

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 menyelesaikan Kerja Praktek

Nur Selviana
NIM. 4204221527

Pekanbaru, 16 Januari 2026

Pembimbing Lapangan

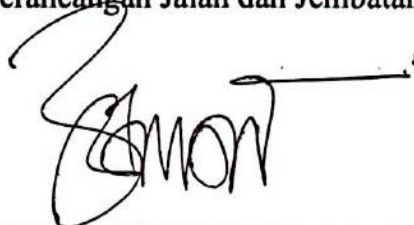
Chief Inspector Engineer of Structure
PT. Wahana Mitra Amerta (KSO)
PT. HI-WAY Indotek Konsultan



ANDRI KURNIAWAN

Dosen Pembimbing

Program Studi D-IV Teknik
Perancangan Jalan dan Jembatan



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 kehadiran 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 Program Studi Diploma IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Bengkalis yang dilaksanakan 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 Bobby 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. Utama 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 <i>PREFABRICATED</i>	
<i>VERTICAL DRAIN</i> (PVD), <i>PREFABRICATED HORIZONTAL DRAIN</i>	
(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 <i>Prefabricated Vertical Drain</i>	115

4.3.1	Alat dan Material	117
4.3.2	Proses Pelaksanaan	123
4.3.3	Permasalahan dan Solusi	128
4.4	Metode <i>Prefabricated Horizontal Drain</i>	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 (<i>Preloading</i>)	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 (<i>Prefabricated Vertical Drain</i>).....	18
Tabel 3.2 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan PHD (<i>Prefabricated Horizontal Drain</i>)	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 <i>Separator/Capping Layer</i>	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 <i>Lean Concrete</i> (LC)...	36
Tabel 3.7 Daftar Alat, Bahan dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	40
Tabel 3.8 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan Pondasi <i>Spun Pile</i>	46
Tabel 3.9 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Footing</i>	54
Tabel 3.10 Pembesian <i>Footing Pier</i> 1	55
Tabel 3.11 Pembesian <i>Footing Pier</i> 2	55
Tabel 3.12 Pembesian <i>Footing Pier</i> 3	55
Tabel 3.13 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Abutment</i>	61
Tabel 3.14 Pembesian <i>Abutment</i> 1	62
Tabel 3.15 Pembesian <i>Abutment</i> 2	63
Tabel 3.16 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Wingwall</i>	68
Tabel 3.17 Pembesian <i>Wingwall</i> Kiri.....	69
Tabel 3.18 Pembesian <i>Wingwall</i> Kanan.....	69
Tabel 3.19 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Pier</i>	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 <i>Pier Head</i>	86
Tabel 3.27 Pembesian <i>Pier Head</i> P1	87
Tabel 3.28 Pembesian <i>Pier Head</i> P2	88
Tabel 3.29 Pembesian <i>Pier Head</i> P3	89
Tabel 3.30 Dimensi <i>Elastomer Bearing Pad</i>	100
Tabel 3.31 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Stressing Girder</i> ..	101
Tabel 3.32 Peralatan, Material dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Erection Steel I Girder</i> 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 <i>Excavator Komatsu PC200</i>	117
Tabel 4.4 Spesifikasi PVD <i>Mandrel / Rig</i> PVD C47	118
Tabel 4.5 Spesifikasi PVD dan PHD	122
Tabel 4.6 Ketentuan Bahan Selimut	123

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 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 (<i>Junction Pekanbaru – Bypass Pekanbaru</i>).....	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 <i>Settlement Plate</i> , <i>Inclinometer</i> , dan <i>Piezometer</i> (1).....	17
Gambar 3.7 Rencana Instrumentasi Geoteknik <i>Settlement Plate</i> , <i>Inclinometer</i> , dan <i>Piezometer</i> (2)	17
Gambar 3.8 Bagan Alir Pekerjaan PVD (<i>Prefabricated Vertical Drain</i>)	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 (<i>Prefabricated Horizontal Drain</i>).....	21
Gambar 3.16 Pemasangan PHD dengan Staples.....	22
Gambar 3.17 Penghamparan <i>Geotextile</i>	22
Gambar 3.18 <i>Settlement Plate</i>	22
Gambar 3.19 Monitoring <i>Pneumatic Piezometer</i>	23
Gambar 3.20 Monitoring <i>Inclinometer</i>	23
Gambar 3.21 Bagan Alir Pekerjaan Timbunan	24
Gambar 3.22 Penurunan Material dari <i>Dump Truck</i>	25
Gambar 3.23 Penghamparan Material Menggunakan <i>Bulldozer</i>	26
Gambar 3.24 Pemadatan Menggunakan <i>Sheepfoot Roller</i>	26
Gambar 3.25 Pemadatan Menggunakan <i>Vibratory Roller</i>	27
Gambar 3.26 Bagan Alir Pekerjaan Lapis Separator/ <i>Capping Layer</i>	28
Gambar 3.27 Penuangan Material <i>Capping Layer</i>	29
Gambar 3.28 Penghamparan Material <i>Capping Layer</i>	29
Gambar 3.29 Pemadatan Menggunakan <i>Vibro Roller</i>	30
Gambar 3.30 Pengujian <i>Sandcone</i> dan CBR Lapangan.....	30
Gambar 3.31 Pengujian <i>Proofrolling</i>	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 <i>Motor Grader</i>	33
Gambar 3.35 Pemadatan Material dengan <i>Tandem Roller</i> dan <i>Pneumatic Trye Roller</i>	34
Gambar 3.36 Pengujian <i>Proofrolling</i> dan CBR Lapangan	34

Gambar 3.37 Pengujian <i>Sandcone</i> Lapis Pondasi.....	34
Gambar 3.38 Penyiraman Material dengan <i>Pneumatic Tyre Roller</i>	35
Gambar 3.39 Penghamparan Material dengan <i>Agregate Spreader</i>	35
Gambar 3.40 Pemasangan Bekisting <i>Lean Concrete</i>	37
Gambar 3.41 Penuangan Beton dari <i>Truck Mixer</i>	37
Gambar 3.42 Perataan Permukaan Pengecoran <i>Lean Concre</i>	37
Gambar 3.43 Perawatan <i>Curring Lean Concrete</i>	38
Gambar 3.44 Bagan Alir Pekerjaan <i>Lean Concrete</i>	38
Gambar 3.45 Bagan Alir Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	39
Gambar 3.46 Bagan Alir Lanjutan Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	40
Gambar 3.47 Pembersihan Permukaan <i>Lean Concrete</i>	41
Gambar 3.48 Pemasangan <i>Stringline</i>	41
Gambar 3.49 Gelaran Plastik Cor	42
Gambar 3.50 Perataan Campuran Beton dengan <i>Excavator</i>	42
Gambar 3.51 Pemasangan Dowel	43
Gambar 3.52 Pemasangan <i>Hollow Finishing</i>	43
Gambar 3.53 Pembuatan Alur/ <i>Grooving</i>	43
Gambar 3.54 Ilustrasi <i>Curring Compound</i> Permukaan <i>Rigid</i>	44
Gambar 3.55 Pemasangan <i>Geotextile</i>	44
Gambar 3.56 <i>Curring</i> pada <i>Rigid</i>	44
Gambar 3.57 Proses <i>Cutting</i> pada <i>Rigid</i>	45
Gambar 3.58 Pemasangan <i>Joint Sealant</i>	45
Gambar 3.59 Mobilisasi <i>Spun Pile</i>	48
Gambar 3.60 Ilustrasi Beberapa Letak Titik Pengikatan	48
Gambar 3.61 Proses Pengangkatan <i>Spun Pile</i>	48
Gambar 3.62 Proses Pemancangan <i>Spun Pile</i>	49
Gambar 3.63 Pemancangan <i>Spun Pile</i>	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 <i>Footing Pier</i>	56
Gambar 3.69 Pekerjaan <i>Cut Of Pile</i>	57
Gambar 3.70 Lantai Kerja.....	57
Gambar 3.71 Denah Pembesian <i>Footing Pier</i> 1.....	58
Gambar 3.72 Potongan A-A <i>Footing Pier</i> 1	58
Gambar 3.73 Potongan B-B <i>Footing Pier</i> 1	58
Gambar 3.74 Pembesian <i>Footing Pier</i>	58
Gambar 3.75 Pemasangan Bekisting <i>Footing Pier</i>	59
Gambar 3.76 Pengecoran <i>Footing Pier</i>	60
Gambar 3.77 Pembongkaran <i>Footing Pier</i>	61
Gambar 3.78 Bagan Alir Pekerjaan <i>Abutment</i>	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 <i>Abutment</i>	66
Gambar 3.84 Pemasangan Bekisting <i>Abutment</i>	67
Gambar 3.85 Pengecoran <i>Abutment</i>	67
Gambar 3.86 Pemasangan Perancah	70
Gambar 3.87 Detail <i>Wingwall</i> A1&A2 Kanan	72
Gambar 3.88 Potongan A-1 <i>Wingwall</i> A1&A2 Kanan	72
Gambar 3.89 Potongan B-B <i>Wingwall</i> A1&A2 Kanan	73
Gambar 3.90 Detail <i>Wingwall</i> A1&A2 Kiri	73
Gambar 3.91 Potongan A-A <i>Wingwall</i> A1&A2 Kiri	74
Gambar 3.92 Potongan B-B <i>Wingwall</i> 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 <i>Pier</i>	85
Gambar 3.109 Perancah untu <i>Pier Head</i>	90
Gambar 3.110 Pembesian <i>Pier Head</i> P1	91
Gambar 3.111 Potongan A-A (Pembesian <i>Pier Head</i> P1)	91
Gambar 3.112 Potongan B-B (Pembesian <i>Pier Head</i> P1)	91
Gambar 3.113 Potongan C-C (Pembesian <i>Pier Head</i> P1)	92
Gambar 3.114 Potongan D-D (Pembesian <i>Pier Head</i> P1)	92
Gambar 3.115 Pembesian <i>Pier Head</i> P2	93
Gambar 3.116 Potongan A-A (Pembesian <i>Pier Head</i> P2)	93
Gambar 3.117 Potongan B-B (Pembesian <i>Pier Head</i> P2)	93
Gambar 3.118 Pembesian <i>Pier Head</i> P3	94
Gambar 3.119 Potongan A-A (Pembesian <i>Pier Head</i> P3)	94
Gambar 3.120 Potongan B-B (Pembesian <i>Pier Head</i> P3)	94
Gambar 3.121 Potongan C-C (Pembesian <i>Pier Head</i> P3)	95
Gambar 3.122 Potongan D-D (Pembesian <i>Pier Head</i> P3)	95
Gambar 3.123 Pembesian <i>Pier Head</i>	96
Gambar 3.124 Pengecoran <i>Pier Head</i>	97
Gambar 3.125 Angkur P1	98
Gambar 3.126 Angkur P2	99
Gambar 3.127 Angkur P3	99
Gambar 3.128 Angkur <i>Fix</i>	100

Gambar 3.129 Angkur <i>Move</i>	100
Gambar 3.130 Alur Produksi PCI <i>Girder</i>	102
Gambar 3.131 Alur Produksi <i>Girder</i> ke <i>Site</i>	102
Gambar 3.132 <i>Install Strand</i>	103
Gambar 3.133 Pemasangan <i>Wedge Plate</i>	103
Gambar 3.134 Detail Perletakan <i>Wedges</i> dan Blok Angkur.....	104
Gambar 3.135 Pemasangan <i>Jack Wedges</i>	104
Gambar 3.136 Alat Pengukur <i>Stressing</i> dengan <i>Manometer Gauge</i>	105
Gambar 3.137 Mencampurkan Material dengan <i>Mixer Grouting</i>	106
Gambar 3.138 Mencampurkan <i>Grout</i>	107
Gambar 3.139 Jembatan <i>Overpass</i> 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 <i>Erection Steel I Girder</i>	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 <i>Excavator</i> Pancang PVD.....	118
Gambar 4.6 <i>Mandrel</i>	119
Gambar 4.7 <i>Rig</i> PVD	119
Gambar 4.8 <i>Computer Onboar</i>	120
Gambar 4.9 <i>Head Unit</i>	120
Gambar 4.10 <i>Mandrel Sensor</i>	121
Gambar 4.11 <i>Drain Sensor</i>	121
Gambar 4.12 <i>Verticality Sensor</i>	121
Gambar 4.13 <i>Pressure Sensor</i>	122
Gambar 4.14 <i>Cutter</i>	122
Gambar 4.15 Material PVD	123
Gambar 4.16 Potongan Melintang Perbaikan Tanah dengan <i>Preloading</i> + PVD.....	124
Gambar 4.17 Material PVD dan PHD.....	124
Gambar 4.18 Pemasangan <i>Rig</i> pada <i>Base Machine</i>	125
Gambar 4.19 Kalibrasi Bersama Konsultatan dan <i>Owner</i>	125
Gambar 4.20 <i>Stakeout</i> Titik PVD dengan <i>Total Station</i>	126
Gambar 4.21 Hasil Marking Titik PVD.....	126
Gambar 4.22 Detail Pemasangan PVD dan PHD	126
Gambar 4.23 Pemasangan Sepatu Pelat (<i>Anchor Plate</i>)	127
Gambar 4.24 Penetri PVD.....	127
Gambar 4.25 Pemotongan PVD.....	128
Gambar 4.26 <i>Recorder Data Logger</i>	128