan beban pukulan yang diberikan oleh pemancangan tiang. Hal ini menunjukkan bahwa tiang telah mencapai kondisi tolak dan tidak memungkinkan untuk dipancangkan lebih dalam.

Langkah – langkah dalam pekerjaan kalendering meliputi:

1) Hentikan pukulan palu
   Ketika kalendering dimulai, hentikan pukulan palu.
2) Pasang kertas milimeter blok pada tiang
   Tempelkan kertas milimeter blok pada tiang.
3) Gunakan penanda yang didukung kayu
   Gunakan penanda yang disokong oleh kayu, tempatkan ujung penanda pada kertas blok milimeter.
4) Mulai pukulan palu.
5) Setelah 10 pukulan, lepaskan kertas blok milimeter.
6) Hasil kalendering ditandatangani oleh Kontraktor dan Konsultan.

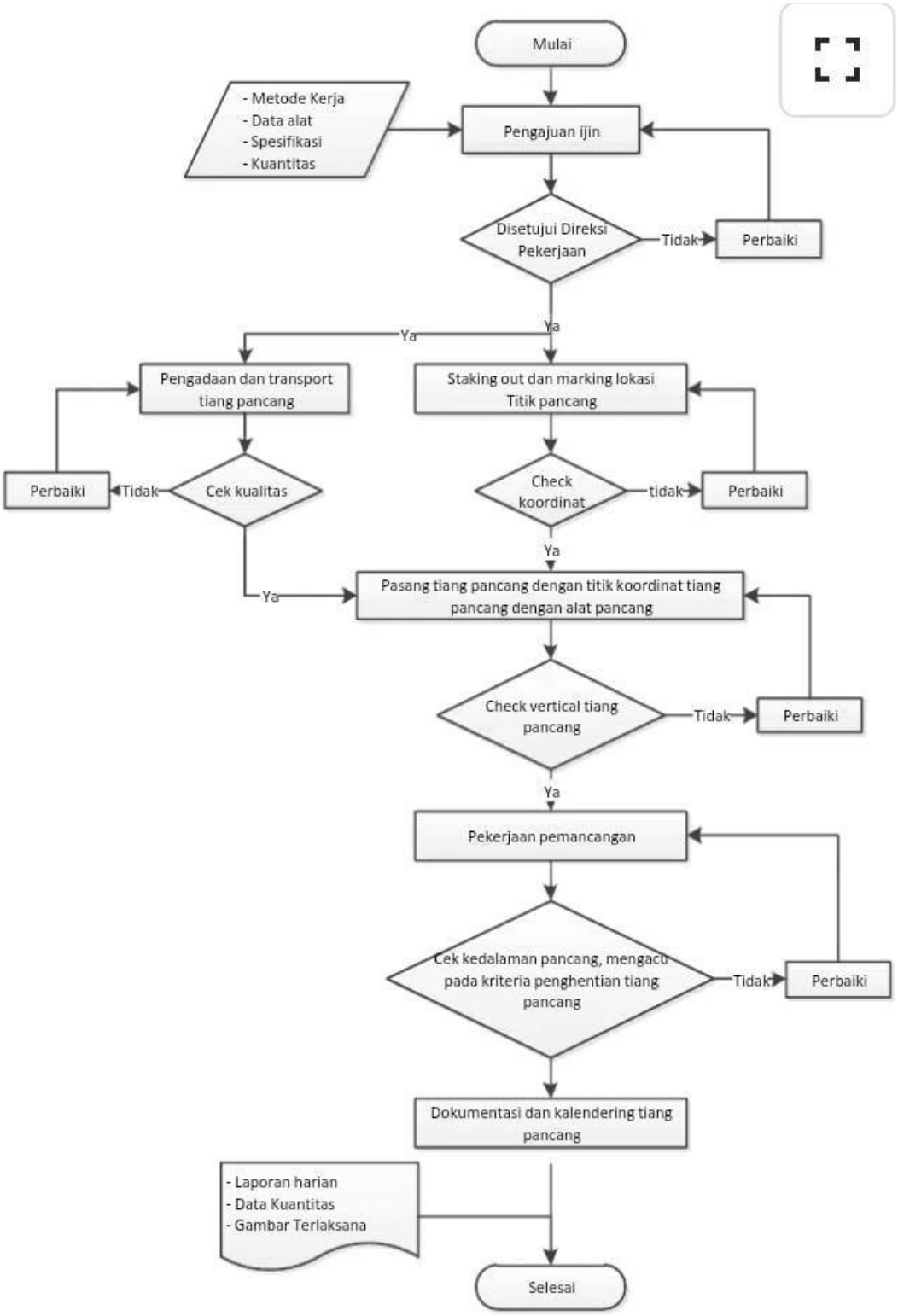


Gambar 3.65 Proses Kalendering



Gambar 3.66 Contoh Hasil Kalendering

4. Bagan alir pekerjaan



Gambar 3.67 Bagan Alir Pekerjaan Tiang Pancang

B. Pekerjaan *footing*

Footing merupakan suatu konstruksi yang mengikat fondasi sebelum didirikan kolom atau *abutment* dibagian atasnya. Pekerjaan ini terdiri dari pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran beton dan pembongkaran bekisting.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *footing pier* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700 yang terdiri dari 3 *pier.*

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Peralatan material dan tenaga kerja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Peralatan, Material Dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Footing*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Concrete Vibrator*	1
2	*Concrete Pump Truck*	1
3	Mobil *Crane* 30 ton	1
4	Geget	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	**Kriteria Bahan**
1	Beton *ready mix*	Fc' 30 Mpa
2	Besi tulangan	BJTD diameter 32 BJTD diameter 25 BJTD diameter 22 BJTD diameter 19 BJTD diameter 16
3	Bekisting	*Phenolic film* *Besi hollow*
NO	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2

7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

Tabel 3.10 Pembesian *Footing Pier* 1

DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 1 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700										
TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 9240 1300	0	0 mm	11840 mm	59	698.560 m	6.31	4407.914	
(F2) D25 - 150	25 mm	1630 9240 1630	1	1000 mm	13500 mm	59	796.500 m	3.85	3066.525	
(F3) D25 - 150	25 mm	1300 8640 1300	0	0 mm	11240 mm	63	708.120 m	3.85	2726.262	
(F4) D22 - 150	22 mm	1630 8640 1630	0	0 mm	11900 mm	63	749.700 m	2.98	2234.106	
(F5) D19 - 200	19 mm	4700 9240 4700	1	760 mm	19400 mm	14	271.600 m	2.23	605.668	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	1620 100 100	0	0 mm	1820 mm	399	726.180 m	1.58	1147.364	
Grand total: 25						657	3950.660 m		14187.839	

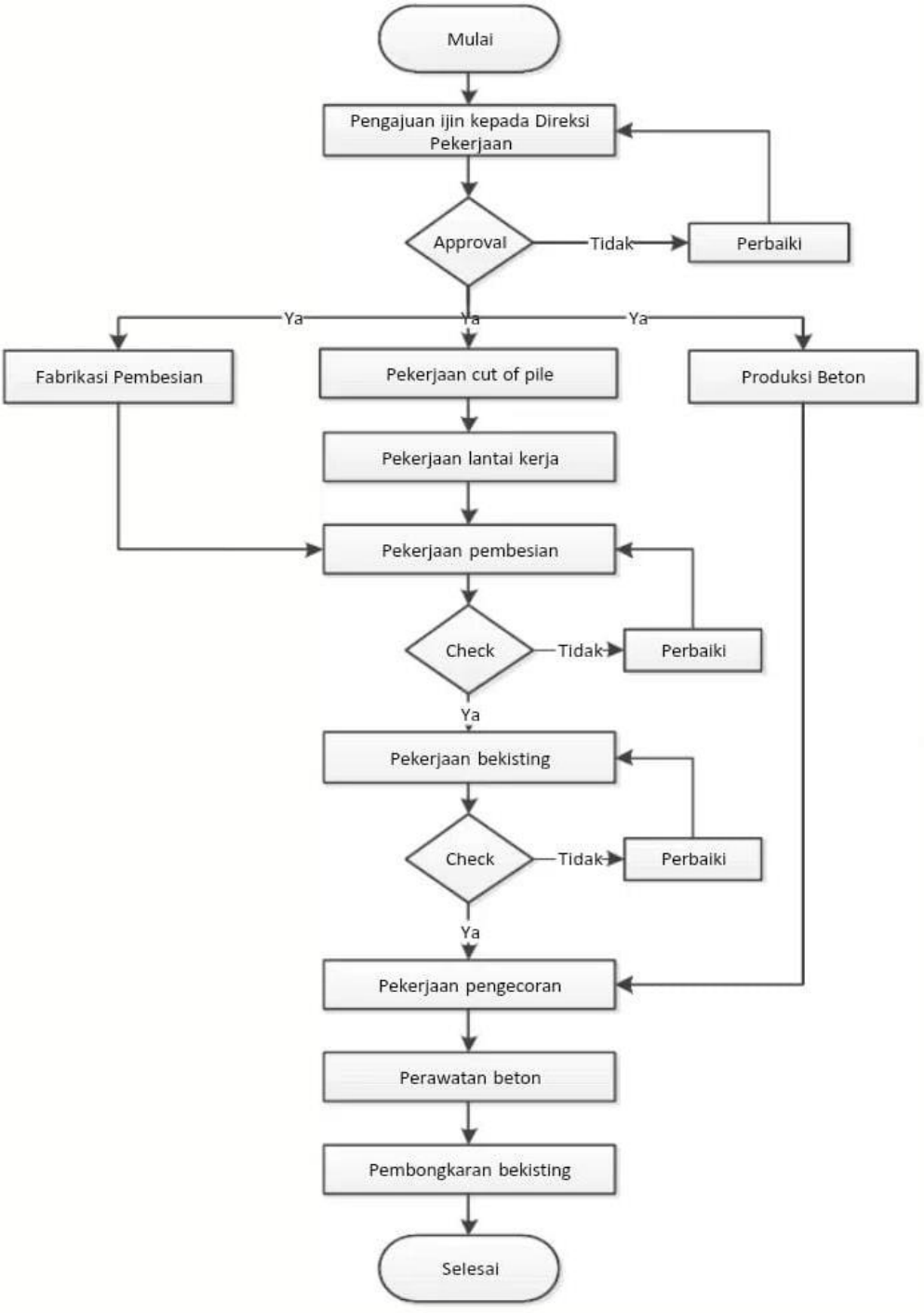
Tabel 3.11 Pembesian *Footing Pier* 2

DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 2 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700										
TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 8640 1300	0	0 mm	11240 mm	75	843.000 m	6.31	5319.330	
(F2) D32 - 150	32 mm	2220 8640 2220	1	1000 mm	14080 mm	75	1056.000 m	6.31	6663.360	
(F3) D32 - 150	32 mm	1300 11040 1300	1	1000 mm	14640 mm	59	863.760 m	6.31	5450.326	
(F4) D32 - 150	32 mm	2220 11040 2220	1	1000 mm	16480 mm	59	972.320 m	6.31	6135.339	
(F5) D19 - 200	19 mm	5900 8640 5900	1	760 mm	21200 mm	20	424.000 m	2.23	945.520	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	100 2220 100	0	0 mm	2420 mm	475	1149.500 m	1.58	1816.210	
Grand total: 25						763	5308.580 m		26330.085	

Tabel 3.12 Pembesian *Footing Pier* 3

DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 3 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700										
TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 9240 1300	0	0 mm	11840 mm	59	698.560 m	6.31	4407.914	
(F2) D25 - 150	25 mm	1630 9240 1630	1	1000 mm	13500 mm	59	796.500 m	3.85	3066.525	
(F3) D25 - 150	25 mm	1300 8640 1300	0	0 mm	11240 mm	63	708.120 m	3.85	2726.262	
(F4) D22 - 150	22 mm	1630 8640 1630	0	0 mm	11900 mm	63	749.700 m	2.98	2234.106	
(F5) D19 - 200	19 mm	4700 9240 4700	1	760 mm	19400 mm	14	271.600 m	2.23	605.668	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	1620 100 100	0	0 mm	1820 mm	399	726.180 m	1.58	1147.364	
Grand total: 25						657	3950.660 m		14187.839	

3. Bagan alir pekerjan



Gambar 3.68 Bagan Alir Pekerjaan *Footing Pier*

4. Metode pelaksanaan

a. Pekerjaan persiapan

Mengajukan ijin untuk melakukan pekerjaan *footing* kepada pengguna jasa disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, dan spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak.

b. Pekerjaan *cut of pile*

Pemotongan (*cut of pile*) ditentukan terlebih dahulu elevasi *bottom footing* dan mengecek kondisi *cut of pile.*



Gambar 3.69 Pekerjaan *Cut Of Pile*

c. Pekerjaan lantai kerja

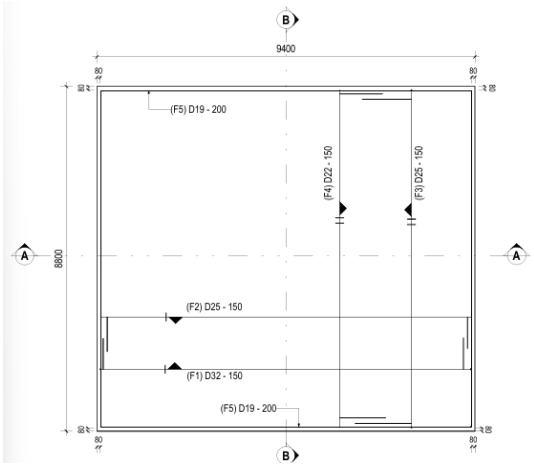
Setelah pekerjaan cut of pile, dilanjutkan dengan pekerjaan lantai kerja.



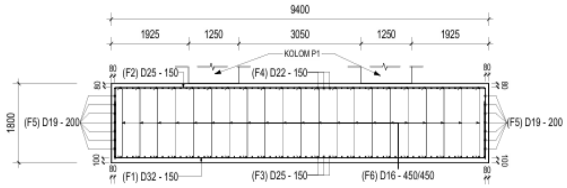
Gambar 3.70 Lantai Kerja

d. Pekerjaan pembesian *footing pier*

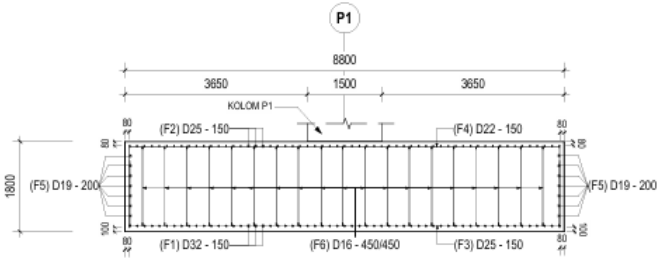
Setelah pekerjaan lantai kerja, dilakukan pekerjaan pembesian pada *footing.*



Gambar 3. 71 Denah Pembesian *Footing Pier* 1



Gambar 3.72 Potongan A-A *Footing Pier* 1



Gambar 3.73 Potongan B-B *Footing Pier* 1



Gambar 3.74 Pembesian *Footing Pier*

e. Pekerjaan bekisting *footing*

Setelah pekerjaan pembesian *footing,* dilakukan pekerjaan pemasangan bekisting *footing.* penggunaan *tie rod* agar bekisting lebih kuat.



Gambar 3.75 Pemasangan Bekisting *Footing Pier*

f. Pengecoran *footing pier*

Prosedur pengecoran dilakukan setelah memastikan bahwa semua persiapan sudah selesai. Berikut langkah-langkah dan hal yang harus diperhatikan:

1) Penggunaan pompa beton dan *truck mixer*
   a) Jenis beton: menggunakan Beton Kelas B-1.
   b) Volume beton: total volume untuk pengecoran *footimg pier 2* dan 3 adalah 248,06 m^3.
      i. *Footing pier* 2: 236,54 m^3.
      ii. *Footimg pier 3*: 11,52 m^3.
2) Pengujian *slump*

   Tujuan pengujian *slump* adalah untuk menentukan viskositas beton yang terkait dengan tingkat kelecakannya (*workability*).
3) Pengambilan sampel beton

   Sampel diambil sesuai spesifikasi untuk prngujian kekuatan tekan pada silinder beton.

4) *Checklist* sebelum pengecoran

Inventaris jumlah dan kondisi alat untuk memastikan semuanya dalam keadaan siap pakai.

5) Proses pengecoran

a) Pompa beton: mengalirkan beton dari *truck mixer* ke pompa dan menuangkannya ke area kerja.

b) Ketinggian tuang: ketinggian penuangan harus sesuai spesifikasi untuk mencegah segregasi.

c) Perataan dan pemadatan:

i. Beton diratakan dengan alat manual.

ii. Beton dipadatkan menggunakan *vibrator* beton untuk menghindari rongga.

iii. Kondisi *vibrator*: *vibrator* harus mencukupi jumlah area yang dipadatkan, dalam kondisi baik dan harus ada satu *vibrator* cadangan (wajib).



Gambar 3.76 Pengecoran *Footing Pier*

g. Perawatan beton

Perawatan beton segera dilakukan setelah pengecoran selesai dan terus dilakukan paling tidak sampai dengan 7 haru. Perawatan dilakukan dengan memakai *curring compound*.

h. Pembongkaran bekisting

Bekisting bisa dibuka dalam ku2run waktu 24 jam setelah pengecoran dimulai atau sesuai instruksi *Engineer*. Pembongkaran

dilakukan dengan hati-hati untuk menjaga agar tepian beton tidak hancur.



Gambar 3.77 Pembongkaran *Footing Pier*

C. Pekerjaan *abutment*

Abutment adalah bangunan bawah jembatan yang terletak pada ujung pilar jembatan, selain sebagai pendukung bagi bangunan atas *abutment* juga berfungsi sebagai penahan tanah.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *abutment* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700 yang berjumlah 2 yaitu, *Abutment* 1 dan *Abutment* 2.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

Tabel 3.13 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Abutment*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Concrete Vibrator*	1
2	*Concrete Pump Truck*	1
3	Mobil *Crane* 30 ton	1
4	Geget	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	**Kriteria Bahan**
1	Beton *ready mix*	Fc' 30 Mpa
2	Besi tulangan	BJTD diameter 32 BJTD diameter 25 BJTD diameter 22 BJTD diameter 19 BJTD diameter 16
3	Bekisting	*Phenolic film*

		Besi hollow
NO	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

Tabel 3.14 Pembesian *Abutment* 1

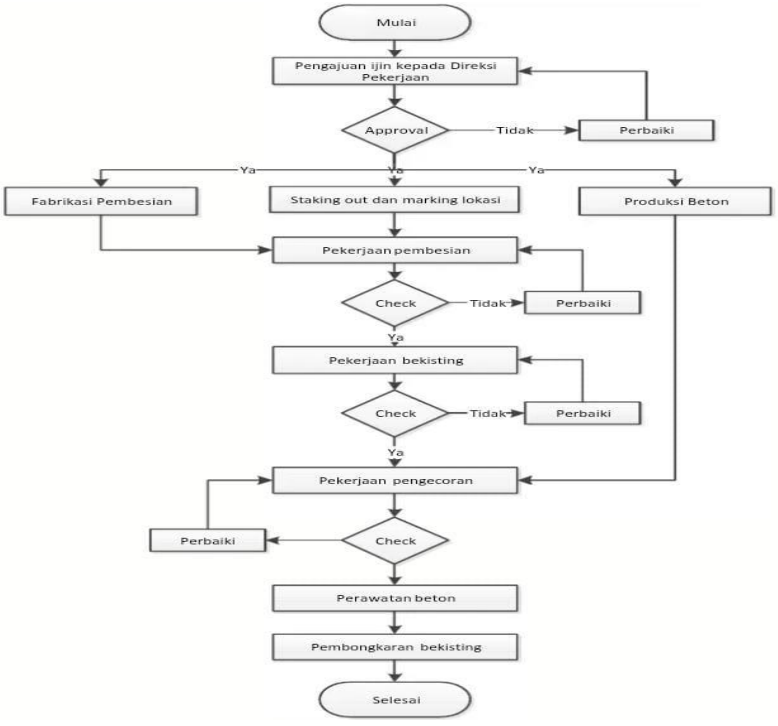
DAFTAR PEMBESIAN ABUTMENT 1 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(A1) D32 - 150	32 mm	1280 11378 .. 11784 1000	1	1280 mm	14938 mm ... 15344 mm	60	908.466	6.31	5732.418	
(A1a) D25 - 150	25 mm	1280 6540 .. 6947 1020	0	0 mm	8820 mm ... 9227 mm	60	541.419	3.85	2084.464	
(A2) D22 - 150	22 mm	1280 11376 .. 11785 1000	1	880 mm	14536 mm ... 14945 mm	61	899.181	2.98	2679.559	
(A3) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	57	638.400	1.58	1008.672	
(A3a) 4 D16	16 mm	1150 8910 1150	0	0 mm	11210 mm	4	44.840	1.58	70.847	
(A3b) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	7	78.400	1.58	123.872	
(A4) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	57	638.400	1.58	1008.672	
(A4a) D16 - 150	16 mm	1150 8910 1150	0	0 mm	11210 mm	18	201.780	1.58	318.812	
(A5) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 1152 450	0	0 mm	1350 mm	280	378.000	1.58	597.240	
(A5a) D16 - 150V/H450H	16 mm	450 1152 450	0	0 mm	1350 mm	400	540.000	1.58	853.200	
(A5b) D16 - 150V/H450H	16 mm	450 1152 450	0	0 mm	1350 mm	20	27.000	1.58	42.660	
(A6) D16 - 150	16 mm	640 11396 640	1	640 mm	13316 mm	7	93.210	1.58	147.273	
(A6a) D16 - 150	16 mm	640 11800 640	1	640 mm	13720 mm	7	96.040	1.58	151.743	
(H1) D16 - 150	16 mm	1000 350 2200	0	0 mm	3550 mm	61	216.550	1.58	342.149	
(H2) D16 - 150	16 mm	2040 650 2160	0	0 mm	5130 mm	61	312.931	1.58	494.431	
(H3) D25 - 150	25 mm	650 1850 1900	0	0 mm	3950 mm	61	240.957	3.85	927.685	
(H5) D19 - 150	19 mm	1030 8908 1030	0	0 mm	10908 mm	7	76.358	2.23	170.278	
(H6) D16 - 150	16 mm	350 8908 350	0	0 mm	9608 mm	9	86.475	1.58	136.630	
(H6a) D16 - 150	16 mm	800 8908 800	0	0 mm	10508 mm	32	336.255	1.58	531.299	
(H7) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 1850 150	0	0 mm	2050 mm	40	82.000	1.58	129.560	
(H7a) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 850 150	0	0 mm	1050 mm	40	42.000	1.58	66.360	
(H7b) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 1450 150	0	0 mm	1650 mm	20	33.005	1.58	52.148	
						1369	6511.678		17669.973	

Tabel 3.15 Pembesian *Abutment* 2

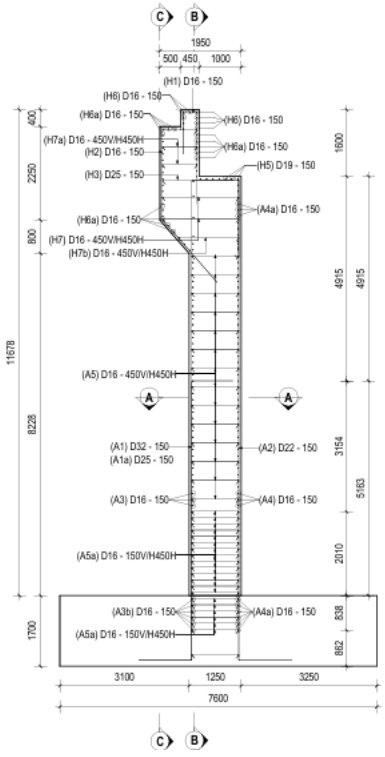
DAFTAR PEMBESIAN ABUTMENT 2 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(A1) D32 - 150	32 mm	1280 11378 ... 11784 1000	1	1280 mm	14938 mm ... 15344 mm	60	908.466	6.31	5732.418	
(A1a) D25 - 150	25 mm	1280 6540 ... 6947 1000	0	0 mm	8820 mm ... 9227 mm	60	541.419	3.85	2084.464	
(A2) D22 - 150	22 mm	1280 11376 ... 11785 1020	1	880 mm	14536 mm ... 14945 mm	61	899.181	2.98	2679.559	
(A3) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	57	638.400	1.58	1008.672	
(A3a) 4 D16	16 mm	1150 8910 1150	0	0 mm	11210 mm	4	44.840	1.58	70.847	
(A3b) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	7	78.400	1.58	123.872	
(A4) D16 - 150	16 mm	1150 8900 1150	0	0 mm	11200 mm	57	638.400	1.58	1008.672	
(A4a) D16 - 150	16 mm	1150 8910 1150	0	0 mm	11210 mm	18	201.780	1.58	318.812	
(A5) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 1150 150	0	0 mm	1350 mm	280	378.000	1.58	597.240	
(A5a) D16 - 150V/H450H	16 mm	450 1150 150	0	0 mm	1350 mm	400	540.000	1.58	853.200	
(A5b) D16 - 150V/H450H	16 mm	450 1150 150	0	0 mm	1350 mm	20	27.000	1.58	42.660	
(A6) D16 - 150	16 mm	640 11396 640	1	640 mm	13316 mm	7	93.210	1.58	147.273	
(A6a) D16 - 150	16 mm	640 11800 640	1	640 mm	13720 mm	7	96.040	1.58	151.743	
(H1) D16 - 150	16 mm	1000 2200 350	0	0 mm	3550 mm	61	216.550	1.58	342.149	
(H2) D16 - 150	16 mm	2180 150 850	0	0 mm	5130 mm	61	312.931	1.58	494.431	
(H3) D25 - 150	25 mm	150 1900 850	0	0 mm	3950 mm	61	240.957	3.85	927.685	
(H5) D19 - 150	19 mm	1000 8908 1000	0	0 mm	10908 mm	7	76.358	2.23	170.278	
(H6) D16 - 150	16 mm	350 8908 350	0	0 mm	9608 mm	9	86.475	1.58	136.630	
(H6a) D16 - 150	16 mm	800 8908 800	0	0 mm	10508 mm	32	336.265	1.58	531.299	
(H7) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 1850 150	0	0 mm	2050 mm	40	82.000	1.58	129.560	
(H7a) D16 - 450V/H450H	16 mm	450 850 150	0	0 mm	1050 mm	40	42.000	1.58	66.360	
(H7b) D16 - 450V/H450H	16 mm	150 1450 150	0	0 mm	1650 mm	20	33.005	1.58	52.148	
						1369	6511.678		17669.973	

3. Bagan alir pekerjaan

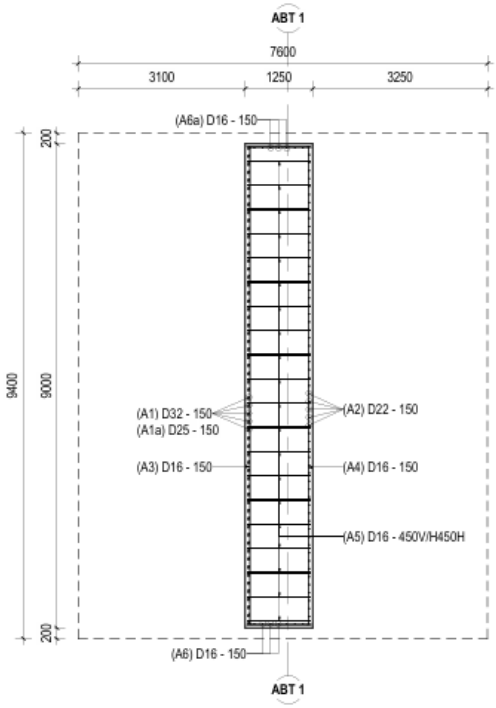


Gambar 3.78 Bagan Alir Pekerjaan *Abutment*

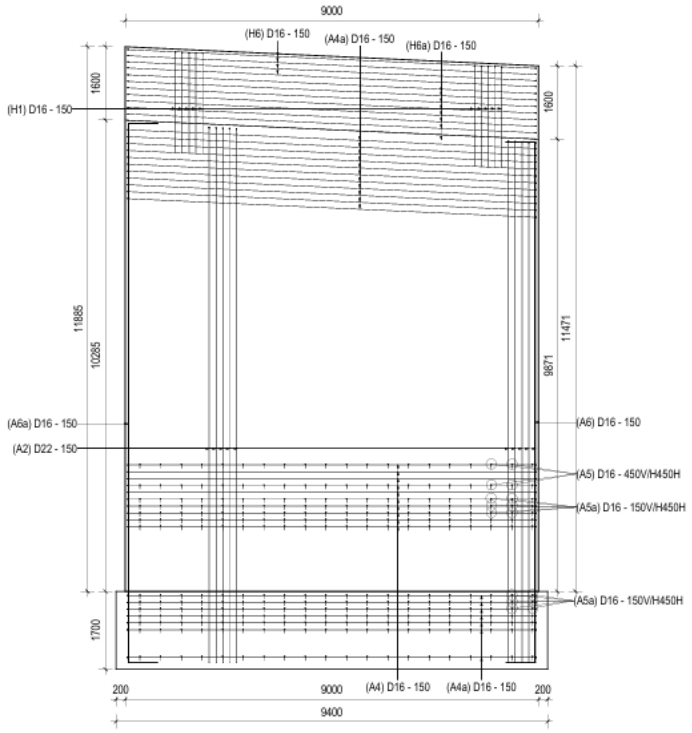
4. Metode pelaksanaan
    a. Persiapan penulangan *abument*
        1) Sebelum melakukan perangkaian tulangan terlebih dahulu dilakukan marking oleh tim *surveyor* sesuai dengan elevasi dan lokasi rencana.
        2) Pasang baja tulangan dengan mempertimbangkan *cover* beton, panjang sambungan tulangan, jarak antar tulangan dan diameter kawat.
        3) Lakukan penulangan dengan memperhatikan jarak antar tulangan.
        4) Setelah perangkaian tulangan selesai, pasang beton *decking* guna mengontrol tebal selimut beton.
        5) Jika penulangan telah selesai, selanjutnya lakukan pengecekan jarak antar tulangan serta diameter tulangan yang digunakan oleh pengawas.



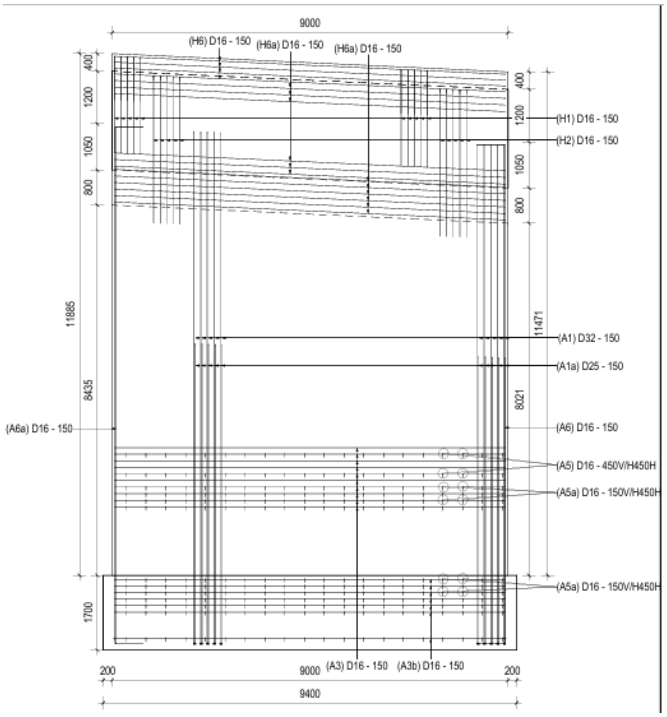
Gambar 3.79 Pembesian ABT 1&2



Gambar 3.80 Potongan A-A ABT 1&2(Tulangan)



Gambar 3.81 Potongan B-B ABT 1&2(Tulangan)



Gambar 3.82 Potongan C-C ABT 1&2(Tulangan)



Gambar 3.83 Pemasangan Tulangan *Abutment*

b. Pemasangan bekisting

1) Siapkan peralatan dan bahan yang telah disesuaikan di *workshop.*
2) Selanjutnya pasang *Phenolic* 18 mm sebagai bekisting ke tulangan dan lakukan pengeboran pada *phenolic* untuk memasukkan *tieroad* sebagai perkuatan bekisting.
3) Setelah bekisting selesai dipasang, lakukan pengecekan *verticality* bersama dengan Konsultan Pengawas.



Gambar 3.84 Pemasangan Bekisting *Abutment*

c. Pengecoran *abutment*

1) Setelah pemasanngan bekisting selesai, *suveyor* kembali melakukan pengecekan elevasi.
2) Beton *ready mix* didatangkan menggunakan *truck mixer* ke lokasi pengecoran.
3) Menuangkan cempuran beton ke *concrete pump*.
4) Pemadatan pengecoran dilakukan menggunakan *vibrator,* agar campuran beton merata dan tidak terjadi segregasi.
5) Pembongkaran bekisting dapat dilakukan apabila beton sudah kuat dan sudah atas persetujuan pengawas.

Volume pengecoran *abutment* 2 = 89,5 m^3.



Gambar 3.85 Pengecoran *Abutment*

D. Pekerjaan *wingwall*

Wingwall merupakan suatu dinding samping pada dinding belakang *abutment* yang didesain untuk membantu atau menahan keutuhan atau stabilitas tanah di belakang *abutment*.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *wingwall* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Pelalatan, material dan tenaga kerja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Wingwall*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Concrete Vibrator*	1
2	*Concrete Pump Truck*	1
3	Mobil *Crane* 30 ton	1
4	Geget	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	**Kriteria Bahan**
1	Beton *ready mix*	Fc' 30 Mpa
2	Besi tulangan	BJTD diameter 19 BJTD diameter 16 BJTD diameter 13
3	Bekisting	*Phenolic film* *Besi hollow*
NO	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

Tabel 3.17 Pembesian *Wingwall* Kiri

DAFTAR PEMBESIAN WINGWALL KIRI (H=11.885 m) ABT 1 & 2 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	BERAT X 2 (Kg)
(W1) D19 - 150	19 mm	400 5350 400	0	0 mm	6150	22	135.300	2.23	301.719	603.438
(W1a) D19 - 150	19 mm	400 5910 400	0	0 mm	6710	108	724.680	2.23	1616.036	3232.073
(W1b) D19 - 150	19 mm	400 3915 ... 5865 400	0	0 mm	4715 ... 6665	28	159.316	2.23	355.275	710.550
(W2) D16 - 150	16 mm	400 12595 400	1	640 mm	14035	21	294.737	1.58	465.684	931.367
(W2a) D16 - 150	16 mm	400 12595 400	1	640 mm	14035	21	294.735	1.58	465.682	931.363
(W2b) D16 - 150	16 mm	400 11214 ... 11664 400	1	640 mm	12654 ... 13104	4	51.517	1.58	81.398	162.795
(W2c) D16 - 150	16 mm	400 11214 ... 11664 400	1	640 mm	12654 ... 13104	4	51.517	1.58	81.398	162.795
(W2d) D16 - 150	16 mm	400 9714 ... 11064 400	0	0 mm	10514 ... 11864	10	111.894	1.58	176.792	353.584
(W2e) D16 - 150	16 mm	400 9714 ... 11064 400	0	0 mm	10514 ... 11864	10	111.894	1.58	176.792	353.584
(W3) 3D19	19 mm	9710 5350 300 2940 3810	1	760 mm	22870	3	68.610	2.23	153.000	306.001
(W4) D13 - 450/600	13 mm	100 400 100	0	0 mm	600	197	118.200	1.04	122.928	245.856
(W5) D19 - 150	19 mm	200 1350 200	0	0 mm	1750	79	138.250	2.23	308.298	616.595
						507	2260.650		4305.000	8610.001

Tabel 3.18 Pembesian *Wingwall* Kanan

DAFTAR PEMBESIAN WINGWALL KANAN (H=11.471 m) ABT 1 & 2 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	BERAT X 2 (Kg)
(W1) D19 - 150	19 mm	400 5350 400	0	0 mm	6150	22	135.300	2.23	301.719	603.438
(W1a) D19 - 150	19 mm	400 5910 400	0	0 mm	6710	104	697.840	2.23	1556.183	3112.366
(W1b) D19 - 150	19 mm	400 3801 ... 5751 400	0	0 mm	4601 ... 6551	28	156.124	2.23	348.157	696.314
(W2) D16 - 150	16 mm	400 12180 400	1	640 mm	13620	21	286.020	1.58	451.912	903.823
(W2a) D16 - 150	16 mm	400 12180 400	1	640 mm	13620	21	286.020	1.58	451.912	903.823
(W2b) D16 - 150	16 mm	400 11250 400	1	640 mm	12690	1	12.690	1.58	20.051	40.102
(W2c) D16 - 150	16 mm	400 11250 400	1	640 mm	12690	1	12.690	1.58	20.051	40.102
(W2d) D16 - 150	16 mm	400 9300 ... 11100 400	0	0 mm	10100 ... 11900	13	143.005	1.58	225.948	451.895
(W2e) D16 - 150	16 mm	400 9300 ... 11100 400	0	0 mm	10100 ... 11900	13	143.005	1.58	225.948	451.895
(W3) 3D19	19 mm	9300 5350 300 2940 3810	1	760 mm	22460	3	67.381	2.23	150.260	300.520
(W4) D13 - 450/600	13 mm	100 400 100	0	0 mm	600	198	118.800	1.04	123.552	247.104
(W5) D19 - 150	19 mm	200 1350 200	0	0 mm	1750	77	134.750	2.23	300.493	600.985
						502	2193.626		4176.184	8352.367

3. Metode pelaksanaan

a. Pemasangan perancah

Langkah pertama adalah mempersiapkan lokasi dengan memastikan area kerja bersih dan stabil untuk pemasangan perancah. Untuk bekerja di ketinggian dan di atas perancah, ada beberapa poin keselamatan yang harus diperhatikan, seperti:

1) Semua pekerja yang terlibat harus menjalani pelatihan untuk bekerja di ketinggian.
2) Harus menggunakan *body harness* penuh dengan *lanyard* ganda.
3) Untuk pekerjaan di atas 5,5 m, sesuai dengan SOP bekerja di ketinggia (atau sesuai dengan spesifikasi peredam), harus menggunakan peredam kejut.
4) Rencana tanggap darurat harus disiapkan.
5) Perancah harus dipasang, diperiksa, dan dibongkar oleh personel yang kompeten.
6) Desain perancah harus mencakup perhitungan dan spesifikasi teknis; pemasangan perancah harus dilengkapi dengan tanda inspeksi.
7) Untuk semua pekerja, penggunaan perancah rangka dilarang.



Gambar 3.86 Pemasangan Perancah

b. Pemasangan penguatan baja pada dinding sayap

Penguatan yang sudah dibuat dipindahkan ke lokasi pekerjaan *abutment* dan diangkat menggunakan *crane*. Setelah itu, pekerjaan pemasangan penguatan dilakukan secara manual oleh para pekerja.

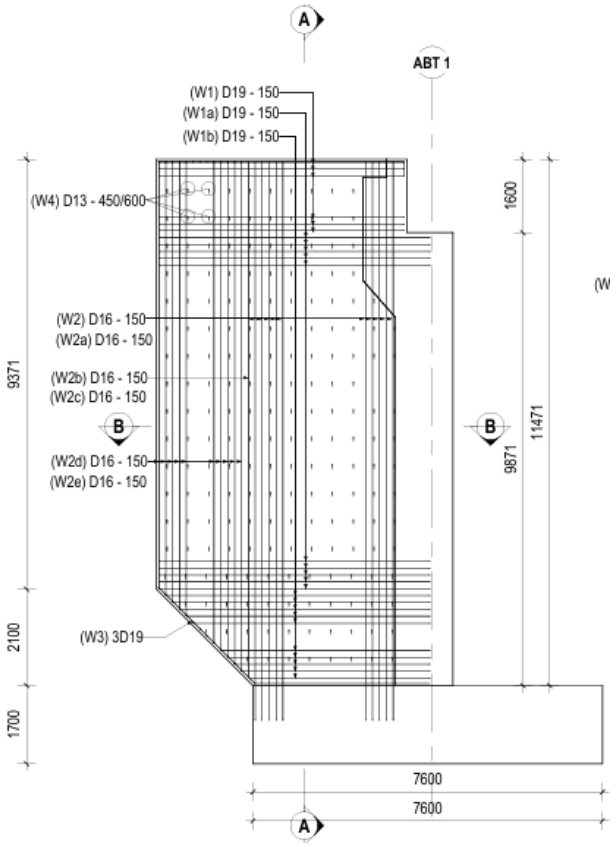
Untuk pemasangan penguatan baja di area yang tinggi dan sulit dijangkau, gunakan *body harnerss* untuk keselamatan pekerja.

c. Inspeksi bersama untuk penguatan baja dinding

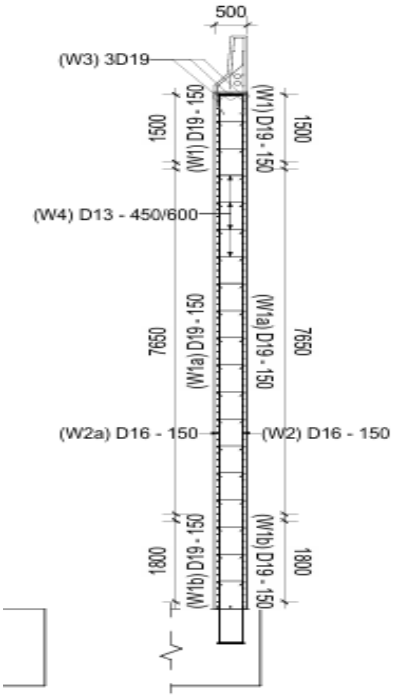
Penguatan baja yang telah dipasang pada semua pekerjaan perlu diperiksa bersama dengan konsultan. Tinggi dan posisi baja juga perlu diperiksa menggunakan alat ukur. Sebelum bekisting dan penopang dipasang, pastikan baja sudah berada pada posisi yang benar untuk mengindari kesulitan dalam penyesuaian. Jika sudah terpasang dengan posisi yang salah, memperbaikinya biasanya akan lebih sulit.

d. Pembesian *wingwall*

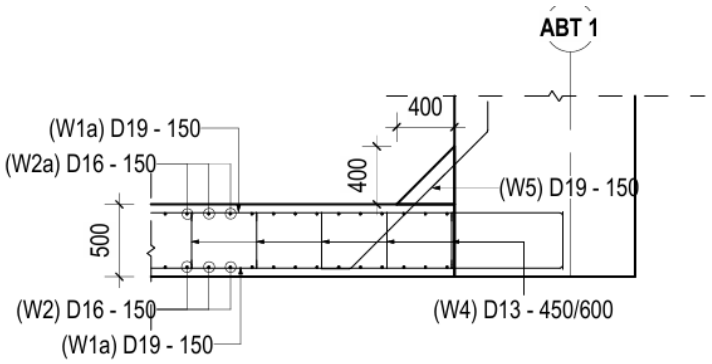
1) Pasang tulangan pokok (vertikal) yang akan menjadi kerangka utama struktur *wingwall.*
2) Pasang tulangan bagi (horizontal) yang akan mengikat tulangan pokok dan membentuk kisi-kisi. Kaitkan ujung-ujung tulangan dengan kuat.
3) Pastikan jarak antar tulangan sesuai dengan perhitungan struktural gambar rencana.
4) Pasang tulangan sengkang (vertikal) merata di antara tulangan pokok.
5) Jarak pemasangan sengkang harus sesuai rencana.
6) Gunakan kawat pengikat untuk mengikat semua sambungan antar tulangan (pokok, bagi dan sengkang) dengan kuat dan rapat.



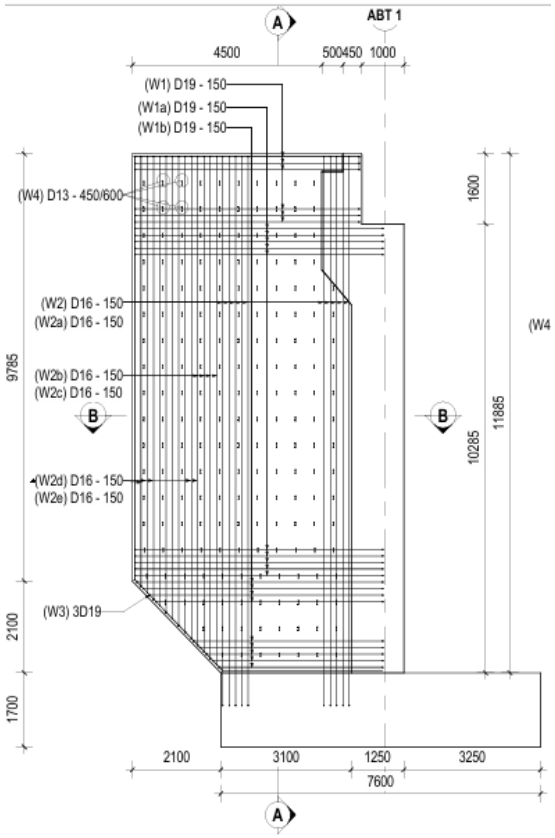
Gambar 3.87 Detal *Wingwall* A1&A2 Kanan



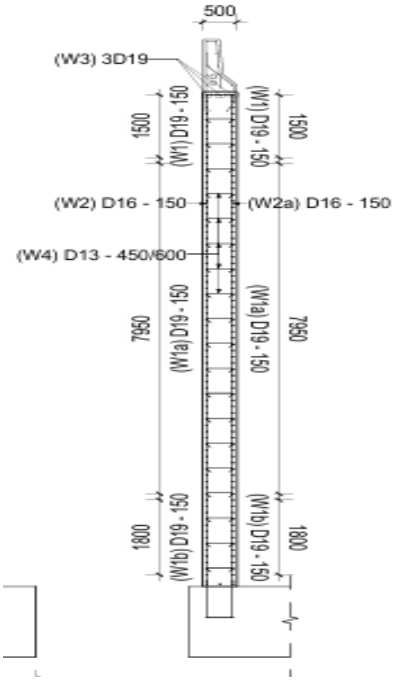
Gambar 3.88 Potongan A-1 *Wingwall* A1&A2 Kanan



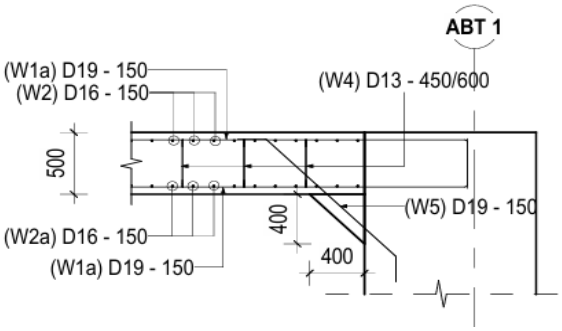
Gambar 3.89 Potongan B-B *Wingwall* A1&A2 Kanan



Gambar 3.90 Detail *Wingwall* A1&A2 Kiri



Gambar 3.91 Potongan A-A *Wingwall* A1&A2 Kiri



Gambar 3.92 Potongan B-B *Wingwall* A1&A2 Kiri

e. Pemasangan bekisting dinding sayap

Bekisting yang telah dipersiapkan diangkat dan dipasang. Selanjutnya, bekisting diposisikan dengan menggunakan batang pengikat. Setelah itu, pipa penopang dipasang untuk menjaga posisi vertikal dinding dan mencegah kemiringan. Insulasi bekisting dan penopangnya dilakukan sesuai dengan gambar.



Gambar 3.93 Pemasangan Bekisting

f. Pengecoran *wingwall*

1) Setelah pemasnagan bekisting selesai, *surveyor* kembali melakukan pengecekan elevasi.
2) Beton *ready mix* didatangkan menggunakan *turck mixer* ke lokasi pengecoran.
3) Menuangkan campuran beton ke *concrete pump.*
4) Pemadatan pengecoran dilakukan menggunakan *vibrator,* agar campuran beton merata dan tidak terjadi segregasi.
5) Pembongkaran bekisting dapat dilakukan apabila beton sudah kuat dan sudah atas persetujuan pengawas.

E. Pekerjaan *pier*

Pier adalah bagian penting dari struktur jembatan yang berfungsi untuk memikul dan mendistribusikan beban dari bangunan atas ke pondasi di bawahnya.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *pier* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Peralatan, material dan tenaga kerja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.19 berikut:

Tabel 3.19 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Pier*

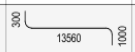
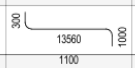
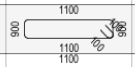
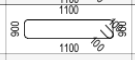
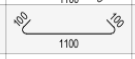
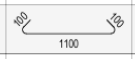
No	Peralatan	Jumlah
1	*Concrete Vibrator*	1
2	*Concrete Pump Truck*	1
3	Mobil *Crane* 30 ton	1
4	Geget	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	**Kriteria Bahan**
1	Beton *ready mix*	Fc' 30 Mpa
2	Besi tulangan	BJTD diameter 32 BJTD diameter 16
3	Bekisting	*Phenolic film* *Besi hollow*
NO	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

Tabel 3.20 Pembesian Kolom P1 Sisi Kiri

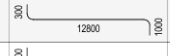
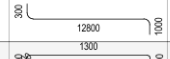
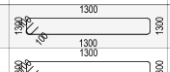
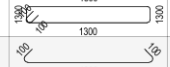
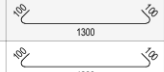
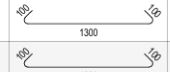
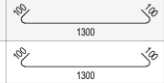
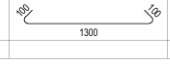
DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P1 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm	300 13760 1000	1	1280 mm	16340 mm	14	228.760	6.31	1443.476	
(C1b) 5 D32	32 mm	300 13760 1000	1	1280 mm	16340 mm	10	163.400	6.31	1031.054	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1100 900 100 100 1100	0	0 mm	4200 mm	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1100 900 100 100 1100	0	0 mm	4200 mm	33	138.600	1.58	218.988	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 100 1100	0	0 mm	1300 mm	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 100 900	0	0 mm	1100 mm	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 100 1100	0	0 mm	1300 mm	99	128.700	1.58	203.346	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 100 900	0	0 mm	1100 mm	99	108.900	1.58	172.062	
						1014	1886.160		4835.050	

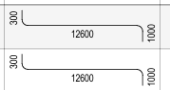
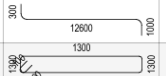
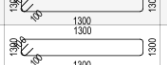
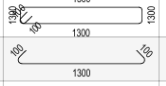
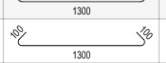
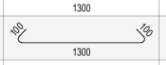
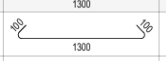
Tabel 3.21 Pembesian Kolom P1 Sisi Kanan

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P1 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm		1	1280 mm	16140 mm	14	225.960	6.31	1425.808	
(C1b) 5 D32	32 mm		1	1280 mm	16140 mm	10	161.400	6.31	1018.434	
(C2a) D16 - 100	16 mm		0	0 mm	4200 mm	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm		0	0 mm	4200 mm	32	134.400	1.58	212.352	
(C3a) D16 - 100	16 mm		0	0 mm	1300 mm	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm		0	0 mm	1100 mm	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm		0	0 mm	1300 mm	96	124.800	1.58	197.184	
(C3d) D16 - 200	16 mm		0	0 mm	1100 mm	96	105.600	1.58	166.848	
						1007	1869.960		4786.750	

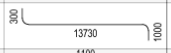
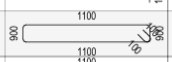
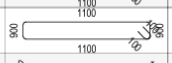
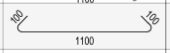
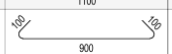
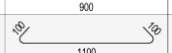
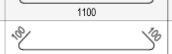
Tabel 3.22 Pembesian Kolom P2 Sisi Kiri

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P2 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 9 D32	32 mm		1	1280	15380	18	276.840	6.31	1746.860	
(C1b) 7 D32	32 mm		1	1280	15380	14	215.320	6.31	1358.669	
(C2a) D16 - 100	16 mm		0	0	5400	75	405.000	1.58	639.900	
(C2b) D16 - 200	16 mm		0	0	5400	25	135.000	1.58	213.300	
(C3a) D16 - 100	16 mm		0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3b) D16 - 100	16 mm		0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3c) D16 - 200	16 mm		0	0	1500	75	112.500	1.58	177.750	
(C3d) D16 - 200	16 mm		0	0	1500	75	112.500	1.58	177.750	
						1332	2832.160		6802.730	

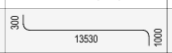
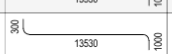
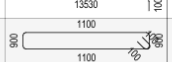
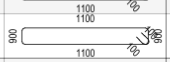
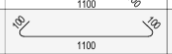
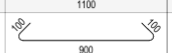
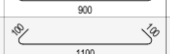
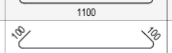
Tabel 3.23 Pembesian Kolom P2 Sisi Kanan

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P2 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 9 D32	32 mm		1	1280	15180	18	273.240	6.31	1724.144	
(C1b) 7 D32	32 mm		1	1280	15180	14	212.520	6.31	1341.001	
(C2a) D16 - 100	16 mm		0	0	5400	75	405.000	1.58	639.900	
(C2b) D16 - 200	16 mm		0	0	5400	24	129.600	1.58	204.768	
(C3a) D16 - 100	16 mm		0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3b) D16 - 100	16 mm		0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3c) D16 - 200	16 mm		0	0	1500	72	108.000	1.58	170.640	
(C3d) D16 - 200	16 mm		0	0	1500	72	108.000	1.58	170.640	
						1325	2811.360		6739.594	

Tabel 3.24 Pembesian Kolom P3 Sisi Kiri

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P3 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm		1	1280	16310	14	228.340	6.31	1440.825	
(C1b) 5 D32	32 mm		1	1280	16310	10	163.100	6.31	1029.161	
(C2a) D16 - 100	16 mm		0	0	4200	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm		0	0	4200	33	138.600	1.58	218.988	
(C3a) D16 - 100	16 mm		0	0	1300	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm		0	0	1100	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm		0	0	1300	99	128.700	1.58	203.346	
(C3d) D16 - 200	16 mm		0	0	1100	99	108.900	1.58	172.062	
						1014	1885.440		4830.506	

Tabel 3.25 Pembesian Kolom P3 Sisi Kanan

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P3 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)										
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm		1	1280	16110	14	225.540	6.31	1423.157	
(C1b) 5 D32	32 mm		1	1280	16110	10	161.100	6.31	1016.541	
(C2a) D16 - 100	16 mm		0	0	4200	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm		0	0	4200	32	134.400	1.58	212.352	
(C3a) D16 - 100	16 mm		0	0	1300	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm		0	0	1100	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm		0	0	1300	96	124.800	1.58	197.184	
(C3d) D16 - 200	16 mm		0	0	1100	96	105.600	1.58	166.848	
						1007	1869.240		4782.206	

3. Metode pelaksanaan

   a. Pekerjaan persiapan

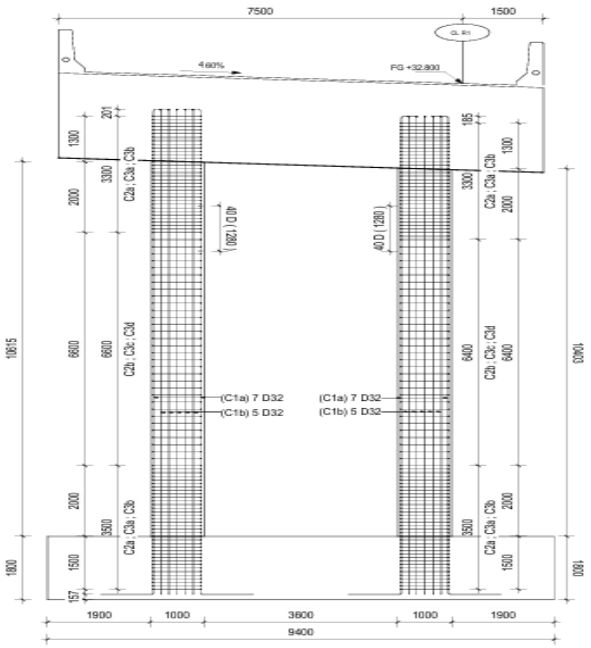
      Mengajukan ijin untuk melakukan pekerjaan *pier* kepada pengguna jasa disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak. Pekerjaan *pier* dilaksanakan setelah *footing* selesai.

   b. Pekerjaan pengukuran

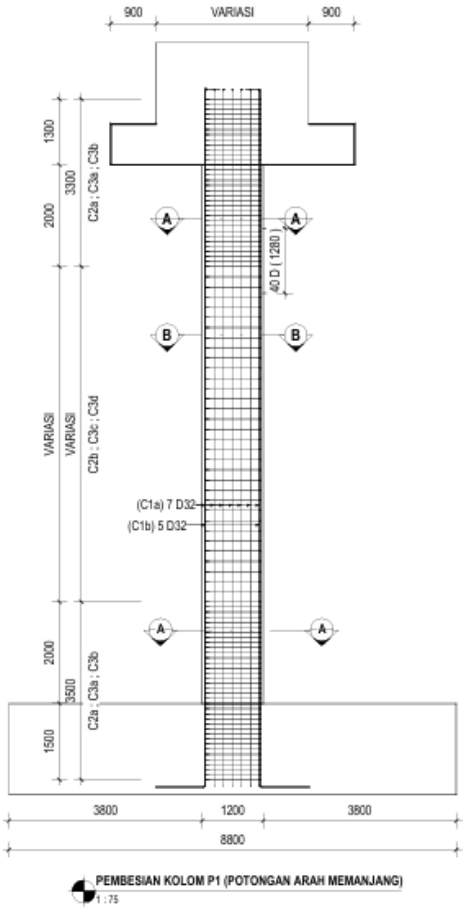
      Pengukuran dan penuntuan koordinat titik kolom sesuai dengan *shop drawing*.

   c. Pekerjaan pembesian

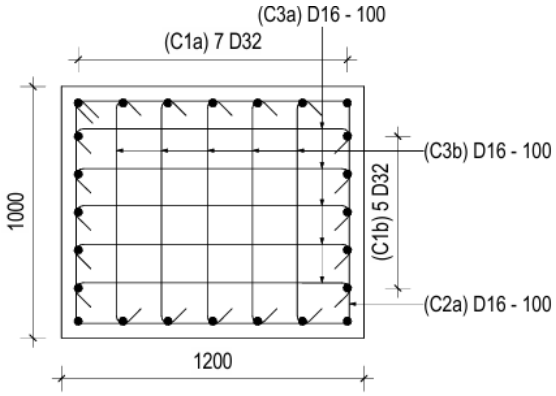
      Setelah pekerjaan pengecoran *footing* selesai, dilakukan pekerjaan pembesian pada kolom.



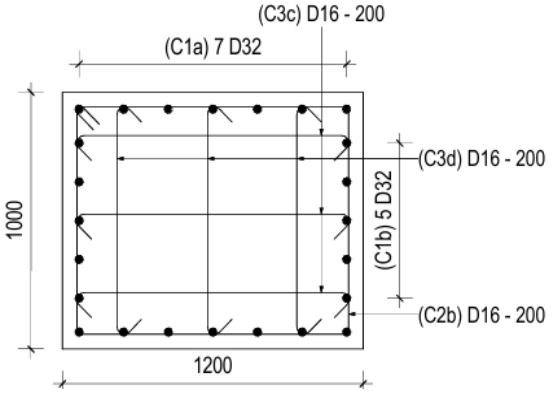
Gambar 3.94 Pembesian Kolom P1 (Potongan Arah Transversal)



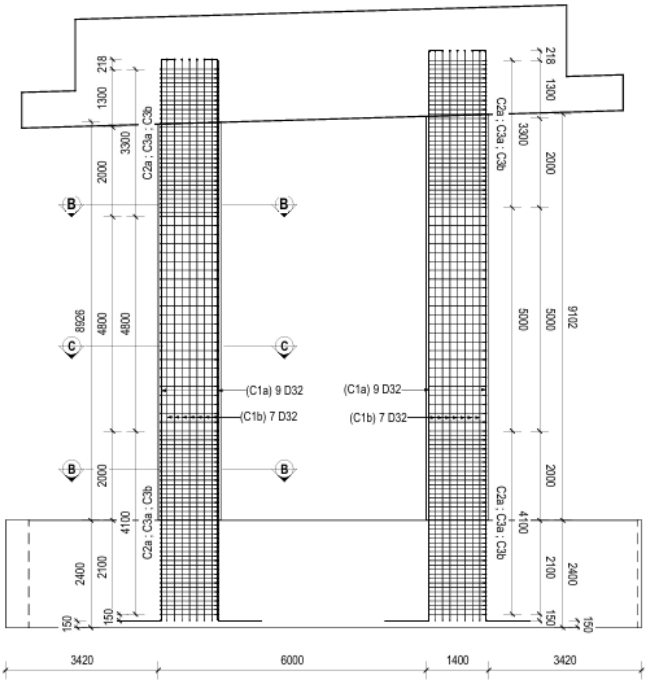
Gambar 3.95 Pembesian Kolom P1 (Potongan Arah Memanjang)



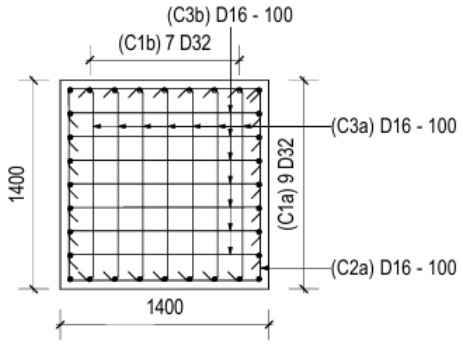
Gambar 3.96 Potongan A-A (Penulangan Kolom P1)



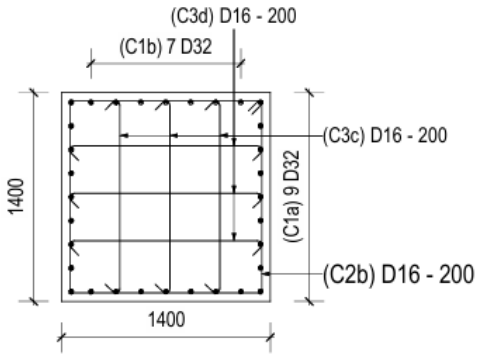
Gambar 3.97 Potongan B-B (Penulangan Kolom P1)



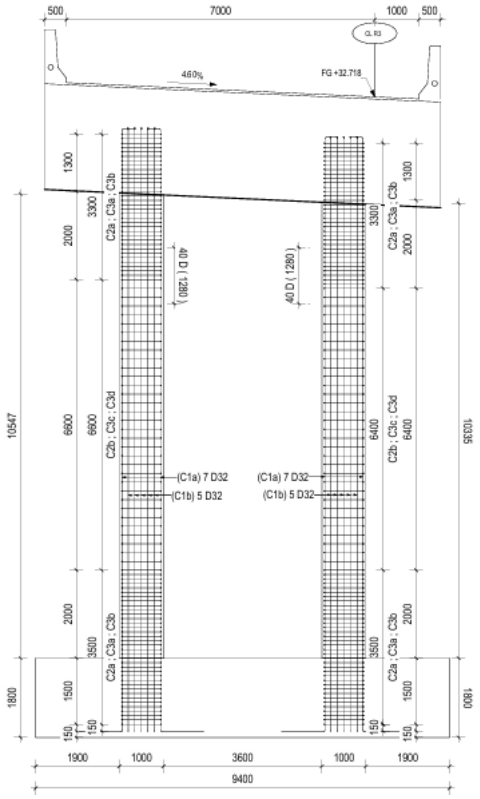
Gambar 3.98 Potongan A-A Kolom P2



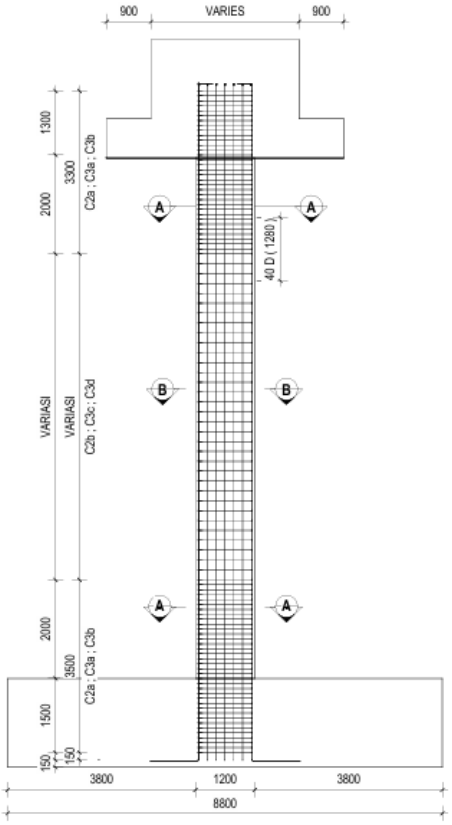
Gambar 3.99 Potongan B-B Dinding P2



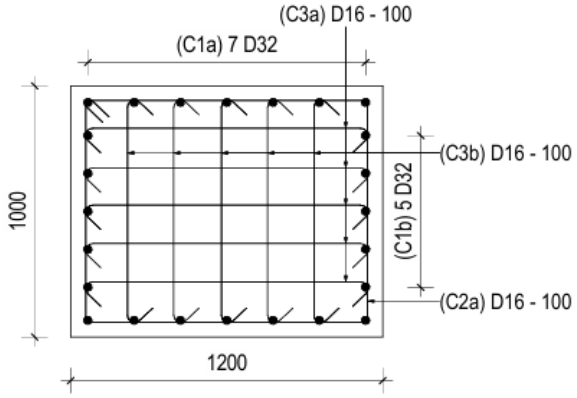
Gambar3.100 Potongan C-C Dinding P2



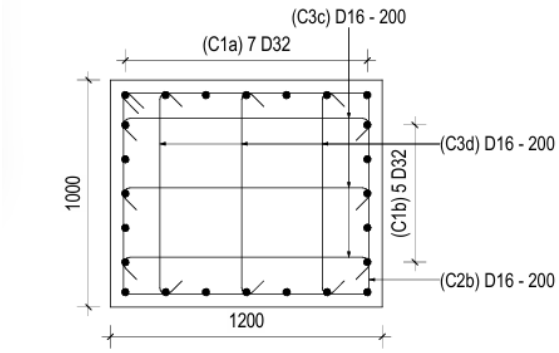
Gambar 3.101 Pembesian Kolom P3 (Potongan Arah Transversal)



Gambar 3.102 Pembesian Kolom P3 (Potongan Arah Memanjang)



Gambar 3.103 Potongan A-A (Penulangan Kolom P3)



Gambar 3.104 Potongan B-B (Penulangan Kolm P3)



Gambar 3.105 Pembesian Kolom

d. Pekerjaan pemasangan bekisting

Sebelum pemasangan bekisting, maka beton yang menjadi tempat bertemunya *footing* dan *pier* akan terkelupas untuk mendapatkan permukaan kasar. Beton yang lama dan yang baru akan menjadi *monolith.* Sisa-sisa pengecoran akan dibuang. Setelah pekerjaan pembesian *footing,* dilakukan pekerjaan pemasangan bekisting *pier.* Penggunaan *tie rod* agar bekisting lebih kuat. Setelah pekerkaan pembesian dan bekisting *pier* selesai kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan pengecoran beton.



Gambar 3.106 Pemasnagan Bekisting Kolom

e. Pengecoran kolom

Sebelum dilakukan pengecoran, dilakukan pemeriksaan akhir terhadap pembesian, bekisting, dan lain-lain. Setelah semua terpasang dengan benar maka pengecoran kolom dapat dimulai. Pengecoran dengan menggunakan *concrete pump,* dan dipadatkan mengunakan *concrete vibrator* frekuensi tinggi. Metode pemadatan yang tepat harus dijelaskan kepada pekerja yang akan melaksanakan pemadatan sebelum pekerjaan dimulai.

1) Volume beton: total volume untuk pengecoran *pier* 1, 2 dan 3 adalah 51,8 m^3.
   a) Kolom *Pier* 1: 14,4 m^3.
   b) Kolom *Pier* 2: 23 m^3.
   c) Kolom *Pier* 3: 14,4 m^3.
2) Pengujian *slump*:

   Pengujian *slump* bertujuan untuk menentukan viskositas beton, yang terkait dengan tingkat kelecakannya (*workability*).
3) Pengambil sampel beton:

   Sampel diambil sesuai spesifikasi untuk pengujian kekuatan tekan pada silinder beton.



Gambar 3.107 Pengecoran Kolom

f. *Cleaning*

Sisa-sisa pengecoran akan dibersihkan oleh semprotan air segera setelah beton mulai untuk mengeras. Perwatan beton harus dilakukan untuk tidak merusak atau mengamankan permukaan beton terutama bagian tepi.

g. Perawatan beton

Perawatan dilakukan dengan cara menyiramkan air secara berkala dan penggunaan plastik untuk menutupi permukaan beton. Perawatan ini dilakukan selama 7 hari.

h. Pembongkaran bekisting

Bekisting baru bisa dibuka dalam kurun waktu 24 jam setelah pengecoran dimulai atau sesuai instruksi *Engineer*. Pembongkaran dilakukan dengan hati-hati untuk menjaga agar tepian beton tidak hancur.



Gambar 3.108 *Pier*

F. Pekerjaan *pier head*

Pier head adalah bagian atas pilar jembatan yang bertanggung jawab untuk menerima beban dari dek jembatan dan memastikan stabilitasnya.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *pier head* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700.

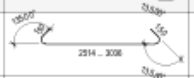
2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Peralatan, material dan tenaga kerja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.26 berikut:

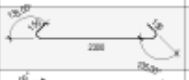
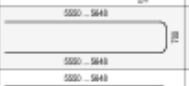
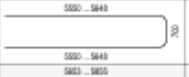
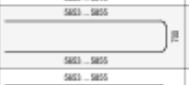
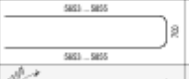
Tabel 3.26 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Pier Head*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Concrete Vibrator*	1
2	*Concrete Pump Truck*	1
3	Mobil *Crane* 30 ton	1
4	Geget	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	**Kriteria Bahan**
1	Beton *ready mix*	Fc' 30 Mpa
2	Besi tulangan	BJTD diameter 32 BJTD diameter 25 BJTD diameter 19
3	Bekisting	*Phenolic film* *Besi hollow*
NO	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

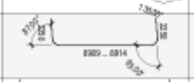
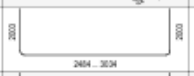
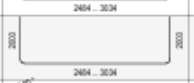
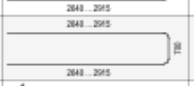
Tabel 3.27 Pembesian *Pier Head* P1

DAFTAR PEMBESIAN PIERHEAD P1 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700									
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)
(H1a) 14 D32	32 mm		1	1280	14689 ... 14694	14	205.676	6.31	1297.813
(H1b) 2x7 D32	32 mm		0	0	4250	14	59.500	6.31	375.445
(H1c) 14 D32	32 mm		1	1280	14689 ... 14694	14	205.676	6.31	1297.813
(H2a) D19 - 150	19 mm		0	0	6484 ... 7034	60	405.539	2.23	904.352
(H2b) D19 - 150	19 mm		0	0	6484 ... 7034	60	405.539	2.23	904.353
(H2c) D19 - 150	19 mm		0	0	2600	120	312.000	2.23	695.760
(H3) D19 - 150	19 mm		1	760	13674	20	273.474	2.23	609.848
(H4a) D25 - 150	25 mm		0	0	5980 ... 6531	60	375.312	3.85	1444.951
(H4b) D25 - 150	25 mm		0	0	5980 ... 6531	60	375.312	3.85	1444.951
(H5a) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H5b) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	8	82.510	2.23	183.997
(H5c) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H6a) D19 - 600	19 mm		0	0	4614 ... 5136	30	146.247	2.23	326.132
(H6b) D19 - 600	19 mm		0	0	2814 ... 3336	30	92.247	2.23	205.712
						514	3186.562		10243.117

Tabel 3.28 Pembesian *Pier Head* P2

DAFTAR PEMBESIAN PIERHEAD P2 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700									
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)
(H1a) 45 D32	32 mm		1	1280	14689 ... 14895	45	661.110	6.31	4171.602
(H1b) 45 D32	32 mm		0	0	11469 ... 11475	45	516.210	6.31	3257.283
(H2a) D32 - 150	32 mm		1	1280	13984 ... 14594	60	857.359	6.31	5409.937
(H2b) D32 - 150	32 mm		0	0	10664 ... 11274	60	658.132	6.31	4152.815
(H2c) 14 D16 - 450	16 mm		0	0	2600	280	728.000	1.58	1150.240
(H3) D19 - 150	19 mm		1	760	18950	20	379.000	2.23	845.170
(H4a) D25 - 150	25 mm		0	0	11800 ... 11996	20	237.961	3.85	916.149
(H4b) D25 - 150	25 mm		0	0	11800 ... 11996	20	237.961	3.85	916.149
(H4c) D25 - 150	25 mm		1	1000	13007 ... 13410	40	528.321	3.85	2034.037
(H4d) D25 - 150	25 mm		1	1000	13007 ... 13410	40	528.321	3.85	2034.037
(H5a) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H5b) D19 - 150	19 mm		0	0	10315	8	82.517	2.23	184.014
(H5c) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H6a) 2 D19 - 600	19 mm		0	0	10337 ... 10916	30	318.795	2.23	710.913
(H6b) 2 D16 - 600	16 mm		0	0	8437 ... 9016	30	261.797	1.58	413.639
						722	6243.014		26747.975

Tabel 3.29 Pembesian *Pier Head* P3

DAFTAR PEMBESIAN PIERHEAD P3 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700									
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)
(H1a) 14 D32	32 mm		1	1280	14689 ... 14694	14	205.676	6.31	1297.813
(H1b) 2x7 D32	32 mm		0	0	4250	14	59.500	6.31	375.445
(H1c) 14 D32	32 mm		1	1280	14689 ... 14694	14	205.676	6.31	1297.813
(H2a) D19 - 150	19 mm		0	0	6484 ... 7034	60	405.539	2.23	904.352
(H2b) D19 - 150	19 mm		0	0	6484 ... 7034	60	405.539	2.23	904.353
(H2c) D19 - 150	19 mm		0	0	2600	120	312.000	2.23	695.760
(H3) D19 - 150	19 mm		1	760	13674	20	273.474	2.23	609.848
(H4a) D25 - 150	25 mm		0	0	5980 ... 6531	60	375.312	3.85	1444.951
(H4b) D25 - 150	25 mm		0	0	5980 ... 6531	60	375.312	3.85	1444.951
(H5a) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H5b) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	8	82.510	2.23	183.997
(H5c) D19 - 150	19 mm		0	0	10314	12	123.765	2.23	275.995
(H6a) D19 - 600	19 mm		0	0	4614 ... 5136	30	146.247	2.23	326.132
(H6b) D19 - 600	19 mm		0	0	2814 ... 3336	30	92.247	2.23	205.712
						514	3186.562		10243.117

3. Metode pelaksanaan
   a. Pekerjaan persiapan

      Mengajukan ijin untuk melakukan pekerjaan *pier head* kepada pengguna jasa disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak.

   b. Pekerjaan pengukuran

      Pengukuran dan penentuan koordinat titik *pier head* sesuai dengan *shop drawing.*

c. Pemasangan perancah *pier head*

Pemasangan perancah sesuai dengan ketinggian *pier head* dan kebutuhan rencana, dan diikuti pemasangan *bracing* perancah. Untuk elevasi perancah harus sesuai petunjuk *suvey.*



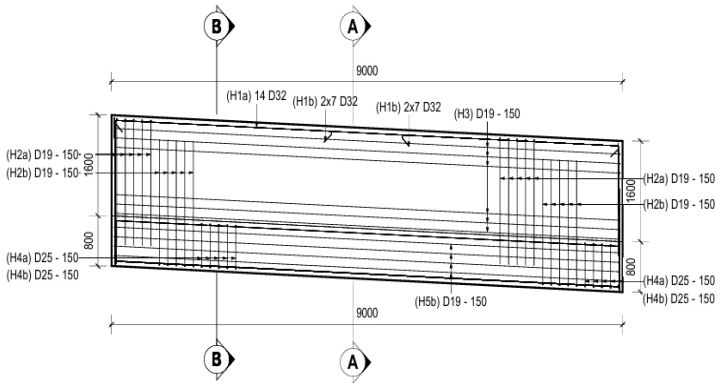
Gambar 3.109 Perancah untuk *Pier Head*

d. Pemasangan *base form*

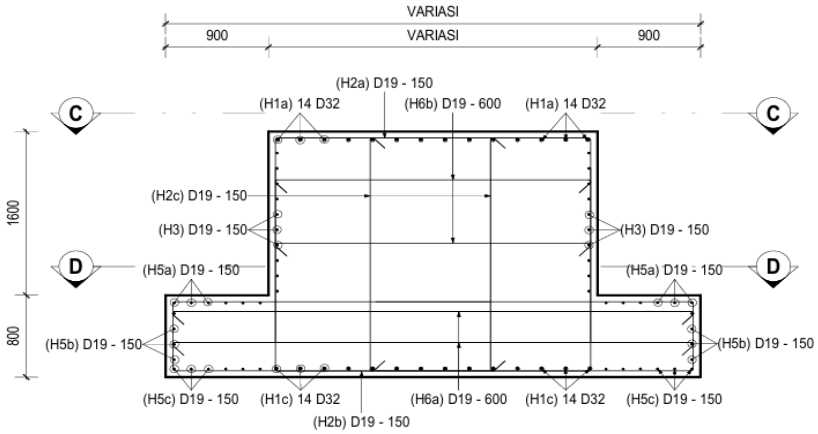
Bila perancah sudah terpasang sesuai gambar maka dilanjutkan dengan pemasangan *base form* dari *pier head.* Bila *base form* sudah terpasang, maka dilakukan *survey* untuk mengecek elevasi, kemiringan, dan dimensi *pier head* sesuai dengan gambar kerja.

e. Pekerjaan pembesian

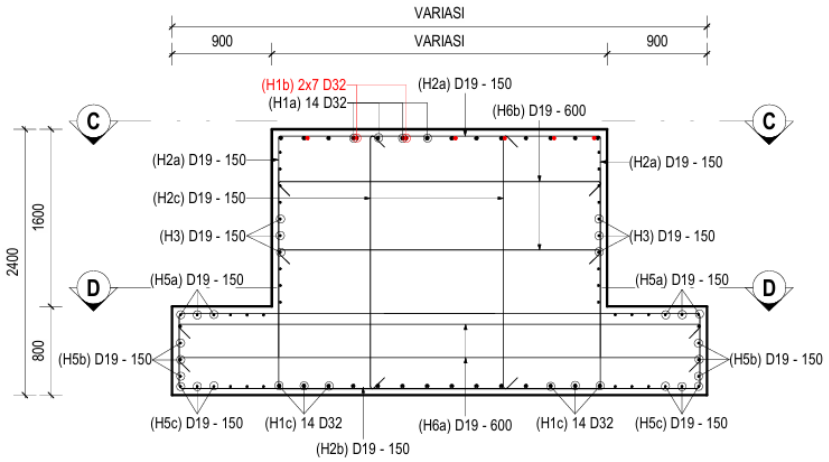
Setelah pekerjaan pemasangan *base formwork* selesai, dilakukan pekerjaan pembesian pada *footing.* pemasangan besi tulangan dibantu dengan *crane,* dan dipasang sesuai dengan gambar kerja, sebelum besi terpasang *formwork* harus diolesi minyak. Sebelum pemasangan *side form* dan *end form* dilakukan pengecekan bersama pembesian dan kebersihan *base form.*



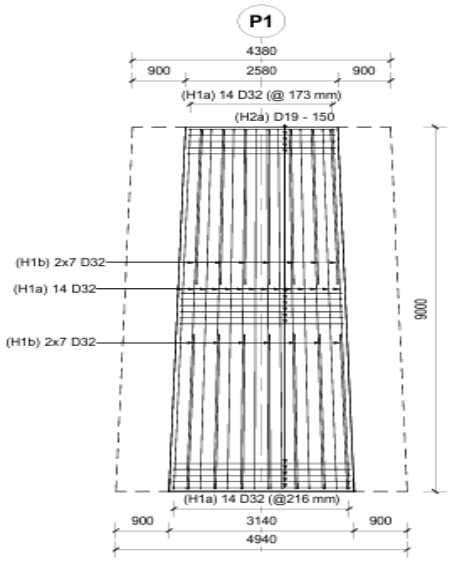
Gambar 3.110 Pembesian *Pier Head* P1



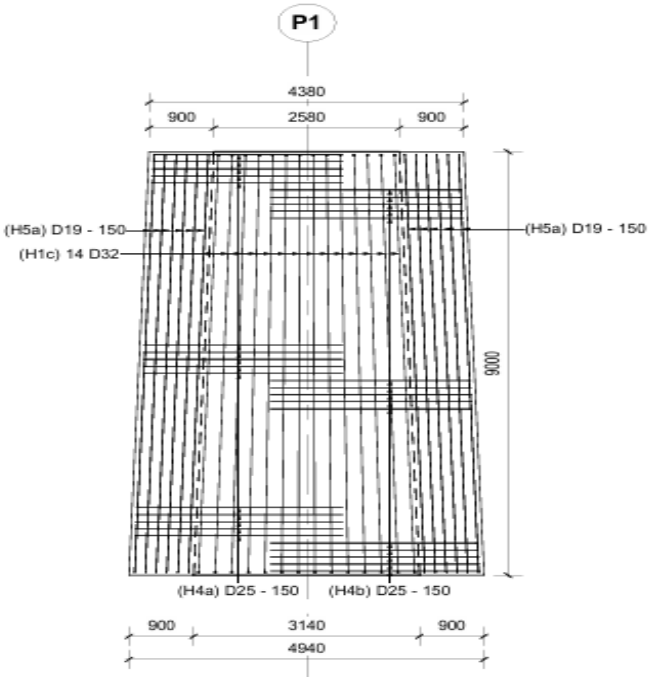
Gambar 3.111 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P1)



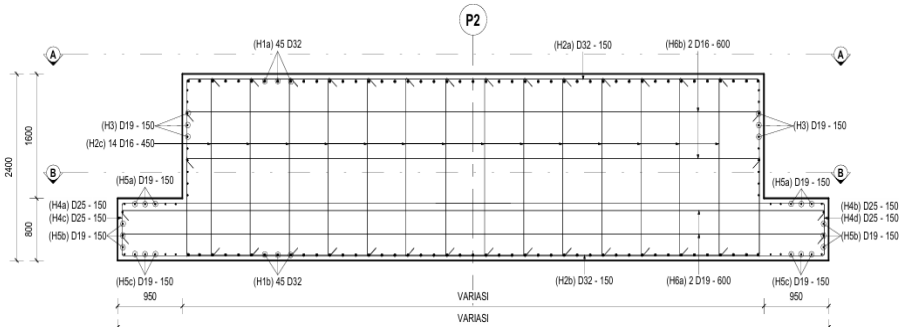
Gambar 3.112 Potongan B-B (Pembesian *Pier Head* P1)



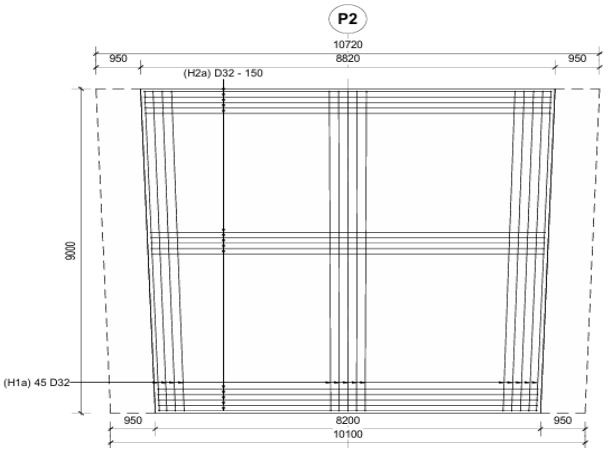
Gambar 3.113 Potongan C-C (Pembesian *Pier Head* P1)



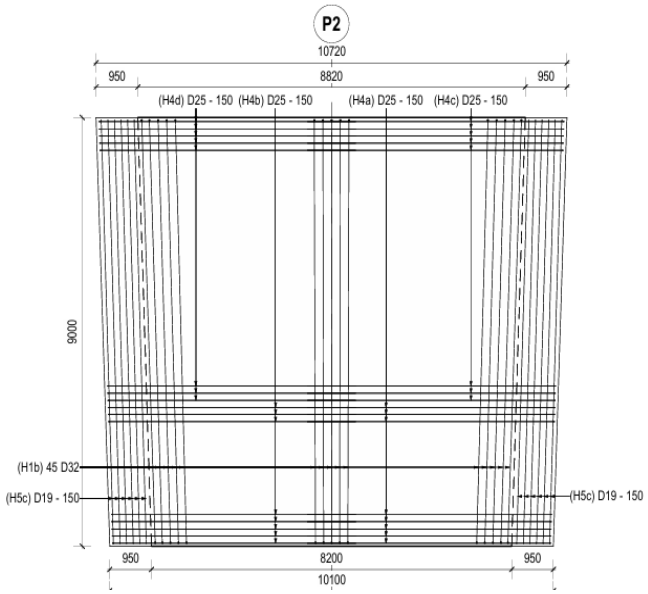
Gambar 3.114 Potongan D-D (Pembesian *Pier Head* P1)



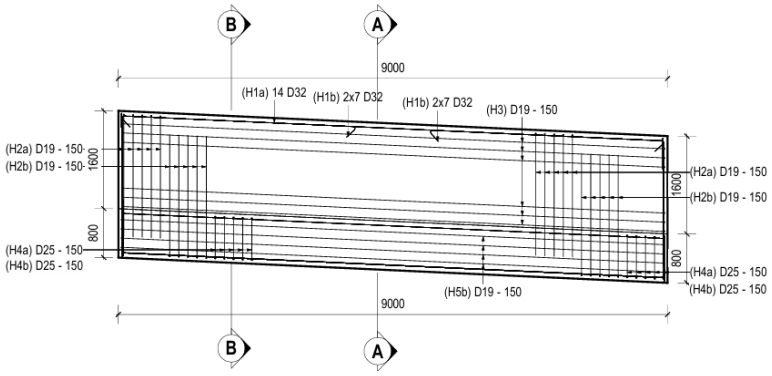
Gambar 3.115 Pembesian *Pier Head* P2



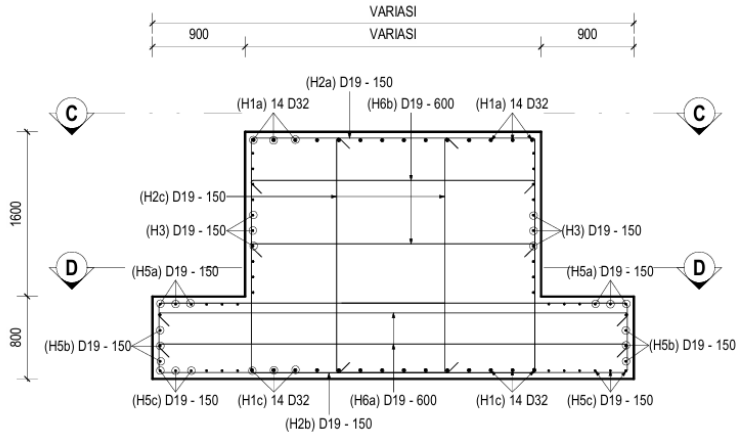
Gambar 3.116 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P2)



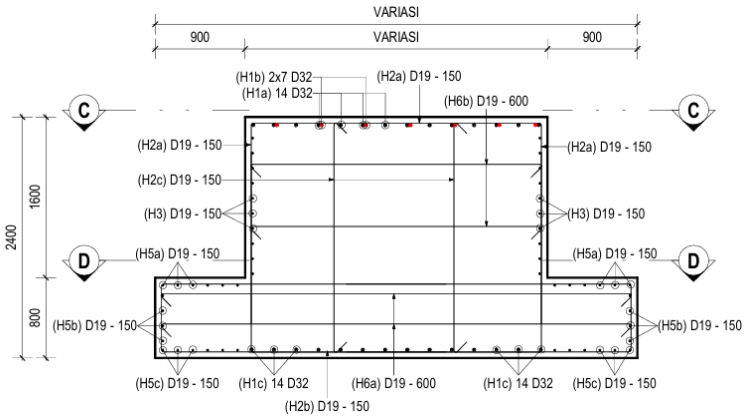
Gambar 3.117 Potongan B-B (Pembesian *Pier Head* P2)



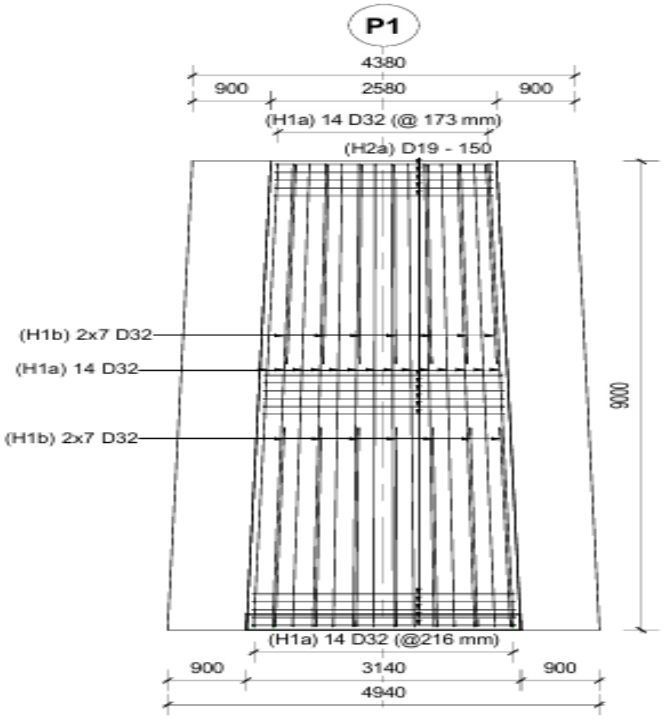
Gambar 3.118 Pembesian *Pier Head* P3



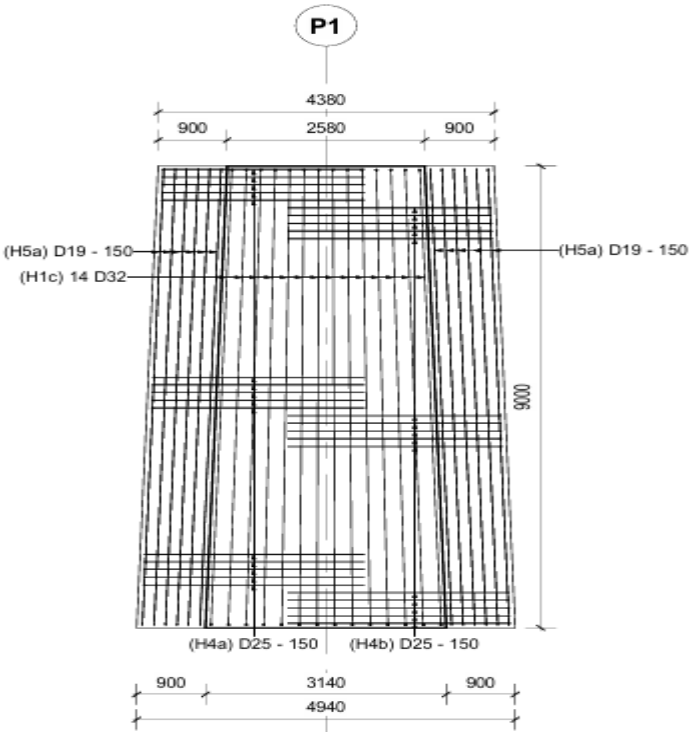
Gambar 3.119 Potongan A-A (Pembesian *Pier Head* P3



Gambar 3.120 Potongan B-B (Pembesian *Pier Head* P3)



Gambar 3.121 Potongan C-C (Pembesian *Pier Head* P3)



Gambar 3.122 Potongan D-D (Pembesian *Pier Head* P3)



Gambar 3.123 Pembesian *Pier Head*

f. Pemasangan *side formwork*

Bila sudah sesuai bisa dilakukan pemasangan *side form* dan *end form* dibantu dengan *crane.* Pengecekan pemasangan *side form* dan *end form* harus dilakukan oleh *surveyor* untuk mengecek dimensi dan *center line* mengacu pada gambar kerja.

g. Pekerjaan pengecoran

Sebelum dilakukan pengecoran, dilakukan dinal cek mengenai pemasanngan perancah, pembesian, *suport side form* dan *end form* sesuai dengan gambar secara bersama dengan *Engineer.* Selama pengecoran *surveyor* monitor *base form* dan perancah untuk mengetahui penurunan akibat beban beton pengecoran. Bila dimungkinkan pengecoran bisa dilakukan dalam dua tahap pengecoran atau sesuai instruksi *Engineer.*

1) Pengujian *slump:*

Pengujian *slump* bertujuan untuk menentukan viskositas beton, yang terkait dengan tingkat kelecakannya (*workability*).

2) Pengambilan sampel beton:

Sampel diambil sesuai spesifikasi untuk pengujian kekuatan tekan pada silinder beton.



Gambar 3.124 Pengecoran *Pier Head*

h. Perawatan beton

Perawatan dilakukan dengan cara menyiramkan air secara berkala dan penggunaan plastik untuk menutupi permukaan beton. Perawatan ini dilakukan selama 7 hari.

i. Pembongkaran bekisting

Pembongkaran *side form* biasanya 3 x 24 jam sejak selesai pengecoran atau atas petunjuk *Engineer.* Perawatan beton bisa menggunakan karung goni yang basah, atau dengan cairan *curring compound* atau sesuai instruksi *Engineer.*

j. Pemasangan dan penataan *bearing pad*

Pekerjaan ini dilakukan sebelum pemasangan girder dimulai. Langkah-langkah untuk memasang dan menata *bearing pad* adalah sebagai berikut:

1) Persiapan lokasi

Pastikan area kerja bersih dari sampah, debu dan benda yang tidak diinginkan serta siapkan semua peralatan dan material yang diperlukan seperti *bearing pad,* peralatan angkat, alat ukur dan tingkat.

2) Pengukuran dan penandaan

   Tentukan posisi pemasangan *bearing pad* sesuai dengan gambar kerja yang disetujui dan pastikan area pasangan rata untuk menghindari kesalahan selama pemasangan *bearing pad.*

3) Pemasangan *bearing pads* dan penempatan *bearing pads*

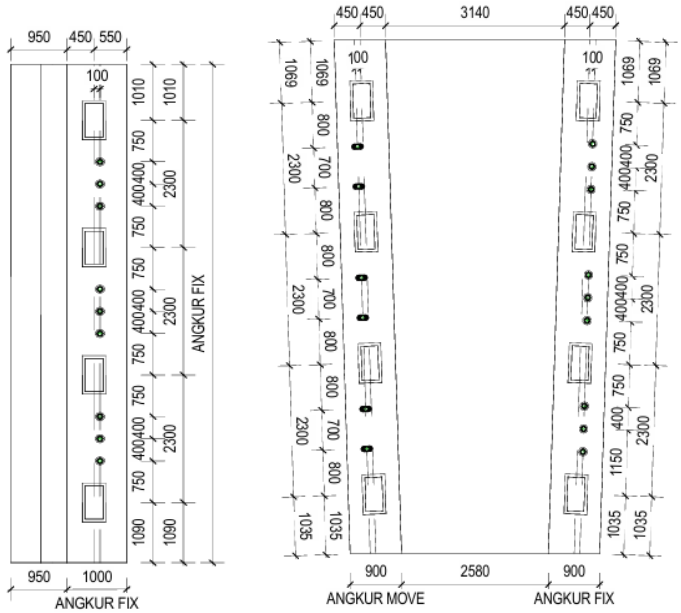
   Tempatkan *bearing pad* dengan hati-hati pada posisi yang telah ditandai. Penggunaan peralatan angkat: Gunakan peralatan angkat yang sesuai untuk meletakkan *bearing pad* dengan presisi.

4) Penyesuaian dan penataan

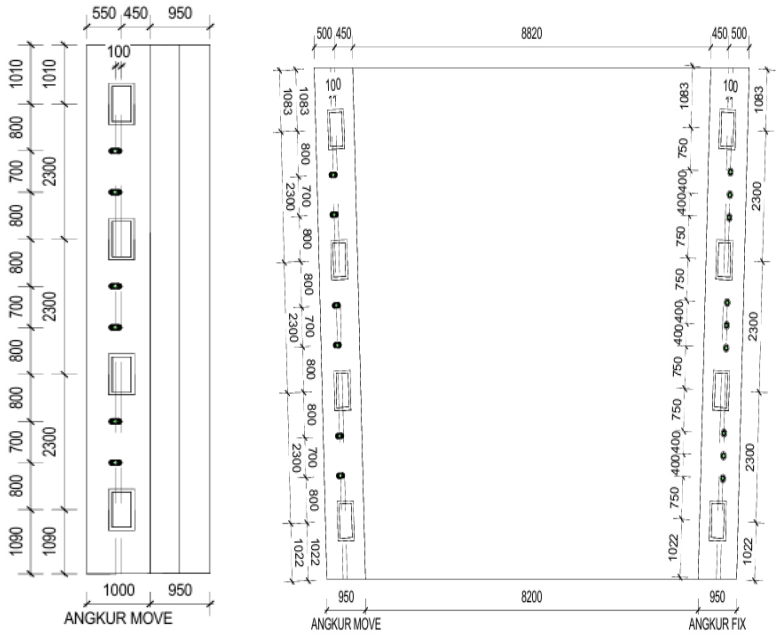
   Sesuaikan *bearing pad* agar sesuai dengan desain yang telah ditentukan dan gunakan alat pengukur tingkat untuk memastikan *bearing pad* terpasang dengan benar dan rata.

5) Inspeksi akhir inspeksi visual

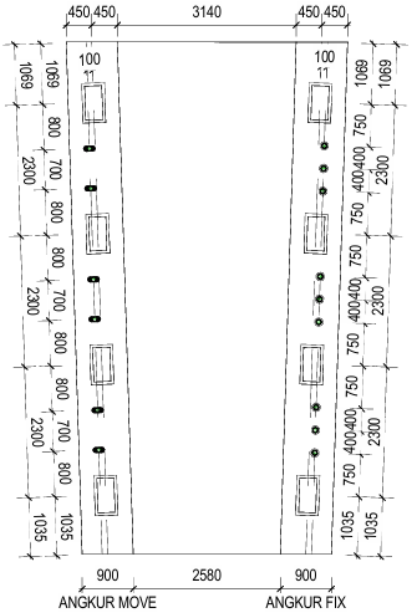
   Lakukan inspeksi visual untuk memastikan *bearing pad* terpasang dengan benar dan bebas dari cacat.



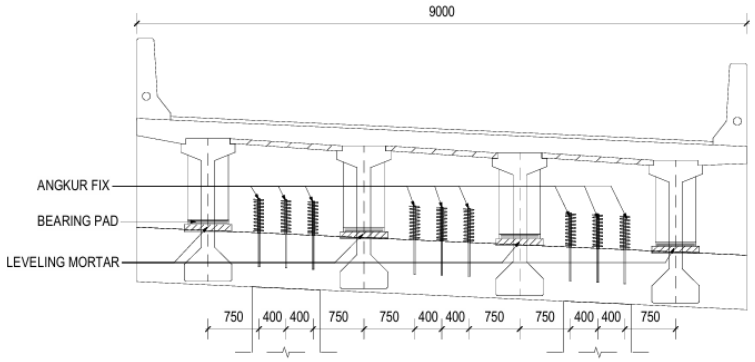
Gambar 3.125 Angkur P1



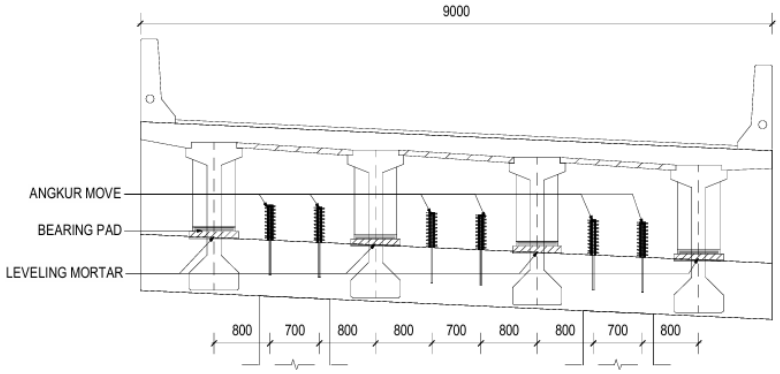
Gambar 3.126 Angkur P2



Gambar 3.127 Angkur P3



Gambar 3.128 Angkur *Fix*



Gambar 3.129 Angkur *Move*

Tabel 3.30 Dimensi *Elastomer Bearing Pad*

BENTANG (m)	DIMENSI A (mm)	DIMENSI B (mm)	T (mm)	C (mm)	hi (mm)	hs (mm)	he (mm)	n	beban (ton)
40	350	600	63	10	9	3	6	4	258

NOTES :
A= DIMENSI BEARING A
B= DIMENSI BEARING B
T= TEBAL BEARING TOTAL
C= TEBAL COVER
He= TEBAL COVER LAPISAN
Hi= TEBAL LAPISAN DALAM
Hs= TEBAL BAJA
n= JUMLAH LAPISAN INTERNAL

TABEL JUMLAH ANGKUR P1-P2

BENTANG (m)	FIXED		MOVE	
	JML	ϕ1	JML	ϕ2
40	3	24	2	16

TABEL JUMLAH ANGKUR P3-P4

BENTANG (m)	FIXED		MOVE	
	JML	ϕ1	JML	ϕ2
40	3	24	2	16

TABEL UKURAN ELASTOMERIC BEARING PAD

SPAN (m)	A (mm)	B (mm)	T (mm)	C (mm)	hi (mm)	hs (mm)	he (mm)	n	Beban (ton)
16	300	400	39	10	9	3	6	2	115
20	300	400	51	10	9	3	6	3	178
25	300	400	51	10	9	3	6	3	178
30	300	600	51	10	9	3	6	3	236
35	300	600	51	10	9	3	6	3	236
40	350	600	63	10	9	3	6	4	258
45	350	600	63	10	9	3	6	4	258
50	350	600	63	10	9	3	6	4	258

G. Pekerjaan *stressing girder*

Pekerjaan *stressing girder* adalah proses pemberian tegangan pada balok girder untuk meningkatkan gaya tarik dan gaya lentur jembatan.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *stressing girder* berada pada Ramp 1 *Junction* STA 2+500 – 2+700.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Peralatan, material dan tenaga kerja yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.31 Berikut:

Tabel 3.31 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Stressing Girder*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Jack Stressing*	1
2	Pompa *Grouting*	1
3	Manometer *Gauge*	1
4	*Mixer Grouting*	5
5	Alat Bantu	1
No	**Nama Bahan**	
1	*Girder Tyoe 1*	
2	PC *Strand*	
3	*Casting*	
4	*Block* Angkur	
5	*Wedges*	
6	Sikadur 31 CF	
7	*Consol Expander* AS	
8	Semen PCC Tipe E	
9	Air	
No	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

3. Metode pelaksanaan

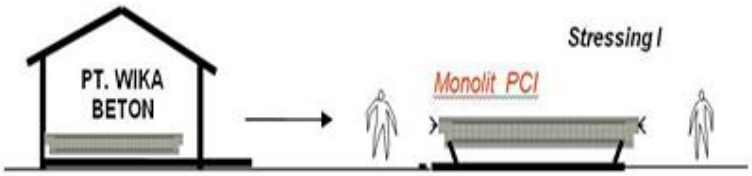
   a. Pekerjaan persiapan

      Sebelum melaksanakan pekerjaan, kontraktor mengajukan ijin untuk melakukan pekerjaan *stressing girder* kepada pengguna jasa

disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, kebutuhan tenaga kerja, spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak.

b. Produksi PCI *Girder*

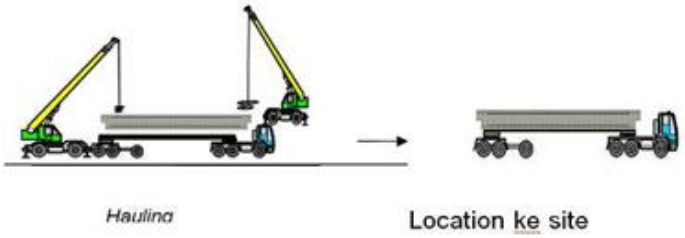
Setelah mendapatkan persetujuan, pekerjaan selanjutnya adalah prosukdi. Setelah proses produksi selesai, dilakukan pengadan PCI *Girder* ke lokasi pekerjaan.



Gambar 3.130 Alur Produksi PCI *Girder*

c. Transportasi *Girder* ke *Site*

setelah pengadaan PCI *girder,* maka selanjutnya adalah transportasi *girder* ke lokasi pekerjaan. PCI *girder* yang telah dicetak segmental diangkut ke lokasi pekerjaan.



Gambar 3.131 Alur Produksi *Girder* ke *Site*

d. Proses *stressing girder*

1) *Install strand*

Untuk *install strand girder* biasanya digunakan dengan cara manual karena *girder* tersebut relatif pendek. *Strand* yang keluar dari angkur dan belum di*stressing* atau sebagian telah di*stressing,* untuk waktu tersebut diberi pembungkus untuk melindungi korosi dan untuk pengaman dari kerusakan lain.



Gambar 3.132 *Install Strand*

2) Pemasangan *wedge plate*

Wedge plate dipasang setelah instalasi *strand* selesai dan segera akan dilakukan *stressing*. *Wedge plate* dikirim ke *site* dengan material pencegah karat. Misalnya dilumuri sejenis minyak/oli.



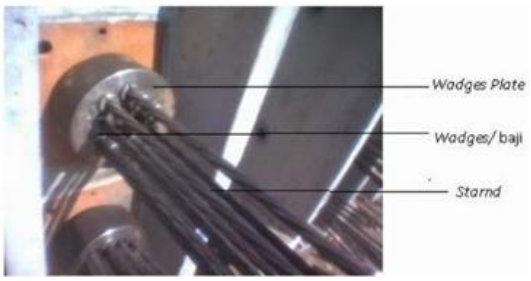
Gambar 3.133 Pemasangan *Wedge Plate*

Perisapan pemasnagan *wedge plate* adalah:

a) Buka pelindung *strand* di bagian ujung.
b) Periksa panjang *stressing.*
c) *Stressing length* harus bersih dan serpihan beton yang akan menghalangi masuknya *strand* ke dalam *wedge plate.*
d) Posisi *strand* tidak boleh saling bersilangan yang dapat mengakibatkan *strand* terjepit pada saat *stressing.*

3) Pemasangan *wedges* dan blok angkur

Wedges dipasang sesaat dilakukan pekerjaan *stressing.*



Gambar 3.134 Detail Perletakan *Wedges* dan Blok Angkur

Prosedur yang dipakai untuk pemasangan *wedges* pada *wedge plate*:

a) Tekan *wedge plate* sampai menyentuh *casting*
b) Tekan *wedges* dengan tangan ke dalam lubang *wedge plate*
c) Kencangkan posisi *wedge* dengan memukul *wedges* biasanya menggunakan pipa besi.

4) Proses *stressing*

a) Pasang *Jack Force* dengan perlengkapannya.



Gambar 3.135 Pemasangan *jack Wedges*

b) Nyalakan *jack force*, hal ini menandakan dimulai proses *stressing.*Tekanan awal diberikan secara perlahan hingga mencapai 25%, untuk memastikan sistem bekerja dengan baik tanpa adanya kebocoran tekana pada alat.



Gambar 3.136 Alat Pegukur *Stressing* dengan Manometer *Gauge*

i. Proses pengukuran perpanjangan *strand* dimulai pada tekanan 25% dan dilakukan secara bertahan setiap kenaikan 25%. Nilai elongasi dibandingkan dengan nilai teoritis.

ii. Dilakukan pengecekan ulang hasil pengukuran panjang *strand* untuk kontrol, memastikan bahwa gaya penarikan merata dan hasil pengukuran masih sesuai toleransi.

iii. Tekan *strand* dengan *jack force* hingga mencapai maksimum 45,1 MPa. Nilai tekanan tersebut merupakan tekanan akhir yang ditentukan berdasarkan hasil kalibrasi alat dan perhitungan dari penyedia jasa. Berdasarkan perhitungan, tekanan maksimum pada tahap akhir mencapai sekitar 45,1 MPa dengan hasil aktual antara 23,04 mm – 23,47 mm.

iv. Setelah seluruh tahap *stressing* selesai, hitung perbandingan antara elongasi teoritis dan aktual dari tiap tendon..

v. Hasil menunjukkan bahwa selisih nilai masih berada dalam batas toleransi yang diperbolehkan (kurang dari ±6%), sehingga proses *stressing* dianggap berhasil sesuai spesifikasi.

vi. Lanjutkan proses *stressing* pada lubang girder lainnya hingga seluruh tendon pada balok PCI girder selesai ditarik dan mencapai gaya prategang yang diinginkan.

e. Proses *grouting girder*

Grouting adalah proses pengisian rongga didalam *duct tendon* dengan *grout* (adukan khusus) detelah proses *stressing* selesai.

1) Persiapan

a) Pastikan *stressing* sudah selesai

Pastikan semua tendon sudah diberi tegangan sesuai dengan desain.

b) Periksa apakah ada kerusakan atau penyumbatan pada *duct,* kemudian bersihkan *duct* dari kotoran atau material lain.

c) Campurkan semen, air dan aditif sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan. Gunakan *mixer grouting* untuk mencampurkan material tersebut.



Gambar 3.137 Mencampurkan Material dengan *Mixer Grouting*

2) Pembersihan *duct*

a) Semprotkan air bertekanan ke dalam *duct* untuk membersihkan sisa-sisa kotoran atau material lain.

b) Tiup *duct* dengan udara bertekanan untuk memastikan *duct* benar-benar bersih.

3) Penutupan *outlet duct*

Pasang penutup sementara pada semua *outlet duct* untuk mencegah *grout* keluar sebelum proses *grouting* selesai.

4) Pemompaan *grout*

a) Hubungkan pompa *grout* ke *inlet duct.*

b) Mulai pompa *grout* secara perlahan. Perhatikan tekanan pompa dan laju aliran *grout.*

c) Pantau semua *outlet duct.* Saat *grout* mulai keluar dari *outlet,* tutup *outlet* tersebut.

d) Lanjutkan pemompaan sampai semua *duct* terisi penuh dengan *grout.*



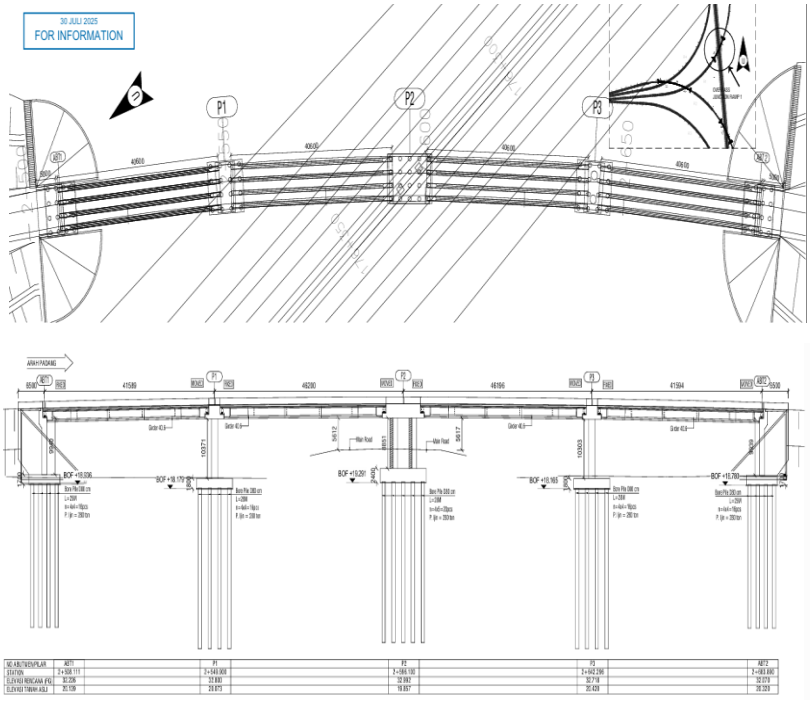
Gambar 3.138 Pemompaan *Grout*

5) Pembuangan udara

Setelah semua *duct* terisi penuh, buka penutup sementara pada *outlet duct* untuk membuang udara yang terperangkap di dalam *duct.*

6) Pengerasan *grout*

Biarkan *grout* mengeras sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam spesifikasi.



Gambar 3.139 Jembatan *Overpass* STA 176+400 – 176+600

H. Pekerjaan *erection steel* I girder komposit

Erection Jembatan Baja adalah proses pemasangan atau perakitan komponen-komponen baja sehingga menjadi satu kesatuan struktur yang dapat digunakan dan dilaksanakan di area kerja lapangan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan alat berat seperti *crane* dan melibatkan tenaga kerja terampil untuk memastikan keselamatan dan keakuratan pemasangan.

1. Lokasi pekerjaan

   Lokasi pekerjaan *erection steel* I *girder* komposit berada pada STA 179+239.

2. Peralatan, material dan tenaga kerja

   Perlatan, material dan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan *Erection Steel* I *Girder* dapat dilihat pada Tabel 3.32 Berikut

Tabel 3.32 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan *Erection Steel* I *Girder*

No	Peralatan	Jumlah
1	*Crane Crawler* 125 ton	1
2	*Crane Crawler* 135 ton	1
3	*Webbing sling*	1

4	*Flatbed Trailer*	5
5	*Genset*	1
6	Alat Bantu	
No	**Nama Bahan**	
1	*Steel I Girder* Komposit	
2	*Bearing Pad*	
3	Elektroda Las	
4	APD	
No	**Tenaga Kerja**	**Jumlah**
1	SOM	1
2	Logistik	1
3	Konsultan	2
4	QHSE	1 tim
5	Pelaksana	1
6	Operator	2
7	*Surveyor*	1 tim
8	*Quality Control*	2

Tabel 3.33 Material

NO.	KODE	MATERIAL	GRADE
1	GD1	WB 1600x400x28x28	SM490YA
2	GD2	WB 1600x400x28x28	SM490YA
3	GD3	WB 1600x400x28x28	SM490YA
4	DF1	L 120x120x12	SS400
5	DF2	L 120x120x12	SS400
6	DF3	L 100x100x10	SS400
7	SC	SHEAR CONNECTOR STUD BOLT M25	A108
8	ANC1	ANCHOR Ø30x600	SR24
9	M24	BOLT NUT M24	F10T

3. Metode pelaksanaan

   a. Persiapan

      1) Perencanaan detail

         Rencanakan seluruh urutan pekerjaan dengan detail, termasuk jalur pergerakan *crane crawler,* penempatan *girder* dan titik pengangkatan.

      2) Peneranagan yang memadai

         Pasang sistem penerangan yang cukup terang di area kerja untuk memastikan visibilitas yang baik bagi semua pekerja dan operator *crane.*

3) Manajemen lalu lintas

Lakukan sistem buka tutup jalan secara terencana dengan memperhatikan kebutuhan darurat.

4) Pengecekan alat

Pastikan semua alat, terutama *crane crawler* memiliki sertifikasi baik operasi yang lengkap dan dalam kondisi baik.

5) Kesiapan material

Pastikan semua komponen baja (*girder* dan *bracing*) sudah siap di area kerja, berada di lokasi yang aman dan mudah dijangkau oleh *crane crawler.*

b. Tahapan pelaksanaan

1) Posisi *crawler crane*

Posisikan kedua *crawler crane* di area yang telah ditentukan. Posisi ini harus memastikan kedua *crawler crane* dapat menjangkau *girder* area *stockyard* dan posisi pemsangan di atas *pier.*

2) Pengangkatan *girder*

Masing-masing *crawler crane* mengangkat satu sisi *girder* secara bersamaan. Urutan pengangkatan harus dikoordinasikan dengan baik.

3) Pergerakan *girder*

Setelah *girder* terangkat, kedua *crawler crane* bergerak secara bersamaan untuk memindahkan *girder* ke posisi yang telah ditentukan di atas tumpuan.

4) Pemasangan

Saat *girder* mencapai posisi yang diinginkan, pasang *dowel* atau baut pengunci sementara untuk menyambungkan bagian bawahnya.

5) Pemasangan *bracing*

Setelah *girder* terpasang, pasangkan *bracing* sementara untuk mengamankan posisinya hingga sambungan permanen selesai.

6) Pengikatan

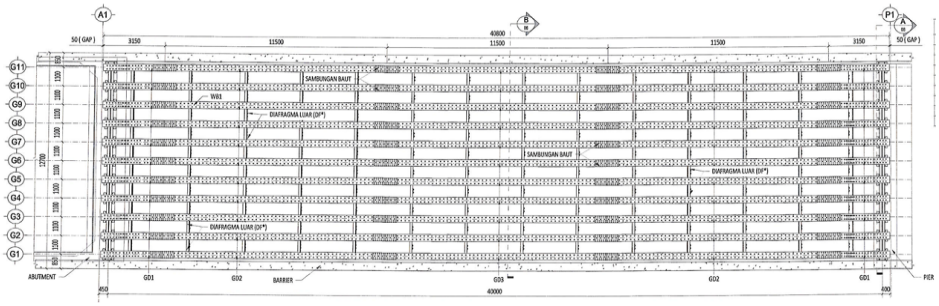
   Gunakan *webing sling* atau pengikat lain untuk memastikan *girder* terkunci dengan aman pada posisi awal.

7) Pelepasan *Lifting Gear*

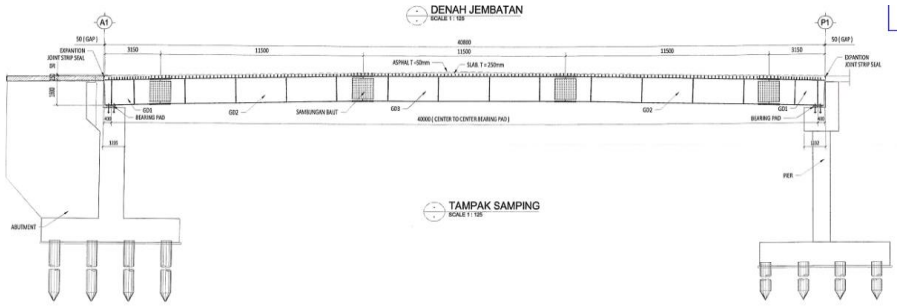
   Setelah semua sambungan aman, kedua *Lifting Gear* dapat melepaskan diri dari *girder* dan kembali ke posisi *stockyard* untuk mengambil *girder* berikutnya.

8) Penyelesaian pekerjaan

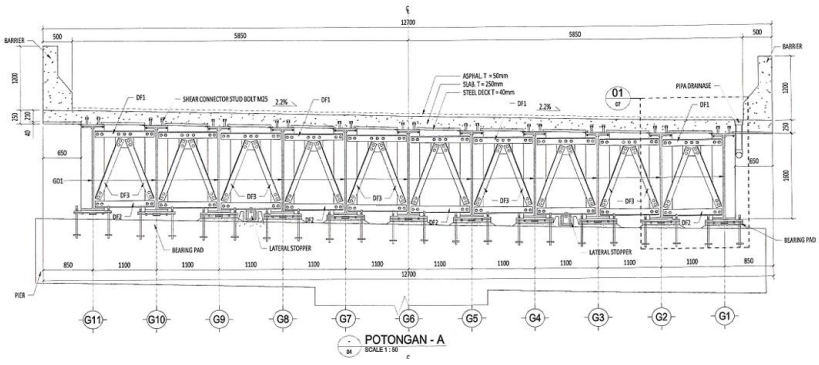
   Ulangi pores ini untuk semua segmen *girder* hingga jembatan selesai dirakit.



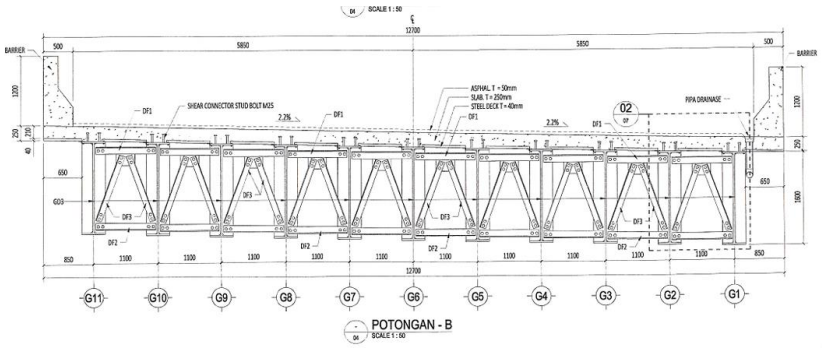
Gambar 3.140 Denah Jembatan



Gambar 3.141 Tampak Samping Jembatan



Gambar 3.142 Potongan A



Gambar 3.143 Potongan B



Gambar 3.144 *Erection Steel* I *Girder*

BAB IV
TINJAUAN KHUSUS

PERBAIKAN TANAH DASAR DENGAN METODE *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN* (PVD), *PREFABRICATED HORIZONTAL DRAIN* (PHD) DAN PRELOADING PADA PEKERJAAN JALAN TOL RUAS RENGAT PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU STA. 180+ 775 – STA 181+000

4.1 Latar Belakang

Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, adakalanya juga diperlukan suatu metode terobosan untuk menyelesaikan pekerjaan di lapangan. Khususnya pada saat menghadapi kendala-kendala yang diakibatkan oleh kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan dugaan sebelumnya. Untuk itu penerapan metode pelaksanaan konstruksi yang sesuai kondisi lapangan akan sangat membantu dalam penyelesaian proses pekerjaan konstruksi. Seperti pada pembangunan Jalan Tol Ruas Rengat Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru STA. 180+ 775 – STA 181+000. Berdasarkan tinjauan geografis, wilayah ini didominasi oleh ekosistem rawa yang secara alami memiliki kadar air sangat tinggi serta tingkat kompresibilitas tanah yang signifikan.

Sebagai bagian dari jaringan infrastruktur strategis, jalan tol ini dirancang untuk memikul beban lalu lintas kendaraan dalam durasi panjang. Namun, data hasil penyelidikan tanah melalui metode *boring* menunjukkan bahwa lapisan tanah dasar pada lokasi tersebut berupa tanah lunak hingga sangat lunak dengan ketebalan bervariasi. Mengingat area ini merupakan daerah rawa, maka siperlukan desain perbaikan tanah yang optimal guna mengendalikan permeabilitas dan mereduksi tenakan air pori. Langkah ini penting dilakukan agar kadar air dalam tanah dapat segera di kontrol sehingga proses pemadatan dan konstruksi jalan di atasnya dapat berjalan tanpa kendala stabilitas.

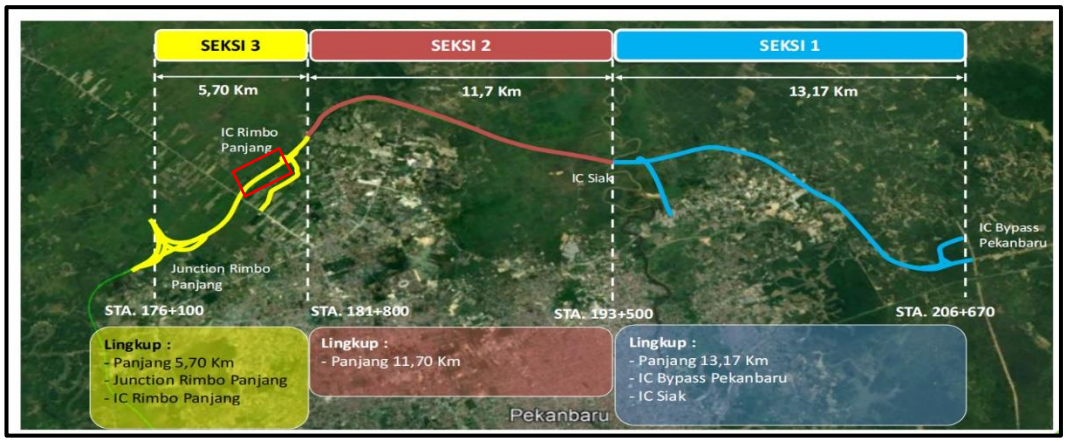
Pengguna teknologi pendukung yang efisien menjadi kebutuhan utama untuk memperbaiki karakteristik tanah dasar hingga mencapai spesifikasi yang sipersyaratkan. Untuk mempercepat proses penurunan (*settlement*) yang biasanya

memakan waktu lama pada tanah rawa, diperlukan intervensi rekayasa geoteknik yang tepat. Dalam konteks ini, metode yang dinilai efektif adalah penggunaan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) dan *Prefabricated Horizontal Drain* (PHD) yang dikombinasikan dengan sistem beban awal (*Preloading*). Melalui integrasi PVD, PHD, dan *Preloading* ini, diharapkan waktu konsolidasi dapat dopersingkat secara signifikan, risiko penurunan setelah masa konstruksi (*post-construction settlement*) dapat diminimalisir, serta kapasitas daya dukung tanah dasar pada ruas tol ini dapat ditingkatkan secara optimal.

4.2 Gambaran Lokasi

Lokasi pekerjaan yang ditinjau pada laporan ini berada pada ruas Jalan Tol Rengat Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – IC Siak), tepatnya pada Zona 3 STA 180+ 775 – STA 181+000 yang berada di Rimbo Panjang, Pekanbaru, Riau. Segemen ini memiliki panjang ± 150 m dan termasuk dalam area yang memiliki kondisi tanah dasar lunak, sehingga memerlukan perlakuan khusus sebelum dilakukan pembangunan lapisan perkerasan jalan.

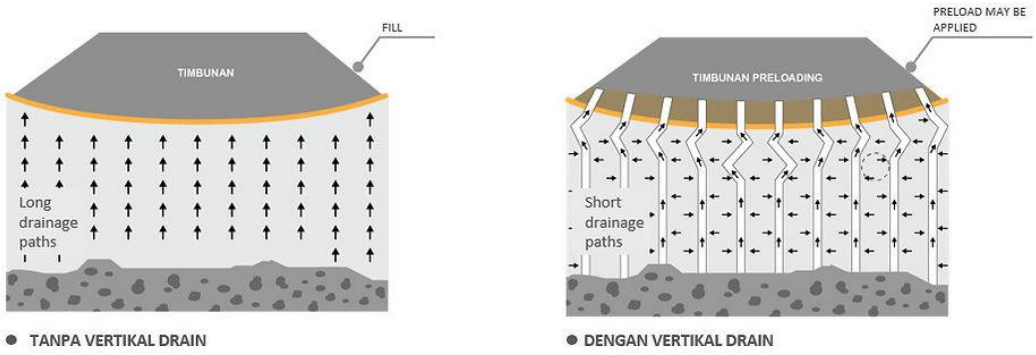
Metode perbaikan tanah yang diterapkan pada lokasi ini menggunakan kombinasi *Prefabricated Vertical Drain* (PVD), *Prefabricated Horizontal Drain* (PHD), dan metode *Preloading.* penggunaan metode ini bertujuan untuk mempercepat proses konsolidasi tanah lunak serta mengurangi besarnya penurunan pasca konstruksi.



Gambar 4.1 Trase Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru

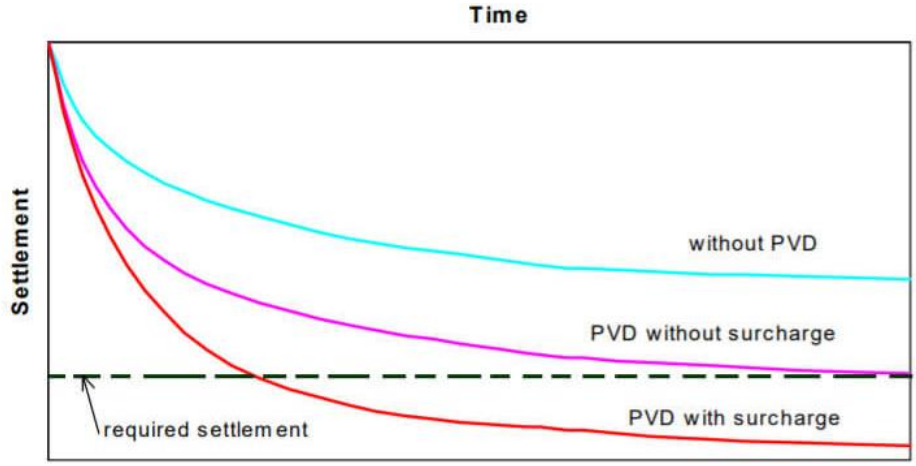
(Sumber : Dokumen Proyek)

4.3 Metode *Prefabricated Vertical Drain*



Gambar 4.2 Prinsip Dasar Fungsi PVD

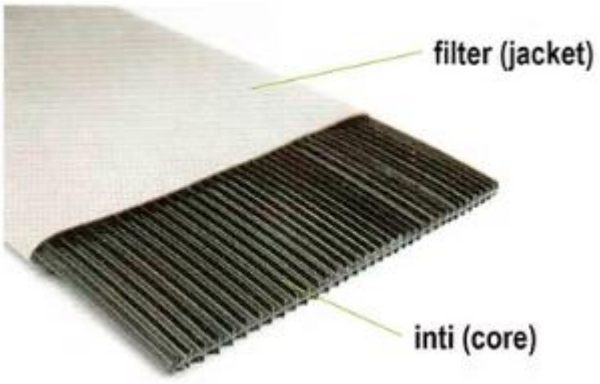
Prefabricated Vertical Drain (PVD) merupakan saluran drainase buatan yang dipasang secara vertikal ke dalam lapisan tanah lunak. PVD berfungsi untuk memperpendek lintasan aliran air pori dari dalam tanah menuju permukaan atau lapisan drainase, sehingga waktu konsolidasi dapat dipercepat secara signifikan (Holtz, Kovacs, & Sheahan, 2011). Secara prinsip, pemasangan PVD bertujuan untuk meningkatkan koefisien konsolidasi horizontal tanah. Dengan adanya PVD, air pori yang terperangkap di dalam pori – pori tanah dapat mengalir lebih cepat menuju saluran drainase, sehingga tekanan air pori berlebih akan berkurang. Penurunan tekanan air pori ini menyebabkan peningkatan tegangan efektif, yang selanjutnya meningkatkan kekuatan dan stabilitas tanah (Craig, 2004).



Gambar 4.3 Waktu Penurunan Konsolidasi Dengan dan Tanpa PVD

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa dengan adanya PVD waktu penurunan konsolidasi menjadi jauh lebih cepat dibandingkan dengan waktu

penurunan tanpa menggunakan PVD. Hal ini dikarenakan dengan adanya PVD, maka akan memperpendek jarak tempuh air yang terakses dari dalam tanah. Serta memanfaatkan sifat tanah kohesif dimana permeabilitasnya lebih besar di arah horizontalnya. Maka dengan adanya PVD ditambah dengan beban, maka waktu konsolidasi bisa dicapai jauh lebih cepat.



Gambar 4.4 Material PVD

PVD (*Prefabricated Vertical Drain*) merupakan material prefabrikasi yang terdiri dari *plastic core* yang diselimuti oleh geotekstil sebagai *filter jacket*. Filter (*jacket*) berfungsi sebagai filter untuk meloloskan air ke dalam *core* dan menahan tanah untuk masuk dan inti (*core*) berfungsi menyediakan pengaliran air arah *longitudinal* (arah *core*). Fungsi dari inti dan selimut berdasarkan Pd-T-13-2004-A adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Fungsi Inti dan Selimut Berdasarkan Pd-T-13-2004-A

Fungsi Selimut Drain		Fungsi Inti Drain	
1.	Membentuk permukaan yang memberi kesempatan filter tanah alami untuk mencegah pergerakan partikel tanah pada waktu air mengalir ke dalam drain.	1.	Memberikan jalan aliran internal sepanjang drain.
		2.	Memberikan dukungan pada lapisan filter.
		3.	Mengatur bentuk dan konfigurasi drain.
2.	Menciptakan permukaan luar dari jalannya aliran drain internal.	4.	Memberikan perlawanan baik pada peregangan memanjang maupun tekukan dari drain
3.	Mencegah tertutupnya jalan aliran drain internal di bawah pengaruh tekanan tanah lateral.		

PVD dipasang dengan jarak tertentu, tergantung karakteristik tanah dan waktu konsolidasi yang diinginkan (Indraratna & Redana, 2000). Kedalaman PVD juga dapat ditentukan menggunakan tabel konsistensi tanah kohesif pada Tabel 4.2 tanah kohesif yang berkemampumampatan tinggi adalah tanah yang domain mengandung lanau (*silt*) dan lempung (*clay*) dengan konsistensi sangat lunak (*very*

soft), lunak (*soft*) dan menengah (*medium*). Dalam praktek, biasanya ditentukan dengan nilai N-SPT ≤ 10 atau Cu ≤ 40 kPa.

Tabel 4.2 Konsistensi Tanah Kohesif

Konsistensi Tanah	Taksiran harga kekuatan geser undrained, Cu		Taksiran harga SPT, harga N
	kPa	ton/m²	
Sangat lunak (very soft)	0 - 12,5	0 - 1,25	0 - 2,5
Lunak (soft)	12,5 - 25,0	1,25 - 2,5	2,5 - 5,0
Menengah (medium)	25,0 - 50,0	2,5 - 5,0	5,0 - 10,0
Kaku (stiff)	50,0 - 100,0	5,0 - 10,0	10,0 - 20,0
Sangat kaku (very stiff)	100,0 - 200,0	10,0 - 20,0	20,0 - 40,0
Keras (hard)	> 200,0	> 20,0	> 40,0

4.3.1 Alat dan Material

1. Alat
   a. Excavator

Tabel 4.3 Spesifikasi *Excavator Komatsu PC200*

Spesifikasi	Keterangan
Tenaga	138 HP
Tahun Produksi	2020
Ukuran Bucket	0,8 – 0,9 m^3
Lebar Daun Shoe	80 cm
Panjang Track	41700 mm
Tinggi Boom Total	2920 mm
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	360 L
Tipe Mesin	*Diesel*

(Sumber: Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Excavator yang digunakan pada pekerjaan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat gali, tetapi telah dimodifkasi khusus untuk pemasangan *prefabricated vertical drain* (PVD). *Excavator* digunakan sebagai dudukan (*base*) *rig* PVD, dimana alat pancang PVD (*mandrel* dan sistem hidrolik) dipasang langsung pada *excavator.*

Modifikasi ini bertujuan agar *excavator* dapat berfungsi sebagai alat pemancang PVD yang fleksibel dan mudah bermobilisasi di area tanah lunak.

Dengan sistem ini, *excavator* mampu:

1) Mengangkat dan menekan mandrel PVD secara vertikal ke dalam tanah.
2) Menjaga kestabilan *rig* selama proses pemancangan.
3) Mempermudah perpindahan titik pancang dari satu titik ke titik lainnya.
4) Menjangkau area kerja yang luas tanpa perlu alat tambahan.



Gambar 4.5 *Excavator* Pancang PVD

b. Pancang PVD

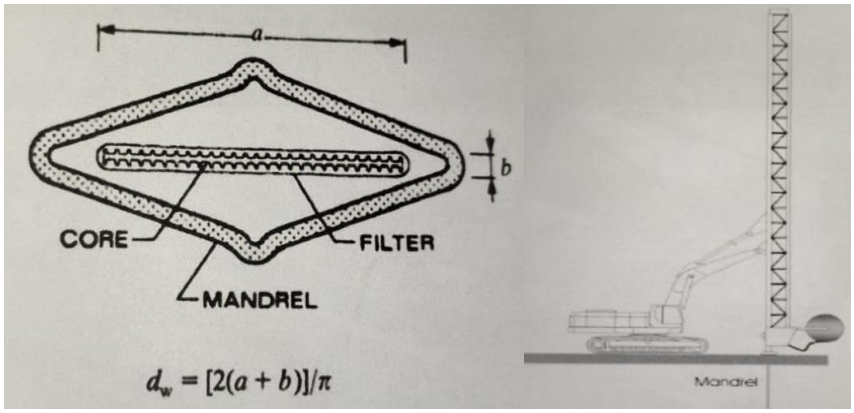
Tabel 4.4 Spesifikasi PVD *Mandrel* / *Rid* PVD C47

Spesifikasi	**Keterangan**
Berat	20-40 ton
Kedalaman	20-40 meter
Tenaga	200-400 HP
Kecepatan	0,5 – 2 meter/detik
Sistem penggerak	*Hydraulic*
Pajang	10-15 meter
Lebar	3-5 meter
Kapasitas	10-20 meter/jam
Tipe Madril	Silinder / Persegi
Ukuran Madril	120-200 mm

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Alat berat *Mandrel / Rig PVD C47* merupakan peralatan khusus yang digunakan untuk memasang *prefabricated vertical drain* secara vertikal ke dalam lapisan tanah lunak. Prinsip kerja alat pancang PVD adalah dengan menekan atau memancang mandrel ke dalam tanah hingga kedalaman yang ditentukan, kemudian PVD dimasukkan dan mandrel ditarik kembali.

Alat pancang *prefabricated vertical drain* (PVD) yang digunakan dalam pekerjaan ini telah dilengkapi dengan sistem pencatatan data (*data logger*) dan perangkat kontrol digital yang berfungsi untuk memantau serta merekan seluruh proses pemasangan PVD secara *real rime*. Sistem ini bertujuan untuk menjamin ketelitian, kualitas pemasangan dan kesesuaian dengan spesifikasi teknis.



Gambar 4.6 Mandrel



Gambar 4.7 *Rig* PVD

Adapun komponen utama pada alat pancang PVD meliputi:

a. *Computer Onboard*

Computer Onboard merupakan unit komputer yang terpasang langsung pada alat pancang. Perangkat ini berfungsi sebagai pusat pengolahan data dari berbagai sensor. Operator dapat memantau proses pemancangans secara langsung melalui tampilan layar, sehingga kesalahan pemasangan dapat segera dikoreksi



Gambar 4.8 *Computer Onboard*

b. *Head Unit*

Head Unit adalah bagian kontrol utama yang mengatur sistem kerja alat pancang. Komponen ini berfungsi untuk mengendalikan pergerakan mandrel, kecepatan pemancangan serta koordinasi antara sistem hidrolik dan sistem pencatatan data.



Gambar 4.9 *Head Unit*

c. *Mandrel Sensor*

Mandrel Sensor berfungsi untuk mendeteksi posisi dan kedalaman mandrel selama proses pemancangan. Sensor ini memastikan bahwa PVD dipasang sesuai dengan kedalaman rencana dan tidak terjadi deviasi yang dignifikan.



Gambar 4.10 *Mandrel Sensor*

d. *Drain Sensor*

Drain Sensor digunakan untuk memantau keberadaan dan posisi pita PVD selama proses pemasangan. Sensor ini berfungsi untuk memastikan bahwa PVD tidak terlipat, terputus atau mengalami gangguan saat dimasukkan ke dalam tanah.



Gambar 4.11 *Drain Sensor*

e. *Verticality Sensor*

Verticality Sensor berfungsi untuk mengontrol kemiringan alat saat pemancangan. Sensor ini memastikan bahwa PVD terpasang secaara tegak lurus (vertikal) sehingga efektivitas drainase tetap optimal dantidak terjadi penyimpangan arah.



Gambar 4.12 *Verticality Sensore*

f. *Pressure Sensor*

Pressure Sensor digunakan untuk mengukur tekanan yang terjadi selama proses pemancangan. Data tekanan ini penting untuk mengetahui resistansi tanah dan memastikan bahwa proses pemasangan berlangsung sesuai kondisi tanah di lapangan.



Gambar 4.13 *Pressure Sensor*

c. Alat Bantu

Cutter untuk memotong PVD sesuai panjang yang dibutuhkan.



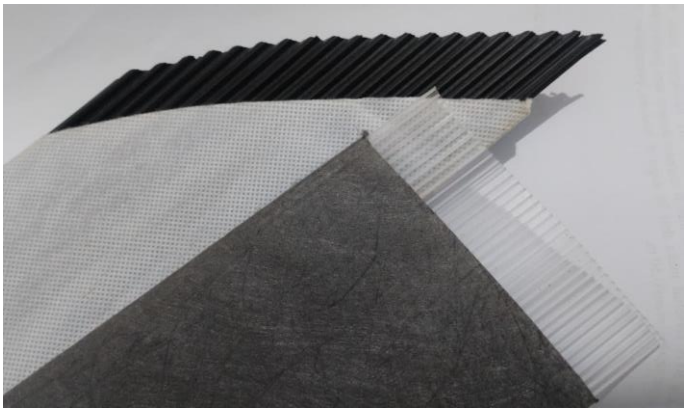
Gambar 4.14 *Cutter*

2. Material

Tabel 4.5 Spesifikasi PVD dan PHD

Sifat-sifat	Standar Pengujian	Persyaratan
Lebar (mm)		100 ± 2
Tebal min. (mm)	ASTM D5199-12(2019)	3
Kapasitas Pengaliran *(Discharge Capacity)*[1] min. (liter per menit)	ASTM D4716/ D4716M-22/ISO 12958	6
Kuat Tarik min. (kN)	SNI 4416:2017 [2] (ASTM D4595)/ISO 10319	1

(Sumber : Spesifikasi Teknis Interim Bina Marga)



Gambar 4.15 Material PVD

PVD/PHD harus dari material baru yang diproduksi dan harus terdiri dari inti yang dimasukkan atau diintegrasikan dengan selimut. Selimut harus memberi peluang bebas mengalirnya air pori ke inti tanpa kehilangan butiran tanah atau erosi buluh (*piping*). Inti harus menyediakan drainase vertikal yang berkesinambungan, penyalir harus berbentuk pita dengan rasio lebar terhadap tebal tidak melebihi 50. Selimut PVD jaket harus berupa *geotextile* sintetis *non-woven*, yang mampu menahan semua lendutan, *punching*, dan gaya tarik yang terjadi selama pemasangan dan selama masa umur rencana penyalir.

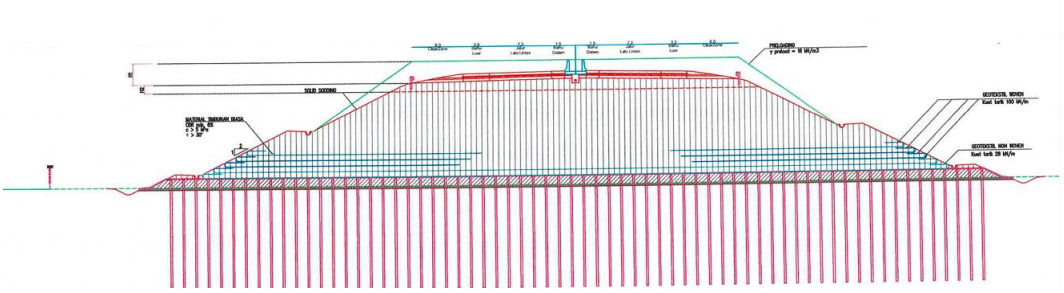
Tabel 4.6 Ketentuan Bahan Selimut

Sifat-sifat	Metode Pengujian	Ketentuan
Kuat *Grab* (*Grab Strength*)	SNI 4417:2017 (ASTM D4632)	min. 356 N
Kuat Tusuk (*Puncture Strength*)	SNI 8058:2014 (ASTM D4833)	min. 220 N
Kuat *Burst* (*Bursting strength*)	ASTM D 3786	min. 896 kPa

(Sumber: Dokumen Proyek)

4.3.2 Proses Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pemasangan PVD dilakukan secara sistematis untuk memastikan fungsi drainase vertikal berjalan optimal guna mempercepat proses konsolidasi tanah. Tahapan tersebut dibagi menjadi empat fase utama: persiapan material, persiapan alat, penentuan titik pancang, proses instalasi.



Gambar 4.16 Potongan Melintang Perbaikan Tanah dengan *Preloading* + PVD

1. Persiapan dan pengadaan material PVD

   Sebelum mobilisasi alat berat, kualitas material harus dipastikan sesuai dengan standar spesifikasi teknis.

   a. Uji karakteristik material: Dilakukan tes properti material PVD oleh vendor dengan pendampingan dari pihak Kontraktor, Konsultan dan *Owner* (pemilik proyek).
   b. Verifikasi spesifikasi: Jika hasil tes memenuhi standar, material diterima untuk pengadaan massal sesuai volume kebutuhan. Jika tidak memenuhi syarat, material akan ditolak.
   c. Penyimpanan: Material PVD disimpan dalam gulungan (*roll*) dan dilindungi agar tidak terpapar sinar matahari langsung dalam waktu lama untuk menjaga kualitas polimer.



Gambar 4.17 Material PVD dan PHD

2. Persiapan alat dan sistem monitoring (*Rig Setup*)

   Alat pancang PVD (PVD *Rig*) harus dilengkapi dengan teknologi monitoring untuk menjamin akurasi kedalaman dan vertikalitas.

   a. Perakitan *Rig*: Pemasangan *rig* pada *base machine* (*excavator* yang dimodifikasi).



Gambar 4.18 Pemasangan *Rig* pada *Base Machine*

b. Instalasi sensor: Untuk memastikan presisi, alat dilengkapi dengan:
   1) *Head unit* dan *computer onboard*: Sebagai pusat kendali dan monitor data.
   2) *Mandrel sensor*: Memantau pergerakan tiang pemancang.
   3) *Drain sensor*: Memastikan material PVD terpasang dengan benar.
   4) *Verticality sensor*: Menjamin kemiringan sesuai toleransi.
   5) *Pressure sensor*: Memantau tekanan penetrasi saat menembus lapisan tanah.

c. Kalibrasi sistem: Melakukan kalibrasi bersama Konsultan Pengawas dan *Owner.* Hal ini bertujuan agar pembacaan data pada *logger* (kedalaman per meter sesuai dengan kondisi aktual di lapangan).

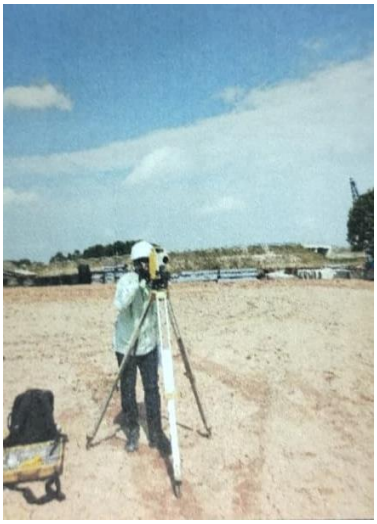


Gambar 4.19 Kalibrasi Bersama Konsultan dan *Owner*

3. Penentuan titik pancang (*stakeout*)

   Langkah ini dilakukan untuk memastikan PVD terpasang sesuai dengan pola desan (pola segitiga).

   a. Pengukuran: menggunakan alat *Total Station* untuk menentukan koordinat titik sesuai gambar rencana (*shop drawing*).

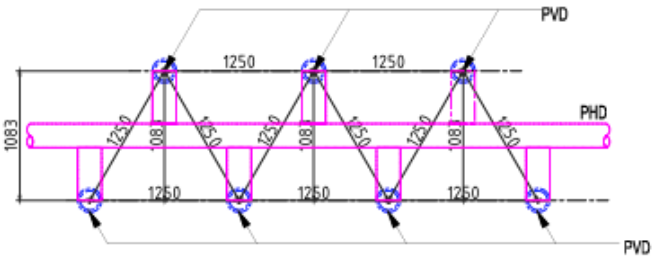


Gambar 4.20 *Stakeout* Titik PVD, dengan Total *Station*

b. Marking: Titik yang telah ditentukan ditandai dengan tali rafia atau serbuk putih agar mudah terlihat oleh operator.



Gambar 4.21 Hasil *Marking* Titik PVD



Gambar 4.22 Detail Pemasangan PVD dan PHD

4. Proses Instalasi PVD

Setelah persiapan lahan dan alat selesai, tahap penetrasi dimulai dengan langkah-langkah berikut:

a. Pemasangan sepatu pelat (*anchor plate*): Ujung material PVD dimasukkan ke dalam lubang *mandrel* (selongsong besi) dan dikunci menggunakan sepatu pelat (*acnhore plate*). Sepatu ini berfungsi sebagai penahan agar PVD tidak ikut tertarik ke atas saat mandrel dicabut.



Gambar 4.23 Pemasangan Sepatu Pelat (*Anchor Plate*)

b. Penetrasi *mandrel*: Alat berat memancangkan *mandrel* ke dalam tanah hingga mencapai kedalaman rencana.



Gambar 4.24 Penetrasi PVD

c. Penarikan mandrel (*withdrawl*): Setelah mencapai kedalaman target, mandrel ditarik kembali ke atas. Berkat bantuan sepatu pelat, material PVD akan tertinggal di dalam tanah.

d. Pemotongan PVD: Setelah mandrel keluar sepenuhnya, dilakukan pemotongan sisa PVD di atas permukaan tanah (biasanya disisakan sekitar 20-30 cm di atas lapisan *sand blanket*) untuk memastikan aliran air menuju drainase horizontal lancar.



Gambar 4.25 Pemotongan PVD

Setiap titik yang telah selesai dipancang akan terekam secara otomatis oleh data *logger.* Data ini mencakup nomor titik, kedalaman penetrasi dan waktu pengerjaan, yang kemudian akan dikompilasi sebagai laporan harian pengerjaan PVD.

DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
PANEL NO:STA 179 + 850 - 180 + 000
RIG NO :06

NO	POINT NO	S-TIME	CUT-OFF	PILE	PULLOUT	DEPTH	ANGLE	PRESS	CODE	REMARK
1	A - 1	08:18	1.00	08.06	0.00	8.06	+0.3/-0.5	180	S	
2	B - 1	08:18	1.00	08.13	0.00	8.13	+0.1/-0.8	232	S	
3	C - 1	08:19	1.00	08.05	0.00	8.05	+0.3/-1.1	257	S	
4	D - 1	08:19	1.00	08.08	0.00	8.08	+0.0/-1.2	241	S	
5	E - 1	08:19	1.00	08.06	0.00	8.06	+0.0/-1.1	242	S	
6	F - 1	08:20	1.00	08.08	0.00	8.08	-0.0/-0.9	252	S	
7	G - 1	08:20	1.00	08.05	0.00	8.05	-0.2/-0.9	256	S	
8	H - 1	08:20	1.00	08.03	0.00	8.03	+0.2/-0.8	237	S	
9	H - 2	08:21	1.00	08.07	0.00	8.07	+0.2/-0.7	238	S	
10	G - 2	08:21	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.5/-1.0	239	S	
11	F - 2	08:21	1.00	08.28	0.00	8.28	+0.1/-1.3	251	S	
12	E - 2	08:26	1.00	08.12	0.00	8.12	+0.4/-1.1	275	S	
13	D - 2	08:27	1.00	08.22	0.00	8.22	+0.6/-1.1	265	S	
14	C - 2	08:27	1.00	08.07	0.00	8.07	+0.2/-1.0	300	S	
15	B - 2	08:55	1.00	08.00	0.00	8.00	+1.3/-0.1	235	S	
16	A - 2	09:02	1.00	08.12	0.00	8.12	+0.4/+0.2	225	S	
17	A - 3	09:02	1.00	08.12	0.00	8.12	-0.3/-0.3	236	S	
18	B - 3	09:02	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.1/-0.1	250	S	
19	C - 3	09:02	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.2/-0.5	256	S	
20	D - 3	09:03	1.00	08.04	0.00	8.04	-0.1/-0.2	277	S	

TOTAL DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
OPERATION-CO. :PT. HKI
CONTRUCTION-CO. :PT. GEOSTRUCTURE DYNAMICS
RIG NO :06
OPERATOR :TONNER O
PANEL NO :STA 179 + 850 - 180 + 000
WORK DATE :2025/09/26

Total Depth = 2148.59
Total Max = 8.45
Total Min = 8.00
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.17
Total Cut-Off= 263.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 263
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL => Connection NO.of Pts = 0

Gambar 4.26 *Recorder Data Logger*

4.3.3 Permasalahan dan Solusi

Dalam pelaksanaan pemasangan PVD, ditemukan kendala teknis pada tahap awal penetrasi yang menghambat produktivitas alat. Berikut adalah detail permasalahan dan langkah mitigasi yang diambil:

1. Permasalahan : Kegagalan penetrasi akibat kepadatan Matras

   Pada awal pengerjaan, ditemukan kondisi lapisan matras (*sand balnket*) yang terlalu padat dan keras. Hal ini menyebabkan beban tekan (*pressure*) yang diterima oleh mandrel (selongsong besi) melampaui batas elastisitas materialnya. Dampak yang terjadi adalah terjadinya kerusakan struktural pada alat berupa mandrel patah, meskipun dilakukan percobaan penetrasi berulang kali di titik yang sama maupun disekitarnya, mandrel tetap mengalami kegagalan/patah karena resistensi tanah permukaan yang terlalu tinggi.

2. Analisis penyebab

   Lapisan matras yang berfungsi sebagai *platform* kerja dan drainase horizontal memiliki tingkat kepadatan yang sangat tinggi (mencapai *over-compacted*). Hal ini mengakibatkan gesekan dinding (*skin friction*) dan perlawanan besi mandrel tidak mampu menahan beban tekuk saat dipaksa masuk.

3. Solusi dan tindakan perbaikan

   Untuk mengatasi kendala tersebut, dilakukan langkah-langkah perbaikan sebagai berikut:

   a. Penggemburan lahan (*pre-boring/loosening*): Dilakukan penggemburan pada lapisan matras yang terlalu padat menggunakan alat bantu atau dengan membolak-balik tanah menggunakan *bucket excavator.*
   b. Metode penggemburan terukur: Penggemburan dilakukan dengan kedalaman yang cukup, sekedar untuk memastikan ujung mandrel dapat masuk ke lapisan awal tanpa beban kejut (*shock load*).
   c. Penetrasi ulang: Setelah kondisi tanah lebih gembut, alat pancang PVD dapat berdiri dengan stabil dan melakukan penetrasi hingga kedalaman rencana tanpa mengalami kerusakan pada mandrel.

4.4 Metode *Prefabricated Horizontal Drain*

Prefabricated Horizontal Drain (PHD) merupakan sistem drainase yang dipasang secara horizontal di atas lapisan tanah lunak. PHD berfungsi sebagai saluran pengumpul air dari PVD dan menyalurkan menuju saluran pembuangan. Dengan adanya PHD, aliran air dan PVD dapat terkumpul secara efisien dan tidak terhambat oleh timbunan atau lapisan tanah di atasnya. PHD biasanya dipasang di antara lapisan tanah dasar timbunan *preloading*. PHD berperan penting dalam menjaga agar sistem drainase tetap berfungsi secara optimal selama proses konsolidasi berlangsung. Kombinasi PVD dan PHD menciptakan sistem drainase dua arah, yaitu vertikal dan horizontal, yang secara signifikan mempercepat proses disipasi tekanan air pori (Bergado et al., 1996).

4.4.1 Alat dan Material

1. Alat

   a. Stapler HD-12N/24

   Stapler HD 12N/24 merupakan alat yang digunakan untuk menyambungg atau mengikat material PHD, khususnya pada bagian penyambungan antara PHD dengan PVD atau antar lembaran PHD. Alat ini berfungsi untuk memastikan sambungan tetap kuat, rapi, dan tidak mudah terlepas selama proses pemasangan maupun saat menerima aliran air. Penggunaan stapler ini membantu mempercepat pekerjaan di lapangan serta menjaga kerapihan dan kerapatan sambungan sehingga sistem drainase dapat bekerja secara optimal.



Gambar 4.27 Stapler Besar

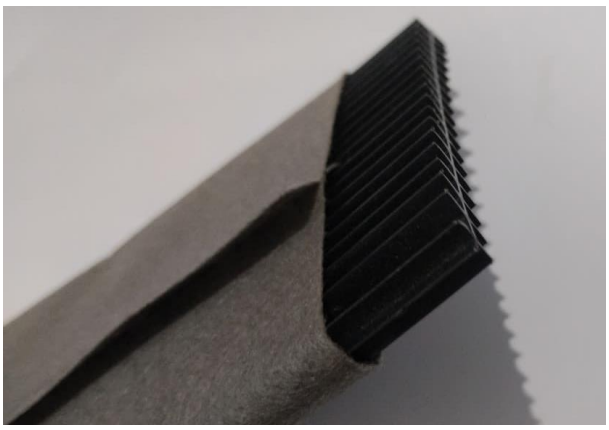
   b. Cutter

   Cutter digunakan untuk memotong material PHD sesuai dengan panjang dan bentuk yang dibutuhkan di lapangan.



Gambar 4.28 Pisau *Cutter*

2. Material



Gambar 4.29 Material PHD

Prefabricated Horizontal Drain pada umumnya menggunakan 2 jenis material yang terfiri dari *Core* (inti) dan filter (penyaring berbahan geotekstil).

4.4.2 Proses Pelaksanaan

Sistem drainase horizontal merupakan tahap krusial setelah pemasangan drainase vertikal untuk memastikan air pori keluar dari sistem perbaikan tanah dengan efektif.

1. Persiapan dan koneksi ke PVD

   Sebelum pemasangan PHD dilaksanakan, terlebih dahulu harus dipastikan bahwa seluruh PVD telah terpasang seusai dengan pola dan kedalaman yang dirancanakan. Hal ini penting karena PHD berfungsi sebagai penghubung antar PVD dan sistem drainase. Selanjutnya dilakukan pengintaian atau penentuan jarak dan arah pemasangan PHD. Penentuan arah pemasangan dilakukan dengan mempertimbangkan jarak terpendek menuju saluran pembuangan agar aliran dapat berlangsung secara optimal.

2. Pemasangan dan teknik penyambungan

   Dalam proses pemasangan, kekuatan sambungan adalah kunci agar jalur air tidak terputus saat menerima beban timbunan. Sambungkan material PHD menggunakan stapler. Stapler ini digunakan untuk menyatukan lapisan *filter geotextile* pada titik pertemuan agar tidak bergeser. Apabila material PHD dalam satu gulungan tidak mencukupi panjang bentang lahan, maka dilakukan

penyambungan menggunakan soket sambungan PHD. Teknik ini dilakukan dengan cara membaut antara sambungan sisi kanan dan kiri agar koneksi inti plastik (*core*) tetap kuat dan kedap terhadap material tanah. *Cutter* digunakan untuk memotong ujung material secara rapi.



Gambar 4.30 Penyambungan PHD Menggunakan Stapler

3. Perlindungan dan penutupan

   Setelah PHD terpasang dan tersambung dengan benar ke PVD, seluruh jalur PHD dan lapisan matras harus ditutup kembali menggunakan *Geotextile Non-Woven.* Lapisan ini berfungsi sebagai separator dan penyaring tambahan agar material timbunan di atasnya tidak masuk dan menyumbat rongga drainase.



Gambar 4.31 Penghamparan Geotekstil

4.4.3 Permasalahan dan Solusi

Dalam pelaksanaan PHD ditemukan kendala, berikut adalah detal permasalahan dan langkah mitigasi yang diambil:

1. Permasalahan : Panjang PHD tidak mencapai ujung (*outlet*)

   Dalam beberapa kasus di lapangan, ditemukan bahwa instalasi PHD tidak mancapai titik pembuangan akhir atau ujung lereng (*toe of slope*).

   a. Penyebab: Terganggunya posisi PHD akibat adanya aktivitas timbunan *preloading.* Beban material tanah yang besar di atas PHD seringkali menyebabkan pergeseran posisi material atau penurunan tanah (*settlement*)

yang tidak seragam, sehingga ujung PHD terputus atau tertutup sebelum mencapai saluran pembuangan.

b. Dampak: aliran air yang dibawa poleh PHD dari dalam tanah tidak dapat dialirkan keluar menuju *slopping,* sehingga terjadi penumpukan air (tekanan air pori) di bawah timbunan yang dapat menghambat proses konsolidasi atau bahkan menyebabkan ketidakstabilan lereng.

2. Solusi : Penyambungan hingga area *Slopping*

   Untuk mengatasi masalah terputusnya aliran air tersebut, dilakukan langkah-langkah mitigasi sebagai berikut:

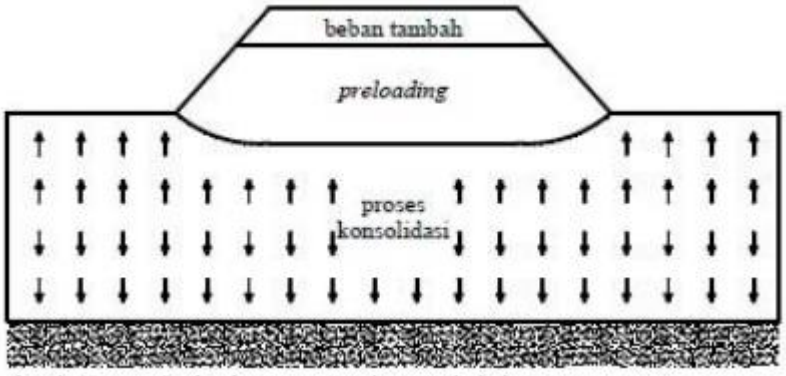
   a. Penyambungan material: Melakukan penyambungan material PHD tambahan pada titik yang terputus atau yang tidak mencapai ujung. Sambungan dipastikan kuat dan tidak tertekuk agar aliran air tetap lancar.

   b. Ekstensi hingga saluran pembuanagan (*slopping*): Memastikan ujung PHD ditarik memanjang hingga keluar area lereng atau saluran drainase terbuka (*slopping area*).

4.5 Metode Pembebanan Awal (*Preloading)*

Salah satu solusi untuk mempercepat keluarnya air pori dari dalam tanah adalah dengan menggunakan timbunan sebagai pengganti beban yang akan diterima oleh tanah. Metode yang digunakan pada umumnya dalah metode pembebanan awal (*Preloading*). metode pembebanan awal (*preloading*) adalah suatu metode perbaikan tanah berupa penempatan timbunan pada lokasi perbaikan tanah dengan berat sekurang-kurangnya sama dengan berat struktur yang akan dapat (beban permanen) dan akan dibuang pada saat konsolidasi yang diinginkan telah tercapai (Pedoman Konstruksi dan Bangunan, 2004) seperti ilustrasi pada Gambar 4.32.

Pada tanah lunak jenuh air, beban timbunan awalnya akan dipikul oleh air pori, seiring berjalannya waktu maka tegangan air pori berlebih akan terdisipasi keluar (mengalami konsolidasi).



Gambar 4.32 Proses *Preloading* Menggunakan Tanah Timbunan

(Sumber: Yunias, Lishia, 2010)

Pada pengguanaan *Preloading* menggunakan timbunan, aagar penurunan konsolidasi dapat sesuai dengan yang akan dicapai makan beban direncanakan dengan ketinggian tertentu.

Stamatopoulos (1985) dalam Yunias (2010) mengatakan tinggi timbunan pada umumnya berkisar antara 3-8 meter dengan penurunan yang terjadi umumnya berkisar 0,3 – 2,0 meter. Lalu menurut Stapelfeldt (2006), beban timbunan sementara dapat diangkat ketika penurunan diperkirakan melibihi penurunan akhir yang dapat dicapai tanpa menggunakan *Preloading,* namum ini sebaiknya tidak dilakukan sebelum tegangan pori berlebih berada di bawah peningkatan tegangan yang disebabkan oleh beban sementara. Pada penggunaan timbunan yang perlu diperhatikan yaitu daya dukung dasar agar tidak terjadi kelongsoran pada pemberian timbuan. Untuk mencegah kelongsoran pada umumnya digunakan pemberian timbunan secara bertahap.

Namum pada perencanaan sering dijumpai bahwa *preloading* masih memerlukan waktu yang cukup lama (umumnya lebih dari satu tahun). Sehingga untuk mempercepat proses *preloading, preloading* pada umumnya dikombinasikan dengan *vertical drain* dan *horizontal drain.* Cara ini diterapkan pada tanah dimana pemampatan terjadi sebagian besar akibat konsolidasi primer (*primary concolidation*).

4.5.1 Alat dan material

1. Alat

a. Excavator

Tabel 4.7 Spesifikasi *Excavator Komatsu PC200*

Spesifikasi	**Keterangan**
Tenaga	138 HP
Tahun Produksi	2020
Ukuran Bucket	0,8 – 0,9 kubik
Lebar Daun Shoe	80 cm
Panjang Track	41700 mm
Tinggi Boom Total	2920 mm
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	360 L
Tipe Mesin	Diesel
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Memuat hasil pembersihan kedalam dump truk. - Memindahkan material berat.

(*Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru*)

Excavator ini merupakan alat berat yang digunakan untuk membersihkan area pekerjaan, menggali tanah, memindahkan material serta membuat parit. *Excavator* ini memiliki *Bucket* yang dapat diganti dengan kebutuhan proyek.



Gambar 4.33 *Excavator Komatsu PC200*

b. Dump truck

Tabel 4.8 Spesifikasi *Dump Truck hino 500*

Spesifikasi	**Keterangan**
Tahun Produksi	2009
Panjang Kendaraan	9.410 mm
Lebar Kendaraan	2.400 mm
Kapasitas Muatan	18 – 25 Ton
Tipe Mesin	Diesel
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	200 Liter
Berat Kosong	4.800 g
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Mengangkut Material

(*Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru*)

Alat ini digunakan untuk mengangkut materila seperti tanah, pasir, batu dari satu tempat ke tempat lainnya.



Gambar 4.34 *Dump Truck hino 500*

c. Bulldozer

Tabel 4.9 Spesifikasi *Bulldozer Komatsu* D85ESS

Spesifikasi	**Keterangan**
Tenaga	200 HP
Tahun Produksi	2018
Volume Bucket	3 m^3
Berat Operasi	20.670 kg
Tinggi Pengangkatan	5000 mm
Lebar Blade	4500 mm
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	406 L
Tipe Mesin	Diesel
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Mengurug tanah atau material lain. - Meratakan tanah atau membersihkan area yang tertutup oleh tanah atau puing – puing.

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Bulldozer digunakan untuk meratakan tanah, menggusur material, dan membantu dalam permukaan lahan. Alat ini juga bisa digunakan untuk mendorong material pasir, kerikil dan tanah.



Gambar 4.35 *Bulldozer Komatsu* D85ESS

d. Vibrator *Roller*

Tabel 4.10 Spesifikasi *Vibrator Roller Sakai* SV512D

Spesifikasi	**Keterangan**
Berat Operasional	10500 kg
Tahun Produksi	2018
Lebar	2300 mm
Tinggi	2820 mm
Lebar Drum	2130 mm
Centrifugal Force Low	172 Kn
Centrifugal Force High	226 Kn
Amplitude Low	0.90 mm
Amplitude High	2.00 mm
Tenaga Mesin	Diesel
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Memadatkan tanah - Meningkatkan kekuatan dan stabilitas tanah - Memadatkan timbunan

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Vibrator Roller atau *roller* bergetar yang digunakan untuk pemadatan tanah, kerikil dan pasir. Fungsinya adalah memadatkan material melalui kombinasi tekanan berat dan getaran yang dihasilkan oleh mesin.



Gambar 4.36 *Vibrator Roller Sakai* SV512D

e. *Sheep Foot Roller*

Tabel 4.11 Spesifikasi *Sheep Foot Roller Sakai* SV526DF

Spesifikasi	**Keterangan**
Tenaga	120 HP
Tahun Produksi	2010
Berat Operasional	12000 kg
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	210 Liter
Lebar Drum	2.285 mm
Diameter Drum	1.370 mm
Panjang	5.825 mm
Lebar	2.285 mm
Tipe Mesin	Diesel
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Meningkatkan kepadatan tanah lunak - Mengurangi ruang udara diantara partikel - partikel tanah - Membantu menahan lapisan lempung agar tidak mudah bergeser

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Alat ini digunakan untuk memadatkan tanah berbutir halus seperti lempung atau tanah liat. Fungsi utamanya adalah meningkatkan kepadatan tanah

dengan menekan tanah ke bawah secara efektif hingga lapisan yang lebih dalam.



Gambar 4.37 *Sheep Foot Roller Sakai SV526DF*

f. Water tanker

Tabel 4.12 Spesifikasi *Water Tank Truck Mitsubishi Colt Diesel*

Spesifikasi	**Keterangan**
Tahun Produksi	2016
Kapasitas Tangki Air	5000 Liter
Tipe Mesin	Diesel
Status Alat	Sewa
Panjang Tangki Air	4 meter
Diameter Tangki Air	2 meter
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	70 Liter
Berat Kosong	2.025 kg
Fungsi	- Pengangkutan Air Bersih - Penyiraman Jalan

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Alat ini digunakan untuk menyemprot air ke area proyek yang dibutuhkan, sperti mengurangi debu di area proyek dan menjaga kelembapan tanah selama proses pemadatan.



Gambar 4.38 *Water Tank Truck Mitsubishi Colt Diesel*

g. Motor grader

Tabel 4.12 Spesifikasi *Motor Grader Cat 120K*

Spesifikasi	Keterangan
Tenaga	140 HP
Berat Operasional	30.519 kg
Tahun Produksi	2012
Kekuatan Dasar	93 kw
Tinggi Pengangkut	3131 mm
Status Alat	Sewa
Fungsi	- Meratakan permukaan tanah. - Membersihkan permukaan tanah dari material.

(Sumber : Spesifikasi Teknis Pembangunan Jalan Tol Lingkar Pekanbaru)

Alat ini digunakan untuk meratakan permukaan tanah atau jalan, alat ini juga dapat menciptakan kemiringan yang tepat dan melakukan pemeliharaan jalan selama proses pembangunan.



Gambar 4.39 *Motor Grader Cat 120K*

2. Material



Gambar 4.40 *Borrow* Material

Borrow material harus dipilih sesuai dengan ketentuan dan persyaratan pada pekerjaan urugan atau timbunan tertentu yang akan digunakan. Material ini harus bebas dari bahan-bahan organik dalam jumlah yang merusak, seperti daun, rumput, akar dan kotoran. Setiap material diklasifikasikan oleh *Unified* atau *Casgrande Soil Classification* seperti OL, OH atau Pt tidak akan digunakan. *Common Borrow Material* yang adipilih sebaiknya termasuk tanah yang berplastisitas tinggi, yang diklasifikasikan sebagai A-7-6 menurut SNI 03-6797-2002 (AASHTO M145-91 (2004)) atau sebagai CH menurut "*Unified* atau *Casgrande Soil Classification System".*

Bila penggunaan tanah yang berplastisitas tinggi tidak dapat dihindarkan, bahan tersebut harus digunakan hanya pada bagian dasar dari timbunan atau pada penimbunan kembali yang tidak memerlukan daya dukung atau kekuatan geser yang tinggi. Tanah plastis seperti itu sama sekali tidak boleh digunakan pada 30 cm lapisan langsung dibawah bagian dasar perkerasan atau bahu jalan atau tanah dasar bahu jalan. Sebagai tambahan, timbunan untuk lapisan ini bila diuji dengan SNI 03-1744-1989 (AASHTO T193-99 (2003)), harus memiliki nilai CBR tidak kurang dari 6% jika tidak disebutkan lain (CBR setelah perendaman 4 hari bila dipadatkan 100% kepadatan kering maksimum (MDD) seperti yang ditentukan oleh SNI 1742 : 2008 atau AASHTO T99-15 (2015)).

Tanah sangat *expansive* yang memiliki nilai aktif lebih besar dari 1,25 atau derajat pengembangan yang diklasifikasikan oleh SNI 03-6795-2002 (AASHTO T2558-81 (2004)) sebagai "*very higgh"* atau "*extra high",* harus

tidak digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai aktif adalah perbandingan antara Indeks Plastisitas/PI – (SNI 1996 : 2008 (AASHTO T90:00 (2004)) dan kadar lempung (SNI 1967 : 2008 (AASHTO T889-02)). *Selected Borrow Material* yang digunakan dilokasi atau dimana material ini disebutkan atau seperti yang disetujui secara tertulis oleh Konsultan Pengawas, material ini harus terdiri dari bahan tanah atau batu, jika diuji sesuai SNI 03-1744-1989 (AASHTO T193-99 (2003)), memiliki CBR paling sedikit 15% (lima belas persen) setelah 4 hari perendaman bila dipadatkan sampai 100% kepadatan kering maksimum sesuai dengan SNI 1742 : 2008 atau AASHTO T99-15 (2015)).

4.5.2 Proses Pelaksanaan

Pekerjaan *Comon Borrow* atau timbunan dalam konteks *preloading* bertujuam untuk memberikan beban pada tanah dasar guna mempercepat proses konsolidasi. Berikut adalah tahapan pelaksanaanya:

1. Tahap persiapan dan persetujuan (*Request of Work)*
   Sebelum melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa mengajukan ijin untuk melakukan pekerjaan *borrow* material kepada Pengguna Jasa disertai dengan metode kerja, kebutuhan alat, kebutuhan tenaga kerja, spesifikasi dan rencana mutu sesuai dengan dokumen kontrak material didatangkan dari *stock yard*, atau material galian yang telah dilakukan pengecekan dan dinyatakan *suitable* untuk material timbunan.
2. Pengangkutan dan penempatan material
   Material *borrow* di ambil dengan alat *excavator* dibawa ke lokasi dengan *dump truck.* Sebelum penghamparan *borrow* material, lokasi harus dibersihkan dari material organik atau benda lain yang dapat mengganggu kepadatan. Material ditumpahkan dari *dump truck* secara merata di lokasi kerja.
3. Pengamparan dan perataan
   Material diratakan menggunakan *Bulldozer* dengan ketebalan gembur. Pada 3 lapis terakhir, material timbunan akan dihamparkan dengan ketebalan sesuai spesifikasi teknis dengan menggunakan *Motor Grader*. Penghamparan

dilakukan perlayer maksimal 30 cm, lalu selanjutnya dipadatkan. Pada akhir timbunan, sebuat step horizontal dan vertikal agar memudahkan pemadatan ketika jalur sebelah yang akan dikerjakan. Pada sisi *slope* terluar, timbunan layer pertama sampai mencapai sisi luar saluran.



Gambar 4.41 Penghamparan dan Perataan Menggunakan *Bulldozer*

4. Kontrol kadar air dan pemadatan

   Sebelum proses pemadatan, dilakukan inspeksi ketebalan dan kadar air memastikan tercapainya *Optimum Moisture Content* pada saat pemadatan. Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan, setiap lapis dipadatkan dengan peralatan pemadat memadai. Pemadatan dilakukan menggunakan pemadat *Vibratory soil compactor* atau *Sheep foot roller.* Jumlah lintasan pemadatan tiap lapis dipadatkan dari *Triall Compaction* yang sebelumya sudah dilakukan sebelum proses pekerjaan tanah dimulai.



Gambar 4.42 Pemadatan Menggunakan *Sheep Foot Roller*

5. Monitoring geoteknik sebagai syarat naik lapis

   Penambahan lapis timbunan (*loading*) tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Kenaikan layer hanya diperbolehkan apabila pembacaan instrumen geoteknik menunjukkan nilai aman (stabil).

   a. *Settlement plate:* Mengukur penurunan tanah dasar, memastikan tidak ada penurunan mendadak yang indikasi kegagalan. Paremeter aman untuk naik layer adalah ketika bacaan cenderung konstan/stabil.



Gambar 4.43 *Sattlement plate*

   b. *Piezometer*: Memantau tekanan air pori berlebih (*excess pore water pressure*) akibat beban timbunan. Parameter aman untuk naik layer adalah bacaan *range* tekanan pada 20 – 50 kPa.



Gambar 4.44 Monitorinng *Piezometer*

   c. *Inclinometer*: Memantau pergerakan lateral tanah untuk mencegah kelongsoran/keruntuhan lereng timbunan. Parameter aman untuk naik layer adalah pada defleksi horizontal 25 mm.



Gambar 4.45 Monitorinng *Inclinometer*

Apabila hasil pembacaan instrumen menunjukkan nilai belum konstan atau berada di luar *range* aman (pergerakan lateral > 25 mm atau tekanan pori > 50 kPa), maka dilakukan waktu tunggu (*waiting period*).

a. Selama waktu tunggu, tidak diperbolehkan ada aktivitas penambahan beban (penimbunan).
b. Observasi dilakukan hingga tekanan air pori meluruh dan grafik penurunan melandai.

6. Pengendalian mutu (*Quality Control*)

   Jika bahan timbunan terlalu kering, maka proses pembasahan dengan menggunakan *Water Tanker* harus dilakukan agar tercapai kadar Air Optimum. Begitu pula sebaliknya, jika bahan timbunan terlalu basah maka harus dikeringkan dahulu. Kontrol kualitas atas hasil pekerjaan ini adalah inspeksi dimensi dan elevasi sesuai patok yang ditentukan dalam *Shop Drwaing* dan tes uji kepadatan dengan *Sand Cone.* Pemadatan dilakukan dengan lapis terlapis sesuai dengan yang disyaratkan.

7. Pembentukan Lereng (*Slope Finishing*)

   Seluruh permukaan akhir timbunan yang terekspos harus cukup rata dan harus memiliki kelandaian yang cukup untuk menjamin aliran air permukaan yang bebas. Setelah ketebalan lapisan timbunan tanah telah mencapai ketinggian maksimal, maka dilakukan pekerjaan pembentuka lereng/*slope* pada timbunan tanah yang telah dipadatkan per layer tersebut dengan menggunakan *excavator,* pembentukan kemiringan lereng/*slope* pada timbunan tersebut dibuat dengan acuan tanda/patok bentukan profil kemiringan yang sudah disiapkan oleh *surveyor.*

4.5.3 Permasalahan dan solusi

Dalam pelaksanaan pekerjaan timbunan *preloading*, terdapat ketidaksesuaian antara rencana jadwal penimbunan dengan kondisi rill di lapangan. Berikut adalah pembahasannya:

1. Permasalahan: Ketidaksesuaian jadwal naik layer dengan spesifikasi

   Pada spesifikasi teknik awal, biasanya telah ditentukan jadwal tetap kapan sebuah lapisan timbunan dapat ditambah (setiap 1 minggu atau setelah

mencapai elevasi). Namun, dalam pelaksanaannya, target waktu tersebut tidak selalu dapat diikuti karena karakteristik konsolidasi tanah di setiap titik berbeda-beda. Dampak yang terjadi, jika pemaksaan naik layer dilakukan hanya berdasarkan durasi waktu tanpa memantau kekuatan tanah, risiko kelongsoran timbunan akan meningkat. Sebaliknya, jika menunggu terlalu lama melampaui kebutuhan teknis, durasi protek akan menjadi tidak efisien.

2. Solusi: Optimalisasi berdasarkan monitoring instrumen

   Sebagai solusi dan langkah percepatan yang tetap mengutamanakan keamanan struktural, kriteria kenaikan lapisan dialihkan dari basis waktu/spesifikasi kaku menjadi basis data monitoring aktual.

   a. Prosedur pengambilan keputusan: Penambahan lapisan baru diizinkan apabila data dari pembacaan instrumen geoteksik (*settlement plate*) menunjukkan bahwa grafik penurunan telah mencapai titik konstan (stabil).
   b. Indikator stabil: Grafik yang melandai menunjukkan bahwa tekanan air pori telah terdisipasi secara maksimal melalui PVD, dan tanah dasar telah mengalami peningkatan daya dukung yang cukup untuk memikul beban lapisan berikutnya.
   c. Keuntungan lapangan: Metode ini lebih akurat karena merespons perilaku tanah secara langsung (*real-time*). Hal ini memastikan bahwa setiap lapisan yang ditambahkan akan menyebabkan kegagalan struktur akibat tanah yang belum siap menerima beban baru.

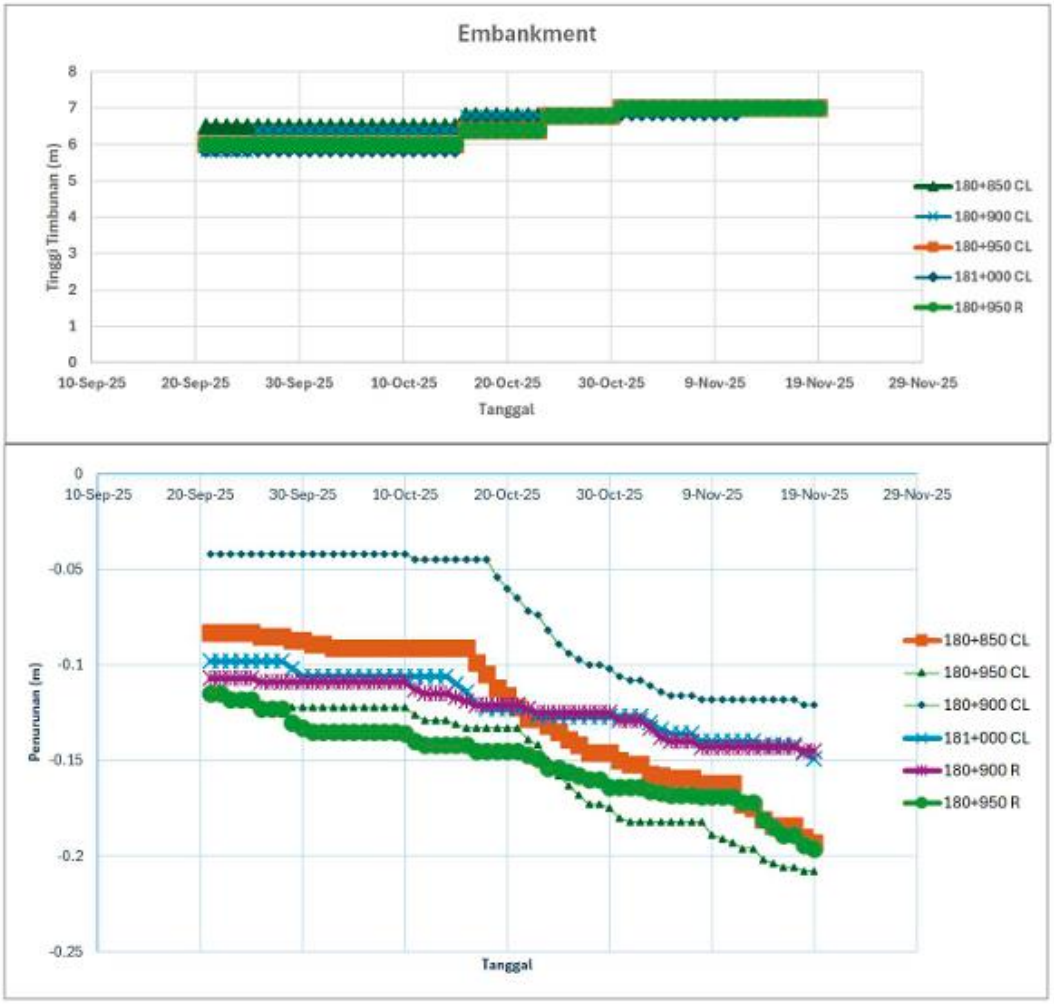
4.6 Hasil Tinjauan

berdasarkan hasil pemantauan *Settlement Plate* (SP) dan analisis data geoteknik pada area *Main Road* STA 180+ 775 – STA 181+000 selama periode pengamatan (September hingga November 2025), diperoleh hasil tinjauan sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Pembacaan *Sattlement Plate*

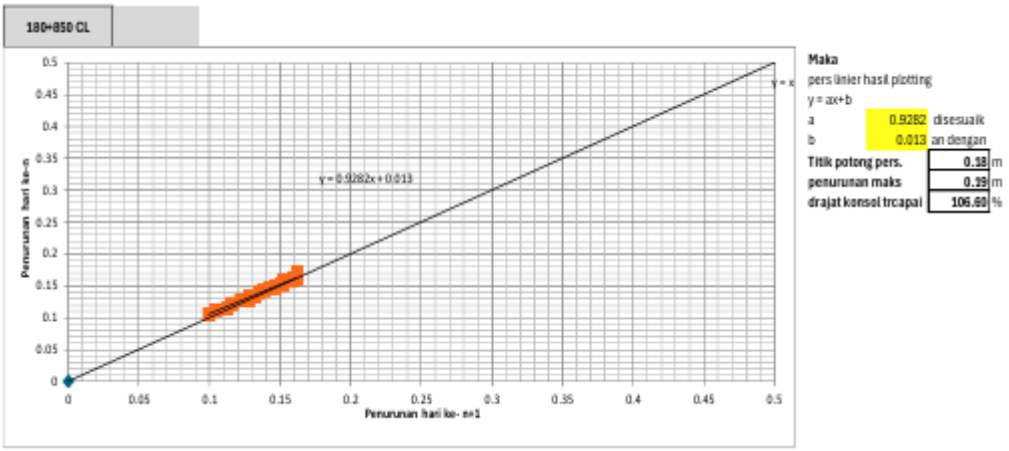
STA	180+850 CL			180+900 CL			180+900 R			180+950 CL			180+950 R			181+000 CL		
TANGGAL	STA	Penurunan	H timbunan	STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan	
		meter	meter		meter			meter			meter			meter			meter	
21-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.115	6	181+000 C	-0.098	5.8
22-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.115	6	181+000 C	-0.098	5.8
23-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
24-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
25-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
26-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
27-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
28-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
29-Sep-25	180+850 C	-0.087	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.13	6	181+000 C	-0.102	5.8
30-Sep-25	180+850 C	-0.087	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.133	6	181+000 C	-0.106	5.8
1-Oct-25	180+850 C	-0.089	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
2-Oct-25	180+850 C	-0.089	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
3-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
4-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
5-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
6-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
7-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
8-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
9-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
10-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.136	6	181+000 C	-0.106	5.8
11-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.113	6.4	180+950 C	-0.126	6	180+950 R	-0.14	6	181+000 C	-0.106	5.8
12-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
13-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
14-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
15-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.117	6.4	180+950 C	-0.131	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.11	5.8
16-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.119	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.142	6.4	181+000 C	-0.114	6.4
17-Oct-25	180+850 C	-0.099	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.121	6.4
18-Oct-25	180+850 C	-0.105	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
19-Oct-25	180+850 C	-0.112	6.8	180+900 C	-0.054	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
20-Oct-25	180+850 C	-0.116	6.8	180+900 C	-0.06	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
21-Oct-25	180+850 C	-0.122	6.8	180+900 C	-0.065	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
22-Oct-25	180+850 C	-0.128	6.8	180+900 C	-0.072	6.8	180+900 R	-0.123	6.8	180+950 C	-0.139	6.4	180+950 R	-0.147	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
23-Oct-25	180+850 C	-0.128	6.8	180+900 C	-0.074	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.142	6.4	180+950 R	-0.149	6.4	181+000 C	-0.127	6.4
24-Oct-25	180+850 C	-0.132	6.8	180+900 C	-0.082	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.15	6.8	180+950 R	-0.154	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
25-Oct-25	180+850 C	-0.135	6.8	180+900 C	-0.089	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.158	6.8	180+950 R	-0.154	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
26-Oct-25	180+850 C	-0.139	6.8	180+900 C	-0.094	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.163	6.8	180+950 R	-0.156	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
27-Oct-25	180+850 C	-0.142	6.8	180+900 C	-0.097	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.168	6.8	180+950 R	-0.158	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
28-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.1	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.173	6.8	180+950 R	-0.16	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
29-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.1	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.173	6.8	180+950 R	-0.16	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
30-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.102	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.175	6.8	180+950 R	-0.164	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
31-Oct-25	180+850 C	-0.15	7	180+900 C	-0.106	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.18	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
1-Nov-25	180+850 C	-0.152	7	180+900 C	-0.108	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
2-Nov-25	180+850 C	-0.152	7	180+900 C	-0.108	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
3-Nov-25	180+850 C	-0.157	7	180+900 C	-0.111	7	180+900 R	-0.133	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.166	7	181+000 C	-0.13	6.8
4-Nov-25	180+850 C	-0.158	7	180+900 C	-0.114	7	180+900 R	-0.138	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.167	7	181+000 C	-0.134	6.8
5-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
6-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
7-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
8-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
9-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.189	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
10-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.191	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
11-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.193	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
12-Nov-25	180+850 C	-0.173	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.196	7	180+950 R	-0.172	7	181+000 C	-0.14	7
13-Nov-25	180+850 C	-0.175	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.196	7	180+950 R	-0.172	7	181+000 C	-0.14	7
14-Nov-25	180+850 C	-0.181	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.202	7	180+950 R	-0.181	7	181+000 C	-0.142	7
15-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.204	7	180+950 R	-0.185	7	181+000 C	-0.142	7
16-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.206	7	180+950 R	-0.189	7	181+000 C	-0.142	7
17-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.206	7	180+950 R	-0.189	7	181+000 C	-0.142	7
18-Nov-25	180+850 C	-0.19	7	180+900 C	-0.121	7	180+900 R	-0.145	7	180+950 C	-0.208	7	180+950 R	-0.194	7	181+000 C	-0.146	7
19-Nov-25	180+850 C	-0.193	7	180+900 C	-0.121	7	180+900 R	-0.145	7	180+950 C	-0.208	7	180+950 R	-0.196	7	181+000 C	-0.149	7

1. Analisis laju penurunan dan *staging* timbunan, hasil plot grafik hubungan penurunan (m) terhadap waktu (hari) menunjukkan bahwa selama masa *staging* (tahap pendiaman/timbunan), laju penurunan tanah dasar telah mengalami proses konsolidasi yang signifikan. Sebagai contoh, pada titik STA180+950 CL, tercatat akumulasi penurunan sebesar 0,21 meter dengan tinggi timbunan stabil diangka ±3,4 meter. Tren grafik menunjukkan pergerakan yang semakin melandai, yang mengindikasikan bahwa tekanan air pori telah terdisipasi melalui sistem PVD yang terpasang.

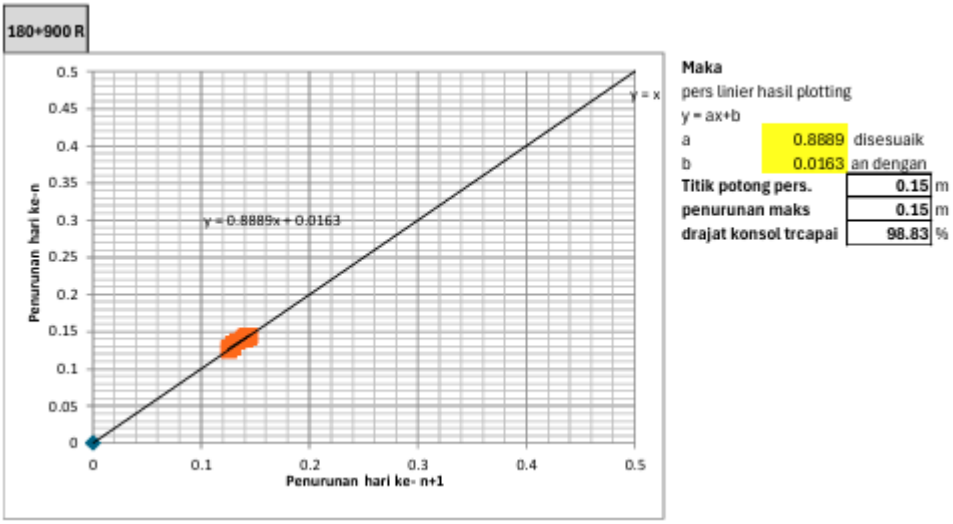


Gambar 4.46 Grafik Hubungan Penurunan (m) vs Waktu (hari)

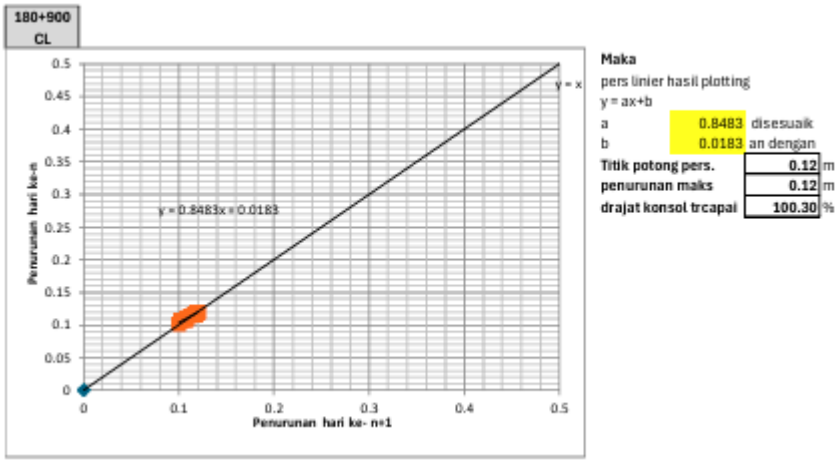
2. Evaluasi derajat konsolidasi (Metode Asaoka)



Gambar 4.47 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 180+850 CL



Gambar 4.48 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 180+900 R



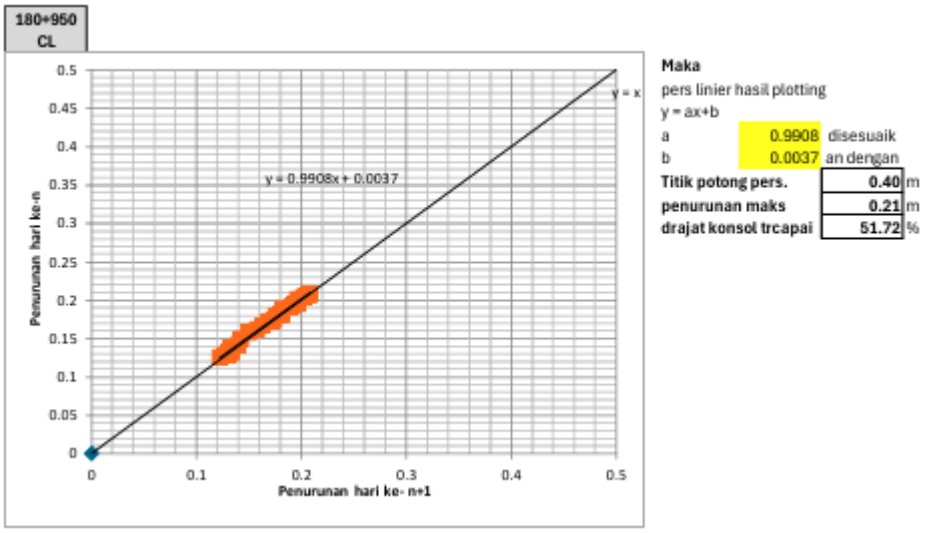
Gambar 4.49 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 180+900 CL

Tabel 4.14 Hasil Analisa Asaoka

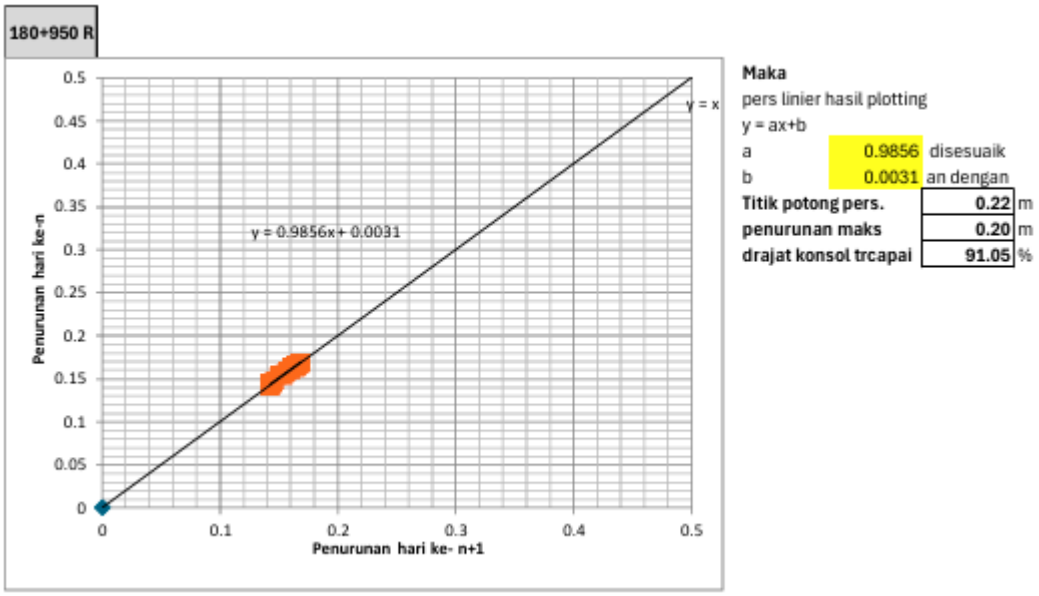
STA	Sc Prediksi (m)	Sc saat ini (m)	Deraja Kons. (%)
180+850 CL	0.1811	0.1930	106.60%
180+900 CL	0.1206	0.1210	100.30%
180+900 R	0.1467	0.1450	98.83%

Untuk menentukan kesiapan tanah menerima beban permanen atau melanjutkan pekerjaan di atasnya, dilakukan analisis menggunakan Metode Asaoka. Hasil analisis diatas dapat diperoleh :

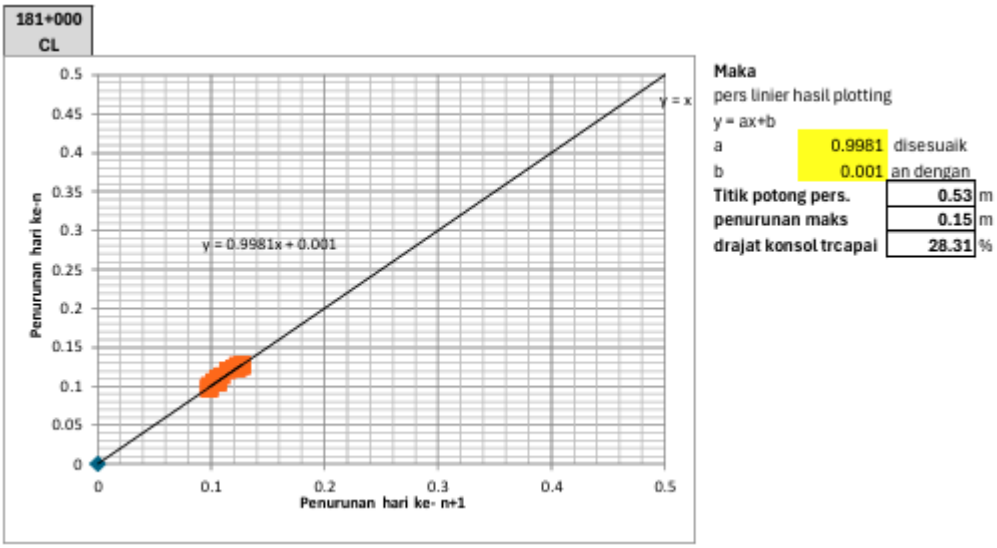
a. Penurunan pada STA 180+775 - 180+900 L&R sudah bisa dinyatakan selesai dengan U > 90%.
b. Pekerjaan pembongkaran *preloading* dapat dilakukan.



Gambar 4.50 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 180+950 CL



Gambar 4.51 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 180+950 R



Gambar 4.52 Grafik Hasil Analisa Asaoka STA 181+000 CL

Tabel 4.15 Hasil Analisa Asaoka

STA	Sc Prediksi (m)	Sc saat ini (m)	Deraja Kons. (%)
180+950 CL	0.4022	0.2080	51.72%
180+950 R	0.2153	0.1960	91.05%
181+000 CL	0.5263	0.1490	28.31%

Dari hasil diatas dapat diperoleh:

a. Penurunan pada STA 180+900 – 181+000 belum dinyatakan selesai U < 90%.

b. Nilai yang sudah melewati 90% hanya satu sisi R saja di rekomendasi untuk segera melakkan penimbunan pada sisi L yang masih ada beda elevasi *top preloading.*

3. Rekomendasi kelanjutan pekerjaan, merujuk pada hasil tinjauan isntrumen geoteknik tersebut, dapat disimpulkan bahwa:

   a. Waktu penurunan: Laju harian telah memenuhi kriteria “konstan” di mana tidak ditemukan lagi penurunan drastis atau pergeseran lateral yang membahayakan (sesuai ambang batas *inclinometer*).

   b. Izin kelanjutan pekerjaan: Dengan kondisi grafik yang sudah melandai dan derajat konsolidasi yang terus meningkat sesuai prediksi, maka area ini dinyatakan aman dan dapat dilanjutkan ke tahapan pekerjaan di atasnya,

baik itu penambahan lapis timbunan selanjutnya (*next layer*) maupun pekerjaan persiapan *subgrade* untuk perkerasan jalan.

4.7 Kesimpulan Tinjauan Khusus

Berdasarkan hasil analisis data monitoring instrumen geoteknik dan evaluasi menggunakan metode Asaoka pada area STA 180+775 hingga STA 181+000, dapat disimpulkan:

1. Efektivitas Sistem PVD dan PHD: Penggunaan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) dan *Prefabricated Horizontal Drain* (PHD) terbukti efektif dalam mempercepat proses konsolidasi pada tanah dasar yang bersifat lunak (rawa). Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan (*settlement*) yang konsisten seiring dengan pemberian beban *preloading*, yang menandakan air pori dalam tanah berhasil dialirkan keluar.
2. Status konsolidas berdasarkan analisis Asaoka: Hasil evaluasi menggunakan Metode Asaoka menunjukkan perbedaan progres konsolidasi di beberapa titik:
    a. STA 180+775 – STA 180+900 (L&R): Proses penurunan dinyatakan selesai karena telah mencapai derajat konsolidasi U > 90%. Pada area ini, pekerjaan pembongkaran material *Preloading* sudah dapat dilakukan.
    b. STA 180+900 – STA 181+000: Secara umum belum dinyatakan selesai karena derajat konsolidasi rata-rata masih di bawah 90%. STA 180+950 CL mencapai 51,72% < 90% dan STA 181+000 CL mencapai 28,31 % < 90%.
    c. Khusus untuk STA 180+900 – STA 181+000 sisi kanan (R) yang sudah melewati 90%, direkomendasikan untuk segera melakukan penimbunan pada sisi kiri (L) guna menyamakan elevasi *top preloading.*

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan Kerja Praktek dibidang jalan selama 22 Minggu, pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – IC Siak), maka dapat ditarik berapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru memiliki panjang total sekitar ± 30,57 km. Pelaksanaan Kerja Praktek oleh mahasiswa dilakukan pada Zona 3 yang terletak di Rimbo Panjang dengan panjang segmen pengamatan sekitar ± 5,70 km.
2. Kerja Praktek memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam memahami pelaksanaan proyek kontruksi jalan tol, khususnya pada pekerjaan perkerasan jalan dan struktur jembatan.
3. Pekerjaan pada proyek tersebut yaitu:
   a. Pekerjaan perkerasan jalan

      Dalam lingkup ini, penulis melakukan peninjauan terhadap metode kerja perkerasan jalan yang terdiri dari:
      1) Pekerjaan PVD dan PHD.
      2) Pekerjaan timbunan tanah.
      3) Pekerjaan *capping layer*/*separator layer.*
      4) Pekerjaan lapis pondasi atas.
      5) Pekerjaan *lean concrete.*
      6) Pekerjaan *rigid pavement.*
   b. Pekerjaan struktur jembatan

      Dalam lingkup ini, penulis melakukan tinjauan terhadap metode kerja struktur jembatan yang terdiri dari:
      1) Pekerjaan pondasi *spun pile* (tiang pancang).
      2) Pekerjaan *footing.*

3) Pekerjaan *abutment.*
4) Pekerjaan *wingwall.*
5) Pekerjaan *pier.*
6) Pekerjaan *pier head.*
7) Pekerjaan *stressing girder.*
8) Pekerjaan *erection steel* I girder komposit.

4. Melalui kegiatan Kerja Praktek, mahasiswa memperoleh pemahaman mengenai alur pelaksanaan proyek konstruksi jalan tol serta mampu mengaitkan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan kondisi pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
5. Secara keseluruhan, Kerja Praktek memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan, wawasan teknis, serta kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja di bidang teknik sipil, khususnya pada proyek konstruksi jalan dan jembatan.

5.2 Saran

Setelah melaksanakan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat – Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru (*Junction* Pekanbaru – IC Siak), penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Mahasiswa disarankan untuk melakukan studi literatur terlebih dahulu sebelum melaksanakan Kerja Praktek, agar memiliki pemahaman awal mengenai konsep dan teori yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi jalan tol.
2. Mahasiswa diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan Kerja Praktek serta memanfaatkan kesempatan ini sebagai sarana untuk menambah wawasan dan pengalaman di bidang teknik sipil.
3. Selama pelaksanaan Kerja Praktek, mahasiswa disarankan untuk aktif bertanya dan berdiskusi agar dapat memahami keterkaitan antara teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan pengalaman yang didapatkan selama Kerja Praktek.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga (2020). Spesifikasi Umum 2020 untuk Pekerjaan Kontruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2). Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Spesifikasi Umum Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Tol (2020).

Geosinindo. (2025, 15 Mei). *Prefabricated Vertical Drain (PVD): Material Geosintetik untuk Perbaikan Tanah* . Diakses dari https://www.geosinindo.co.id/post/prefabricated-vertical-drain

Hutama Karya. (2023). *Metoda Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat - Pekanbaru Seksi Lingkar - Pekanbaru. Pekanbaru.*

Hutama Karya. (2023). *Spesifikasi Teknis Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Rengat - Pekanbaru Seksi Lingkar - Pekanbaru. Pekanbaru.*

Lilabsari, ZF (2018).*Evaluasi kinerja perbaikan tanah lunak menggunakan instrumen geoteknik pada pembangunan kawasan Kota Summarecon wilayah Bandung Cluster Amanda dan Btari dengan penggunaan preloading dan prefabricated vertical drain (PVD)* (Skripsi, Universitas Brawijaya, Fakultas Teknik). Repositori Universitas Brawijaya.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 117 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 100 Tahun 2014 tentang Percepatan Pembangunan Jalan Tol di Sumatera.

Terzaghi, K., Peck, R. B., & Mesri, G. (1996). *Soil Mechanics in Engineering Practice* (3rd ed.). Wiley.

Utami Erdina Tyagita, dkk. (2019). *Analisis Stabilitas pada Perbaikan Tanah Lunak Metode Preloading dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga.* Jurnal Teknik Sipil Itenas No 3 Vol 5, September 2019.

Wardoyo, dkk. (2019). *Atlas sebaran tanah lunak indonesia.* Badan geologi kementrian energi dan sumber daya mineral. Edisi 2019. Bandung

.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 3373/PL31/TU/2025 23 Juni 2025
Hal : **Permohonan Kerja Praktik (KP)**

Yth. Pimpinan PT. Wahana Mitra Amerta (KSO) PT. Hi-Way Indotek konsultan
Perumahan Carataw Land, Jalan Air Hitam, Blok C2, RT 3/RW.7, Simpang Baru, Tampan, Kota Pekanbaru, RIAU, ID 28291. Email: wmasupervisigmail.com

Dengan hormat,
Sehubungan akan dilaksanakan Kerja Praktik untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktik di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktik mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada bulan 18 Agustus 2025 s.d 18 Februari 2026, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Prodi
1	Nur Selviana	4204221527	D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
2	Asri Wulandari	4204221526	

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi narahubung dalam waktu dekat.
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur,
Wakil Direktur III

Marhadi Sastra., S.T., M.Sc
NIP.198903142015041001

Koordinator KP D-IV TPJJ :
Juli Ardita Pribadi, R, S.T, M. Eng. (0812-6861-485)

PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO
PT. HI-WAY INDOTEK KONSULTAN
KONSULTAN PENGAWAS

Nomor : 0114/PE/PJT-LP/Z2-3/VII/2025
Perihal : Izin Praktik Kerja Lapangan
Lampiran : 1 (satu) Lembar

Pekanbaru, 10 Juli 2025

Kepada Yth.
Wakil Direktur III
Politeknik Negeri Bengkalis
Di Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat yang telah kami terima dari Wakil Direktur III Politeknik Negeri Bengkalis dengan surat **Nomor 3373/PL31/TU/2025**, tanggal 23 Juni 2025 perihal **Permohonan Praktik Kerja Lapangan** Mahasiswa D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan, dengan data sebagai berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Nur Selviana	4204221527	D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
2	Asri Wulandari	4204221526	D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan

Dengan ini kami mengizinkan dan mendukung untuk melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan pada **Pekerjaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Rengat Pekanbaru Seksi Lingkar Pekanbaru Paket *Junction – IC* Siak (Zona 2&3)**, sesuai dengan waktu yang telah ditentukan yaitu dimulai dari tanggal 18 Agustus 2025 s.d 18 Februari 2026. Hari tersebut dihitung sejak mahasiswa mulai melaksanakan praktik.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

PT. Wahana Mitra Amerta KSO
PT. Hi-Way Indotek Konsultan

PENGAWASAN PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL LINGKAR PEKANBARU ZONA 2&3

Efredi Depari
Project Engineer

Perumahan Carataw Land, Jalan Air Hitam, Blok C2, RT.3/RW.7, Simpang Baru,
Tampan, Kota Pekanbaru, RIAU, ID 28291
Email : wmasupervisi@gmail.com

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO PT. HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

Nama : Nur Selviana

NIM : 4204221527

Program Studi : D-IV Teknik Perancangan Jalan Dan Jembatan

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	20
2	Tanggung - jawab	25%	22
3	Penyesuaian Diri	10%	9
4	Hasil Kerja	30%	28
5	Perilaku Secara Umum	15%	14
Total Jumlah (1+2+3+4+5) 100%			93

Keterangan :
Nilai : Kriteria
85 – 100 : Istimewa
75 – 84 : Baik sekali
65 – 74 : Baik
61 – 64 : Cukup baik
56 – 60 : Cukup

Catatan : Berangat Interasi Kelekatan Sipil ...

Pekanbaru, 16 Januari 2026

Andri Kurniawan
Chief Inspector Engineer of Structure

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	18 Agustus 2025	08.00	12.00	
2.	19 Agustus 2025	08.00	17.00	
3.	20 Agustus 2025	08.00	17.00	
4.	21 Agustus 2025	08.00	17.00	
5.	22 Agustus 2025	08.00	17.00	
6.	25 Agustus 2025	08.00	17.00	
7.	26 Agustus 2025	08.00	17.00	
8.	27 Agustus 2025	08.00	17.00	
9.	28 Agustus 2025	08.00	17.00	
10.	29 Agustus 2025	08.00	17.00	
11.	30 Agustus 2025	08.00	17.00	
12.	1 September 2025	08.00	17.00	
13.	2 September 2025	08.00	17.00	
14.	3 September 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	4 September 2025	08.00	17.00	
2.	8 September 2025	08.00	17.00	
3.	9 September 2025	08.00	17.00	
4.	10 September 2025	08.00	17.00	
5.	11 September 2025	08.00	17.00	
6.	12 September 2025	08.00	17.00	
7.	15 September 2025	08.00	17.00	
8.	16 September 2025	08.00	17.00	
9.	17 September 2025	08.00	17.00	
10.	18 September 2025	08.00	17.00	
11.	19 September 2025	08.00	17.00	
12.	22 September 2025	08.00	17.00	
13.	23 September 2025	08.00	17.00	
14.	26 September 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	27 September 2025	08.00	17.00	
2.	29 September 2025	08.00	17.00	
3.	30 September 2025	08.00	17.00	
4.	1 Oktober 2025	08.00	17.00	
5.	2 Oktober 2025	08.00	17.00	
6.	3 Oktober 2025	08.00	17.00	
7.	6 Oktober 2025	08.00	17.00	
8.	7 Oktober 2025	08.00	17.00	
9.	8 Oktober 2025	08.00	17.00	
10.	9 Oktober 2025	08.00	17.00	
11.	10 Oktober 2025	08.00	17.00	
12.	13 Oktober 2025	08.00	17.00	
13.	14 Oktober 2025	08.00	17.00	
14.	15 Oktober 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	16 Oktober 2025	08.00	17.00	
2.	17 Oktober 2025	08.00	17.00	
3.	20 Oktober 2025	08.00	17.00	
4.	21 Oktober 2025	08.00	17.00	
5.	22 Oktober 2025	08.00	17.00	
6.	23 Oktober 2025	08.00	17.00	
7.	24 Oktober 2025	08.00	17.00	
8.	27 Oktober 2025	08.00	17.00	
9.	28 Oktober 2025	08.00	17.00	
10.	29 Oktober 2025	08.00	17.00	
11.	30 Oktober 2025	08.00	17.00	
12.	31 Oktober 2025	08.00	17.00	
13.	3 November 2025	08.00	17.00	
14.	4 November 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	5 November 2025	08.00	17.00	
2.	6 November 2025	08.00	17.00	
3.	7 November 2025	08.00	17.00	
4.	10 November 2025	08.00	17.00	
5.	11 November 2025	08.00	17.00	
6.	12 November 2025	08.00	17.00	
7.	13 November 2025	08.00	17.00	
8.	14 November 2025	08.00	17.00	
9.	17 November 2025	08.00	17.00	
10.	18 November 2025	08.00	17.00	
11.	19 November 2025	08.00	17.00	
12.	20 November 2025	08.00	17.00	
13.	21 November 2025	08.00	17.00	
14.	24 November 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	25 November 2025	08.00	17.00	
2.	26 November 2025	08.00	17.00	
3.	27 November 2025	08.00	17.00	
4.	28 November 2025	08.00	17.00	
5.	1 Desember 2025	08.00	17.00	
6.	2 Desember 205	08.00	17.00	
7.	3 Desember 2025	08.00	17.00	
8.	4 Desember 2025	08.00	17.00	
9.	5 Desember 2025	08.00	17.00	
10.	8 Desember 2025	08.00	17.00	
11.	10 Desember 2025	08.00	17.00	
12.	11 Desember 2025	08.00	17.00	
13.	12 Desember 2025	08.00	17.00	
14.	15 Desember 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau. 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	16 Desember 2025	08.00	17.00	
2.	17 Desember 2025	08.00	17.00	
3.	18 Desember 2025	08.00	17.00	
4.	19 Desember 2025	08.00	17.00	
5.	22 Desember 2025	08.00	17.00	
6.	23 Desember 2025	08.00	17.00	
7.	24 Desember 2025	08.00	17.00	
8.	26 Desember 2025	08.00	17.00	
9.	29 Desember 2025	08.00	17.00	
10.	12 Januari 2025	08.00	17.00	
11.	13 Januari 2025	08.00	17.00	
12.	14 Januari 2025	08.00	17.00	
13.	15 Januari 2025	08.00	17.00	
14.	16 Januari 2025	08.00	17.00	

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: http.://www.polbeng.ac.id, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Nur Selviana
NIM : 4204221527
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil/DIV TPJJ
SEMESTER : 7 (tujuh)
LOKASI KP : Perumahan Carataw Land, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28292.
PEMBIMBING/ SUPERVISOR : Andri Kurniawan

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	19 Januari 2026	08.00	17.00	
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 18 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengenalan Perusahaan	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Mahasiswa diperkenalkan dengan profil umum perusahaan dan ruang lingkup pekerjaan yang dilakukan. Dijelaskan pula proyek yang sedang berjalan beserta lokasi pelaksanaannya. Selain itu, mahasiswa mendapatkan arahan mengenai persiapan sebelum ke lapangan, seperti penggunaan APD (Alat Pelindung Diri), pemahaman tata tertib, serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa memiliki gambaran awal mengenai aktivitas perusahaan dan dapat beradaptasi dengan baik di lingkungan proyek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 19 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengenalan Lapangan Zona 2 dan Zona 3	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan pengenalan lapangan di zona 2 dan zona 3 dengan tujuan untuk memahami batas-batas lokasi serta jenis-jenis pekerjaan yang ada di kedua zona tersebut. Selama kegiatan, saya melakukan observasi langsung untuk mengidentifikasi area kerja dan batasan fisik. Mendapat penjelasan detail mengenai kondisi dan kegiatan di tiap zona.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 20 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Observasi Struktur (Pengecoran Kolom (P1) Ramp 1 Junction)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati proses pengecoran kolom. • Sebelum pengecoran dilakukan *checklist* kesiapan (bekisting, tulangan dan instalasi sudah terpasang). • Pengecoran kolom dilakukan menggunakan *truck mixer* untuk pengadukan beton dan *concrete pump* untuk mengalirkan beton ke kolom. • Melakukan *slump test* untuk memastikan konsistensi dan kualitas beton sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan 2. Mendapat penjelasan metode kerja jembatan.
2		
4		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 21 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Survey Lapangan	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

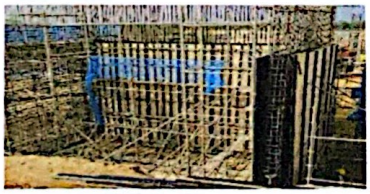
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melihat *survey* elevasi *box culvert* Ramp 4 *Junction* – STA 4+828 dan survey elevasi *marking* untuk LC (*Lean Concrete*) *Junction* Ramp 1 STA 2+260 – 2+410 . 2. Mendapat penjelasan mengenai perhitungan elevasi marking dan pentingnya ketelitian dalam pengukuran.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 22 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Observasi Lapangan & Mengikuti Sand Cone Test	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati pekerjaan pemasangan bekisting pada *Abutment* 2 Ramp 1 *Junction* 2. Melihat hasil pengecoran LC (*Lean Concrete*) *Junction* Ramp 1 STA 2+260 – 2+410. 3. Mengikuti *sand cone test* di Ramp 4 STA 4+575 – 4+725, serta mendapat penjelasan mengenai *sand cone test* dan perhitungan pada pengujian *sand cone*.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 25 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengambilan Shop Drawing	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

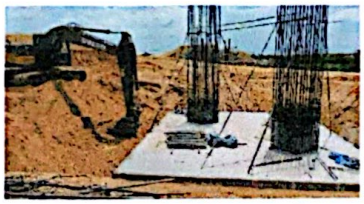
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan pengambilan shop drawing di kantor sebagai acuan belajar di lapangan. 2. Dilakukan diskusi bersama pembimbing perusahaan terkait pemilihan judul peninjauan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 26 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengecoran *Rigid Pavement* Ramp1	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melihat penimbunan *footing* pier 2 Ramp 1 *Junction.* 2. Melihat pemasangan *sucoot* pada pier 3 Ramp 1 *Junction.* 3. Mengamati proses pengecoran *rigid pavement* menggunakan *concrete paver* (*Wirtgen*) *Junction* Ramp 1 STA 2+260 – 2+410 • Sebelum penghamparan dilakukan *verticality*, mengacu pada kemampuan alat untuk menjaga posisi vertikal yang tepat selama proses penghamparan beton. Ini memastikan bahwa beton dihamparkan dengan ketebalan yang seragam dan permukaan yang rata. • Melakukan pengujian *slump*, untuk memastikan konsistensi dan kualitas beton sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

4		• Melihat proses *dowel* dan t*ie bar* dimasukkan ke dalam beton menggunakan *concrete paver* dan *grooving* beton.
5		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 29 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Join Inspeksi bersama *Instrument* Geoteknik dari PT. Geostructure Dynamic	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. *Instrument Inclinometer Mainroad* STA 178+850 R, Untuk mengetahui pergerakan lateral dari tanah, biasanya dipasang di pinggir timbunan sebagi indikasi terjadi kelongsoran. 2. *Instrument Piezometer Mainroad* STA 178+850 R, untuk mengetahui besar tekanan air pori sebagai indikasi untuk kecepatan penimbunan. 3. Diskusi bersama QC HKI, Konsultan Teknis geoteknik mengenai geoteknik. 4. Mengunjungi *Batching plant* PT. Riau Mas Bersaudara, melihat proses produksi campuran beton dan melakukan *slump test.*
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Sabtu
TANGGAL : 30 Agustus 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Soil investigation & Uji kuat tekan dan lentur	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

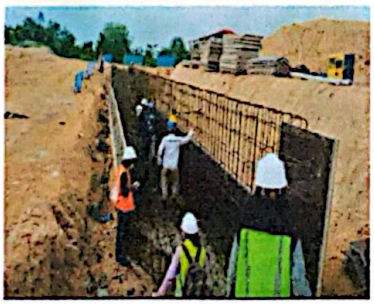
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan investigasi tanah (soil investigation) pada tapak existing BUP STA 185+550 LR, dengan melakukan uji CBR (California Bearing Ratio) menggunakan alat DCP (Dynamic Cone Penetrometer). Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menentukan kekuatan dan sifat mekanik tanah di lokasi proyek. 2. Melakukan uji kuat tekan dan kuat lentur Pengecoran LC Rigid fc 10 STA 186+100 L Umur 28 hari, di Batching Plant HK SIS.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 1 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Checklist Tulangan Box Culvert	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan checklist penulangan pada box culvert Ramp 4 junction - STA 4+828
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 2 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Uji Kuat Tekan dan Kuat Lentur Beton	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

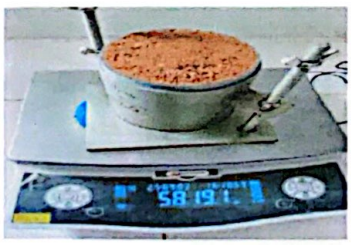
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan uji kuat tekan dan kuat lentur beton pengecoran *Rigid Pavement Wirtgen* , *Junction* Ramp 1 STA 2+260 - 2+410 R1 (Umur 7 Hari) di *Batching Plant* PT. WPK. Mendapat penjelasan mengenai perhitungan kuat lentur beton serta mendapat penjelasan mengenai komponen - komponen *batching plant.*
2		2. Melakukan uji kuat tekan dan kuat lentur beton Pengecoran Parapet Span PS 40-51R Dalam, STA 179+250 (umur 28 hari) dan Pengecoran *Rigid Pavement Wirtgen* STA 3+135 - 3+040 L1 (Umur 28 hari) di *Batching Plant* PT. Riau Mas Bersaudara. Mendapat penjelasan mengenai perhitungan kuat tekan dan kuat lentur beton.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 3 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Curring Rigid & CBR Lab	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melihat proses curring pada Rigid Pavement, Junction Ramp 1 STA 2+260 - 2+410 R1, menggunakan watertank truck. 2. Membuat sample CBR Lab menggunakan CBM (Common Borrow Material)
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 4 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengecoran Kolom (P3) & Pengecoran Box Culvert serta Melakukan Pengujian Ketebalan Cat pada Safety Net	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati proses penulangan wingwall Abutment 1 Ramp 1 Junction, dan mengamati pemasangan sucoot/scaffolding kolom (P1) Ramp 1 Junction sebagai persiapan pengecoran. 2. Melihat proses pengecoran kolom (P3) Ramp 1 Junction, menggunakan Concrete Mixer dan Concrete Pump. • Melaksanakan uji slump test di lapangan guna mengecek mutu dan konsistensi beton sebelum pengecoran dilanjutkan. • Melakukan pengambilan sampel beton dari pengecoran kolom P3 untuk uji kuat tekan di laboratorium. 3. Melakukan pengujian ketebalan cat pada safety net untuk memastikan lapisan cat sesuai standar proteksi dan kualitas. 4. Melihat proses pengecoran box culvert Ramp 4 Junction STA 4+828 dengan bantuan Concrete Pump. Serta diberi tugas menghitung
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

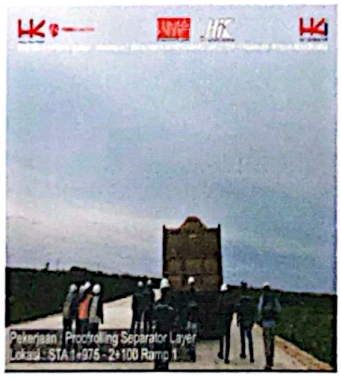
4		volume pengecoran box culvert (m^3) berdasarkan *dimensi konstruksi*

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI :Senin
TANGGAL : 8 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan Bekisting (Abt1), Proofrolling, Sand Cone & CBR Lapangan Separator Laye	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melihat pemasangan bekisting Abutment 1 (Abt1) Ramp 1 dengan memperhatikan kebutuhan material dan perencanaan di lapangan. 2. Mendapat tugas menghitung kebutuhan phenolic board sebagai bahan utama dalam pemasangan bekisting. 3. Mengamati proses proofrolling separator layer STA 1+975 - 2+100 Ramp 1, yaitu pemeriksaan kondisi tanah menggunakan alat berat untuk memastikan tanah memiliki daya dukung yang baik. 4. Melakukan perhitungan hasil sand cone test Separator layer STA 1+975 - 2+100 Ramp 1 untuk mengetahui nilai kepadatan tanah di lapangan. 5. Mengikuti kegiatan pengujian CBR lapangan Separator layer STA 1+975 - 2+100 Ramp 1 pada
2		

Dipindai dengan CamScanner

3		separator layer guna memastikan tanah memenuhi standar kekuatan yang disyaratkan dalam konstruksi. Dari hasil pengujian tanah, nilai Proofrolling menunjukkan penurunan lebih dari 2,5 cm dan hasil Sand Cone hanya mencapai kepadatan 92%, sehingga diputuskan untuk melakukan pemadatan ulang

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 9 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penimbunan Pier 2, Pemasangan Bekisting Abt1 dan *Checklist* Tulangan *Box Culvert*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

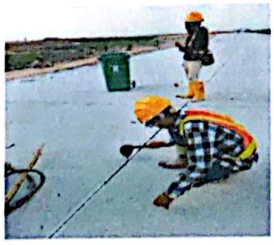
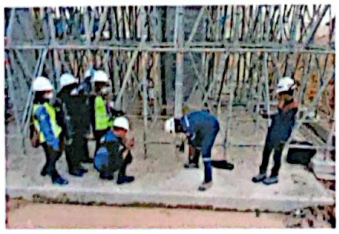
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Penimbunan Pier 2 Ramp 1 Junction 2. Lanjutan Pemasangan Bekisting Abutment 1 (Abt1) Ramp 1 Junction • Melanjutkan pemasangan panel bekisting pada Abt1. 3. Checklist Tulangan Bottom Box Culvert, Box Underpass Ramp 1 STA 3 + 354 Junction PDG-PKU • Melakukan pemeriksaan pada tulangan bagian bawah box culvert. 3. Dicek kesesuaian diameter, jarak, jumlah tulangan, serta ikatan kawat beton dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 10 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pelaksanaan *Joint Sealant* serta Uji Mutu Beton dengan *Hammer Test*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Pelaksanan pekerjaan *Joint Sealant* pada *Rigid Pavement Junction* Ramp 1 STA 2+300 • Melakukan pembersihan pada sambungan perkerasan jalan agar bebas dari debu, air, dan material lepas. • Memanaskan aspal hingga mencapai suhu yang sesuai untuk pengisian sambungan. • Menuangkan aspal cair ke dalam celah sambungan secara merata sebagai *Joint Sealant*. 2. Melakukan *Hammer Test* pada *footing* abt 1 dan pier 3 Ramp 1 menggunakan *Schmidt Hammer*. Dilakukan *hammer test* karena dari 11 sampel uji kuat tekan beton, 4 sampel tidak memenuhi kriteria mutu beton f'c 30 MPa. Pengujian ini bertujuan memeriksa kembali kualitas beton di lapangan secara nondestrukti.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 11 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Administrasi dan Pengumpulan Data Perusahaan	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		Melakukan kunjungan ke kantor untuk meminta data perusahaan sebagai kelengkapan dalam penyusunan laporan Kerja Praktek, sekaligus melaksanakan absensi.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 12 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Proofrolling*, CBR Lapangan dan *Sand Cone Test* Lapis Drainase (LD) pada IC Rimbo Panjang	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melaksanakan *Proofrolling* dengan beban 45 ton pada lapis drainase (LD) IC Rimbo Panjang untuk memeriksa kekakuan lapisan serta mendeteksi potensi penurunan. 2. Melakukan pengujian CBR Lapangan guna mengetahui daya dukung lapis drainase secara langsung di lapangan. 3. Melaksanakan pengujian kepadatan dengan metode *Sand Cone* untuk memastikan tingkat kepadatan lapis sedimen telah sesuai dengan spesifikasi. 4. Menyusun hasil pengujian sebagai dasar penilaian kualitas dan kelayakan lapis drainase sebelum tahap pekerjaan selanjutnya
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 15 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Stake out* dudukan *bearing pad, Proofrolling,* Lapangan CBR dan *Sand Cone Test* Lapis Drainase (LD)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati proses *stake out* dudukan *bearing pad* dan angkur/dudukan mortar pada *pier* 3 Ramp 1 Junction. 2. Melaksanakan *Proofrolling* dengan beban 45 ton pada lapis drainase pada IC Rimbo Panjang untuk memastikan kekakuan lapisan serta memastikan tidak terjadi penurunan kelebihan. 3. Melakukan pengujian CBR Lapangan guna mengetahui daya dukung lapisan secara drainase langsung di lokasi. 4. Melaksanakan pengujian kepadatan menggunakan metode *Sand Cone* untuk memastikan kepadatan lapisan drainase telah sesuai dengan standar spesifikasi.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 16 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Inspeksi* Girder, Pengujian *Hammer Test*, dan Uji Kuat Lentur dengan Serat Fiber	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

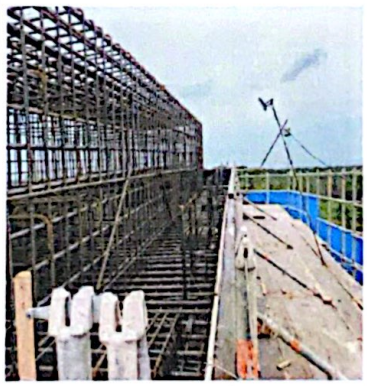
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan inspeksi girder produksi PT. Wika Beton di *Rest Area* Pekanbaru–Bangkinang Km 36 pada sisi A dan sisi B. Melaksanakan pengujian *hammer test* pada girder untuk mengetahui mutu beton secara non-destruktif. Untuk kebutuhan IC Siak, dilakukan pengecekan terhadap 6 buah girder tengah dan 2 buah girder tepi. Untuk kebutuhan pada STA 206, dilakukan pengecekan terhadap 6 buah girder tengah dan 4 buah girder tepi. Menyusun hasil inspeksi dengan Berita acara. 2. Melaksanakan uji kekuatan lentur dengan penambahan serat *fiber* di PT. WPK *Batching Plant*, dengan tujuan mengetahui pengaruh serat *fiber* terhadap peningkatan kekuatan lentur beton.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 17 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengecekan Penulangan Dudukan *Mortar Bearing Pad* dan Angkur pada *Pier* 1	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan pengecekan penulangan pada dudukan *mortar bearing pad* dan angkur *pier* 1 Ramp 1 Junction, untuk memastikan kesesuaian dengan gambar rencana. Selain itu, dilakukan pengamatan langsung mengenai perbedaan antara angkur tipe *move* dan angkur tipe *fix* sebagai bagian dari pemahaman teknis terkait fungsi dan penerapannya pada konstruksi

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 18 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pengecoran *Abutment, Proofrolling,* CBR Lapangan, dan *Sand Cone Test*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati proses pengecoran *Abutment (Abt 2)* Ramp 1 Junction, menggunakan *Concrete Mixer* dan *Concrete Pump.* • Melaksanakan uji slump test di lapangan guna memeriksa mutu dan konsistensi beton sebelum pengecoran dilanjutkan • Melakukan pengambilan sampel beton dari pengecoran Abt 2 untuk uji kuat tekan di laboratorium. 2. Mengamati proses *proofrolling* LD STA 1+975 - 2+100 Ramp 1 3. Melakukan perhitungan hasil *sand cone test* LD STA 1+975 - 2+100 Ramp 1. 4. Mengikuti kegiatan pengujian CBR lapangan STA 1+975 - 2+100 Ramp 1 pada LD.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 19 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengujian Batas *Atterberg* (LL–PL)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Pengujian LL (*Liquid Limit*), menggunakan alat Casagrande. Untuk menentukan kadar air pada batas cair tanah. 2. Pengujian PL (*Plastic Limit*), menggulung tanah hingga diameter ±3 mm. Untuk menentukan kadar air pada batas plastis tanah.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 22 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengukuran Dimensi PCI Girder & Persiapan Dudukan PCI Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

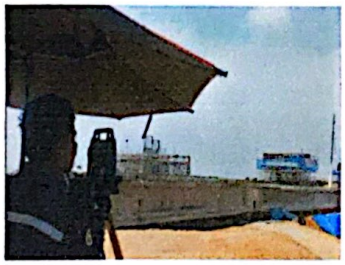
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengukur Dimensi PCI Girder • pengukuran panjang, lebar, tinggi, dan detail. 2. Persiapan Dudukan Girder • Pemadatan tanah timbunan menggunakan alat pemadat. • Peletakan bantalan beton sebagai alas dudukan girder
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 23 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Stake Out* Titik Angkur Plat Injak Girder dan *Sentring Total Station*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. *Stake out* Titik Angkur Plat Injak Girder. • Pengukuran menggunakan total station • Memastikan posisi titik sesuai gambar kerja, sebanyak 27 titik dengan jarak 30 cm/titik 2. Belajar Sentring Alat Total Station Mempelajari dan memptaktekkan teknik penyelarasan alat terhadap titik kontrol.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 24 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pembongkaran Bekisting *Pier Head* 3	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Membuka Bekisting Pier Head 3. • Dilakukan setelah beton mencapai kekuatan yang cukup. • Pembongkaran secara hati-hati agar permukaan beton tidak rusak. • Bekisting dibersihkan dan disimpan untuk pemakaian ulang.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 25 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengecatan baut pada sambungan *steel* girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Observasi pengecatan baut mulai pembersihan, primer, hingga lapisan akhir sebagai perlindungan korosi.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 26 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Instalasi PVD dan *Unloading* PCI Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan pengamatan terhadap proses instalasi *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) pada STA 179-850 sebagai metode perbaikan tanah lunak untuk mempercepat konsolidasi. Pekerjaan diawali dengan penentuan titik pemasangan sesuai *layout*, kemudian alat pemasang PVD digunakan untuk menancapkan drain hingga kedalaman yang telah ditentukan dalam desain. Setelah pemasangan, dilakukan pemotongan sisa material PVD di permukaan tanah. Pengawasan difokuskan pada ketepatan titik, kedalaman, serta kualitas hasil instalasi agar sesuai dengan spesifikasi teknis. 2. Mengamati proses penurunan girder dari *trailer* dengan *crane*, memastikan posisi stabil, serta menempatkannya di area penyimpanan yang aman tanpa kerusakan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Sabtu
TANGGAL : 27 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Instalasi PHD STA 179 - 850	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Instalasi *Prefabricated Horizontal Drain* (PHD) STA 179 - 850 guna mempercepat proses konsolidasi tanah lunak dengan mengalirkan pori-pori udara secara horizontal menuju saluran pembuangan. 2. Pemasangan PHD • Melakukan penggelaran pira drain PHD secara horizontal di atas lapisan tanah. • Pemasangan PHD dengan menyambungkat PVD dengan PHD menggunakan staples.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 29 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengencangan Baut Sambungan *Steel* Girder dan Uji Torsi Baut	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Pengencangan baut sambungan antar segment girder. 2. Penggunaan *impact* dan *torque Wrench* sesuai spesifikasi. 3. Uji torsi dilakukan untuk memastikan kekencangan baut dengan nilai torsi 1000 Nm. 4. Menerima sambungan yang kuat dan memenuhi standar kualitas
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 30 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penulangan Pier Head P2 dan Penimbunan Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melihat kegiatan/pekerjaan penulangan pier head p2 Ramp 1 Junction. 2. Proses Penimbunan Ramp 1 Junction Melihat kegiatan penimbunan awal di area Ramp 1, berupa pemindahan material tanah dari truk ke lapangan menggunakan alat berat sebagai tahap persiapan pekerjaan pemadatan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 1 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengamplasan *Wingwall Abutment*, Pembongkaran dan Penyusunan *Scaffolding*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Pengamplasan Wingwall Abutment 2 Ramp 1 Junction, mengamati proses pengamplasan permukaan *wingwall abutment* 2 Ramp 1 Junction untuk meratakan hasil pengecoran dan menghilangkan sisa semen.. 2. Pembongkaran dan Penyusunan Scaffolding P3 Ramp 1 Junction Mengamati kegiatan pembongkaran *scaffolding* dari area kerja yang telah selesai digunakan, kemudian menyusunnya kembali. Proses dilakukan secara hati-hati untuk menjaga keamanan dan memastikan *scaffolding* tersusun stabil serta sesuai kebutuhan kerja.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 2 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penulangan Pier Head P2 Ramp1	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

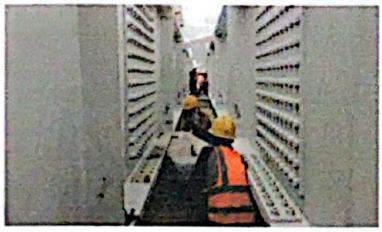
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melihat penulangan Pier head P2 Ramp1 Junction

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 3 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemindahan Balok Dudukan *Steel* Girder Menggunakan *Lever Block-Hook*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan pengamatan terhadap proses pemindahan balok yang berfungsi sebagai dudukan *steel* girder agar posisinya sesuai dengan kebutuhan pemasangan baut sambungan. Pemindahan dilakukan menggunakan alat bantu *lever block/hook* untuk mengatur posisi balok dengan presisi. Kegiatan ini bertujuan mempermudah proses penyambungan antar girder serta memastikan kestabilan dan kesesuaian posisi sebelum dilakukan pengencangan baut.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 6 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pelaksanaan Instalasi *Strand* pada *Duct* PCI Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan kegiatan instalasi *strand* pada PCI girder dengan diameter strand 12 mm. Jumlah *strand* yang terpasang yaitu C1 sebanyak 17 buah, C2 sebanyak 19 buah, C3 sebanyak 19 buah, C4 sebanyak 19 buah, dan C5 sebanyak 19 buah. Pemasangan dilakukan dengan hati-hati agar kabel masuk sesuai jalur *duct* dan tidak mengalami tekukan. Ujung *strand* disisakan sepanjang 70–80 cm hingga 1 meter untuk proses stressing (penegangan) selanjutnya, serta dilakukan pengecekan ulang terhadap posisi dan jumlah strand pada setiap *duct* untuk memastikan kesesuaian dengan gambar kerja.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 7 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan Kabel Strand PCI Girder untuk Persiapan Stressing	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan kegiatan instalasi kabel strand pada PCI girder dengan diameter strand 12 mm. Jumlah strand yang terpasang yaitu C1 sebanyak 17 buah, C2 sebanyak 19 buah, C3 sebanyak 19 buah, C4 sebanyak 19 buah, dan C5 sebanyak 19 buah. Pemasangan dilakukan dengan hati-hati agar kabel masuk sesuai jalur duct dan tidak mengalami tekukan. Ujung strand disisakan sepanjang 70–80 cm hingga 1 meter untuk proses stressing (penegangan) selanjutnya, serta dilakukan pengecekan ulang terhadap posisi dan jumlah strand pada setiap duct untuk memastikan kesesuaian dengan gambar kerja.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 8 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Kontrol Granular *Backfill* Zona 2 – Pengujian Saringan, Kadar Air, PL, dan LL	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan kegiatan kontrol material granular backfill Zona 2 di laboratorium melalui serangkaian pengujian meliputi uji saringan (sieve analysis) untuk mengetahui gradasi butiran, uji kadar air (moisture content) untuk menentukan kondisi kelembapan material, serta uji batas plastis (PL) dan batas cair (LL) guna menilai karakteristik plastisitas material. Hasil pengujian ini digunakan untuk memastikan bahwa material granular memenuhi spesifikasi teknis yang disyaratkan sebelum digunakan pada pekerjaan timbunan di lapangan..

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 9 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Stressing* PCI *Girder* serta *Proofrolling Top Subgrade*, CBR Lapangan dan Sand Cone Test Area Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Melakukan pengamatan terhadap proses stressing PCI Girder, yaitu penarikan kabel strand sesuai beban rencana untuk memberikan gaya prategang pada girder. Setelah stressing selesai, dilakukan pencatatan nilai tekanan dan panjang regangan strand. Selain itu,
2		2. Dilaksanakan Proofrolling TSG, uji CBR lapangan di area Ramp 4 untuk mengetahui daya dukung tanah dasar, serta pengujian Sand Cone Test guna menentukan tingkat kepadatan lapangan pada material timbunan. Hasil dari ketiga pengujian ini menjadi acuan dalam evaluasi mutu pekerjaan tanah dan kestabilan area ramp 4 sebelum proses konstruksi berikutnya.
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 10 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Observasi Hasil Stressing PCI Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan peninjauan visual terhadap hasil stressing PCI Girder. Pemeriksaan meliputi kondisi fisik girder dan area sekitar ujung girder. Dari hasil pengamatan, tidak ditemukan kerusakan atau kelainan pada girder.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 13 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pelaksanaan Ereksi Steel Girder STA 179	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pekerjaan erection steel girder menggunakan crane di lokasi proyek. Kegiatan meliputi penempatan, penempatan, dan penyetelan posisi girder sesuai gambar rencana. Selain itu, dilakukan pencatatan waktu untuk menghitung durasi proses erection setiap girder sebagai data evaluasi efisiensi pekerjaan
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 14 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pelaksanaan Pengujian Proofrolling, CBR Lapangan, dan Sand Cone Test	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan kegiatan proofrolling test pada TSG ramp 4 untuk memeriksa kestabilan lapisan tanah, dilanjutkan dengan pengujian CBR lapangan guna mengetahui daya dukung tanah, serta sand cone test untuk menentukan kepadatan tanah. Hasil pengujian digunakan sebagai acuan kelayakan lapisan sebelum pekerjaan selanjutnya.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 15 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Uji Batas *Atterberg*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pengujian Atterberg Limit untuk menentukan batas cair dan batas plastis tanah menggunakan alat Casagrande. Hasil pengujian digunakan untuk menghitung indeks plastisitas (PI) sebagai acuan klasifikasi dan karakteristik tanah.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 16 September 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan *Safety Net* di Bawah Area *Steel* Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bagian dari penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) selama proses pekerjaan di atas *steel* girder. Pekerjaan dimulai dengan pemeriksaan kondisi area kerja serta penentuan titik pengikatan yang aman dan kuat. Setelah itu, dilakukan pemasangan *safety net* (jaring pengaman) di bawah area kerja menggunakan tali pengikat dan kawat baja agar jaring terpasang kokoh dan stabil. Pemasangan dilakukan secara hati-hati agar tidak mengganggu lalu lintas dibawahnya dan tetap sesuai dengan standar keselamatan. Setelah pemasangan selesai, dilakukan pengecekan ulang untuk memastikan jaring terpasang kuat, rapi, dan mampu menahan risiko jatuhnya material maupun pekerja selama pekerjaan berlangsung
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 17 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pembuatan Sanggul pada PCI Girder Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pekerjaan diawali dengan pemotongan kabel *strand* pada ujung PCI Girder setelah proses *stressing* selesai. Selanjutnya dilakukan pembentukan sanggul menggunakan adukan beton sesuai dimensi rencana pada area kepala girder. Sanggul berfungsi sebagai perkuatan dan tumpuan pada ujung girder.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 20 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Release* PCI Girder	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Setelah proses stressing dan pemasangan sanggul pada PCI Girder, terjadi kondisi strand yang menembak keluar sehingga dilakukan kegiatan *release* PCI Girder. Pekerjaan meliputi pelepasan instalasi *strand* dan peralatan *stressing* untuk mengurangi gaya prategang secara bertahap serta memastikan kondisi girder tetap aman dan stabil.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 21 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Patching* pada Area Timbunan dengan Defleksi Berlebih pada Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pada saat *proofrolling* TSG Ramp 4 ditemukan area timbunan yang mengalami goyangan. Lokasi tersebut kemudian dilakukan penambalan dengan menggali tanah sedalam ±2 meter untuk mengangkat material yang lembek. Tanah diganti dengan material timbunan kering, dihampar per lapisan, lalu dipadatkan menggunakan *Sheepfoot Roller* hingga mencapai kepadatan sesuai spesifikasi. Setelah pemadatan, dilakukan pemeriksaan ulang elevasi dan kondisi permukaan sebelum pekerjaan dilanjutkan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 22 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Patching* Lanjutan di Area Timbunan Bermasalah pada Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pekerjaan *patching* di area lain pada Ramp 4 yang juga mengalami goyangan saat *proofrolling*. Titik tersebut digali sedalam ±2 meter untuk membuang tanah lembek, kemudian diganti dengan tanah timbunan kering. Bahan dihampar per lapisan dan dipadatkan menggunakan *Sheepfoot Roller* hingga mencapai kepadatan yang dipersyaratkan. Setelah selesai, dilakukan pengecekan elevasi dan kondisi permukaan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 23 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Grouting* PCI Girder Junction Ramp 1 dan Instalasi *Prefabricated Vertical Drain* (PVD	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Sebelum pelaksanaan, disiapkan bahan grouting dengan komposisi: • 1 zak semen, 18.5 liter air, 225 gr consol • Untuk satu girder digunakan 23 zak semen, sehingga kebutuhan material keseluruhan adalah 425,5 liter air dan 5.175 gram consol. Campuran diaduk hingga homogen lalu dipompa ke dalam celah girder sampai seluruh rongga terisi. Sisa material yang masih layak digunakan dipindahkan untuk pekerjaan grouting pada girder sebelah. Setelah selesai, dilakukan pengecekan untuk memastikan grout tidak bocor dan pengisian merata. Mengamati proses *proofrolling* LD STA 1+975 - 2+100 Ramp 1 2. Dilaksanakan pekerjaan instalasi Prefabricated Vertical Drain (PVD) pada STA 179 oleh tim Geosistem.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 24 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemantauan Penurunan Tanah pada Titik *Instrumen* Geoteknik STA 179	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

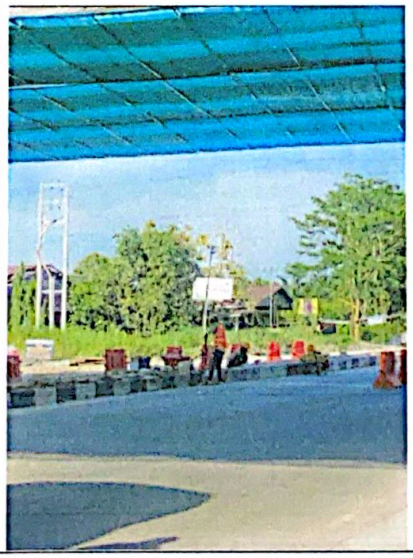
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan survey elevasi penurunan pada titik-titik instrumen geoteknik STA 179 menggunakan auto level. Pemeriksaan awal dilakukan untuk memastikan patok/marker *settlement* dalam kondisi baik. Pengukuran dilakukan dengan mengacu pada *benchmark* (BM) yang telah ditetapkan, kemudian hasil pembacaan dicatat untuk mengetahui perubahan elevasi dibandingkan periode sebelumnya. Data digunakan untuk memantau perkembangan penurunan timbunan dan evaluasi kondisi lapangan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 27 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Reinstalasi Kerb*/Kanstin pada Area Eks Akses *Crane Erection Steel girder*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

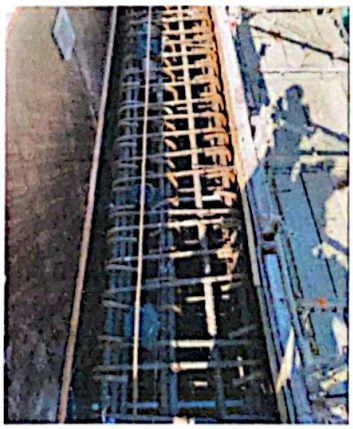
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pekerjaan pemasangan kembali *kerb*/kanstin pada median jalan yang sebelumnya dibongkar untuk akses crane saat *erection steel girder*. Area kerja dibersihkan, kemudian *kerb* ditata dan dipasang sesuai elevasi serta garis median. Pekerja melakukan perapian sambungan dan pembersihan setelah pemasangan hingga seluruh segmen median kembali sesuai desain.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 28 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Checklist* Tulangan *Backwall* dan Pekerjaan Pengecoran	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

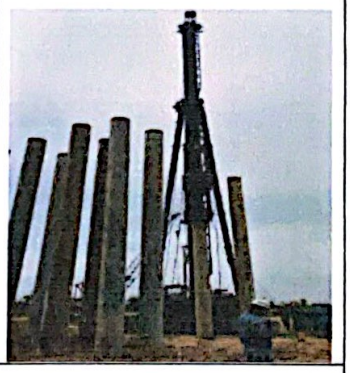
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pemeriksaan tulangan *backwall* sesuai BBS, mencakup diameter, jumlah batang, *spacing*, detail bengkokan, *overlap*, dan *cover* beton. Setelah seluruh item dinyatakan sesuai, pekerjaan dilanjutkan dengan pengecoran *backwall*. Beton dituangkan secara bertahap, diratakan, serta dilakukan pemadatan menggunakan *vibrator* untuk memastikan tidak ada rongga.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 29 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemancangan *Pile Slab* STA 192	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pemancangan tiang pancang dengan panjang 1 batang 12 m, dipasang sebanyak 3 batang hingga kedalaman total tertanam 27 m. Pemasangannya dilakukan menggunakan hammer berkapasitas 6,5 ton. Sambungan antar batang (*joint*) dilas minimal 3 kali putaran, kemudian area sambungan diberi pelindung kucing. Pada 10 pukulan terakhir dilakukan uji kalendring untuk memastikan nilai set dan daya dukung sesuai spesifikasi. Setelah kedalaman dan kriteria pemancangan terpenuhi, titik pancang dinyatakan selesai.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 30 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Atterberg Limit Test* (LL, PL & PI)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

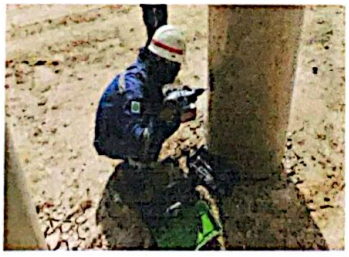
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pengujian *Atterberg Limit* untuk menentukan sifat plastisitas tanah, meliputi *Liquid Limit* (LL), *Plastic Limit* (PL), dan *Plasticity Index* (PI). Sampel tanah dikeringkan, diayak, kemudian diuji menggunakan alat *Casagrande* untuk LL dan metode gulungan (*rolling thread*) untuk PL. Data hasil pengujian dicatat dan dihitung untuk memperoleh nilai PI sebagai dasar klasifikasi tanah dan analisis karakteristik plastisitas tanah di lapangan

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 31 Oktober 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	PDA *Test Pile Slab* STA 192	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

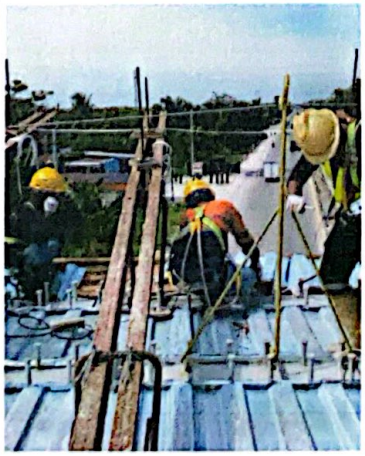
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan PDA Test (Pile Driving Analyzer) pada tiang pancang STA 192 untuk menilai kapasitas dukung dan integritas tiang pancang. Sensor akselerometer dan strain gauge dipasang di kepala tiang, kemudian hammer digunakan untuk pemukulan sesuai prosedur. Data percepatan dan penyelesaian tumpukan dikirimkan oleh PDA dan dihitung untuk menghitung kapasitas dukungan, tegangan, dan deteksi cacat tumpukan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 3 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan *Plat Deck* (Bondek) pada Struktur *Overpass* STA 179	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

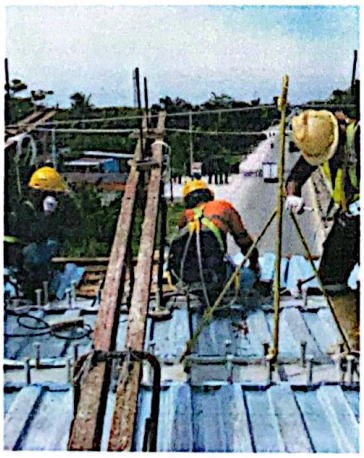
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pelaksanaan pemasangan plat *deck* (bondek/*bound deck*) pada struktur *overpass* STA 179 sebagai bekisting tetap pelat lantai. Pemasangan dilakukan dengan menata plat *deck* di atas *steel* girder, kemudian dilakukan pengikatan dan penguncian menggunakan stud *bolt/shear Connector* agar plat *deck* tidak bergeser saat pengecoran. Pekerjaan dilaksanakan dengan memperhatikan posisi, kerapatan sambungan, dan keselamatan kerja, termasuk penggunaan APD dan pengamanan kerja di ketinggian. Kegiatan ini bertujuan untuk menyiapkan alas pengecoran pelat beton sesuai spesifikasi teknis.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 3 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan *Plat Deck* (Bondek) pada Struktur *Overpass* STA 179	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pelaksanaan pemasangan plat *deck* (bondek/*bound deck*) pada struktur *overpass* STA 179 sebagai bekisting tetap pelat lantai. Pemasangan dilakukan dengan menata plat *deck* di atas *steel* girder, kemudian dilakukan pengikatan dan penguncian menggunakan stud *bolt/shear Connector* agar plat *deck* tidak bergeser saat pengecoran. Pekerjaan dilaksanakan dengan memperhatikan posisi, kerapatan sambungan, dan keselamatan kerja, termasuk penggunaan APD dan pengamanan kerja di ketinggian. Kegiatan ini bertujuan untuk menyiapkan alas pengecoran pelat beton sesuai spesifikasi teknis.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 4 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemadatan Lapis Drainase (LD)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

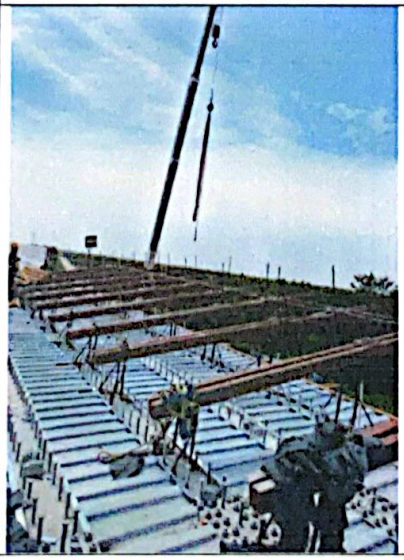
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Mengamati pekerjaan pemadatan Lapis Drainase (LD) pada ramp 1 dengan menggunakan *vibratory roller* untuk pemadatan awal dan *tire roller* untuk pemadatan lanjutan serta perataan permukaan. Pemadatan dilakukan setelah material agregat diratakan sesuai elevasi rencana.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 5 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan balok baja penyangga sementara untuk pekerjaan plat lantai	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

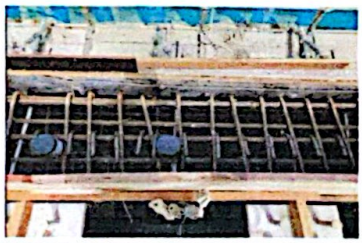
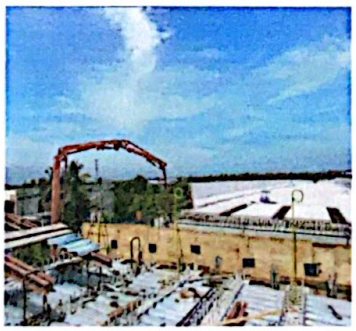
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pelaksanaan pemasangan baja penyangga sementara (*temporary steel beam*) pada *Overpass* STA 179 sebagai penopang pekerjaan plat lantai. baja dipasang menggunakan bantuan *crane* dan disetel posisinya untuk menyesuaikan elevasi serta alignment. Baja ini berfungsi menopang beban bekisting, tulangan, dan beton segar selama proses pengecoran plat lantai. Pekerjaan dilakukan sesuai gambar kerja serta memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 6 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Check List* Tulangan *Backwall* dan Pekerjaan Pengecoran *Backwall* pada STA 179	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pemeriksaan tulangan *backwall* STA 179 sesuai BBS, meliputi diameter, jumlah batang, jarak, detail bengkokan, *overlap*, dan penutup beton. Setelah seluruh item dinyatakan sesuai, pekerjaan dilanjutkan dengan pengecoran *backwall*. Beton dituangkan secara bertahap, diratakan, serta dilakukan pemadatan menggunakan *vibrator* untuk memastikan tidak ada rongga.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 6 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pelaksanaan *Erection PCI Girder* Pada *Junction Ramp 1*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

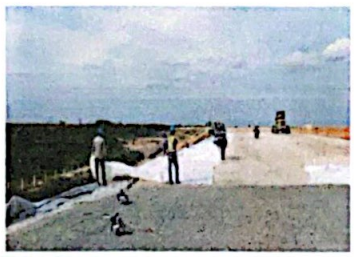
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Mengamati pekerjaan *erection* PCI Girder di area Junction Ram 1. Kegiatan dimulai dari pengecekan kesiapan alat angkat dan kondisi girder, dilanjutkan dengan proses pengangkatan menggunakan *crane* dan pemasangan girder pada *bearing* pad. Setelah pemasangan, dilakukan pengecekan posisi girder meliputi elevasi, kesejajaran, dan kestabilan untuk memastikan kesesuaian dengan gambar rencana serta ketentuan keselamatan kerja
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 10 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Jahitan Geotekstil dan Pekerjaan Marking serta Pemasangan *Hollow* untuk Persiapan Pengecoran LC Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		1. Mengamati kegiatan menjahit geotekstil sebelum proses pembentangan dengan menyusun dan menyambung lembaran geotekstil sesuai ukuran yang dibutuhkan serta melakukan pengecekan kerapian dan kekuatan jahitan agar memenuhi spesifikasi teknis. 2. Selanjutnya dilakukan penandaan pekerjaan sebagai persiapan pengecoran *lean Concrete* (LC) pada ramp 4 yang meliputi penandaan batas area pengecoran, penentuan elevasi rencana, serta pemasangan *hollow* sebagai acuan ketinggian dan batas pengecoran, sehingga pelaksanaan pengecoran LC dapat berjalan sesuai gambar kerja dan ketentuan teknis
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 11 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemadatan Separator Layer dan Lapis Drainase Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

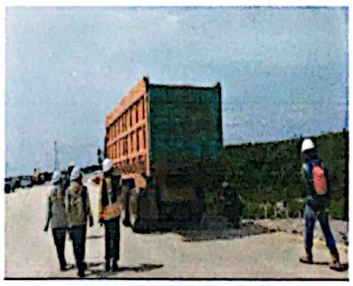
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pelaksanaan pekerjaan pemadatan separator layer dan lapis drainase pada area ramp 4. Pemadatan separator layer dilakukan setelah material dibentangkan dan diratakan untuk memastikan fungsi pemisah antara tanah dasar dan lapisan di atasnya berjalan optimal. Selanjutnya, pada depan area separator layer dilaksanakan pemadatan lapis drainase menggunakan tire roller untuk mencapai kepadatan yang merata dan meningkatkan interlocking material.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 12 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengujian *Proofrolling*, CBR Lapangan, dan *Sand Cone* pada separator layer Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pengujian Proofrolling, CBR Lapangan, dan Sand Cone pada separator layer Ramp 4 untuk menangkap kondisi tanah dasar dan kepadatan hasil pemadatan. Pengujian dilakukan sebagai kontrol mutu guna memastikan tanah memenuhi spesifikasi teknis sebelum pekerjaan lanjutan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 13 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengujian EDG (*Electrical Density Gauge*)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Pengujian EDG (*Electrical Density Gauge*) dilakukan dengan menyiapkan dan mengecek kondisi alat, kemudian menentukan titik uji pada area tanah yang telah dipadatkan. Alat EDG diletakkan pada permukaan tanah yang rata dan stabil untuk membaca nilai kepadatan dan kadar air tanah. Data hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan spesifikasi teknis sebagai evaluasi mutu pemadatan sebelum pekerjaan lanjutan dilaksanakan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 14 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pembongkaran Bekisting dan Finishing Diafragma Girder Overpass Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan kegiatan pembongkaran bekisting diafragma pada struktur girder overpass Ramp 1 Junction setelah beton mencapai umur dan kekuatan yang disyaratkan. Setelah pembongkaran bekisting, dilakukan pengamplasan permukaan beton untuk menghilangkan sisa-sisa beton dan merapikan permukaan. Selanjutnya dilakukan pekerjaan acian finishing guna memperbaiki ketidakrataan dan meningkatkan kualitas serta kerapian permukaan beton sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 17 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pembengkokan Tulangan	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

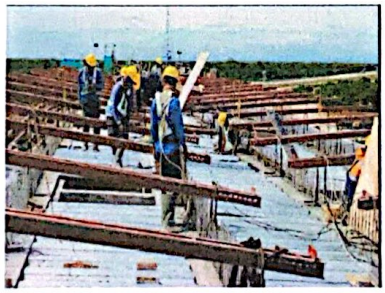
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan kegiatan pembengkokan tulangan untuk pekerjaan plat lantai overpass Ramp 1 Junction sesuai dengan gambar kerja dan detail penulangan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 18 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pemasangan Plat Injak (*Boundeck*) pada Overpass Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan pemasangan plat injak (boundeck) pada Overpass Ramp 1 Junction sebagai bekisting tetap untuk pelat lantai. Pemasangan dilakukan sesuai gambar kerja dengan memperhatikan posisi, elevasi, dan kerapian sambungan antar plat. Pekerjaan ini bertujuan mendukung tulangan dan pengecoran pelat lantai serta mempercepat pelaksanaan pekerjaan struktur.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 19 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Penulangan Plat Lantai *Overpass* Ramp 1 Junction (Metode Pengelasan)	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

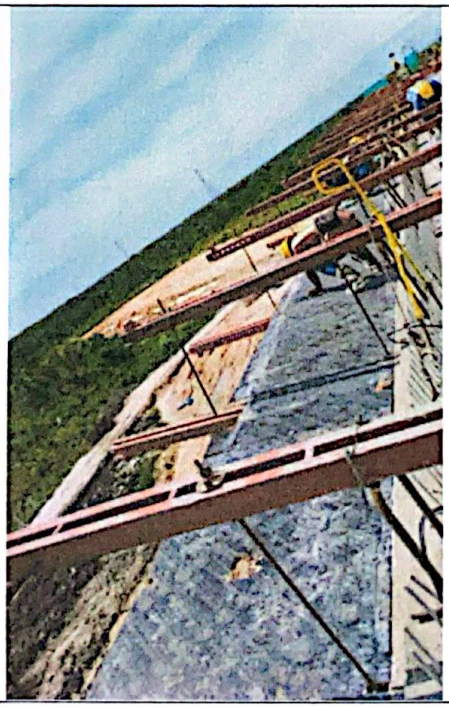
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan penulangan plat lantai pada Overpass Ramp 1 Junction dengan metode pengelasan (las) untuk menyambung dan mengikat tulangan sesuai gambar kerja.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 20 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pemasangan Bekisting Plat Lantai Overpass Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai pada Overpass Ramp 1 Junction. Bekisting dipasang di atas girder sebagai cetakan sementara pelat lantai sebelum pengecoran beton. Pekerjaan dilakukan dengan menyusun dan mengikat papan/triplek bekisting agar terpasang kuat, rata, dan sesuai elevasi yang direncanakan. Kegiatan ini bertujuan memastikan bekisting mampu menahan beban beton segar serta menghasilkan bentuk dan permukaan pelat lantai yang sesuai spesifikasi teknis.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 21 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Finishing Diafragma Girder Overpass Ramp 1 Junction	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

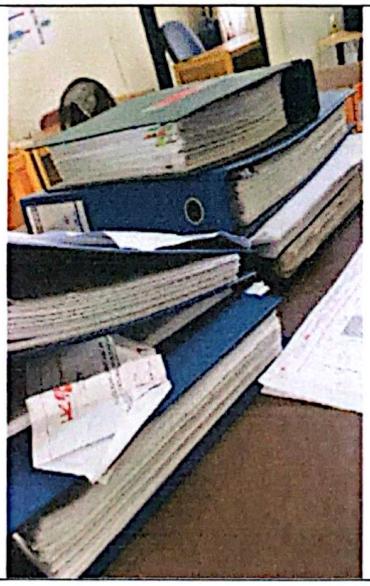
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pengamplasan dan finishing diafragma girder pada Overpass Ramp 1 Junction untuk merapikan permukaan beton dan menghilangkan sisa bekisting. Pekerjaan ini bertujuan memastikan kualitas dan kerapian permukaan beton sesuai spesifikasi teknis.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 24 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Kegiatan di Kantor: Pengumpulan Data dan Shop Drawing untuk Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

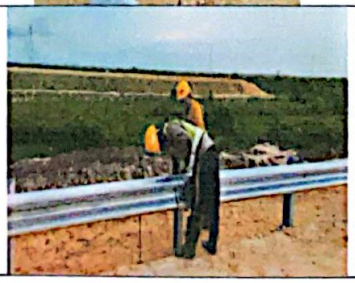
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melakukan kegiatan di kantor berupa permintaan dan pengumpulan data serta shop drawing sebagai kelengkapan penyusunan laporan KP.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 25 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pemasangan Guardrail pada Ramp 1 menggunakan *Hydraulic Pile Driver*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan pemasangan guardrail pada Ramp 1 dengan metode pemancangan tiang menggunakan *Hydraulic Pile Driver*.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 26 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pembersihan *Lean Concrete* Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan pembersihan permukaan *lean concrete* pada Ramp 4 menggunakan *compressor*. Pembersihan dilakukan untuk menghilangkan debu, kotoran, dan material lepas pada permukaan lean concrete agar siap menerima pekerjaan selanjutnya, yaitu *rigid pavement*.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 27 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	*Monitoring Settlement Plate*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pengamatan dan pencatatan *settlement plate* sebagai instrumen geoteknik untuk memantau penurunan tanah. Hasil pengukuran digunakan sebagai evaluasi kondisi tanah dasar sebelum pekerjaan lanjutan dilaksanakan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 28 November 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemadatan Tanah CBM untuk *Preloading* dan Pemasangan Pagar OWL STA 180+150	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pemadatan tanah CBM (*Common Borrow Material*) sebagai tahap preloading pada area pekerjaan untuk meningkatkan daya dukung tanah. Setelah pemadatan, dilakukan pemasangan pagar OWL (pagar pembatas lahan tol) sebagai pengaman dan penanda batas area proyek. Pagar dipasang dengan jarak antar tiang ± 2,5 meter sesuai ketentuan, guna menjaga keamanan area pekerjaan dan mencegah akses pihak yang tidak berkepentingan.
2		
3		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 1 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Joint Sealant* pada Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan joint sealant pada Ramp 4 sebagai bagian dari pekerjaan perkerasan beton. Pekerjaan meliputi pembersihan celah sambungan, serta penerapan material sealant sesuai spesifikasi teknis. Kegiatan ini bertujuan menjaga fungsi sambungan beton agar tetap kedap air, mencegah masuknya kotoran, dan meningkatkan durabilitas perkerasan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 2 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Perataan Material CBM pada Timbunan *Preloading* dengan *Bulldozer*	Andri Kurniawan	A
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan perataan material CBM (Common Borrow Material) pada timbunan preloading menggunakan bulldozer.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 3 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Penanaman Rumput pada Area *Slopping* Jalan Tol	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan penanaman rumput pada area *slopping* jalan tol sebagai bagian dari pekerjaan pemeliharaan dan pengendalian erosi. Pekerjaan meliputi persiapan permukaan tanah, penanaman rumput, serta perapihan area lereng. Kegiatan ini bertujuan menjaga kestabilan lereng, mencegah erosi, dan meningkatkan kerapian serta estetika lingkungan jalan tol.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 4 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Pengecoran dan Perapihan Saluran Drainase Jalan Tol	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan pengecoran dan perapihan saluran pembuangan di sisi jalan tol. Pekerjaan meliputi penyiapan area saluran, pemasangan bekisting lokal, serta pengecoran beton secara manual.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 5 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *Curring Rigid Pavement* Menggunakan *Water Tank Truck*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan curing pada rigid pavement dengan metode penyiraman air menggunakan water tank truck. Penyiraman dilakukan secara merata pada permukaan beton untuk menjaga kelembaban selama proses pengerasan. Kegiatan ini bertujuan mendukung proses hidrasi semen, mencegah retak dini, serta memastikan mutu dan kekuatan beton sesuai dengan spesifikasi teknis.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 8 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Perataan *Clear Zone* untuk Pemasangan *Guardrail*	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

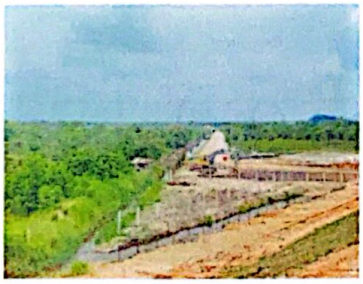
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan perataan dan pembersihan clear zone menggunakan motor grader sebagai persiapan pemasangan guardrail. Pekerjaan dilakukan untuk memastikan area bebas dari material dan hambatan serta memiliki elevasi yang sesuai. Kegiatan ini bertujuan mendukung keselamatan jalan dan kelancaran pemasangan guardrail.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 9 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Galian dan Perapihan Saluran Drainase	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilaksanakan pekerjaan galian dan perapihan saluran drainase di area sisi jalan tol menggunakan excavator. Pekerjaan dilakukan untuk membentuk dan merapikan saluran agar aliran air berjalan dengan baik dan mencegah penyimpanan.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 10 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan *slopping* dan Pembentukan Lereng Menggunakan Excavator	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pekerjaan *slopping* atau pembentukan lereng menggunakan excavator untuk menyesuaikan kontur tanah sesuai desain serta menjaga kestabilan timbunan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 11 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pemasangan *Guardrail* dan *Curing Rigid* pada Ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pemasangan guardrail pada area Ramp 4 menggunakan alat pile drive hammer untuk memancang tiang guardrail agar tertanam kuat dan stabil. Selain itu, dilakukan pekerjaan curing pada perkerasan beton rigid dengan menjaga kelembapan permukaan beton guna memastikan proses pengerasan berjalan optimal dan kualitas beton tetap terjaga.
2		

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 12 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pekerjaan Rounding (Pembentukan dan Perapihan Tepi Perkerasan) Pada ramp 4	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Dilakukan pekerjaan rounding untuk membentuk dan merapikan bagian tepi perkerasan agar memiliki kontur yang halus dan sesuai dengan desain. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kerapian, keamanan, serta kualitas tampilan dan fungsi tepi jalan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 15 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Koordinasi Penyusunan Laporan Kerja Praktek	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan kegiatan di kantor dengan berdiskusi bersama pembimbing terkait kelanjutan kegiatan kerja praktek serta menyampaikan bahwa tahapan selanjutnya adalah proses penyusunan laporan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 16 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 17 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 18 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 19 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 22 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 23 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 24 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 26 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Laporan KP	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

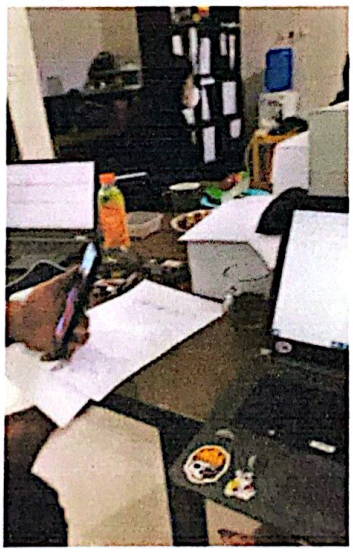
KETERANGAN
Melaksanakan kegiatan penyusunan dan pembuatan laporan kerja praktek.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 29 Desember 2025

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Bimbingan dan Konsultasi Laporan Kerja Praktek	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan bimbingan laporan kerja praktek bersama pembimbing dengan membahas sistematika penulisan serta melakukan konsultasi terkait observasi khusus, meliputi isi, pembahasan dan kesesuaian kondisi lapangan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 12 Januari

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Revisi Laporan Kerja Praktek dan Penyusunan Tinjauan Khusus	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melakukan revisi laporan Kerja Praktek berdasarkan arahan pembimbing serta menyusun bagian tinjauan khusus.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Selasa
TANGGAL : 13 Januari

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Revisi Laporan Kerja Praktek dan Penyusunan Tinjauan Khusus	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melakukan revisi laporan Kerja Praktek berdasarkan arahan pembimbing serta menyusun bagian tinjauan khusus.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Rabu
TANGGAL : 14 Januari

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Revisi Laporan Kerja Praktek dan Penyusunan Tinjauan Khusus	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Melakukan revisi laporan Kerja Praktek berdasarkan arahan pembimbing serta menyusun bagian tinjauan khusus.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Kamis
TANGGAL : 15 Januari

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyusunan dan Pembuatan Tinjauan Khusus	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

KETERANGAN
Menyusun dan membuat bagian tinjauan khusus.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Jumat
TANGGAL : 16 Januari 2026

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Bimbingan Laporan Kerja Praktek – Tinjauan Khusus	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan bimbingan laporan kerja praktek bersama pembimbing dengan membahas sistematika penulisan serta melakukan konsultasi terkait observasi khusus, meliputi isi, pembahasan dan kesesuaian kondisi lapangan.

Dipindai dengan CamScanner

KEGIATAN HARIAN
MAGANG

HARI : Senin
TANGGAL : 19 Januari 2026

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Penyelesaian Administrasi Akhir Kerja Praktek dan Serah Terima Plakat	Andri Kurniawan	
	Catatan Pembimbing Industri :		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Melaksanakan kegiatan penyerahan plakat.

Dipindai dengan CamScanner

PROYEK JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU
Junction Pekanbaru - *Bypass* Pekanbaru

TEST KEPADATAN LAPANGAN DENGAN METODE SAND CONE (ASSHTO T. 191 - 61)

Lokasi : Ramp 4
STA : 5+287.5 - 5+350
Tanggal : 03-10-2015
Dikerjakan Oleh : PT. Hutama Karya Infrastruktur

Lokasi	1	Titik STA	R/L	-	5+250								
	2	Titik Sta Posisi CL	m	-	R								
	3	Lapisan	Ke	-	Top								
	4	Kedalaman Lubang	cm	-									
SAMPLE	A	Berat Tanah Basah + Tempat	Grm	-	3354								
	B	Berat Tempat	Grm	-	18								
	C	Berat Basah	Grm	(A - B)	3336								
Berat Isi basah	D	Berat Pasir Awal+Botol+Corong	Grm.	-	6073								
	E	Berat Sisa Pasir+ Botol +Corong	Grm.	-	2526								
	F	Berat Pasir	Grm.	(D - E)	4247								
	G	Berat Pasir Dalam Corong	Grm.	-	1458								
	H	Berat Pasir Dalam Lubang	Grm.	(F - G)	2789								
	I	Berat Isi Lepas Pasir	Grm/Cc	-	1.489								
	J	Volume Lubang	Cm^3	(H/I)	1073.4								
	K	Berat Isi Tanah Basah	Cm^3	(C/J)	2,101								
Kadar Air Optimum	L	Berat Tempat + Tanah Basah	Grm	-	260								
	M	Berat Tempat + Tanah Kering	Grm	-	248								
	N	Berat Air	Grm	(L - M)	12								
	O	Berat Tempat	Grm	-	123								
	P	Berat Tanah Kering	Grm	(M - O)	125								
	Q	% Kadar Air	%	(N/P) X 100	9,60								
	R	Rata - Rata W %	%	-									
Kepadatan	S	Berat Isi Kering Lapangan	Grm./Cc	I/(Q/100)+1)	1,917								
	T	% Lolos 3/4	No.	-									
	U	Max. Kepadatan Kering (Lab)	Grm./Cc	-	1.905								
	V	Optimum Kadar Air (Lab)	%	-	11,05								
	W	% Tertahan 3/4	%	-									
	X	Max. Koreksi Kerapatan Kering	Grm./Cc	-									
	Y	Pemadatan Diperoleh	%	((S/U)x100)	100,63	✓							
	Z	Derajat Kepadatan Lapangan	%	((S/X)x100)									
	ZZ	Kepadatan Yang Di Isyaratkan	%	-	100 %								

Diperiksa / Disetujui Oleh Konsultan Pengawas PT. WAHANA MITRA AMERTA (KSO) PT. HI WAY INDOTEK KONSULTAN	Dibuat Oleh Quality Control PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR
Tgl:	Tgl:
	Ameta P. H.

PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(INTERCHANGE SIAK - BYPASS PEKANBARU)

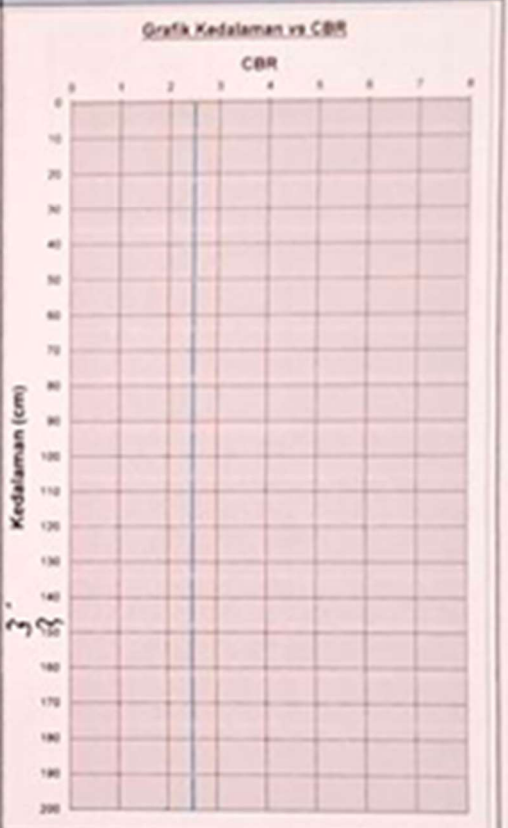
DYNAMIC CONE PENETROMETER TEST (DCP) - ASTM D6951

Lokasi : Mainline
Range STA : 183+600 - 183+650 RL
Titik Test : 183+650 RL
Tanggal : 18-09-2025
Dikerjakan : HM

Koordinat X :
Y :
Titik No :
Kedalaman (m) :

Blow	Depth h (mm)	Depth h (cm)	SPP (mm/blow)	CBR (%)	ΣSPPxCB R^1/3	Keterangan
0	20			0		
1	2490			0.28		
2	480			0.36		
3	680			0.59		
4	890			0.61		
5	930			0.88		
7	1000			0.96		
0	0			0		
1	150			0.90		
2	300			1.15		
4	750			1.98		
6	420			2.46		
8	540			2.98		
11	800			3.41		
14	1220			3.69		
18	800			4.47		
22	900			4.88		
26	1000			5.40		
	30 cm: Humus					
	80 cm: Lanau Coklat Kekuningan					
	2 meter: clay abu					

Grafik Kedalaman vs CBR



Hasil Pengujian
Kedalaman : mm
CBR Point : %
Kedalaman : mm
CBR Point : %

Where :
SPP = Scale of Penetrometer Penetrability (mm/blow)
CBR = California Bearing Ratio (%)
Correlation DCPT Value To CBR (Cones 60°)
log (CBR) = 7.8135 - 1.313 log (SPP)

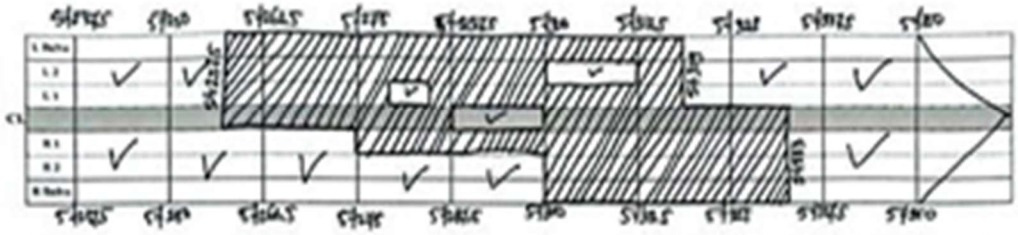
Japan Road Asc Formula:
CBR Point
= [(ΣSPPxCBR1/3)/ΣSPP]3
ΣSPP x CBR1/3
ΣSPP
CBR Point

Diperiksa / Disetujui Oleh Konsultan Pengawas PT. WAHANA MITRA AMERTA, (KSO) PT. HI-WAY INDOTEK KONSULTAN		Diteliti Oleh Quality Control PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR	
Tanggal :	Sign	Tanggal :	Sign
	Nama : N. Fatoni		Nama :

PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA
RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR - PEKANBARU
(*JUNCTION* PEKANBARU - *BYPASS* PEKANBARU)

SHEET INSPECTION AND PROOFROLLING TEST

Tanggal	: 8 - 10 - 2015	
Item Pekerjaan	: CBR (Top Subgrade)	
Lokasi	: Ramp 4	
Berat mobil Dump Truk	:	Ton
1 Bucket exca	:	m³ (Penuh)
1 m³	:	Ton (Tanah/Batu/Pasir)
Jumlah Bucket exca	:	Kali
Total Berat Mobil+Muatan	: 2 35	Ton



STATION	INDIKASI PENURUNAN (mm)	KETERANGAN √	KETERANGAN X	KETERANGAN
STA 325 - STA 337,5 L	-	✓	-	OK
STA 325 - STA 338 R	-	✓	-	
STA 338 - STA 350 (Ka-Ki)	-	✓	-	
STA 338 - STA 350 L	-	✓	-	
STA 338 - STA 350 R	-	✓	-	
STA 325 - STA 349 L	25 - 60	-	X	Terjadi Penurunan dan lendutan Lakukan Perbaikan ulang pada Titik.
STA 350 - STA 338 R	30 - 60	-	X	

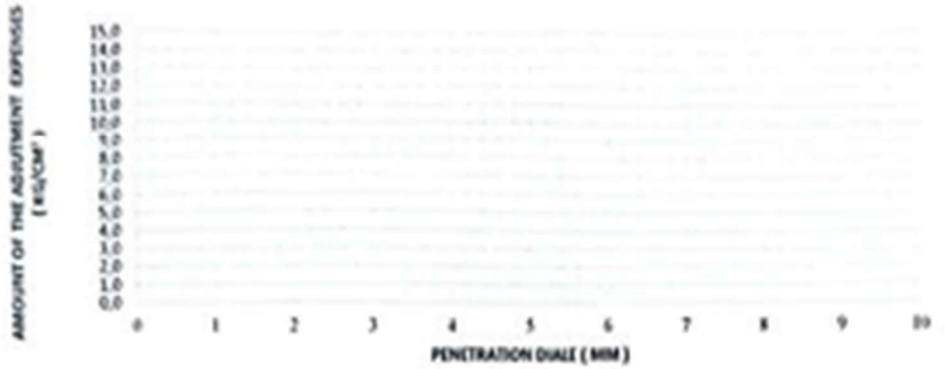
CATATAN: • Pada area yg diarsir agar dilakukan perbaikan dan pengujian ulang
• Pada area yg lolos dapat dilanjut pekerjaan Separator Layer.

Diperiksa / Disetujui Oleh Konsultan Pengawas		Dibuat Oleh Quality Control	
Tanggal :	Sign :	Tanggal :	Sign :
	Nama :		Nama : Amrizal P, ST

PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA
RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR - PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) TANAH
AASHTO : T. 193.74

LOKASI	Ramp 4	AREA OF PISTON AREA	19,635	Cm²
TANGGAL	3-10-2025	PROVING CALIBRATION RING (2000)	10,5073	Lbs
TITIK STA	STA 250	PROVING CALIBRATION RING	4,0032	Kg
JENIS MATERIAL	CBM (Top subgrade)	LOAD FOR TEST	9T 4kali (± 27 Ton)	



WAKTU			15	30	60	90	120	160	240
DIAL PENETRASI	(INCH)		0,01	0,025	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2
DIAL PENETRASI	(MM)		0,32	0,64	1,27	1,91	2,54	3,81	5,08
BACAAN DIAL	(MM)		2	7	12	17	24	36	45
ADJUST MENT EXPENSES	(KG)						178,38		216,14
AMOUNT OF THE ADJUSTMENT EXPENSES KG/CM²							9,07		11,01
BEBAN STANDAR	(KG/CM²)						70		105
CBR SETELAH KOREKSI							0,33	✓	10,49
SPESIFIKASI	(%)						≥ 6%		≥ 6%

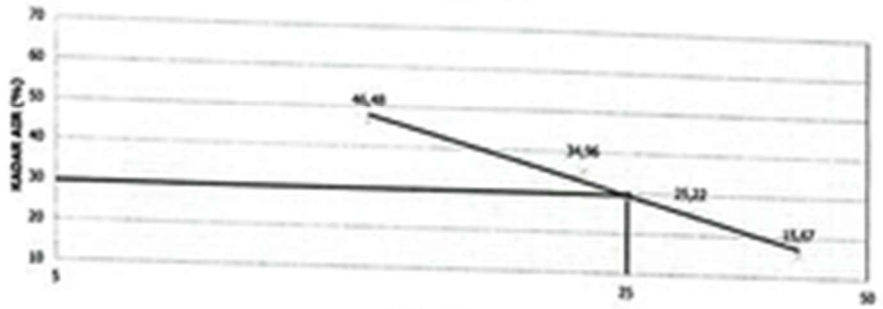
Operator Oleh Konsultan Pengawas PT. MAHANA MITRA AMERTA (KSO), PT. HI - WAY INDOTEK KONSULTAN		Diteliti Oleh Quality Control PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR	
Tanggal :	Sign. : Nama :	Tanggal :	Sign. : Nama : Ferdian P. HB

PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

ATTERBERG LIMITS
LIQUID LIMIT & PLASTIC LIMIT
(AASHTO T. 89 & 90 - 74)

Tanggal Sampling	: 02 Mei 2025	Sumber Material	: Garuda Sakti KM.17 (depth : 2 - 4 m)
Tanggal Pengujian	: 05 Mei 2025	Jenis Material	: Tanah CBM
Diuji Oleh	: Tengku Dede	Supllier	: PT. WIRA AGUNG

GRAFIK LIQUID LIMIT



NO. CONTOH		LIQUID LIMIT				PLASTIC LIMIT	
		1	2	3	4	1	2
JUMLAH TUMBUKAN		12	22	30	41		
BERAT CAWAN + CONTOH BASAH	(Gr)	24,8	22,2	21,3	20,7	20,5	21,8
BERAT CAWAN + CONTOH KERING	(Gr)	20,4	19,1	19,1	19,2	19,6	19,9
BERAT CAWAN	(Gr)	10,9	10,3	10,6	10,0	10,0	11,0
BERAT AIR	(Gr)	4,4	3,1	2,1	1,4	1,9	1,9
BERAT TANAH KERING	(Gr)	9,5	8,8	8,5	9,2	9,6	8,9
KADAR AIR	(%)	46,48	34,96	25,22	15,67	21,67	21,83
BATAS CAIR (LIQUID LIMIT)		29,43 ✓				21,75 ✓	

KETERANGAN

LL (%)	= 29,43 ✓	GI (%)	:	✓ 0
PL (%)	= 21,75 ✓	CLASIFIKASI AASHTO	: A - 4 ✓	
PI (%)	= 7,68 ✓	JENIS CONTOH	: Tanah Berlanau	
LOLOS #200	= 48,23 ✓			

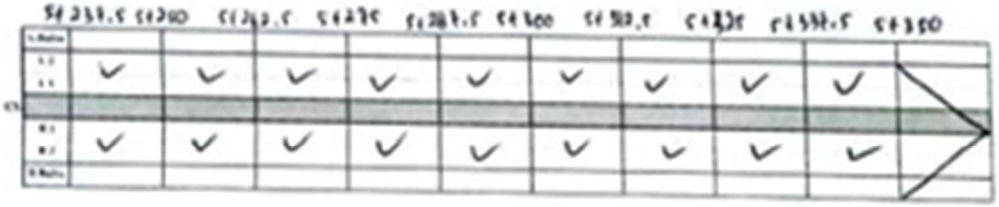
Diperiksa / Disetujui Oleh Konsultan Pengawas: PT. WAHANA MITRA AMERTA, PT.JO-WAY INDOTEK KONSULTAN (KSO)		Dibuat Oleh Quality Control PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR	
Tanggal :	Sign	Tanggal :	Sign
	Nama : RINO IRAWAN		Nama : TENGKU DEDE

PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU

SITE INSPECTION AND PROOFROLLING TEST

Tanggal	: 5 - 10 - 2025	
Item Pekerjaan	: CBM (Top Subgrade)	
Lokasi	: Ramp A STA 54 231,5 - 54350	
Berat mobil Dump Truk	:	Ton
1 Bucket excs	:	m³ (Pemuh)
1 m³	:	Ton (Tanah Base A)
Jumlah Bucket excs	:	Kali
Total Berat Mobil+Muatan	: 1 35	Ton

STA 54 231,5 54350 54262,5 54275 54287,5 54300 54312,5 54325 54337,5 54350



STATION	INDIKASI PENURUNAN (mm)	KETERANGAN √	KETERANGAN X	KETERANGAN
STA 54 231,5 - 54350	-	✓	-	• OK. lanjut kompaksi selanjutnya
Ramp A				Layer.

CATATAN :

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Dibuat Oleh
Konsultan Pengawas	Quality Control
PT. WAHANA MITRA AMERTA (KSO), PT. HI - WAY INDOTEK KONSULTAN	PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR

DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
PANEL NO:STA 179 + 850 - 180 + 000
RIG NO :06

NO	POINT NO	S-TIME	CUT-OFF	PILE	PULLOUT	DEPTH	ANGLE	PRESS	CODE	REMARK
1	A - 1	08:18	1.00	08.06	0.00	8.06	+0.3/-0.5	180	S	
2	B - 1	08:18	1.00	08.13	0.00	8.13	+0.1/-0.8	232	S	
3	C - 1	08:19	1.00	08.05	0.00	8.05	+0.3/-1.1	257	S	
4	D - 1	08:19	1.00	08.08	0.00	8.08	+0.0/-1.2	241	S	
5	E - 1	08:19	1.00	08.06	0.00	8.06	+0.0/-1.1	242	S	
6	F - 1	08:20	1.00	08.08	0.00	8.08	-0.0/-0.9	252	S	
7	G - 1	08:20	1.00	08.05	0.00	8.05	-0.2/-0.9	256	S	
8	H - 1	08:20	1.00	08.03	0.00	8.03	+0.2/-0.8	237	S	
9	H - 2	08:21	1.00	08.07	0.00	8.07	+0.2/-0.7	238	S	
10	G - 2	08:21	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.5/-1.0	239	S	
11	F - 2	08:21	1.00	08.28	0.00	8.28	+0.1/-1.3	251	S	
12	E - 2	08:26	1.00	08.12	0.00	8.12	+0.4/-1.1	275	S	
13	D - 2	08:27	1.00	08.22	0.00	8.22	+0.6/-1.1	265	S	
14	C - 2	08:27	1.00	08.07	0.00	8.07	+0.2/-1.0	300	S	
15	B - 2	08:55	1.00	08.00	0.00	8.00	+1.3/-0.1	235	S	
16	A - 2	09:02	1.00	08.12	0.00	8.12	+0.4/+0.2	225	S	
17	A - 3	09:02	1.00	08.12	0.00	8.12	-0.3/-0.3	236	S	
18	B - 3	09:02	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.1/-0.1	250	S	
19	C - 3	09:02	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.2/-0.5	256	S	
20	D - 3	09:03	1.00	08.04	0.00	8.04	-0.1/-0.2	277	S	
21	E - 3	09:03	1.00	08.27	0.00	8.27	+0.2/+0.1	258	S	
22	F - 3	09:03	1.00	08.16	0.00	8.16	-0.3/-0.3	256	S	
23	G - 3	09:04	1.00	08.27	0.00	8.27	+0.4/-0.6	228	S	
24	H - 3	09:04	1.00	08.21	0.00	8.21	-0.1/-0.2	257	S	
25	H - 4	09:04	1.00	08.17	0.00	8.17	+0.2/-0.1	268	S	
26	G - 4	09:05	1.00	08.09	0.00	8.09	+0.8/-0.1	270	S	
27	F - 4	09:05	1.00	08.15	0.00	8.15	-0.2/-0.3	270	S	
28	E - 4	09:05	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.0/-0.1	268	S	
29	D - 4	09:05	1.00	08.09	0.00	8.09	+0.3/-0.0	242	S	
30	C - 4	09:06	1.00	08.16	0.00	8.16	+0.4/-0.4	256	S	
31	B - 4	09:06	1.00	08.15	0.00	8.15	-0.0/-0.1	277	S	
32	A - 4	09:06	1.00	08.25	0.00	8.25	-0.2/-0.3	252	S	
33	A - 5	09:07	1.00	08.10	0.00	8.10	-0.1/-0.2	310	S	
34	B - 5	09:08	1.00	08.10	0.00	8.10	-0.4/-0.1	281	S	
35	C - 5	09:09	1.00	08.10	0.00	8.10	-0.1/+0.3	275	S	
36	D - 5	09:09	1.00	08.18	0.00	8.18	+0.0/+0.1	237	S	
37	E - 5	09:09	1.00	08.19	0.00	8.19	+0.2/-0.0	257	S	
38	F - 5	09:09	1.00	08.12	0.00	8.12	+0.0/+0.2	277	S	
39	G - 5	09:10	1.00	08.00	0.00	8.00	+0.1/+0.2	268	S	
40	H - 5	09:10	1.00	08.00	0.00	8.00	+0.1/-0.1	275	S	
41	H - 6	09:10	1.00	08.09	0.00	8.09	-0.2/-0.1	266	S	
42	G - 6	09:11	1.00	08.00	0.00	8.00	+0.1/-0.2	291	S	
43	F - 6	09:11	1.00	08.00	0.00	8.00	-0.1/-0.2	304	S	
44	E - 6	09:11	1.00	08.16	0.00	8.16	-0.2/-0.4	293	S	
45	D - 6	09:12	1.00	08.23	0.00	8.23	-0.3/-0.2	255	S	
46	C - 6	09:12	1.00	08.00	0.00	8.00	-0.0/-0.2	311	S	
47	B - 6	09:13	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.7/-0.1	269	S	
48	A - 6	09:13	1.00	08.03	0.00	8.03	-1.2/-0.1	284	S	
49	A - 7	09:13	1.00	08.03	0.00	8.03	-1.3/-0.3	320	S	
50	B - 7	09:14	1.00	08.02	0.00	8.02	-1.3/-0.2	275	S	
SUB TOTAL			50.00	405.64	0.00	405.64				

Total Depth = 405.64
Total Max = 8.28
Total Min = 8.00
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.11
Total Cut-Off= 50.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 50
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL=> Connection NO.of Pts = 0

DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
PANEL NO:STA 179 + 850 - 180 + 000
RIG NO :06

NO	POINT NO	S-TIME	CUT-OFF	PILE	PULLOUT	DEPTH	ANGLE	PRESS	CODE	REMARK
51	C - 7	09:14	1.00	08.27	0.00	8.27	-0.7/-0.1	265	S	
52	D - 7	09:14	1.00	08.12	0.00	8.12	-0.3/-0.0	323	S	
53	E - 7	09:15	1.00	08.16	0.00	8.16	-0.6/-0.2	277	S	
54	F - 7	09:15	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.3/-0.2	282	S	
55	G - 7	09:15	1.00	08.12	0.00	8.12	-1.7/-0.9	292	S	
56	H - 7	09:16	1.00	08.18	0.00	8.18	-1.8/-0.8	266	S	
57	H - 8	09:16	1.00	08.18	0.00	8.18	-1.4/-0.7	290	S	
58	G - 8	09:16	1.00	08.24	0.00	8.24	-1.9/-1.0	266	S	
59	F - 8	09:16	1.00	08.15	0.00	8.15	-1.4/-0.6	272	S	
60	E - 8	09:17	1.00	08.11	0.00	8.11	-1.6/-0.6	279	S	
61	D - 8	09:17	1.00	08.14	0.00	8.14	-1.5/-0.4	309	S	
62	C - 8	09:17	1.00	08.14	0.00	8.14	-2.0/-0.3	276	S	
63	B - 8	09:18	1.00	08.09	0.00	8.09	-2.1/-0.1	285	S	
64	A - 8	09:18	1.00	08.11	0.00	8.11	-2.3/+0.2	285	S	
65	A - 9	09:19	1.00	08.17	0.00	8.17	-2.0/-0.0	324	S	
66	B - 9	09:19	1.00	08.08	0.00	8.08	-2.0/-0.5	285	S	
67	C - 9	09:20	1.00	08.21	0.00	8.21	-2.4/-0.4	327	S	
68	D - 9	09:20	1.00	08.13	0.00	8.13	-2.3/+0.2	297	S	
69	E - 9	09:20	1.00	08.10	0.00	8.10	-3.1/+0.5	332	S	
70	F - 9	09:21	1.00	08.09	0.00	8.09	-2.2/+0.4	349	S	
71	G - 9	09:21	1.00	08.11	0.00	8.11	-2.8/-0.5	297	S	
72	H - 9	09:21	1.00	08.14	0.00	8.14	-2.3/-0.1	314	S	
73	H - 10	09:22	1.00	08.22	0.00	8.22	-2.9/-0.2	322	S	
74	G - 10	09:22	1.00	08.18	0.00	8.18	-2.9/-0.1	280	S	
75	F - 10	09:22	1.00	08.17	0.00	8.17	-3.4/-0.0	253	S	
76	E - 10	09:23	1.00	08.22	0.00	8.22	-3.7/-0.6	249	S	
77	D - 10	09:23	1.00	08.23	0.00	8.23	-3.6/-0.3	273	S	
78	C - 10	09:23	1.00	08.19	0.00	8.19	-3.5/-0.0	302	S	
79	B - 10	09:24	1.00	08.06	0.00	8.06	-3.1/-0.3	339	S	
80	A - 10	09:24	1.00	08.14	0.00	8.14	-2.5/+0.3	318	S	
81	A - 11	09:24	1.00	08.15	0.00	8.15	-3.3/-0.0	309	S	
82	B - 11	09:25	1.00	08.15	0.00	8.15	-2.9/+0.1	335	S	
83	C - 11	09:25	1.00	08.16	0.00	8.16	-2.9/-0.9	350	S	
84	D - 11	09:25	1.00	08.20	0.00	8.20	-2.6/-0.4	344	S	
85	E - 11	09:26	1.00	08.08	0.00	8.08	-3.5/-0.5	324	S	
86	F - 11	09:26	1.00	08.16	0.00	8.16	-3.1/-0.2	316	S	
87	G - 11	09:26	1.00	08.17	0.00	8.17	-3.6/-0.1	268	S	
88	H - 11	09:27	1.00	08.11	0.00	8.11	-3.6/-0.3	255	S	
89	H - 12	09:27	1.00	08.16	0.00	8.16	-2.7/-0.4	228	S	
90	G - 12	09:27	1.00	08.13	0.00	8.13	-2.5/-0.3	220	S	
91	F - 12	09:28	1.00	08.20	0.00	8.20	-2.6/-0.2	285	S	
92	E - 12	09:28	1.00	08.28	0.00	8.28	-3.8/+0.1	281	S	
93	D - 12	09:28	1.00	08.21	0.00	8.21	-4.1/-0.3	317	S	
94	C - 12	09:29	1.00	08.21	0.00	8.21	-3.9/-0.2	320	S	
95	B - 12	09:29	1.00	08.11	0.00	8.11	-2.9/-0.5	334	S	
96	A - 12	09:29	1.00	08.23	0.00	8.23	-2.7/-0.6	237	S	
97	A - 13	09:30	1.00	08.15	0.00	8.15	-3.9/-1.4	252	S	
98	B - 13	09:30	1.00	08.19	0.00	8.19	-4.8/-0.3	298	S	
99	C - 13	09:30	1.00	08.22	0.00	8.22	-4.1/-1.0	277	S	
100	D - 13	09:31	1.00	08.14	0.00	8.14	-3.6/-0.5	247	S	
SUB TOTAL			50.00	408.00	0.00	408.00				

Total Depth = 408.00
Total Max = 8.28
Total Min = 8.06
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.16
Total Cut-Off= 50.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 50
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL=> Connection NO.of Pts = 0

DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
PANEL NO:STA 179 + 850 - 180 + 000
RIG NO :06

NO	POINT NO	S-TIME	CUT-OFF	PILE	PULLOUT	DEPTH	ANGLE	PRESS	CODE	REMARK
151	G - 19	09:52	1.00	08.17	0.00	8.17	-0.2/-0.6	269	S	
152	H - 19	09:55	1.00	08.28	0.00	8.28	-1.1/-0.5	229	S	
153	H - 20	09:55	1.00	08.15	0.00	8.15	-0.9/-0.9	237	S	
154	G - 20	09:56	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.4/-0.6	222	S	
155	F - 20	09:56	1.00	08.16	0.00	8.16	+0.4/-0.4	247	S	
156	E - 20	09:56	1.00	08.09	0.00	8.09	+0.6/-0.5	232	S	
157	D - 20	09:56	1.00	08.11	0.00	8.11	+1.0/-0.8	221	S	
158	C - 20	09:57	1.00	08.09	0.00	8.09	+1.3/-1.2	231	S	
159	B - 20	09:57	1.00	08.26	0.00	8.26	+1.7/-0.8	254	S	
160	A - 20	09:57	1.00	08.20	0.00	8.20	+1.2/-0.9	269	S	
161	A - 21	09:58	1.00	08.24	0.00	8.24	+1.3/-0.8	250	S	
162	B - 21	09:58	1.00	08.27	0.00	8.27	+0.3/-0.4	223	S	
163	C - 21	09:58	1.00	08.13	0.00	8.13	0.0/-0.9	239	S	
164	D - 21	09:59	1.00	08.12	0.00	8.12	-0.7/-0.7	243	S	
165	E - 21	09:59	1.00	08.20	0.00	8.20	-1.0/-1.2	230	S	
166	F - 21	09:59	1.00	08.10	0.00	8.10	-1.0/-0.7	233	S	
167	G - 21	10:00	1.00	08.04	0.00	8.04	-0.4/-0.5	228	S	
168	H - 21	10:00	1.00	08.11	0.00	8.11	-0.6/-0.1	225	S	
169	H - 22	10:00	1.00	08.20	0.00	8.20	+0.1/-0.1	233	S	
170	G - 22	10:01	1.00	08.20	0.00	8.20	+0.5/-0.1	246	S	
171	F - 22	10:01	1.00	08.23	0.00	8.23	+1.7/-0.0	234	S	
172	E - 22	10:01	1.00	08.13	0.00	8.13	+1.3/-0.8	222	S	
173	D - 22	10:02	1.00	08.19	0.00	8.19	+1.3/-0.8	221	S	
174	C - 22	10:02	1.00	08.29	0.00	8.29	+1.0/-0.6	279	S	
175	B - 22	10:02	1.00	08.22	0.00	8.22	+1.0/-0.5	230	S	
176	A - 22	10:03	1.00	08.35	0.00	8.35	+1.2/-0.4	253	S	
177	A - 23	10:03	1.00	08.19	0.00	8.19	-0.1/-0.3	257	S	
178	B - 23	10:03	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.3/-0.3	229	S	
179	C - 23	10:03	1.00	08.21	0.00	8.21	-0.3/-0.3	232	S	
180	D - 23	10:04	1.00	08.20	0.00	8.20	+0.3/-0.2	238	S	
181	E - 23	10:04	1.00	08.14	0.00	8.14	-0.3/-0.3	228	S	
182	F - 23	10:04	1.00	08.15	0.00	8.15	-0.7/+0.2	242	S	
183	G - 23	10:05	1.00	08.22	0.00	8.22	-0.1/+0.2	237	S	
184	H - 23	10:05	1.00	08.11	0.00	8.11	-0.6/-0.2	233	S	
185	H - 24	10:05	1.00	08.11	0.00	8.11	+0.1/-0.0	253	S	
186	G - 24	10:06	1.00	08.16	0.00	8.16	+0.3/-0.6	236	S	
187	F - 24	10:07	1.00	08.08	0.00	8.08	+0.8/+0.0	220	S	
188	E - 24	10:08	1.00	08.12	0.00	8.12	+1.0/+0.0	283	S	
189	D - 24	10:09	1.00	08.06	0.00	8.06	-0.1/-0.1	247	S	
190	C - 24	10:09	1.00	08.13	0.00	8.13	+0.2/-0.2	237	S	
191	B - 24	10:10	1.00	08.11	0.00	8.11	+0.3/-0.1	282	S	
192	A - 24	10:11	1.00	08.11	0.00	8.11	-0.1/+0.4	261	S	
193	A - 25	10:11	1.00	08.18	0.00	8.18	+0.5/+0.2	276	S	
194	B - 25	10:11	1.00	08.21	0.00	8.21	+0.6/-0.0	288	S	
195	C - 25	10:12	1.00	08.23	0.00	8.23	+0.4/-0.3	278	S	
196	D - 25	10:12	1.00	08.23	0.00	8.23	-0.2/-0.2	252	S	
197	E - 25	10:12	1.00	08.15	0.00	8.15	+0.7/-0.4	236	S	
198	F - 25	10:13	1.00	08.23	0.00	8.23	+0.3/-0.5	262	S	
199	G - 25	10:13	1.00	08.18	0.00	8.18	+0.2/-0.7	258	S	
200	H - 25	10:14	1.00	08.27	0.00	8.27	+0.3/-0.1	268	S	
SUB TOTAL			50.00	408.59	0.00	408.59				

Total Depth = 408.59
Total Max = 8.35
Total Min = 8.04
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.17
Total Cut-Off= 50.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 50
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL=> Connection NO.of Pts = 0

DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
PANEL NO:STA 179 + 850 - 180 + 000
RIG NO :06

NO	POINT NO	S-TIME	CUT-OFF	PILE	PULLOUT	DEPTH	ANGLE	PRESS	CODE	REMARK
201	H - 26	10:14	1.00	08.26	0.00	8.26	+0.4/+0.1	279	S	
202	G - 26	10:14	1.00	08.22	0.00	8.22	-0.4/-0.1	271	S	
203	F - 26	10:15	1.00	08.15	0.00	8.15	-0.3/+0.5	337	S	
204	E - 26	10:15	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.7/+0.7	298	S	
205	D - 26	10:15	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.8/+1.2	284	S	
206	C - 26	10:16	1.00	08.19	0.00	8.19	-0.3/+1.6	310	S	
207	B - 26	10:16	1.00	08.21	0.00	8.21	0.0/+0.8	315	S	
208	A - 26	10:19	1.00	08.12	0.00	8.12	+1.1/-0.0	264	S	
209	A - 27	10:20	1.00	08.17	0.00	8.17	+0.5/-0.8	264	S	
210	B - 27	10:20	1.00	08.29	0.00	8.29	+0.6/-1.0	267	S	
211	C - 27	10:20	1.00	08.26	0.00	8.26	+0.9/-0.8	226	S	
212	D - 27	10:20	1.00	08.16	0.00	8.16	+0.7/-0.9	260	S	
213	E - 27	10:21	1.00	08.16	0.00	8.16	+0.1/-1.0	264	S	
214	F - 27	10:21	1.00	08.13	0.00	8.13	+0.9/-1.0	276	S	
215	G - 27	10:21	1.00	08.19	0.00	8.19	+1.0/-0.9	280	S	
216	H - 27	10:22	1.00	08.14	0.00	8.14	+0.5/-0.6	264	S	
217	H - 28	10:22	1.00	08.15	0.00	8.15	+1.5/-0.6	224	S	
218	G - 28	10:22	1.00	08.15	0.00	8.15	+0.1/-0.8	223	S	
219	F - 28	10:23	1.00	08.04	0.00	8.04	+0.7/-0.8	222	S	
220	E - 28	10:23	1.00	08.20	0.00	8.20	0.0/-0.6	274	S	
221	D - 28	10:23	1.00	08.19	0.00	8.19	+0.3/-0.5	250	S	
222	C - 28	10:24	1.00	08.24	0.00	8.24	-0.6/-0.6	264	S	
223	B - 28	10:24	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.3/-0.6	259	S	
224	A - 28	10:24	1.00	08.21	0.00	8.21	-0.2/-0.7	242	S	
225	A - 29	10:25	1.00	08.22	0.00	8.22	+0.7/-0.8	230	S	
226	B - 29	10:25	1.00	08.04	0.00	8.04	-0.2/-0.9	239	S	
227	C - 29	10:25	1.00	08.10	0.00	8.10	+0.8/-1.8	234	S	
228	D - 29	10:26	1.00	08.16	0.00	8.16	+1.9/-1.7	313	S	
229	E - 29	10:26	1.00	08.35	0.00	8.35	+2.3/-1.5	344	S	
230	F - 29	10:27	1.00	08.00	0.00	8.00	+1.1/-0.8	337	S	
231	G - 29	10:28	1.00	08.18	0.00	8.18	+0.6/-0.1	372	S	
232	H - 29	10:28	1.00	08.30	0.00	8.30	+0.4/-0.6	325	S	
233	H - 30	10:29	1.00	08.26	0.00	8.26	+1.8/-1.3	274	S	
234	G - 30	10:29	1.00	08.17	0.00	8.17	+1.0/-1.1	259	S	
235	F - 30	10:29	1.00	08.17	0.00	8.17	+0.3/-1.1	232	S	
236	E - 30	10:29	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.7/-1.4	254	S	
237	D - 30	10:30	1.00	08.24	0.00	8.24	-1.2/-0.5	287	S	
238	C - 30	10:30	1.00	08.21	0.00	8.21	+0.5/-0.2	297	S	
239	B - 30	10:30	1.00	08.21	0.00	8.21	+0.7/+0.1	302	S	
240	A - 30	10:31	1.00	08.24	0.00	8.24	+0.1/-0.3	272	S	
241	A - 31	10:31	1.00	08.24	0.00	8.24	+0.5/+0.3	275	S	
242	B - 31	10:32	1.00	08.30	0.00	8.30	+0.1/-0.7	330	S	
243	C - 31	10:32	1.00	08.27	0.00	8.27	+0.9/-0.2	340	S	
244	D - 31	10:33	1.00	08.20	0.00	8.20	+0.4/-0.3	317	S	
245	E - 31	10:33	1.00	08.19	0.00	8.19	+0.4/-0.5	252	S	
246	F - 31	10:33	1.00	08.17	0.00	8.17	-0.4/-1.3	301	S	
247	G - 31	10:34	1.00	08.18	0.00	8.18	-0.3/-0.5	265	S	
248	H - 31	10:34	1.00	08.17	0.00	8.17	+0.9/-0.2	301	S	
249	H - 32	10:34	1.00	08.30	0.00	8.30	+0.4/-0.1	328	S	
250	G - 32	10:35	1.00	08.37	0.00	8.37	+1.2/+0.0	324	S	
SUB TOTAL			50.00	409.79	0.00	409.79				

Total Depth = 409.79
Total Max = 8.37
Total Min = 8.00
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.20
Total Cut-Off= 50.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 50
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL=> Connection NO.of Pts = 0

TOTAL DAILY SITE RECORD SHEET
(VERTICAL DRAIN INSTALLATION)

PROJECT :PVD LINGKAR PEKANBARU
OPERATION-CO. :PT. HKI
CONTRUCTION-CO.:PT. GEOSTRUCTURE DYNAMICS
RIG NO :06
OPERATOR :TONNER O
PANEL NO :STA 179 + 850 - 180 + 000
WORK DATE :2025/09/26

Total Depth = 2148.59
Total Max = 8.45
Total Min = 8.00
Total PullOut= 0.00
Total Ave = 8.17
Total Cut-Off= 263.00

CODE S => Satisfactory NO.of Pts = 263
CODE X => Un Satisfactory NO.of Pts = 0
CODE R => Re-Drive NO.of Pts = 0
CODE O => Obstruction NO.of Pts = 0
CODE SPL => Connection NO.of Pts = 0

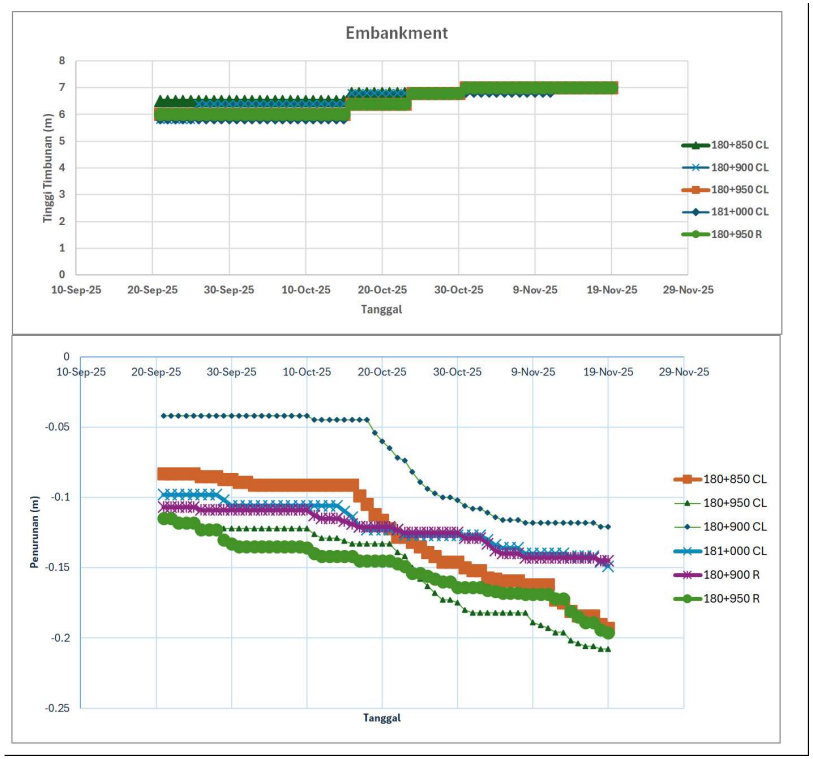
	CONSTRUCTION	KONSULTAN	OWNER
COMPANY.NAME	PT. GD & PT HKI	PT.WMA	PT. HKPJT
NAME			
SIGNATURE			
DATE	2025/09/26	2025/09/26	2025/09/26

Update :
20/11/2025

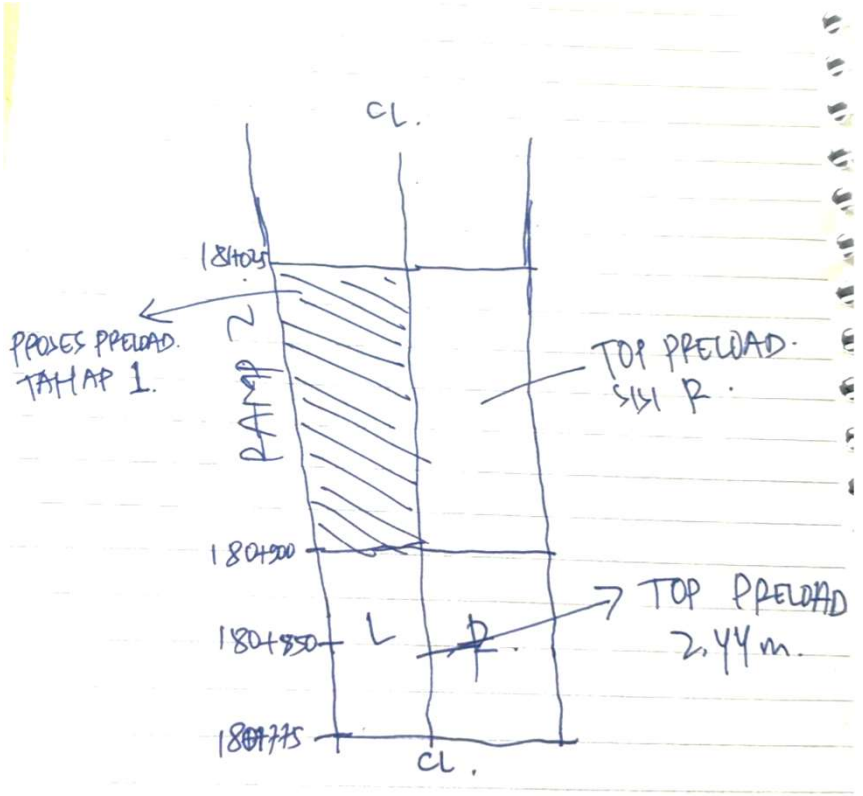
Hasil pembacaan Settlement Plate 180+850 – 181+000

Dari hasil diatas dapat diperoleh :

- Penurunan masa stagging sd tanggal 20 November 2025
- Kondisi timbunan saat ini sesuai dengan skets



Grafik Hubungan Penurunan (m) vs Waktu (hari)



Skets Kondisi actual pekerjaan lapangan

Update : 20/11/2025

Hasil pembacaan Settlement Plate 180+850 – 181+000

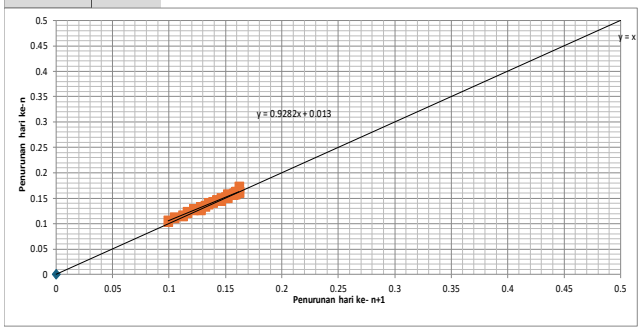
STA	180+850 CL			180+900 CL			180+900 R			180+950 CL			180+950 R			181+000 CL		
TANGGAL	STA	Penurunan	H timbunan	STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan		STA	Penurunan	
		meter	meter		meter			meter			meter			meter			meter	
21-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.115	6	181+000 C	-0.098	5.8
22-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.115	6	181+000 C	-0.098	5.8
23-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
24-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
25-Sep-25	180+850 C	-0.083	6.5	180+900 C	-0.042	5.8	180+900 R	-0.107	5.8	180+950 C	-0.116	6	180+950 R	-0.118	6	181+000 C	-0.098	5.8
26-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
27-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
28-Sep-25	180+850 C	-0.085	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.123	6	181+000 C	-0.098	5.8
29-Sep-25	180+850 C	-0.087	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.13	6	181+000 C	-0.102	5.8
30-Sep-25	180+850 C	-0.087	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.133	6	181+000 C	-0.106	5.8
1-Oct-25	180+850 C	-0.089	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
2-Oct-25	180+850 C	-0.089	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
3-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
4-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
5-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
6-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
7-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
8-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
9-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.135	6	181+000 C	-0.106	5.8
10-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.042	6.4	180+900 R	-0.109	6.4	180+950 C	-0.122	6	180+950 R	-0.136	6	181+000 C	-0.106	5.8
11-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.113	6.4	180+950 C	-0.126	6	180+950 R	-0.14	6	181+000 C	-0.106	5.8
12-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
13-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
14-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.115	6.4	180+950 C	-0.129	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.106	5.8
15-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.5	180+900 C	-0.045	6.4	180+900 R	-0.117	6.4	180+950 C	-0.131	6	180+950 R	-0.142	6	181+000 C	-0.11	5.8
16-Oct-25	180+850 C	-0.091	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.119	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.142	6.4	181+000 C	-0.114	6.4
17-Oct-25	180+850 C	-0.099	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.121	6.4
18-Oct-25	180+850 C	-0.105	6.8	180+900 C	-0.045	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
19-Oct-25	180+850 C	-0.112	6.8	180+900 C	-0.054	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
20-Oct-25	180+850 C	-0.116	6.8	180+900 C	-0.06	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
21-Oct-25	180+850 C	-0.122	6.8	180+900 C	-0.065	6.8	180+900 R	-0.121	6.8	180+950 C	-0.133	6.4	180+950 R	-0.145	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
22-Oct-25	180+850 C	-0.128	6.8	180+900 C	-0.072	6.8	180+900 R	-0.123	6.8	180+950 C	-0.139	6.4	180+950 R	-0.147	6.4	181+000 C	-0.123	6.4
23-Oct-25	180+850 C	-0.128	6.8	180+900 C	-0.074	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.142	6.4	180+950 R	-0.149	6.4	181+000 C	-0.127	6.4
24-Oct-25	180+850 C	-0.132	6.8	180+900 C	-0.082	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.15	6.8	180+950 R	-0.154	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
25-Oct-25	180+850 C	-0.135	6.8	180+900 C	-0.089	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.158	6.8	180+950 R	-0.154	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
26-Oct-25	180+850 C	-0.139	6.8	180+900 C	-0.094	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.163	6.8	180+950 R	-0.156	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
27-Oct-25	180+850 C	-0.142	6.8	180+900 C	-0.097	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.168	6.8	180+950 R	-0.158	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
28-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.1	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.173	6.8	180+950 R	-0.16	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
29-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.1	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.173	6.8	180+950 R	-0.16	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
30-Oct-25	180+850 C	-0.146	6.8	180+900 C	-0.102	6.8	180+900 R	-0.125	6.8	180+950 C	-0.175	6.8	180+950 R	-0.164	6.8	181+000 C	-0.127	6.8
31-Oct-25	180+850 C	-0.15	7	180+900 C	-0.106	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.18	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
1-Nov-25	180+850 C	-0.152	7	180+900 C	-0.108	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
2-Nov-25	180+850 C	-0.152	7	180+900 C	-0.108	7	180+900 R	-0.129	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.164	7	181+000 C	-0.127	6.8
3-Nov-25	180+850 C	-0.157	7	180+900 C	-0.111	7	180+900 R	-0.133	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.166	7	181+000 C	-0.13	6.8
4-Nov-25	180+850 C	-0.158	7	180+900 C	-0.114	7	180+900 R	-0.138	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.167	7	181+000 C	-0.134	6.8
5-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
6-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
7-Nov-25	180+850 C	-0.159	7	180+900 C	-0.116	7	180+900 R	-0.14	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.168	7	181+000 C	-0.136	6.8
8-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.182	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
9-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.189	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
10-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.191	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
11-Nov-25	180+850 C	-0.162	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.193	7	180+950 R	-0.169	7	181+000 C	-0.14	6.8
12-Nov-25	180+850 C	-0.173	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.196	7	180+950 R	-0.172	7	181+000 C	-0.14	7
13-Nov-25	180+850 C	-0.175	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.196	7	180+950 R	-0.172	7	181+000 C	-0.14	7
14-Nov-25	180+850 C	-0.181	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.202	7	180+950 R	-0.181	7	181+000 C	-0.142	7
15-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.204	7	180+950 R	-0.185	7	181+000 C	-0.142	7
16-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.206	7	180+950 R	-0.189	7	181+000 C	-0.142	7
17-Nov-25	180+850 C	-0.184	7	180+900 C	-0.118	7	180+900 R	-0.143	7	180+950 C	-0.206	7	180+950 R	-0.189	7	181+000 C	-0.142	7
18-Nov-25	180+850 C	-0.19	7	180+900 C	-0.121	7	180+900 R	-0.145	7	180+950 C	-0.208	7	180+950 R	-0.194	7	181+000 C	-0.146	7
19-Nov-25	180+850 C	-0.193	7	180+900 C	-0.121	7	180+900 R	-0.145	7	180+950 C	-0.208	7	180+950 R	-0.196	7	181+000 C	-0.149	7

Update : 20/11/2025

Hasil pembacaan Settlement Plate 180+850 – 181+000

Hasil Analisa Ashaoka

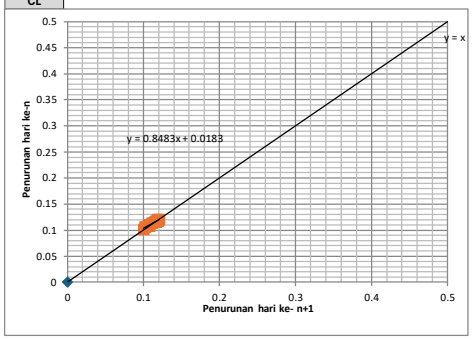
180+850 CL



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.9282	disesuaik
b	0.013	an dengan
Titik potong pers.	**0.18**	m
penurunan maks	**0.19**	m
drajat konsol trcapai	**106.60**	%

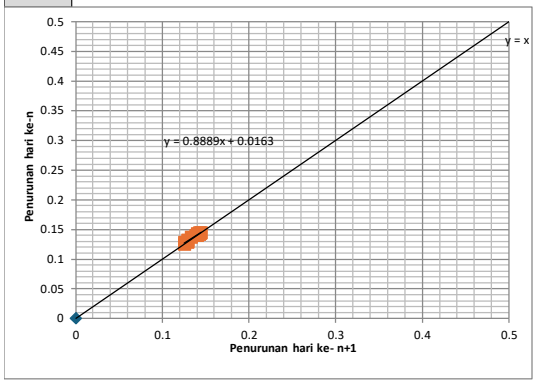
180+900 CL



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.8483	disesuaik
b	0.0183	an dengan
Titik potong pers.	**0.12**	m
penurunan maks	**0.12**	m
drajat konsol trcapai	**100.30**	%

180+900 R



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.8889	disesuaik
b	0.0163	an dengan
Titik potong pers.	**0.15**	m
penurunan maks	**0.15**	m
drajat konsol trcapai	**98.83**	%

STA	Sc Prediksi (m)	Sc saat ini (m)	Deraja Kons. (%)
180+850 CL	0.1811	0.1930	106.60%
180+900 CL	0.1206	0.1210	100.30%
180+900 R	0.1467	0.1450	98.83%

Dari hasil diatas dapat diperoleh :

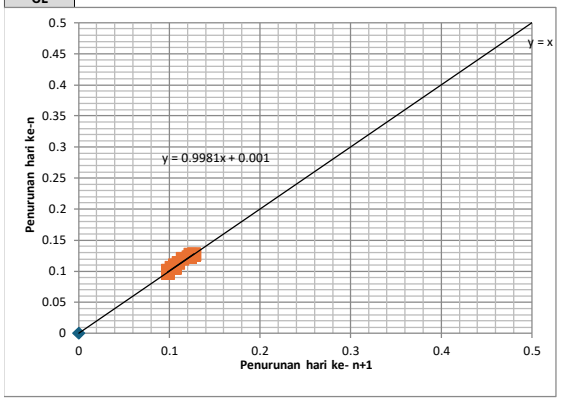
- Penurunan pada STA 180+775 – 180+900 L & R sudah bisa dinyatakan selesai dengan nilai U > 90 %
- Pekerjaan Pembongkaran preloading dapat dilakukan

Update : 20/11/2025

Hasil pembacaan Settlement Plate 180+850 – 181+000

Hasil Analisa Ashaoka

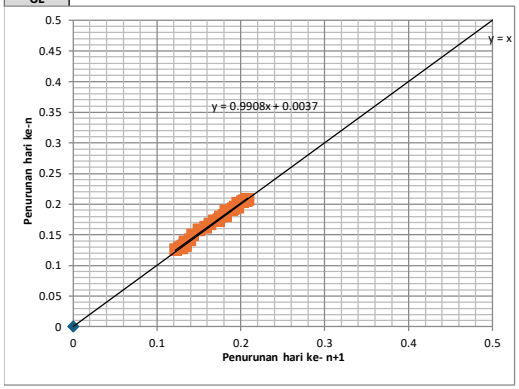
181+000 CL



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.9981	disesuaik
b	0.001	an dengan
Titik potong pers.	**0.53**	m
penurunan maks	**0.15**	m
drajat konsol trcapai	**28.31**	%

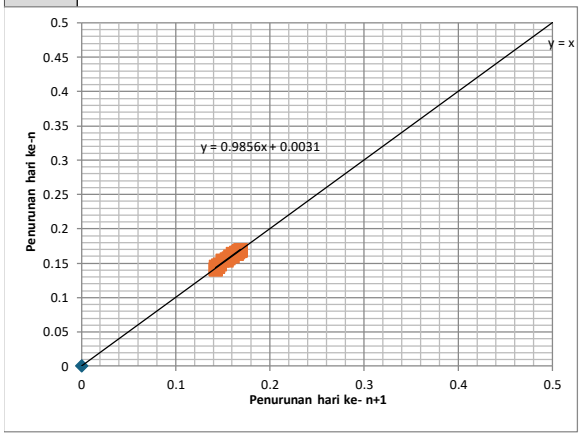
180+950 CL



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.9908	disesuaik
b	0.0037	an dengan
Titik potong pers.	**0.40**	m
penurunan maks	**0.21**	m
drajat konsol trcapai	**51.72**	%

180+950 R



Maka
pers linier hasil plotting
y = ax+b

a	0.9856	disesuaik
b	0.0031	an dengan
Titik potong pers.	**0.22**	m
penurunan maks	**0.20**	m
drajat konsol trcapai	**91.05**	%

STA	Sc Prediksi (m)	Sc saat ini (m)	Deraja Kons. (%)
180+950 CL	0.4022	0.2080	51.72%
180+950 R	0.2153	0.1960	91.05%
181+000 CL	0.5263	0.1490	28.31%

Dari hasil diatas dapat diperoleh :

- Penurunan pada STA 180+900 – 181+000 belum dinyatakan selesai dengan nilai U < 90 %
- Nilai yg sudah melewati 90 % hanya satu sisi (R) saja di rekomendasikan untuk segera melakukan penimbunan pada sisi L yang masih ada beda elevasi top preloading

4 AGUSTUS 2025
FOR INFORMATION

INOVASI UNTUK SOLUSI

TRANS SUMATERA

PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

SHOP DRAWING

CROSS SECTION
MAIN ROAD
STA. 176+100 - STA. 176+950

PT. WAHANA MITRA AMERTA

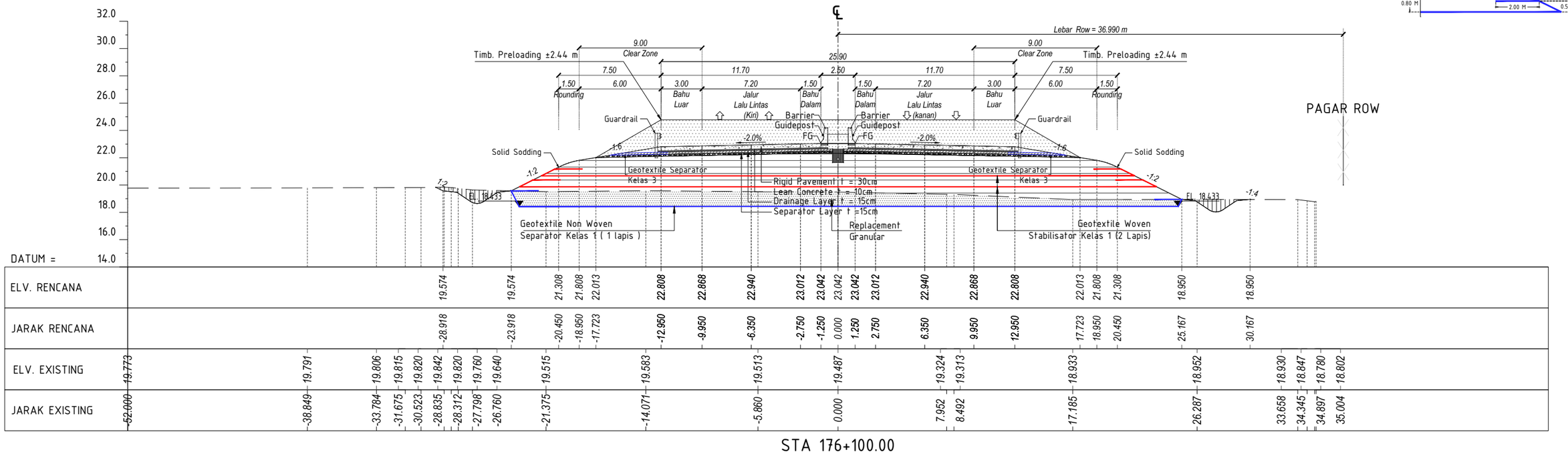
KSO
HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

INFRA **STRUKTUR**

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+100 - STA 176+125	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 01 SKALA : 1 : 300	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 25-10-2024 R1 — 19-07-2025 — Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | | |

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+150 - STA 176+175

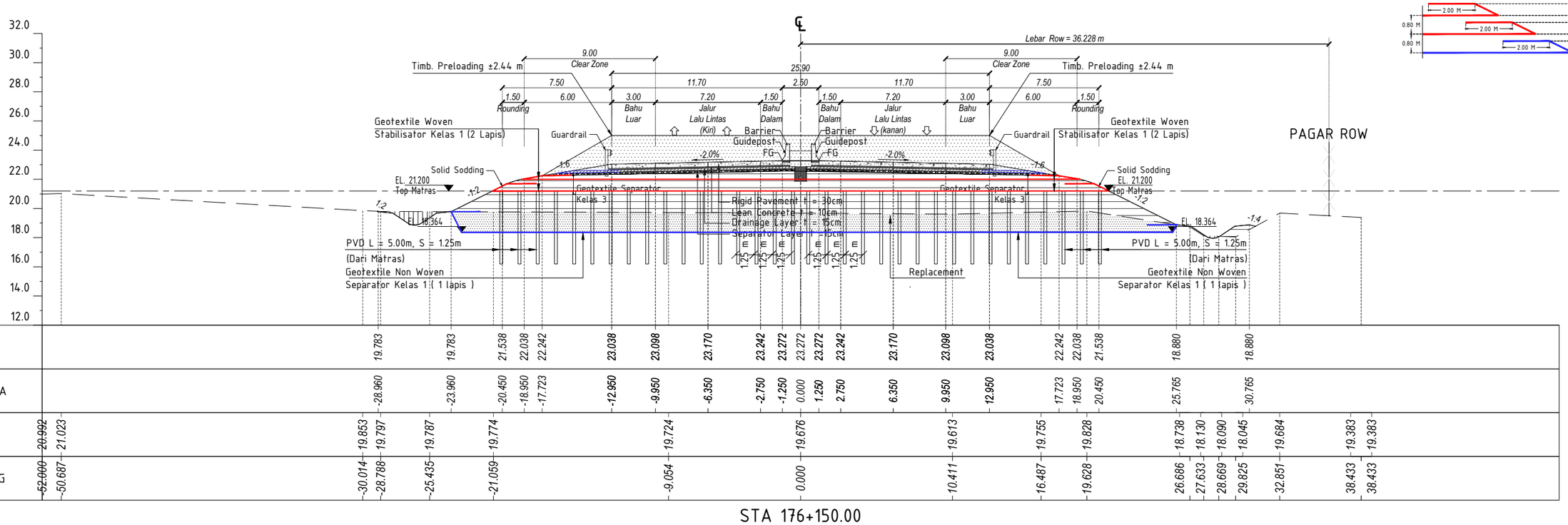
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 02

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | |

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+200 - STA 176+225

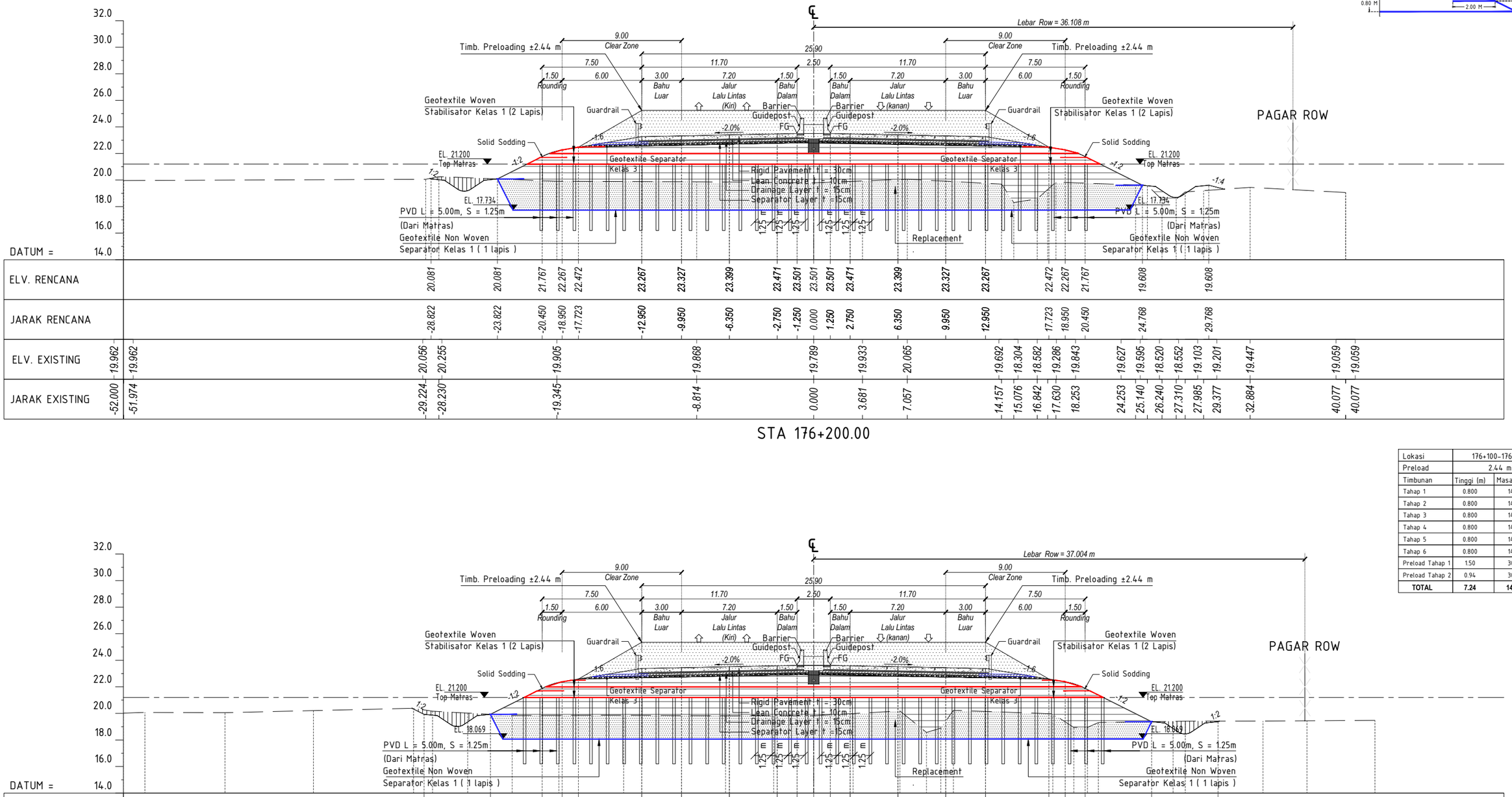
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 03

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+250 - STA 176+275

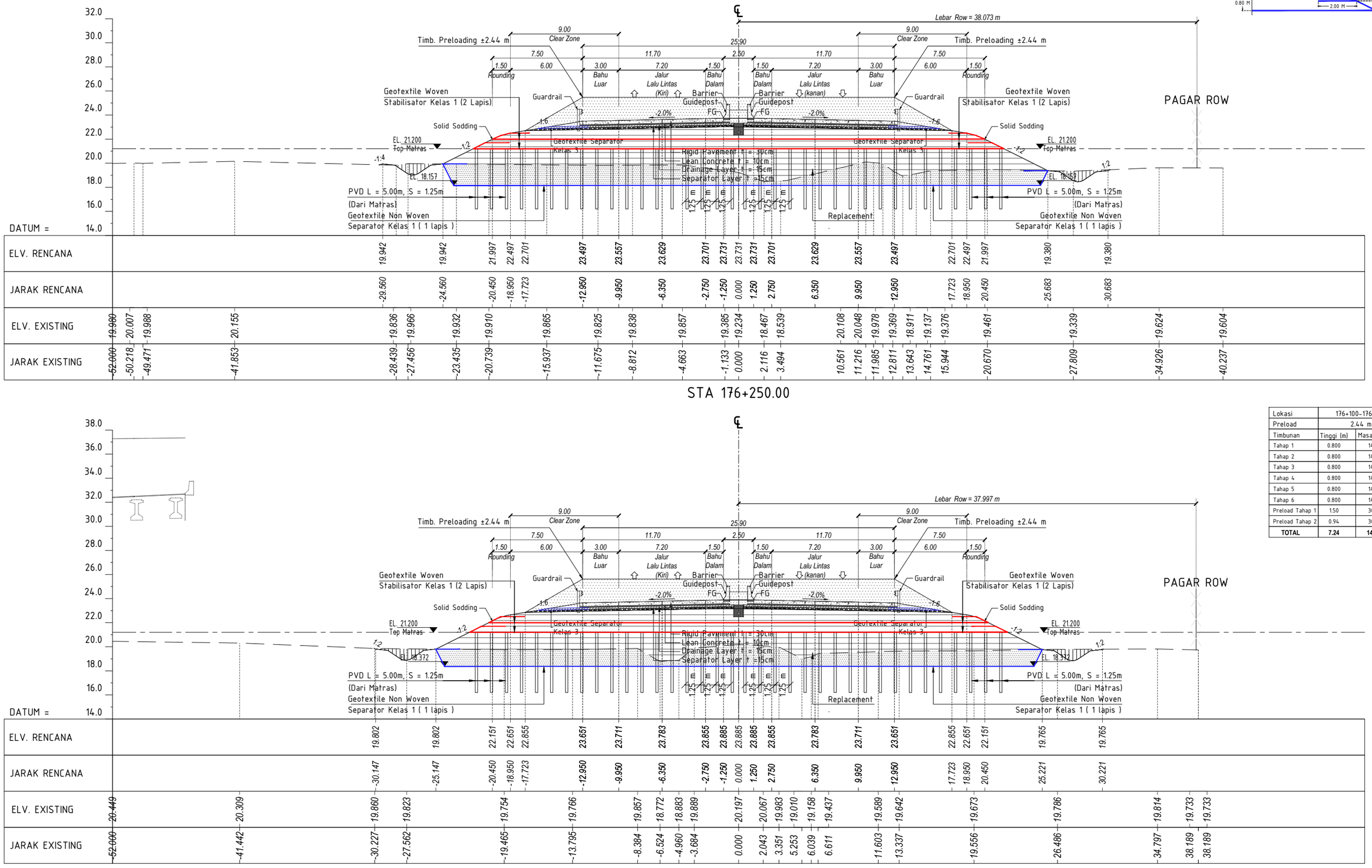
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 04

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | |

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK

JUDUL GAMBAR :

SHOP DRAWING

CROSS SECTION
MAIN ROAD
STA 176+300 - STA 176+325

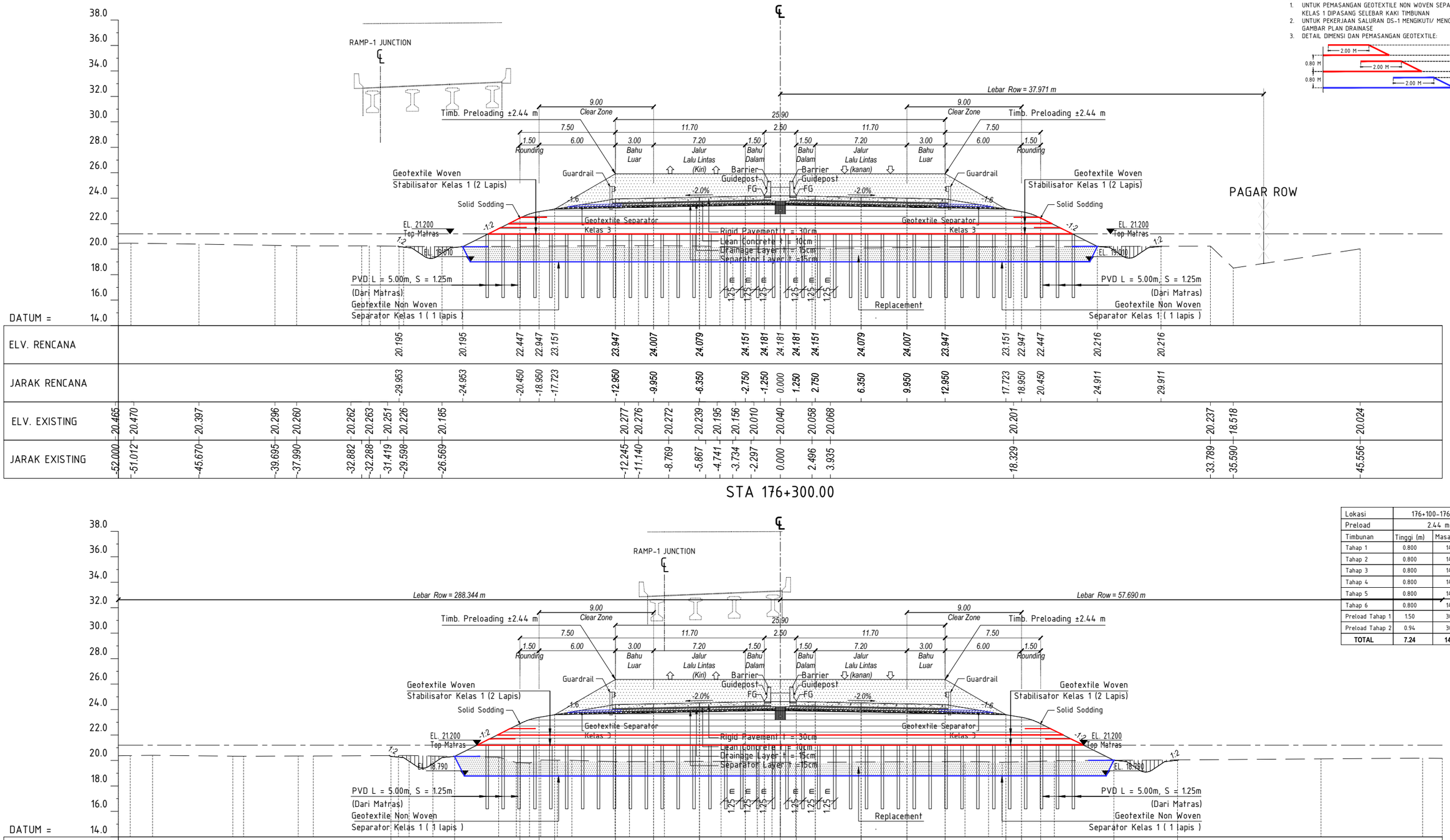
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 05

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





Lokasi	176+100-176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

| | | | | | |

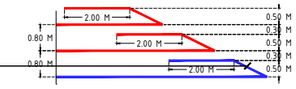
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+350 - STA 176+375

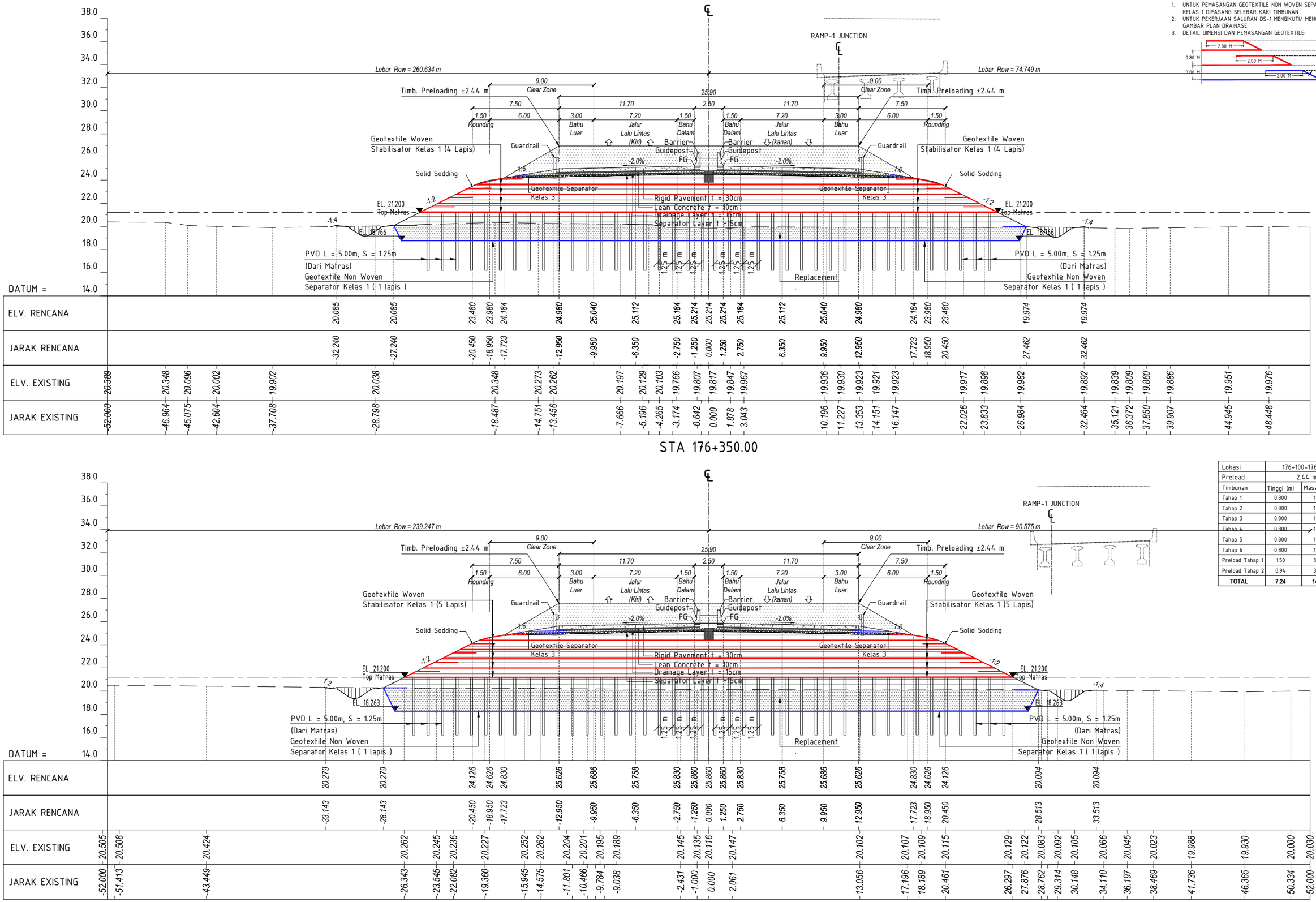
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 06

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:



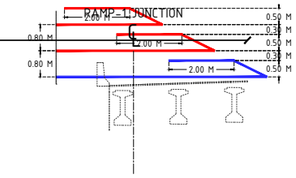


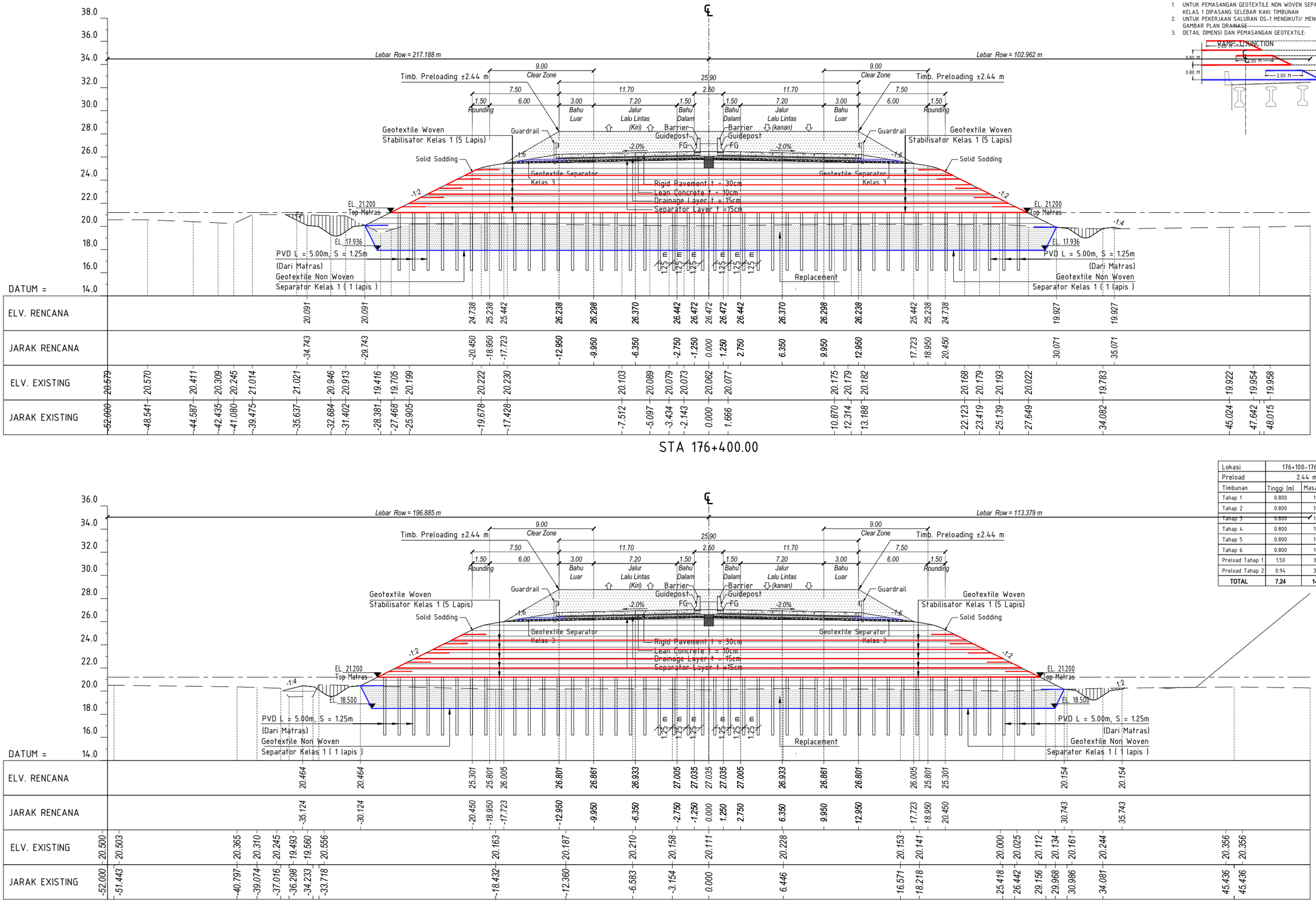
Lokasi	176+100-176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

STA 176+375.00

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+400 - STA 176+425	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 07 SKALA : 1 : 300	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 25-10-2024 R1 — 19-07-2025 — Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+400.00

Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

STA 176+425.00

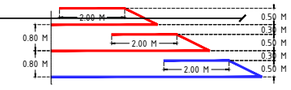
TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO — PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+450 - STA 176+475

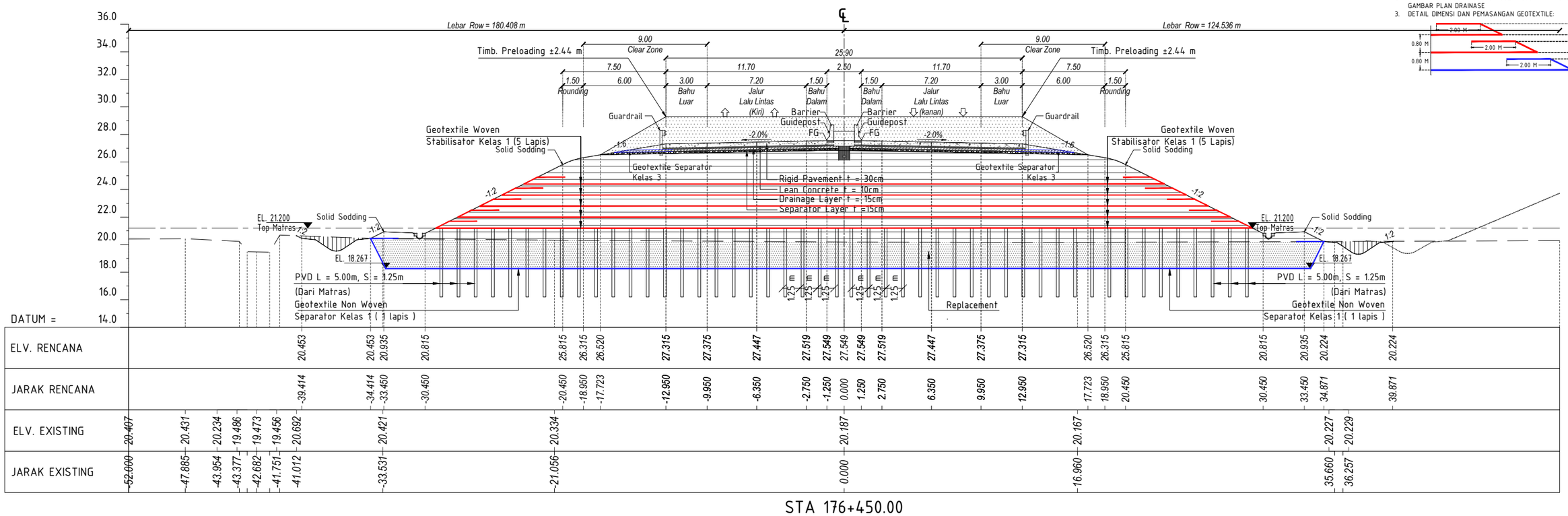
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 08

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

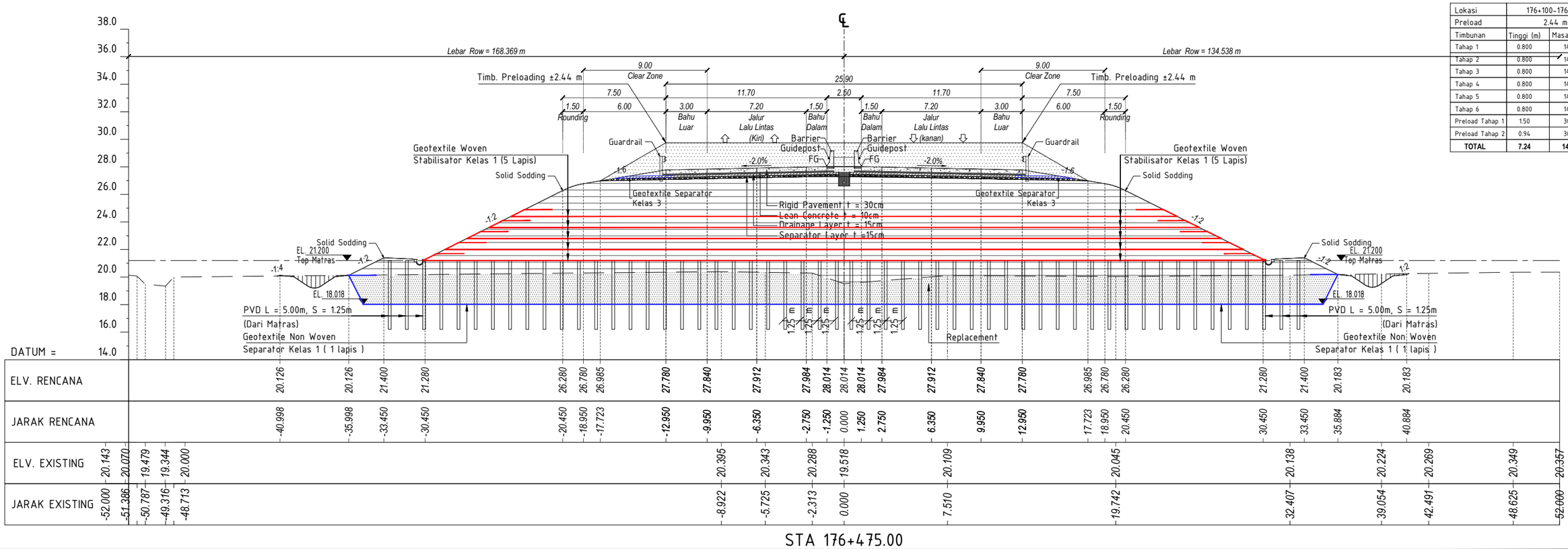
CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+450.00

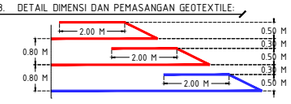
Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

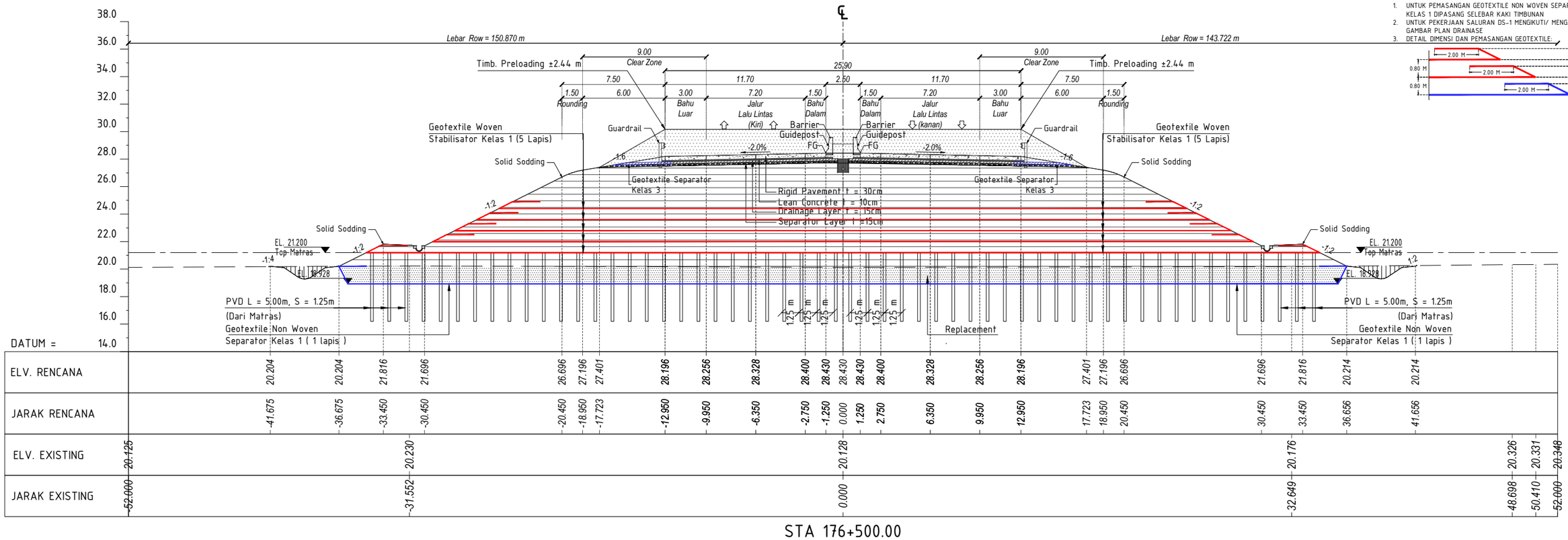


STA 176+475.00

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+500 - STA 176+525	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 09 SKALA : 1 : 300	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 25-10-2024 R1 — 19-07-2025 — Rev. Finis Grade

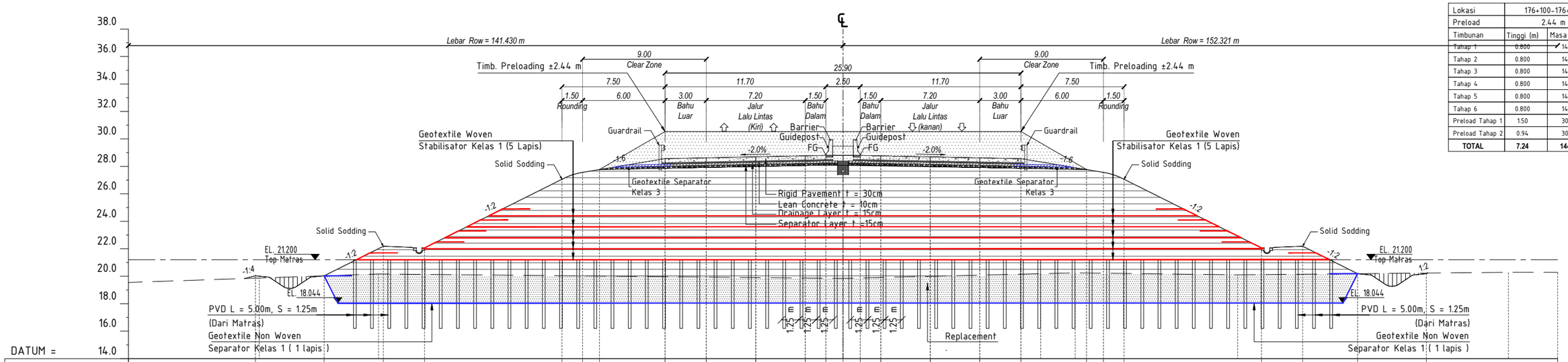
CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+500.00

Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
~~Tahap 1~~	~~0.800~~	✓ 14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**



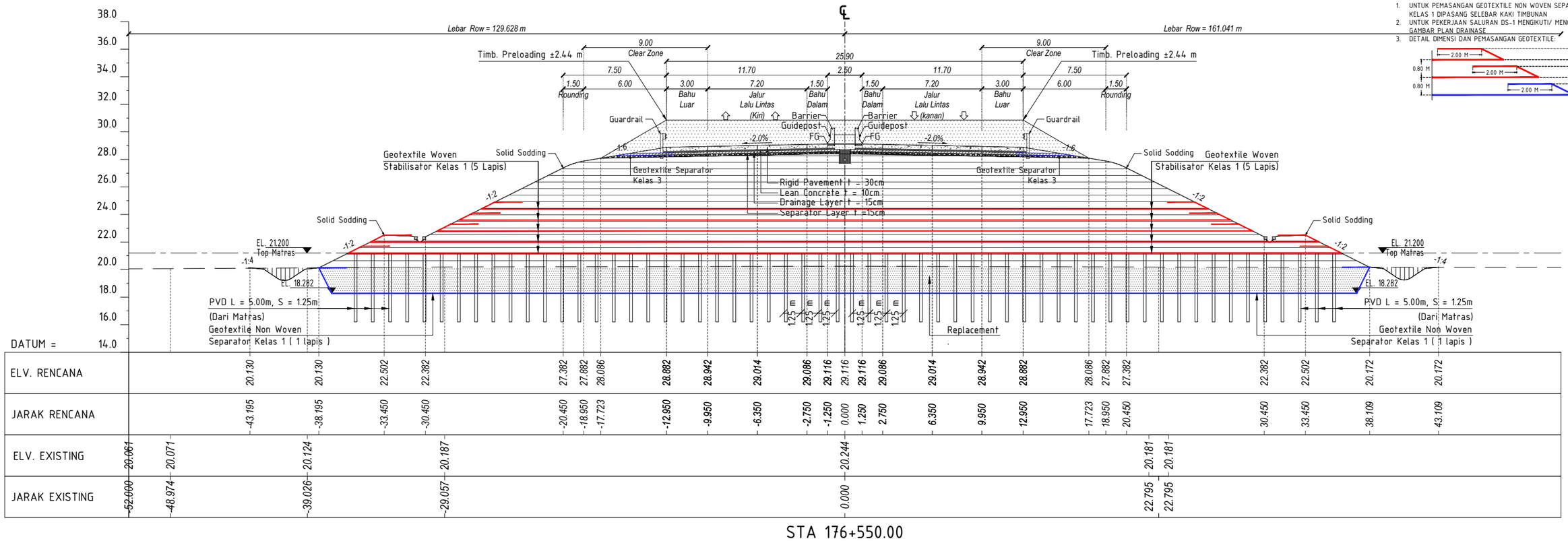
STA 176+525.00

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+550 - STA 176+575	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 10 SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

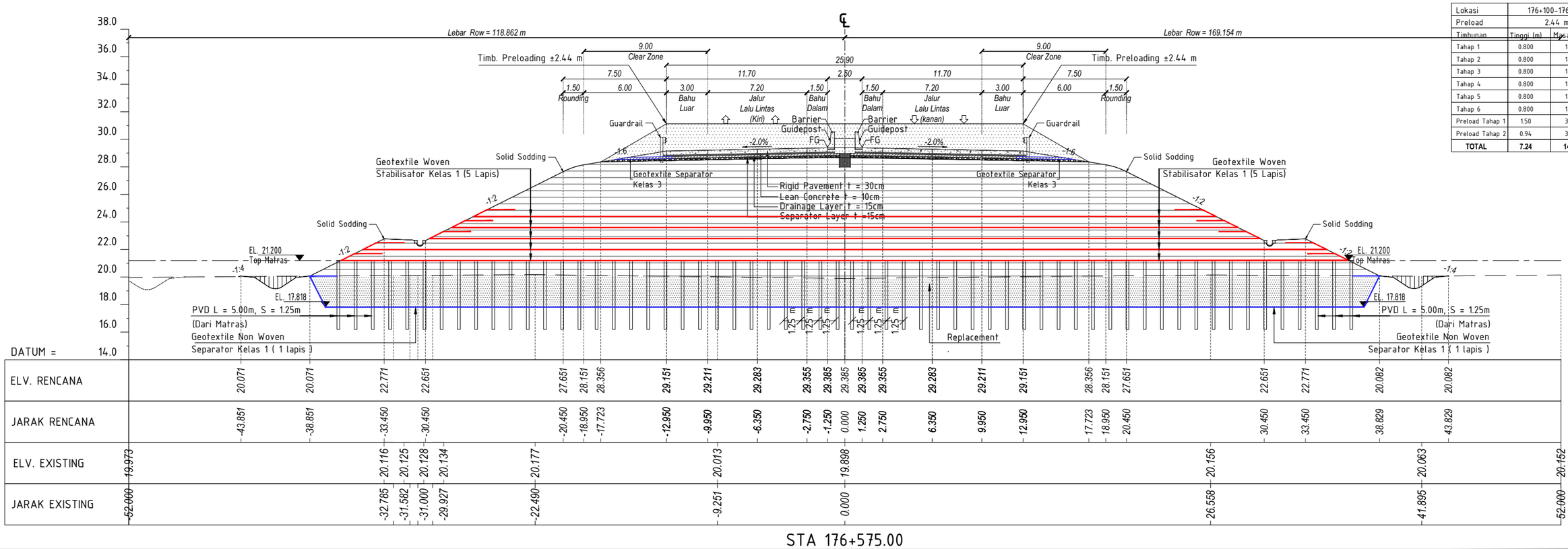
CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+550.00

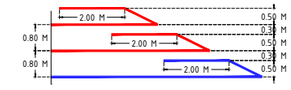
Lokasi	176+100-176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

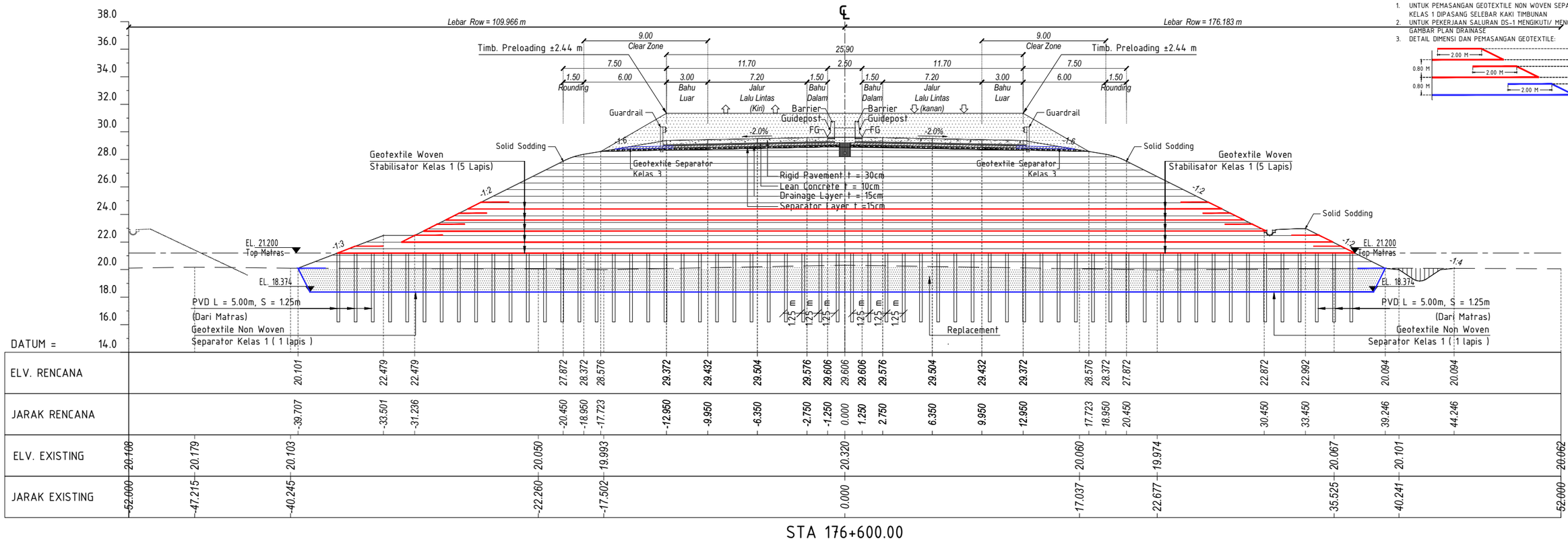


STA 176+575.00

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+600 - STA 176+625	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 11 SKALA : 1 : 300	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 25-10-2024 R1 — 19-07-2025 — Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:



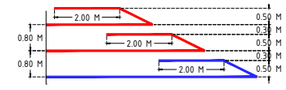


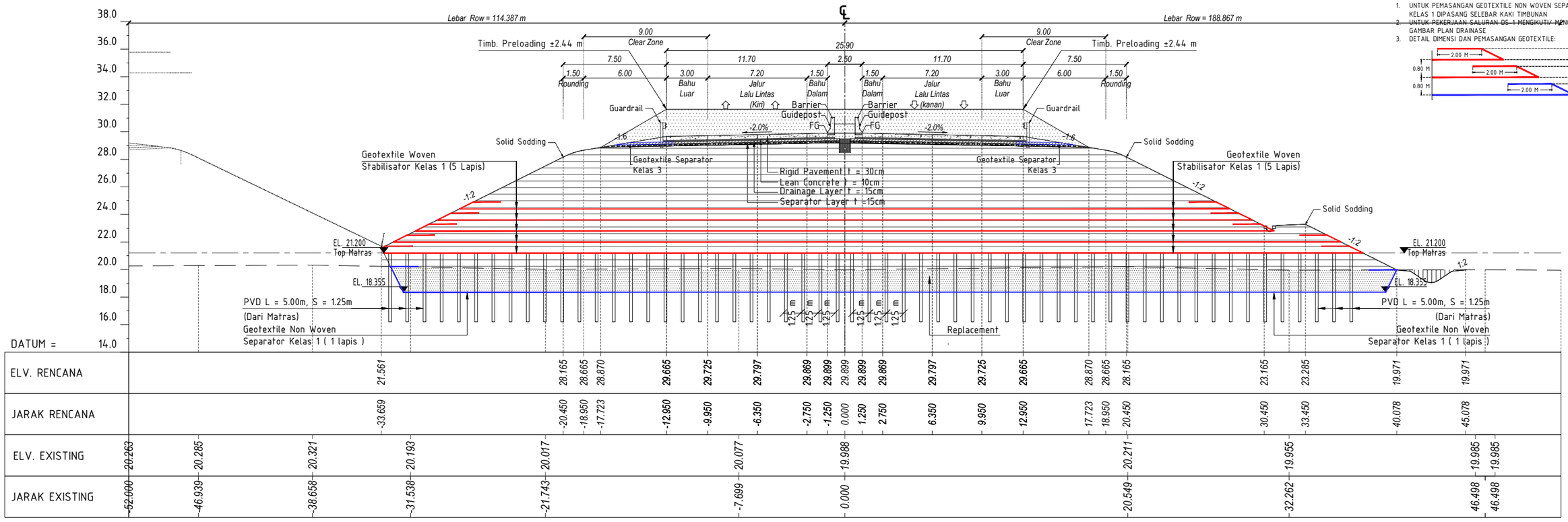
| | | | | | | | | |

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+650 - STA 176+675	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 12 SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. ~~UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI~~ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | | |

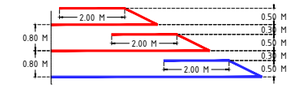
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+700 - STA 176+725

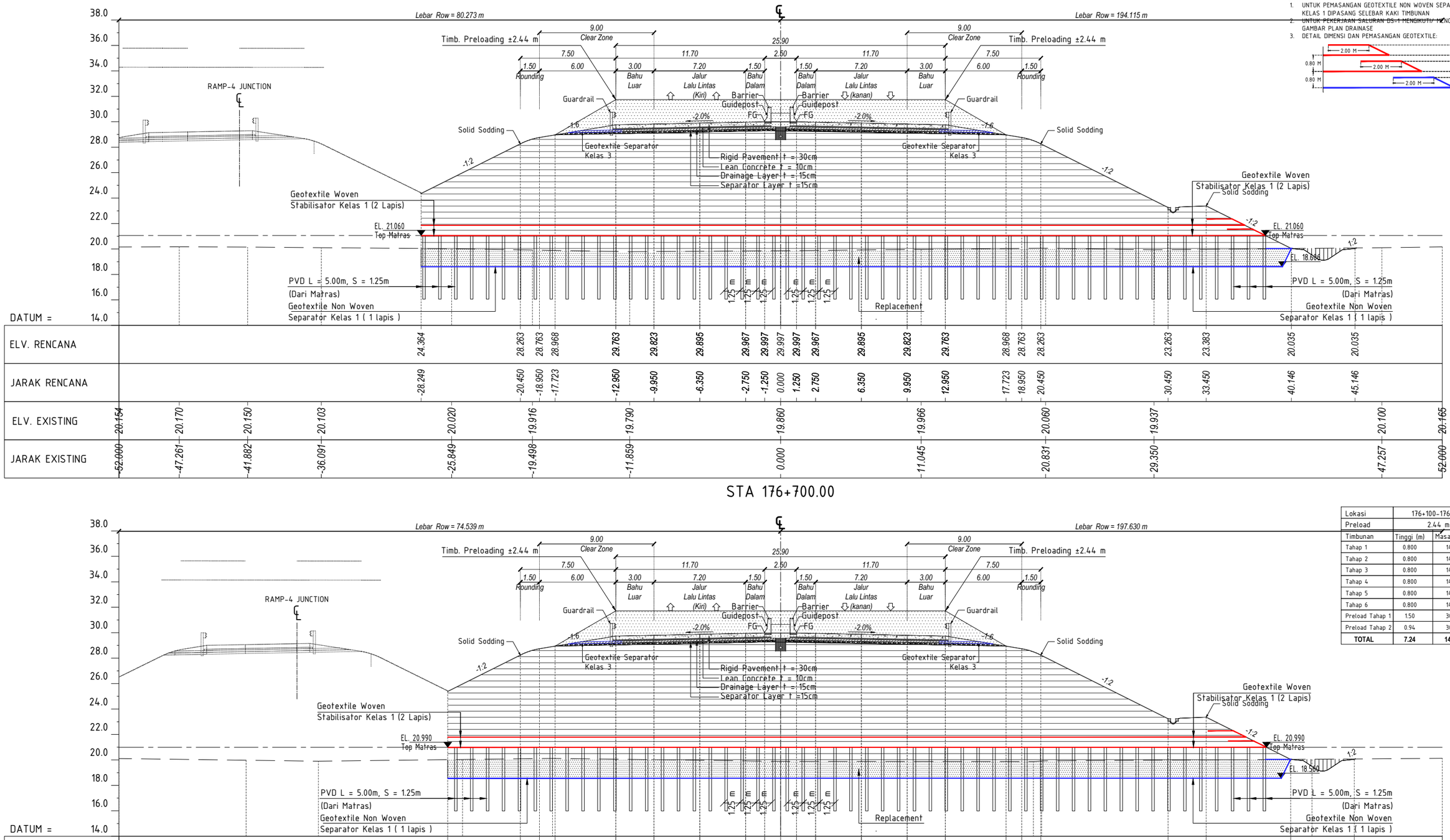
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 13

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. ~~UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA~~ GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+700.00

Lokasi	176+100-176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

STA 176+725.00

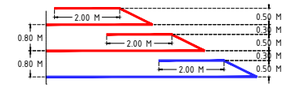
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+750 - STA 176+775

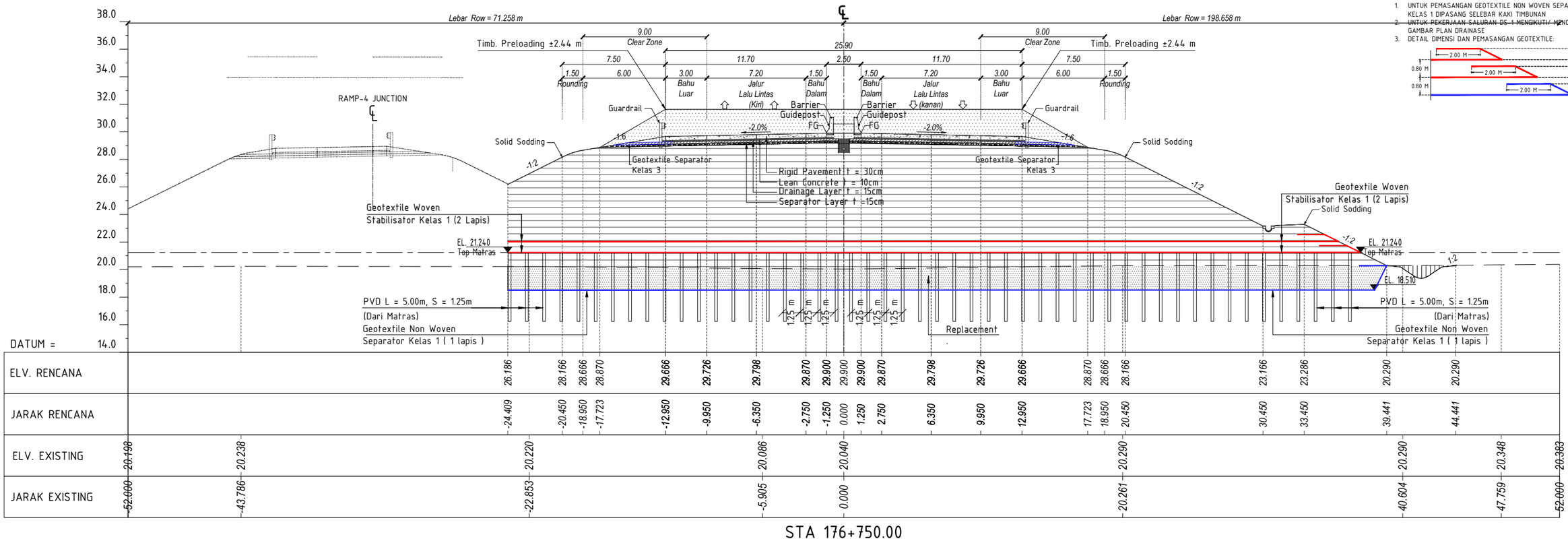
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 14

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. ~~UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI~~ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | |

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO — PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+800 - STA 176+825

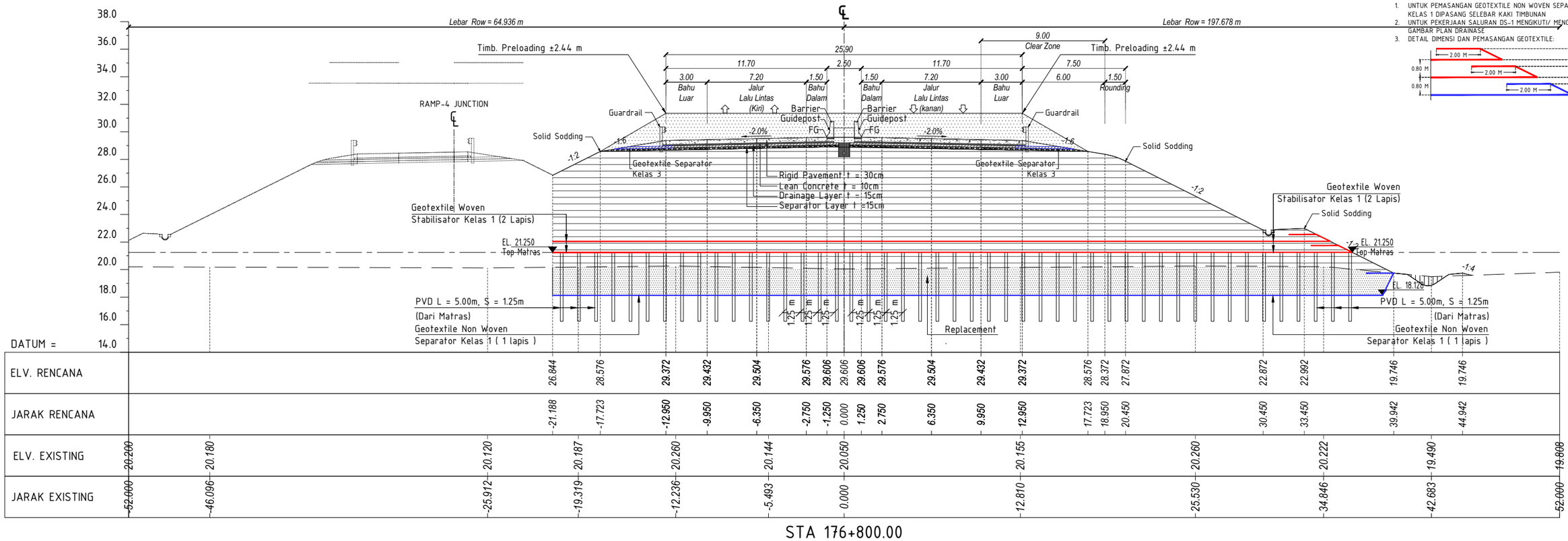
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 15

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

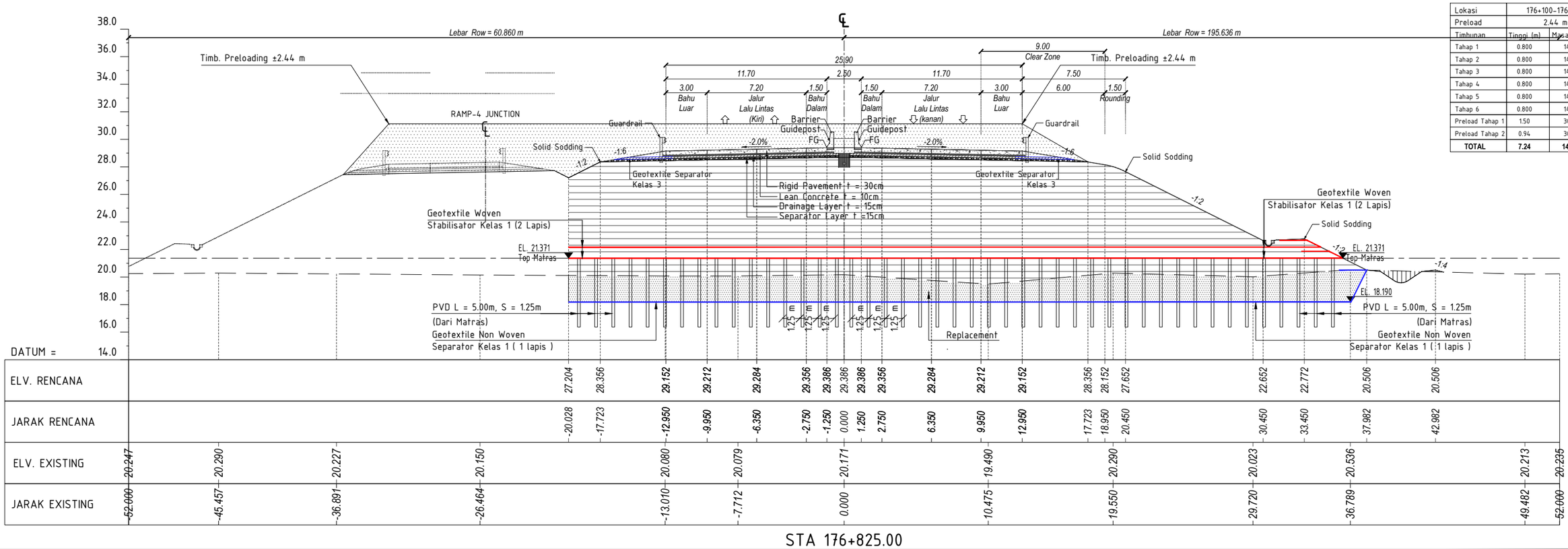
CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





STA 176+800.00

Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**



STA 176+825.00

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+850 - STA 176+875

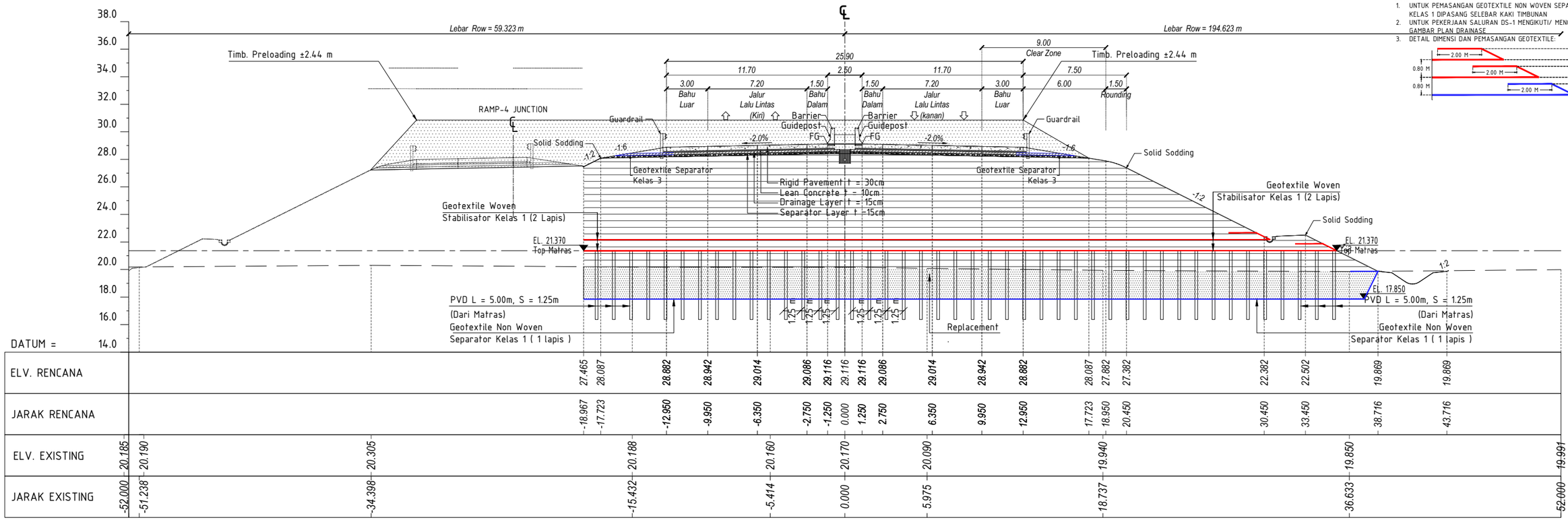
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 16

SKALA : 1 : 300

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:





| | | | | | | |

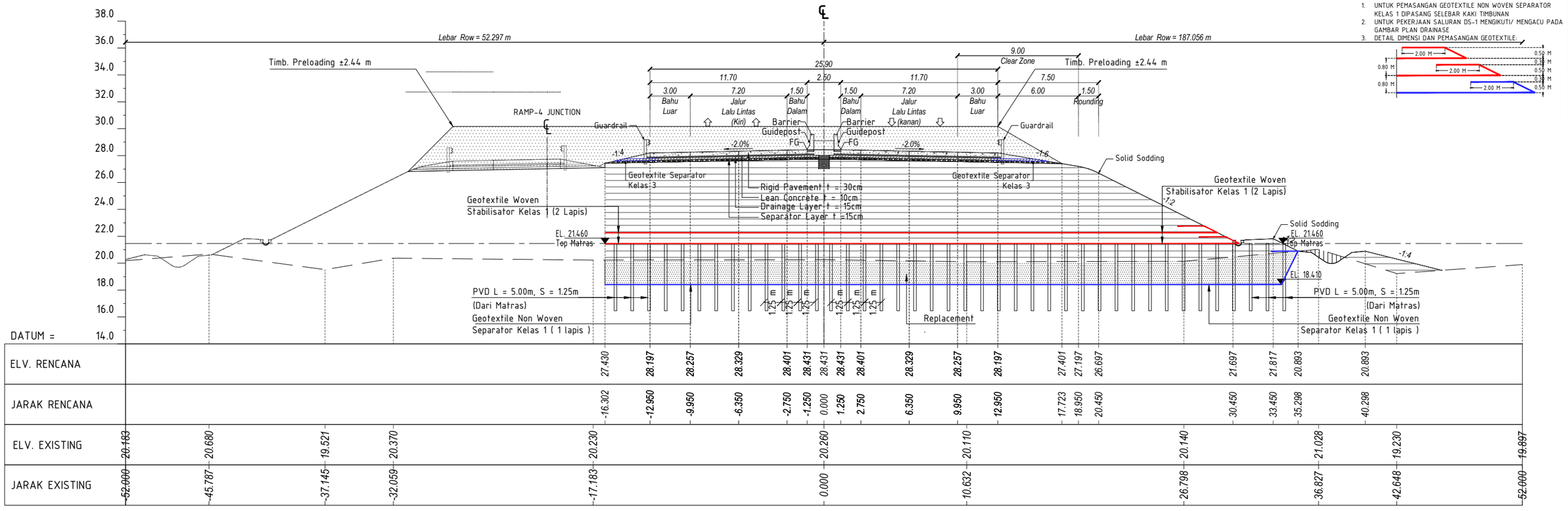
TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO — PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+900 - STA 176+925

NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / B.176 / 17

SKALA : 1 : 300

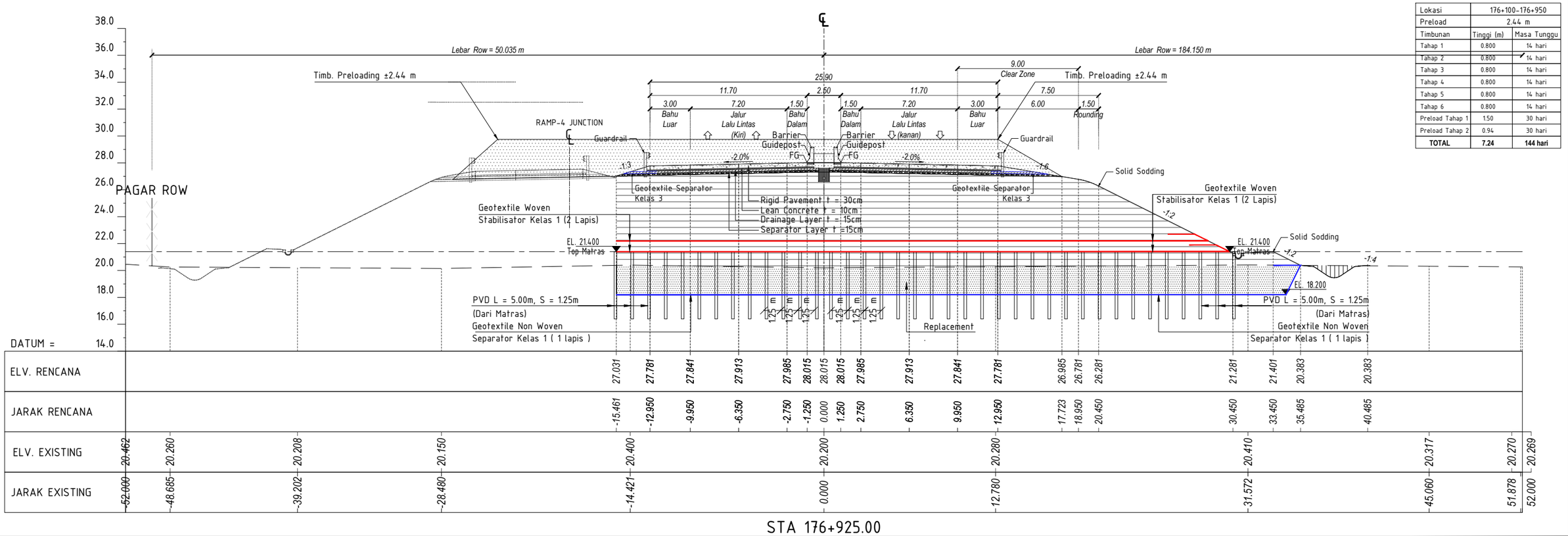
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	25-10-2024	
R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXTILE:



STA 176+900.00

Lokasi	176+100-176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

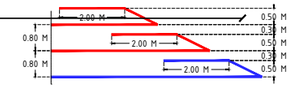


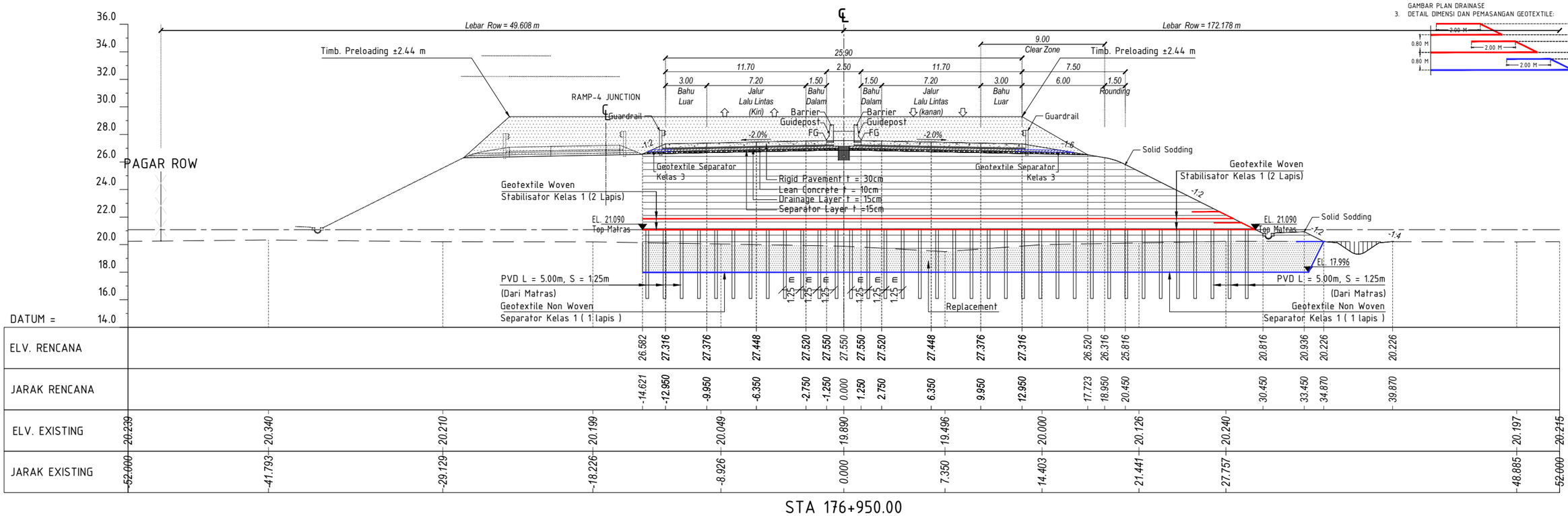
STA 176+925.00

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK

SHOP DRAWING	NO. GAMBAR :	REV.	TANGGAL	KETERANGAN
JUDUL GAMBAR : CROSS SECTION MAIN ROAD STA 176+950	SD / HKI / LP / B.176 / 18	R0	25-10-2024	
		R1	19-07-2025	Rev. Finis Grade
	SKALA : 1 : 300			

CATATAN :
1. UNTUK PEMASANGAN GEOTEXTILE NON WOVEN SEPARATOR KELAS 1 DIPASANG SELEBAR KAKI TIMBUNAN
2. UNTUK PEKERJAAN SALURAN DS-1 MENGIKUTI/ MENGACU PADA GAMBAR PLAN DRAINASE
3. DETAIL DIMENSI DAN PEMASANGAN GEOTEXITLE:

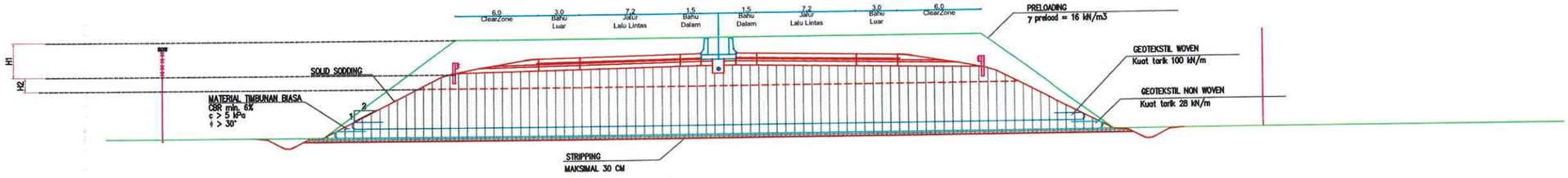




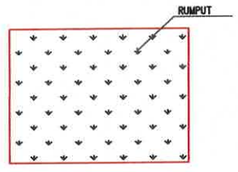
STA 176+950.00

Lokasi	176+100–176+950	
Preload	2.44 m	
Timbunan	Tinggi (m)	Masa Tunggu
Tahap 1	0.800	14 hari
Tahap 2	0.800	14 hari
Tahap 3	0.800	14 hari
Tahap 4	0.800	14 hari
Tahap 5	0.800	14 hari
Tahap 6	0.800	14 hari
Preload Tahap 1	1.50	30 hari
Preload Tahap 2	0.94	30 hari
TOTAL	**7.24**	**144 hari**

BADAN USAHA JALAN TOL:	KONSULTAN PERENCANA :	RENCANA TEKNIK AKHIR JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU	DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI	JUDUL GAMBAR	NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
Inovasi Untuk Solusi	Perseroan Terbatas PT VIRAMA KARYA ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT		PT VIRAMA KARYA (PERSERO)			PT HUTAMA KARYA (Persero)	PERBAIKAN TANAH TIPE 1 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter)	B-14	0	...	FIRST ISSUE	
			ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO		SKALA :				
			DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING	PAKET: 5B / NO. REF / TANGGAL	AS SHOWN				



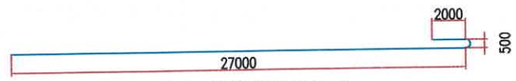
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 1 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter)



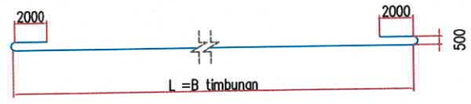
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARYANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD ARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:
Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :
Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

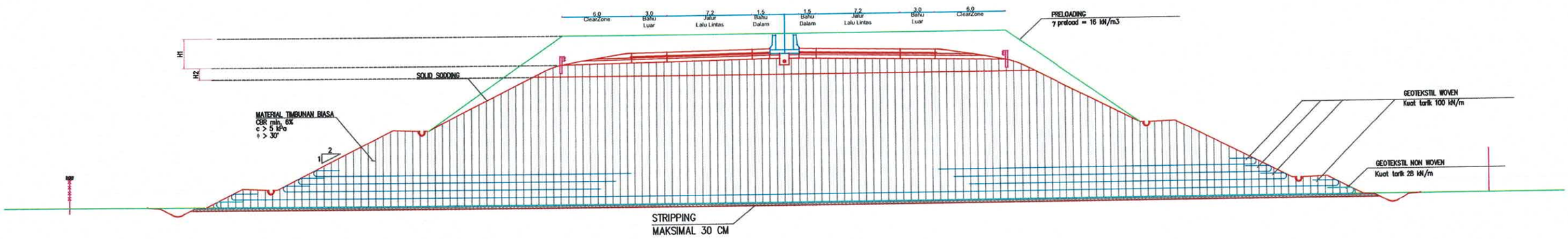
DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAPA ZAHRA	ARDHA RAHADIAN	NOVI ANDRI	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

JUDUL GAMBAR : PERBAIKAN TANAH TIPE 2 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 - 13 Meter)

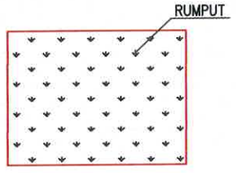
PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

NO. GAMBAR : B-15
SKALA : AS SHOWN

REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



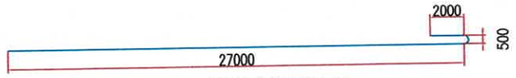
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 2 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 – 13 Meter)



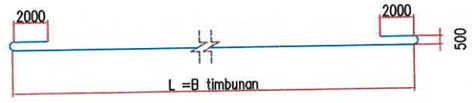
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non–Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non–Woven
Properties	PET 100–50	TS–80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARYANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD JARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

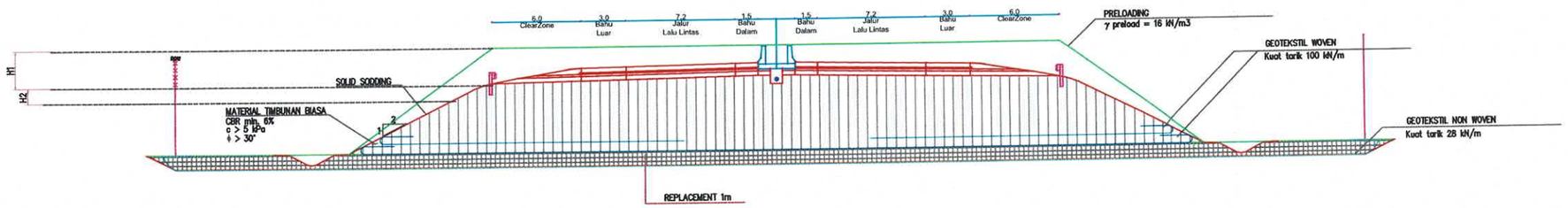
KONSULTAN PERENCANA :

Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

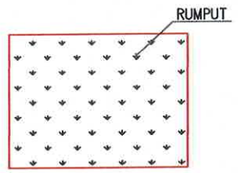
RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NOVRIZAL	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

JUDUL GAMBAR			NO. GAMBAR :	REV.	TGL	KETERANGAN	TTD
PERBAIKAN TANAH TIPE 3 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 1 Meter			B-16	0	...	FIRST ISSUE	
PAKET	NO. REF	TANGGAL	SKALA : AS SHOWN				
5B							



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 3 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 1 Meter



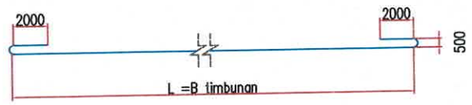
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS

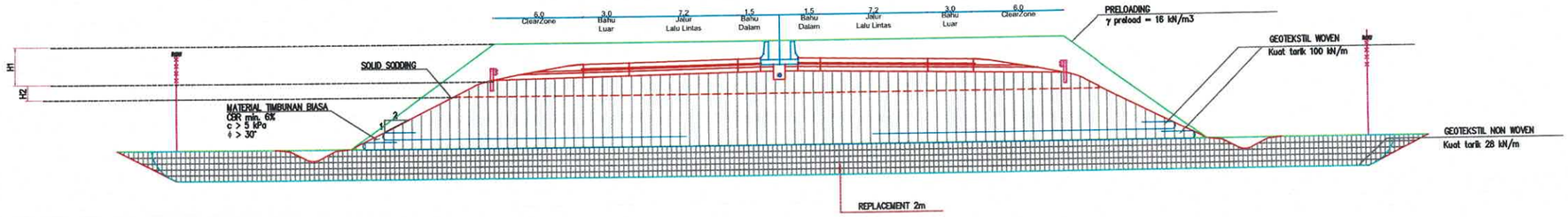


DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

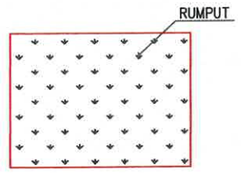
MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD FARMZIL S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:	KONSULTAN PERENCANA :	RENCANA TEKNIK AKHIR JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU	DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI	JUDUL GAMBAR	NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
Inovasi Untuk Solusi	Perseroan PT VIRAMA KARYA ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT		PT VIRAMA KARYA (PERSERO)			PT HUTAMA KARYA (Persero)	PERBAIKAN TANAH TIPE 4 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 2 Meter	B-17	0	...	FIRST ISSUE	
			ARAMA ZAHRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO		SKALA :				
			DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING	PAKET: 5B; NO. REF; TANGGAL	AS SHOWN				



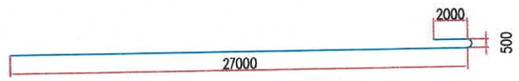
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 4 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 2 Meter



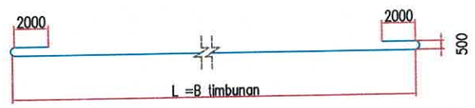
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD TARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:
Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :
Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR RAKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ VP PERENCANAAN DAN ENGINEERING

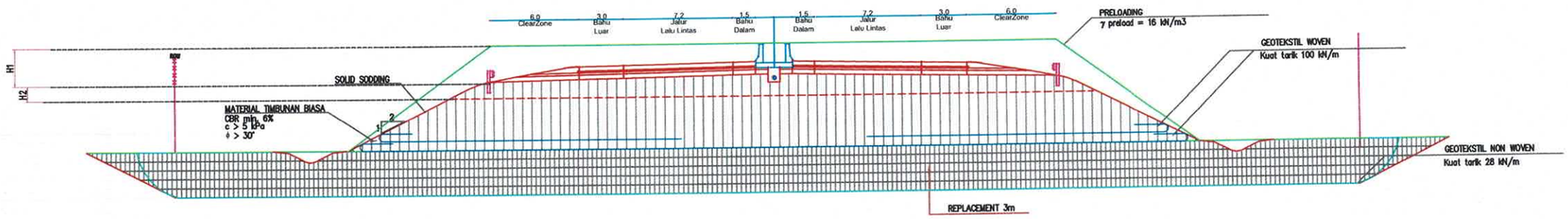
JUDUL GAMBAR : PERBAIKAN TANAH TIPE 5 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 3 Meter

PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

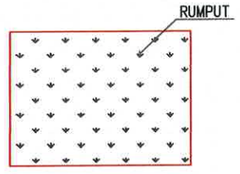
NO. GAMBAR : B-18

SKALA : AS SHOWN

REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 5 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + REPLACEMENT 3 Meter



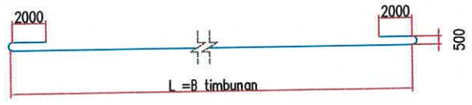
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER	
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER	
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER	
AHMAD FARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER	
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER	

BADAN USAHA JALAN TOL:
Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :
Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFAT ARIF	ARDHA RAHADIAN	NUGROHO	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	Ft. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

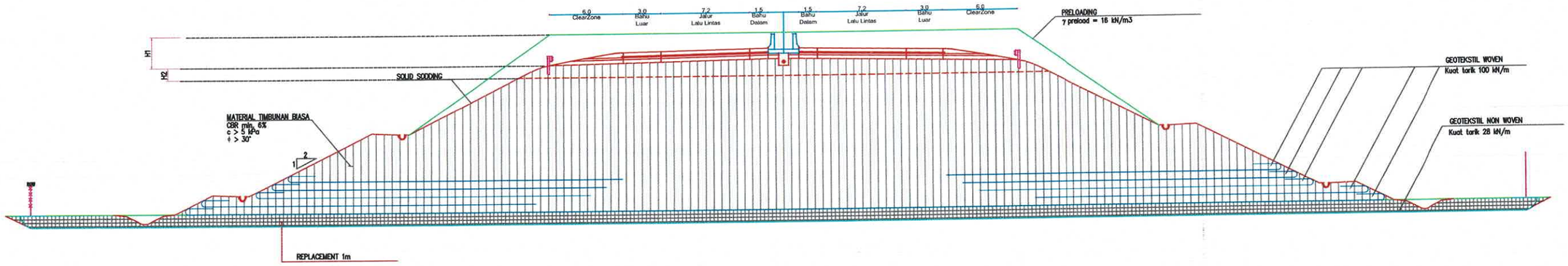
JUDUL GAMBAR : PERBAIKAN TANAH TIPE 6 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 - 13 Meter) + REPLACEMENT 1 Meter

PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

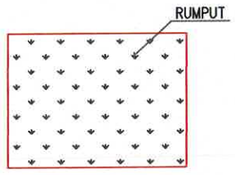
NO. GAMBAR : B-19

SKALA : AS SHOWN

REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



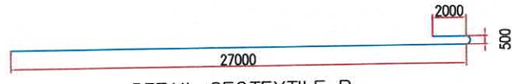
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 6 PRELOADING B (TIMBUNAN 5 – 13 Meter) + REPLACEMENT 1 Meter



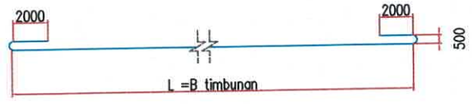
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER	
HARRY TAHULONO	MECHANICAL ENGINEER	
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER	
AHMAD TARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER	
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER	

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :

Perseroo PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR AKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

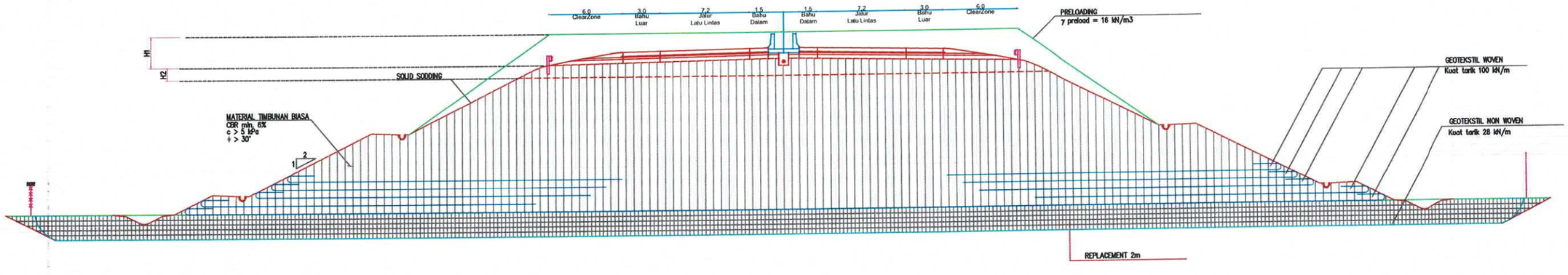
JUDUL GAMBAR : PERBAIKAN TANAH TIPE 7 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 - 13 Meter) + REPLACEMENT 2 Meter

PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

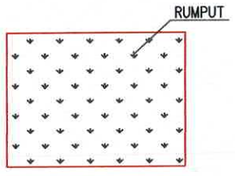
NO. GAMBAR : B-20

SKALA : AS SHOWN

REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



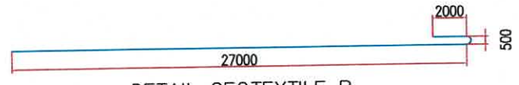
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 7 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 – 13 Meter) + REPLACEMENT 2 Meter



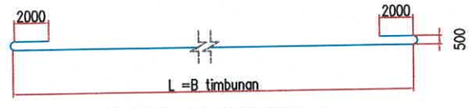
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD YARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

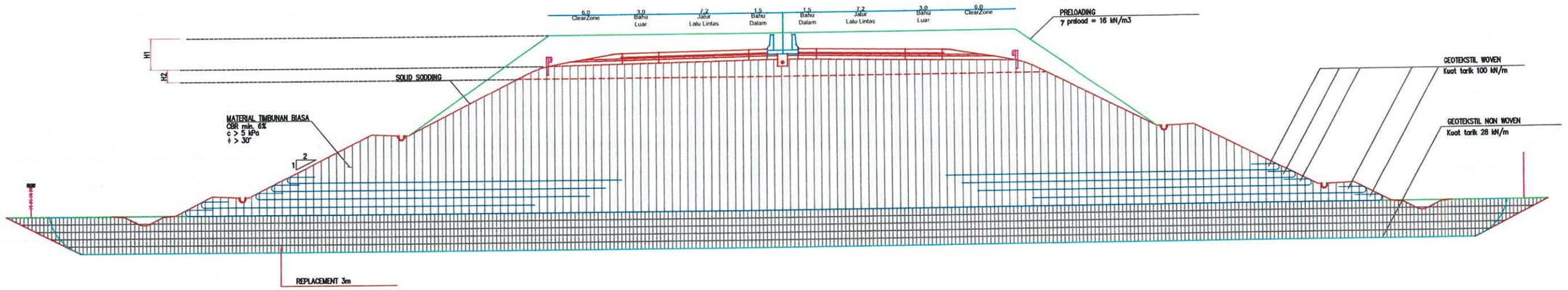
KONSULTAN PERENCANA :

Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

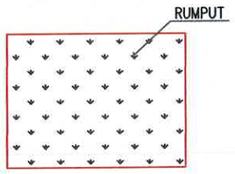
RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN		DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	P. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

JUDUL GAMBAR			NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
PERBAIKAN TANAH TIPE 8 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 - 13 Meter) + REPLACEMENT 3 Meter			B-21	0	...	FIRST ISSUE	
PAKET	NO. REF	TANGGAL	SKALA :				
5B			AS SHOWN				



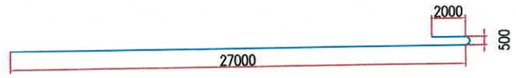
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 8 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5 – 13 Meter) + REPLACEMENT 3 Meter



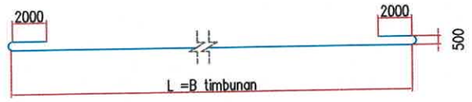
DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non–Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non–Woven
Properties	PET 100–50	TS–80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



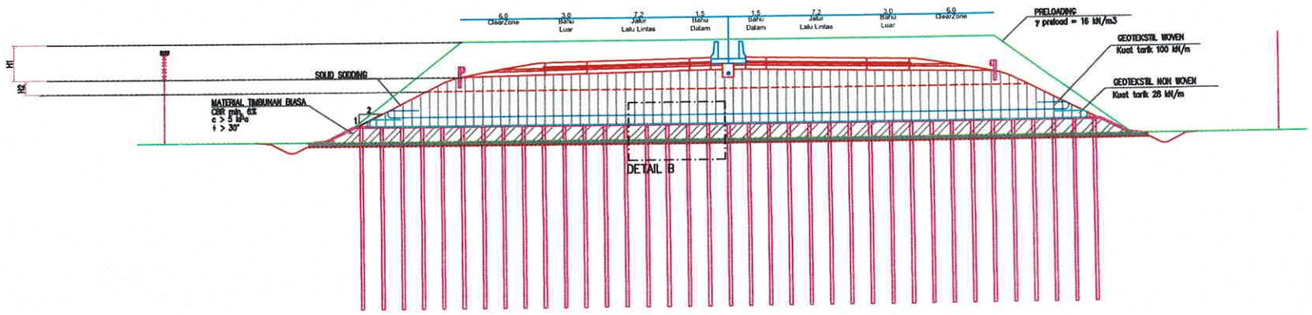
DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

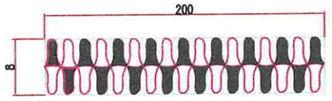
ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD TARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:	KONSULTAN PERENCANA :		DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
Inovasi Untuk Solusi	Persero PT VIRAMA KARYA ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT	**RENCANA TEKNIK AKHIR** **JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU**	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)			PT HUTAMA KARYA (Persero)
			ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO
			DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	Pj. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

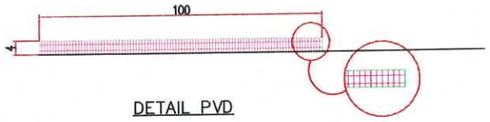
JUDUL GAMBAR			NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
PERBAIKAN TANAH TIPE 9 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + PVD			B-22	0	...	FIRST ISSUE	
PAKET	NO. REF.	TANGGAL	SKALA : AS SHOWN				
5B							



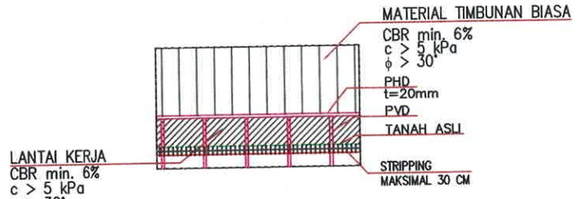
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 9 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter) + PVD



DETAIL PHD
SKALA : NTS



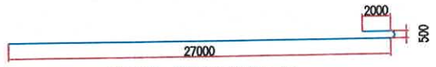
DETAIL PVD
SKALA : NTS



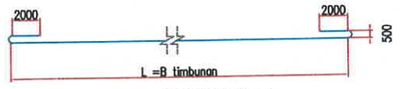
DETAIL B

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER	
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER	
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER	
AHMAD FARMZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER	
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER	

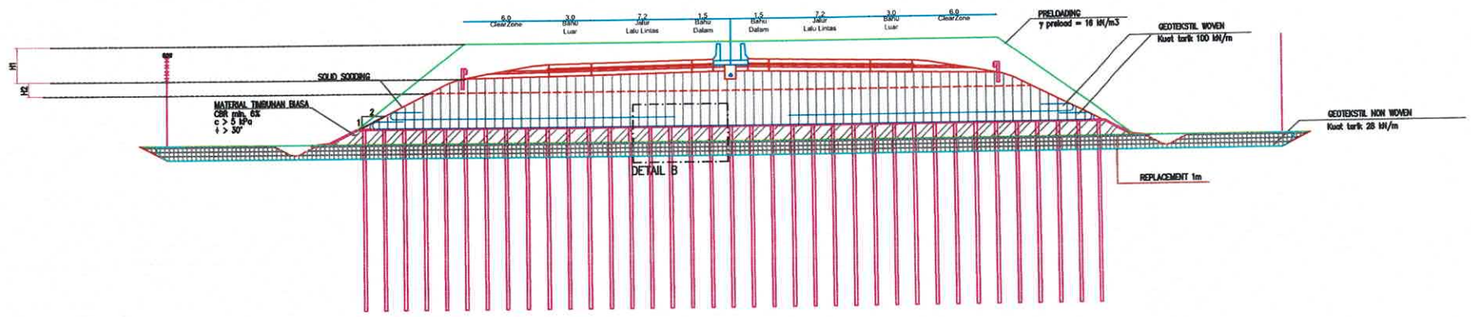
BADAN USAHA JALAN TOL:
Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :
Perseroan PT VIRAMA KARYA ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

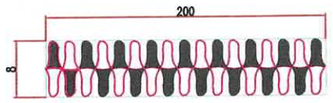
RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	Pj. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

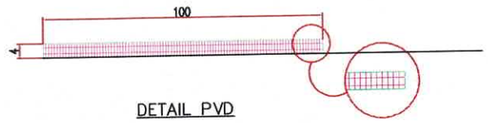
JUDUL GAMBAR			NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
POTONGAN TAMPU SIDE AS DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 METER) + PVD + REPLACEMENT 1 M			B-23	0	...	FIRST ISSUE	
PAKET	NO. REF	TANGGAL	SKALA : AS SHOWN				
5B							



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 10 DENGAN PRELOADING A (TIMBUNAN ≤ 5 Meter)+ PVD + REPLACEMENT 1 Meter



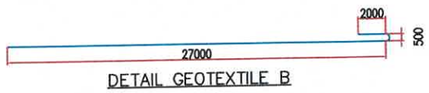
DETAIL PHD
SKALA : NTS



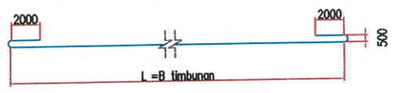
DETAIL PVD
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER	
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER	
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER	
AHMAD TARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER	
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER	

BADAN USAHA JALAN TOL:
Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :
Perseroan PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

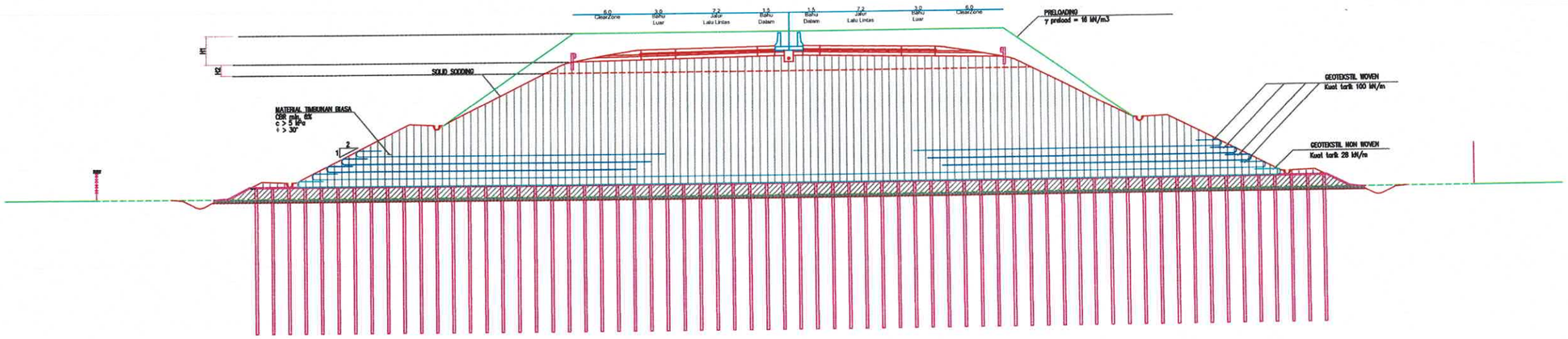
JUDUL GAMBAR : PERBAIKAN TANAH TIPE 11 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5-13 Meter) + PVD

PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

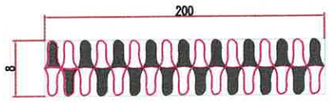
NO. GAMBAR : B-24

SKALA : AS SHOWN

REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



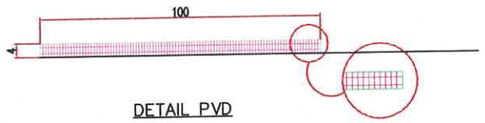
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 11 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5–13 Meter) + PVD



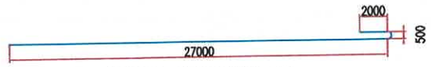
DETAIL PHD
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

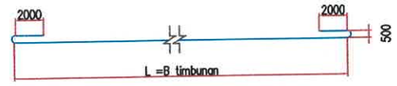
Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non–Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non–Woven
Properties	PET 100–50	TS–80



DETAIL PVD
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD TARMIZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

KONSULTAN PERENCANA :

Perseroan PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN		DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

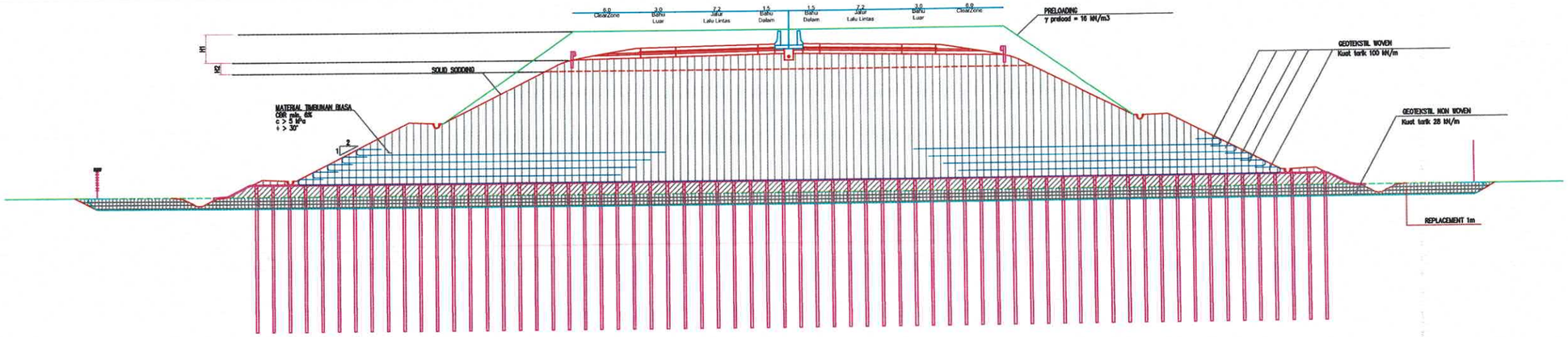
JUDUL GAMBAR : POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 12 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5-13 Meter) + PVD + REPLACEMENT 1 Meter

PAKET	NO. REF	TANGGAL
5B		

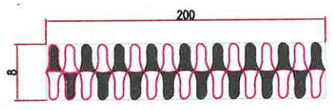
NO. GAMBAR : B-25

SKALA : AS SHOWN

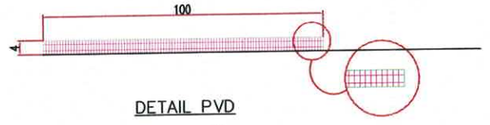
REV	TGL	KETERANGAN	TTD
0	...	FIRST ISSUE	



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 12 DENGAN PRELOADING B (TIMBUNAN 5–13 Meter) + PVD + REPLACEMENT 1 Meter



DETAIL PHD
SKALA : NTS



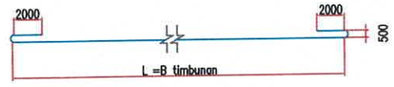
DETAIL PVD
SKALA : NTS

Specification of Geotextile

Function	Strengthening Geotextile	Separator Geotextile
Type Geotextile	Geotextile Woven	Geotextile Non-Woven
Specification	Mirafi PET Woven	Polyfelt TS PP Non-Woven
Properties	PET 100-50	TS-80



DETAIL GEOTEXTILE B
SKALA : NTS



DETAIL GEOTEXTILE A
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	LANDSCAPE ENGINEER
HARRY TJAHJONO	MECHANICAL ENGINEER
ARDHA RAHADIAN	GEOTECHNICAL ENGINEER
AHMAD FARMZI, S.T.	HIGHWAY ENGINEER
SUNARKO	STRUCTURE ENGINEER

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

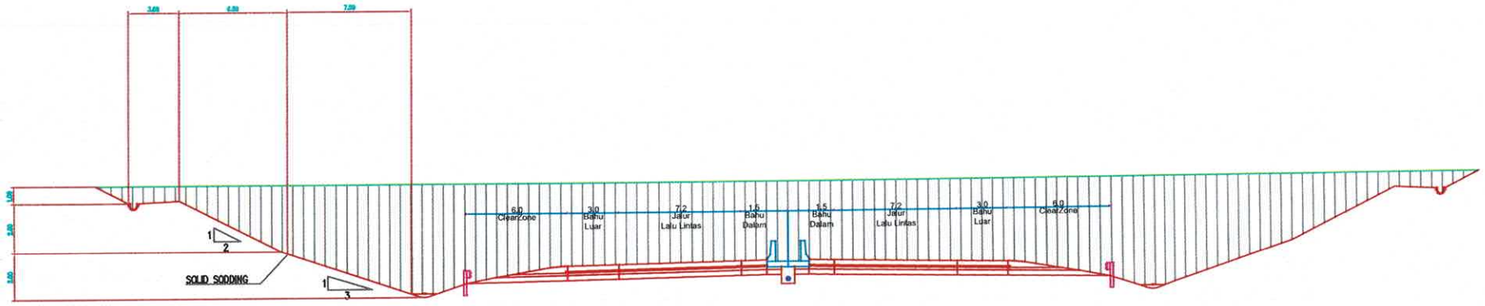
KONSULTAN PERENCANA :

Perseroan PT VIRAMA KARYA ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

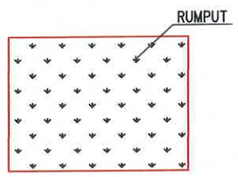
RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
	PT VIRAMA KARYA (PERSERO)		PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	Pj. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

JUDUL GAMBAR			NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 13 GALIAN A (GALIAN ≤ 5 Meter)			B-26	0	...	FIRST ISSUE	
PAKET	NO. REF	TANGGAL	SKALA : AS SHOWN				
5B							



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 13 GALIAN A (GALIAN ≤ 5 Meter)



DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

STRUCTURE ENGINEER	HIGHWAY ENGINEER	GEOTECHNICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	LANDSCAPE ENGINEER
SUNARKO	AHMAD TARMIZI, S.T.	ARDHA RAHADIAN	HARRY TJAHJONO	ADI HARIANTO

BADAN USAHA JALAN TOL:

Inovasi Untuk Solusi

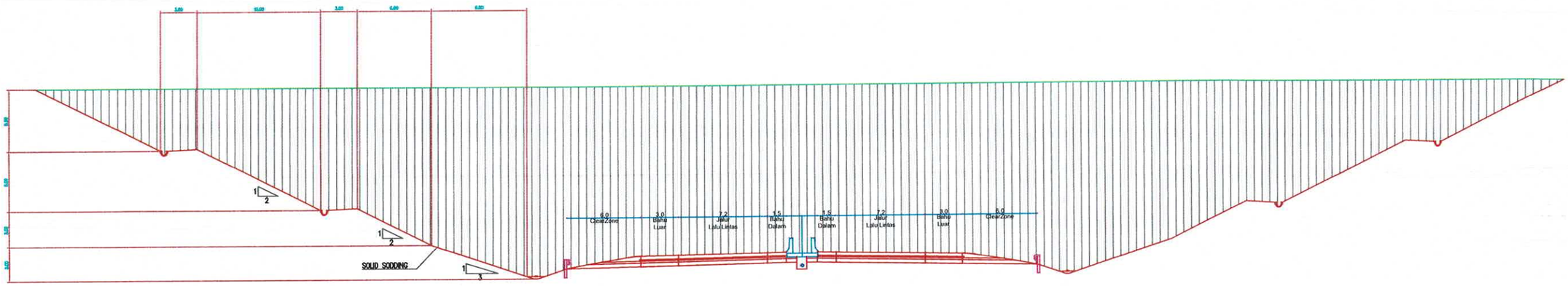
KONSULTAN PERENCANA :

Persero PT VIRAMA KARYA
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANT

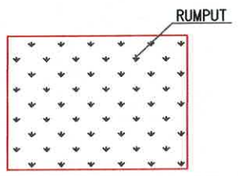
RENCANA TEKNIK AKHIR
JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU

DIGAMBAR	DIRENCANAKAN	DIPERIKSA / DISETUJUI	DIKETAHUI
PT VIRAMA KARYA (PERSERO)			PT HUTAMA KARYA (Persero)
ARAFA ZAHIRA	ARDHA RAHADIAN	NUR HAKIM	DHONO NUGROHO
DRAFTER	ENGINEER	TEAM LEADER	PJ. VP. PERENCANAAN DAN ENGINEERING

JUDUL GAMBAR	NO. GAMBAR :	REV	TGL	KETERANGAN	TTD
POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 14 GALIAN B (GALIAN 5 - 13 Meter)	B-27	0	...	FIRST ISSUE	
	SKALA : AS SHOWN				
PAKET: 5B / NO. REF / TANGGAL					



POTONGAN MELINTANG PERBAIKAN TANAH MAIN ROAD TIPE 14 GALIAN B (GALIAN 5 – 13 Meter)



DETAIL SOLID SODDING
SKALA : NTS

MENGETAHUI:

ADI HARIANTO	HARRY TAHJONO	
LANDSCAPE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	
ARDHA RAHADIAN		
GEOTECHNICAL ENGINEER		
AHMAD TARMIZI, S.T.		
HIGHWAY ENGINEER		
SUNARKO		
STRUCTURE ENGINEER		

07 OKTOBER 2025
FOR INFORMATION

INOVASI UNTUK SOLUSI

TRANS SUMATERA

PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

SHOP DRAWING

PLAN DAN TABEL KOORDINAT PVD L= 8 M DAN PHD
MAIN ROAD
STA. 180+600 - STA. 180+675

PT. WAHANA MITRA AMERTA

KSO
HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

INFRA **STRUKTUR**

TRANS SUMATERA
INOVASI UNTUK SOLUSI

PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

KONSULTAN SUPERVISI	KONTRAKTOR	DIAJUKAN OLEH	DIPERIKSA DAN DISETUJUI	MENGETAHUI
PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	INFRA STRUKTUR	PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR	PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol
		DRAFTER DWI. S		
		MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA	RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK

SHOP DRAWING

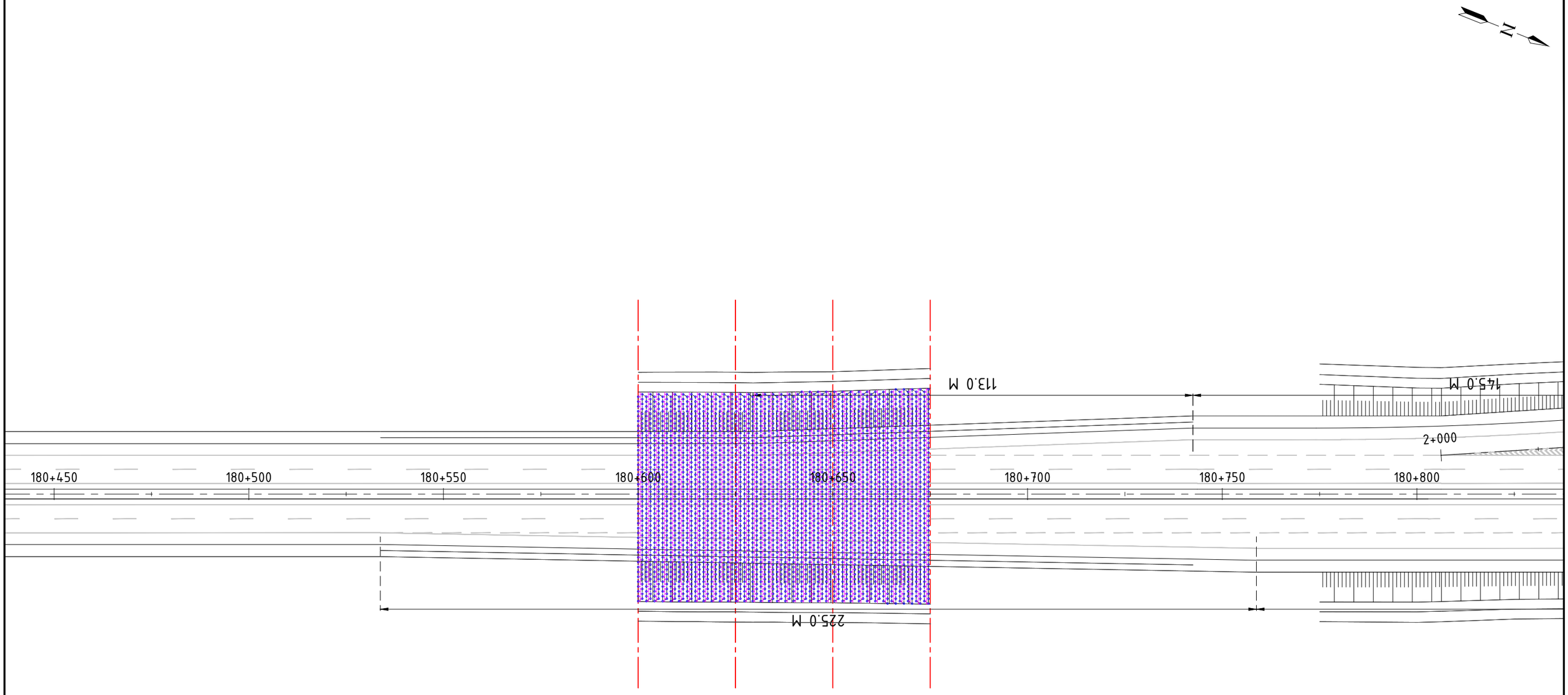
JUDUL GAMBAR :

PLAN PVD L= 8 M DAN PDH
MAIN ROAD
STA 180+600 - STA 180+675

NO. GAMBAR :
SD / HKI / LP / ..... / 01

SKALA :
1 : 1000

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	



TRANS SUMATERA
INOVASI UNTUK SOLUSI

PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

KONSULTAN SUPERVISI	KONTRAKTOR	DIAJUKAN OLEH	DIPERIKSA DAN DISETUJUI	MENGETAHUI
PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	INFRA STRUKTUR	PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR	PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol
		DRAFTER: DWI. S		
		MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA	RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK

SHOP DRAWING

JUDUL GAMBAR :

PLAN PVD L= 8 M DAN PHD
MAIN ROAD
STA 180+600 - STA 180+625

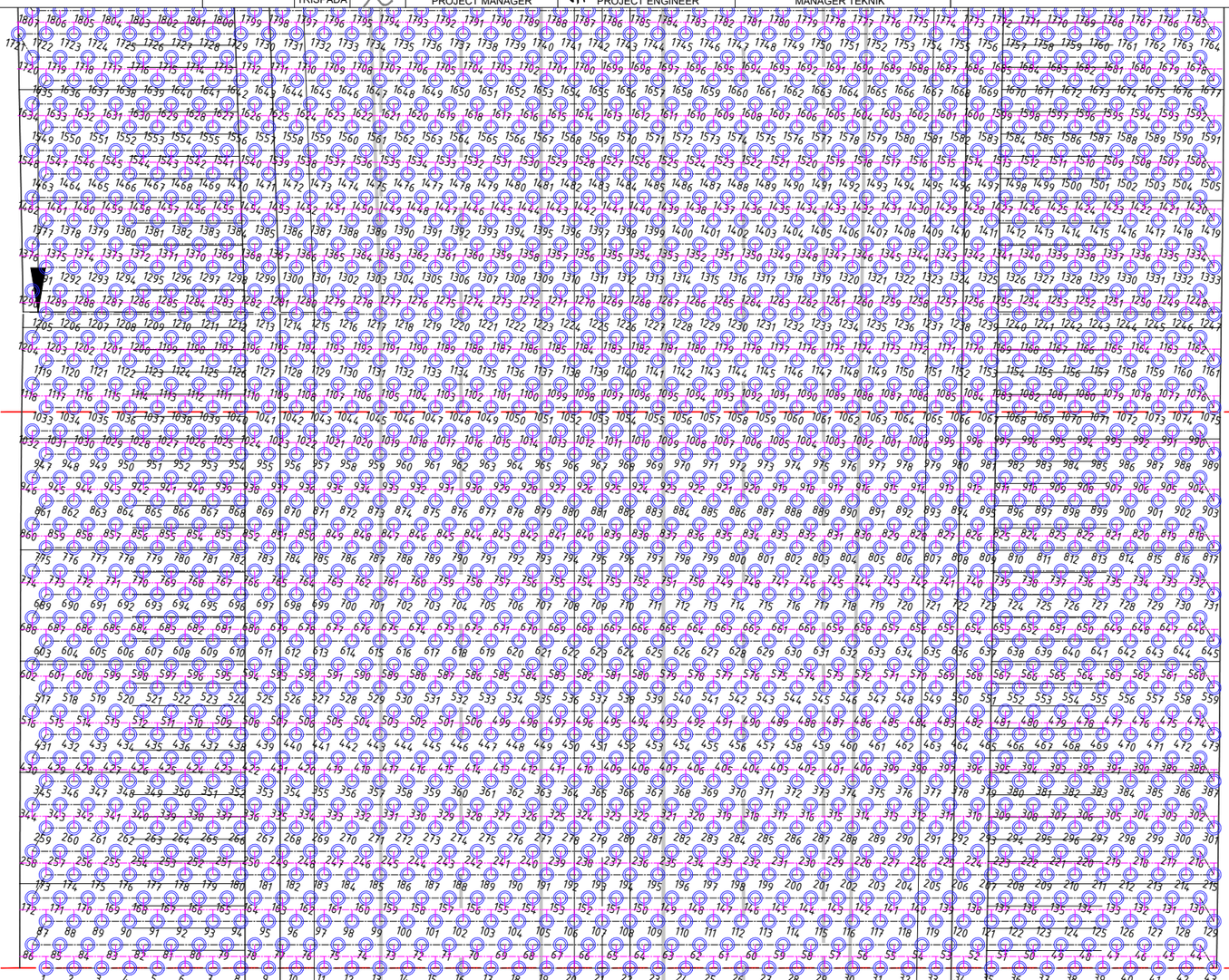
NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 02

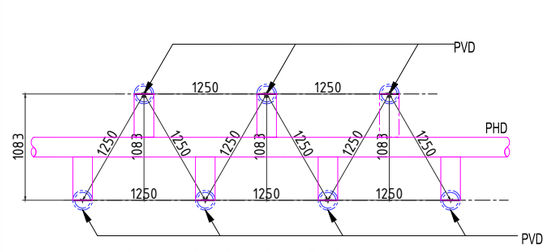
SKALA : 1 : 250

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	

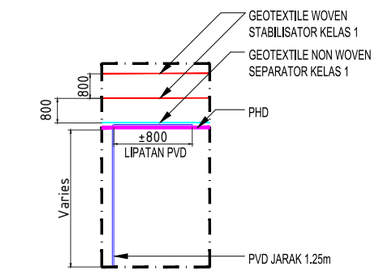
180+625

180+600





DETAIL PEMASANGAN PVD DAN PHD



HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+600 - STA 180+625	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 03 SKALA : NTS

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1	760162.944	51119.665
2	760164.132	51120.053
3	760165.320	51120.442
4	760166.508	51120.830
5	760167.696	51121.219
6	760168.884	51121.607
7	760170.072	51121.996
8	760171.260	51122.384
9	760172.449	51122.773
10	760173.637	51123.161
11	760174.825	51123.550
12	760176.013	51123.938
13	760177.201	51124.327
14	760178.389	51124.715
15	760179.577	51125.104
16	760180.765	51125.492
17	760181.953	51125.881
18	760183.141	51126.269
19	760184.329	51126.658
20	760185.518	51127.047
21	760186.706	51127.435
22	760187.894	51127.824
23	760189.082	51128.212
24	760190.270	51128.601
25	760191.458	51128.989
26	760192.646	51129.378
27	760193.834	51129.766
28	760195.022	51130.155
29	760196.210	51130.543
30	760197.398	51130.932
31	760198.587	51131.320
32	760199.775	51131.709
33	760200.963	51132.097
34	760202.151	51132.486
35	760203.339	51132.874
36	760204.527	51133.263
37	760205.715	51133.651
38	760206.903	51134.040
39	760208.091	51134.428
40	760209.279	51134.817
41	760210.467	51135.205
42	760211.655	51135.594
43	760212.844	51135.982
44	760211.923	51136.786
45	760210.735	51136.398
46	760209.547	51136.009
47	760208.359	51135.621
48	760207.171	51135.232
49	760205.983	51134.844
50	760204.795	51134.455

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
51	760203.607	51134.067
52	760202.418	51133.678
53	760201.230	51133.290
54	760200.042	51132.901
55	760198.854	51132.512
56	760197.666	51132.124
57	760196.478	51131.735
58	760195.290	51131.347
59	760194.102	51130.958
60	760192.914	51130.570
61	760191.726	51130.181
62	760190.538	51129.793
63	760189.349	51129.404
64	760188.161	51129.016
65	760186.973	51128.627
66	760185.785	51128.239
67	760184.597	51127.850
68	760183.409	51127.462
69	760182.221	51127.073
70	760181.033	51126.685
71	760179.845	51126.296
72	760178.657	51125.908
73	760177.469	51125.519
74	760176.281	51125.131
75	760175.092	51124.742
76	760173.904	51124.354
77	760172.716	51123.965
78	760171.528	51123.577
79	760170.340	51123.188
80	760169.152	51122.799
81	760167.964	51122.411
82	760166.776	51122.022
83	760165.588	51121.634
84	760164.400	51121.245
85	760163.212	51120.857
86	760162.023	51120.468
87	760162.291	51121.661
88	760163.479	51122.049
89	760164.667	51122.438
90	760165.855	51122.826
91	760167.044	51123.215
92	760168.232	51123.603
93	760169.420	51123.992
94	760170.608	51124.380
95	760171.796	51124.769
96	760172.984	51125.157
97	760174.172	51125.546
98	760175.360	51125.934
99	760176.548	51126.323
100	760177.736	51126.711

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
101	760178.924	51127.100
102	760180.112	51127.488
103	760181.301	51127.877
104	760182.489	51128.265
105	760183.677	51128.654
106	760184.865	51129.042
107	760186.053	51129.431
108	760187.241	51129.820
109	760188.429	51130.208
110	760189.617	51130.597
111	760190.805	51130.985
112	760191.993	51131.374
113	760193.181	51131.762
114	760194.370	51132.151
115	760195.558	51132.539
116	760196.746	51132.928
117	760197.934	51133.316
118	760199.122	51133.705
119	760200.310	51134.093
120	760201.498	51134.482
121	760202.686	51134.870
122	760203.874	51135.259
123	760205.062	51135.647
124	760206.250	51136.036
125	760207.438	51136.424
126	760208.627	51136.813
127	760209.815	51137.201
128	760211.003	51137.590
129	760212.191	51137.978
130	760211.270	51138.782
131	760210.082	51138.394
132	760208.894	51138.005
133	760207.706	51137.617
134	760206.518	51137.228
135	760205.330	51136.840
136	760204.142	51136.451
137	760202.954	51136.063
138	760201.766	51135.674
139	760200.578	51135.286
140	760199.390	51134.897
141	760198.201	51134.508
142	760197.013	51134.120
143	760195.825	51133.731
144	760194.637	51133.343
145	760193.449	51132.954
146	760192.261	51132.566
147	760191.073	51132.177
148	760189.885	51131.789
149	760188.697	51131.400
150	760187.509	51131.012

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
151	760186.321	51130.623
152	760185.133	51130.235
153	760183.944	51129.846
154	760182.756	51129.458
155	760181.568	51129.069
156	760180.380	51128.681
157	760179.192	51128.292
158	760178.004	51127.904
159	760176.816	51127.515
160	760175.628	51127.127
161	760174.440	51126.738
162	760173.252	51126.350
163	760172.064	51125.961
164	760170.875	51125.573
165	760169.687	51125.184
166	760168.499	51124.795
167	760167.311	51124.407
168	760166.123	51124.018
169	760164.935	51123.630
170	760163.747	51123.241
171	760162.559	51122.853
172	760161.371	51122.464
173	760161.638	51123.657
174	760162.827	51124.045
175	760164.015	51124.434
176	760165.203	51124.822
177	760166.391	51125.211
178	760167.579	51125.599
179	760168.767	51125.988
180	760169.955	51126.376
181	760171.143	51126.765
182	760172.331	51127.153
183	760173.519	51127.542
184	760174.707	51127.930
185	760175.896	51128.319
186	760177.084	51128.707
187	760178.272	51129.096
188	760179.460	51129.484
189	760180.648	51129.873
190	760181.836	51130.261
191	760183.024	51130.650
192	760184.212	51131.038
193	760185.400	51131.427
194	760186.588	51131.816
195	760187.776	51132.204
196	760188.964	51132.593
197	760190.153	51132.981
198	760191.341	51133.370
199	760192.529	51133.758
200	760193.717	51134.147

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
201	760194.905	51134.535
202	760196.093	51134.924
203	760197.281	51135.312
204	760198.469	51135.701
205	760199.657	51136.089
206	760200.845	51136.478
207	760202.033	51136.866
208	760203.222	51137.255
209	760204.410	51137.643
210	760205.598	51138.032
211	760206.786	51138.420
212	760207.974	51138.809
213	760209.162	51139.197
214	760210.350	51139.586
215	760211.538	51139.974
216	760210.618	51140.778
217	760209.430	51140.390
218	760208.242	51140.001
219	760207.053	51139.613
220	760205.865	51139.224
221	760204.677	51138.836
222	760203.489	51138.447
223	760202.301	51138.059
224	760201.113	51137.670
225	760199.925	51137.281
226	760198.737	51136.893
227	760197.549	51136.504
228	760196.361	51136.116
229	760195.173	51135.727
230	760193.985	51135.339
231	760192.796	51134.950
232	760191.608	51134.562
233	760190.420	51134.173
234	760189.232	51133.785
235	760188.044	51133.396
236	760186.856	51133.008
237	760185.668	51132.619
238	760184.480	51132.231
239	760183.292	51131.842
240	760182.104	51131.454
241	760180.916	51131.065
242	760179.727	51130.677
243	760178.539	51130.288
244	760177.351	51129.900
245	760176.163	51129.511
246	760174.975	51129.123
247	760173.787	51128.734
248	760172.599	51128.346
249	760171.411	51127.957
250	760170.223	51127.568

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
251	760169.035	51127.180
252	760167.847	51126.791
253	760166.658	51126.403
254	760165.470	51126.014
255	760164.282	51125.626
256	760163.094	51125.237
257	760161.906	51124.849
258	760160.718	51124.460
259	760160.986	51125.653
260	760162.174	51126.041
261	760163.362	51126.430
262	760164.550	51126.818
263	760165.738	51127.207
264	760166.926	51127.595
265	760168.114	51127.984
266	760169.302	51128.372
267	760170.490	51128.761
268	760171.679	51129.149
269	760172.867	51129.538
270	760174.055	51129.926
271	760175.243	51130.315
272	760176.431	51130.703
273	760177.619	51131.092
274	760178.807	51131.480
275	760179.995	51131.869
276	760181.183	51132.257
277	760182.371	51132.646
278	760183.559	51133.034
279	760184.747	51133.423
280	760185.936	51133.812
281	760187.124	51134.200
282	760188.312	51134.589
283	760189.500	51134.977
284	760190.688	51135.366
285	760191.876	51135.754
286	760193.064	51136.143
287	760194.252	51136.531
288	760195.440	51136.920
289	760196.628	51137.308
290	760197.816	51137.697
291	760199.005	51138.085
292	760200.193	51138.474
293	760201.381	51138.862
294	760202.569	51139.251
295	760203.757	51139.639
296	760204.945	51140.028
297	760206.133	51140.416
298	760207.321	51140.805
299	760208.509	51141.193
300	760209.697	51141.582

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
301	760210.885	51141.970
302	760209.965	51142.774
303	760208.777	51142.386
304	760207.589	51141.997
305	760206.401	51141.609
306	760205.213	51141.220
307	760204.025	51140.832
308	760202.836	51140.443
309	760201.648	51140.055
310	760200.460	51139.666
311	760199.272	51139.277
312	760198.084	51138.889
313	760196.896	51138.500
314	760195.708	51138.112
315	760194.520	51137.723
316	760193.332	51137.335
317	760192.144	51136.946
318	760190.956	51136.558
319	760189.768	51136.169
320	760188.579	51135.781
321	760187.391	51135.392
322	760186.203	51135.004
323	760185.015	51134.615
324	760183.827	51134.227
325	760182.639	51133.838
326	760181.451	51133.450
327	760180.263	51133.061
328	760179.075	51132.673
329	760177.887	51132.284
330	760176.699	51131.896
331	760175.510	51131.507
332	760174.322	51131.119
333	760173.134	51130.730
334	760171.946	51130.342
335	760170.758	51129.953
336	760169.570	51129.564
337	760168.382	51129.176
338	760167.194	51128.787
339	760166.006	51128.399
340	760164.818	51128.010
341	760163.630	51127.622
342	760162.442	51127.233
343	760161.253	51126.845
344	760160.065	51126.456
345	760160.333	51127.649
346	760161.521	51128.037
347	760162.709	51128.426
348	760163.897	51128.814
349	760165.085	51129.203
350	760166.273	51129.591

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
351	760167.462	51129.980
352	760168.650	51130.368
353	760169.838	51130.757
354	760171.026	51131.145
355	760172.214	51131.534
356	760173.402	51131.922
357	760174.590	51132.311
358	760175.778	51132.699
359	760176.966	51133.088
360	760178.154	51133.476
361	760179.342	51133.865
362	760180.531	51134.253
363	760181.719	51134.642
364	760182.907	51135.030
365	760184.095	51135.419
366	760185.283	51135.807
367	760186.471	51136.196
368	760187.659	51136.585
369	760188.847	51136.973
370	760190.035	51137.362
371	760191.223	51137.750
372	760192.411	51138.139
373	760193.599	51138.527
374	760194.788	51138.916
375	760195.976	51139.304
376	760197.164	51139.693
377	760198.352	51140.081
378	760199.540	51140.470
379	760200.728	51140.858
380	760201.916	51141.247
381	760203.104	51141.635
382	760204.292	51142.024
383	760205.480	51142.412
384	760206.668	51142.801
385	760207.857	51143.189
386	760209.045	51143.578
387	760210.233	51143.966
388	760209.312	51144.770
389	760208.124	51144.382
390	760206.936	51143.993
391	760205.748	51143.605
392	760204.560	51143.216
393	760203.372	51142.828
394	760202.184	51142.439
395	760200.996	51142.051
396	760199.808	51141.662
397	760198.620	51141.273
398	760197.431	51140.885
399	760196.243	51140.496
400	760195.055	51140.108

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+600 - STA 180+625	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 04 SKALA : NTS	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 05-10-2025

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
401	760193.867	51139.719
402	760192.679	51139.331
403	760191.491	51138.942
404	760190.303	51138.554
405	760189.115	51138.165
406	760187.927	51137.777
407	760186.739	51137.388
408	760185.551	51137.000
409	760184.362	51136.611
410	760183.174	51136.223
411	760181.986	51135.834
412	760180.798	51135.446
413	760179.610	51135.057
414	760178.422	51134.669
415	760177.234	51134.280
416	760176.046	51133.892
417	760174.858	51133.503
418	760173.670	51133.115
419	760172.482	51132.726
420	760171.294	51132.338
421	760170.105	51131.949
422	760168.917	51131.560
423	760167.729	51131.172
424	760166.541	51130.783
425	760165.353	51130.395
426	760164.165	51130.006
427	760162.977	51129.618
428	760161.789	51129.229
429	760160.601	51128.841
430	760159.413	51128.452
431	760159.680	51129.645
432	760160.868	51130.033
433	760162.056	51130.422
434	760163.245	51130.810
435	760164.433	51131.199
436	760165.621	51131.587
437	760166.809	51131.976
438	760167.997	51132.364
439	760169.185	51132.753
440	760170.373	51133.141
441	760171.561	51133.530
442	760172.749	51133.918
443	760173.937	51134.307
444	760175.125	51134.695
445	760176.314	51135.084
446	760177.502	51135.472
447	760178.690	51135.861
448	760179.878	51136.249
449	760181.066	51136.638
450	760182.254	51137.026

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
451	760183.442	51137.415
452	760184.630	51137.803
453	760185.818	51138.192
454	760187.006	51138.581
455	760188.194	51138.969
456	760189.383	51139.358
457	760190.571	51139.746
458	760191.759	51140.135
459	760192.947	51140.523
460	760194.135	51140.912
461	760195.323	51141.300
462	760196.511	51141.689
463	760197.699	51142.077
464	760198.887	51142.466
465	760200.075	51142.854
466	760201.263	51143.243
467	760202.451	51143.631
468	760203.640	51144.020
469	760204.828	51144.408
470	760206.016	51144.797
471	760207.204	51145.185
472	760208.392	51145.574
473	760209.580	51145.962
474	760208.660	51146.766
475	760207.472	51146.378
476	760206.283	51145.989
477	760205.095	51145.601
478	760203.907	51145.212
479	760202.719	51144.824
480	760201.531	51144.435
481	760200.343	51144.046
482	760199.155	51143.658
483	760197.967	51143.269
484	760196.779	51142.881
485	760195.591	51142.492
486	760194.403	51142.104
487	760193.214	51141.715
488	760192.026	51141.327
489	760190.838	51140.938
490	760189.650	51140.550
491	760188.462	51140.161
492	760187.274	51139.773
493	760186.086	51139.384
494	760184.898	51138.996
495	760183.710	51138.607
496	760182.522	51138.219
497	760181.334	51137.830
498	760180.145	51137.442
499	760178.957	51137.053
500	760177.769	51136.665

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
501	760176.581	51136.276
502	760175.393	51135.888
503	760174.205	51135.499
504	760173.017	51135.111
505	760171.829	51134.722
506	760170.641	51134.333
507	760169.453	51133.945
508	760168.265	51133.556
509	760167.077	51133.168
510	760165.888	51132.779
511	760164.700	51132.391
512	760163.512	51132.002
513	760162.324	51131.614
514	760161.136	51131.225
515	760159.948	51130.837
516	760158.760	51130.448
517	760159.028	51131.641
518	760160.216	51132.029
519	760161.404	51132.418
520	760162.592	51132.806
521	760163.780	51133.195
522	760164.968	51133.583
523	760166.156	51133.972
524	760167.344	51134.360
525	760168.532	51134.749
526	760169.720	51135.137
527	760170.908	51135.526
528	760172.097	51135.914
529	760173.285	51136.303
530	760174.473	51136.691
531	760175.661	51137.080
532	760176.849	51137.468
533	760178.037	51137.857
534	760179.225	51138.245
535	760180.413	51138.634
536	760181.601	51139.022
537	760182.789	51139.411
538	760183.977	51139.799
539	760185.166	51140.188
540	760186.354	51140.577
541	760187.542	51140.965
542	760188.730	51141.354
543	760189.918	51141.742
544	760191.106	51142.131
545	760192.294	51142.519
546	760193.482	51142.908
547	760194.670	51143.296
548	760195.858	51143.685
549	760197.046	51144.073
550	760198.234	51144.462

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
551	760199.423	51144.850
552	760200.611	51145.239
553	760201.799	51145.627
554	760202.987	51146.016
555	760204.175	51146.404
556	760205.363	51146.793
557	760206.551	51147.181
558	760207.739	51147.570
559	760208.927	51147.958
560	760208.007	51148.762
561	760206.819	51148.374
562	760205.631	51147.985
563	760204.443	51147.597
564	760203.255	51147.208
565	760202.066	51146.820
566	760200.878	51146.431
567	760199.690	51146.042
568	760198.502	51145.654
569	760197.314	51145.265
570	760196.126	51144.877
571	760194.938	51144.488
572	760193.750	51144.100
573	760192.562	51143.711
574	760191.374	51143.323
575	760190.186	51142.934
576	760188.997	51142.546
577	760187.809	51142.157
578	760186.621	51141.769
579	760185.433	51141.380
580	760184.245	51140.992
581	760183.057	51140.603
582	760181.869	51140.215
583	760180.681	51139.826
584	760179.493	51139.438
585	760178.305	51139.049
586	760177.117	51138.661
587	760175.929	51138.272
588	760174.740	51137.884
589	760173.552	51137.495
590	760172.364	51137.107
591	760171.176	51136.718
592	760169.988	51136.329
593	760168.800	51135.941
594	760167.612	51135.552
595	760166.424	51135.164
596	760165.236	51134.775
597	760164.048	51134.387
598	760162.860	51133.998
599	760161.671	51133.610
600	760160.483	51133.221

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
601	760159.295	51132.833
602	760158.107	51132.444
603	760158.375	51133.637
604	760159.563	51134.025
605	760160.751	51134.414
606	760161.939	51134.802
607	760163.127	51135.191
608	760164.315	51135.579
609	760165.503	51135.968
610	760166.692	51136.356
611	760167.880	51136.745
612	760169.068	51137.133
613	760170.256	51137.522
614	760171.444	51137.910
615	760172.632	51138.299
616	760173.820	51138.687
617	760175.008	51139.076
618	760176.196	51139.464
619	760177.384	51139.853
620	760178.572	51140.241
621	760179.760	51140.630
622	760180.949	51141.018
623	760182.137	51141.407
624	760183.325	51141.795
625	760184.513	51142.184
626	760185.701	51142.572
627	760186.889	51142.961
628	760188.077	51143.350
629	760189.265	51143.738
630	760190.453	51144.127
631	760191.641	51144.515
632	760192.829	51144.904
633	760194.018	51145.292
634	760195.206	51145.681
635	760196.394	51146.069
636	760197.582	51146.458
637	760198.770	51146.846
638	760199.958	51147.235
639	760201.146	51147.623
640	760202.334	51148.012
641	760203.522	51148.400
642	760204.710	51148.789
643	760205.898	51149.177
644	760207.086	51149.566
645	760208.275	51149.954
646	760207.354	51150.758
647	760206.166	51150.370
648	760204.978	51149.981
649	760203.790	51149.593
650	760202.602	51149.204

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
651	760201.414	51148.816
652	760200.226	51148.427
653	760199.038	51148.038
654	760197.849	51147.650
655	760196.661	51147.261
656	760195.473	51146.873
657	760194.285	51146.484
658	760193.097	51146.096
659	760191.909	51145.707
660	760190.721	51145.319
661	760189.533	51144.930
662	760188.345	51144.542
663	760187.157	51144.153
664	760185.969	51143.765
665	760184.781	51143.376
666	760183.592	51142.988
667	760182.404	51142.599
668	760181.216	51142.211
669	760180.028	51141.822
670	760178.840	51141.434
671	760177.652	51141.045
672	760176.464	51140.657
673	760175.276	51140.268
674	760174.088	51139.880
675	760172.900	51139.491
676	760171.712	51139.103
677	760170.523	51138.714
678	760169.335	51138.325
679	760168.147	51137.937
680	760166.959	51137.548
681	760165.771	51137.160
682	760164.583	51136.771
683	760163.395	51136.383
684	760162.207	51135.994
685	760161.019	51135.606
686	760159.831	51135.217
687	760158.643	51134.829
688	760157.454	51134.440
689	760157.722	51135.633
690	760158.910	51136.021
691	760160.098	51136.410
692	760161.286	51136.798
693	760162.475	51137.187
694	760163.663	51137.575
695	760164.851	51137.964
696	760166.039	51138.352
697	760167.227	51138.741
698	760168.415	51139.129
699	760169.603	51139.518
700	760170.791	51139.906

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
701	760171.979	51140.295
702	760173.167	51140.683
703	760174.355	51141.072
704	760175.543	51141.460
705	760176.732	51141.849
706	760177.920	51142.237
707	760179.108	51142.626
708	760180.296	51143.014
709	760181.484	51143.403
710	760182.672	51143.791
711	760183.860	51144.180
712	760185.048	51144.568
713	760186.236	51144.957
714	760187.424	51145.346
715	760188.612	51145.734
716	760189.801	51146.123
717	760190.989	51146.511
718	760192.177	51146.900
719	760193.365	51147.288
720	760194.553	51147.677
721	760195.741	51148.065
722	760196.929	51148.454
723	760198.117	51148.842
724	760199.305	51149.231
725	760200.493	51149.619
726	760201.681	51150.008
727	760202.870	51150.396
728	760204.058	51150.785
729	760205.246	51151.173
730	760206.434	51151.562
731	760207.622	51151.950
732	760206.701	51152.754
733	760205.513	51152.366
734	760204.325	51151.977
735	760203.137	51151.589
736	760201.949	51151.200
737	760200.761	51150.811
738	760199.573	51150.423
739	760198.385	51150.034
740	760197.197	51149.646
741	760196.009	51149.257
742	760194.821	51148.869
743	760193.632	51148.480
744	760192.444	51148.092
745	760191.256	51147.703
746	760190.068	51147.315
747	760188.880	51146.926
748	760187.692	51146.538
749	760186.504	51146.149
750	760185.316	51145.761

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
751	760184.128	51145.372
752	760182.940	51144.984
753	760181.752	51144.595
754	760180.564	51144.207
755	760179.375	51143.818
756	760178.187	51143.430
757	760176.999	51143.041
758	760175.811	51142.653
759	760174.623	51142.264
760	760173.435	51141.876
761	760172.247	51141.487
762	760171.059	51141.098
763	760169.871	51140.710
764	760168.683	51140.321
765	760167.495	51139.933
766	760166.306	51139.544
767	760165.118	51139.156
768	760163.930	51138.767
769	760162.742	51138.379
770	760161.554	51137.990
771	760160.366	51137.602
772	760159.178	51137.213
773	760157.990	51136.825
774	760156.802	51136.436
775	760157.069	51137.629
776	760158.258	51138.017
777	760159.446	51138.406
778	760160.634	51138.794
779	760161.822	51139.183
780	760163.010	51139.571
781	760164.198	51139.960
782	760165.386	51140.348
783	760166.574	51140.737
784	760167.762	51141.125
785	760168.950	51141.514
786	760170.138	51141.902
787	760171.327	51142.291
788	760172.515	51142.679
789	760173.703	51143.068
790	760174.891	51143.456
791	760176.079	51143.845
792	760177.267	51144.233
793	760178.455	51144.622
794	760179.643	51145.010
795	760180.831	51145.399
796	760182.019	51145.787
797	760183.207	51146.176
798	760184.395	51146.564
799	760185.584	51146.953
800	760186.772	51147.342

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+600 - STA 180+625	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 05 SKALA : NTS	REV. R0	TANGGAL 05-10-2025	KETERANGAN

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
801	760187.960	51147.730
802	760189.148	51148.119
803	760190.336	51148.507
804	760191.524	51148.896
805	760192.712	51149.284
806	760193.900	51149.673
807	760195.088	51150.061
808	760196.276	51150.450
809	760197.464	51150.838
810	760198.653	51151.227
811	760199.841	51151.615
812	760201.029	51152.004
813	760202.217	51152.392
814	760203.405	51152.781
815	760204.593	51153.169
816	760205.781	51153.558
817	760206.969	51153.946
818	760206.049	51154.750
819	760204.861	51154.362
820	760203.673	51153.973
821	760202.484	51153.585
822	760201.296	51153.196
823	760200.108	51152.807
824	760198.920	51152.419
825	760197.732	51152.030
826	760196.544	51151.642
827	760195.356	51151.253
828	760194.168	51150.865
829	760192.980	51150.476
830	760191.792	51150.088
831	760190.604	51149.699
832	760189.416	51149.311
833	760188.227	51148.922
834	760187.039	51148.534
835	760185.851	51148.145
836	760184.663	51147.757
837	760183.475	51147.368
838	760182.287	51146.980
839	760181.099	51146.591
840	760179.911	51146.203
841	760178.723	51145.814
842	760177.535	51145.426
843	760176.347	51145.037
844	760175.158	51144.649
845	760173.970	51144.260
846	760172.782	51143.872
847	760171.594	51143.483
848	760170.406	51143.094
849	760169.218	51142.706
850	760168.030	51142.317

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
851	760166.842	51141.929
852	760165.654	51141.540
853	760164.466	51141.152
854	760163.278	51140.763
855	760162.089	51140.375
856	760160.901	51139.986
857	760159.713	51139.598
858	760158.525	51139.209
859	760157.337	51138.821
860	760156.149	51138.432
861	760156.417	51139.624
862	760157.605	51140.013
863	760158.793	51140.402
864	760159.981	51140.790
865	760161.169	51141.179
866	760162.357	51141.567
867	760163.545	51141.956
868	760164.733	51142.344
869	760165.921	51142.733
870	760167.110	51143.121
871	760168.298	51143.510
872	760169.486	51143.898
873	760170.674	51144.287
874	760171.862	51144.675
875	760173.050	51145.064
876	760174.238	51145.452
877	760175.426	51145.841
878	760176.614	51146.229
879	760177.802	51146.618
880	760178.990	51147.006
881	760180.178	51147.395
882	760181.367	51147.783
883	760182.555	51148.172
884	760183.743	51148.560
885	760184.931	51148.949
886	760186.119	51149.337
887	760187.307	51149.726
888	760188.495	51150.115
889	760189.683	51150.503
890	760190.871	51150.892
891	760192.059	51151.280
892	760193.247	51151.669
893	760194.436	51152.057
894	760195.624	51152.446
895	760196.812	51152.834
896	760198.000	51153.223
897	760199.188	51153.611
898	760200.376	51154.000
899	760201.564	51154.388
900	760202.752	51154.777

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
901	760203.940	51155.165
902	760205.128	51155.554
903	760206.316	51155.942
904	760205.396	51156.746
905	760204.208	51156.358
906	760203.020	51155.969
907	760201.832	51155.581
908	760200.644	51155.192
909	760199.456	51154.803
910	760198.268	51154.415
911	760197.079	51154.026
912	760195.891	51153.638
913	760194.703	51153.249
914	760193.515	51152.861
915	760192.327	51152.472
916	760191.139	51152.084
917	760189.951	51151.695
918	760188.763	51151.307
919	760187.575	51150.918
920	760186.387	51150.530
921	760185.199	51150.141
922	760184.010	51149.753
923	760182.822	51149.364
924	760181.634	51148.976
925	760180.446	51148.587
926	760179.258	51148.199
927	760178.070	51147.810
928	760176.882	51147.422
929	760175.694	51147.033
930	760174.506	51146.645
931	760173.318	51146.256
932	760172.130	51145.868
933	760170.941	51145.479
934	760169.753	51145.090
935	760168.565	51144.702
936	760167.377	51144.313
937	760166.189	51143.925
938	760165.001	51143.536
939	760163.813	51143.148
940	760162.625	51142.759
941	760161.437	51142.371
942	760160.249	51141.982
943	760159.061	51141.594
944	760157.873	51141.205
945	760156.684	51140.817
946	760155.496	51140.428
947	760155.764	51141.620
948	760156.952	51142.009
949	760158.140	51142.398
950	760159.328	51142.786

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
951	760160.516	51143.175
952	760161.704	51143.563
953	760162.893	51143.952
954	760164.081	51144.340
955	760165.269	51144.729
956	760166.457	51145.117
957	760167.645	51145.506
958	760168.833	51145.894
959	760170.021	51146.283
960	760171.209	51146.671
961	760172.397	51147.060
962	760173.585	51147.448
963	760174.773	51147.837
964	760175.962	51148.225
965	760177.150	51148.614
966	760178.338	51149.002
967	760179.526	51149.391
968	760180.714	51149.779
969	760181.902	51150.168
970	760183.090	51150.556
971	760184.278	51150.945
972	760185.466	51151.333
973	760186.654	51151.722
974	760187.842	51152.111
975	760189.030	51152.499
976	760190.219	51152.888
977	760191.407	51153.276
978	760192.595	51153.665
979	760193.783	51154.053
980	760194.971	51154.442
981	760196.159	51154.830
982	760197.347	51155.219
983	760198.535	51155.607
984	760199.723	51155.996
985	760200.911	51156.384
986	760202.099	51156.773
987	760203.288	51157.161
988	760204.476	51157.550
989	760205.664	51157.938
990	760204.743	51158.742
991	760203.555	51158.354
992	760202.367	51157.965
993	760201.179	51157.576
994	760199.991	51157.188
995	760198.803	51156.799
996	760197.615	51156.411
997	760196.427	51156.022
998	760195.239	51155.634
999	760194.051	51155.245
1000	760192.862	51154.857

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1001	760191.674	51154.468
1002	760190.486	51154.080
1003	760189.298	51153.691
1004	760188.110	51153.303
1005	760186.922	51152.914
1006	760185.734	51152.526
1007	760184.546	51152.137
1008	760183.358	51151.749
1009	760182.170	51151.360
1010	760180.982	51150.972
1011	760179.793	51150.583
1012	760178.605	51150.195
1013	760177.417	51149.806
1014	760176.229	51149.418
1015	760175.041	51149.029
1016	760173.853	51148.641
1017	760172.665	51148.252
1018	760171.477	51147.863
1019	760170.289	51147.475
1020	760169.101	51147.086
1021	760167.913	51146.698
1022	760166.725	51146.309
1023	760165.536	51145.921
1024	760164.348	51145.532
1025	760163.160	51145.144
1026	760161.972	51144.755
1027	760160.784	51144.367
1028	760159.596	51143.978
1029	760158.408	51143.590
1030	760157.220	51143.201
1031	760156.032	51142.813
1032	760154.844	51142.424

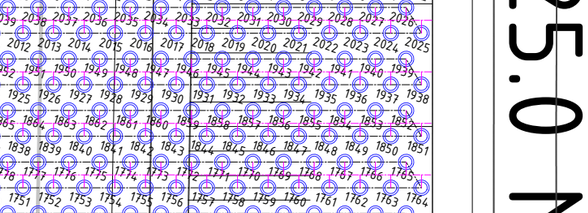
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : PLAN PVD L= 8 M DAN PHD MAIN ROAD STA 180+625 - STA 180+650	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 06 SKALA : 1 : 250

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	

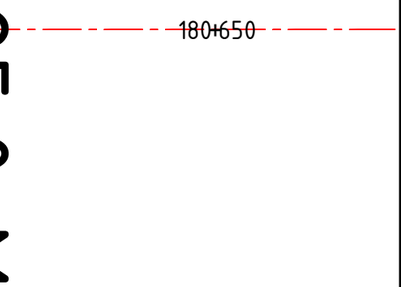
180+650

180+625

225.0 M



DETAIL PEMASANGAN PVD DAN PHD



HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+625 - STA 180+650	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 07 SKALA : NTS

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1033	760155.111	51143.616
1034	760156.299	51144.005
1035	760157.487	51144.394
1036	760158.676	51144.782
1037	760159.864	51145.171
1038	760161.052	51145.559
1039	760162.240	51145.948
1040	760163.428	51146.336
1041	760164.616	51146.725
1042	760165.804	51147.113
1043	760166.992	51147.502
1044	760168.180	51147.890
1045	760169.368	51148.279
1046	760170.556	51148.667
1047	760171.745	51149.056
1048	760172.933	51149.444
1049	760174.121	51149.833
1050	760175.309	51150.221
1051	760176.497	51150.610
1052	760177.685	51150.998
1053	760178.873	51151.387
1054	760180.061	51151.775
1055	760181.249	51152.164
1056	760182.437	51152.552
1057	760183.625	51152.941
1058	760184.814	51153.329
1059	760186.002	51153.718
1060	760187.190	51154.107
1061	760188.378	51154.495
1062	760189.566	51154.884
1063	760190.754	51155.272
1064	760191.942	51155.661
1065	760193.130	51156.049
1066	760194.318	51156.438
1067	760195.506	51156.826
1068	760196.694	51157.215
1069	760197.882	51157.603
1070	760199.071	51157.992
1071	760200.259	51158.380
1072	760201.447	51158.769
1073	760202.635	51159.157
1074	760203.823	51159.546
1075	760205.011	51159.934
1076	760204.091	51160.738
1077	760202.903	51160.350
1078	760201.714	51159.961
1079	760200.526	51159.572
1080	760199.338	51159.184
1081	760198.150	51158.795
1082	760196.962	51158.407

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1083	760195.774	51158.018
1084	760194.586	51157.630
1085	760193.398	51157.241
1086	760192.210	51156.853
1087	760191.022	51156.464
1088	760189.834	51156.076
1089	760188.645	51155.687
1090	760187.457	51155.299
1091	760186.269	51154.910
1092	760185.081	51154.522
1093	760183.893	51154.133
1094	760182.705	51153.745
1095	760181.517	51153.356
1096	760180.329	51152.968
1097	760179.141	51152.579
1098	760177.953	51152.191
1099	760176.765	51151.802
1100	760175.576	51151.414
1101	760174.388	51151.025
1102	760173.200	51150.637
1103	760172.012	51150.248
1104	760170.824	51149.859
1105	760169.636	51149.471
1106	760168.448	51149.082
1107	760167.260	51148.694
1108	760166.072	51148.305
1109	760164.884	51147.917
1110	760163.696	51147.528
1111	760162.508	51147.140
1112	760161.319	51146.751
1113	760160.131	51146.363
1114	760158.943	51145.974
1115	760157.755	51145.586
1116	760156.567	51145.197
1117	760155.379	51144.809
1118	760154.191	51144.420
1119	760154.459	51145.612
1120	760155.647	51146.001
1121	760156.835	51146.389
1122	760158.023	51146.778
1123	760159.211	51147.167
1124	760160.399	51147.555
1125	760161.587	51147.944
1126	760162.775	51148.332
1127	760163.963	51148.721
1128	760165.151	51149.109
1129	760166.339	51149.498
1130	760167.528	51149.886
1131	760168.716	51150.275
1132	760169.904	51150.663

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1133	760171.092	51151.052
1134	760172.280	51151.440
1135	760173.468	51151.829
1136	760174.656	51152.217
1137	760175.844	51152.606
1138	760177.032	51152.994
1139	760178.220	51153.383
1140	760179.408	51153.771
1141	760180.597	51154.160
1142	760181.785	51154.548
1143	760182.973	51154.937
1144	760184.161	51155.325
1145	760185.349	51155.714
1146	760186.537	51156.102
1147	760187.725	51156.491
1148	760188.913	51156.880
1149	760190.101	51157.268
1150	760191.289	51157.657
1151	760192.477	51158.045
1152	760193.665	51158.434
1153	760194.854	51158.822
1154	760196.042	51159.211
1155	760197.230	51159.599
1156	760198.418	51159.988
1157	760199.606	51160.376
1158	760200.794	51160.765
1159	760201.982	51161.153
1160	760203.170	51161.542
1161	760204.358	51161.930
1162	760203.438	51162.734
1163	760202.250	51162.346
1164	760201.062	51161.957
1165	760199.874	51161.568
1166	760198.686	51161.180
1167	760197.497	51160.791
1168	760196.309	51160.403
1169	760195.121	51160.014
1170	760193.933	51159.626
1171	760192.745	51159.237
1172	760191.557	51158.849
1173	760190.369	51158.460
1174	760189.181	51158.072
1175	760187.993	51157.683
1176	760186.805	51157.295
1177	760185.617	51156.906
1178	760184.428	51156.518
1179	760183.240	51156.129
1180	760182.052	51155.741
1181	760180.864	51155.352
1182	760179.676	51154.964

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1183	760178.488	51154.575
1184	760177.300	51154.187
1185	760176.112	51153.798
1186	760174.924	51153.410
1187	760173.736	51153.021
1188	760172.548	51152.633
1189	760171.360	51152.244
1190	760170.171	51151.855
1191	760168.983	51151.467
1192	760167.795	51151.078
1193	760166.607	51150.690
1194	760165.419	51150.301
1195	760164.231	51149.913
1196	760163.043	51149.524
1197	760161.855	51149.136
1198	760160.667	51148.747
1199	760159.479	51148.359
1200	760158.291	51147.970
1201	760157.102	51147.582
1202	760155.914	51147.193
1203	760154.726	51146.805
1204	760153.538	51146.416
1205	760153.806	51147.608
1206	760154.994	51147.997
1207	760156.182	51148.385
1208	760157.370	51148.774
1209	760158.558	51149.163
1210	760159.746	51149.551
1211	760160.934	51149.940
1212	760162.123	51150.328
1213	760163.311	51150.717
1214	760164.499	51151.105
1215	760165.687	51151.494
1216	760166.875	51151.882
1217	760168.063	51152.271
1218	760169.251	51152.659
1219	760170.439	51153.048
1220	760171.627	51153.436
1221	760172.815	51153.825
1222	760174.003	51154.213
1223	760175.191	51154.602
1224	760176.380	51154.990
1225	760177.568	51155.379
1226	760178.756	51155.767
1227	760179.944	51156.156
1228	760181.132	51156.544
1229	760182.320	51156.933
1230	760183.508	51157.321
1231	760184.696	51157.710
1232	760185.884	51158.098

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1233	760187.072	51158.487
1234	760188.260	51158.876
1235	760189.449	51159.264
1236	760190.637	51159.653
1237	760191.825	51160.041
1238	760193.013	51160.430
1239	760194.201	51160.818
1240	760195.389	51161.207
1241	760196.577	51161.595
1242	760197.765	51161.984
1243	760198.953	51162.372
1244	760200.141	51162.761
1245	760201.329	51163.149
1246	760202.517	51163.538
1247	760203.706	51163.926
1248	760202.785	51164.730
1249	760201.597	51164.341
1250	760200.409	51163.953
1251	760199.221	51163.564
1252	760198.033	51163.176
1253	760196.845	51162.787
1254	760195.657	51162.399
1255	760194.469	51162.010
1256	760193.280	51161.622
1257	760192.092	51161.233
1258	760190.904	51160.845
1259	760189.716	51160.456
1260	760188.528	51160.068
1261	760187.340	51159.679
1262	760186.152	51159.291
1263	760184.964	51158.902
1264	760183.776	51158.514
1265	760182.588	51158.125
1266	760181.400	51157.737
1267	760180.212	51157.348
1268	760179.023	51156.960
1269	760177.835	51156.571
1270	760176.647	51156.183
1271	760175.459	51155.794
1272	760174.271	51155.406
1273	760173.083	51155.017
1274	760171.895	51154.628
1275	760170.707	51154.240
1276	760169.519	51153.851
1277	760168.331	51153.463
1278	760167.143	51153.074
1279	760165.954	51152.686
1280	760164.766	51152.297
1281	760163.578	51151.909
1282	760162.390	51151.520

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1283	760161.202	51151.132
1284	760160.014	51150.743
1285	760158.826	51150.355
1286	760157.638	51149.966
1287	760156.450	51149.578
1288	760155.262	51149.189
1289	760154.074	51148.801
1290	760152.885	51148.412
1291	760153.153	51149.604
1292	760154.341	51149.993
1293	760155.529	51150.381
1294	760156.717	51150.770
1295	760157.906	51151.159
1296	760159.094	51151.547
1297	760160.282	51151.936
1298	760161.470	51152.324
1299	760162.658	51152.713
1300	760163.846	51153.101
1301	760165.034	51153.490
1302	760166.222	51153.878
1303	760167.410	51154.267
1304	760168.598	51154.655
1305	760169.786	51155.044
1306	760170.974	51155.432
1307	760172.163	51155.821
1308	760173.351	51156.209
1309	760174.539	51156.598
1310	760175.727	51156.986
1311	760176.915	51157.375
1312	760178.103	51157.763
1313	760179.291	51158.152
1314	760180.479	51158.540
1315	760181.667	51158.929
1316	760182.855	51159.317
1317	760184.043	51159.706
1318	760185.232	51160.094
1319	760186.420	51160.483
1320	760187.608	51160.872
1321	760188.796	51161.260
1322	760189.984	51161.649
1323	760191.172	51162.037
1324	760192.360	51162.426
1325	760193.548	51162.814
1326	760194.736	51163.203
1327	760195.924	51163.591
1328	760197.112	51163.980
1329	760198.301	51164.368
1330	760199.489	51164.757
1331	760200.677	51165.145
1332	760201.865	51165.534

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1333	760203.053	51165.922
1334	760202.132	51166.726
1335	760200.944	51166.337
1336	760199.756	51165.949
1337	760198.568	51165.560
1338	760197.380	51165.172
1339	760196.192	51164.783
1340	760195.004	51164.395
1341	760193.816	51164.006
1342	760192.628	51163.618
1343	760191.440	51163.229
1344	760190.252	51162.841
1345	760189.063	51162.452
1346	760187.875	51162.064
1347	760186.687	51161.675
1348	760185.499	51161.287
1349	760184.311	51160.898
1350	760183.123	51160.510
1351	760181.935	51160.121
1352	760180.747	51159.733
1353	760179.559	51159.344
1354	760178.371	51158.956
1355	760177.183	51158.567
1356	760175.995	51158.179
1357	760174.806	51157.790
1358	760173.618	51157.402
1359	760172.430	51157.013
1360	760171.242	51156.624
1361	760170.054	51156.236
1362	760168.866	51155.847
1363	760167.678	51155.459
1364	760166.490	51155.070
1365	760165.302	51154.682
1366	760164.114	51154.293
1367	760162.926	51153.905
1368	760161.737	51153.516
1369	760160.549	51153.128
1370	760159.361	51152.739
1371	760158.173	51152.351
1372	760156.985	51151.962
1373	760155.797	51151.574
1374	760154.609	51151.185
1375	760153.421	51150.797
1376	760152.233	51150.408
1377	760152.500	51151.600
1378	760153.689	51151.989
1379	760154.877	51152.377
1380	760156.065	51152.766
1381	760157.253	51153.154
1382	760158.441	51153.543

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1383	760159.629	51153.932
1384	760160.817	51154.320
1385	760162.005	51154.709
1386	760163.193	51155.097
1387	760164.381	51155.486
1388	760165.569	51155.874
1389	760166.758	51156.263
1390	760167.946	51156.651
1391	760169.134	51157.040
1392	760170.322	51157.428
1393	760171.510	51157.817
1394	760172.698	51158.205
1395	760173.886	51158.594
1396	760175.074	51158.982
1397	760176.262	51159.371
1398	760177.450	51159.759
1399	760178.638	51160.148
1400	760179.826	51160.536
1401	760181.015	51160.925
1402	760182.203	51161.313
1403	760183.391	51161.702
1404	760184.579	51162.090
1405	760185.767	51162.479
1406	760186.955	51162.867
1407	760188.143	51163.256
1408	760189.331	51163.645
1409	760190.519	51164.033
1410	760191.707	51164.422
1411	760192.895	51164.810
1412	760194.084	51165.199
1413	760195.272	51165.587
1414	760196.460	51165.976
1415	760197.648	51166.364
1416	760198.836	51166.753
1417	760200.024	51167.141
1418	760201.212	51167.530
1419	760202.400	51167.918
1420	760201.480	51168.722
1421	760200.292	51168.333
1422	760199.104	51167.945
1423	760197.915	51167.556
1424	760196.727	51167.168
1425	760195.539	51166.779
1426	760194.351	51166.391
1427	760193.163	51166.002
1428	760191.975	51165.614
1429	760190.787	51165.225
1430	760189.599	51164.837
1431	760188.411	51164.448
1432	760187.223	51164.060

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+625 - STA 180+650	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 08 SKALA : NTS	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 05-10-2025

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1433	760186.035	51163.671
1434	760184.847	51163.283
1435	760183.658	51162.894
1436	760182.470	51162.506
1437	760181.282	51162.117
1438	760180.094	51161.729
1439	760178.906	51161.340
1440	760177.718	51160.952
1441	760176.530	51160.563
1442	760175.342	51160.175
1443	760174.154	51159.786
1444	760172.966	51159.398
1445	760171.778	51159.009
1446	760170.589	51158.620
1447	760169.401	51158.232
1448	760168.213	51157.843
1449	760167.025	51157.455
1450	760165.837	51157.066
1451	760164.649	51156.678
1452	760163.461	51156.289
1453	760162.273	51155.901
1454	760161.085	51155.512
1455	760159.897	51155.124
1456	760158.709	51154.735
1457	760157.521	51154.347
1458	760156.332	51153.958
1459	760155.144	51153.570
1460	760153.956	51153.181
1461	760152.768	51152.793
1462	760151.580	51152.404
1463	760151.848	51153.596
1464	760153.036	51153.985
1465	760154.224	51154.373
1466	760155.412	51154.762
1467	760156.600	51155.150
1468	760157.788	51155.539
1469	760158.976	51155.928
1470	760160.164	51156.316
1471	760161.352	51156.705
1472	760162.541	51157.093
1473	760163.729	51157.482
1474	760164.917	51157.870
1475	760166.105	51158.259
1476	760167.293	51158.647
1477	760168.481	51159.036
1478	760169.669	51159.424
1479	760170.857	51159.813
1480	760172.045	51160.201
1481	760173.233	51160.590
1482	760174.421	51160.978

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1483	760175.610	51161.367
1484	760176.798	51161.755
1485	760177.986	51162.144
1486	760179.174	51162.532
1487	760180.362	51162.921
1488	760181.550	51163.309
1489	760182.738	51163.698
1490	760183.926	51164.086
1491	760185.114	51164.475
1492	760186.302	51164.863
1493	760187.490	51165.252
1494	760188.678	51165.641
1495	760189.867	51166.029
1496	760191.055	51166.418
1497	760192.243	51166.806
1498	760193.431	51167.195
1499	760194.619	51167.583
1500	760195.807	51167.972
1501	760196.995	51168.360
1502	760198.183	51168.749
1503	760199.371	51169.137
1504	760200.559	51169.526
1505	760201.747	51169.914
1506	760200.827	51170.718
1507	760199.639	51170.329
1508	760198.451	51169.941
1509	760197.263	51169.552
1510	760196.075	51169.164
1511	760194.887	51168.775
1512	760193.699	51168.387
1513	760192.510	51167.998
1514	760191.322	51167.610
1515	760190.134	51167.221
1516	760188.946	51166.833
1517	760187.758	51166.444
1518	760186.570	51166.056
1519	760185.382	51165.667
1520	760184.194	51165.279
1521	760183.006	51164.890
1522	760181.818	51164.502
1523	760180.630	51164.113
1524	760179.441	51163.725
1525	760178.253	51163.336
1526	760177.065	51162.948
1527	760175.877	51162.559
1528	760174.689	51162.171
1529	760173.501	51161.782
1530	760172.313	51161.393
1531	760171.125	51161.005
1532	760169.937	51160.616

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1533	760168.749	51160.228
1534	760167.561	51159.839
1535	760166.372	51159.451
1536	760165.184	51159.062
1537	760163.996	51158.674
1538	760162.808	51158.285
1539	760161.620	51157.897
1540	760160.432	51157.508
1541	760159.244	51157.120
1542	760158.056	51156.731
1543	760156.868	51156.343
1544	760155.680	51155.954
1545	760154.492	51155.566
1546	760153.304	51155.177
1547	760152.115	51154.789
1548	760150.927	51154.400
1549	760151.195	51155.592
1550	760152.383	51155.981
1551	760153.571	51156.369
1552	760154.759	51156.758
1553	760155.947	51157.146
1554	760157.135	51157.535
1555	760158.324	51157.924
1556	760159.512	51158.312
1557	760160.700	51158.701
1558	760161.888	51159.089
1559	760163.076	51159.478
1560	760164.264	51159.866
1561	760165.452	51160.255
1562	760166.640	51160.643
1563	760167.828	51161.032
1564	760169.016	51161.420
1565	760170.204	51161.809
1566	760171.393	51162.197
1567	760172.581	51162.586
1568	760173.769	51162.974
1569	760174.957	51163.363
1570	760176.145	51163.751
1571	760177.333	51164.140
1572	760178.521	51164.528
1573	760179.709	51164.917
1574	760180.897	51165.305
1575	760182.085	51165.694
1576	760183.273	51166.082
1577	760184.461	51166.471
1578	760185.650	51166.859
1579	760186.838	51167.248
1580	760188.026	51167.637
1581	760189.214	51168.025
1582	760190.402	51168.414

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1583	760191.590	51168.802
1584	760192.778	51169.191
1585	760193.966	51169.579
1586	760195.154	51169.968
1587	760196.342	51170.356
1588	760197.530	51170.745
1589	760198.719	51171.133
1590	760199.907	51171.522
1591	760201.095	51171.910
1592	760200.174	51172.714
1593	760198.986	51172.325
1594	760197.798	51171.937
1595	760196.610	51171.548
1596	760195.422	51171.160
1597	760194.234	51170.771
1598	760193.046	51170.383
1599	760191.858	51169.994
1600	760190.670	51169.606
1601	760189.482	51169.217
1602	760188.293	51168.829
1603	760187.105	51168.440
1604	760185.917	51168.052
1605	760184.729	51167.663
1606	760183.541	51167.275
1607	760182.353	51166.886
1608	760181.165	51166.498
1609	760179.977	51166.109
1610	760178.789	51165.721
1611	760177.601	51165.332
1612	760176.413	51164.944
1613	760175.224	51164.555
1614	760174.036	51164.167
1615	760172.848	51163.778
1616	760171.660	51163.389
1617	760170.472	51163.001
1618	760169.284	51162.612
1619	760168.096	51162.224
1620	760166.908	51161.835
1621	760165.720	51161.447
1622	760164.532	51161.058
1623	760163.344	51160.670
1624	760162.156	51160.281
1625	760160.967	51159.893
1626	760159.779	51159.504
1627	760158.591	51159.116
1628	760157.403	51158.727
1629	760156.215	51158.339
1630	760155.027	51157.950
1631	760153.839	51157.562
1632	760152.651	51157.173

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1633	760151.463	51156.785
1634	760150.275	51156.396
1635	760150.542	51157.588
1636	760151.730	51157.977
1637	760152.919	51158.365
1638	760154.107	51158.754
1639	760155.295	51159.142
1640	760156.483	51159.531
1641	760157.671	51159.920
1642	760158.859	51160.308
1643	760160.047	51160.697
1644	760161.235	51161.085
1645	760162.423	51161.474
1646	760163.611	51161.862
1647	760164.799	51162.251
1648	760165.987	51162.639
1649	760167.176	51163.028
1650	760168.364	51163.416
1651	760169.552	51163.805
1652	760170.740	51164.193
1653	760171.928	51164.582
1654	760173.116	51164.970
1655	760174.304	51165.359
1656	760175.492	51165.747
1657	760176.680	51166.136
1658	760177.868	51166.524
1659	760179.056	51166.913
1660	760180.245	51167.301
1661	760181.433	51167.690
1662	760182.621	51168.078
1663	760183.809	51168.467
1664	760184.997	51168.855
1665	760186.185	51169.244
1666	760187.373	51169.633
1667	760188.561	51170.021
1668	760189.749	51170.410
1669	760190.937	51170.798
1670	760192.125	51171.187
1671	760193.313	51171.575
1672	760194.502	51171.964
1673	760195.690	51172.352
1674	760196.878	51172.741
1675	760198.066	51173.129
1676	760199.254	51173.518
1677	760200.442	51173.906
1678	760199.522	51174.710
1679	760198.334	51174.321
1680	760197.145	51173.933
1681	760195.957	51173.544
1682	760194.769	51173.156

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1683	760193.581	51172.767
1684	760192.393	51172.379
1685	760191.205	51171.990
1686	760190.017	51171.602
1687	760188.829	51171.213
1688	760187.641	51170.825
1689	760186.453	51170.436
1690	760185.265	51170.048
1691	760184.076	51169.659
1692	760182.888	51169.271
1693	760181.700	51168.882
1694	760180.512	51168.494
1695	760179.324	51168.105
1696	760178.136	51167.717
1697	760176.948	51167.328
1698	760175.760	51166.940
1699	760174.572	51166.551
1700	760173.384	51166.163
1701	760172.196	51165.774
1702	760171.008	51165.385
1703	760169.819	51164.997
1704	760168.631	51164.608
1705	760167.443	51164.220
1706	760166.255	51163.831
1707	760165.067	51163.443
1708	760163.879	51163.054
1709	760162.691	51162.666
1710	760161.503	51162.277
1711	760160.315	51161.889
1712	760159.127	51161.500
1713	760157.939	51161.112
1714	760156.750	51160.723
1715	760155.562	51160.335
1716	760154.374	51159.946
1717	760153.186	51159.558
1718	760151.998	51159.169
1719	760150.810	51158.781
1720	760149.622	51158.392
1721	760148.702	51159.196
1722	760149.890	51159.584
1723	760151.078	51159.973
1724	760152.266	51160.361
1725	760153.454	51160.750
1726	760154.642	51161.138
1727	760155.830	51161.527
1728	760157.018	51161.915
1729	760158.206	51162.304
1730	760159.394	51162.693
1731	760160.582	51163.081
1732	760161.770	51163.470

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1733	760162.959	51163.858
1734	760164.147	51164.247
1735	760165.335	51164.635
1736	760166.523	51165.024
1737	760167.711	51165.412
1738	760168.899	51165.801
1739	760170.087	51166.189
1740	760171.275	51166.578
1741	760172.463	51166.966
1742	760173.651	51167.355
1743	760174.839	51167.743
1744	760176.028	51168.132
1745	760177.216	51168.520
1746	760178.404	51168.909
1747	760179.592	51169.297
1748	760180.780	51169.686
1749	760181.968	51170.074
1750	760183.156	51170.463
1751	760184.344	51170.851
1752	760185.532	51171.240
1753	760186.720	51171.628
1754	760187.908	51172.017
1755	760189.097	51172.406
1756	760190.285	51172.794
1757	760191.473	51173.183
1758	760192.661	51173.571
1759	760193.849	51173.960
1760	760195.037	51174.348
1761	760196.225	51174.737
1762	760197.413	51175.125
1763	760198.601	51175.514
1764	760199.789	51175.902
1765	760198.869	51176.706
1766	760197.681	51176.317
1767	760196.493	51175.929
1768	760195.305	51175.540
1769	760194.117	51175.152
1770	760192.928	51174.763
1771	760191.740	51174.375
1772	760190.552	51173.986
1773	760189.364	51173.598
1774	760188.176	51173.209
1775	760186.988	51172.821
1776	760185.800	51172.432
1777	760184.612	51172.044
1778	760183.424	51171.655
1779	760182.236	51171.267
1780	760181.048	51170.878
1781	760179.859	51170.490
1782	760178.671	51170.101

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1783	760177.483	51169.713
1784	760176.295	51169.324
1785	760175.107	51168.936
1786	760173.919	51168.547
1787	760172.731	51168.159
1788	760171.543	51167.770
1789	760170.355	51167.381
1790	760169.167	51166.993
1791	760167.979	51166.604
1792	760166.791	51166.216
1793	760165.602	51165.827
1794	760164.414	51165.439
1795	760163.226	51165.050
1796	760162.038	51164.662
1797	760160.850	51164.273
1798	760159.662	51163.885
1799	760158.474	51163.496
1800	760157.286	51163.108
1801	760156.098	51162.719
1802	760154.910	51162.331
1803	760153.722	51161.942
1804	760152.533	51161.554
1805	760151.345	51161.165
1806	760150.157	51160.777
1807	760148.969	51160.388
1808	760148.049	51161.192
1809	760149.237	51161.580
1810	760150.425	51161.969
1811	760151.613	51162.357
1812	760152.801	51162.746
1813	760153.989	51163.134
1814	760155.177	51163.523
1815	760156.365	51163.911
1816	760157.554	51164.300
1817	760158.742	51164.689
1818	760159.930	51165.077
1819	760161.118	51165.466
1820	760162.306	51165.854
1821	760163.494	51166.243
1822	760164.682	51166.631
1823	760165.870	51167.020
1824	760167.058	51167.408
1825	760168.246	51167.797
1826	760169.434	51168.185
1827	760170.622	51168.574
1828	760171.811	51168.962
1829	760172.999	51169.351
1830	760174.187	51169.739
1831	760175.375	51170.128
1832	760176.563	51170.516

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+625 - STA 180+650	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 05 SKALA : NTS	REV. R0	TANGGAL 05-10-2025	KETERANGAN

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1833	760177.751	51170.905
1834	760178.939	51171.293
1835	760180.127	51171.682
1836	760181.315	51172.070
1837	760182.503	51172.459
1838	760183.691	51172.847
1839	760184.880	51173.236
1840	760186.068	51173.624
1841	760187.256	51174.013
1842	760188.444	51174.402
1843	760189.632	51174.790
1844	760190.820	51175.179
1845	760192.008	51175.567
1846	760193.196	51175.956
1847	760194.384	51176.344
1848	760195.572	51176.733
1849	760196.760	51177.121
1850	760197.948	51177.510
1851	760199.137	51177.898
1852	760198.216	51178.702
1853	760197.028	51178.313
1854	760195.840	51177.925
1855	760194.652	51177.536
1856	760193.464	51177.148
1857	760192.276	51176.759
1858	760191.088	51176.371
1859	760189.900	51175.982
1860	760188.711	51175.594
1861	760187.523	51175.205
1862	760186.335	51174.817
1863	760185.147	51174.428
1864	760183.959	51174.040
1865	760182.771	51173.651
1866	760181.583	51173.263
1867	760180.395	51172.874
1868	760179.207	51172.486
1869	760178.019	51172.097
1870	760176.831	51171.709
1871	760175.643	51171.320
1872	760174.454	51170.932
1873	760173.266	51170.543
1874	760172.078	51170.154
1875	760170.890	51169.766
1876	760169.702	51169.377
1877	760168.514	51168.989
1878	760167.326	51168.600
1879	760166.138	51168.212
1880	760164.950	51167.823
1881	760163.762	51167.435
1882	760162.574	51167.046

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1883	760161.385	51166.658
1884	760160.197	51166.269
1885	760159.009	51165.881
1886	760157.821	51165.492
1887	760156.633	51165.104
1888	760155.445	51164.715
1889	760154.257	51164.327
1890	760153.069	51163.938
1891	760151.881	51163.550
1892	760150.693	51163.161
1893	760149.505	51162.773
1894	760148.316	51162.384
1895	760147.396	51163.188
1896	760148.584	51163.576
1897	760149.772	51163.965
1898	760150.960	51164.353
1899	760152.148	51164.742
1900	760153.337	51165.130
1901	760154.525	51165.519
1902	760155.713	51165.907
1903	760156.901	51166.296
1904	760158.089	51166.685
1905	760159.277	51167.073
1906	760160.465	51167.462
1907	760161.653	51167.850
1908	760162.841	51168.239
1909	760164.029	51168.627
1910	760165.217	51169.016
1911	760166.405	51169.404
1912	760167.594	51169.793
1913	760168.782	51170.181
1914	760169.970	51170.570
1915	760171.158	51170.958
1916	760172.346	51171.347
1917	760173.534	51171.735
1918	760174.722	51172.124
1919	760175.910	51172.512
1920	760177.098	51172.901
1921	760178.286	51173.289
1922	760179.474	51173.678
1923	760180.663	51174.066
1924	760181.851	51174.455
1925	760183.039	51174.843
1926	760184.227	51175.232
1927	760185.415	51175.620
1928	760186.603	51176.009
1929	760187.791	51176.398
1930	760188.979	51176.786
1931	760190.167	51177.175
1932	760191.355	51177.563

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1933	760192.543	51177.952
1934	760193.732	51178.340
1935	760194.920	51178.729
1936	760196.108	51179.117
1937	760197.296	51179.506
1938	760198.484	51179.894
1939	760197.563	51180.698
1940	760196.375	51180.309
1941	760195.187	51179.921
1942	760193.999	51179.532
1943	760192.811	51179.144
1944	760191.623	51178.755
1945	760190.435	51178.367
1946	760189.247	51177.978
1947	760188.059	51177.590
1948	760186.871	51177.201
1949	760185.683	51176.813
1950	760184.495	51176.424
1951	760183.306	51176.036
1952	760182.118	51175.647
1953	760180.930	51175.259
1954	760179.742	51174.870
1955	760178.554	51174.482
1956	760177.366	51174.093
1957	760176.178	51173.705
1958	760174.990	51173.316
1959	760173.802	51172.928
1960	760172.614	51172.539
1961	760171.426	51172.150
1962	760170.237	51171.762
1963	760169.049	51171.373
1964	760167.861	51170.985
1965	760166.673	51170.596
1966	760165.485	51170.208
1967	760164.297	51169.819
1968	760163.109	51169.431
1969	760161.921	51169.042
1970	760160.733	51168.654
1971	760159.545	51168.265
1972	760158.357	51167.877
1973	760157.168	51167.488
1974	760155.980	51167.100
1975	760154.792	51166.711
1976	760153.604	51166.323
1977	760152.416	51165.934
1978	760151.228	51165.546
1979	760150.040	51165.157
1980	760148.852	51164.769
1981	760147.664	51164.380
1982	760146.743	51165.184

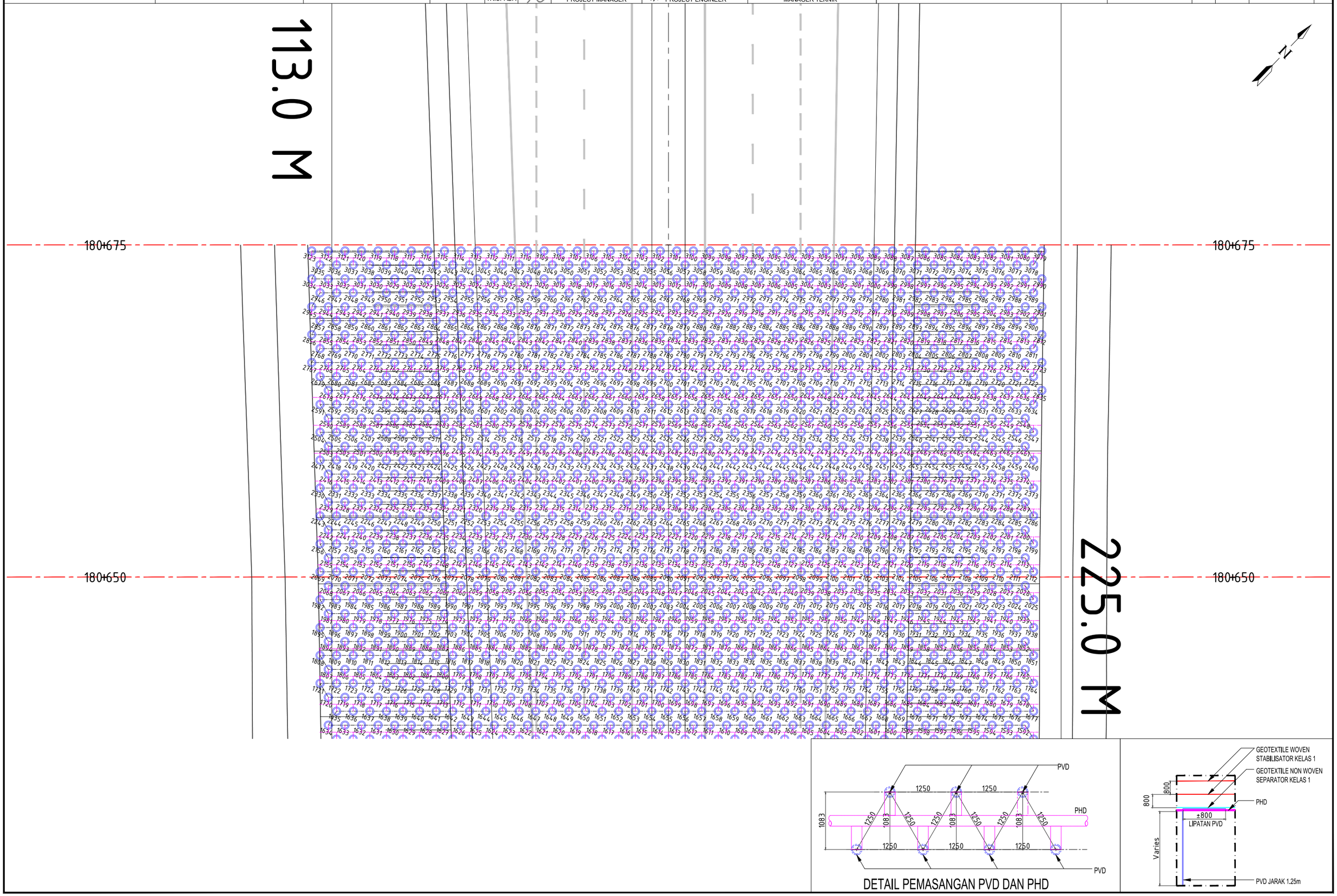
TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
1983	760147.931	51165.572
1984	760149.120	51165.961
1985	760150.308	51166.349
1986	760151.496	51166.738
1987	760152.684	51167.126
1988	760153.872	51167.515
1989	760155.060	51167.903
1990	760156.248	51168.292
1991	760157.436	51168.680
1992	760158.624	51169.069
1993	760159.812	51169.458
1994	760161.000	51169.846
1995	760162.189	51170.235
1996	760163.377	51170.623
1997	760164.565	51171.012
1998	760165.753	51171.400
1999	760166.941	51171.789
2000	760168.129	51172.177
2001	760169.317	51172.566
2002	760170.505	51172.954
2003	760171.693	51173.343
2004	760172.881	51173.731
2005	760174.069	51174.120
2006	760175.257	51174.508
2007	760176.446	51174.897
2008	760177.634	51175.285
2009	760178.822	51175.674
2010	760180.010	51176.062
2011	760181.198	51176.451
2012	760182.386	51176.839
2013	760183.574	51177.228
2014	760184.762	51177.616
2015	760185.950	51178.005
2016	760187.138	51178.393
2017	760188.326	51178.782
2018	760189.515	51179.171
2019	760190.703	51179.559
2020	760191.891	51179.948
2021	760193.079	51180.336
2022	760194.267	51180.725
2023	760195.455	51181.113
2024	760196.643	51181.502
2025	760197.831	51181.890
2026	760196.911	51182.694
2027	760195.723	51182.305
2028	760194.535	51181.917
2029	760193.346	51181.528
2030	760192.158	51181.140
2031	760190.970	51180.751
2032	760189.782	51180.363

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2033	760188.594	51179.974
2034	760187.406	51179.586
2035	760186.218	51179.197
2036	760185.030	51178.809
2037	760183.842	51178.420
2038	760182.654	51178.032
2039	760181.466	51177.643
2040	760180.278	51177.255
2041	760179.089	51176.866
2042	760177.901	51176.478
2043	760176.713	51176.089
2044	760175.525	51175.701
2045	760174.337	51175.312
2046	760173.149	51174.924
2047	760171.961	51174.535
2048	760170.773	51174.146
2049	760169.585	51173.758
2050	760168.397	51173.369
2051	760167.209	51172.981
2052	760166.020	51172.592
2053	760164.832	51172.204
2054	760163.644	51171.815
2055	760162.456	51171.427
2056	760161.268	51171.038
2057	760160.080	51170.650
2058	760158.892	51170.261
2059	760157.704	51169.873
2060	760156.516	51169.484
2061	760155.328	51169.096
2062	760154.140	51168.707
2063	760152.952	51168.319
2064	760151.763	51167.930
2065	760150.575	51167.542
2066	760149.387	51167.153
2067	760148.199	51166.765
2068	760147.011	51166.376

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : PLAN PVD L= 8 M DAN PHD MAIN ROAD STA 180+650 - STA 180+675	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 10 SKALA : 1 : 250	REV.	TANGGAL	KETERANGAN
									R0	05-10-2025	



HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HK INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+650 - STA 180+675	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 11 SKALA : NTS

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
R0	05-10-2025	

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2069	760146.091	51167.180
2070	760147.279	51167.568
2071	760148.467	51167.957
2072	760149.655	51168.345
2073	760150.843	51168.734
2074	760152.031	51169.122
2075	760153.219	51169.511
2076	760154.407	51169.899
2077	760155.595	51170.288
2078	760156.783	51170.676
2079	760157.972	51171.065
2080	760159.160	51171.454
2081	760160.348	51171.842
2082	760161.536	51172.231
2083	760162.724	51172.619
2084	760163.912	51173.008
2085	760165.100	51173.396
2086	760166.288	51173.785
2087	760167.476	51174.173
2088	760168.664	51174.562
2089	760169.852	51174.950
2090	760171.041	51175.339
2091	760172.229	51175.727
2092	760173.417	51176.116
2093	760174.605	51176.504
2094	760175.793	51176.893
2095	760176.981	51177.281
2096	760178.169	51177.670
2097	760179.357	51178.058
2098	760180.545	51178.447
2099	760181.733	51178.835
2100	760182.921	51179.224
2101	760184.109	51179.612
2102	760185.298	51180.001
2103	760186.486	51180.389
2104	760187.674	51180.778
2105	760188.862	51181.167
2106	760190.050	51181.555
2107	760191.238	51181.944
2108	760192.426	51182.332
2109	760193.614	51182.721
2110	760194.802	51183.109
2111	760195.990	51183.498
2112	760197.178	51183.886
2113	760196.258	51184.690
2114	760195.070	51184.301
2115	760193.882	51183.913
2116	760192.694	51183.524
2117	760191.506	51183.136
2118	760190.318	51182.747

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2119	760189.130	51182.359
2120	760187.941	51181.970
2121	760186.753	51181.582
2122	760185.565	51181.193
2123	760184.377	51180.805
2124	760183.189	51180.416
2125	760182.001	51180.028
2126	760180.813	51179.639
2127	760179.625	51179.251
2128	760178.437	51178.862
2129	760177.249	51178.474
2130	760176.061	51178.085
2131	760174.872	51177.697
2132	760173.684	51177.308
2133	760172.496	51176.919
2134	760171.308	51176.531
2135	760170.120	51176.142
2136	760168.932	51175.754
2137	760167.744	51175.365
2138	760166.556	51174.977
2139	760165.368	51174.588
2140	760164.180	51174.200
2141	760162.992	51173.811
2142	760161.803	51173.423
2143	760160.615	51173.034
2144	760159.427	51172.646
2145	760158.239	51172.257
2146	760157.051	51171.869
2147	760155.863	51171.480
2148	760154.675	51171.092
2149	760153.487	51170.703
2150	760152.299	51170.315
2151	760151.111	51169.926
2152	760149.923	51169.538
2153	760148.735	51169.149
2154	760147.546	51168.761
2155	760146.358	51168.372
2156	760145.438	51169.176
2157	760146.626	51169.564
2158	760147.814	51169.953
2159	760149.002	51170.341
2160	760150.190	51170.730
2161	760151.378	51171.118
2162	760152.566	51171.507
2163	760153.755	51171.895
2164	760154.943	51172.284
2165	760156.131	51172.672
2166	760157.319	51173.061
2167	760158.507	51173.450
2168	760159.695	51173.838

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2169	760160.883	51174.227
2170	760162.071	51174.615
2171	760163.259	51175.004
2172	760164.447	51175.392
2173	760165.635	51175.781
2174	760166.824	51176.169
2175	760168.012	51176.558
2176	760169.200	51176.946
2177	760170.388	51177.335
2178	760171.576	51177.723
2179	760172.764	51178.112
2180	760173.952	51178.500
2181	760175.140	51178.889
2182	760176.328	51179.277
2183	760177.516	51179.666
2184	760178.704	51180.054
2185	760179.892	51180.443
2186	760181.081	51180.831
2187	760182.269	51181.220
2188	760183.457	51181.608
2189	760184.645	51181.997
2190	760185.833	51182.385
2191	760187.021	51182.774
2192	760188.209	51183.163
2193	760189.397	51183.551
2194	760190.585	51183.940
2195	760191.773	51184.328
2196	760192.961	51184.717
2197	760194.150	51185.105
2198	760195.338	51185.494
2199	760196.526	51185.882
2200	760195.605	51186.686
2201	760194.417	51186.297
2202	760193.229	51185.909
2203	760192.041	51185.520
2204	760190.853	51185.132
2205	760189.665	51184.743
2206	760188.477	51184.355
2207	760187.289	51183.966
2208	760186.101	51183.578
2209	760184.913	51183.189
2210	760183.724	51182.801
2211	760182.536	51182.412
2212	760181.348	51182.024
2213	760180.160	51181.635
2214	760178.972	51181.247
2215	760177.784	51180.858
2216	760176.596	51180.470
2217	760175.408	51180.081
2218	760174.220	51179.693

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2219	760173.032	51179.304
2220	760171.844	51178.915
2221	760170.655	51178.527
2222	760169.467	51178.138
2223	760168.279	51177.750
2224	760167.091	51177.361
2225	760165.903	51176.973
2226	760164.715	51176.584
2227	760163.527	51176.196
2228	760162.339	51175.807
2229	760161.151	51175.419
2230	760159.963	51175.030
2231	760158.775	51174.642
2232	760157.587	51174.253
2233	760156.398	51173.865
2234	760155.210	51173.476
2235	760154.022	51173.088
2236	760152.834	51172.699
2237	760151.646	51172.311
2238	760150.458	51171.922
2239	760149.270	51171.534
2240	760148.082	51171.145
2241	760146.894	51170.757
2242	760145.706	51170.368
2243	760144.785	51171.172
2244	760145.973	51171.560
2245	760147.161	51171.949
2246	760148.350	51172.337
2247	760149.538	51172.726
2248	760150.726	51173.114
2249	760151.914	51173.503
2250	760153.102	51173.891
2251	760154.290	51174.280
2252	760155.478	51174.668
2253	760156.666	51175.057
2254	760157.854	51175.445
2255	760159.042	51175.834
2256	760160.230	51176.223
2257	760161.418	51176.611
2258	760162.607	51177.000
2259	760163.795	51177.388
2260	760164.983	51177.777
2261	760166.171	51178.165
2262	760167.359	51178.554
2263	760168.547	51178.942
2264	760169.735	51179.331
2265	760170.923	51179.719
2266	760172.111	51180.108
2267	760173.299	51180.496
2268	760174.487	51180.885

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2269	760175.676	51181.273
2270	760176.864	51181.662
2271	760178.052	51182.050
2272	760179.240	51182.439
2273	760180.428	51182.827
2274	760181.616	51183.216
2275	760182.804	51183.604
2276	760183.992	51183.993
2277	760185.180	51184.381
2278	760186.368	51184.770
2279	760187.556	51185.158
2280	760188.744	51185.547
2281	760189.933	51185.936
2282	760191.121	51186.324
2283	760192.309	51186.713
2284	760193.497	51187.101
2285	760194.685	51187.490
2286	760195.873	51187.878
2287	760194.953	51188.682
2288	760193.765	51188.293
2289	760192.576	51187.905
2290	760191.388	51187.516
2291	760190.200	51187.128
2292	760189.012	51186.739
2293	760187.824	51186.351
2294	760186.636	51185.962
2295	760185.448	51185.574
2296	760184.260	51185.185
2297	760183.072	51184.797
2298	760181.884	51184.408
2299	760180.696	51184.020
2300	760179.507	51183.631
2301	760178.319	51183.243
2302	760177.131	51182.854
2303	760175.943	51182.466
2304	760174.755	51182.077
2305	760173.567	51181.689
2306	760172.379	51181.300
2307	760171.191	51180.911
2308	760170.003	51180.523
2309	760168.815	51180.134
2310	760167.627	51179.746
2311	760166.439	51179.357
2312	760165.250	51178.969
2313	760164.062	51178.580
2314	760162.874	51178.192
2315	760161.686	51177.803
2316	760160.498	51177.415
2317	760159.310	51177.026
2318	760158.122	51176.638

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2319	760156.934	51176.249
2320	760155.746	51175.861
2321	760154.558	51175.472
2322	760153.370	51175.084
2323	760152.181	51174.695
2324	760150.993	51174.307
2325	760149.805	51173.918
2326	760148.617	51173.530
2327	760147.429	51173.141
2328	760146.241	51172.753
2329	760145.053	51172.364
2330	760144.133	51173.168
2331	760145.321	51173.556
2332	760146.509	51173.945
2333	760147.697	51174.333
2334	760148.885	51174.722
2335	760150.073	51175.110
2336	760151.261	51175.499
2337	760152.449	51175.887
2338	760153.637	51176.276
2339	760154.825	51176.664
2340	760156.013	51177.053
2341	760157.201	51177.441
2342	760158.390	51177.830
2343	760159.578	51178.219
2344	760160.766	51178.607
2345	760161.954	51178.996
2346	760163.142	51179.384
2347	760164.330	51179.773
2348	760165.518	51180.161
2349	760166.706	51180.550
2350	760167.894	51180.938
2351	760169.082	51181.327
2352	760170.270	51181.715
2353	760171.459	51182.104
2354	760172.647	51182.492
2355	760173.835	51182.881
2356	760175.023	51183.269
2357	760176.211	51183.658
2358	760177.399	51184.046
2359	760178.587	51184.435
2360	760179.775	51184.823
2361	760180.963	51185.212
2362	760182.151	51185.600
2363	760183.339	51185.989
2364	760184.528	51186.377
2365	760185.716	51186.766
2366	760186.904	51187.154
2367	760188.092	51187.543
2368	760189.280	51187.932

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2369	760190.468	51188.320
2370	760191.656	51188.709
2371	760192.844	51189.097
2372	760194.032	51189.486
2373	760195.220	51189.874
2374	760194.300	51190.678
2375	760193.112	51190.289
2376	760191.924	51189.901
2377	760190.736	51189.512
2378	760189.548	51189.124
2379	760188.359	51188.735
2380	760187.171	51188.347
2381	760185.983	51187.958
2382	760184.795	51187.570
2383	760183.607	51187.181
2384	760182.419	51186.793
2385	760181.231	51186.404
2386	760180.043	51186.016
2387	760178.855	51185.627
2388	760177.667	51185.239
2389	760176.479	51184.850
2390	760175.290	51184.462
2391	760174.102	51184.073
2392	760172.914	51183.684
2393	760171.726	51183.296
2394	760170.538	51182.907
2395	760169.350	51182.519
2396	760168.162	51182.130
2397	760166.974	51181.742
2398	760165.786	51181.353
2399	760164.598	51180.965
2400	760163.410	51180.576
2401	760162.222	51180.188
2402	760161.033	51179.799
2403	760159.845	51179.411
2404	760158.657	51179.022
2405	760157.469	51178.634
2406	760156.281	51178.245
2407	760155.093	51177.857
2408	760153.905	51177.468
2409	760152.717	51177.080
2410	760151.529	51176.691
2411	760150.341	51176.303
2412	760149.153	51175.914
2413	760147.964	51175.526
2414	760146.776	51175.137
2415	760145.588	51174.749
2416	760144.400	51174.360
2417	760143.480	51175.164
2418	760144.668	51175.552

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2419	760145.856	51175.941
2420	760147.044	51176.329
2421	760148.232	51176.718
2422	760149.420	51177.106
2423	760150.608	51177.495
2424	760151.796	51177.883
2425	760152.985	51178.272
2426	760154.173	51178.660
2427	760155.361	51179.049
2428	760156.549	51179.437
2429	760157.737	51179.826
2430	760158.925	51180.215
2431	760160.113	51180.603
2432	760161.301	51180.992
2433	760162.489	51181.380
2434	760163.677	51181.769
2435	760164.865	51182.157
2436	760166.053	51182.546
2437	760167.242	51182.934
2438	760168.430	51183.323
2439	760169.618	51183.711
2440	760170.806	51184.100
2441	760171.994	51184.488
2442	760173.182	51184.877
2443	760174.370	51185.265
2444	760175.558	51185.654
2445	760176.746	51186.042
2446	760177.934	51186.431
2447	760179.122	51186.819
2448	760180.311	51187.208
2449	760181.499	51187.596
2450	760182.687	51187.985
2451	760183.875	51188.373
2452	760185.063	51188.762
2453	760186.251	51189.150
2454	760187.439	51189.539
2455	760188.627	51189.928
2456	760189.815	51190.316
2457	760191.003	51190.705
2458	760192.191	51191.093
2459	760193.379	51191.482
2460	760194.568	51191.870
2461	760193.647	51192.674
2462	760192.459	51192.285
2463	760191.271	51191.897
2464	760190.083	51191.508
2465	760188.895	51191.120
2466	760187.707	51190.731
2467	760186.519	51190.343
2468	760185.331	51189.954

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HK INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+650 - STA 180+675	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 12 SKALA : NTS	REV. / TANGGAL / KETERANGAN R0 — 05-10-2025

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2469	760184.142	51189.566
2470	760182.954	51189.177
2471	760181.766	51188.789
2472	760180.578	51188.400
2473	760179.390	51188.012
2474	760178.202	51187.623
2475	760177.014	51187.235
2476	760175.826	51186.846
2477	760174.638	51186.458
2478	760173.450	51186.069
2479	760172.262	51185.680
2480	760171.074	51185.292
2481	760169.885	51184.903
2482	760168.697	51184.515
2483	760167.509	51184.126
2484	760166.321	51183.738
2485	760165.133	51183.349
2486	760163.945	51182.961
2487	760162.757	51182.572
2488	760161.569	51182.184
2489	760160.381	51181.795
2490	760159.193	51181.407
2491	760158.005	51181.018
2492	760156.816	51180.630
2493	760155.628	51180.241
2494	760154.440	51179.853
2495	760153.252	51179.464
2496	760152.064	51179.076
2497	760150.876	51178.687
2498	760149.688	51178.299
2499	760148.500	51177.910
2500	760147.312	51177.522
2501	760146.124	51177.133
2502	760144.936	51176.745
2503	760143.748	51176.356
2504	760142.827	51177.160
2505	760144.015	51177.548
2506	760145.203	51177.937
2507	760146.391	51178.325
2508	760147.579	51178.714
2509	760148.768	51179.102
2510	760149.956	51179.491
2511	760151.144	51179.879
2512	760152.332	51180.268
2513	760153.520	51180.656
2514	760154.708	51181.045
2515	760155.896	51181.433
2516	760157.084	51181.822
2517	760158.272	51182.210
2518	760159.460	51182.599

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2519	760160.648	51182.988
2520	760161.837	51183.376
2521	760163.025	51183.765
2522	760164.213	51184.153
2523	760165.401	51184.542
2524	760166.589	51184.930
2525	760167.777	51185.319
2526	760168.965	51185.707
2527	760170.153	51186.096
2528	760171.341	51186.484
2529	760172.529	51186.873
2530	760173.717	51187.261
2531	760174.905	51187.650
2532	760176.094	51188.038
2533	760177.282	51188.427
2534	760178.470	51188.815
2535	760179.658	51189.204
2536	760180.846	51189.592
2537	760182.034	51189.981
2538	760183.222	51190.369
2539	760184.410	51190.758
2540	760185.598	51191.146
2541	760186.786	51191.535
2542	760187.974	51191.923
2543	760189.163	51192.312
2544	760190.351	51192.701
2545	760191.539	51193.089
2546	760192.727	51193.478
2547	760193.915	51193.866
2548	760192.994	51194.670
2549	760191.806	51194.281
2550	760190.618	51193.893
2551	760189.430	51193.504
2552	760188.242	51193.116
2553	760187.054	51192.727
2554	760185.866	51192.339
2555	760184.678	51191.950
2556	760183.490	51191.562
2557	760182.302	51191.173
2558	760181.114	51190.785
2559	760179.926	51190.396
2560	760178.737	51190.008
2561	760177.549	51189.619
2562	760176.361	51189.231
2563	760175.173	51188.842
2564	760173.985	51188.454
2565	760172.797	51188.065
2566	760171.609	51187.676
2567	760170.421	51187.288
2568	760169.233	51186.899

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2569	760168.045	51186.511
2570	760166.857	51186.122
2571	760165.668	51185.734
2572	760164.480	51185.345
2573	760163.292	51184.957
2574	760162.104	51184.568
2575	760160.916	51184.180
2576	760159.728	51183.791
2577	760158.540	51183.403
2578	760157.352	51183.014
2579	760156.164	51182.626
2580	760154.976	51182.237
2581	760153.788	51181.849
2582	760152.599	51181.460
2583	760151.411	51181.072
2584	760150.223	51180.683
2585	760149.035	51180.295
2586	760147.847	51179.906
2587	760146.659	51179.518
2588	760145.471	51179.129
2589	760144.283	51178.741
2590	760143.095	51178.352
2591	760142.174	51179.156
2592	760143.362	51179.544
2593	760144.551	51179.933
2594	760145.739	51180.321
2595	760146.927	51180.710
2596	760148.115	51181.098
2597	760149.303	51181.487
2598	760150.491	51181.875
2599	760151.679	51182.264
2600	760152.867	51182.652
2601	760154.055	51183.041
2602	760155.243	51183.429
2603	760156.431	51183.818
2604	760157.620	51184.206
2605	760158.808	51184.595
2606	760159.996	51184.984
2607	760161.184	51185.372
2608	760162.372	51185.761
2609	760163.560	51186.149
2610	760164.748	51186.538
2611	760165.936	51186.926
2612	760167.124	51187.315
2613	760168.312	51187.703
2614	760169.500	51188.092
2615	760170.688	51188.480
2616	760171.877	51188.869
2617	760173.065	51189.257
2618	760174.253	51189.646

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2619	760175.441	51190.034
2620	760176.629	51190.423
2621	760177.817	51190.811
2622	760179.005	51191.200
2623	760180.193	51191.588
2624	760181.381	51191.977
2625	760182.569	51192.365
2626	760183.757	51192.754
2627	760184.946	51193.142
2628	760186.134	51193.531
2629	760187.322	51193.919
2630	760188.510	51194.308
2631	760189.698	51194.697
2632	760190.886	51195.085
2633	760192.074	51195.474
2634	760193.262	51195.862
2635	760193.530	51197.054
2636	760192.342	51196.666
2637	760191.154	51196.277
2638	760189.966	51195.889
2639	760188.777	51195.500
2640	760187.589	51195.112
2641	760186.401	51194.723
2642	760185.213	51194.335
2643	760184.025	51193.946
2644	760182.837	51193.558
2645	760181.649	51193.169
2646	760180.461	51192.781
2647	760179.273	51192.392
2648	760178.085	51192.004
2649	760176.897	51191.615
2650	760175.709	51191.227
2651	760174.520	51190.838
2652	760173.332	51190.449
2653	760172.144	51190.061
2654	760170.956	51189.672
2655	760169.768	51189.284
2656	760168.580	51188.895
2657	760167.392	51188.507
2658	760166.204	51188.118
2659	760165.016	51187.730
2660	760163.828	51187.341
2661	760162.640	51186.953
2662	760161.451	51186.564
2663	760160.263	51186.176
2664	760159.075	51185.787
2665	760157.887	51185.399
2666	760156.699	51185.010
2667	760155.511	51184.622
2668	760154.323	51184.233

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2669	760153.135	51183.845
2670	760151.947	51183.456
2671	760150.759	51183.068
2672	760149.571	51182.679
2673	760148.383	51182.291
2674	760147.194	51181.902
2675	760146.006	51181.514
2676	760144.818	51181.125
2677	760143.630	51180.736
2678	760142.442	51180.348
2679	760141.522	51181.152
2680	760142.710	51181.540
2681	760143.898	51181.929
2682	760145.086	51182.317
2683	760146.274	51182.706
2684	760147.462	51183.094
2685	760148.650	51183.483
2686	760149.838	51183.871
2687	760151.026	51184.260
2688	760152.214	51184.648
2689	760153.403	51185.037
2690	760154.591	51185.425
2691	760155.779	51185.814
2692	760156.967	51186.202
2693	760158.155	51186.591
2694	760159.343	51186.980
2695	760160.531	51187.368
2696	760161.719	51187.757
2697	760162.907	51188.145
2698	760164.095	51188.534
2699	760165.283	51188.922
2700	760166.472	51189.311
2701	760167.660	51189.699
2702	760168.848	51190.088
2703	760170.036	51190.476
2704	760171.224	51190.865
2705	760172.412	51191.253
2706	760173.600	51191.642
2707	760174.788	51192.030
2708	760175.976	51192.419
2709	760177.164	51192.807
2710	760178.352	51193.196
2711	760179.540	51193.584
2712	760180.729	51193.973
2713	760181.917	51194.361
2714	760183.105	51194.750
2715	760184.293	51195.138
2716	760185.481	51195.527
2717	760186.669	51195.915
2718	760187.857	51196.304

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2719	760189.045	51196.693
2720	760190.233	51197.081
2721	760191.421	51197.470
2722	760192.609	51197.858
2723	760192.877	51199.050
2724	760191.689	51198.662
2725	760190.501	51198.273
2726	760189.313	51197.885
2727	760188.125	51197.496
2728	760186.937	51197.108
2729	760185.749	51196.719
2730	760184.561	51196.331
2731	760183.372	51195.942
2732	760182.184	51195.554
2733	760180.996	51195.165
2734	760179.808	51194.777
2735	760178.620	51194.388
2736	760177.432	51194.000
2737	760176.244	51193.611
2738	760175.056	51193.223
2739	760173.868	51192.834
2740	760172.680	51192.445
2741	760171.492	51192.057
2742	760170.303	51191.668
2743	760169.115	51191.280
2744	760167.927	51190.891
2745	760166.739	51190.503
2746	760165.551	51190.114
2747	760164.363	51189.726
2748	760163.175	51189.337
2749	760161.987	51188.949
2750	760160.799	51188.560
2751	760159.611	51188.172
2752	760158.423	51187.783
2753	760157.235	51187.395
2754	760156.046	51187.006
2755	760154.858	51186.618
2756	760153.670	51186.229
2757	760152.482	51185.841
2758	760151.294	51185.452
2759	760150.106	51185.064
2760	760148.918	51184.675
2761	760147.730	51184.287
2762	760146.542	51183.898
2763	760145.354	51183.510
2764	760144.166	51183.121
2765	760142.977	51182.732
2766	760141.789	51182.344
2767	760140.601	51181.955
2768	760140.869	51183.148

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2769	760142.057	51183.536
2770	760143.245	51183.925
2771	760144.433	51184.313
2772	760145.621	51184.702
2773	760146.809	51185.090
2774	760147.997	51185.479
2775	760149.186	51185.867
2776	760150.374	51186.256
2777	760151.562	51186.644
2778	760152.750	51187.033
2779	760153.938	51187.421
2780	760155.126	51187.810
2781	760156.314	51188.198
2782	760157.502	51188.587
2783	760158.690	51188.975
2784	760159.878	51189.364
2785	760161.066	51189.753
2786	760162.255	51190.141
2787	760163.443	51190.530
2788	760164.631	51190.918
2789	760165.819	51191.307
2790	760167.007	51191.695
2791	760168.195	51192.084
2792	760169.383	51192.472
2793	760170.571	51192.861
2794	760171.759	51193.249
2795	760172.947	51193.638
2796	760174.135	51194.026
2797	760175.324	51194.415
2798	760176.512	51194.803
2799	760177.700	51195.192
2800	760178.888	51195.580
2801	760180.076	51195.969
2802	760181.264	51196.357
2803	760182.452	51196.746
2804	760183.640	51197.134
2805	760184.828	51197.523
2806	760186.016	51197.911
2807	760187.204	51198.300
2808	760188.392	51198.688
2809	760189.581	51199.077
2810	760190.769	51199.466
2811	760191.957	51199.854
2812	760192.224	51201.046
2813	760191.036	51200.658
2814	760189.848	51200.269
2815	760188.660	51199.881
2816	760187.472	51199.492
2817	760186.284	51199.104
2818	760185.096	51198.715

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2819	760183.908	51198.327
2820	760182.720	51197.938
2821	760181.532	51197.550
2822	760180.344	51197.161
2823	760179.155	51196.773
2824	760177.967	51196.384
2825	760176.779	51195.996
2826	760175.591	51195.607
2827	760174.403	51195.219
2828	760173.215	51194.830
2829	760172.027	51194.441
2830	760170.839	51194.053
2831	760169.651	51193.664
2832	760168.463	51193.276
2833	760167.275	51192.887
2834	760166.086	51192.499
2835	760164.898	51192.110
2836	760163.710	51191.722
2837	760162.522	51191.333
2838	760161.334	51190.945
2839	760160.146	51190.556
2840	760158.958	51190.168
2841	760157.770	51189.779
2842	760156.582	51189.391
2843	760155.394	51189.002
2844	760154.206	51188.614
2845	760153.018	51188.225
2846	760151.829	51187.837
2847	760150.641	51187.448
2848	760149.453	51187.060
2849	760148.265	51186.671
2850	760147.077	51186.283
2851	760145.889	51185.894
2852	760144.701	51185.506
2853	760143.513	51185.117
2854	760142.325	51184.728
2855	760141.137	51184.340
2856	760139.949	51183.951
2857	760140.216	51185.144
2858	760141.404	51185.532
2859	760142.592	51185.921
2860	760143.781	51186.309
2861	760144.969	51186.698
2862	760146.157	51187.086
2863	760147.345	51187.475
2864	760148.533	51187.863
2865	760149.721	51188.252
2866	760150.909	51188.640
2867	760152.097	51189.029
2868	760153.285	51189.417

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: DWI. S MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F SANTOSO PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : KOORDINAT PVD L= 8 M MAIN ROAD STA 180+650 - STA 180+675	NO. GAMBAR : SD / HKI / LP / ..... / 13 SKALA : NTS	REV. R0	TANGGAL 05-10-2025	KETERANGAN

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2869	760154.473	51189.806
2870	760155.661	51190.194
2871	760156.849	51190.583
2872	760158.038	51190.971
2873	760159.226	51191.360
2874	760160.414	51191.749
2875	760161.602	51192.137
2876	760162.790	51192.526
2877	760163.978	51192.914
2878	760165.166	51193.303
2879	760166.354	51193.691
2880	760167.542	51194.080
2881	760168.730	51194.468
2882	760169.918	51194.857
2883	760171.107	51195.245
2884	760172.295	51195.634
2885	760173.483	51196.022
2886	760174.671	51196.411
2887	760175.859	51196.799
2888	760177.047	51197.188
2889	760178.235	51197.576
2890	760179.423	51197.965
2891	760180.611	51198.353
2892	760181.799	51198.742
2893	760182.987	51199.130
2894	760184.175	51199.519
2895	760185.364	51199.907
2896	760186.552	51200.296
2897	760187.740	51200.684
2898	760188.928	51201.073
2899	760190.116	51201.462
2900	760191.304	51201.850
2901	760191.572	51203.042
2902	760190.384	51202.654
2903	760189.196	51202.265
2904	760188.007	51201.877
2905	760186.819	51201.488
2906	760185.631	51201.100
2907	760184.443	51200.711
2908	760183.255	51200.323
2909	760182.067	51199.934
2910	760180.879	51199.546
2911	760179.691	51199.157
2912	760178.503	51198.769
2913	760177.315	51198.380
2914	760176.127	51197.992
2915	760174.938	51197.603
2916	760173.750	51197.214
2917	760172.562	51196.826
2918	760171.374	51196.437

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2919	760170.186	51196.049
2920	760168.998	51195.660
2921	760167.810	51195.272
2922	760166.622	51194.883
2923	760165.434	51194.495
2924	760164.246	51194.106
2925	760163.058	51193.718
2926	760161.870	51193.329
2927	760160.681	51192.941
2928	760159.493	51192.552
2929	760158.305	51192.164
2930	760157.117	51191.775
2931	760155.929	51191.387
2932	760154.741	51190.998
2933	760153.553	51190.610
2934	760152.365	51190.221
2935	760151.177	51189.833
2936	760149.989	51189.444
2937	760148.801	51189.056
2938	760147.612	51188.667
2939	760146.424	51188.279
2940	760145.236	51187.890
2941	760144.048	51187.501
2942	760142.860	51187.113
2943	760141.672	51186.724
2944	760140.484	51186.336
2945	760139.296	51185.947
2946	760139.564	51187.140
2947	760140.752	51187.528
2948	760141.940	51187.917
2949	760143.128	51188.305
2950	760144.316	51188.694
2951	760145.504	51189.082
2952	760146.692	51189.471
2953	760147.880	51189.859
2954	760149.068	51190.248
2955	760150.256	51190.636
2956	760151.444	51191.025
2957	760152.632	51191.413
2958	760153.821	51191.802
2959	760155.009	51192.190
2960	760156.197	51192.579
2961	760157.385	51192.967
2962	760158.573	51193.356
2963	760159.761	51193.745
2964	760160.949	51194.133
2965	760162.137	51194.522
2966	760163.325	51194.910
2967	760164.513	51195.299
2968	760165.701	51195.687

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
2969	760166.890	51196.076
2970	760168.078	51196.464
2971	760169.266	51196.853
2972	760170.454	51197.241
2973	760171.642	51197.630
2974	760172.830	51198.018
2975	760174.018	51198.407
2976	760175.206	51198.795
2977	760176.394	51199.184
2978	760177.582	51199.572
2979	760178.770	51199.961
2980	760179.959	51200.349
2981	760181.147	51200.738
2982	760182.335	51201.126
2983	760183.523	51201.515
2984	760184.711	51201.903
2985	760185.899	51202.292
2986	760187.087	51202.680
2987	760188.275	51203.069
2988	760189.463	51203.458
2989	760190.651	51203.846
2990	760190.919	51205.038
2991	760189.731	51204.650
2992	760188.543	51204.261
2993	760187.355	51203.873
2994	760186.167	51203.484
2995	760184.979	51203.096
2996	760183.790	51202.707
2997	760182.602	51202.319
2998	760181.414	51201.930
2999	760180.226	51201.542
3000	760179.038	51201.153
3001	760177.850	51200.765
3002	760176.662	51200.376
3003	760175.474	51199.988
3004	760174.286	51199.599
3005	760173.098	51199.210
3006	760171.910	51198.822
3007	760170.721	51198.433
3008	760169.533	51198.045
3009	760168.345	51197.656
3010	760167.157	51197.268
3011	760165.969	51196.879
3012	760164.781	51196.491
3013	760163.593	51196.102
3014	760162.405	51195.714
3015	760161.217	51195.325
3016	760160.029	51194.937
3017	760158.841	51194.548
3018	760157.653	51194.160

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
3019	760156.464	51193.771
3020	760155.276	51193.383
3021	760154.088	51192.994
3022	760152.900	51192.606
3023	760151.712	51192.217
3024	760150.524	51191.829
3025	760149.336	51191.440
3026	760148.148	51191.052
3027	760146.960	51190.663
3028	760145.772	51190.275
3029	760144.584	51189.886
3030	760143.395	51189.497
3031	760142.207	51189.109
3032	760141.019	51188.720
3033	760139.831	51188.332
3034	760138.643	51187.943
3035	760138.911	51189.136
3036	760140.099	51189.524
3037	760141.287	51189.913
3038	760142.475	51190.301
3039	760143.663	51190.690
3040	760144.851	51191.078
3041	760146.039	51191.467
3042	760147.227	51191.855
3043	760148.416	51192.244
3044	760149.604	51192.632
3045	760150.792	51193.021
3046	760151.980	51193.409
3047	760153.168	51193.798
3048	760154.356	51194.186
3049	760155.544	51194.575
3050	760156.732	51194.963
3051	760157.920	51195.352
3052	760159.108	51195.740
3053	760160.296	51196.129
3054	760161.484	51196.518
3055	760162.673	51196.906
3056	760163.861	51197.295
3057	760165.049	51197.683
3058	760166.237	51198.072
3059	760167.425	51198.460
3060	760168.613	51198.849
3061	760169.801	51199.237
3062	760170.989	51199.626
3063	760172.177	51200.014
3064	760173.365	51200.403
3065	760174.553	51200.791
3066	760175.742	51201.180
3067	760176.930	51201.568
3068	760178.118	51201.957

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
3069	760179.306	51202.345
3070	760180.494	51202.734
3071	760181.682	51203.122
3072	760182.870	51203.511
3073	760184.058	51203.899
3074	760185.246	51204.288
3075	760186.434	51204.676
3076	760187.622	51205.065
3077	760188.811	51205.453
3078	760189.999	51205.842
3079	760190.266	51207.034
3080	760189.078	51206.646
3081	760187.890	51206.257
3082	760186.702	51205.869
3083	760185.514	51205.480
3084	760184.326	51205.092
3085	760183.138	51204.703
3086	760181.950	51204.315
3087	760180.762	51203.926
3088	760179.573	51203.538
3089	760178.385	51203.149
3090	760177.197	51202.761
3091	760176.009	51202.372
3092	760174.821	51201.984
3093	760173.633	51201.595
3094	760172.445	51201.206
3095	760171.257	51200.818
3096	760170.069	51200.429
3097	760168.881	51200.041
3098	760167.693	51199.652
3099	760166.505	51199.264
3100	760165.316	51198.875
3101	760164.128	51198.487
3102	760162.940	51198.098
3103	760161.752	51197.710
3104	760160.564	51197.321
3105	760159.376	51196.933
3106	760158.188	51196.544
3107	760157.000	51196.156
3108	760155.812	51195.767
3109	760154.624	51195.379
3110	760153.436	51194.990
3111	760152.247	51194.602
3112	760151.059	51194.213
3113	760149.871	51193.825
3114	760148.683	51193.436
3115	760147.495	51193.048
3116	760146.307	51192.659
3117	760145.119	51192.271
3118	760143.931	51191.882

TABEL KOORDINAT PVD

POINT	X	Y
3119	760142.743	51191.493
3120	760141.555	51191.105
3121	760140.367	51190.716
3122	760139.179	51190.328
3123	760137.990	51189.939

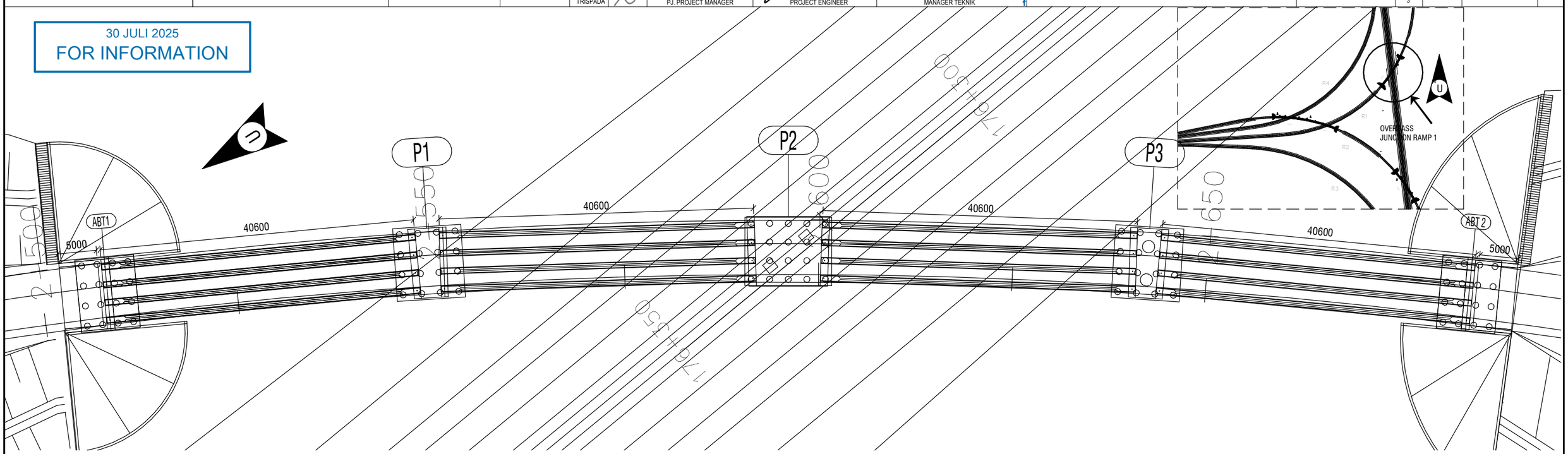
HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PLAN PROFILE OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//21

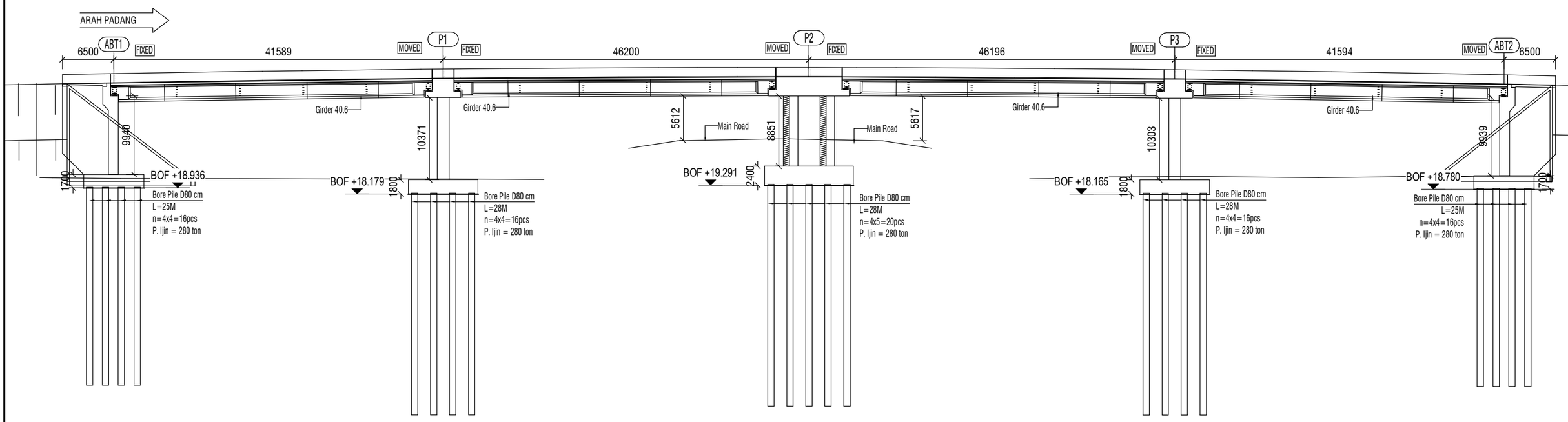
SKALA : As indicated

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		

30 JULI 2025
FOR INFORMATION



PLAN JUNCTION RAMP 1
1 : 500



NO ABUTMEN/PILAR	ABT1		P1		P2		P3		ABT2
STATION	2+508.111		2+549.900		2+596.100		2+642.296		2+683.890
ELEVASI RENCANA (FG)	32.226		32.800		32.992		32.718		32.070
ELEVASI TANAH ASLI	20.139		20.073		19.857		20.420		20.320

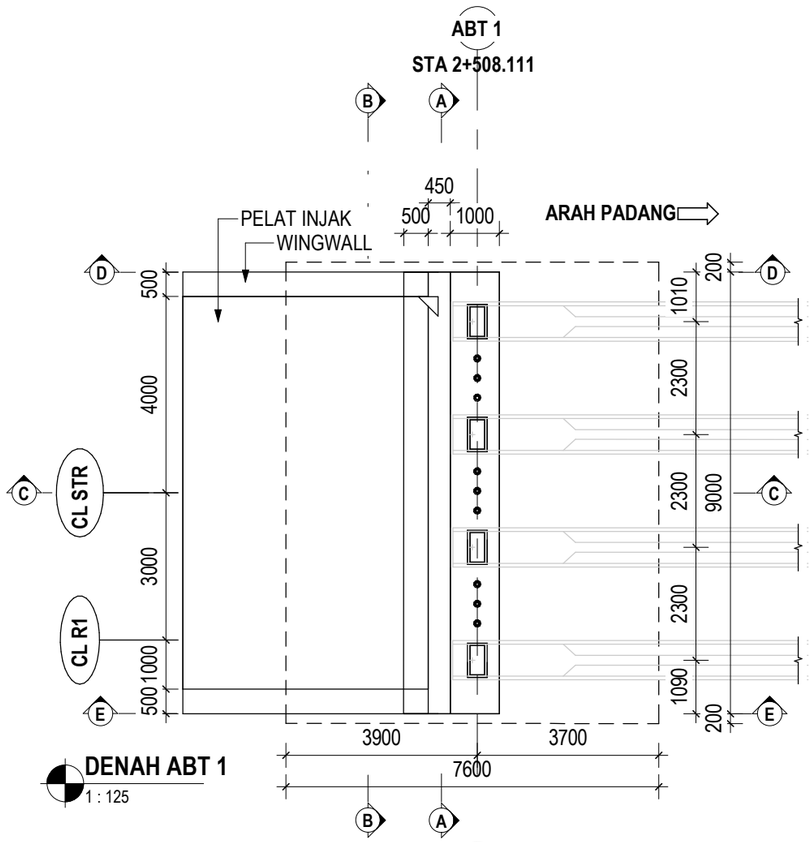
POT. MEMANJANG JUNCTION RAMP 1
1 : 500

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH DAN POTONGAN ABT A1** **OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

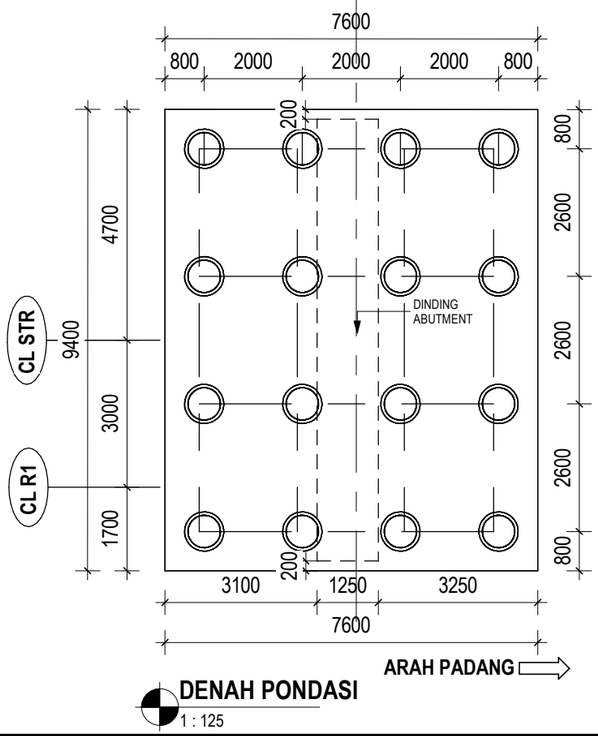
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//22

SKALA : 1 : 125

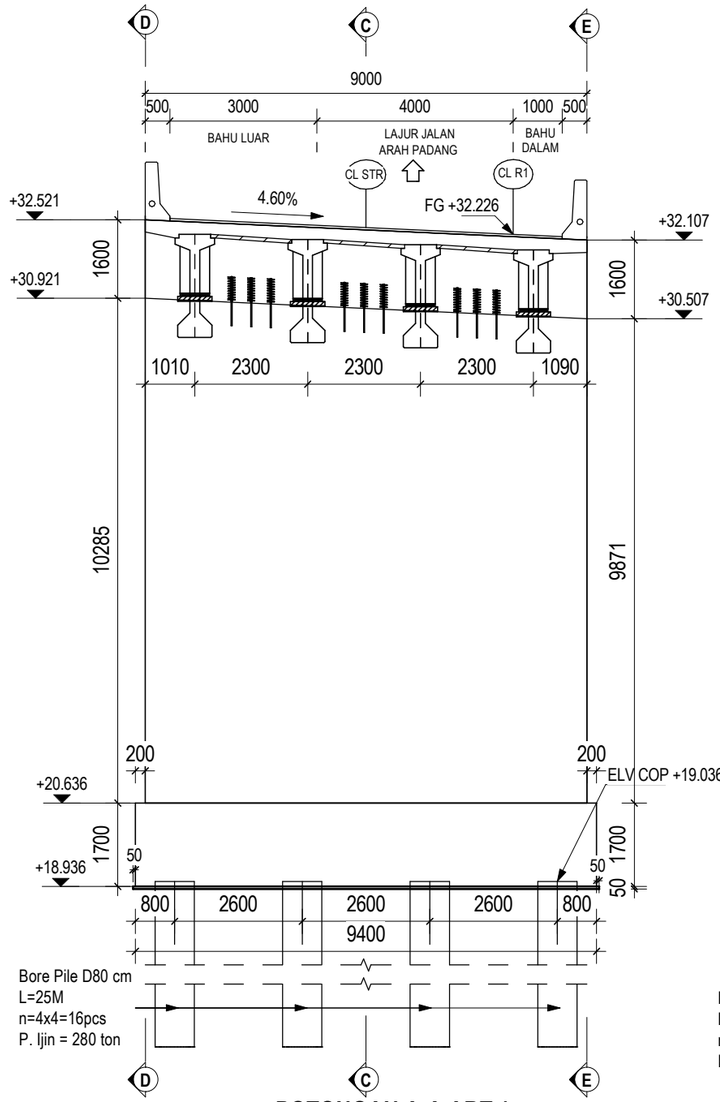
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	14/06/24	Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



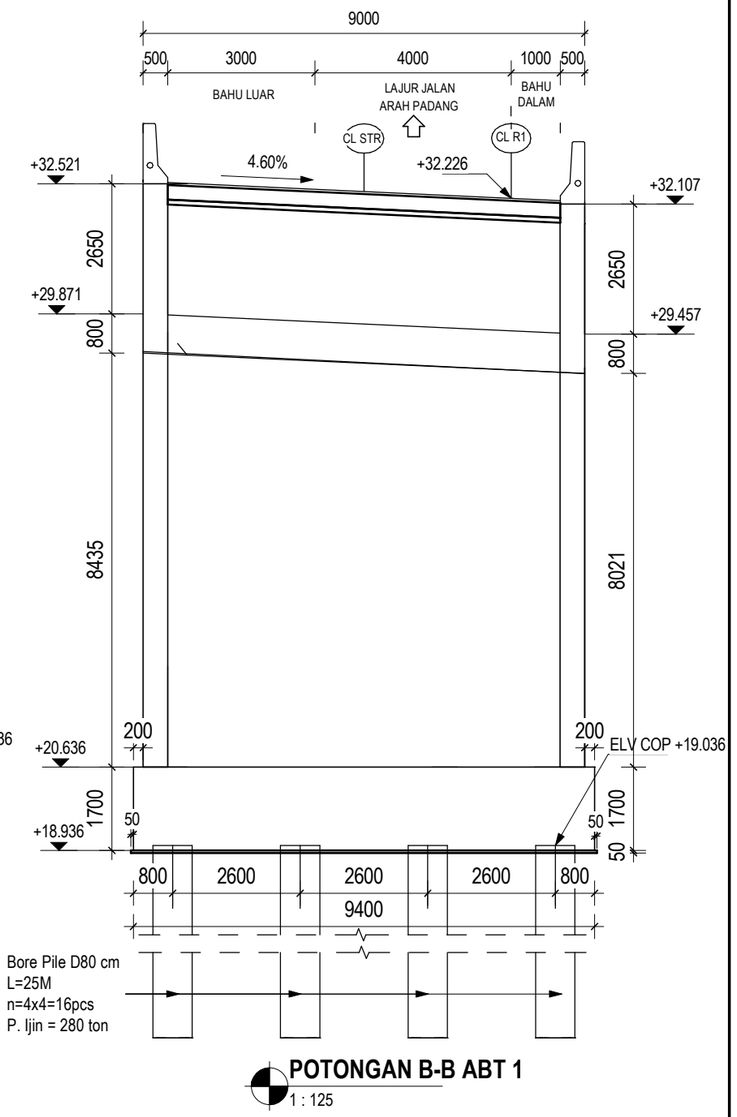
DENAH ABT 1
1 : 125



DENAH PONDASI
1 : 125



POTONGAN A-A ABT 1
1 : 125



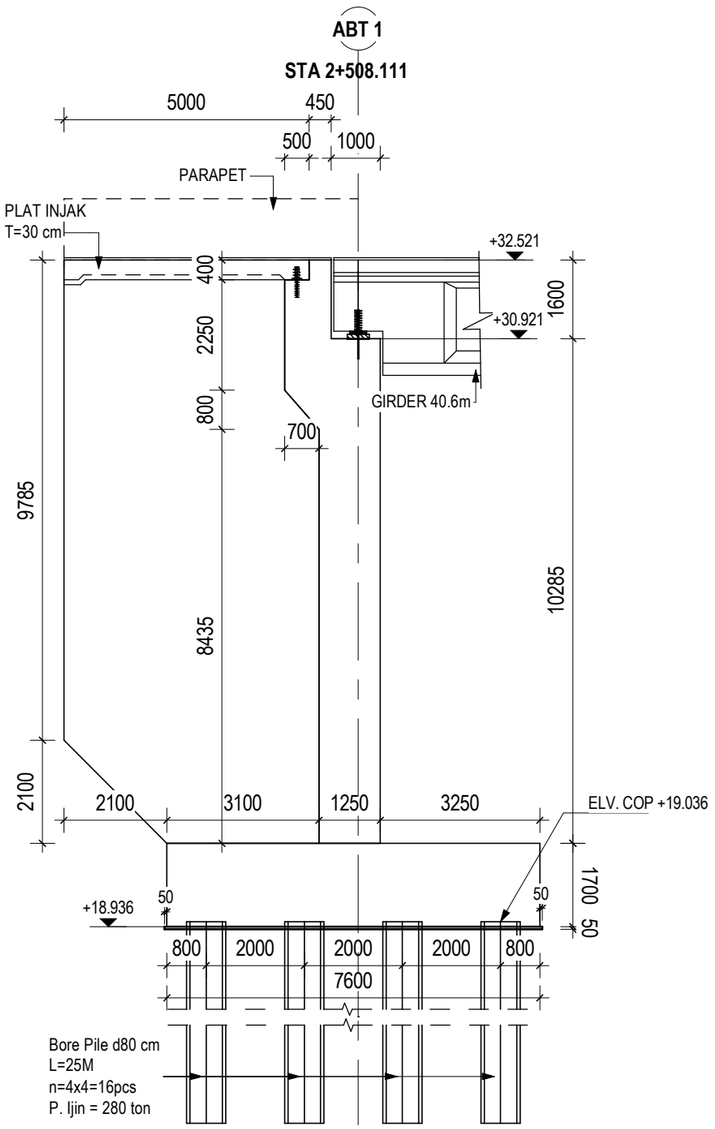
POTONGAN B-B ABT 1
1 : 125

CATATAN :

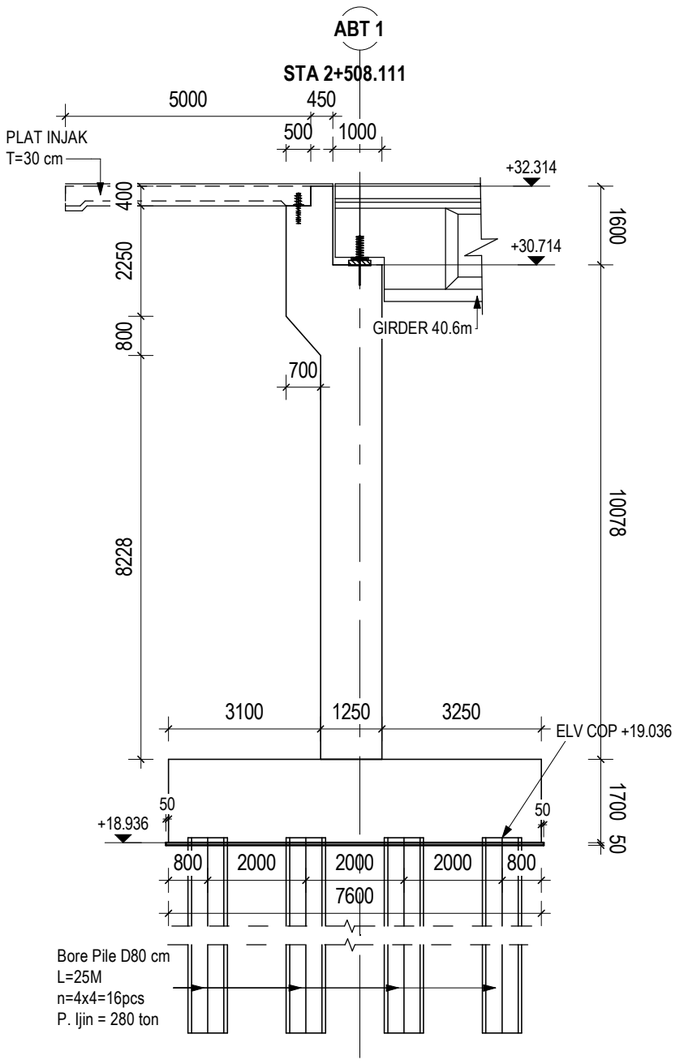
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **POTONGAN ABT A1 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//23 SKALA : 1 : 125

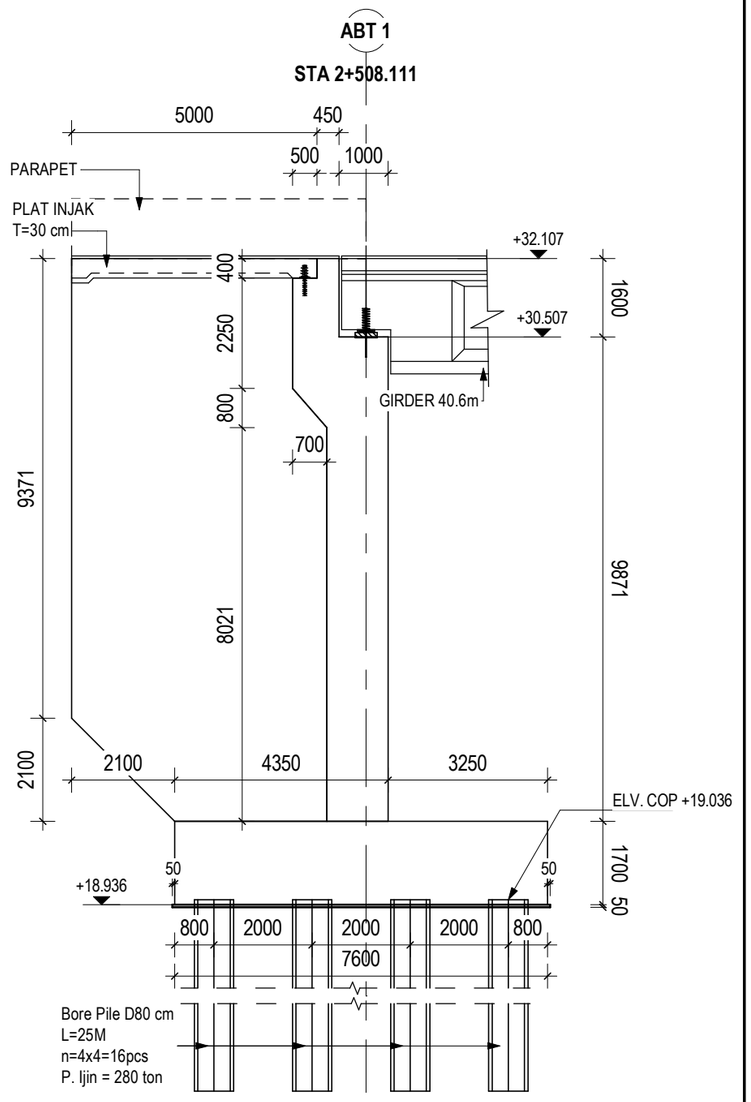
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



POTONGAN D-D ABT 1
1 : 125



POTONGAN C-C ABT 1
1 : 125



POTONGAN E-E ABT 1
1 : 125

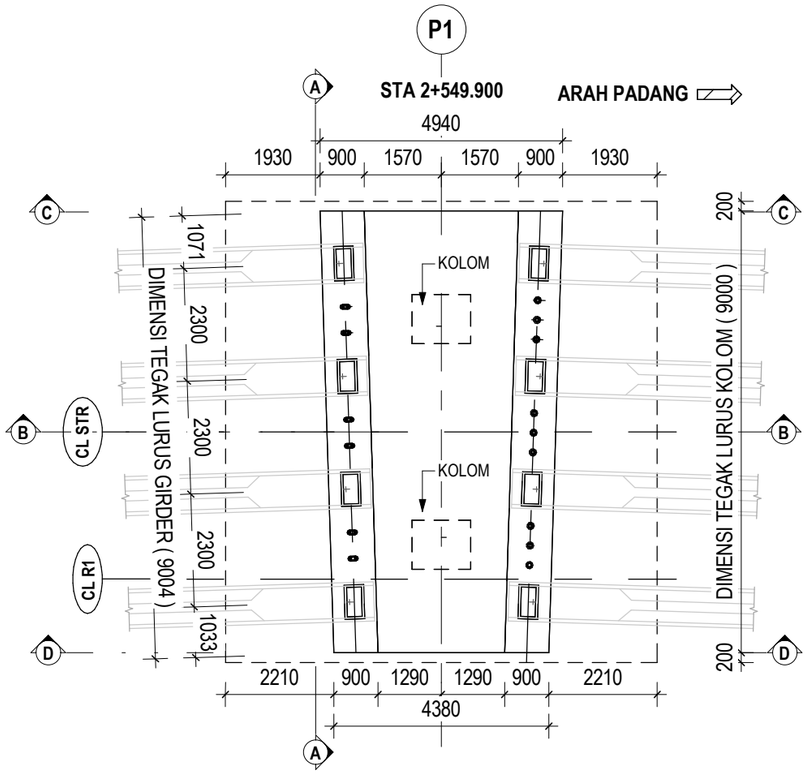
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520B (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH DAN POTONGAN PIER P1** **OVERPAS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

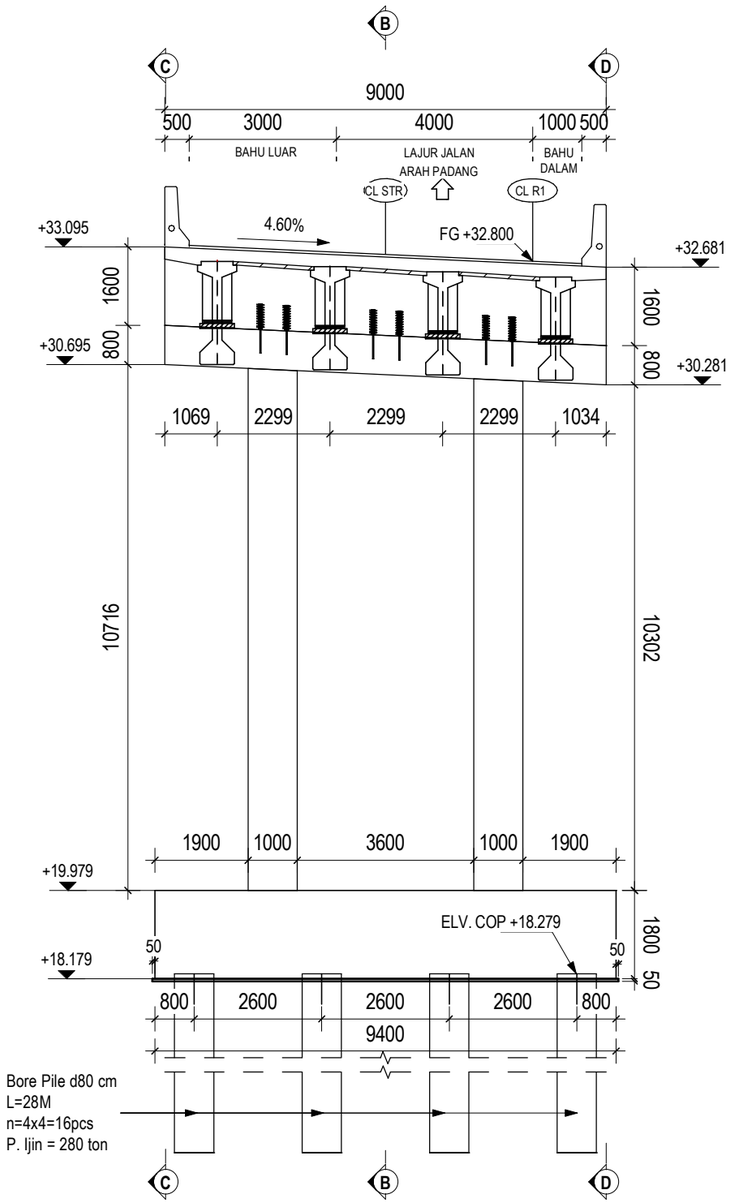
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//24

SKALA : As indicated

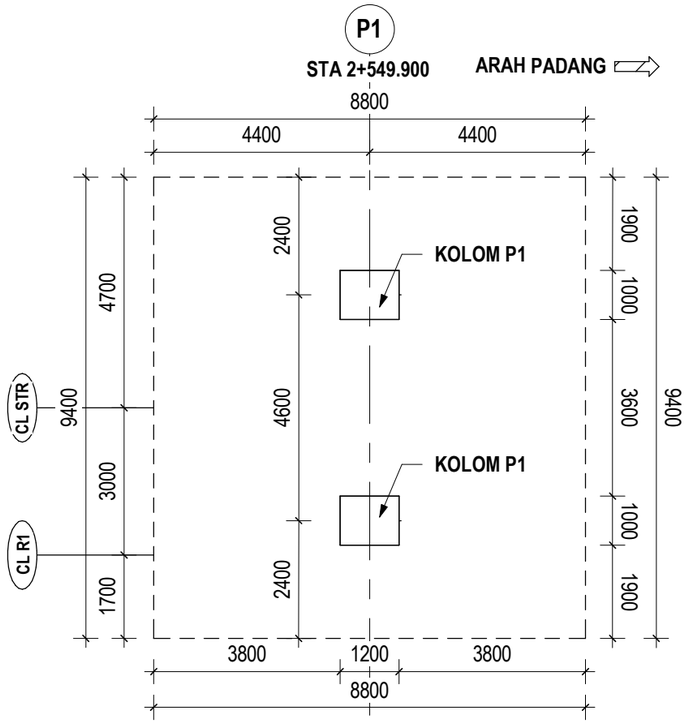
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



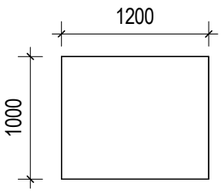
DENAH PIER 1
1 : 125



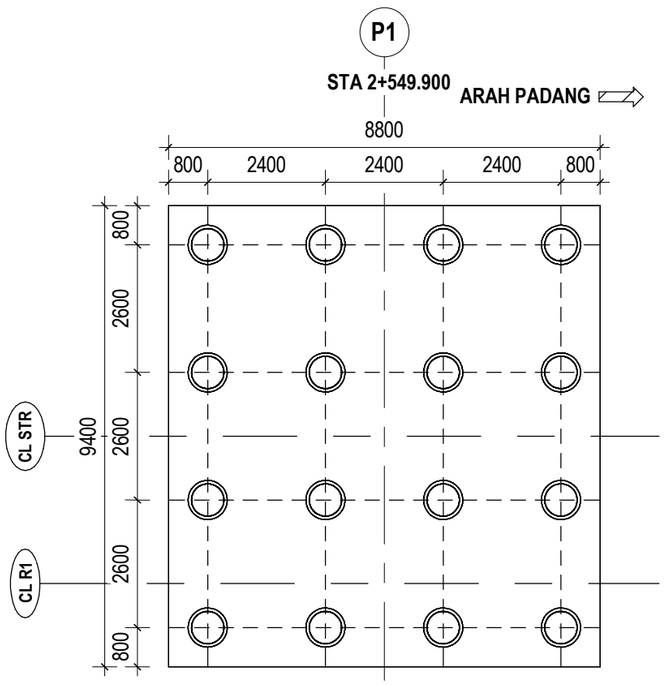
POTONGAN A-A PIER P1
1 : 125



DENAH KOLOM P1
1 : 125



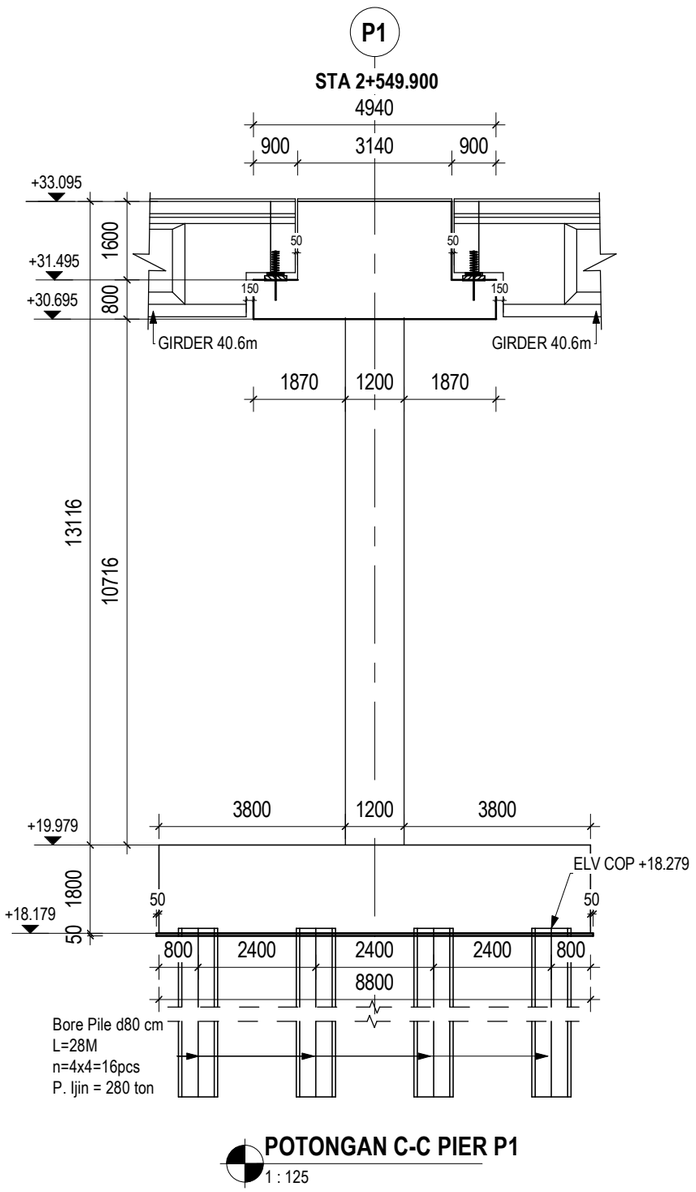
DETAIL KOLOM P1
1 : 50



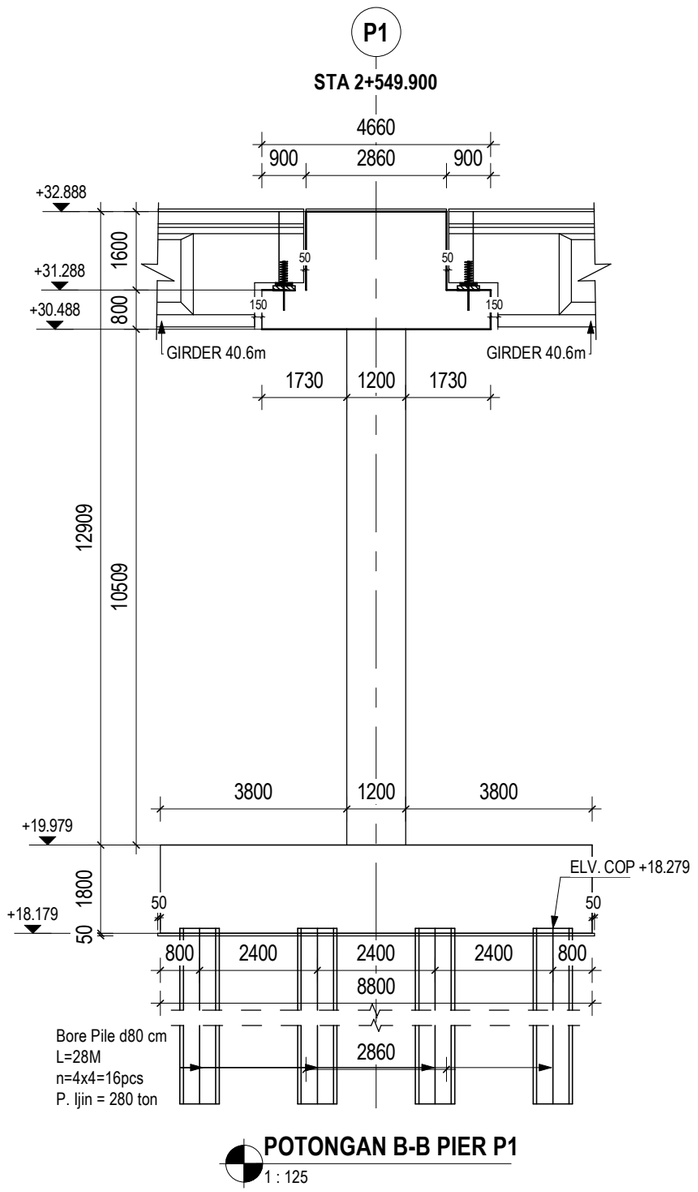
DENAH PONDASI PIER P1
1 : 125

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

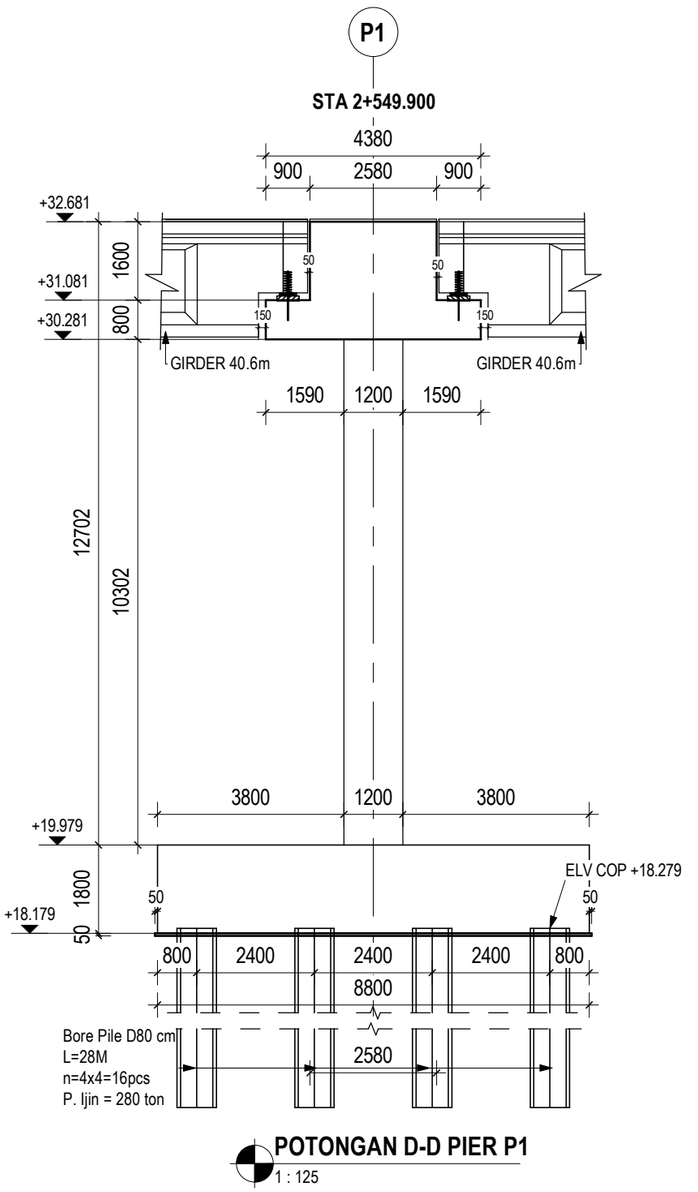
HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA / KSO / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **POTONGAN PIER P1 OVERPASS** **JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//25 SKALA : 1 : 125	REV. / TANGGAL / KETERANGAN 0 — — Awal Submit 1 — 24/07/25 — Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%) 2 3



POTONGAN C-C PIER P1
1 : 125



POTONGAN B-B PIER P1
1 : 125



POTONGAN D-D PIER P1
1 : 125

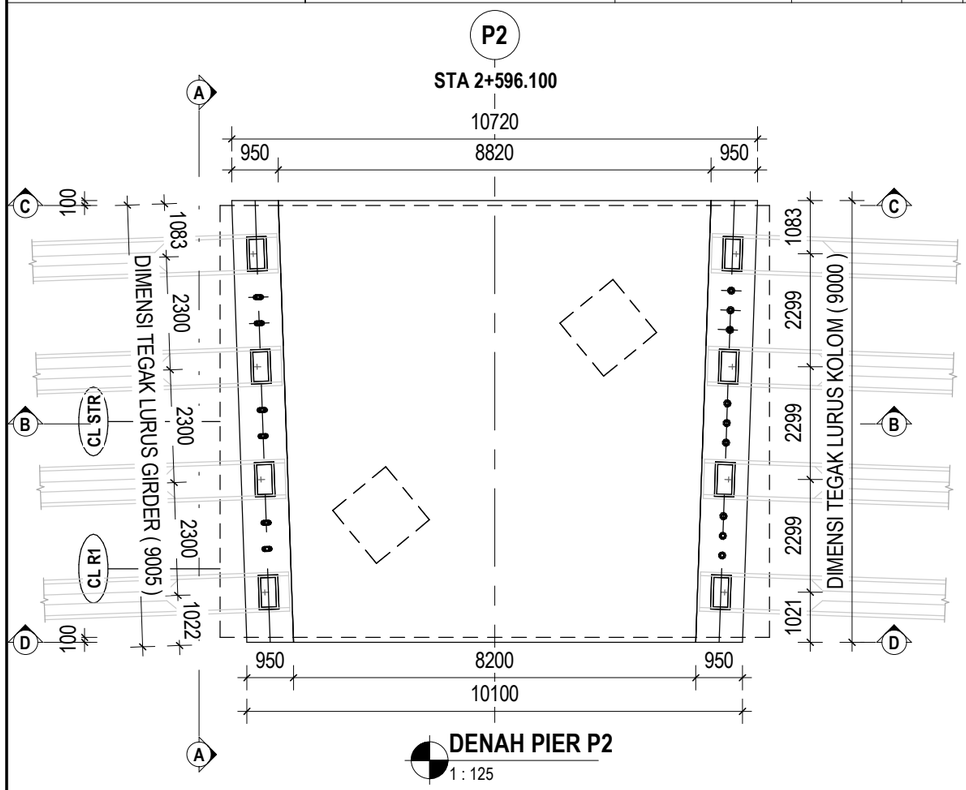
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH PIER P2 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

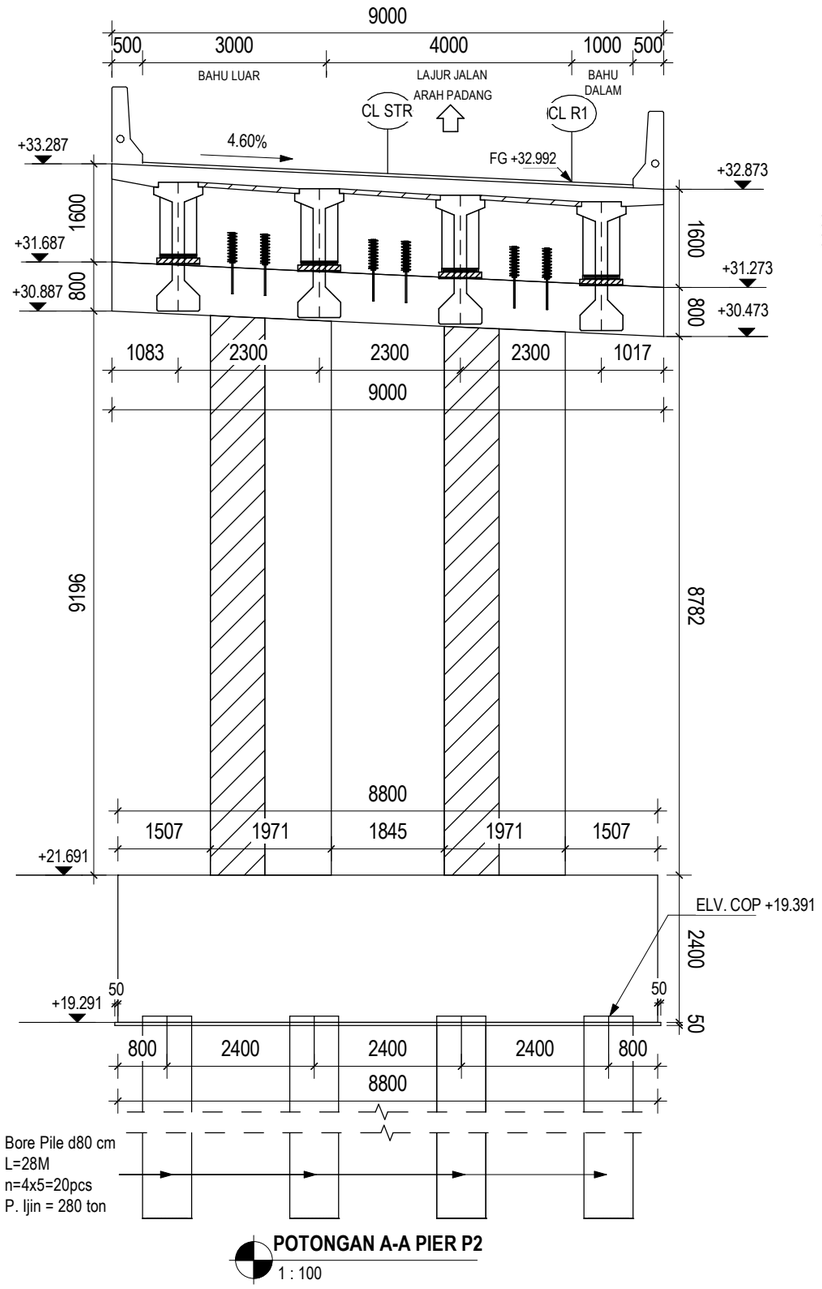
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//26

SKALA : As indicated

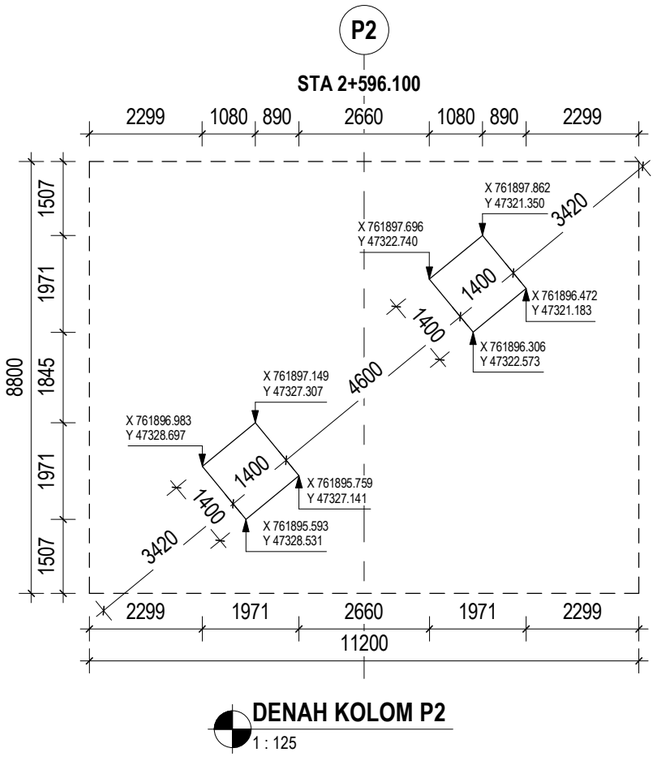
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



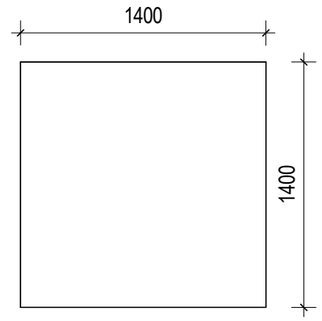
DENAH PIER P2
1 : 125



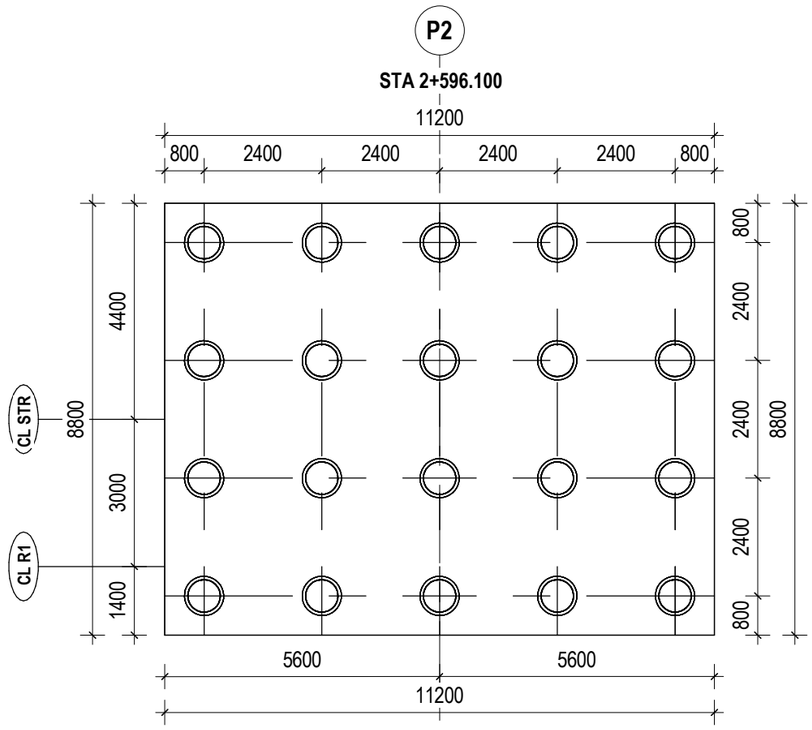
POTONGAN A-A PIER P2
1 : 100



DENAH KOLOM P2
1 : 125



DETAIL DIMENSI KOLOM
1 : 35



DENAH PONDASI PIER P2
1 : 125

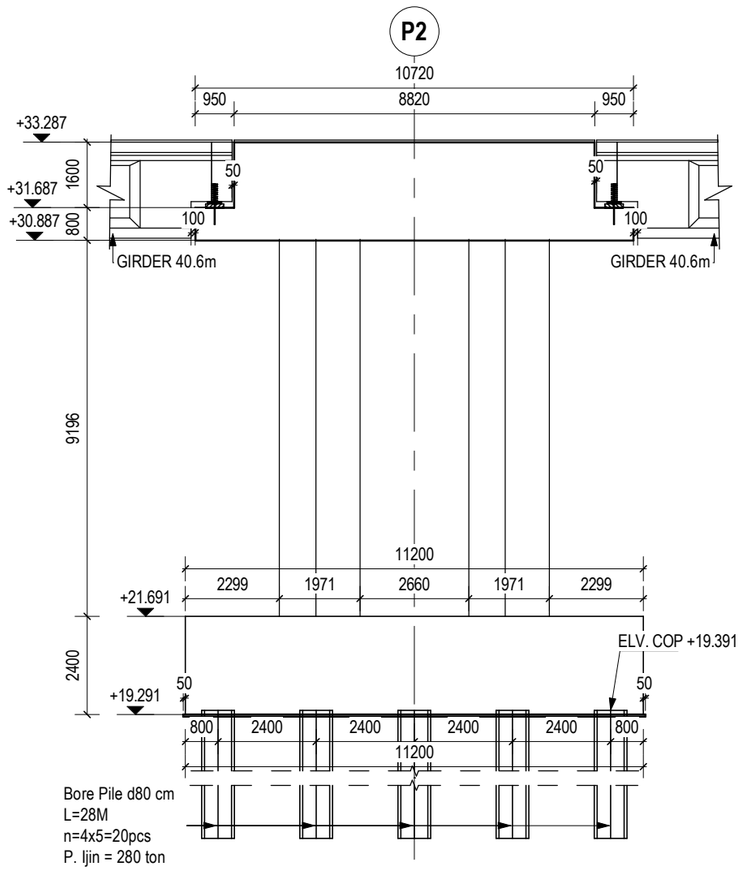
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN S.REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **POTONGAN PIER P2 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

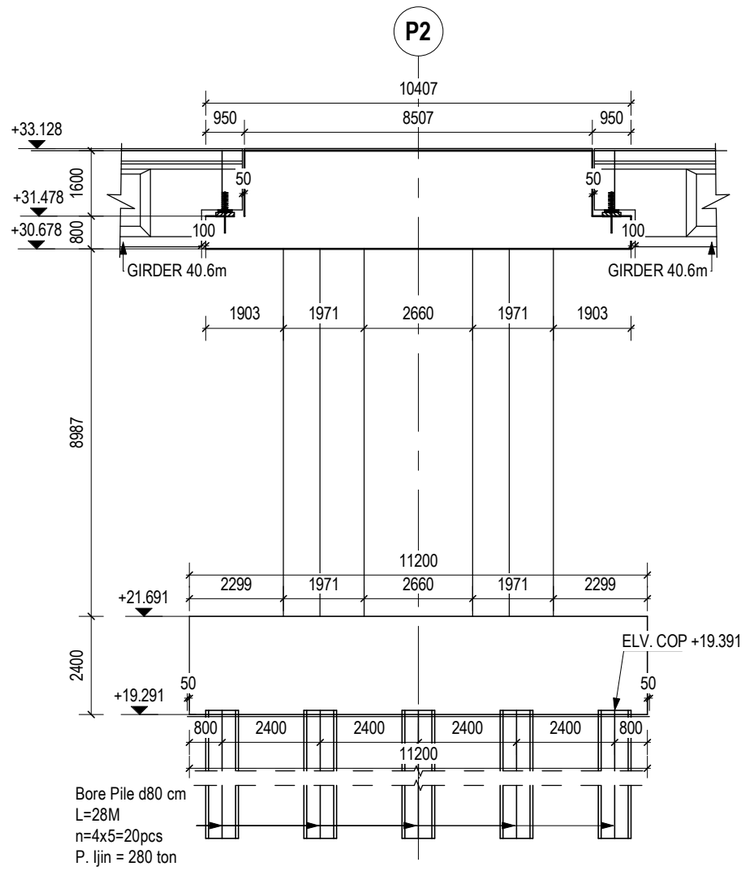
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//27

SKALA : 1 : 150

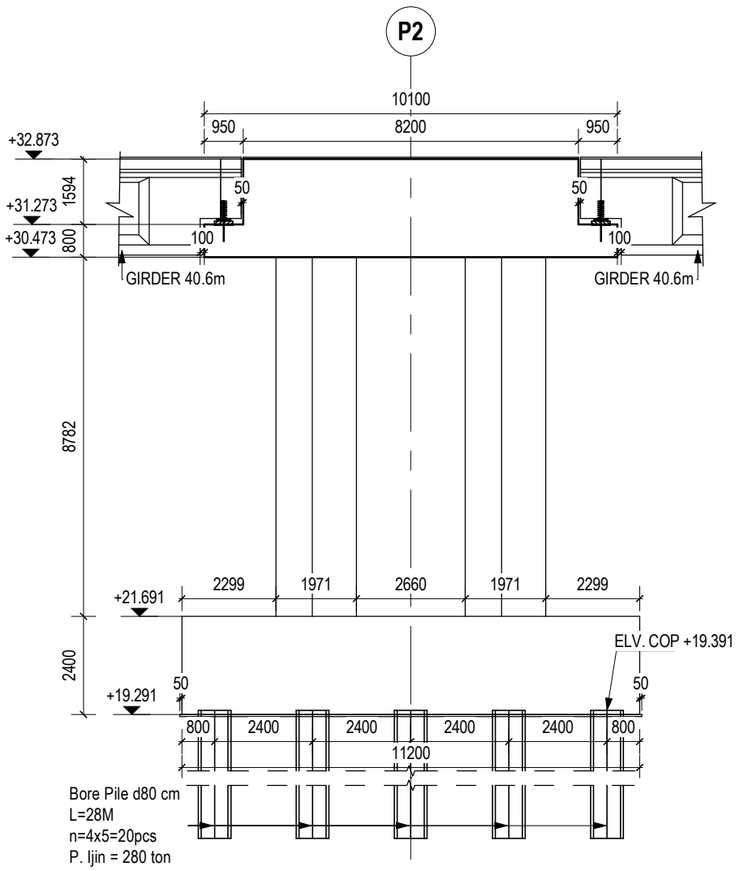
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



POTONGAN C-C PIER P2
1 : 150



POTONGAN B-B PIER P2
1 : 150



POTONGAN D-D PIER P2
1 : 150

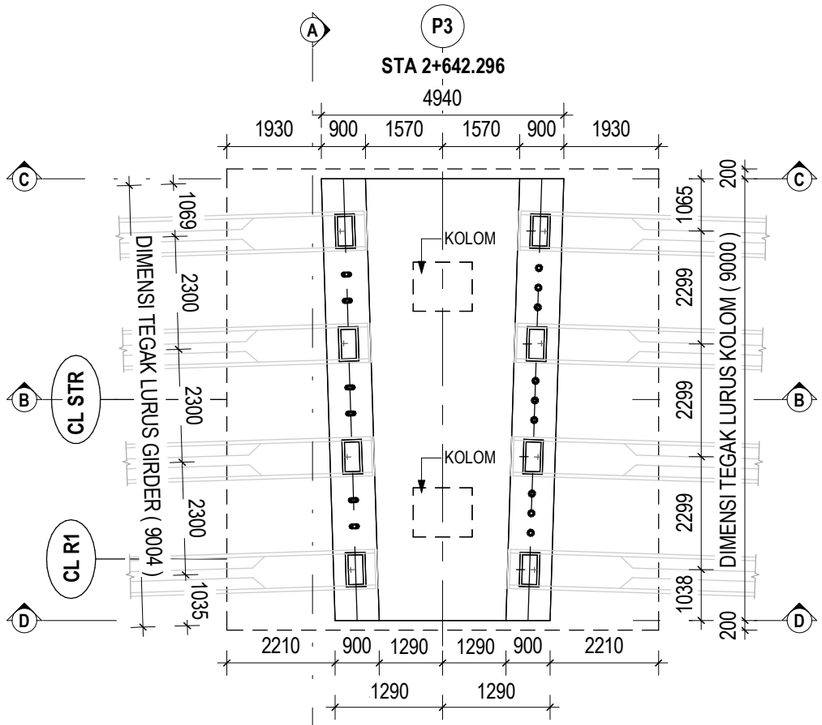
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH DAN POTONGAN PIER P3** **OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

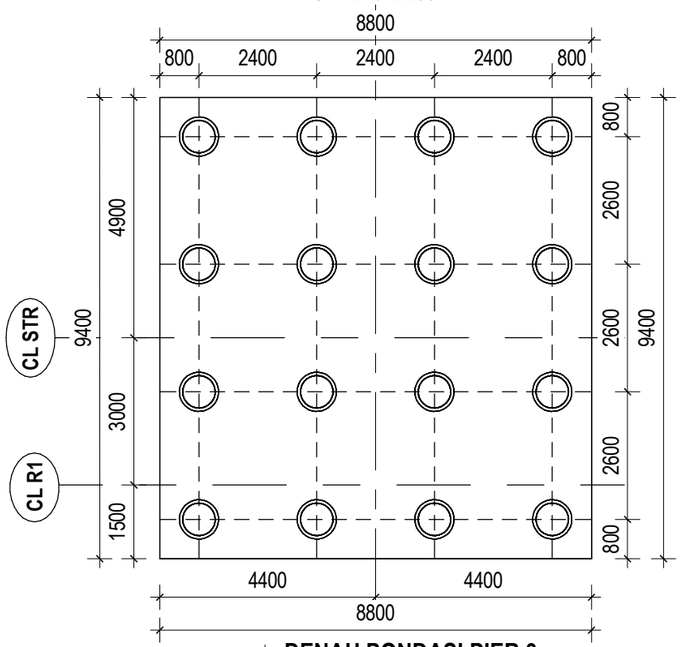
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//28

SKALA : As indicated

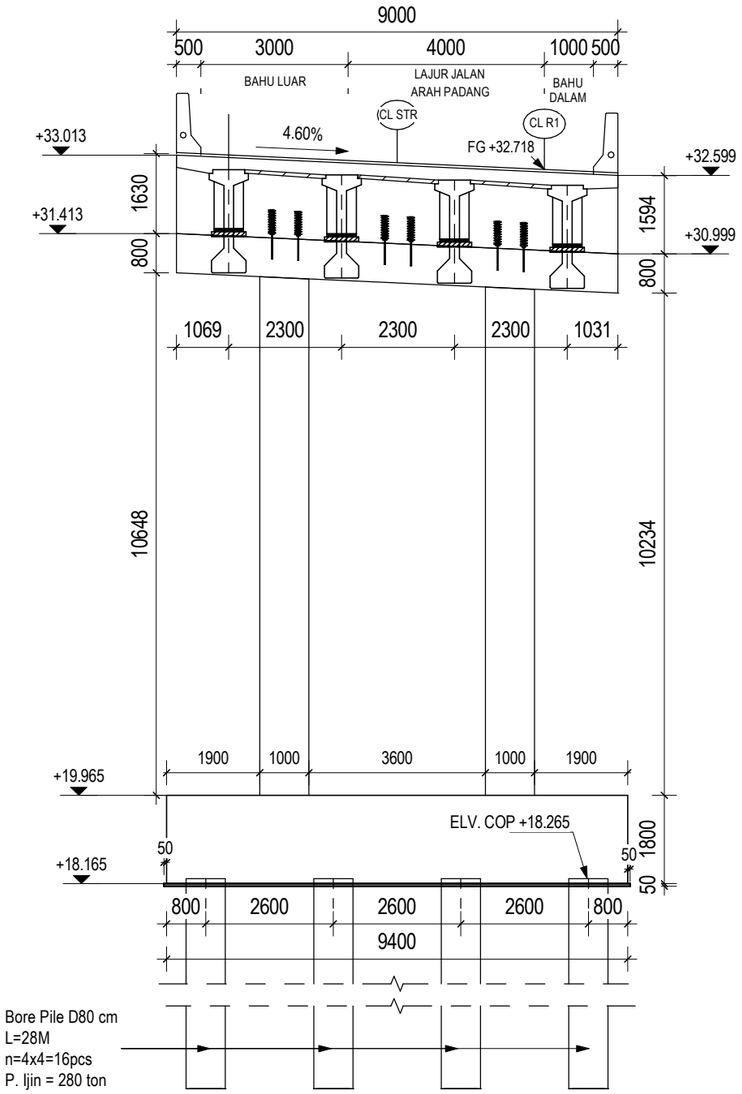
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



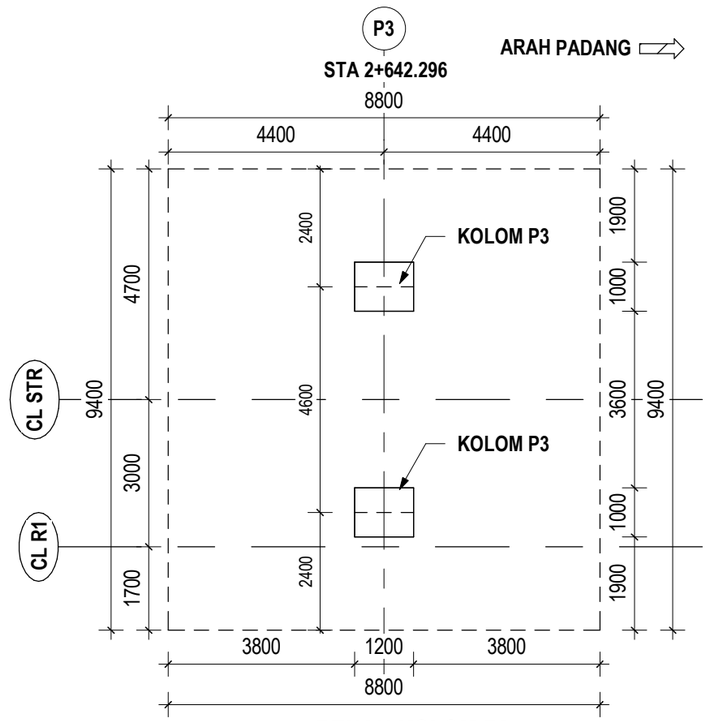
DENAH PIER 3
1 : 125



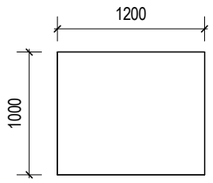
DENAH PONDASI PIER 3
1 : 125



POTONGAN A-A PIER P3
1 : 125



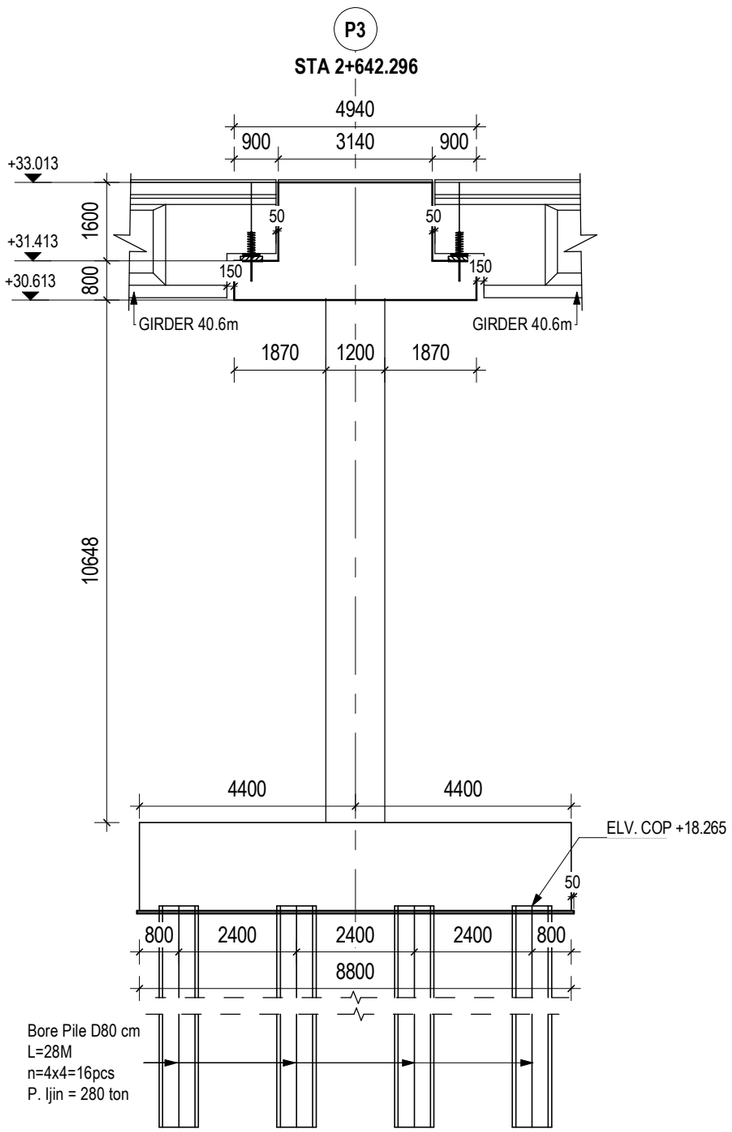
DENAH KOLOM P3
1 : 125



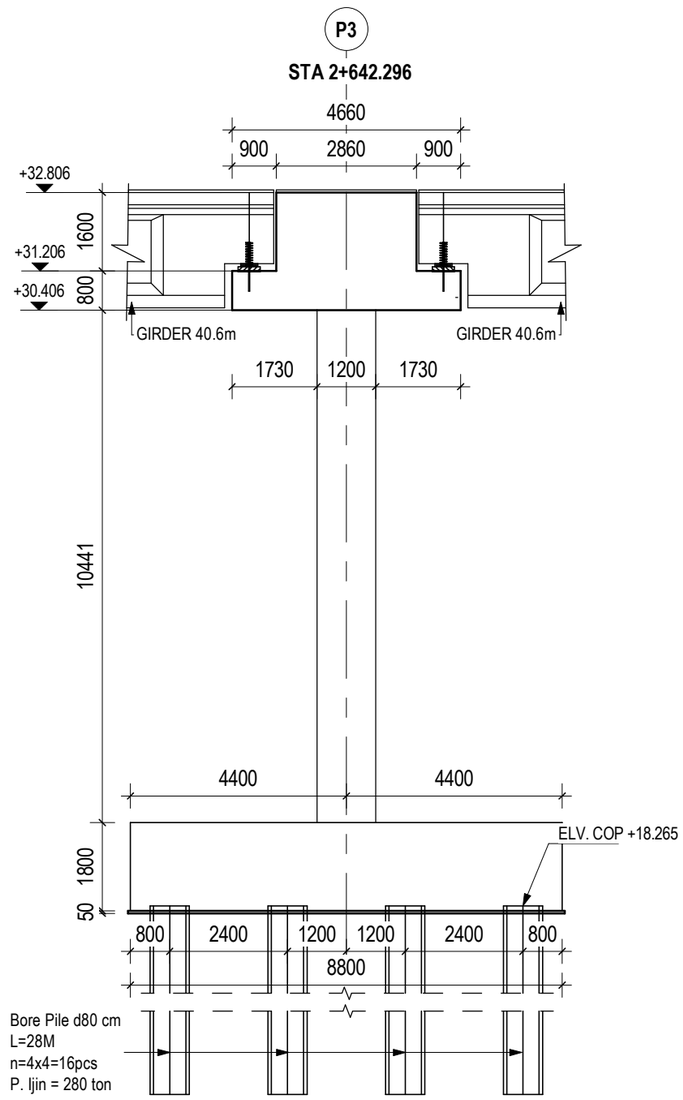
DETAIL KOLOM P3
1 : 50

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

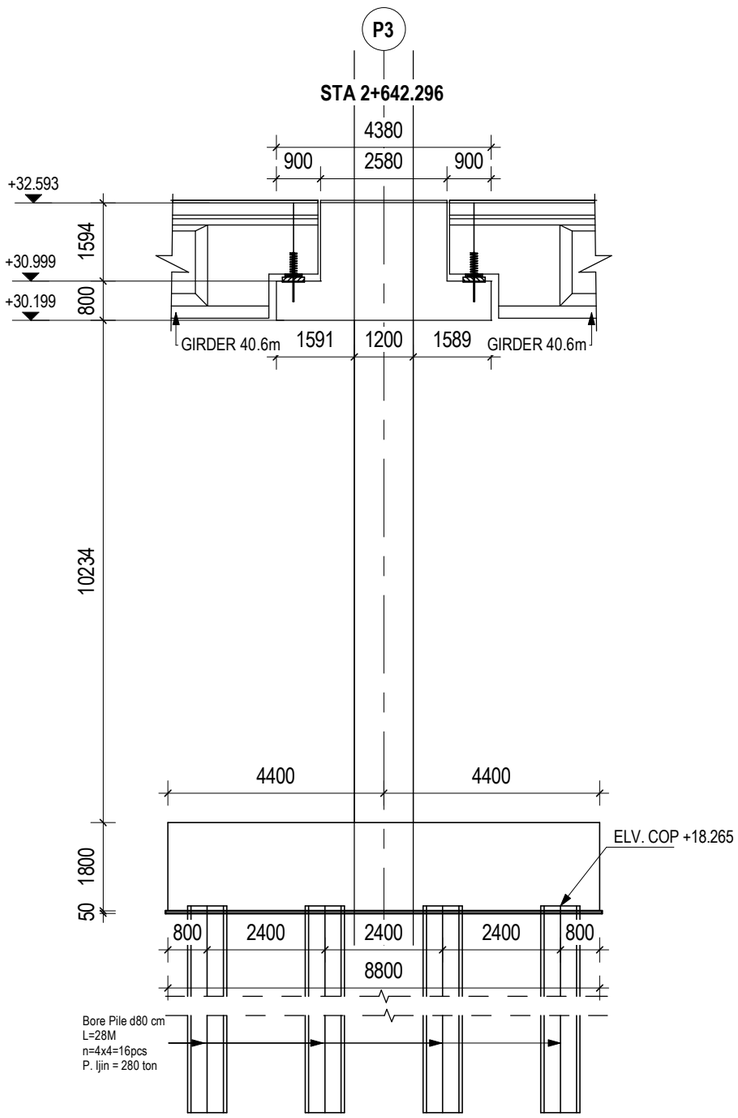
TRANS SUMATERA	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN	KONTRAKTOR	DIAJUKAN OLEH	DIPERIKSA DAN DISETUJUI	MENGETAHUI	SHOP DRAWING	NO. GAMBAR :	REV. / TANGGAL / KETERANGAN
		PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	INFRASTRUKTUR	PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	JUDUL GAMBAR : **POTONGAN PIER P3 OVERPASS** **JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	SD/HKI/LP/E2-01//29 SKALA : 1 : 125	0 — — Awal Submit 1 — 24/07/25 — Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%) 2 3



POTONGAN C-C PIER P3
1 : 125



POTONGAN B-B PIER P3
1 : 125

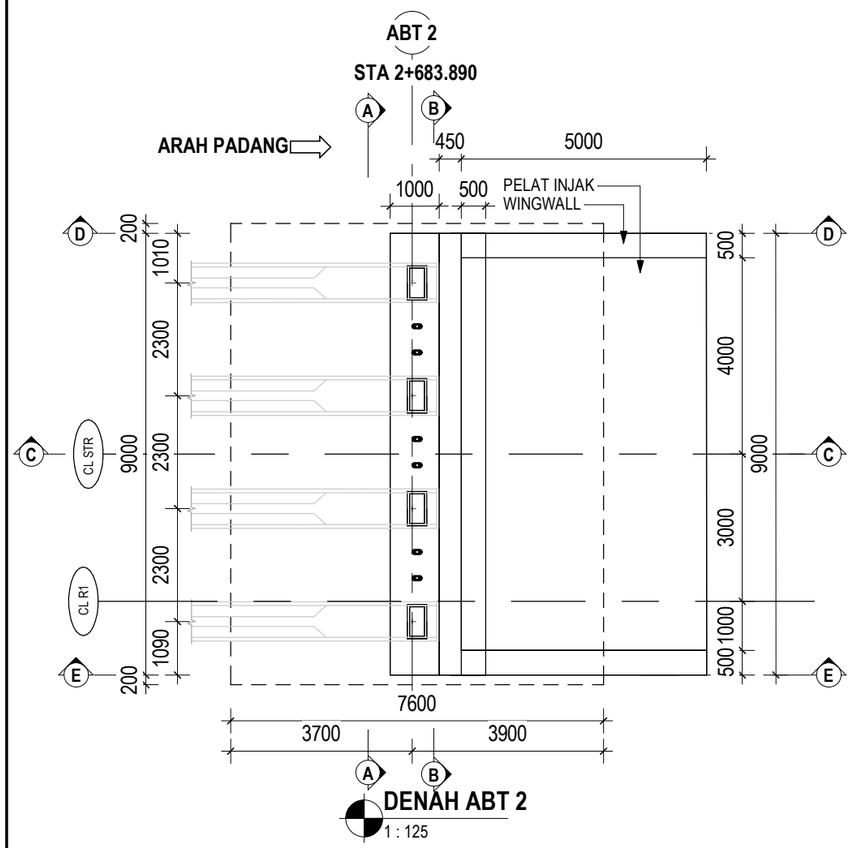


POTONGAN D-D PIER P3
1 : 125

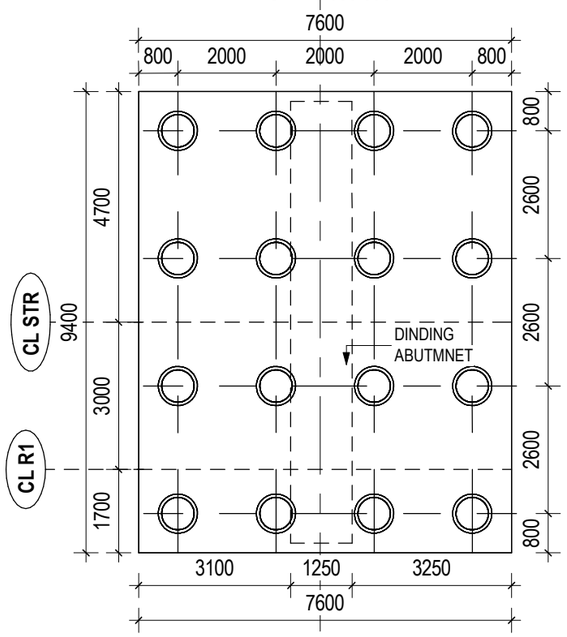
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH DAN POTONGAN ABT A2 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//30 SKALA : 1 : 125

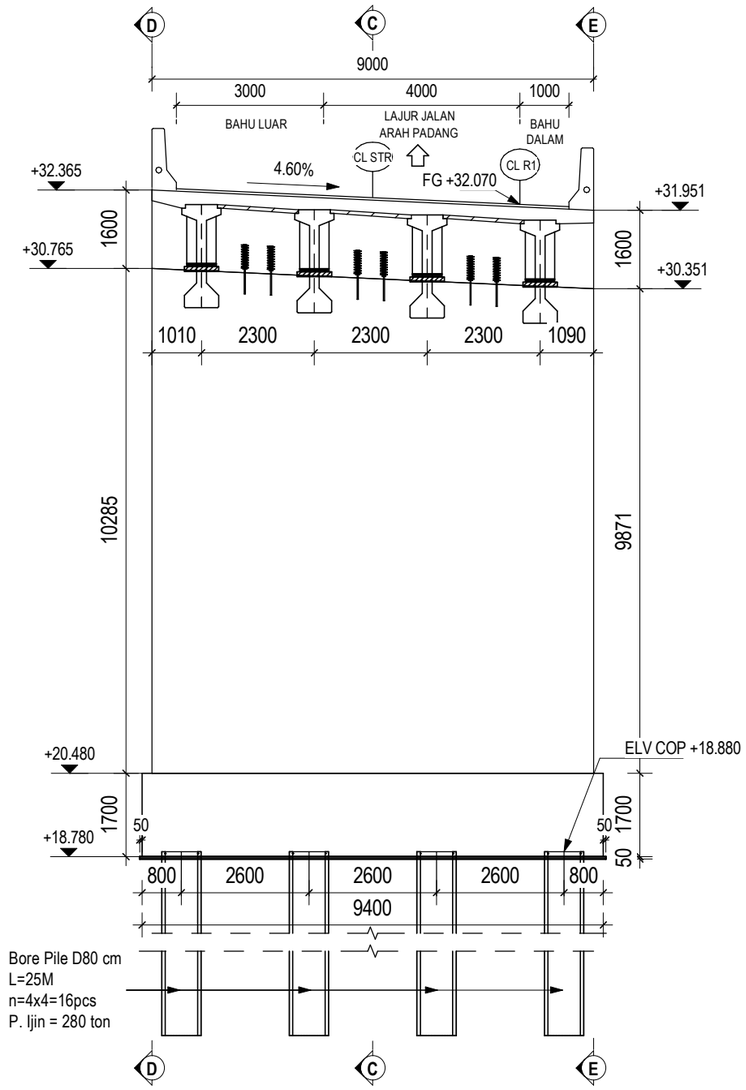
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



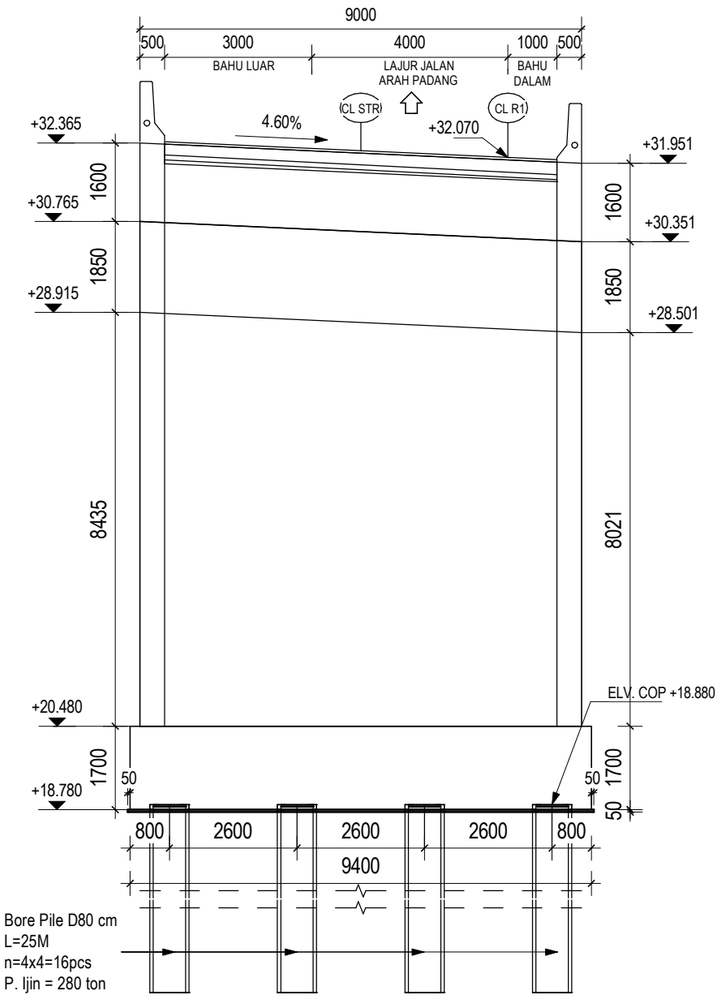
DENAH ABT 2
1 : 125



DENAH PONDASI ABT 2
1 : 125



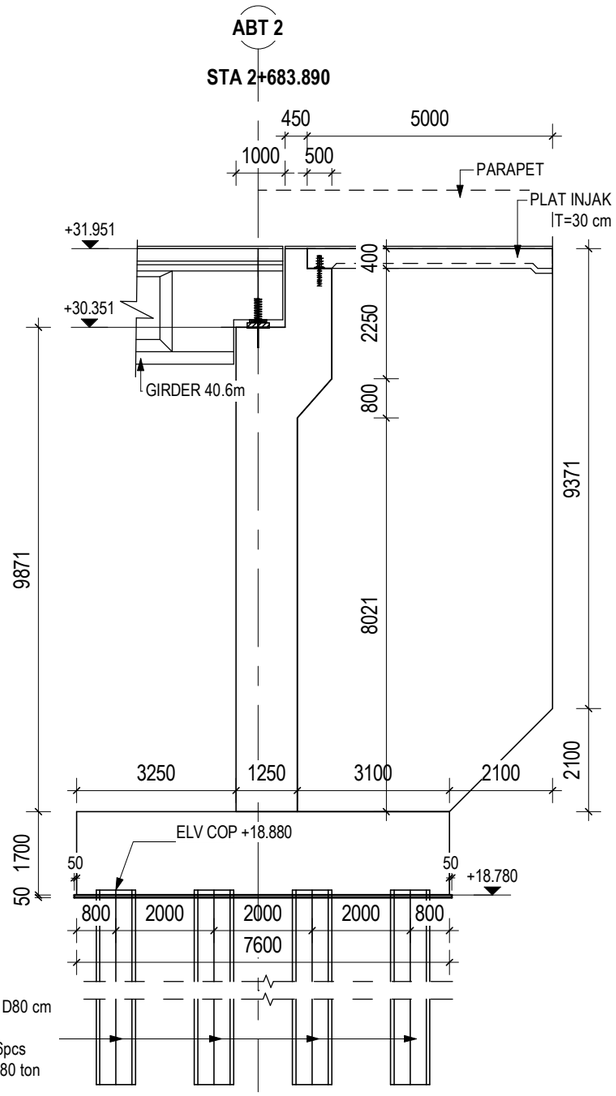
POTONGAN A-A ABT 2
1 : 125



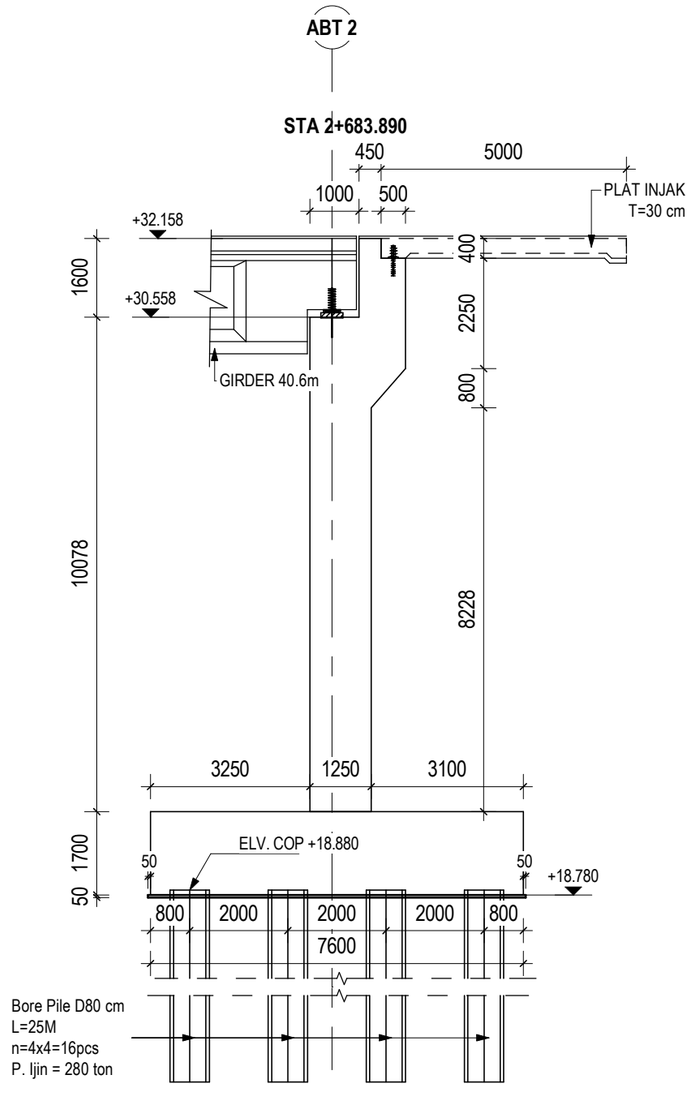
POTONGAN B-B ABT 2
1 : 125

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **POTONGAN ABT A2 JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//31 SKALA : 1 : 125

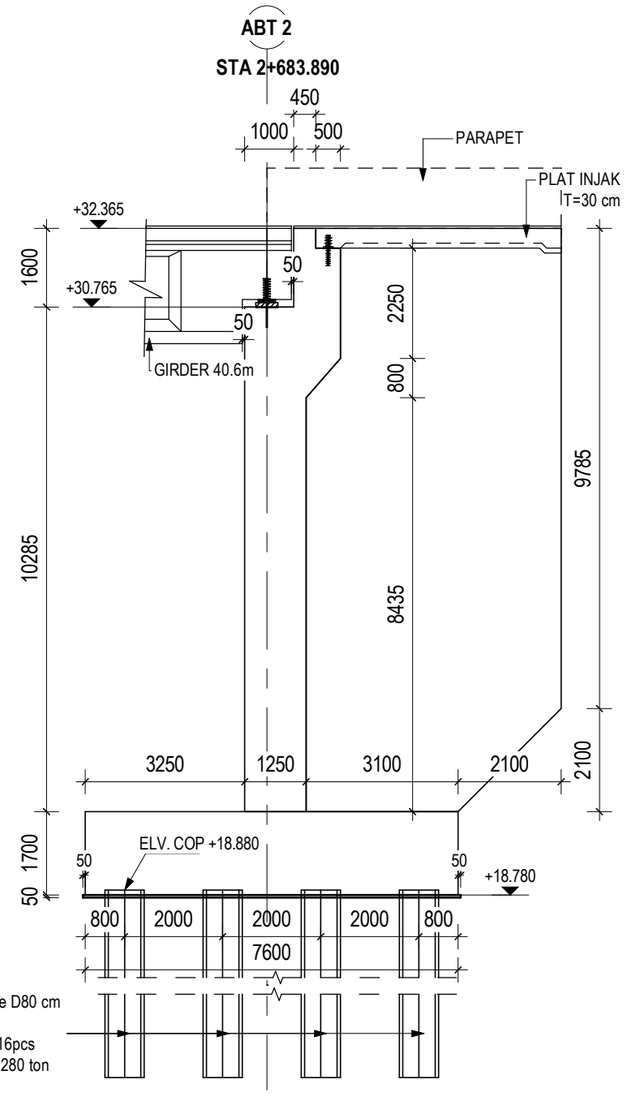
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0		Awal Submit
1	24/07/25	Optimasi dan perbaikan Spv (4.6%)
2		
3		



POTONGAN D-D ABT 2
1 : 125



POTONGAN C-C ABT 2
1 : 125



POTONGAN E-E ABT 2
1 : 125

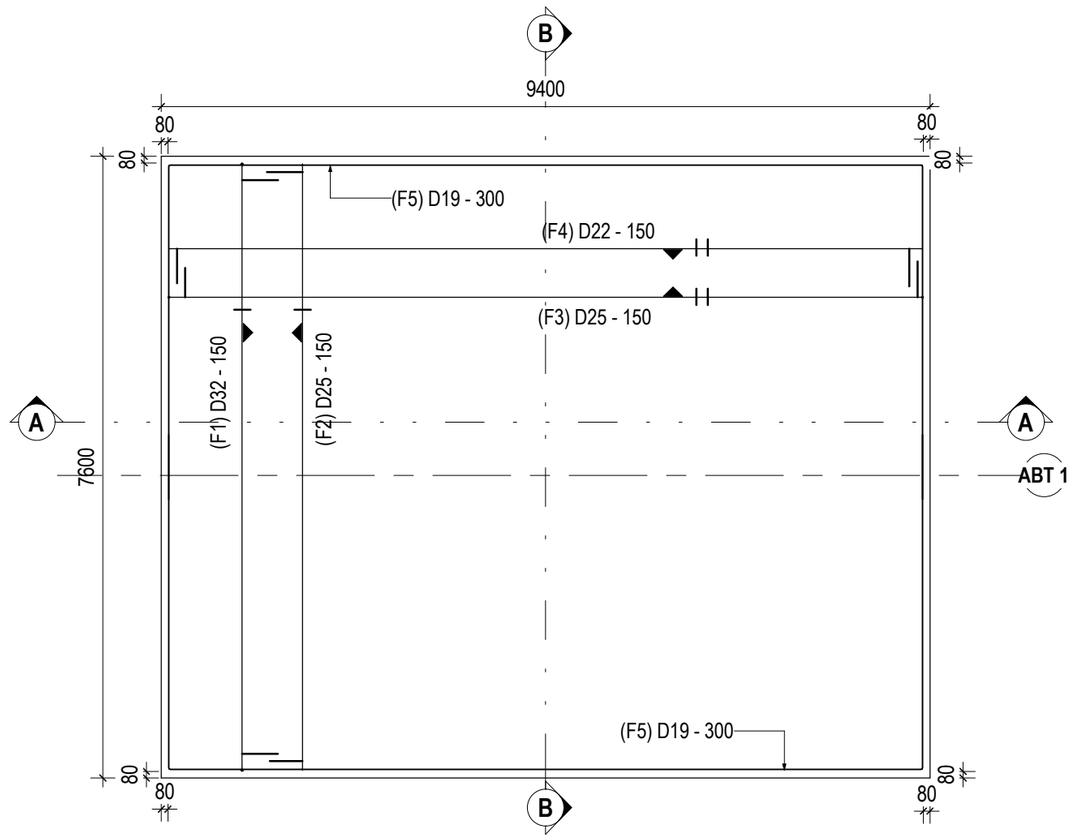
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1 & A2 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

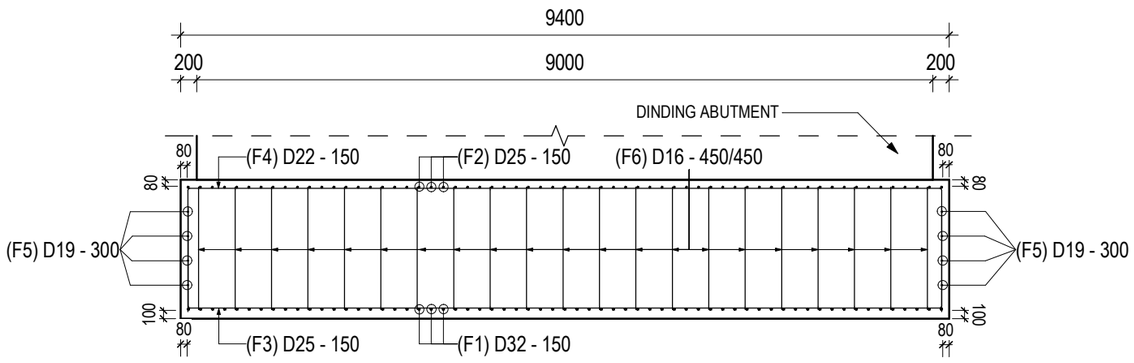
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//32

SKALA : 1 : 75

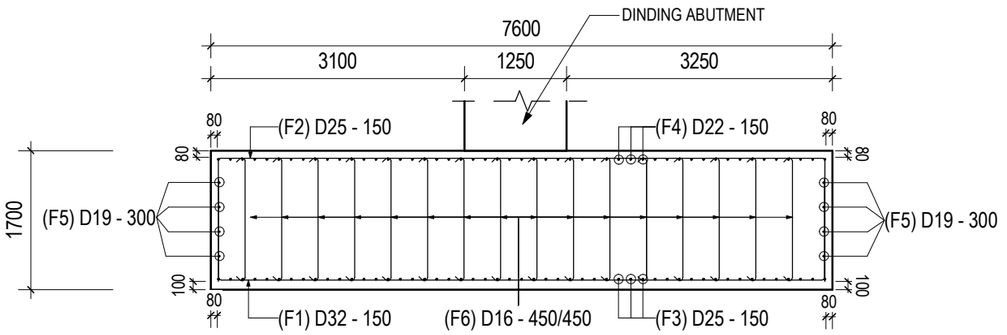
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		



DENAH PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1&A2
1 : 75



POT. ARAH MEMANJANG A-A (PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1&A2)
1 : 75



POT. ARAH TRANVERSAL B-B (PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1&A2)
1 : 75

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

KONSULTAN	KONTRAKTOR	DIAJUKAN OLEH	DIPERIKSA DAN DISETUJUI	MENGETAHUI	SHOP DRAWING
KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA – HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	INFRASTRUKTUR	PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	JUDUL GAMBAR : **DAFTAR PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1 & A2 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA
RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//33

SKALA :

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		

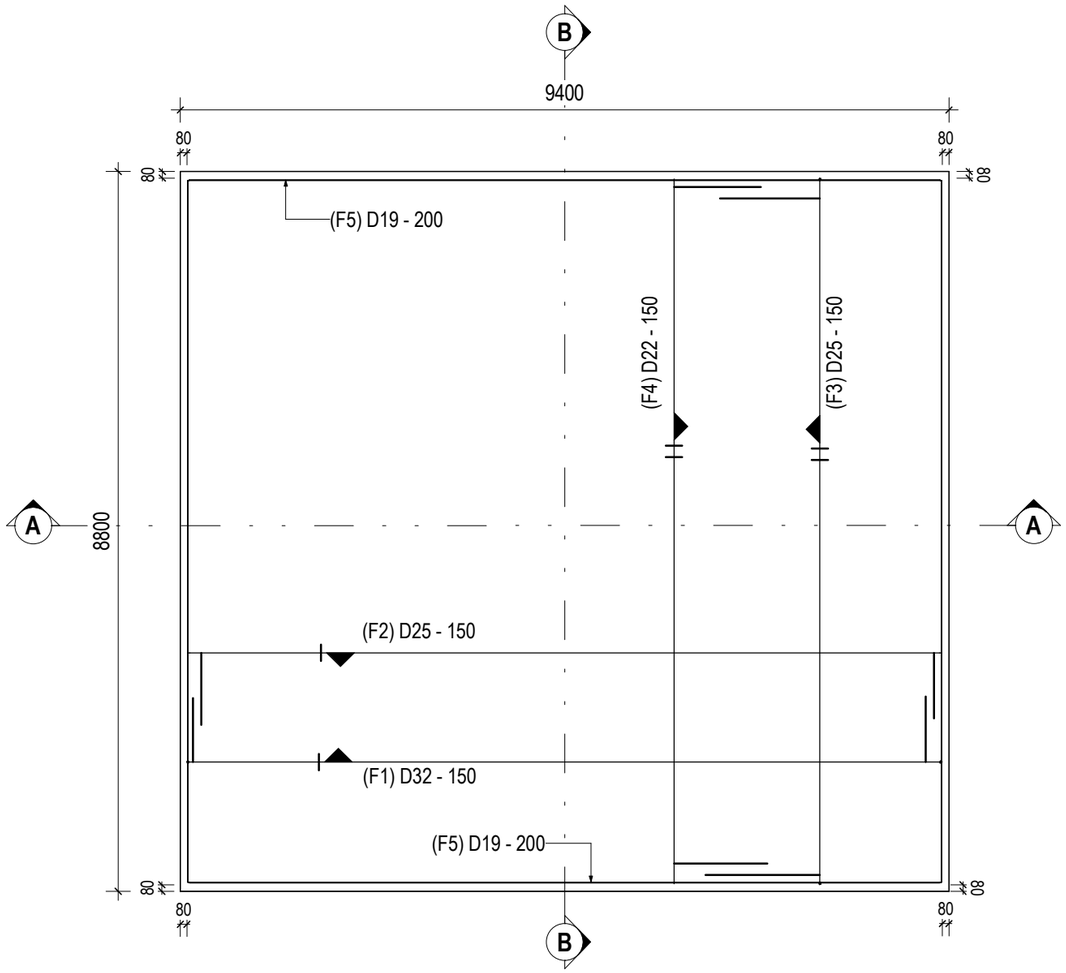
DAFTAR PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A1 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1250 / 1250 / 7440	0	0 mm	9940	63	626.220 m	6.31	3951.448	
(F2) D25 - 150	25 mm	1520 / 1520 / 7440	0	0 mm	10480	63	660.240 m	3.85	2541.924	
(F3) D25 - 150	25 mm	1250 / 1250 / 9240	0	0 mm	11740	51	598.740 m	3.85	2305.149	
(F4) D22 - 150	22 mm	1520 / 1520 / 9240	1	880 mm	13160	51	671.160 m	2.98	2000.057	
(F5) D19 - 300	19 mm	4100 / 4100 / 9240	1	760 mm	18200	8	145.600 m	2.23	324.688	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	100 / 100 / 1520	0	0 mm	1720	336	577.920 m	1.58	913.114	
Grand total: 22						572	3279.880 m		12036.380	

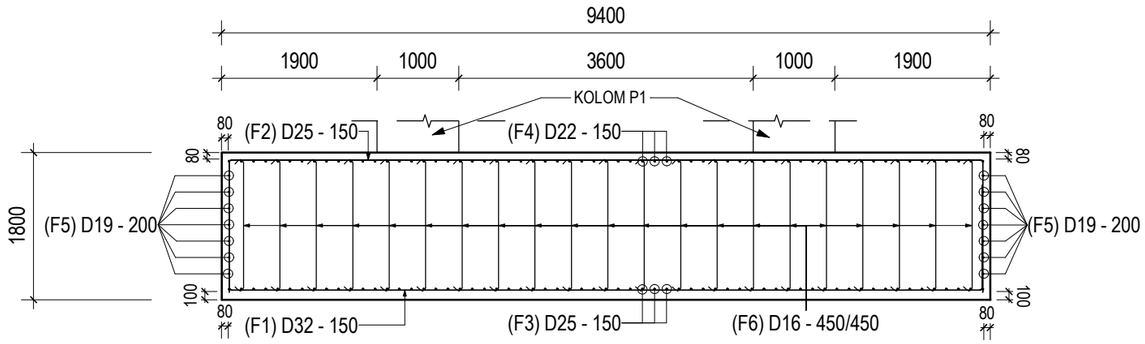
DAFTAR PEMBESIAN FOOTING ABUTMENT A2 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 xxx

TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1250 / 1250 / 7440	0	0 mm	9940	63	626.220 m	6.31	3951.448	
(F2) D25 - 150	25 mm	1520 / 1520 / 7440	0	0 mm	10480	63	660.240 m	3.85	2541.924	
(F3) D25 - 150	25 mm	1250 / 1250 / 9240	0	0 mm	11740	51	598.740 m	3.85	2305.149	
(F4) D22 - 150	22 mm	1520 / 1520 / 9240	1	880 mm	13160	51	671.160 m	2.98	2000.057	
(F5) D19 - 300	19 mm	4100 / 4100 / 9240	1	760 mm	18200	8	145.600 m	2.23	324.688	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	100 / 100 / 1520	0	0 mm	1720	336	577.920 m	1.58	913.114	
Grand total: 22						572	3279.880 m		12036.380	

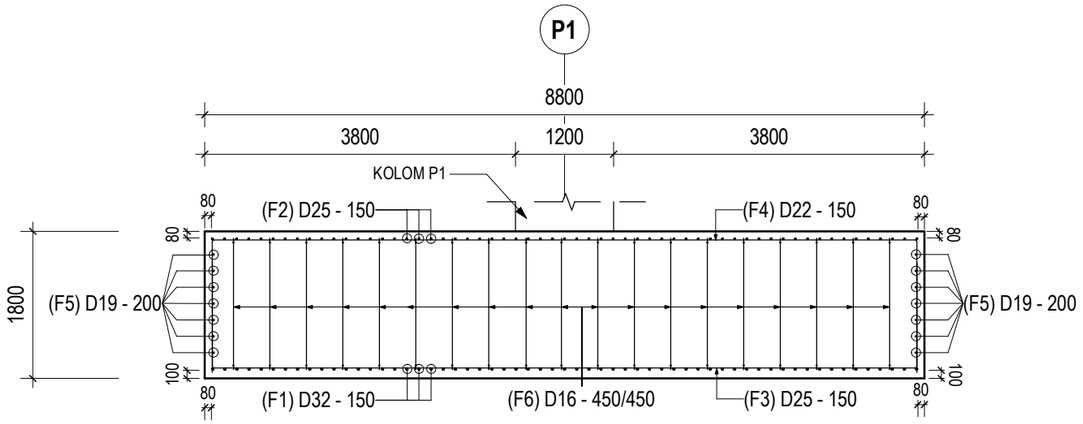
HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN KSO : PT. WAHANA MITRA AMERTA, HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN FOOTING PIER P1** **JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//34 SKALA : 1 : 75	REV.	TANGGAL	KETERANGAN
									0	7/10/24	Awal Submit
									1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
									2		
									3		



DENAH PEMBESIAN FOOTING PIER P1
1 : 75



POT. ARAH TRANVERSAL A-A (PEMBESIAN FOOTING PIER P1)
1 : 75



POT. ARAH MEMANJANG B-B (PEMBESIAN FOOTING PIER P1)
1 : 75

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK

SHOP DRAWING

JUDUL GAMBAR :

DAFTAR PENULANGAN FOOTING PIER P1 JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//35

SKALA :

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		

DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 1 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

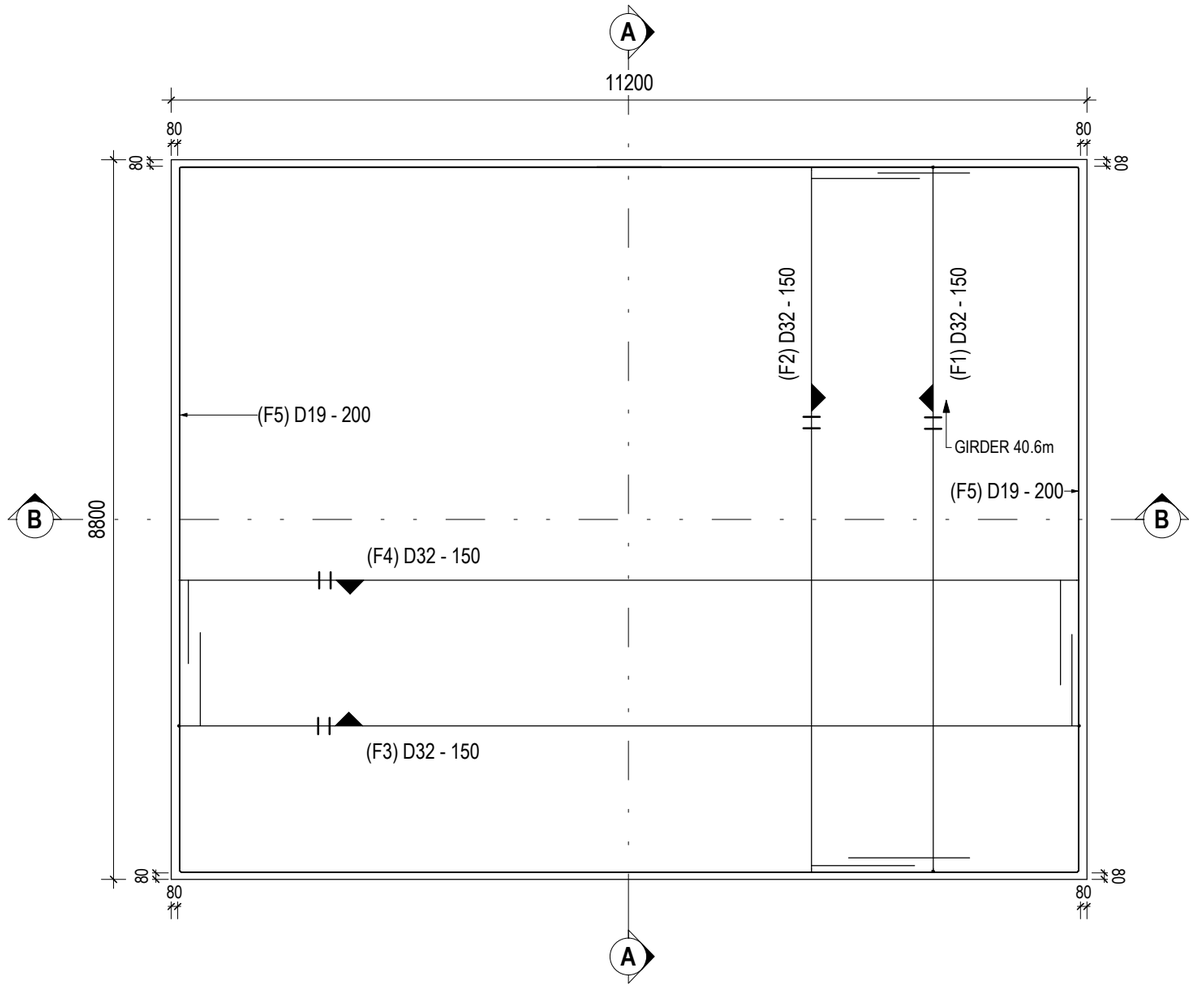
TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 / 9240 / 1300	0	0 mm	11840	59	698.560 m	6.31	4407.914	
(F2) D25 - 150	25 mm	1630 / 9240 / 1630	1	1000 mm	13500	59	796.500 m	3.85	3066.525	
(F3) D25 - 150	25 mm	1300 / 8640 / 1300	0	0 mm	11240	63	708.120 m	3.85	2726.262	
(F4) D22 - 150	22 mm	1630 / 8640 / 1630	0	0 mm	11900	63	749.700 m	2.98	2234.106	
(F5) D19 - 200	19 mm	4700 / 9240 / 4700	1	760 mm	19400	14	271.600 m	2.23	605.668	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	1620 / 100 / 100	0	0 mm	1820	399	726.180 m	1.58	1147.364	
Grand total: 25						657	3950.660 m		14187.839	

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN FOOTING PIER P2** **OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

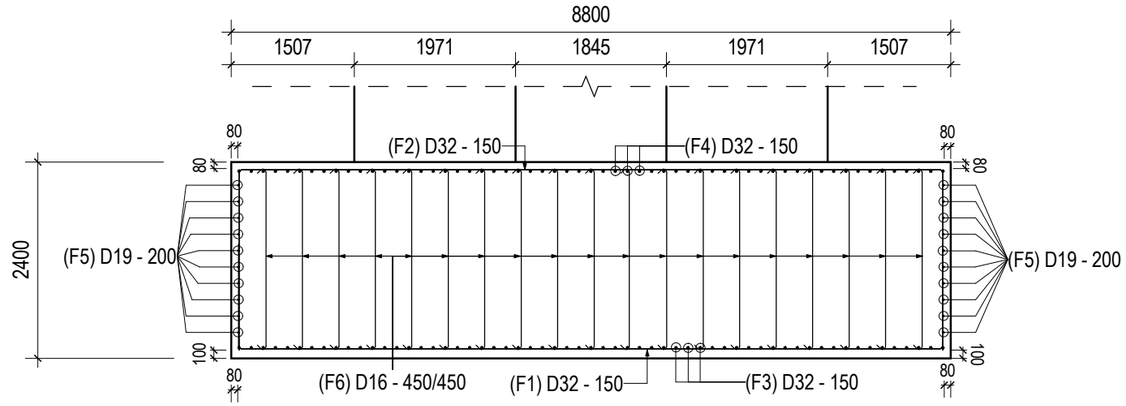
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//36

SKALA : 1 : 75

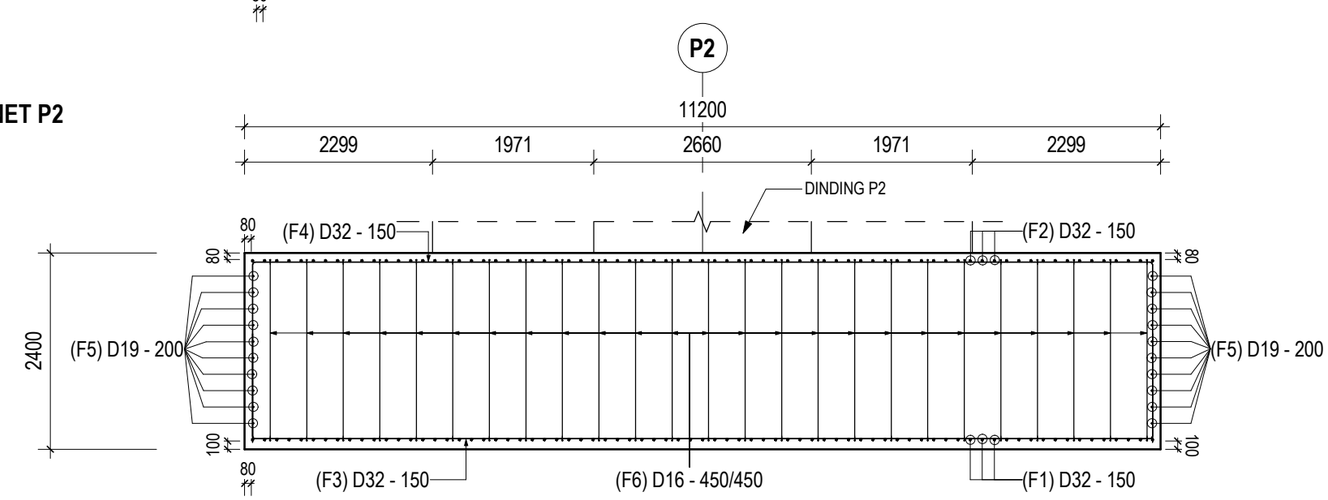
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		



DENAH PEMBESIAN FOOTING ABUTMNET P2
1 : 75



POT. ARAH TRANVERSAL A-A (PEMBESIAN FOOTING PIER P2)
1 : 75



POT. ARAH MEMANJANG B-B (PEMBESIAN FOOTING PIER P2)
1 : 75

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

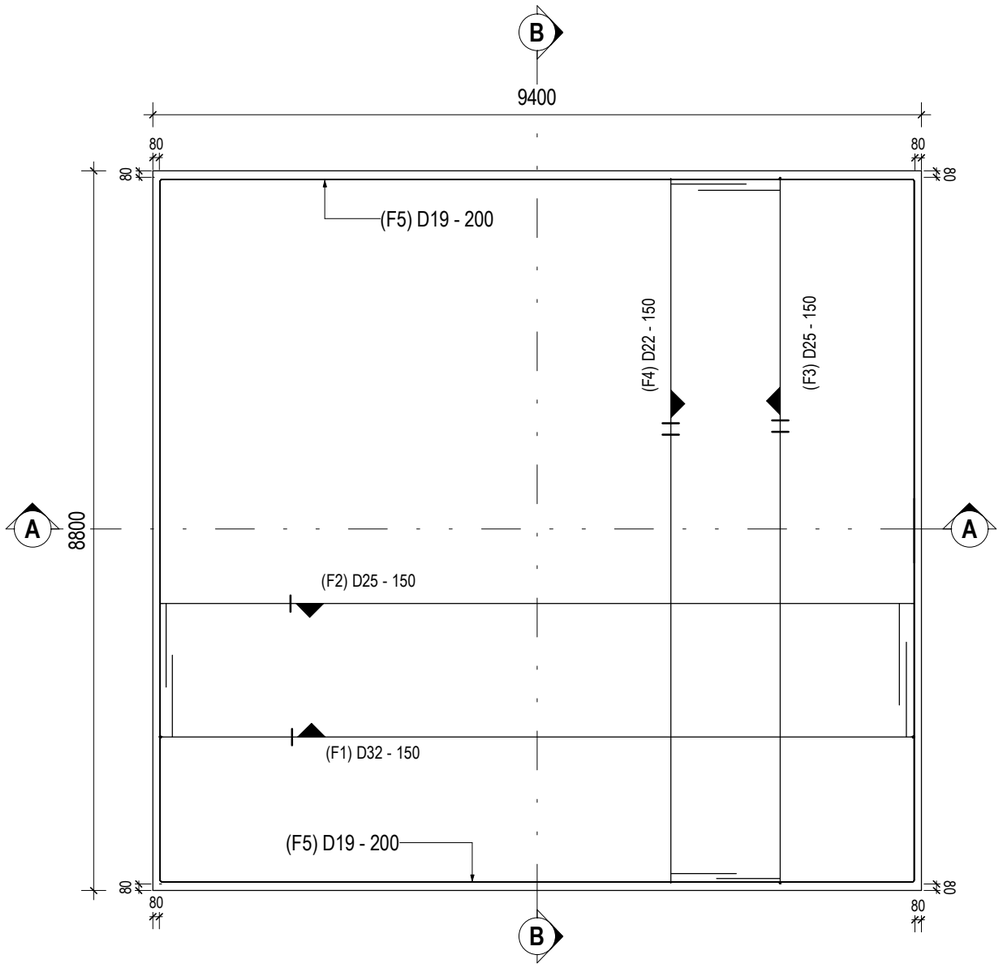
HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER P2** **JUNCTION RAMP 2 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//37 SKALA :

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		

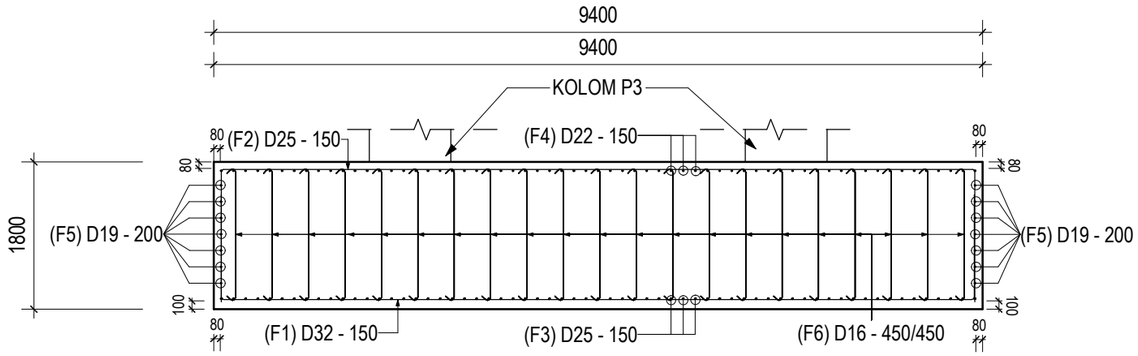
DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 2 OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 / 8640 / 1300	0	0 mm	11240	75	843.000 m	6.31	5319.330	
(F2) D32 - 150	32 mm	2220 / 8640 / 2220	1	1000 mm	14080	75	1056.000 m	6.31	6663.360	
(F3) D32 - 150	32 mm	1300 / 11040 / 1300	1	1000 mm	14640	59	863.760 m	6.31	5450.326	
(F4) D32 - 150	32 mm	2220 / 11040 / 2220	1	1000 mm	16480	59	972.320 m	6.31	6135.339	
(F5) D19 - 200	19 mm	5900 / 8640 / 5900	1	760 mm	21200	20	424.000 m	2.23	945.520	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	100 / 2220 / 100	0	0 mm	2420	475	1149.500 m	1.58	1816.210	
Grand total: 25						763	5308.580 m		26330.085	

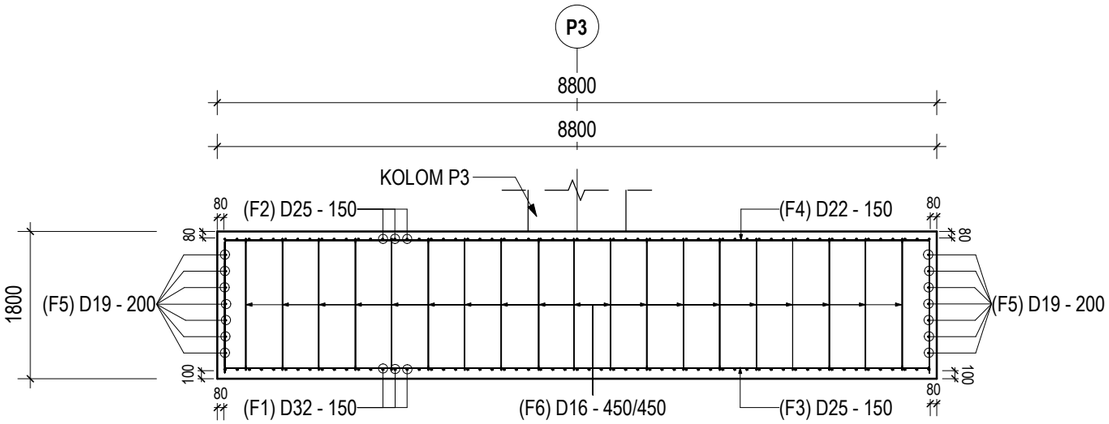
HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN FOOTING PIER P3** **JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//38 SKALA : 1 : 75	REV.	TANGGAL	KETERANGAN
									0	7/10/24	Awal Submit
									1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
									2		
									3		



DENAH PEMBESIAN FOOTING PIER P3
1 : 75



POT. ARAH TRANVERSAL A-A (PEMBESIAN FOOTING PIER P3)
1 : 75



POT. ARAH MEMANJANG B-B (PEMBESIAN FOOTING PIER P3)
1 : 75

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER P3 JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//39 SKALA :	REV. / TANGGAL / KETERANGAN 0 / 7/10/24 / Awal Submit 1 / 14/07/25 / Perubahan diameter besi F4 2 / 3 /

DAFTAR PEMBESIAN FOOTING PIER 3 RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700

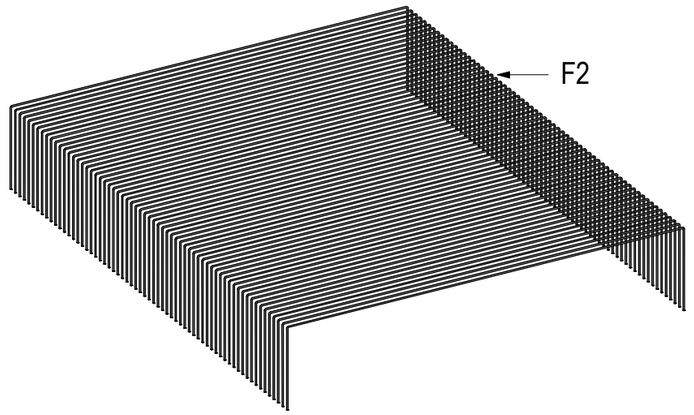
TIPE TULANGAN	BAR DIAMETER	SKETSA TULANGAN	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP	PANJANG TULANGAN	QUANTITY	TOTAL PANJANG TULANGAN (m)	BERAT / m' (Kg/m)	Berat (Kg)	KETERANGAN
(F1) D32 - 150	32 mm	1300 / 9240 / 1300	0	0 mm	11840	59	698.560 m	6.31	4407.914	
(F2) D25 - 150	25 mm	1630 / 9240 / 1630	1	1000 mm	13500	59	796.500 m	3.85	3066.525	
(F3) D25 - 150	25 mm	1300 / 8640 / 1300	0	0 mm	11240	63	708.120 m	3.85	2726.262	
(F4) D22 - 150	22 mm	1630 / 8640 / 1630	0	0 mm	11900	63	749.700 m	2.98	2234.106	
(F5) D19 - 200	19 mm	4700 / 9240 / 4700	1	760 mm	19400	14	271.600 m	2.23	605.668	
(F6) D16 - 450/450	16 mm	1620 / 100 / 100	0	0 mm	1820	399	726.180 m	1.58	1147.364	
Grand total: 25						657	3950.660 m		14187.839	

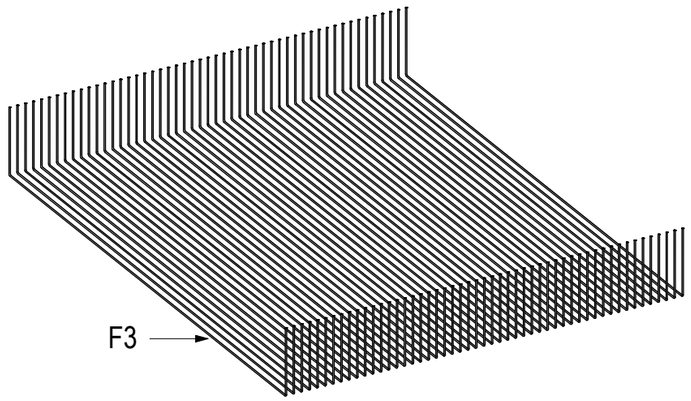
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA / KSO / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **ISOMETRI PEMBESIAN FOOTING ABT 1, ABT 2, P1, P2, P3**

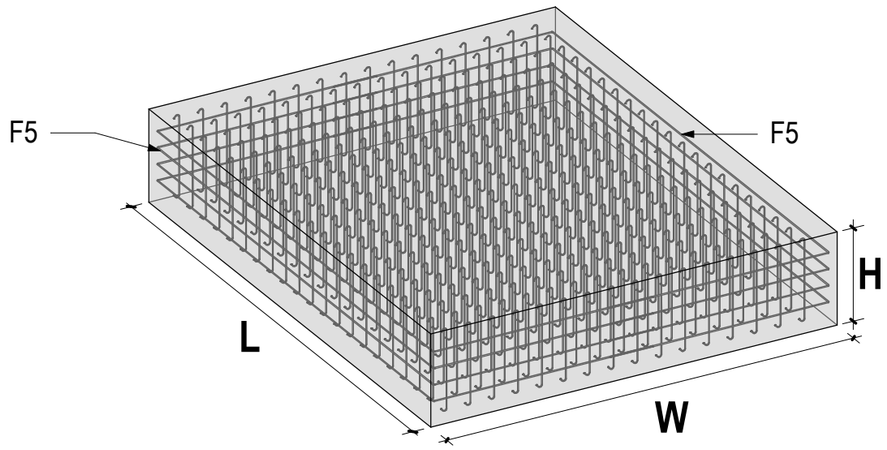
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//40

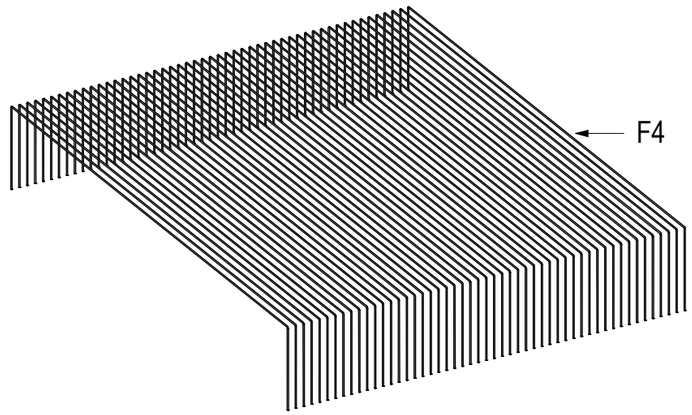
SKALA :

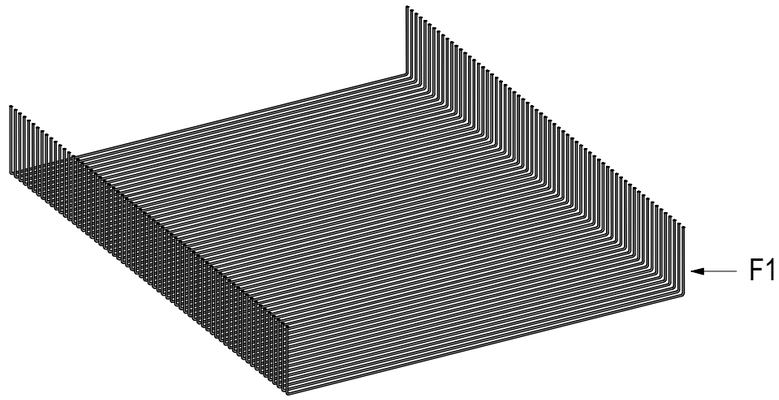
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	7/10/24	Awal Submit
1	14/07/25	Perubahan diameter besi F4
2		
3		











ISOMETRI PEMBESIAN FOOTING

DIMENSI FOOTING					
DIMENSI	**ABT 1 (mm)**	**ABT 2 (mm)**	**P1 (mm)**	**P2 (mm)**	**P3 (mm)**
L	7600	7600	8800	11200	8800
W	9400	9400	9400	8800	9400
H	1700	1700	1800	2400	1800
Note: Untuk dimensi setiap item pembesian dapat dilihat pada Daftar pembesian					

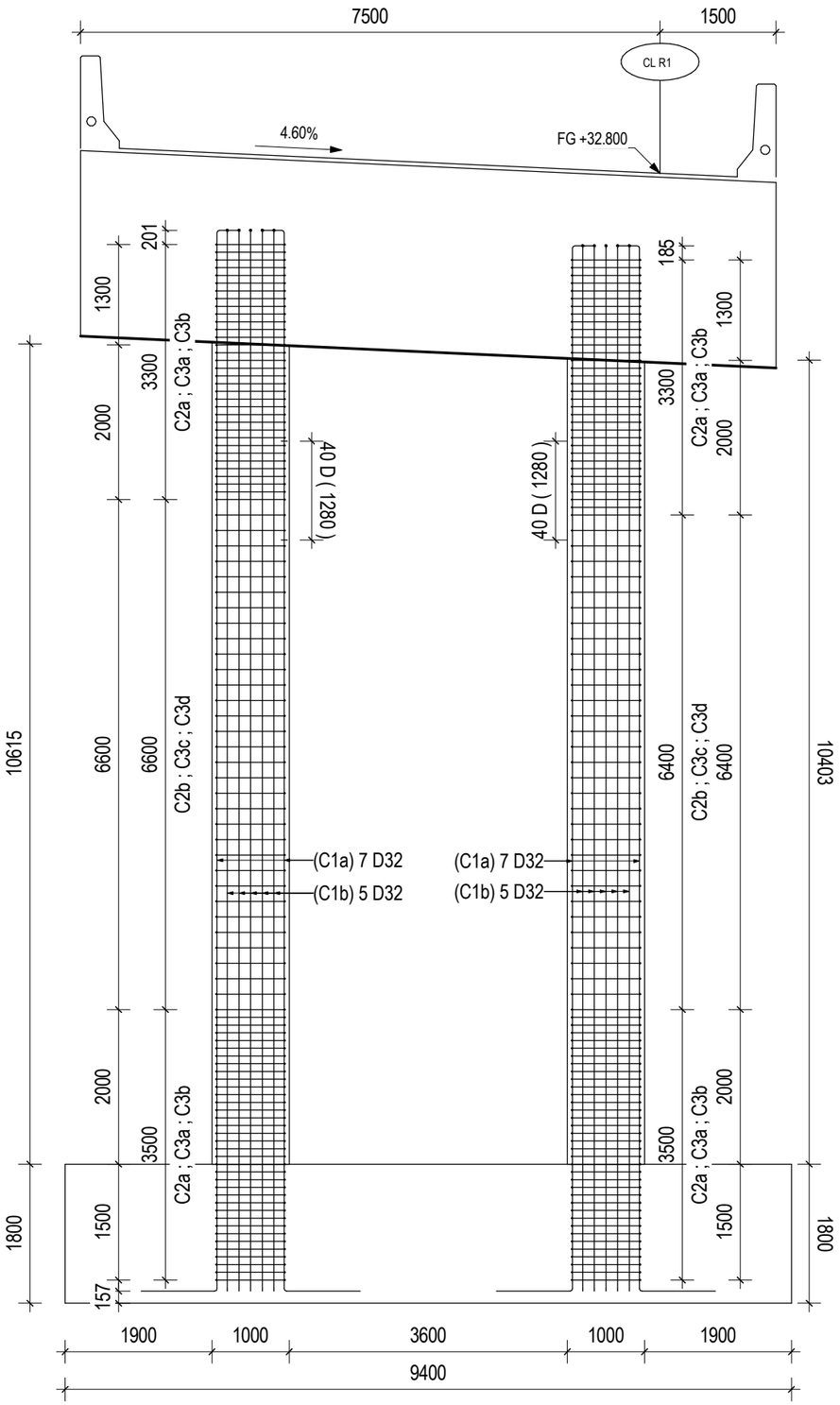
HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA & HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA & HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN KOLOM PIER P1** **OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//47

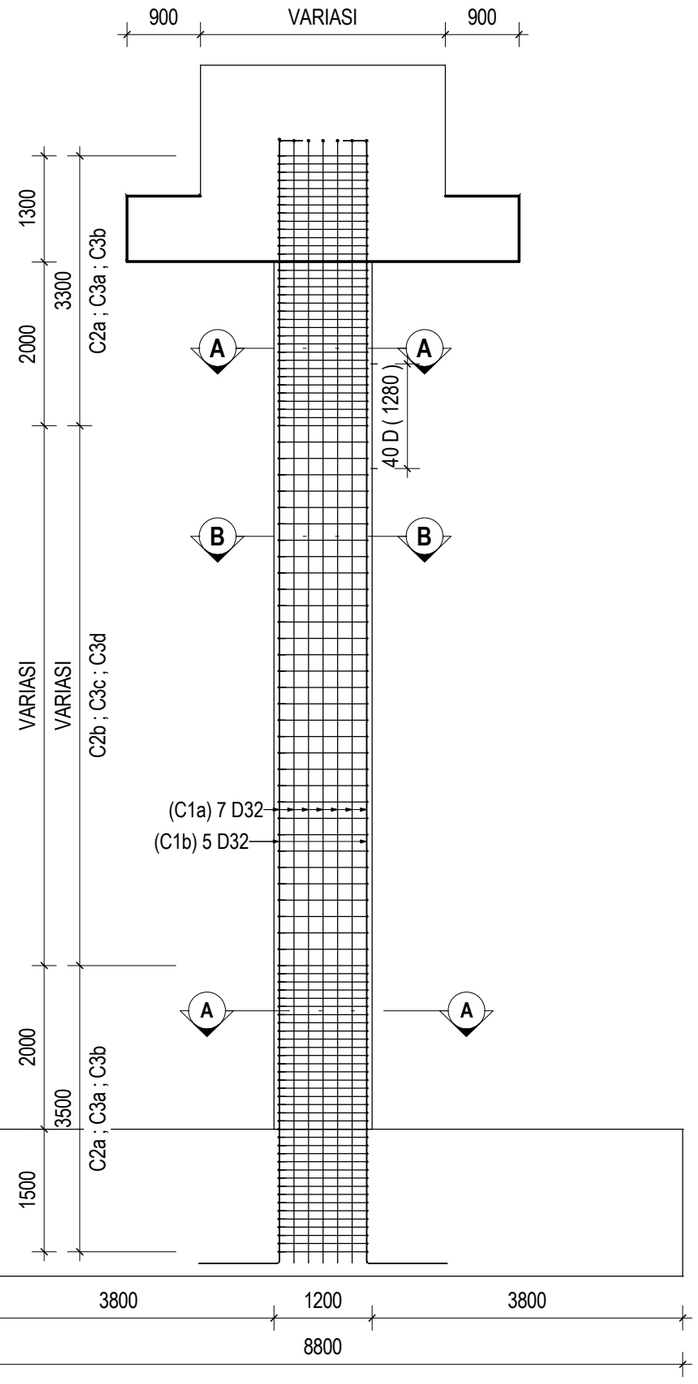
SKALA : As indicated

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		

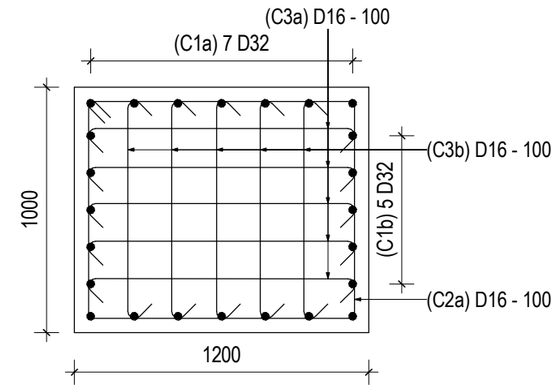
30 JULI 2025
FOR INFORMATION



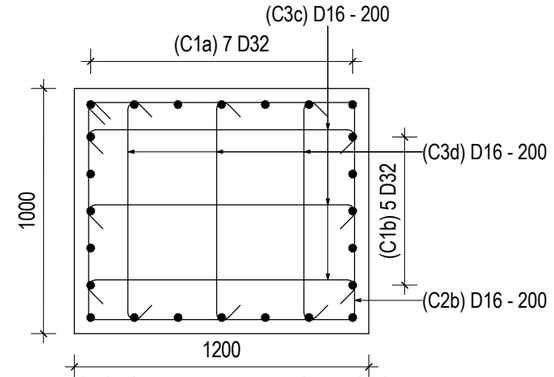
PEMBESIAN KOLOM P1 (POTONGAN ARAH TRANVERSAL)
1 : 75



PEMBESIAN KOLOM P1 (POTONGAN ARAH MEMANJANG)
1 : 75



POTONGAN A-A (PENULANGAN KOLOM P1)
1 : 25



POTONGAN B-B (PENULANGAN KOLOM P1)
1 : 25

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK

SHOP DRAWING

JUDUL GAMBAR :

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM PIER P1
OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA
2+500-2+700

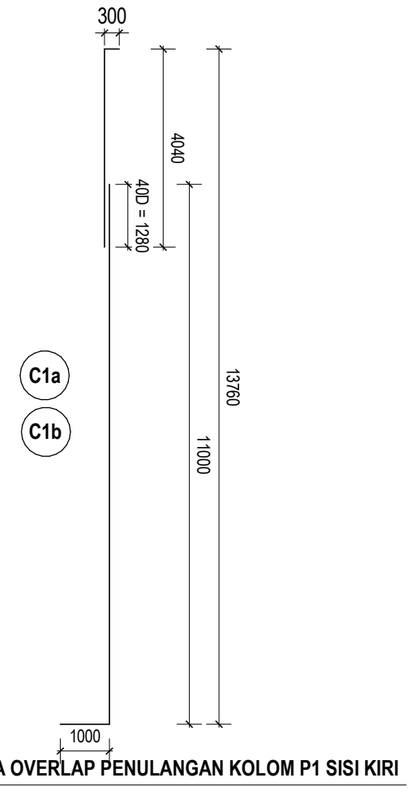
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//48

SKALA : 1 : 125

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P1 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

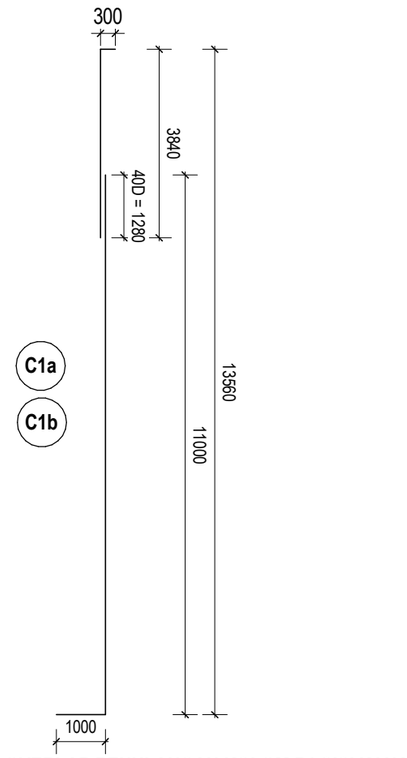
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm	300 / 13760 / 1000	1	1280 mm	16340 mm	14	228.760	6.31	1443.476	
(C1b) 5 D32	32 mm	300 / 13760 / 1000	1	1280 mm	16340 mm	10	163.400	6.31	1031.054	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0 mm	4200 mm	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0 mm	4200 mm	33	138.600	1.58	218.988	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0 mm	1300 mm	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 900	0	0 mm	1100 mm	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0 mm	1300 mm	99	128.700	1.58	203.346	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 900	0	0 mm	1100 mm	99	108.900	1.58	172.062	
						1014	1886.160		4835.050	



SKETSA OVERLAP PENULANGAN KOLOM P1 SISI KIRI
1 : 125

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P1 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

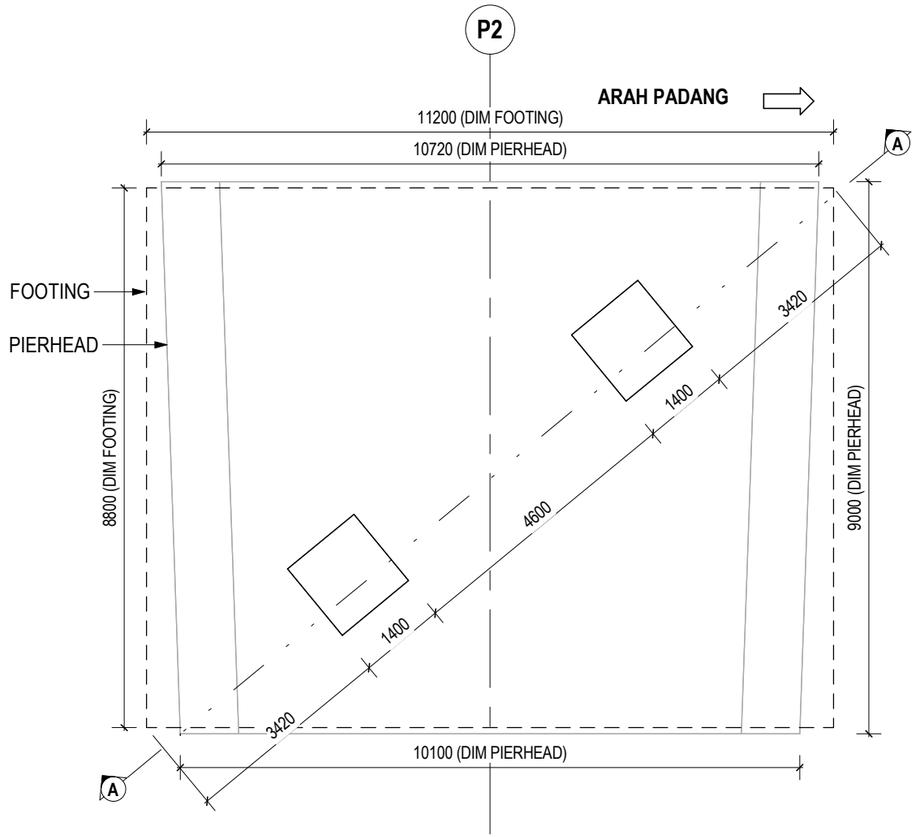
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm	300 / 13560 / 1000	1	1280 mm	16140 mm	14	225.960	6.31	1425.808	
(C1b) 5 D32	32 mm	300 / 13560 / 1000	1	1280 mm	16140 mm	10	161.400	6.31	1018.434	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0 mm	4200 mm	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0 mm	4200 mm	32	134.400	1.58	212.352	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0 mm	1300 mm	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 900	0	0 mm	1100 mm	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0 mm	1300 mm	96	124.800	1.58	197.184	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 900	0	0 mm	1100 mm	96	105.600	1.58	166.848	
						1007	1869.960		4786.750	



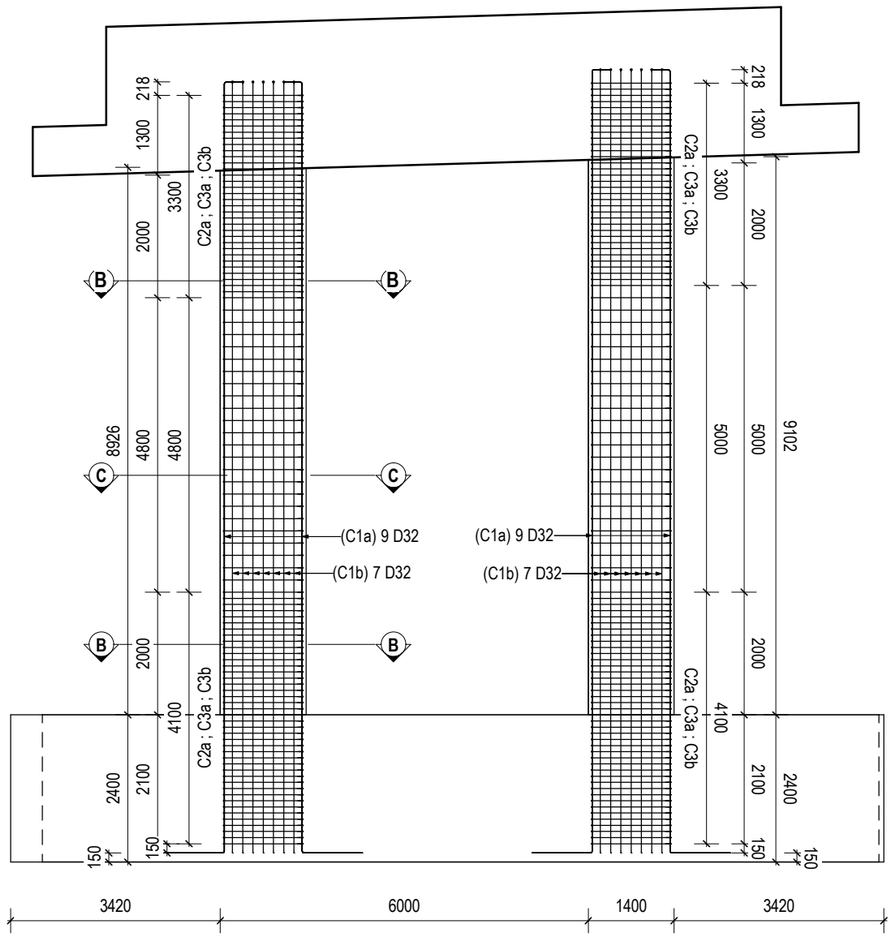
SKETSA OVERLAP PENULANGAN KOLOM P1 SISI KANAN
1 : 125

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN PT. WAHANA MITRA AMERTA / KSO / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN KOLOM PIER P2 JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//49 SKALA : As indicated

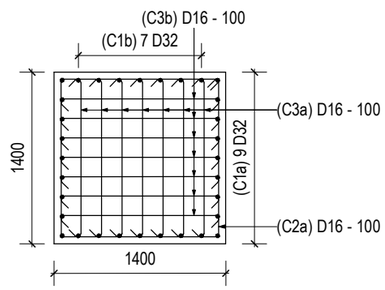
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		



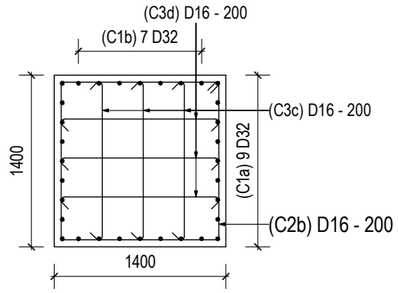
DENAH PEMBESIAN WINGWALL
1 : 100



POT A-A PEMBESIAN KOLOM P2
1 : 100



POT B-B (PEMBESIAN DINDING P2)
1 : 50



POT C-C (PEMBESIAN DINDING P2)
1 : 50

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: JUMA (PT. WAHANA MITRA AMERTA) KSO HIK (HI-WAY INDOTEK KONSULTAN)	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO, P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA / HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI, PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT, MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DAFTAR PEMBESIAN DINDING PIER P2 JUNCTION RAMP 2 STA 2+500-2+700**

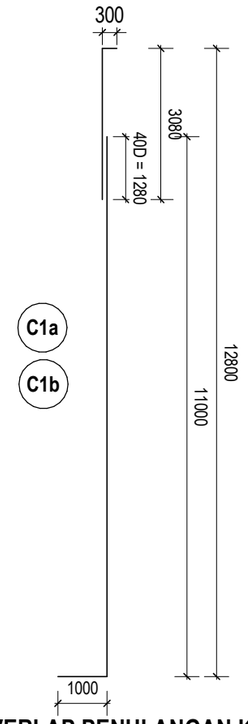
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//50

SKALA : 1 : 125

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P2 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

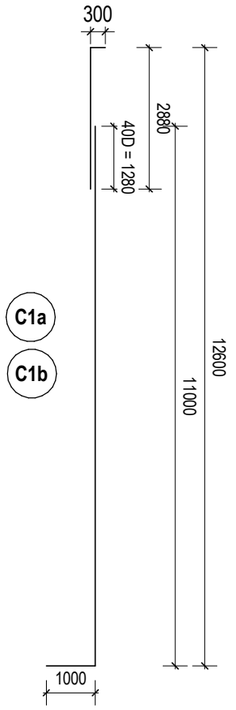
TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 9 D32	32 mm	300 / 12800 / 1000	1	1280	15380	18	276.840	6.31	1746.860	
(C1b) 7 D32	32 mm	300 / 12800 / 1000	1	1280	15380	14	215.320	6.31	1358.669	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1300 / 1300 / 100 / 1300 / 1300	0	0	5400	75	405.000	1.58	639.900	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1300 / 1300 / 100 / 1300 / 1300	0	0	5400	25	135.000	1.58	213.300	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	75	112.500	1.58	177.750	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	75	112.500	1.58	177.750	
						1332	2832.160		6802.730	



SKETSA OVERLAP PENULANGAN KOLOM P2 SISI KIRI
1 : 125

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P2 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 9 D32	32 mm	300 / 12600 / 1000	1	1280	15180	18	273.240	6.31	1724.144	
(C1b) 7 D32	32 mm	300 / 12600 / 1000	1	1280	15180	14	212.520	6.31	1341.001	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1300 / 1300 / 100 / 1300 / 1300	0	0	5400	75	405.000	1.58	639.900	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1300 / 1300 / 100 / 1300 / 1300	0	0	5400	24	129.600	1.58	204.768	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	525	787.500	1.58	1244.250	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	72	108.000	1.58	170.640	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1300	0	0	1500	72	108.000	1.58	170.640	
						1325	2811.360		6739.594	



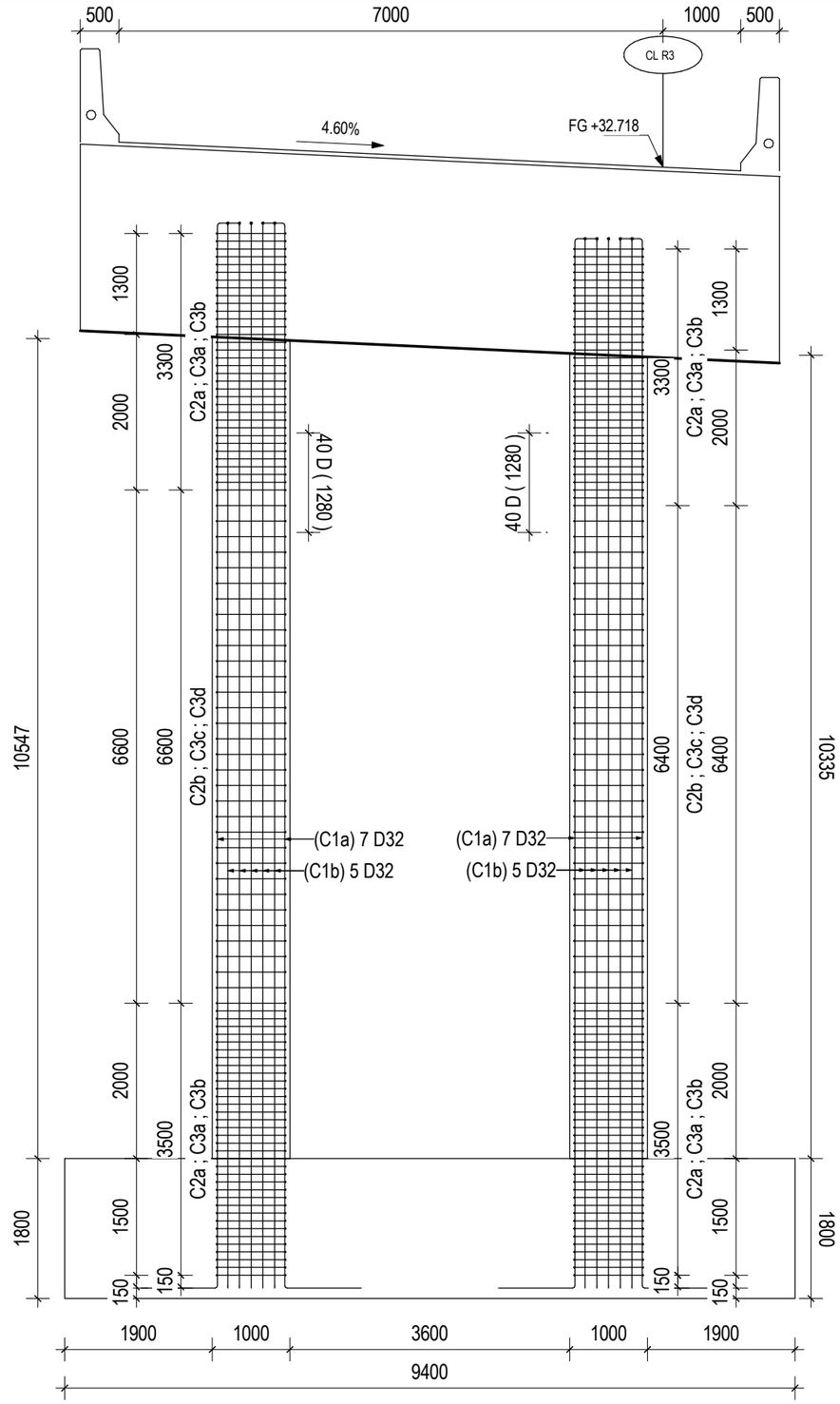
TSA OVERLAP PENULANGAN KOLOM P2 SISI KANAN
1 : 125

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA – HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA – HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **PEMBESIAN KOLOM PIER P3** **OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

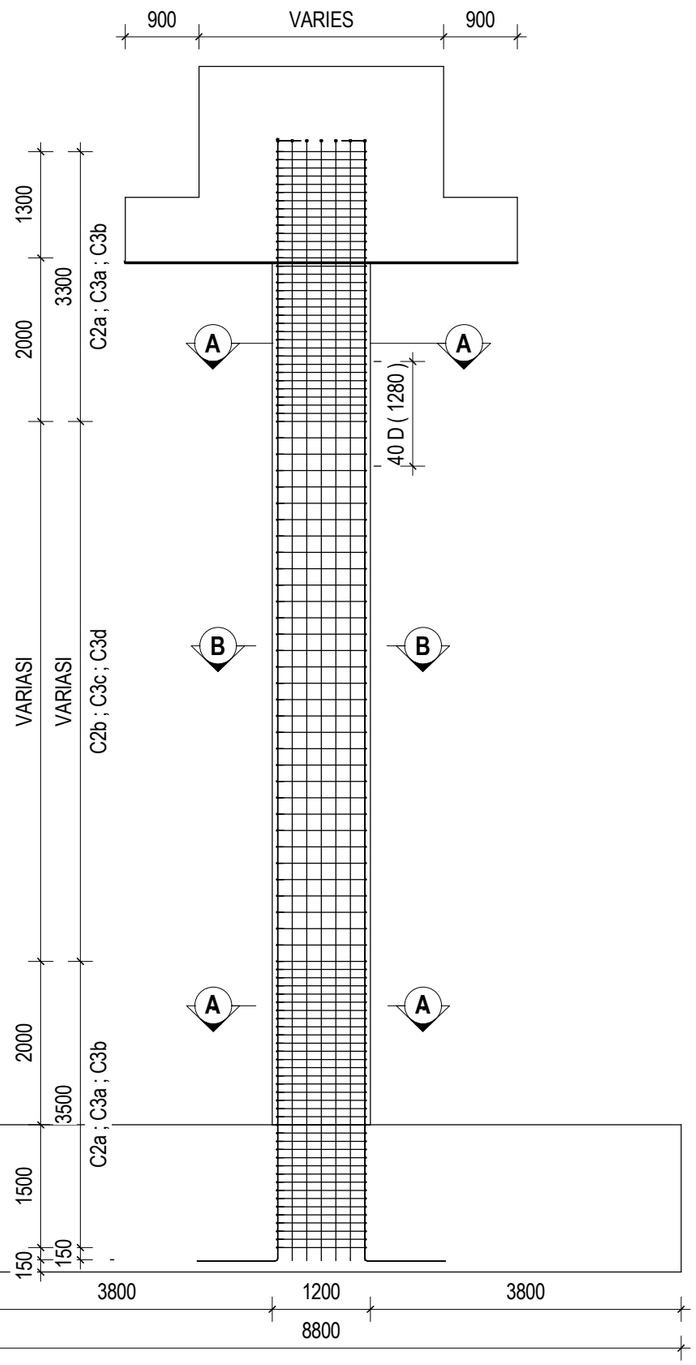
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//51

SKALA : As indicated

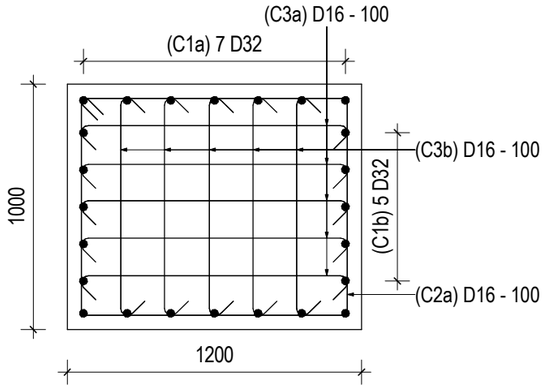
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		



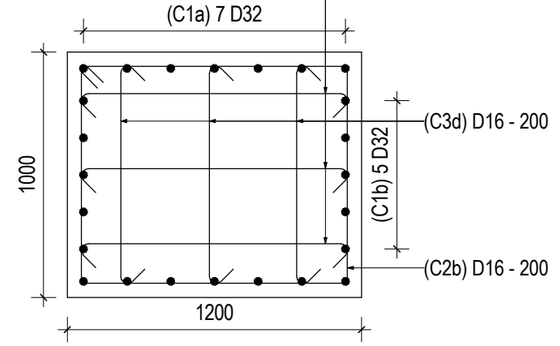
PEMBESIAN KOLOM P3 (POTONGAN ARAH TRANVERSAL)
1 : 75



PEMBESIAN KOLOM P3 (POTONGAN ARAH MEMANJANG)
1 : 25



POTONGAN A-A (PENULANGAN KOLOM P3)
1 : 25



POTONGAN B-B (PENULANGAN KOLOM P3)
1 : 25

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

TRANS SUMATERA	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA – HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO – P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN REDI DEPARI – PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT – MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DAFTAR PEMBESIAN KOLOM PIER P3 OVERPASS JUNCTION RAMP 1 STA 2+500-2+700**

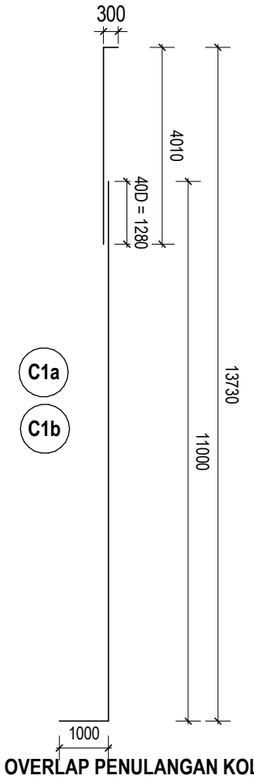
NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-01//52

SKALA : 1 : 125

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	01/07/25	Submit Awal
1	26/07/25	Optimasi dimensi dan besi kolom
2		
3		

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P3 SISI KIRI OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm	300 / 13730 / 1000	1	1280	16310	14	228.340	6.31	1440.825	
(C1b) 5 D32	32 mm	300 / 13730 / 1000	1	1280	16310	10	163.100	6.31	1029.161	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0	4200	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0	4200	33	138.600	1.58	218.988	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0	1300	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 900	0	0	1100	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0	1300	99	128.700	1.58	203.346	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 900	0	0	1100	99	108.900	1.58	172.062	
						1014	1885.440		4830.506	

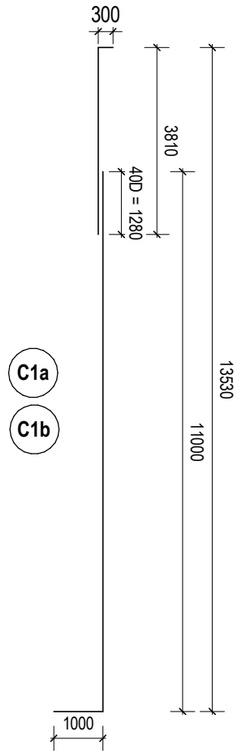


SKETSA OVERLAP PENULANGAN KOLOM P3 SISI KIRI

1 : 125

DAFTAR PEMBESIAN KOLOM P3 SISI KANAN OVERPASS RAMP 1 JUNCTION PADANG-PEKANBARU STA. 2+500-2+700 (Fy=420)

TIPE	DIAMETER (mm)	SKETSA (mm)	JUMLAH OVERLAP	PANJANG OVERLAP (mm)	PANJANG (mm)	JUMLAH	TOTAL PANJANG (m)	BERAT / M' (Kg/m)	BERAT (Kg)	KETERANGAN
(C1a) 7 D32	32 mm	300 / 13530 / 1000	1	1280	16110	14	225.540	6.31	1423.157	
(C1b) 5 D32	32 mm	300 / 13530 / 1000	1	1280	16110	10	161.100	6.31	1016.541	
(C2a) D16 - 100	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0	4200	69	289.800	1.58	457.884	
(C2b) D16 - 200	16 mm	1100 / 900 / 100 / 100 / 1100	0	0	4200	32	134.400	1.58	212.352	
(C3a) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0	1300	345	448.500	1.58	708.630	
(C3b) D16 - 100	16 mm	100 / 100 / 900	0	0	1100	345	379.500	1.58	599.610	
(C3c) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 1100	0	0	1300	96	124.800	1.58	197.184	
(C3d) D16 - 200	16 mm	100 / 100 / 900	0	0	1100	96	105.600	1.58	166.848	
						1007	1869.240		4782.206	



SKETSA PENULANGAN OVERLAP KOLOM P3 SISI KANAN

1 : 125

INOVASI UNTUK SOLUSI

TRANS SUMATERA

28 AGUSTUS 2025
FOR INFORMATION

PT. HUTAMA KARYA (Persero)
DIVISI PEMBAGUNAN JALAN TOL

PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

SHOP DRAWING

ANGKUR DAN BEARINGPAD OVERPASS JC PEKANBARU-PADANG STA 2+500-2+700

KONSULTAN PENGAWAS
PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

PT. WAHANA MITRA AMERTA

KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

KONTRAKTOR PELAKSANA
PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR

INFRASTRUKTUR

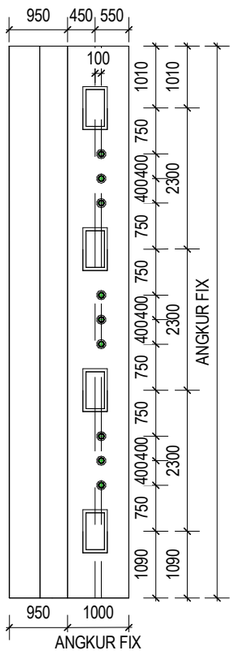
HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN FREDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DENAH DAN TAMPAK ANGKUR DAN PERLENGKAPAN OVERPASS STA 2+500-2+700**

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E1-02/60

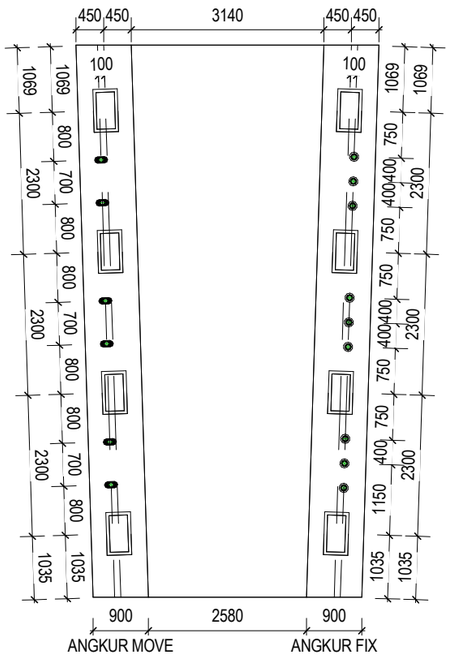
SKALA : As indicated

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	20/08/25	Awal Submit
1		
2		
3		

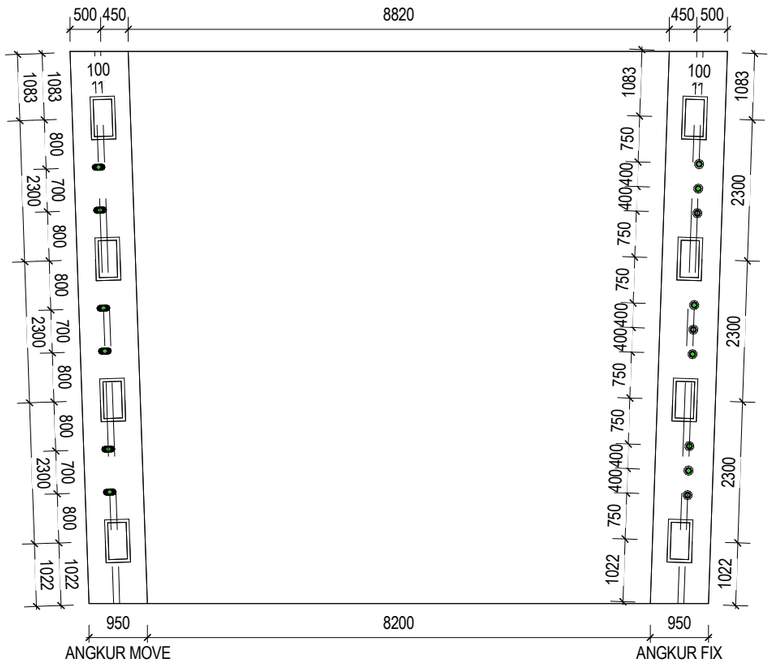
ARAH BANGKINANG



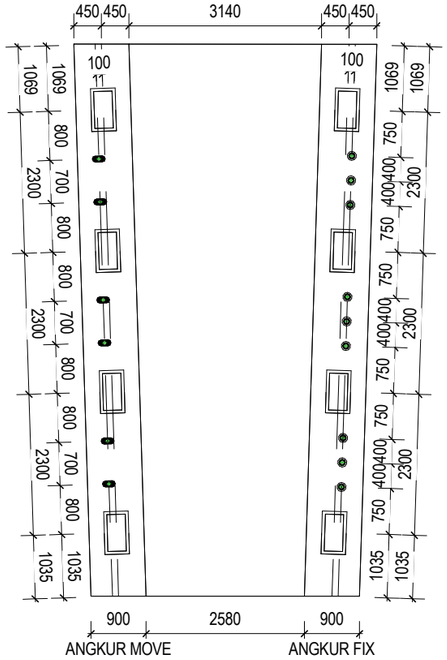
DENAH ANGKUR A1
1 : 100



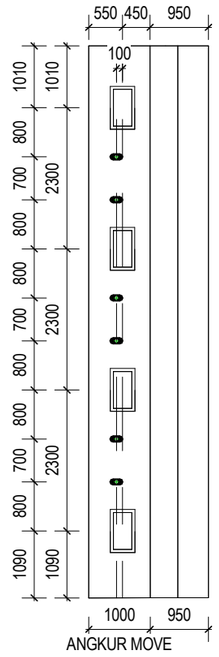
DENAH ANGKUR P1
1 : 100



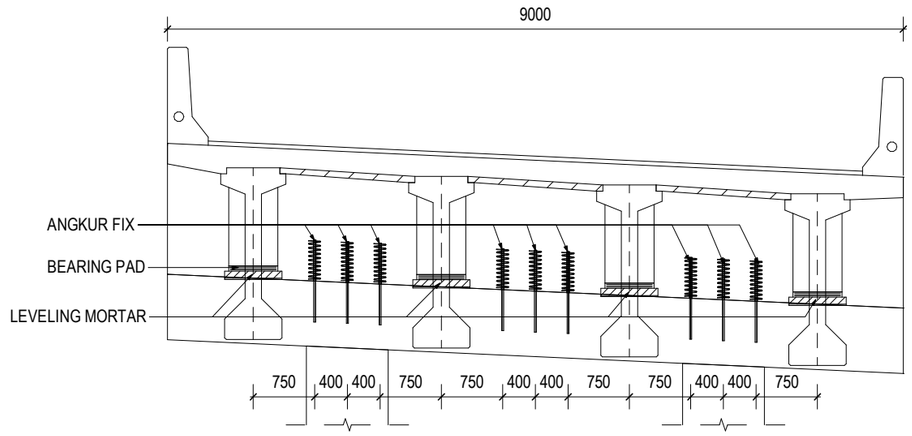
DENAH ANGKUR P2
1 : 100



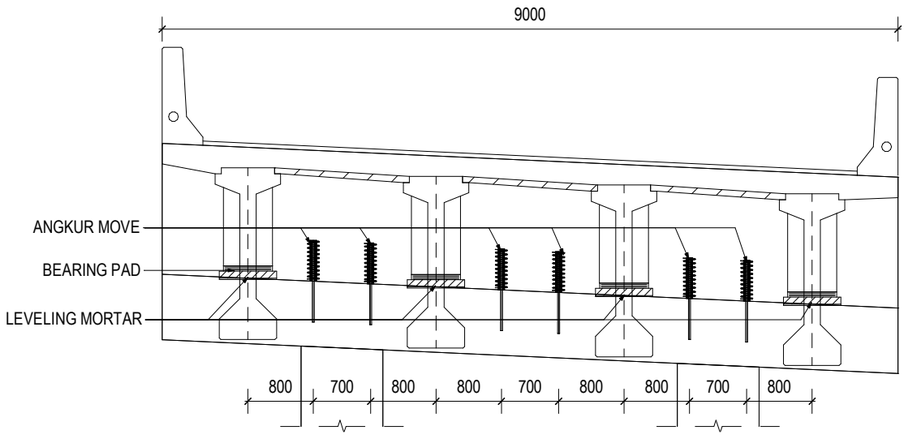
DENAH ANGKUR P3
1 : 100



DENAH ANGKUR A2
1 : 100



TAMPAK ANGKUR FIX
1 : 75



TAMPAK ANGKUR MOVE
1 : 75

KETERANGAN:
- **BETON MORTAR , Fc' = 30 MPa (Mengikuti Mutu Beton Pierhead)**
- **ELASTOMER BEARING PAD : AASTHO M251-74**

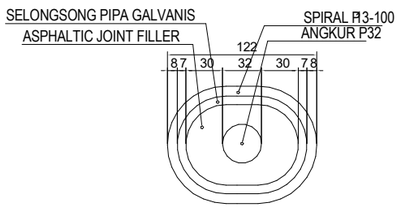
CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 3 cm UNTUK PLAT LANTAI
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA — INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN: KSO PT. WAHANA MITRA AMERTA – HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR: HKI INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH: PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO — PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI: PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN FREDI DEPARI — PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI: PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT — MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **DETAIL ANGKUR DAN PERLENGKAPAN OVERPASS STA 2+500-2+700**

NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E1-02/61

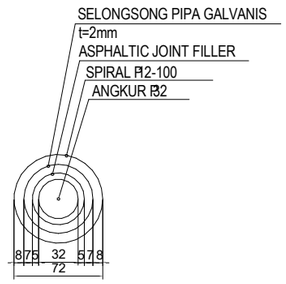
SKALA : 1 : 20

REV.	TANGGAL	KETERANGAN
0	20/08/25	Awal Submit
1		
2		
3		

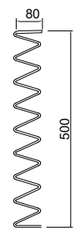


DETAIL ANCHOR MOVE
SKALA 1:20

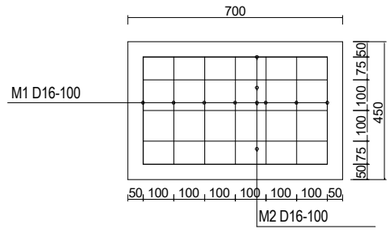
DETAIL SPIRAL
SKALA 1:20

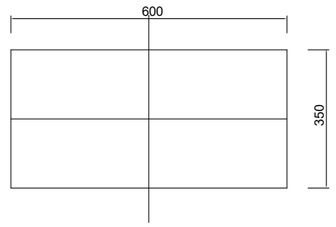


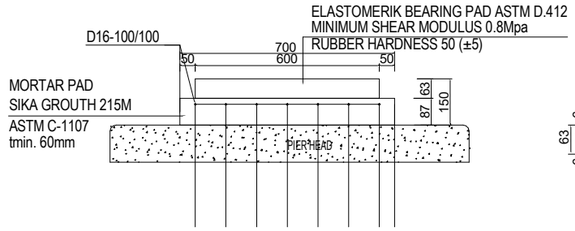
DETAIL ANCHOR FIX
SKALA 1:20



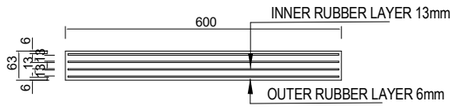
DETAIL SPIRAL
SKALA 1:20



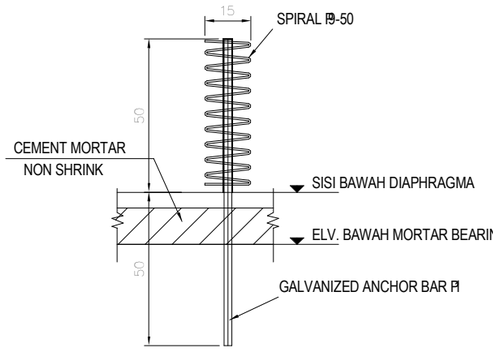




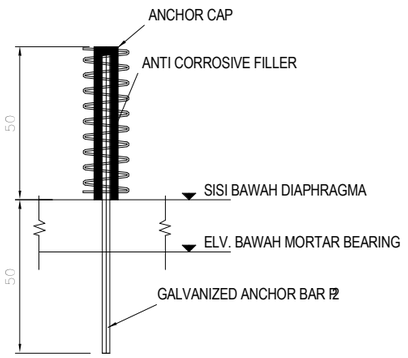
DETAIL PENULANGAN MORTAR
SKALA 1:20



DETAIL ELASTOMERIC BEARING
SKALA 1:20



DETAIL 'FIXED' ANGKER
SKALA 1:20



DETAIL 'MOVE' ANGKER
SKALA 1:20

TABEL UKURAN ELASTOMERIC BEARING PAD

BENTANG (m)	DIMENSI A (mm)	DIMENSI B (mm)	T (mm)	C (mm)	hi (mm)	hs (mm)	he (mm)	n	beban (ton)
40	350	600	63	10	9	3	6	4	258

NOTES :
A= DIMENSI BEARING A
B= DIMENSI BEARING B
T= TEBAL BEARING TOTAL
C= TEBAL COVER
He= TEBAL COVER LAPISAN
Hi= TEBAL LAPISAN DALAM
Hs= TEBAL BAJA
n= JUMLAH LAPISAN INTERNAL

TABEL JUMLAH ANGKUR P1-P2

BENTANG (m)	FIXED		MOVE	
	JML	ϕ1	JML	ϕ2
40	3	24	2	16

TABEL JUMLAH ANGKUR P3-P4

BENTANG (m)	FIXED		MOVE	
	JML	ϕ1	JML	ϕ2
40	3	24	2	16

DETAIL BEARING PAD DAN ANGKUR
1 : 20

Kode Tulangan	Dia. Tulangan (mm)	Jarak Tulangan (mm)	Skets Tulangan (mm)	Panjang Tulangan (m)	Jumlah Tulangan (Btg)	Jumlah Panjang (m)	Berat Jenis (Kg/m)	Total Berat (Kg)
M1	16	100	400 — 350 — 400	1.15	7	8.05	1.58	12.719
M2	16	100	400 — 600 — 400	1.4	5	7	1.58	11.060
						JUMLAH		23.779
						JUMLAH X 32		760.928

TABEL UKURAN ELASTOMERIC BEARING PAD

SPAN (m)	A (mm)	B (mm)	T (mm)	C (mm)	hi (mm)	hs (mm)	he (mm)	n	Beban (ton)
16	300	400	39	10	9	3	6	2	115
20	300	400	51	10	9	3	6	3	178
25	300	400	51	10	9	3	6	3	178
30	300	600	51	10	9	3	6	3	236
35	300	600	51	10	9	3	6	3	236
40	350	600	63	10	9	3	6	4	258
45	350	600	63	10	9	3	6	4	258
50	350	600	63	10	9	3	6	4	258

CATATAN :
1. MUTU BETON fc'-30 MPa KECUALI YANG DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
2. MUTU BAJA TULANGAN:
   - BJTD 420 (fy 420 MPa) UNTUK KOLOM
   - BJTD 520 (fy 520 MPa) UNTUK SEMUA ELEMEN KELUALI KOLOM
3. SELIMUT BETON
   - 8 cm UNTUK PILECAP (KECUALI SISI BAWAH 10 cm)
   - 3 cm UNTUK PLAT LANTAI
   - 5 cm UNTUK ELEMENT LAINNYA
   ATAU DISEBUTKAN LAIN PADA GAMBAR
4. SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER KECUALI ELEVASI DALAM METER ATAU DISEBUTKAN LAIN

HK TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRASTRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR BIM MODELER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO P.J. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN FREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : **KOORDINAT ANGKUR DAN PERLENGKAPAN OVERPASS STA 2+500-2+700**	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E1-02/62 SKALA :	REV. / TANGGAL / KETERANGAN 0 — 20/08/25 — Awal Submit 1 2 3

1. KOORDINAT ANGKUR ABT 1

TIPE	NO	X	Y
ANGKUR FIX	1	761941.887	47400.530
	2	761941.531	47400.713
	3	761941.175	47400.895
	4	761939.841	47401.580
	5	761939.485	47401.763
	6	761939.129	47401.945
	7	761937.794	47402.630
	8	761937.438	47402.812
	9	761937.083	47402.995

2. KOORDINAT ANGKUR ABT 2

TIPE	NO	X	Y
ANGKUR MOVE	1	761846.843	47252.384
	2	761846.293	47252.817
	3	761845.035	47253.806
	4	761844.485	47254.238
	5	761843.227	47255.227
	6	761842.677	47255.660

3. KOORDINAT ANGKUR P1

TIPE	NO	X	Y
ANGKUR FIX	1	761921.817	47361.683
	2	761921.473	47361.887
	3	761921.129	47362.091
	4	761919.839	47362.857
	5	761919.495	47363.062
	6	761919.151	47363.266
	7	761917.862	47364.032
	8	761917.518	47364.236
	9	761917.174	47364.440
ANGKUR MOVE	1	761919.052	47367.738
	2	761919.675	47367.418
	3	761921.099	47366.688
	4	761921.722	47366.368
	5	761923.145	47365.638
	6	761923.768	47365.318

4. KOORDINAT ANGKUR P2

TIPE	NO	X	Y
ANGKUR FIX	1	761896.328	47319.380
	2	761895.999	47319.607
	3	761895.670	47319.834
	4	761894.435	47320.687
	5	761894.106	47320.914
	6	761893.777	47321.141
	7	761892.543	47321.994
	8	761892.214	47322.221
	9	761891.885	47322.448
ANGKUR MOVE	1	761897.012	47330.356
	2	761897.614	47329.998
	3	761898.990	47329.182
	4	761899.592	47328.825
	5	761900.968	47328.008
	6	761901.570	47327.651

5. KOORDINAT ANGKUR P3

TIPE	NO	X	Y
ANGKUR FIX	1	761871.359	47283.484
	2	761871.045	47283.731
	3	761870.731	47283.978
	4	761869.552	47284.906
	5	761869.237	47285.153
	6	761868.923	47285.401
	7	761867.744	47286.328
	8	761867.430	47286.575
	9	761867.115	47286.823
ANGKUR MOVE	1	761869.407	47289.845
	2	761869.983	47289.447
	3	761871.299	47288.538
	4	761871.875	47288.140
	5	761873.192	47287.231
	6	761873.768	47286.833

KOORDINAT MORTAR ABT 1

		X	Y	Z
1	A	761943.014	47400.318	30.961
	B	761942.809	47399.917	
	C	761942.186	47400.237	
	D	761942.391	47400.637	
2	A	761940.968	47401.367	30.855
	B	761940.762	47400.967	
	C	761940.139	47401.286	
	D	761940.345	47401.687	
3	A	761938.921	47402.417	30.749
	B	761938.716	47402.017	
	C	761938.093	47402.336	
	D	761938.298	47402.737	
4	A	761936.875	47403.467	30.644
	B	761936.669	47403.066	
	C	761936.046	47403.386	
	D	761936.252	47403.786	

KOORDINAT MORTAR P1 (STA KECIL)

		X	Y	Z
1	A	761924.848	47364.905	31.532
	B	761924.643	47364.504	
	C	761924.020	47364.823	
	D	761924.225	47365.224	
2	A	761922.801	47365.954	31.426
	B	761922.596	47365.553	
	C	761921.973	47365.873	
	D	761922.179	47366.273	
3	A	761920.755	47367.003	31.320
	B	761920.549	47366.603	
	C	761919.927	47366.922	
	D	761920.132	47367.322	
4	A	761918.708	47368.052	31.215
	B	761918.503	47367.652	
	C	761917.880	47367.971	
	D	761918.085	47368.372	

KOORDINAT MORTAR ABT 2

		X	Y	Z
1	A	761847.824	47251.772	30.805
	B	761847.546	47251.418	
	C	761846.996	47251.851	
	D	761847.274	47252.204	
2	A	761846.016	47253.193	30.699
	B	761845.738	47252.839	
	C	761845.188	47253.272	
	D	761845.466	47253.626	
3	A	761844.208	47254.615	30.593
	B	761843.930	47254.261	
	C	761843.380	47254.694	
	D	761843.658	47255.047	
4	A	761842.400	47256.036	30.488
	B	761842.122	47255.683	
	C	761841.572	47256.115	
	D	761841.850	47256.469	

KOORDINAT MORTAR P1 (STA BESAR)

		X	Y	Z
1	A	761922.928	47361.400	31.532
	B	761922.698	47361.013	
	C	761922.096	47361.371	
	D	761922.326	47361.758	
2	A	761920.950	47362.575	31.426
	B	761920.720	47362.188	
	C	761920.119	47362.545	
	D	761920.348	47362.932	
3	A	761918.973	47363.749	31.320
	B	761918.743	47363.362	
	C	761918.141	47363.719	
	D	761918.371	47364.106	
4	A	761916.995	47364.923	31.215
	B	761916.765	47364.536	
	C	761916.163	47364.894	
	D	761916.393	47365.281	

KOORDINAT MORTAR P2 (STA KECIL)

		X	Y	Z
1	A	761902.623	47327.171	31.724
	B	761902.393	47326.784	
	C	761901.791	47327.141	
	D	761902.021	47327.528	
2	A	761900.645	47328.345	31.618
	B	761900.416	47327.958	
	C	761899.814	47328.315	
	D	761900.043	47328.702	
3	A	761898.667	47329.519	31.512
	B	761898.438	47329.132	
	C	761897.836	47329.489	
	D	761898.065	47329.876	
4	A	761896.689	47330.692	31.407
	B	761896.460	47330.305	
	C	761895.858	47330.663	
	D	761896.087	47331.050	

KOORDINAT MORTAR P3 (STA KECIL)

		X	Y	Z
1	A	761874.785	47286.283	31.451
	B	761874.529	47285.912	
	C	761873.953	47286.310	
	D	761874.209	47286.680	
2	A	761872.892	47287.590	31.345
	B	761872.637	47287.219	
	C	761872.061	47287.617	
	D	761872.316	47287.987	
3	A	761871.000	47288.897	31.239
	B	761870.744	47288.526	
	C	761870.168	47288.924	
	D	761870.424	47289.294	
4	A	761869.107	47290.204	31.134
	B	761868.852	47289.833	
	C	761868.276	47290.231	
	D	761868.531	47290.601	

KOORDINAT MORTAR P2 (STA BESAR)

		X	Y	Z
1	A	761897.418	47319.022	31.724
	B	761897.162	47318.652	
	C	761896.586	47319.049	
	D	761896.842	47319.420	
2	A	761895.525	47320.329	31.618
	B	761895.269	47319.959	
	C	761894.693	47320.357	
	D	761894.949	47320.727	
3	A	761893.633	47321.636	31.512
	B	761893.377	47321.266	
	C	761892.801	47321.664	
	D	761893.057	47322.034	
4	A	761891.740	47322.943	31.407
	B	761891.484	47322.573	
	C	761890.909	47322.971	
	D	761891.164	47323.341	

KOORDINAT MORTAR P3 (STA BESAR)

		X	Y	Z
1	A	761872.409	47283.039	31.451
	B	761872.131	47282.686	
	C	761871.581	47283.119	
	D	761871.859	47283.472	
2	A	761870.602	47284.462	31.345
	B	761870.323	47284.108	
	C	761869.773	47284.541	
	D	761870.052	47284.894	
3	A	761868.794	47285.884	31.239
	B	761868.516	47285.530	
	C	761867.966	47285.963	
	D	761868.244	47286.316	
4	A	761866.986	47287.306	31.134
	B	761866.708	47286.952	
	C	761866.158	47287.385	
	D	761866.436	47287.739	

INOVASI UNTUK SOLUSI

TRANS SUMATERA

PT. HUTAMA KARYA (Persero)
DIVISI PEMBAGUNAN JALAN TOL

FOR INFORMATION
09 APRIL 2025

PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS RENGAT - PEKANBARU
SEKSI LINGKAR PEKANBARU
(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)

PCI GIRDER SEGMENTAL H-210 CM,
L : 40,6 M, CTC - 255 CM

KONSULTAN PENGAWAS
PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

PT. WAHANA MITRA AMERTA

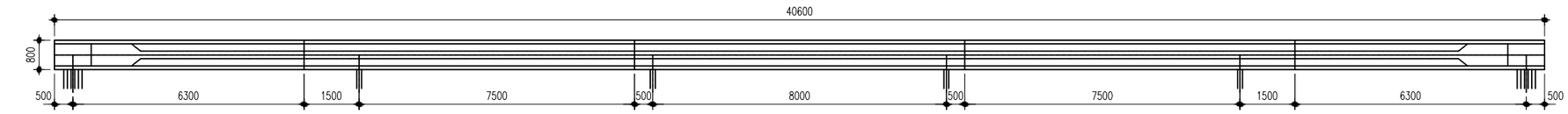
KSO
HI-WAY INDOTEK KONSULTAN

KONTRAKTOR PELAKSANA
PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR

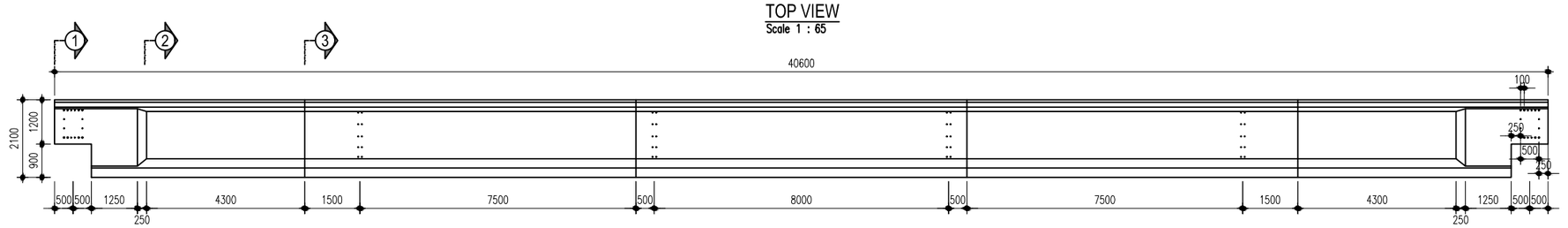
INFRASTRUKTUR

TRANS SUMATERA	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA — KSO — HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : PCI GIRDER SEGMENTAL H-210 CM, L : 40,6 M, CTC - 255 CM (EXTERIOR GIRDER)	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-03/01 SKALA : 1:350

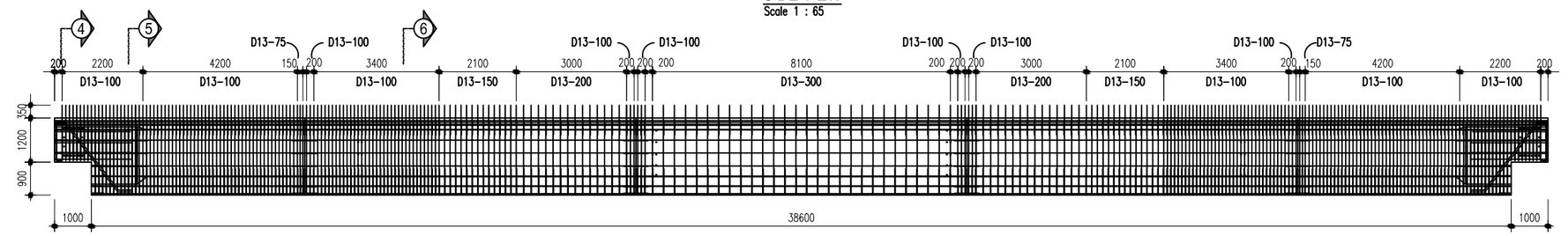
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
01	20/03/25	R0



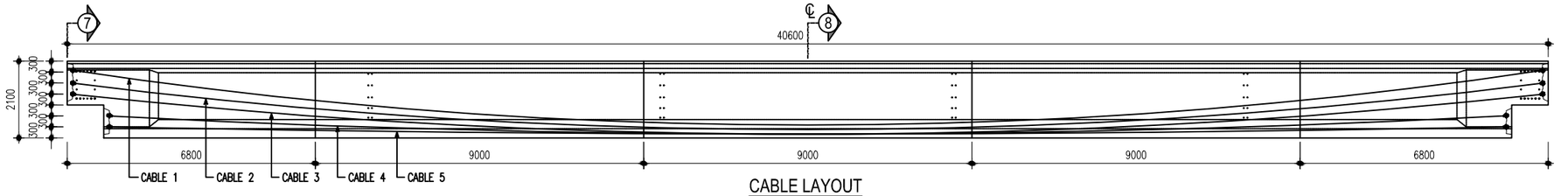
TOP VIEW
Scale 1 : 65



SIDE VIEW
Scale 1 : 65

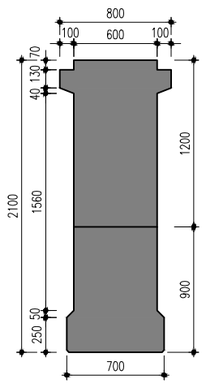


REINFORCEMENT
Scale 1 : 65

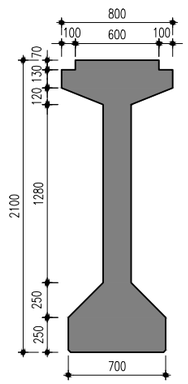


CABLE LAYOUT
Scale 1 : 65

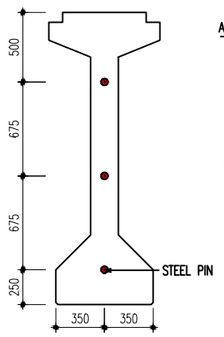
NO. CABLE	NO. PC STRAND DIA.12.7	CABLE COOR.	PROFILE EDGE	PROFILE MIDDLE	ANCHOR ANGLE	DISTANCE FROM BEAM EDGE (mm) 150	1150	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000	17000	18000	19000	20000	CL
1	17	Y	1800	350	8.2	1800	1660	1546	1419	1299	1186	1080	982	890	806	729	659	596	540	492	450	416	389	369	356	350	350
2	19	Y	1500	220	7.3	1500	1376	1276	1164	1058	958	865	778	697	623	554	493	437	388	345	309	278	254	237	225	220	220
3	19	Y	1200	100	6.3	1200	1094	1007	911	820	734	654	579	510	446	387	334	287	244	208	176	150	130	114	105	100	100
4	19	Y	600	100	3.0		600	564	515	469	425	385	347	311	279	249	222	197	176	157	140	127	116	108	103	100	100
		X	0	−150		0	0	0	0	0	0	−10	−21	−31	−42	−52	−63	−73	−84	−94	−105	−115	−126	−136	−147	−150	−150
5	19	Y	300	100	1.2		300	286	266	248	230	214	199	185	171	160	149	139	130	123	116	111	106	103	101	100	100
		X	0	150		0	0	0	0	0	0	10	21	31	42	52	63	73	84	94	105	115	126	136	147	150	150
TOTAL	93																										



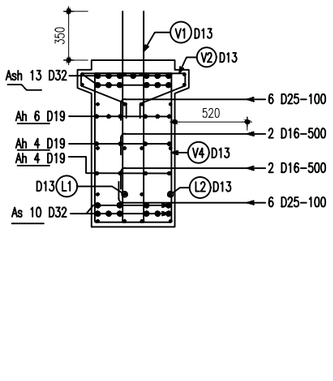
SECTION 1
Scale 1 : 20



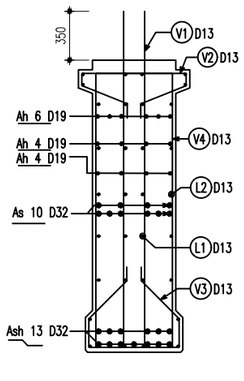
SECTION 2
Scale 1 : 20



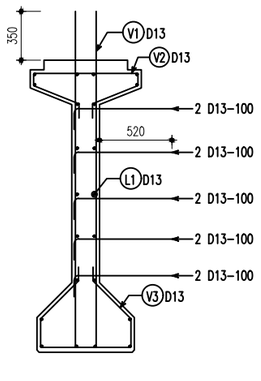
SECTION 3
Scale 1 : 20



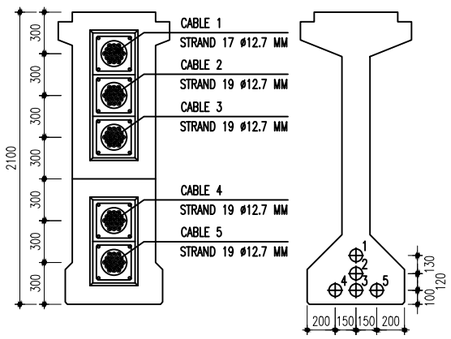
SECTION 4
Scale 1 : 20



SECTION 5
Scale 1 : 20



SECTION 6
Scale 1 : 20

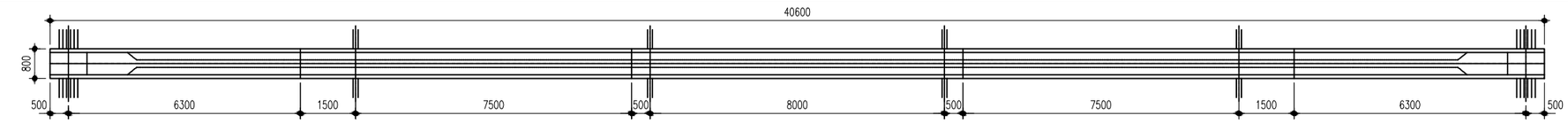


SECTION 7
Scale 1 : 20

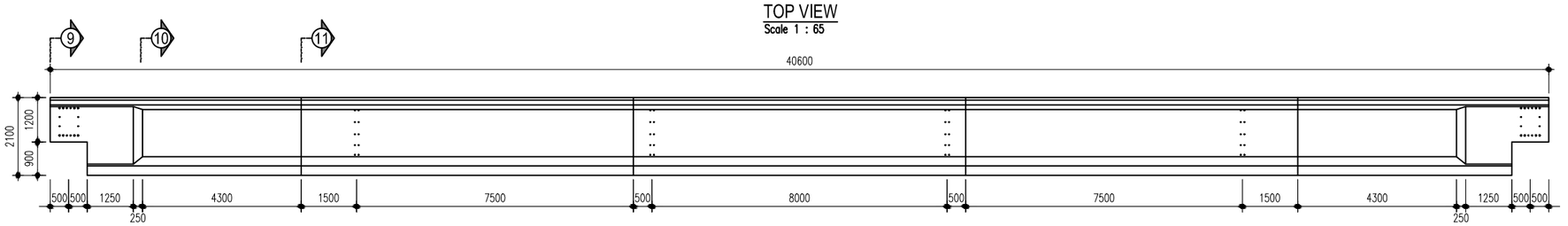
SECTION 8
Scale 1 : 20

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : PCI GIRDER SEGMENTAL H-210 CM, L : 40,6 M, CTC - 255 CM (INTERIOR GIRDER)	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-03/02 SKALA : 1:350

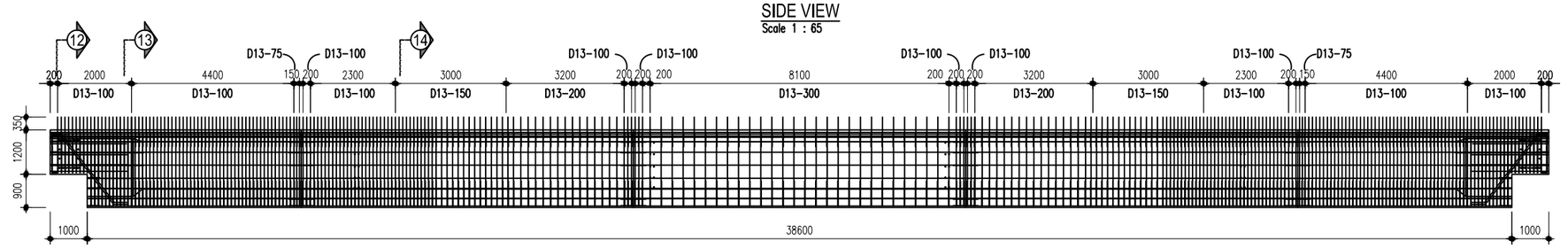
REV.	TANGGAL	KETERANGAN
01	20/03/25	R0



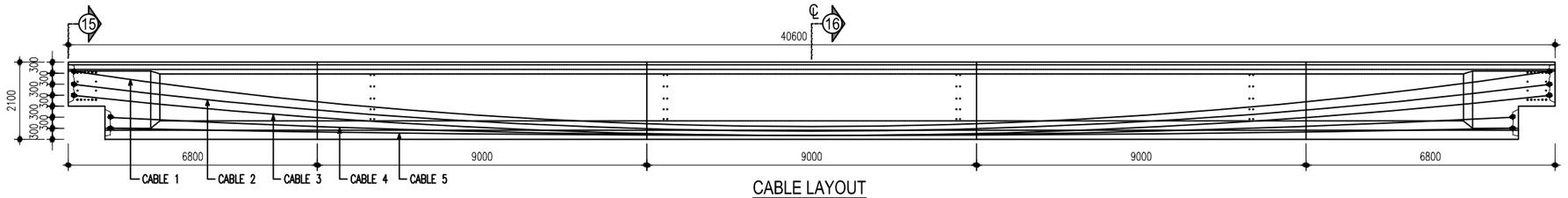
TOP VIEW
Scale 1 : 65



SIDE VIEW
Scale 1 : 65

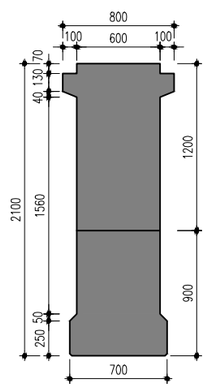


REINFORCEMENT
Scale 1 : 65

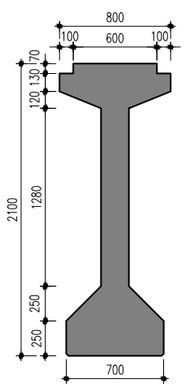


CABLE LAYOUT
Scale 1 : 65

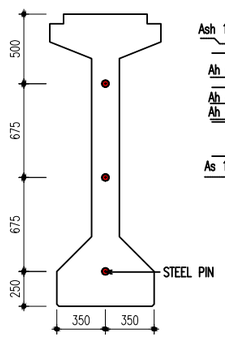
NO. CABLE	NO. PC STRAND DIA.12.7	CABLE COOR.	PROFILE EDGE	PROFILE MIDDLE	ANCHOR ANGLE	DISTANCE FROM BEAM EDGE (mm) 150	1150	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000	17000	18000	19000	20000	CL
1	17	Y	1800	350	8.2	1800	1660	1546	1419	1299	1186	1080	982	890	806	729	659	596	540	492	450	416	389	369	356	350	350
2	19	Y	1500	220	7.3	1500	1376	1276	1164	1058	958	865	778	697	623	554	493	437	388	345	309	278	254	237	225	220	220
3	19	Y	1200	100	6.3	1200	1094	1007	911	820	734	654	579	510	446	387	334	287	244	208	176	150	130	114	105	100	100
4	19	Y	600	100	3.0		600	564	515	469	425	385	347	311	279	249	222	197	176	157	140	127	116	108	103	100	100
		X	0	−150		0	0	0	0	0	0	−10	−21	−31	−42	−52	−63	−73	−84	−94	−105	−115	−126	−136	−147	−150	−150
5	19	Y	300	100	1.2		300	286	266	248	230	214	199	185	171	160	149	139	130	123	116	111	106	103	101	100	100
		X	0	150		0	0	0	0	0	0	10	21	31	42	52	63	73	84	94	105	115	126	136	147	150	150
TOTAL	93																										



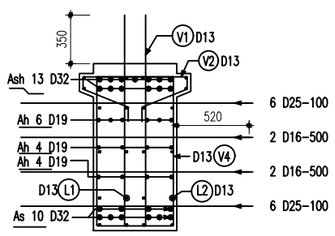
SECTION 9
Scale 1 : 20



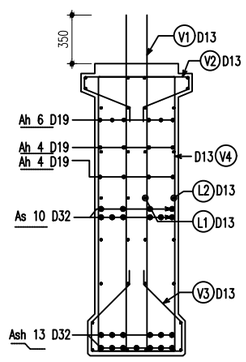
SECTION 10
Scale 1 : 20



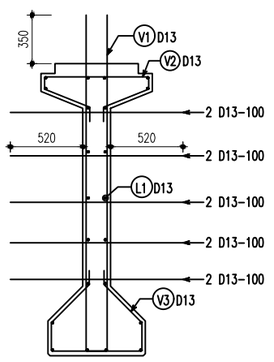
SECTION 11
Scale 1 : 20



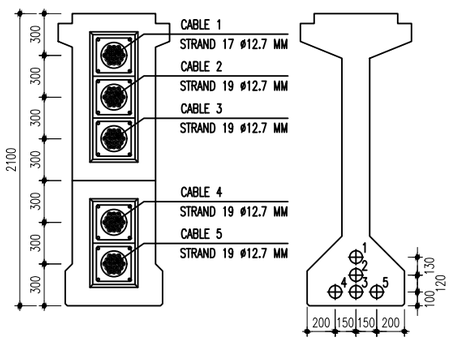
SECTION 12
Scale 1 : 20



SECTION 13
Scale 1 : 20



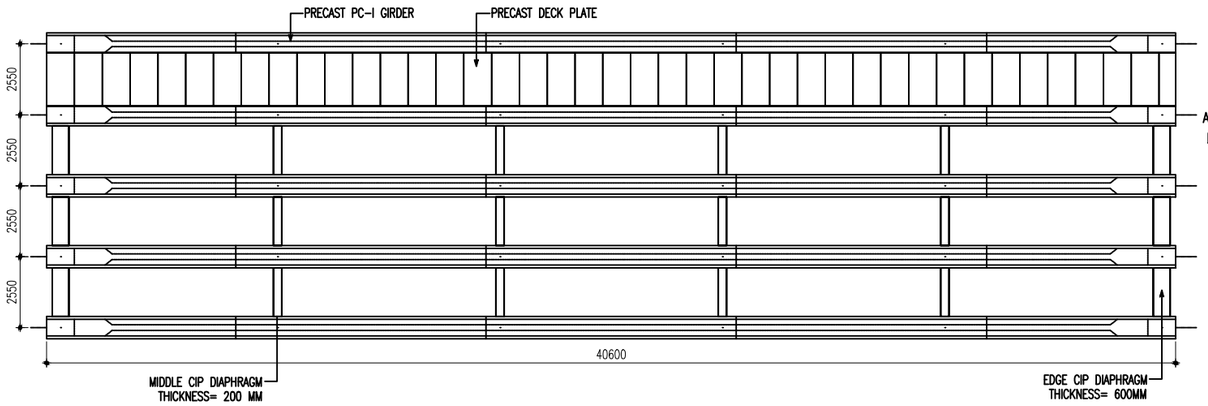
SECTION 14
Scale 1 : 20



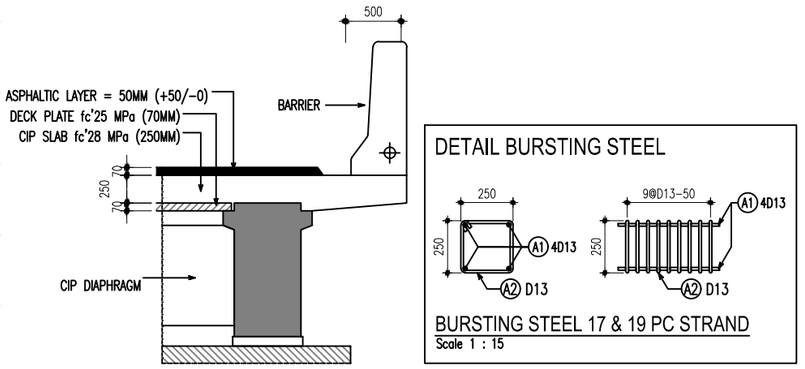
SECTION 15
Scale 1 : 20

SECTION 16
Scale 1 : 20

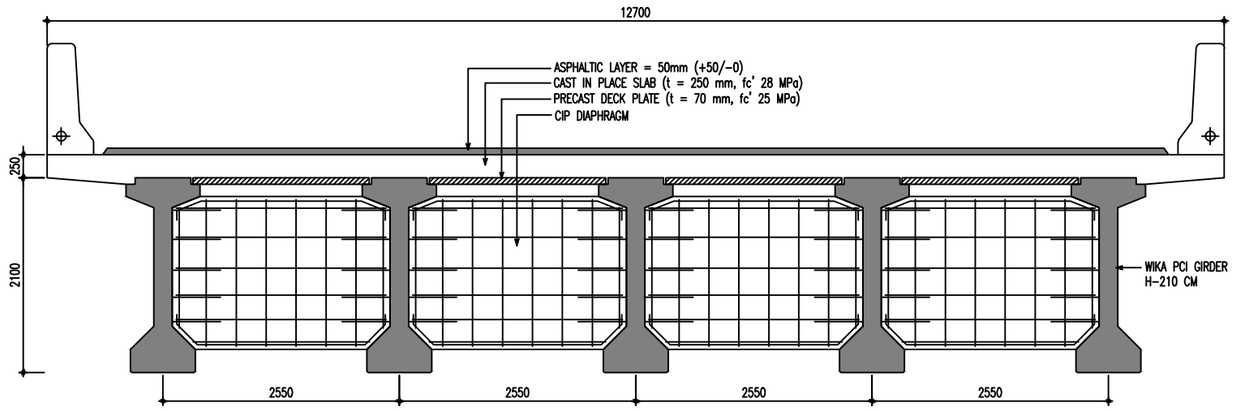
TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER: SAGUH MANAGER TEKNIK: REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : DETAIL PCI GIRDER SEGMENTAL H-210 CM, L : 40,6 M, CTC - 255 CM	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-03/03 SKALA : 1:350	REV. 01	TANGGAL 20/03/25	KETERANGAN R0



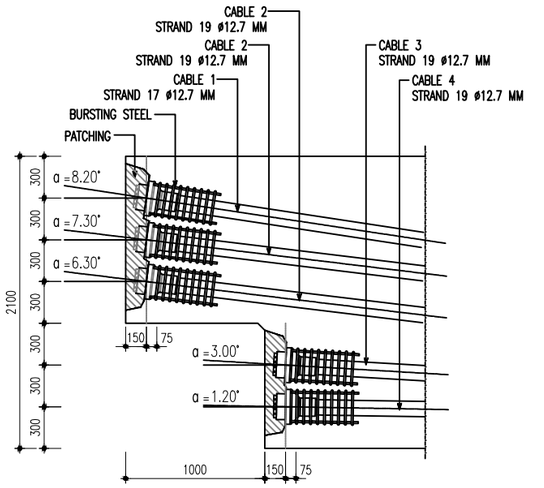
PC I GIRDER AND DECK SLAB PLAN
Scale 1 : 125



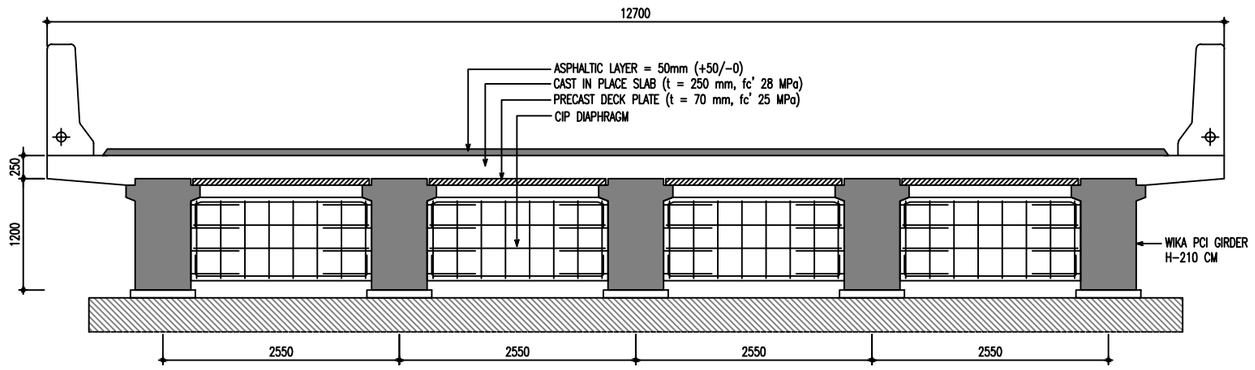
BARRIER DETAIL
Scale 1 : 25



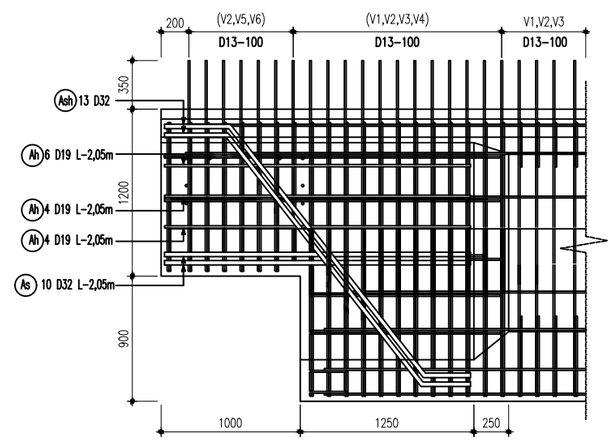
BRIDGE CROSS SECTION AT MIDDLE
Scale 1 : 30



EDGE ANCHOR DETAIL
Scale 1 : 20



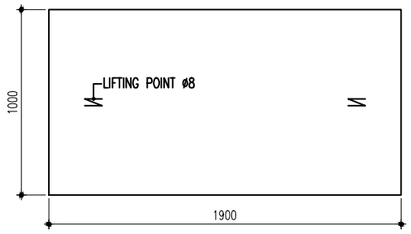
BRIDGE CROSS SECTION AT MIDDLE
Scale 1 : 30



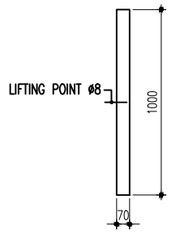
DAPPED DETAIL
Scale 1 : 25

TRANS SUMATERA INOVASI UNTUK SOLUSI	PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS RENGAT - PEKANBARU SEKSI LINGKAR PEKANBARU *(JUNCTION PEKANBARU - BYPASS PEKANBARU)*	KONSULTAN SUPERVISI PT. WAHANA MITRA AMERTA KSO HI-WAY INDOTEK KONSULTAN	KONTRAKTOR INFRA STRUKTUR	DIAJUKAN OLEH PT. HUTAMA KARYA INFRASTRUKTUR DRAFTER SAGUH MANAGER TEKNIK REDI TRISPADA RULLY F. SANTOSO PJ. PROJECT MANAGER	DIPERIKSA DAN DISETUJUI PT. WAHANA MITRA AMERTA HI-WAY INDOTEK KONSULTAN EFREDI DEPARI PROJECT ENGINEER	MENGETAHUI PT. HUTAMA KARYA (Persero) Div. Pembangunan Jalan Tol ABDULLAH NUR RAHMAT MANAGER TEKNIK	SHOP DRAWING JUDUL GAMBAR : DETAIL DIAFRAGMA & DETAIL DECK SLAB	NO. GAMBAR : SD/HKI/LP/E2-03/04 SKALA : 1:350	REV. 01	TANGGAL 20/03/25	KETERANGAN R0

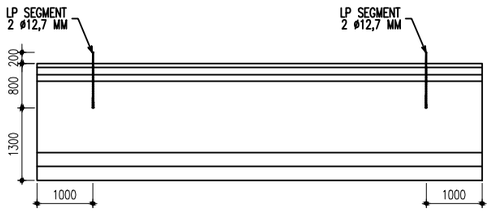
PLATE DECK



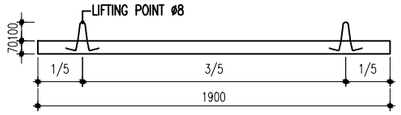
PLAN VIEW
Scale 1 : 15



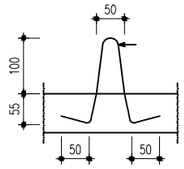
SIDE VIEW
Scale 1 : 15



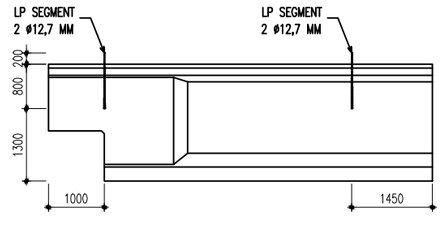
LIFTING POINT POSITION MIDDLE SEGMENT
Scale 1 : 50



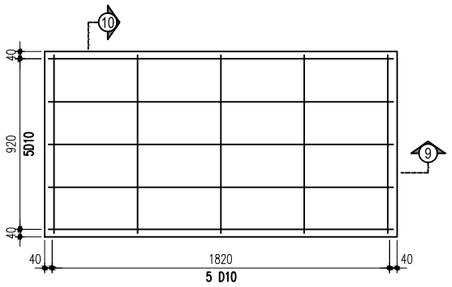
TOP VIEW
Scale 1 : 15



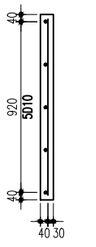
LIFTING POINT DECK PLATE
Scale 1 : 5



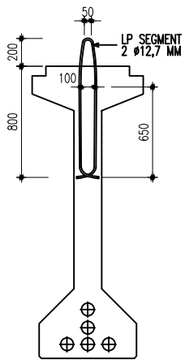
LIFTING POINT POSITION EDGE SEGMENT
Scale 1 : 50



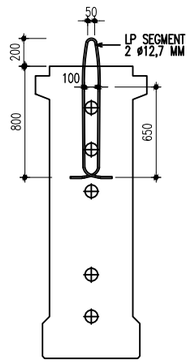
REINFORCEMENT OF DECK PLATE
Scale 1 : 15



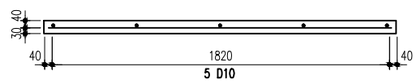
SECTION 10
Scale 1 : 15



LIFTING POINT POSITION MIDDLE SEGMENT
Scale 1 : 50



LIFTING POINT POSITION EDGE SEGMENT
Scale 1 : 50



SECTION 9
Scale 1 : 15