

LAPORAN KERJA PRAKTEK
CV.TAGAR HARAPAN
PENINGKATAN JALAN GAJAH HAN PINGGIR

DISUSUN OLEH:

NUTEAHNUL AMIN

4204211414



JURUSAN TEKNIK SIPIL
PRODI D4 TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN
JEMBATAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DINS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG
(PUPR) KABUPATEN BENGKALIS

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek
Politeknik Negeri Bengkalis

Nutfahnul Amin
NIM:4204211414

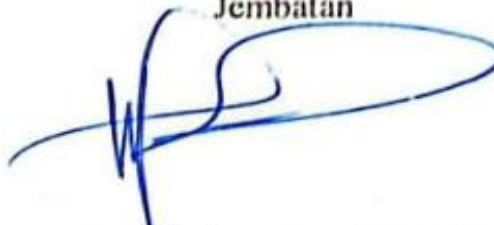
Bengkalis, September 2024

Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan
(PPTK)
Peningkatan Jalan Gajah Han Sialang
Rimbun Desa Muara Basung



Rahmad Zulfan, S.T., M.T
NIP. 198607242015031004

Dosen Pembimbing
Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Perancangan Jalan Dan
Jembatan



Hendra Saputra, ST., M.Sc
NIP: 198410292019031007

Disetujui/Disahkan
Ka Prodi Sarjana Terapan Teknik
Perencanaan Jalan dan Jembatan



Lizar, MT
NIP. 198707242022031003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik.

Laporan ini berjudul "Peningkatan Jalan Gajah Han" yang merupakan hasil dari kerja praktek penulis di CV TAGAR HARAPAN. Selama melaksanakan kerja praktek ini, penulis mendapatkan banyak pengalaman berharga, terutama dalam memahami lebih dalam tentang proses peningkatan jalan dan manajemen proyek konstruksi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Hendra Saputra, ST., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan masukan yang sangat bermanfaat selama penyusunan laporan ini.
2. Marzuku S.T, selaku General Superintendent di proyek ini, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk belajar secara langsung di lapangan.
3. Junaidi S.Tr.T, selaku pelaksana lapangan, yang telah memberikan arahan dan bimbingan teknis selama penulis melaksanakan kerja praktek.
4. Seluruh pihak di CV TAGAR HARAPAN yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam pelaksanaan kerja praktek dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, terutama bagi rekan-rekan mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktek di masa yang akan datang.

Bengkalis, November 2024

Nutfahnul Amin

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I	1
GAMBARAN UMUM	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Proyek	2
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Perusahaan.....	5
1.5 Lokasi Proyek.....	5
BAB II.....	5
DATA PROYEK.....	6
2.1 Proses Pelelangan	6
2.1.1 Data Umum Proyek	7
2.1.2 Data Teknis Proyek.....	8
BAB III.....	9
DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK	9
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	9
3.1.1 Pekerjaan Persiapan	9
3.1.2 Tahapan Pelaksanaan	13

3.2 Target Yang Diharapkan	26
3.3 Perangkat Yang Digunakan Selama Kerja Praktek (KP)	26
3.3.1 Perangkat Keras Yang Digunakan	27
3.3.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan	28
3.4 Data-Data Yang Diperlukan	28
3.5 Kendala-kendala Yang Dihadapi Selama Kerja Praktek.....	29
3.6 Hal-hal Yang Dianggap Perlu	29
 BAB IV	 33
TINJAUAN KHUSUS	33
4.1 Material Base B	33
4.1.1 Persiapan alat	33
4.1.2 Persiapan Material	34
4.1.3 Pelaksanaan Pekerjaan Base B	34
4.2 Data Volume Pekerjaan.....	37
 BAB V.....	 38
PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
 DAFTAR PUSTAKA	 40
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Papan Proyek</i>	7
<i>Gambar 3. 1 Motor Grader</i>	10
<i>Gambar 3. 2 Vibratory Roller</i>	10
<i>Gambar 3. 3 Wheel Loader</i>	11
<i>Gambar 3. 4 Dump Truck</i>	11
<i>Gambar 3. 5 Water Tank</i>	12
<i>Gambar 3. 6 Truk Mixer</i>	13
<i>Gambar 3. 7 Pekerjaan Penghamparan Urpil</i> -----	14
<i>Gambar 3. 8 Pekerjaan Penghamparan Base B</i> -----	14
<i>Gambar 3. 9 Pengujian Cor base</i>	16
<i>Gambar 3. 10 Pengujian Sandcone</i>	17
<i>Gambar 3. 11 Pemasangan bekisting</i>	18
<i>Gambar 3. 12 Pengecoran Lc</i>	20
<i>Gambar 3. 13 Uji Slump Lc</i>	21
<i>Gambar 3. 14 Pemasangan Bekisting Rigid</i> -----	22
<i>Gambar 3. 15 Pemasangan Tulangan</i> -----	23
<i>Gambar 3. 16 Pengecoran Rigid</i>	23
<i>Gambar 3. 17 Uji Slump Rigit</i>	24
<i>Gambar 3. 18 Grooving Beton</i>	24
<i>Gambar 3. 19 Cutting Beton</i>	25
<i>Gambar 3. 20 joint sealant</i>	25
<i>Gambar 3. 21 Laptop</i>	27
<i>Gambar 3. 22 Handpone</i>	27
<i>Gambar 3. 23 Alat Tulis</i>	27
<i>Gambar 3. 24 Microsoft Excel</i>	28
<i>Gambar 3. 25 Microsoft Word</i>	28
<i>Gambar 3. 26 Helm Safety</i>	30

<i>Gambar 3. 27 Sepatu Safety</i>	30
<i>Gambar 3. 28 Rompy Safety</i>	31
<i>Gambar 3. 29 Rambu Lalulintas</i>	31
<i>Gambar 3. 30 Dokumentasi</i>	32

BAB I

GAMBARAN UMUM

1.1 Latar Belakang

jalan secara umum adalah suatu infrastruktur atau fasilitas yang dirancang untuk memfasilitasi pergerakan kendaraan, manusia, dan hewan dari satu tempat ke tempat lainnya. Jalan merupakan bagian penting dari sistem transportasi, yang memungkinkan mobilitas dan aksesibilitas bagi masyarakat serta mendukung aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya.

Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, di Indonesia, jalan didefinisikan sebagai "prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel."

Jalan juga dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai aspek seperti:

1. Fungsi:

- Jalan Nasional: Jalan utama yang menghubungkan antarprovinsi dan kota-kota besar.
- Jalan Provinsi: Jalan yang menghubungkan antarwilayah di dalam satu provinsi.
- Jalan Kabupaten/Kota: Jalan yang menghubungkan antarwilayah dalam satu kabupaten atau kota.
- Jalan Desa: Jalan yang menghubungkan antarwilayah dalam satu desa.

2. Bentuk dan Struktur:

- Jalan Raya (Highway): Jalan besar yang biasanya memiliki beberapa jalur untuk mendukung volume lalu lintas yang tinggi.
- Jalan Tol (Toll Road): Jalan raya yang dikenakan biaya untuk penggunaannya dan biasanya memiliki akses terbatas.
- Jalan Lingkungan (Local Road): Jalan yang melayani lalu lintas lokal di dalam suatu wilayah tertentu, seperti perumahan.

3. Jenis Permukaan:

- Jalan Aspal: Jalan yang permukaannya dilapisi dengan aspal.
- Jalan Beton: Jalan yang permukaannya terbuat dari beton.
- Jalan Tanah: Jalan yang tidak dilapisi dengan bahan perkerasan modern, biasanya digunakan di daerah pedesaan atau terpencil.

Jalan berperan sangat vital dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya sebagai sarana transportasi tetapi juga sebagai sarana yang mendukung pengembangan wilayah, pemerataan ekonomi, dan penghubung antar wilayah. Jalan Gajah Han ini awalnya berupa jalan tanah biasa yang sudah lama sebagai akses masyarakat umum menuju perkebunan, perumahan dan sekolah. Pada beberapa tahun yang lalu jalan tersebut masih susah untuk dilewati karena jalan masih tanah dan pada saat hujan tanah tersebut akan menjadi lumpur dikarenakan banyak kendaraan yang melintasi jalan tersebut. Sehingga pada tahun 2023 dilakukan peningkatan jalan yang awalnya masih tanah sekarang ditingkatkan lagi menjadi jalan Rigit. Peningkatan jalan ini bertujuan untuk agar masyarakat mudah untuk melaksanakan aktifitas sehari-hari.

1.2 Tujuan Proyek

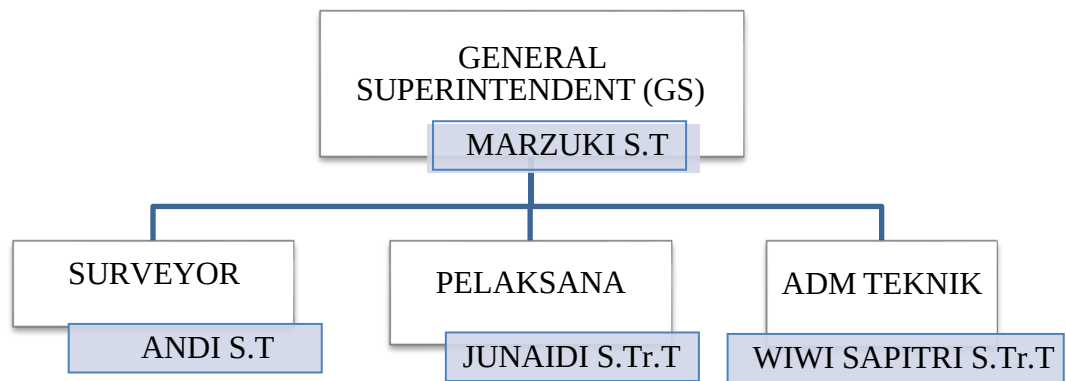
Tujuan proyek Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir adalah untuk peningkatan infrastruktur jalan, mendorong pertumbuhan ekonomi di kecamatan pinggir, dan akan mempermudah masyarakat dalam menggunakan akses jalan di Kecamatan Pinggir Desa Muara Basung.

1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah sebuah sarana yang berguna untuk membantu dalam proses pencapaian suatu tujuan dalam proyek. Susunan ini bekerja dengan cara mengatur dan mengorganisasi semua sumber daya yang ada, material atau

bahan-bahan, tenaga kerja dan peralatan serta modal. Dan pastinya menerapkan sebuah sistem manajemen yang efektif dan efisien serta disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan adanya susunan yang telah ada atau dibuat ini, dapat mempermudah untuk mengatur sebuah pembagian tugas serta wewenang pada setiap orang atau bagian. Dalam pembagiannya harus jelas, agar setiap orang memiliki tugas atau pekerjaan dengan tanggung jawab masing-masing. Dan pastinya memiliki keterkaitan satu dengan lainnya pada setiap bagian. ada proyek tersebut. (Sumber : Mevia,2020).

Struktur Organisasi Proyek Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir:



1. General Superintendent (GS)

General Superintendent (GS) adalah unit organisasi kontraktor pelaksana yang berada dilapangan.General superintendent merupakan wakil mutlak dari perusahaan.

Tugas General Superintendent (GS) yaitu:

- a. Mengkoordinir seluruh pelaksana pekerjaan dilapangan.
- b. Bertanggungjawab atas seluruh pelaksanaan proyek dari awal sampai selesai.
- c. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan ketentuan kontra

- d. Memotivasi seluruh stafnya agar bekerja sesuai dengan ketentuan dan sesuai dengan tugasnya masing-masing.

2. Pelaksana

Pelaksana adalah bagian dari kontraktor yang bertugas dan bertanggungjawab terhadap pelaksanaan teknik dilapangan. Hak dan kewajiban pelaksana antara lain:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan program kerja, metode kerja, gambar kerja, dan spesifikasi pekerjaan.
- b. Mengkoordinir pekerja agar bekerja dengan efektif dan efisien.
- c. Melaksanakan pekerjaan harian lapangan.

3. Surveyor

Surveyor adalah seorang yang melakukan survei atau pengukuran untuk mendapatkan data tentang suatu wilayah atau objek tertentu. Surveyor dapat melakukan survei untuk berbagai tujuan, seperti survei tanah untuk tujuan konstruksi atau survei peta yang bertujuan untuk navigasi jalan. Tugas dan tanggungjawab surveyor antara lain:

- a. Melakukan survei dan pemetaan lahan untuk keperluan konstruksi, seperti pembangunan jalan, gedung, instalasi listrik, dan lain sebagainya.
- b. Membuat laporan dari hasil survei, kemudian disampaikan kepada pemilik atau investor properti baru.
- c. Mengawasi staff dilapangan saat bekerja.
- d. Menganalisis data survei dan mengecek sertifikat tanah atau bangunan.
- e. Mencatat garis dan bidang properti atau lahan secara akurat.

4. Adm Teknik

Adm Teknik bertanggungjawab pada pelaksanaan pembangunan keseluruhan baik biaya, waktu dan mutu. Tugas Adm Teknik antarlain:

- a. Bertanggungjawab atas penyelenggaraan administrasi dilapangan.
- b. Membantu laporan keuangan mengenai seluruh pengeluaran proyek.
- c. Membuat secara rinci pembukuan keuangan proyek.

- d. Memeriksa pembukuan arsip-arsip selama pelaksanaan proyek.

1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

CV.TAGAR HARAPAN adalah perusahaan yang bergerak di bidang usaha rekayasa, perancangan, pembangunan dan pengelolaan proyek yang membuka peluang, memperbaiki kehidupan masyarakat dengan solusi yang dapat disesuaikan.

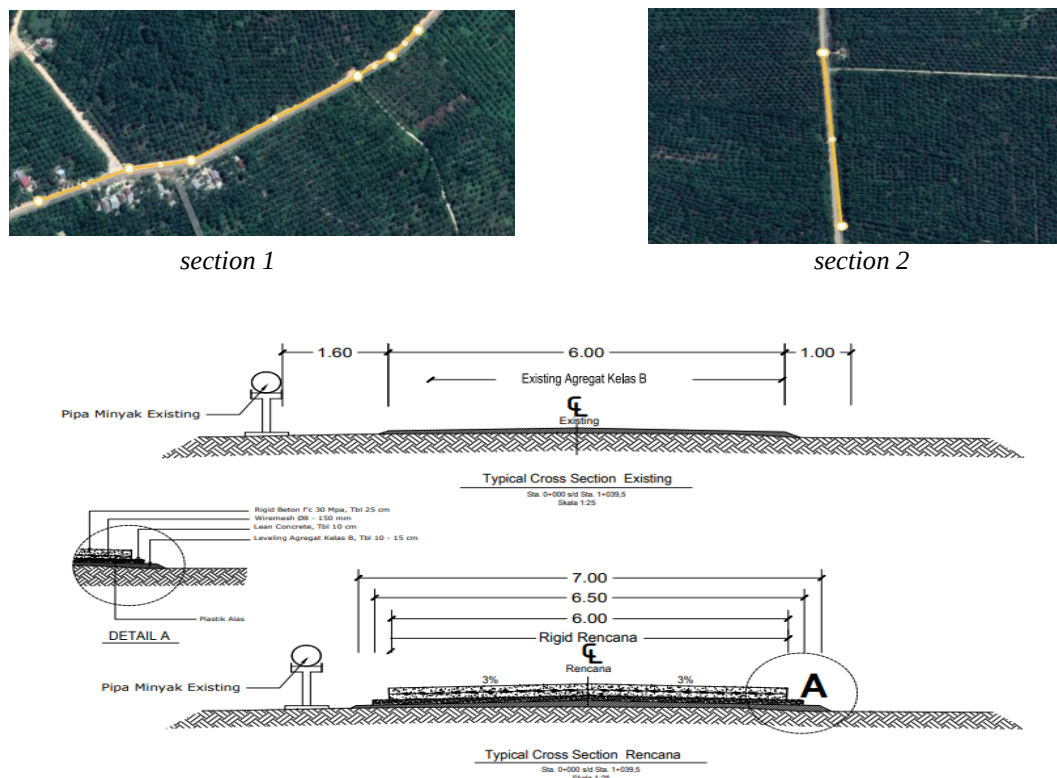
CV.TAGAR HARAPAN salah satu infrastruktur yang berperan besar dalam kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat. Sampai saat ini CV.TAGAR HARAPAN memiliki tiga pengalaman pekerjaan proyek, diantaranya:

5. Pembangunan proyek jalan
6. Normalisasi parit
7. Proyek pemasangan pipa.

1.6 Lokasi Proyek

Lokasi proyek yang sedang di kerjakan ini berada pada Jalan Gajah Han di Desa Muara Basung. Jalan yang dibangun memiliki 2 section, yaitu section awal dari sta 0+000 – sta 0+650, section 2 sta 0+650 - sta 0+990

Gambar 1.1 Lokasi Proyek



Gambar 1.1 Lokasi Proyek

Sumber: Gambar kerja

BAB II

DATA PROYEK

2.1 Proses Pelelangan

Proses pelelangan adalah suatu proses kegiatan tawar menawar harga pekerjaan antara pihak owner dan pihak pelaksana sehingga mencapai kesepakatan harga atau nilai proyek yang dapat dipertanggung jawabkan sesuai dengan persyaratan (specification) yang dibuat oleh panitia pelelangan dan pembukaan penawaran oleh panitia pelelangan, kemudian dinilai dan dievaluasi sehinggadapat ditentukan pemenangnya. (Sumber : Seputar teknik sipil, 2017).

Berdasarkan PERPRES No. 12 tahun 2021, pelelangan dibagi menjadi 10 jenis, yaitu :

- a. Tender adalah metode pemilihan untuk mendapatkan Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya.
- b. Seleksi adalah metode pemilihan untuk mendapatkan Penyedia Jasa Konsultansi.
- c. Pengadaan Langsung Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya adalah metode pemilihan untuk mendapatkan Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya yang bernilai paling banyak Rp200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).
- d. Pengadaan Langsung Jasa Konsultansi adalah metode pemilihan untuk mendapatkan Penyedia Jasa Konsultansi yang bernilai paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- e. Tender/Seleksi Internasional adalah pemilihan Penyedia Barang/Jasa dengan peserta pemilihan dapat berasal dari pelaku usaha nasional dan pelaku usaha asing.
- f. Penunjukan Langsung adalah metode pemilihan untuk mendapatkan Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Konsultansi/Jasa Lainnya dalam keadaan tertentu.
- g. E-reverse Auction adalah metode penawaran harga secara berulang.

2.2 Data Proyek

Data Proyek merupakan proses pendataan dalam sebuah proyek. Ketika suatu proyek berjalan pendataan proyek setiap harinya saat dibutuhkan untuk bahan laporan pengeluaran setiap minggunya yang nantinya menjadi pengeluaran mingguan dan bisa menjadi dokumentasi pekerjaan dalam sebuah proyek sampai proyek tersebut selesai.

2.1.1 Data Umum Proyek

Data umum proyek adalah data yang dapat diketahui semua orang/semua pihak, umumnya berisikan informasi mengenai proyek yang mudah dimengerti oleh masyarakat awam sekalipun.



Gambar 2. 1 Papan Proyek

Sumber : Dokumentasi KP, 2023

Dari gambar 2.1 di atas dapat diketahui beberapa data proyek yang dipasang pada lokasi proyek yaitu:

- | | |
|-------------------------|--|
| a. Pekerjaan | : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir |
| b. Nomor kontrak | : 17-SPP/PUPR-BPJ/IV/2024 |
| c. Tanggal Kontrak | : 10 April 2024 |
| d. Nilai Kontrak | : Rp. 8.818.000.000,00 |
| e. Sumber Dana | : APBD KABUPATEN BENGKALIS |
| f. Waktu Pelaksanaan | : 150 (Seratus Lima Puluh) Hari Kalender |
| g. Kontraktor Pelaksana | : CV.TAGAR HARAPAN |
| h. Konsultan Pengawas | : CV. BOEDAK BETUAH |
| i. Tahun Anggaran | : 2024 |
| j. Lokasi | : Kecamatan Pinggir |

2.1.2 Data Teknis Proyek

Data teknis proyek merupakan data yang tidak dipublikasikan dan hanya boleh diketahui oleh yang berhubungan dengan proyek tersebut seperti pemilik proyek, kontraktor dan konsultan.

- a. Panjang Jalan : 990 m
- b. Jenis Pekerjaan : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir
- c. Jenis Perkerasan : Perkerasan Rigit
- d. Lebar Jalan : 6 m
- e. Tebal Base B : 10-15 cm
- f. Tebal LC : 10 cm
- g. Lebar LC : 6,5 m

- h. Tebal Rigit : 25 cm
- i. Kemiringan Jalan : 3%

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Dalam pelaksanaan kerja praktek sejak tanggal 13 Juli 2024 sampai dengan 10 September 2024, diisi dengan kegiatan berupa mempelajari pekerjaan mobilisasi base B, penghamparan base B, pemadatan base B, pengujian *test pit*, pengujian *sandcone*, pengawasan pemasangan bekisting LC, melakukan opname, pengawasan pemasangan tulangan, pengujian slump dan join silent. Berikut rangkuman kegiatan yang dilakukan dan laporan harian kegiatan kerja praktek di proyek peningkatan jalan gajah han pinggir. Sebelum pekerjaan dimulai, lokasi harus dipasang rambu-rambu agar tidak mengganggu aktivitas lalu lintas disekitarnya.

3.1.1 Pekerjaan Persiapan

Pada saat melakukan kerja praktek (KP) mahasiswa tidak mengikuti proses persiapan sebagai mana diantaranya, proses pembersihan lahan. Karena mahasiswa melakukan kerja praktek ini hanya pada proses tahapan pertama proyek ini dimulai. Adapun yang termasuk dalam pekerjaan persiapan yaitu :

1. Survei Lapangan

Pekerjaan survei lapangan merupakan pekerjaan awal yang sangat penting sebelum melakukan pekerjaan selanjutnya. Oleh karena itu, survei telah dilaksanakan sebelum pekerjaan dilakukan.

2. Mobilisasi Alat

Pekerjaan mobilisasi akan segera dilakukan, setelah Surat Perintah Kerja diterbitkan. Pada pekerjaan mobilisasi ini, akan dilakukan mobilisasi peralatan, tenaga kerja, alat berat serta kebutuhan lainnya yang diperlukan guna menunjang keberlangsungan kelancaran pekerjaan. Mobilisasi Proyek adalah kegiatan mendatangkan peralatan, bahan dan tenaga kelokasi proyek menggunakan alat

angkut berupa trailer, truk dan angkutan laut seperti ponton.

Alat – alat yang dimobilisasikan lokasi pekerjaan jalan ini, yaitu : (Sumber : Kita Sipil.Com, 2022)

1. Motor Grader

Motor grader atau grader termasuk alat berat yang dapat meratakan tanah dengan pisau panjangnya. Selain mengolah tanah, grader bisa dimanfaatkan untuk meratakan tanggul, menimbuni kembali tanah galian, pemeliharaan jalan, atau membuat landasan pertama saat ingin mendirikan jalan raya. Bisa dikatakan kendaraan berat ini digunakan saat proses awal atau akhir (tahap finishing dan perawatan) dari sebuah konstruksi. (Sumber : Kusumah, 2022).



Gambar 3. 1 Motor Grader
Sumber : Dokumentasi KP,2024

2. Vibratory Roller

Vibro roller Sama seperti penggilas aspal, alat berat ini memiliki banyak nama, yaitu roller, tamping roller, drum roller, pneumatic tire roller, tandem roller, compactor, dan lainnya. Fungsinya ialah untuk menekan aspal, tanah dan material mudah lepas lainnya agar tetap di posisi. Sering kali kita bisa menemukannya di jalan raya. Ada dua jenis roller, yaitu roller halus atau smooth roller dan padfoot roller. (Sumber : Kusumah, 2022).



Gambar 3. 2 Vibratory Roller
Sumber : Dokumentasi KP,2024

3. *Wheel Loader*

Wheel loader berfungsi untuk menggusur, memindahkan atau memuat material seperti tanah, batu, pasir, puing-puing pembongkaran, dan lainnya, ke mesin atau kendaraan berat lain. Bentuknya yang kokoh, terutama roda depan dan belakangnya yang besar, membuatnya cocok untuk mendorong, mengangkat dan memuat tanah, pasir, salju, dan material atau benda berat lainnya (Sumber:Kusumah, 2022).



Gambar 3. 3 Wheel Loader
Sumber : Dokumentasi KP,2024

4. *Dump Truck*

Dump truck adalah sebuah truk atau alat angkut yang berfungsi untuk memindahkan alat berat maupun material bangunan ke lokasi atau lapangan yang hendak digarap. Adapun beberapa material yang sering diangkut menggunakan alat ini yaitu tanah urug, batubara, batu split, pasir, bijih besi dan lain sebagainya. (Sumber : <https://makintahu.com>, 2022).



Gambar 3. 4 Dump Truck
Sumber : Dokumentasi KP,2024

5. *Water Tank*

Truck Water tank truck adalah kendaraan yang berfungsi sebagai unit pembawa air untuk melakukan berbagai kegiatan di antaranya untuk penyiraman jalan dan beton rigit karena mengingat jalan adalah lahan kosong yang sangat berdebu. Untuk menjaga jalan tetap lembab maka dilakukan penyiraman jalan dan beton rigit menggunakan unit water truck. (Sumber:<https://ilmutambang.com>, 2022)



Gambar 3. 5 Water Tank
Sumber : Dokumentasi KP,2024

6. *Truck Mixer*

Dalam dunia konstruksi terdapat beberapa alat berat yang digunakan, salah satunya adalah truk pengaduk beton (Truck mixer). Truk Pengaduk beton adalah alat/mesin yang digunakan untuk mengaduk dan mengantarkan beton curah. Truck mixer atau biasa juga disebut dengan truk molen memiliki beragam jenis dengan fungsi sama, yaitu mengangkut beton satu lokasi ke lokasi yang lain dengan menjaga konsistensi beton sehingga tetap cair dan tidak mengeras dalam perjalanan. Truck mixer adalah alat transportasi khusus bagi beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) yang digunakan untuk mengangkut campuran beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) dari Batching plant (Pabrik olahan beton) ke lokasi pengecoran. (Sumber : PT. Indosarana Jaya Perkasa.com, 2022).



*Gambar 3. 6 Truk Mixer
Sumber : Dokumentasi KP, 2024*

3.1.2 Tahapan Pelaksanaan

Pada saat melakukan Kerja Praktek, mahasiswa mengikuti proses tahap pelaksanaan, sebagaimana diantaranya mulai dari pengecekan per STA sampai proses pekerjaan akhir.

1) Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan proyek (*land clearing*), pembersihan lahan adalah pekerjaan yang terdiri dari pembersihan lahan dari semua pohon, halangan-halangan, semak-semak, sampah, dan bahan lainnya yang tidak dikehendaki atau mengganggu keberadaannya sesuai dengan yang diperintahkan oleh direksi pekerjaan. Semua pepohonan dan semak-semak dibersihkan dengan menggunakan alat excavator atau dengan alat lain yang sesuai penggunaan excavator untuk melakukan pembersihan pohon.

2) Penghamparan Dan Pemadatan Timbunan Urpil

Timbunan pilihan, adalah timbunan atau urugan yang digunakan untuk pencapaian elevasi akhir subgrade yang disyaratkan dalam gambar perencanaan dengan maksud khusus lainnya, misalnya untuk mengurangi tebal lapisan pondasi bawah, untuk memperkecil gaya lateral tekanan tanah dibelakang dinding penahan tanah di jalan.



Gambar 3. 7 Pekerjaan Penghamparan Urpil
Sumber : Dokumentasi KP,2024

3) Penghamparan Base Kelas-B

Lapis pondasi bawah atau di sebut agregat lapis pondasi kelas B adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar. Fungsi dari lapis pondasi bawah ini antara lain yaitu:

1. Sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda.
2. Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.
3. Lapisan untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapis pondasi atas.
4. Lapis pelindung lapisan tanah dasar dari beban roda-roda alat berat (akibat lemahnya daya dukung tanah dasar) pada awal-awal pelaksanaan pekerjaan.
5. Lapis pelindung lapisan tanah dasar dari pengaruh cuaca terutama hujan.



Gambar 3. 8 Pekerjaan Penghamparan Base B
Sumber : Dokumentasi KP,2024

4) Pengujian core base (*Uji Ketebalan Base B Terhampar*)

Pengujian core base dilapangan ini yaitu untuk mengecek ketebalan padabase yang telah dipadatkan. Alat dan bahan dalam pengujian core base ini yaitu :

Alat:

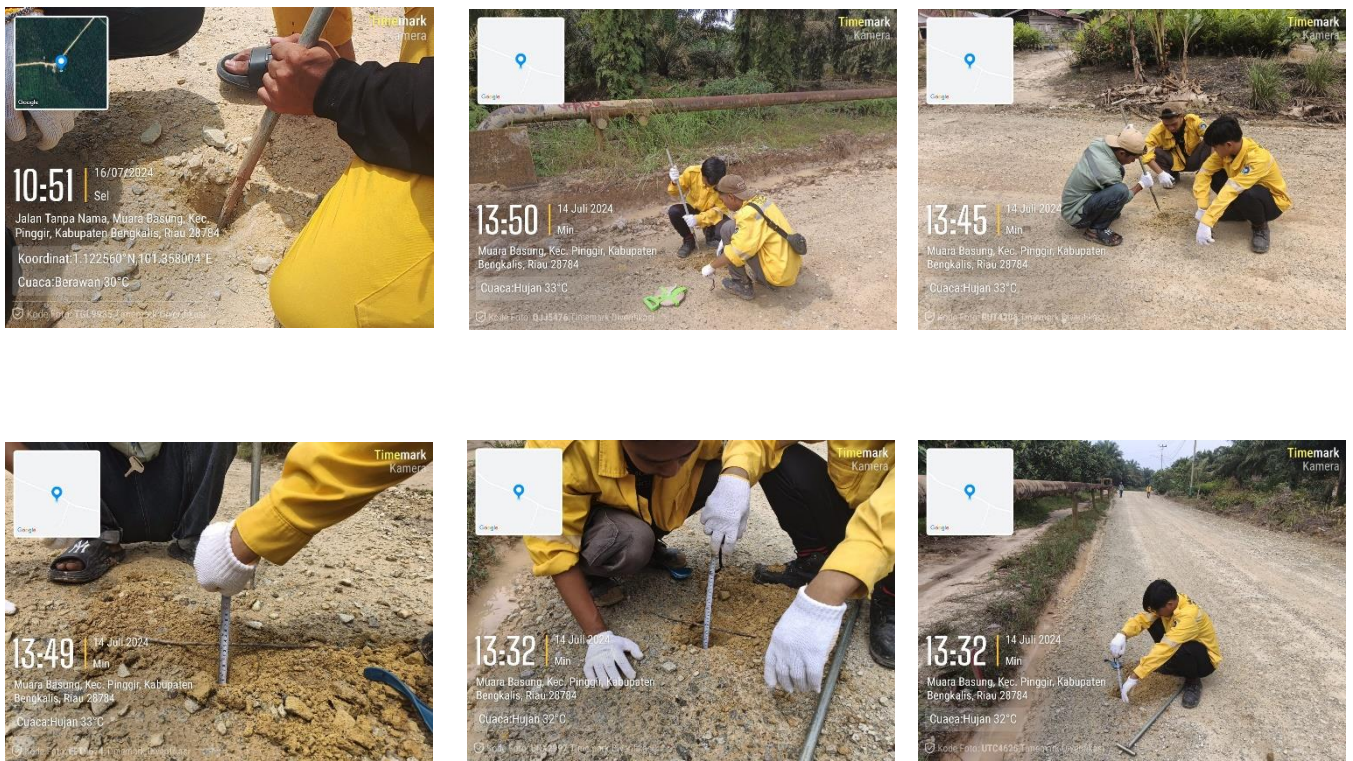
- a. Tojok besi
- b. Meteran kecil
- c. Meteran panjang
- d. Sarung tangan
- e. Sendok besar
- f. Alat tulis (pena dan Buku)
- g. penggaris

Langkah Kerja :

- a. tentukan titik awal sta yang akan kita lakukan pengujian core base
- b. tentukan 3 titik dibadan jalan yaitu R,CL,dan L
- c. gali lobang dengan diameter 10 cm menggunakan tojokk besi
- d. gali sampai menjumpai tanah dasar
- e. lakukan cara yang sama seperti diatas sampai 3 titik terebut
- f. ukur kedalaman lobang
- g. catat hasil pengukuran kedalaman lobang
- h. ukur lebar permukaan base atas dan bawah
- i. catat hasil pengukuran lebar
- j. lakukan cara diatas pada sta berikutnya

Hasil yang kami dapati dilapangan dalam pengujian core base yaitu :

- a. kedalaman rata-rata permukaan base b sampai menjumpai tanah dasar yaitu 12-15 cm, sesuai dengan perencanaan yaitu ketinggian base yaitu 13 cm
- b. lebar permukaan base yang kami dapati dilapangan yaitu 6,7 m – 7,2 m, dengan lebar base rencana yaitu 6,7m



Gambar 3. 9 Pengujian core base
Sumber : Dokumentasi KP, 2024

5) Pengujian Sandcone

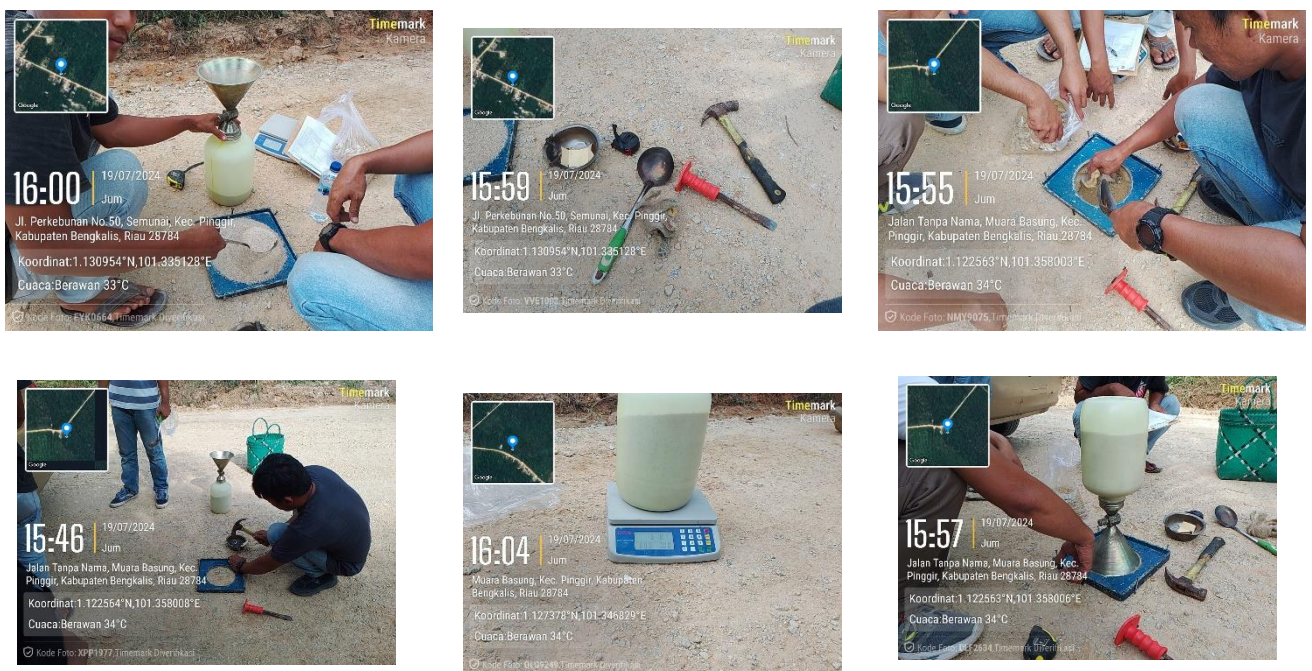
Pengujian sandcone pada base digunakan untuk mengukur kepadatan dan kelembapan material base atau tanah dasar. Metode ini melibatkan penggunaan alat yang disebut "sand cone" (kerucut pasir) untuk mengukur volume material yang dikompaksi dan kemudian menghitung kepadatannya. Ini adalah salah satu metode yang umum digunakan dalam rekayasa jalan dan konstruksi untuk memastikan bahwa base atau tanah dasar memenuhi standar kepadatan yang dibutuhkan untuk mendukung struktur di atasnya.

Alat yang digunakan dalam pengujian sand cone ini yaitu :

- Timbangan
- Pahat
- Palu
- Pasir kuarsa
- Sendok besar
- Plastik
- Alat tulis (pena dan buku)
- 1 set alat sand cone

Langkah kerja pengujian sand cone

- a. Siapkan 1 set alat pengujian sand cone
- b. Kalibrasi alat dengan mengisi pasir kuarsa kedalam corong,lalu timbang. Catat beratnya untuk memastikan akurasi
- c. Buat lobang diarea yang akan diuji dengan alat penggali sampai menemukann tanah dasar.pastikan lubang galian bersih dari sisa-sisa penggalian.
- d. Tempatkan corong pada lobang,biarkan pasir mengalir kedalam lobang hingga lobang dipenuhi oleh pasir kuarsa
- e. Angkat corong dan hitung berat corong+sisa pasir yang ada didalamnya
- f. Catat hasil timbangan dan bersihkan ssemua alat setelah digunakan.



Gambar 3. 10 Pengujian Sandcone Sumber : Dokumentasi lapangan 19 juli 2024

6) Pemasangan Bekisting (mal) LC

Bekisting LC (*Lean Concrete*) umumnya terbuat dari bahan-bahan seperti kayu,logam,plastik, atau kombinasi dari bahan-bahan tersebut,tergantung pada kebutuhan konstruksi dan durabilitas yang diinginkan. Fungsi utama bekisting ini adalah memastikan bahwa beton yang dihasilkan memiliki bentuk,kekuatan,dan permukaan yang sesuai dengan persyaratan desain dan spesifikasi proyek. Dilapangan,menggunakan material kayu dengan lebar 10 cm.

Langkah kerja pemasangan Bekisting lc yaitu :

- Bersihkan area pemasangan bekisting
- Pastikan permukaan jalan rata dan siap untuk dilakukan pemasangan bekisting
- Pasang patok untuk pemasangan benang dengan tinggi 10 cm,sesuai dengan perencanaan
- Pasang bekisting dengan mengikuti ketinggian benang
- Setelah kedua sisi bekisting terpasang,ukur dengan tali air dengan tujuan mengatur kemiringan permukaan LC.



Gambar 3. 11 Pemasangan bekisting Sumber : Dokumentasi lapangan 2024

7) Opname LC (pengukuran tinggi bekisting LC)

Opname LC merupakan bagian dari tahap konstruksi yang penting dalam memastikan ketinggian dan keselarasan bekisting untuk pengecoran lantai berjalan sesuai rencana. Proses ini melibatkan pengukuran elevasi tanah atau area tempat bekisting dipasang, pengecekan kondisi bekisting, dan ketepatan pemasangan agar beton dapat dituangkan dengan aman.

Adapun alat yang digunakan untuk opname yaitu :

- a. Benang
- b. Meteran
- c. Alat Tulis

Langkah kerja opname yaitu:

- a. Pengujian dilakukan 3 titik pada 1 sta. Pada saat dilapangan,kami melakukan pengujian per-25m
- b. Tarik benang dari atas bekisting dan tepatkan benang pada bekisting disisi sebelahnya. Pastikan benangnya tegang dan lurus.
- c. Ukur ketinggian benang dari permukaan base dengan mengambil data sebanyak 3 titik dalam 1 sta
- d. Catat hasil pengukuran
- e. Lakukan pekerjaan diatas di sta selanjutnya



Gambar 3. 12 Opname Lc
Sumber : Dokumentasi KP,2024

8) Pengecoran LC

Pengecoran LC digunakan sebagai lapisan bawah atau sub-base yang memberikan dasar yang kuat untuk struktur beton yang akan ditempatkan di atasnya. LC ini berfungsi sebagai lapisan pendukung atau pengontrol pergerakan tanah dibawahnya. Tebal rencana pengecoran LC ini adalah 10 cm dan mutu beton yang digunakan adalah 10 Mpa.

Adapun alat yang digunakan pada saat pengecoran LC yaitu :

- Scrap perata
- Truk mixer
- Balok panjang
- Cangkul beton

Bahan yang digunakan yaitu beton dengan mutu 10 mpa

Langkah kerja pengecoran LC

- Pastikan sebelum truk mixer menuangkan beton, sudah dilakukan pengujian slump, apabila didapat hasil dari pengujian slump sudah sesuai dengan perencanaan, maka beton boleh dihamparkan.
- Setelah beton dihamparkan, ratakan beton sampai mengisi keseluruhan bekisting menggunakan cangkul beton
- Ratakan permukaan menggunakan balok perata panjang dengan cara ditarik dari kedua sisi bekisting
- Rapikan permukaannya menggunakan scrap perata
- Bersihkan area samping bekisting apabila ada tumpahan beton lc



Gambar 3. 13 Pengecoran Lc
Sumber : Dokumentasi KP, 2024

9) Uji Slump LC

Uji slump LC adalah salah satu metode pengujian yang umum digunakan untuk mengukur konsistensi campuran beton atau campuran LC. Uji ini membantu dalam menentukan sejauh mana campuran beton atau LC dapat mengalir dan mengukur tingkat kekentalan campuran tersebut. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa campuran LC tersebut memiliki konsistensi yang sesuai dengan persyaratan yaitu dengan range 8-12 cm.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengujian slump yaitu :

- a. Kerucut uji slump
- b. Batang penusuk
- c. Alas datar
- d. Meteran
- e. Skop kecil

Langkah kerja Pengujian Slump yaitu :

- a. Beton segar dimasukkan kedalam kerucut dalam tiga lapisan dengan tinggi yang sama
- b. Setiap lapisan ditusuk sebanyak 25 kali menggunakan batang penusuk
- c. Setelah kerucut terisi penuh, kerucut diangkat perlahan secara vertikal
- d. Setelah kerucut diangkat, beton akan mengalami penurunan (slump). Pengukuran dilakukan dari puncak kerucut beton awal hingga ke puncak beton yang sudah runtuh



Gambar 3. 14 Uji Slump Lc
Sumber : Dokumentasi KP,2024

10) Pemasangan Bekisting Rigid

Pemasangan bekisting rigid adalah bagian terpenting dalam pembangunan jalan beton, bekisting yang digunakan adalah bekisting khusus yang dirancang untuk membentuk dan mendukung permukaan jalan yang akan dicor dengan beton dan pada saat pemasangan memerlukan keterampilan perencanaan. Tinggi bekisting yang digunakan adalah 25 cm dan panjangnya adalah 240 cm.

Langkah kerja pemasangan bekisting rigid

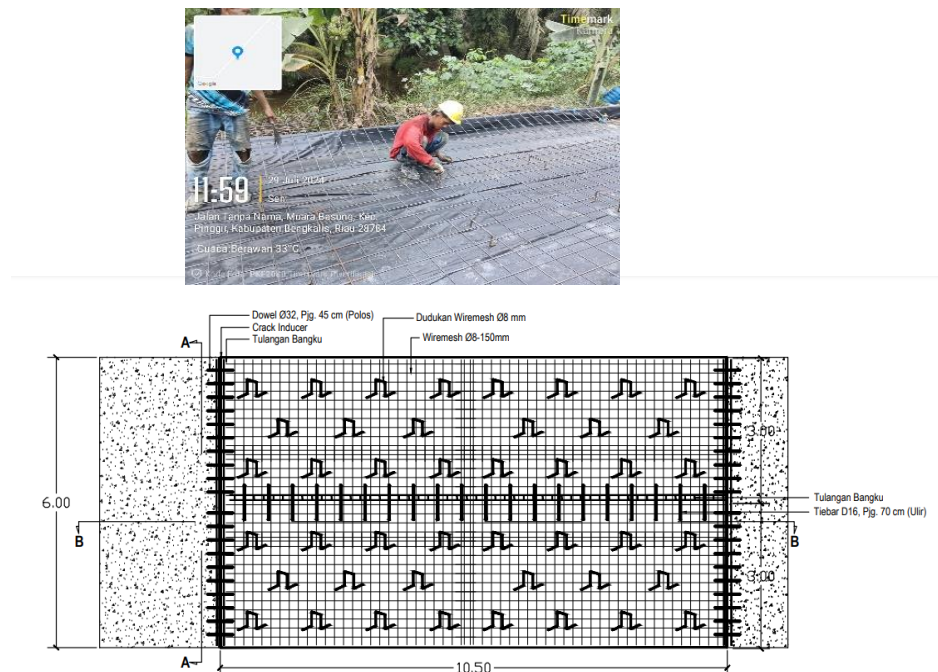
- a. Letakkan bekisting diatas permukaan beton lc, pastikan bekisting lurus dan sejajar
- b. Bor permukaan lc yang bertepatan pada lobang penahan yang ada pada bekisting
- c. Masukkan besi penahan pada bekisting, dan sejajar dengan lobang yang sudah dibor



Gambar 3. 15 Pemasangan Bekisting Rigid
Sumber : Dokumentasi KP, 2024

11) Pemasangan Tulangan Rigid

Pemasangan tulangan pada jalan rigid adalah langkah penting dalam proses konstruksi yang bertujuan untuk memberikan kekuatan dan stabilitas tambahan pada permukaan jalan. Tulangan biasanya terdiri dari tie bar, wiremesh, dowel, tulangan bangku. Gunanya dipasang tulangan agar meningkatkan kekuatan dan daya tahan jalan beton.



Gambar 3. 16 Pemasangan Tulangan
Sumber : Dokumentasi KP,2024

12) Pengecoran Rigid

Pengecoran Rigid adalah proses pembuatan jalan menggunakan beton sebagai material utama untuk membentuk lapisan permukaan jalan. Jalan beton rigid terdiri dari sejumlah beton yang keras dan tahan lama yang dibentuk persegmen. Pengecoran ini pada umumnya digunakan pada pembangunan jalan raya, jalan tol, dan jalan penting lainnya. Tebal rigid yang direncanakan adalah 25 cm dan dengan mutu beton yang digunakan adalah 30 Mpa.



Gambar 3. 17 Pengecoran Rigid
Sumber : Dokumentasi KP,2024

13) Uji Slump Rigit

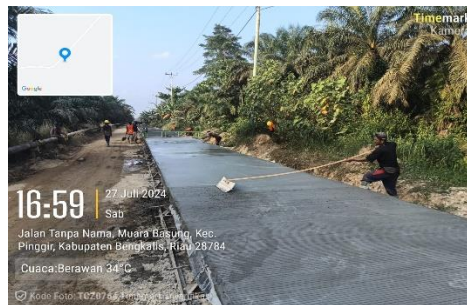
Uji slump rigid adalah salah satu metode pengujian yang umum digunakan untuk mengukur konsistensi campuran beton. Uji ini membantu dalam menentukan sejauh mana campuran beton dapat mengalir dan mengukur tingkat kekentalan campuran tersebut. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa campuran beton tersebut memiliki konsistensi yang sesuai dengan persyaratan yaitu dengan range 6 ± 2 cm.



*Gambar 3. 18 Uji Slump Rigit
Sumber : Dokumentasi KP,2024*

14) Grooving beton

Grooving pada jalan beton adalah proses pembuatan alur-alur atau goresan pada permukaan beton yang telah dicor sebelum beton mengeras sepenuhnya. Alur-alur ini biasanya dibuat dengan menggunakan mesin atau alat tertentu.



*Gambar 3. 19 Grooving Beton
Sumber : Dokumentasi KP,2024*

15) Cutting Beton

Cutting beton dilakukan untuk menjaga beton dalam kondisi baik, pemotongan dapat digunakan untuk menghilangkan retakan yang telah muncul akibat suhu. Pemotongan dilakukan pada segmen jalan yang sudah dipasang *crack* (kayu segitiga), beton dipotong dengan kedalaman $\frac{1}{4}$ dari tebal jalan. Fungsi dipotongnya persegmen adalah jika ada kerusakan pada jalan tersebut tidak menyebar ke segmen yang lainnya dan pada saat perbaikan jalan mudah untuk memperbaiki segmen yang rusak saja.



Gambar 3. 20 Cutting Beton
Sumber : Dokumentasi KP, 2024

16) Join silent

Joint sealant adalah bahan yang dirancang khusus untuk mengisi celah atau sambungan antara dua permukaan yang berbeda, seperti beton, kayu, logam, atau kaca. Biasanya, terbuat dari bahan elastomerik seperti silikon, poliuretan, atau polisulfida, yang memiliki sifat elastis dan fleksibel. Ketika diterapkan, akan mengisi celah dan mengeras untuk membentuk ikatan yang kuat dan tahan lama.

Dalam proyek konstruksi, sambungan antara dua elemen struktural adalah titik yang rentan terhadap kerusakan dan infiltrasi air. Untuk melindungi dan memperkuat sambungan ini, diperlukan penggunaan joint sealant.



Gambar 3. 21 Cutting Beton
Sumber : Dokumentasi KP, 2024

3.2 Target Yang Diharapkan

Selama melaksanakan Kerja Praktek di Desa Muara Basung Kecamatan Pinggir kami tidak hanya menetapkan ilmu teori, tetapi juga praktek langsung di lapangan. Adapun kegiatan kerja praktek ini tidak hanya memberi dampak positif bagi para mahasiswa saja. Mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman sekaligus ilmu karena telah mengikuti proses magang dan memenuhi kualifikasi yang ditentukan.

Tujuan magang ialah untuk membuat mahasiswa terlatih dalam menghadapi masalah yang muncul ketika berhadapan langsung di dunia kerja sekaligus mahasiswa mampu mengaplikasikan teori yang dipelajari di masa perkuliahan.

Selama melaksanakan kerja praktek lapangan di Desa Muara Basung Kecamatan Pinggir jangka waktu 2 Bulan mahasiswa diharapkan :

- a. Menambah wawasan mengenai dunia konstruksi.
- b. Mengetahui teknik-teknik pelaksanaan konstruksi
- c. Mengetahui tata cara pengelolaan proyek dan administrasinya.
- d. Mendapatkan pengalaman dilapangan yang tidak di dapatkan di bangku perkuliahan.
- e. Dapat mengaplikasikan teori yang di peroleh di bangku perkuliahan dengan yang ada di lapangan.
- f. Untuk memenuhi tugas studi sebagai mahasiswa Program Studi Diploma-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Bengkalis.

3.3 Perangkat Yang Digunakan Selama Kerja Praktek (KP)

3.3.1 Perangkat Keras Yang Digunakan

1. Laptop

Laptop berasal dari kata lap yang artinya pangkuan, dan top artinya atas. Jadi, secara sederhana pengertian laptop adalah komputer kecil yang bisa digunakan diatas pangkuan. (Sumber : Putra, 2019).



Gambar 3. 22 Laptop
Sumber : Dokumentasi KP,2023

2. Handphone

Handphone merupakan alat telekomunikasi elektronik bersifat dua arah yang mudah untuk kita bawa kemana-mana dan mempunyai kemampuan untuk bisa mengirim pesan baik berupa suara, gambar dan informasi. Alat ini digunakan pada saat mengambil foto dokumentasi pekerjaan. Dalam Kerja Praktek yang mahasiswa lakukan, menggunakan handphone sebagai sarana dalam penggunaan aplikasi open camera untuk mengambil dokumentasi lapangan. (Sumber: Amrillah, 2022).



Gambar 3. 23 Handpone
Sumber : Dokumentasi KP,2024

3) Alat Tulis

Alat tulis Digunakan untuk mencatat data-data yang dihasilkan pada saat pekerjaan lapangan, dan untuk mencatat progres harian yang nantinya akan di catat dilaporan harian kerja praktek.



Gambar 3. 24 Alat Tulis
Sumber : Dokumentasi KP,2024

3.3.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan

1. Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah sebuah program atau aplikasi yang merupakan bagian dari paket instalasi Microsoft Office, berfungsi untuk mengolah angka menggunakan spreadsheet yang terdiri dari baris dan kolom untuk mengeksekusi perintah.



Gambar 3. 25 Microsoft Excel
Sumber : Dokumentasi KP,2024

2. Microsoft Word

Microsoft Word adalah sebuah program yang merupakan bagian dari paket instalasi Microsoft Office, berfungsi sebagai perangkat lunak pengolah kata meliputi membuat, mengedit, dan memformat dokumen. (Sumber : Advernesia, 2021).



Gambar 3. 26 Microsoft Word
Sumber : Dokumentasi KP,2024

3.4 Data-Data Yang Diperlukan

1. Shop Drawing

Shop drawing adalah salah satu jenis gambar kerja yang dikerjakan dan dibuat oleh kontraktor. Pada dasarnya shop drawing ini dibuat untuk dijadikan dasar landasan dari sebuah pengerjaan atau penyelenggaraansuatu proyek konstruksi lapangan.

2. Laporan harian selama pekerjaan proyek

Laporan harian proyek adalah suatu laporan yang dibuat oleh pelaksana lapangan yang mana dalam pembuatan laporan tersebut hanya dilakukan dalam 1 hari saja.

3.5 Kendala-kendala Yang Dihadapi Selama Kerja Praktek

Selama pelaksanaan Kerja Praktek berlangsung pasti ada kendala-kendala yang menyebabkan suatu proyek tidak berjalan dengan baik dan lancar,serta tidak dalam pelaksanaan proyek Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir ini ada beberapa kendala yang dihadapi baik pada proyek maupun mahasiswa sendiri, yaitu sebagai berikut :

1. Pekerjaan sering tertunda karena dikarenakan kondisi cuaca yang kurang baik (hujan) pada saat pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
2. Terganggunya proses pekerjaan karena alat yang tiba-tiba rusak seperti vibratory roller, water tank truck, batching plan, dan lainnya.
3. Terjadinya kesibukan lalu lintas di lokasi tersebut sebab banyak pengendara yang lewat dan proses pekerjaan sedikit terganggu berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

3.6 Hal-hal Yang Dianggap Perlu

Dalam pekerjaan ini ada hal-hal yang dianggap perlu dan harus diperhatikan oleh semua yang terlibat dalam pekerjaan yang dikerjakan dilapangan. Adapun hal - hal tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan factor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain dilapangan pada saat pekerjaan.

Adapun keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang digunakan pekerja di proyek Peningkatan Jalan Sungai Linau-Bandar Jaya sebagai berikut :

➤ *Helm safety*

Helm safety berfungsi sebagai pelindung kepala apabila terkena jatuhnya material dan terhindar dari percikan semen pada saat pengecoran menggunakan truk mixer. Dengan menggunakan helm akan melindungi dan meminimalisir dari cedera serius.



Gambar 3. 27 Helm Safety
Sumber : Dokumentasi KP,2024

➤ *Sepatu Safety*

Fungsi dari sepatu safety ini adalah satu di antara alat peliindung diri yang harus di pakai oleh pekerja yang kemungkinan dapat terkena pecahan kaca, besi ataupun serpihan lain yang pastinya sangat membahayakan telapak kaki.



Gambar 3. 27 Sepatu Safety
Sumber : Dokumentasi KP,2024

➤ *Rompy Safety*

Salah satu APD yang terbuat dari bahan polyester yang dirancang khusus serta dilengkapi dengan reflector atau pemantau cahaya. Rompy safety dapat digunakan pada siang maupun malam hari.



Gambar 3. 28 Rompy Safety
Sumber : Dokumentasi KP,2023

2. Perlengkapan Keamanan Lalulintas

Kelengkapan rambu-rambu lalu lintas pada saat pekerjaan sedang berlangsung juga sangat penting, agar pengguna jalan dapat mengetahui adanya pelaksanaan pekerjaan jalan.



Gambar 3. 29 Rambu Lalulintas
Sumber : Dokumentasi KP,2023

3. Foto Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu faktor pendukung dalam pekerjaan sebagai bahan pelaporan dan bukti nyata. Tanpa adanya dokumentasi lapangan, maka tidak akan ada bukti bahwa kita telah melakukan pekerjaan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perangkat dokumentasi yang bisa mengambil gambar dengan jelas dan jernih.



Gambar 3. 30 Dokumentasi
Sumber : Dokumentasi KP,2023

BAB IV

TINJAUAN KHUSUS

4.1 Material Base B

Pengertian material adalah bahan baku yang diolah perusahaan industri dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau pengolahan yang dilakukan sendiri (mulyadi, 2000). Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa material adalah sebagai beberapa bahan yang dijadikan untuk membuat suatu produk atau barang yang lebih bermanfaat.

4.1.1 Persiapan alat

Dalam Pelaksanaan pekerjaan Base B alat yang digunakan sebagai berikut:

- Loader

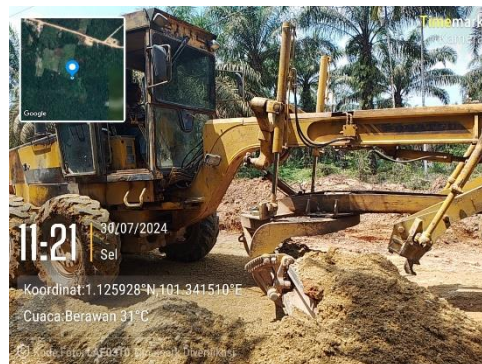


- Dump Truck



- Vibratory Roller

- Greder



4.1.2 Persiapan Material

Material yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah menggunakan material Base B yang berasal dari Tanjung Balai. Dimana proses pengangkutan menggunakan ponton ke kota Dumai, kemudian dari Dumai diangkut menggunakan mobil fuso kelokasi proyek jalan.

4.1.3 Pelaksanaan Pekerjaan Base B

Base B adalah lapis pondasi agregat yang berada diatas tanah dasar/subgrade. Tanah dasar dibawah base b bisa berupa tanah asli maupun tanah timbunan dan galian.

Pekerjaan Base B dilaksanakan prosedurnya sebagai berikut:

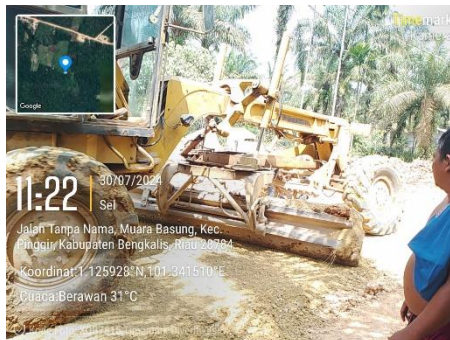
1. Pengangkutan Material Base B

Pengangkutan Material Base ke lokasi pekerjaan menggunakan mobil dump truk sebanyak 4 biji mobil dengan masing-masing mobil membawa material sebanyak 3,5 bucket loader.



2. Penghamparan Material Base B

Penghamparan material base b yang sudah dimobilisasi menggunakan alat greder dengan kecepatan alat tersebut menghampar 3-4 km/jam. Penghamparan dilakukan sampai base benar-benar rata dan memenuhi ketebalan dan lebar jalan yang direncanakan. Untuk lebar jalan yang direncanakan adalah 7 m.



3. Pengukuran Lebar Jalan

Pengukuran lebar jalan dilakukan pada saat penghamparan, jika ukuran yang dihamparkan tidak sesuai dengan ukuran jalan yang direncanakan maka harus dihamparkan lagi.



4. Pemadatan Material Base B

Pemadatan Material yang sudah dihamparkan menggunakan alat vibratory roller dengan kecepatan alat tersebut memadatkan material tersebut adalah 1,5-2 km/jam, ketika material tersebut sudah rata kemudian digetarkan menggunakan alat vibro tersebut supaya material bertambah padat.



5. Melakukan Test Pit Pada Base B

Test Pit dilakukan setelah pekerjaan pemadatan selesai. Tujuan test pit dilakukan untuk melihat ketebalan base yang sudah dikerjakan, ketebalan base yang direncanakan adalah 10-15 cm jika pada saat dilakukan test pit tidak mencapai ketebalan yang direncanakan maka harus ditambah lagi basenya kemudian dihamparkan dan dipadatkan.



6. Melakukan Pengujian Sandcone

Pengujian sandcone dilakukan pada base yang sudah dilakukan pemadatan dan test pit sebelumnya. Pengujian ini harus dilakukan secara zig-zag pada setiap STA. Tujuan melakukan pengujian sandcone ini untuk mengetahui tingkat kepadatan pada base tersebut.



4.2 Data Volume Pekerjaan.

Pada pelaksanaan pekerjaan lapisan pondasi agregat kelas B diperoleh data sebagai berikut:

$$V = P \times L \times T$$

V = Volume Pekerjaan (m³)

P = Panjang Perkerasan (m)

L = Lebar Perkerasan (m)

T = Tebal Perkerasan (m)

Sta 0+000 – Sta 1+017

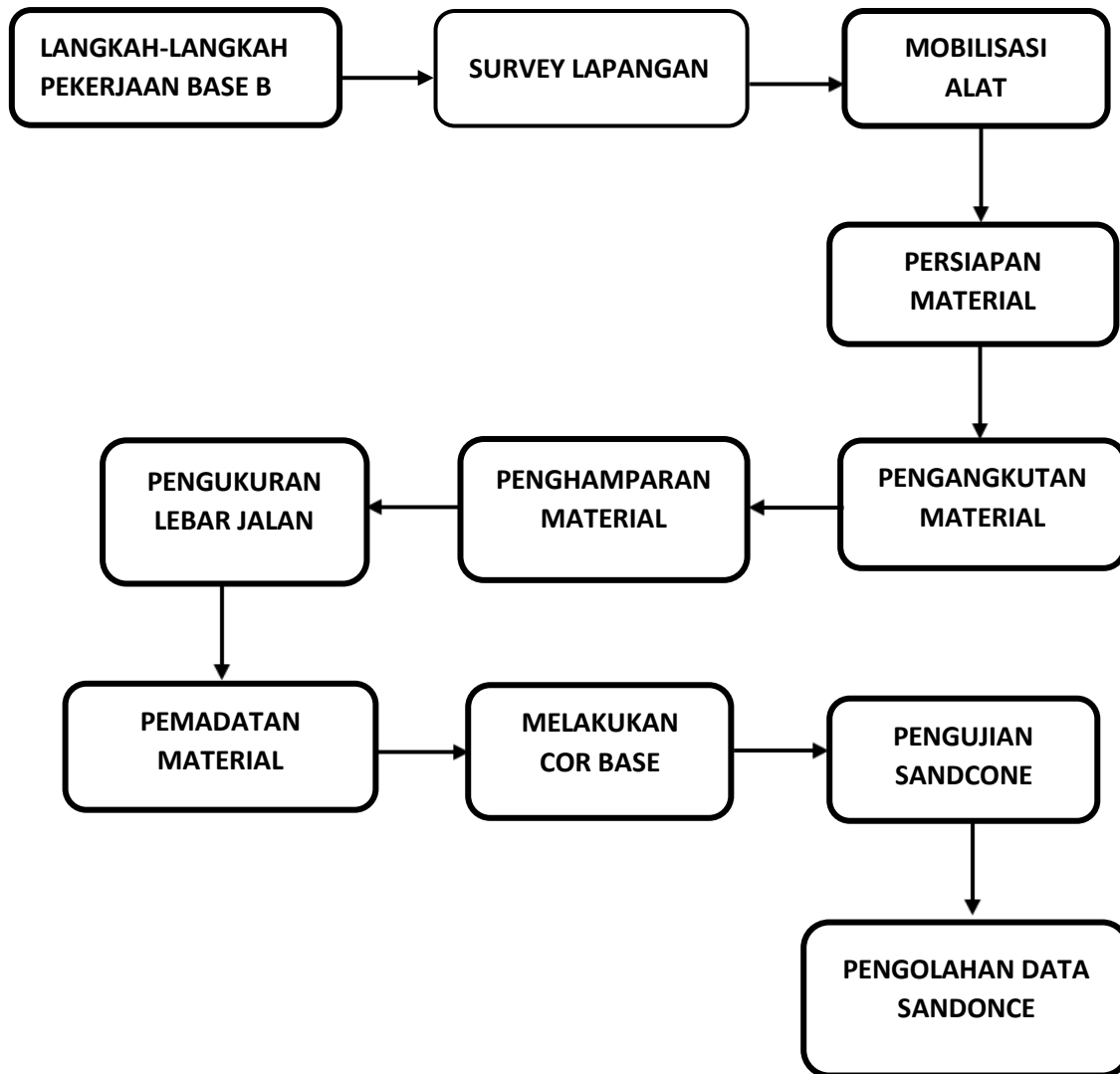
Panjang Perkerasan (m) = 990 m

Lebar Perkerasan (m) = 7 m

Tebal Perkerasan (m) = 10-15 cm (rata-rata =12,5 cm)

Volume Pekerjaan (m³) = (990 m x 7 m x 0,125 m)

= 866,25 m³



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pembangunan Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam melintas dan melakukan aktivitas sehari-hari.

Adapun manfaat Kerja Praktek (KP) dari proyek pembangunan Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat memperoleh gambaran dunia kerja yang nantinya berguna bagi mahasiswa yang bersangkutan apabila telah menyelesaikan perkuliahannya sehingga dapat menyesuaikan diri dengan dunia kerja.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh pada masa kuliah dan sekaligus menambah wawasan dan pengalaman.
3. Mahasiswa dapat mengetahui perbandingan antara teori dan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dengan praktek dilapangan.
4. Meningkatkan kedisiplinan dan tanggung jawab dalam bekerja.

5.2 Saran

Setelah melakukan Kerja Praktek (KP) selama 2 bulan di proyek pembangunan Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu :

1. Perawatan dan pemeriksaan alat berat maupun yang terkait dalam proyek ini diharapkan dapat dilakukan secara rutin dan baik sehingga pekerjaan tidak tertunda yang diakibatkan oleh kerusakan alat.
2. Untuk perusahaan yang memiliki alat berat yang digunakan dilapangan hendaknya memiliki suku cadang yang lengkap sehingga

apabila terjadi kerusakan pada alat bisa dilakukan perbaikan dengan cepat.

3. Pengawasan pekerjaan dilapangan harus semaksimal mungkin, sehingga mutu kerja sesuai perencanaan.
4. Penerapan K3 dilapangan harus diawasi dengan ketat untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dilapangan dan mencegah dari pekerja yang tidak menggunakan perlengkapan K3 nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N., & Adistana, G. A. Y. P. (2019). Penerapan Blended Learning Menggunakan Aplikasi Google Classroom Pada Kompetensi Dasar Mempresentasikan Jenis-Jenis Alat Berat Pada Pekerjaan Konstruksi. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 5(2).
- KURNIASARI, DIAH AYU KURNIASARI DIAH AYU; PURNOMO, Fadjar; RISKIYAH, Indah Ria. PROJECT PLANNING PROYEK PEMBANGUNAN JALUR LINTAS SELATAN LOT 8 JARIT PUGER KABUPATEN LUMAJANG-JEMBER. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 2023, 4.2: 9-15.
- Prasetyo, D. A. D. (2022). *PROSES KERJA KARYAWAN REPARASI LAPTOP DAN KOMPUTER PT. DOTZ COMPUTER TEKNOLOGI* (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia).
- Rupilele, F. G. J., Palilu, A., Lopulalan, J., Pattiwael, M., & Lahallo, F. F. (2021). Pelatihan Pengenalan Dasar Komputer Dan Aplikasi Microsoft Office Kepada Anak-Anak Usia Sekolah Di Kelurahan Klamalu Kabupaten Sorong. *J-DEPACE (Journal of Dedication to Papua Community)*, 4(1), 1-10.
- Sara, S. (2023). *ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN PABRIK BLOCK SOLUTIONS LOMBOK* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Saragih, R. (2022). *Tinjauan Pelaksanaan Perjanjian Kerja Sama Sewa-Menyewa Alat Berat CV. Putra Ladon Dengan Petani Di Kecamatan Bandar Petalangan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

PENILAIAN KERJA PRAKTEK
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG

Nama : Nutfahnul Amin
NIM : 4204211414
Program Studi : D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	90
2.	Tanggung- jawab	25%	85
3.	Penyesuaian diri	10%	93
4.	Hasil Kerja	30%	82
5.	Perilaku secara umum	15%	88
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	87.6

Keterangan :

Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan :

.....
.....
.....
.....

Bengkalis, 15 September 2024

Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan (PPTK)



Rahmad Zulfan, S.T, M.T
NIP. 198607242015031004



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG

Jalan Pertanian No. Telp. 0766 - 8001002 Fax. 0766 - 8001002
BENGKALIS

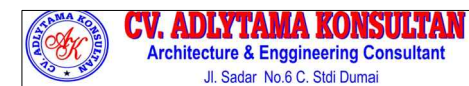
Gambar Rencana

KEGIATAN :
PENYELENGGARAAN JALAN KABUPATEN / KOTA

SUB KEGIATAN :
Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi Pengembangan Jaringan Jalan Serta
Perencanaan Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan

PEKERJAAN :
PENINGKATAN JALAN GAJAH HAN PINGGIR

Konsultan Perencana





PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG

Jalan Pertanian No. Telp. 0766 - 8001002 Fax. 0766 - 8001002
BENGKALIS

LEMBAR PENGESAHAN

Kegiatan : Penyelenggaraan Jalan Kabupaten / Kota
Sub Kegiatan : Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi Pengembangan Jaringan Jalan Serta
Perencanaan Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan
Pekerjaan : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir
Lokasi : Kecamatan Pinggir

KUASA PENGGUNA ANGGARAN
(KPA)

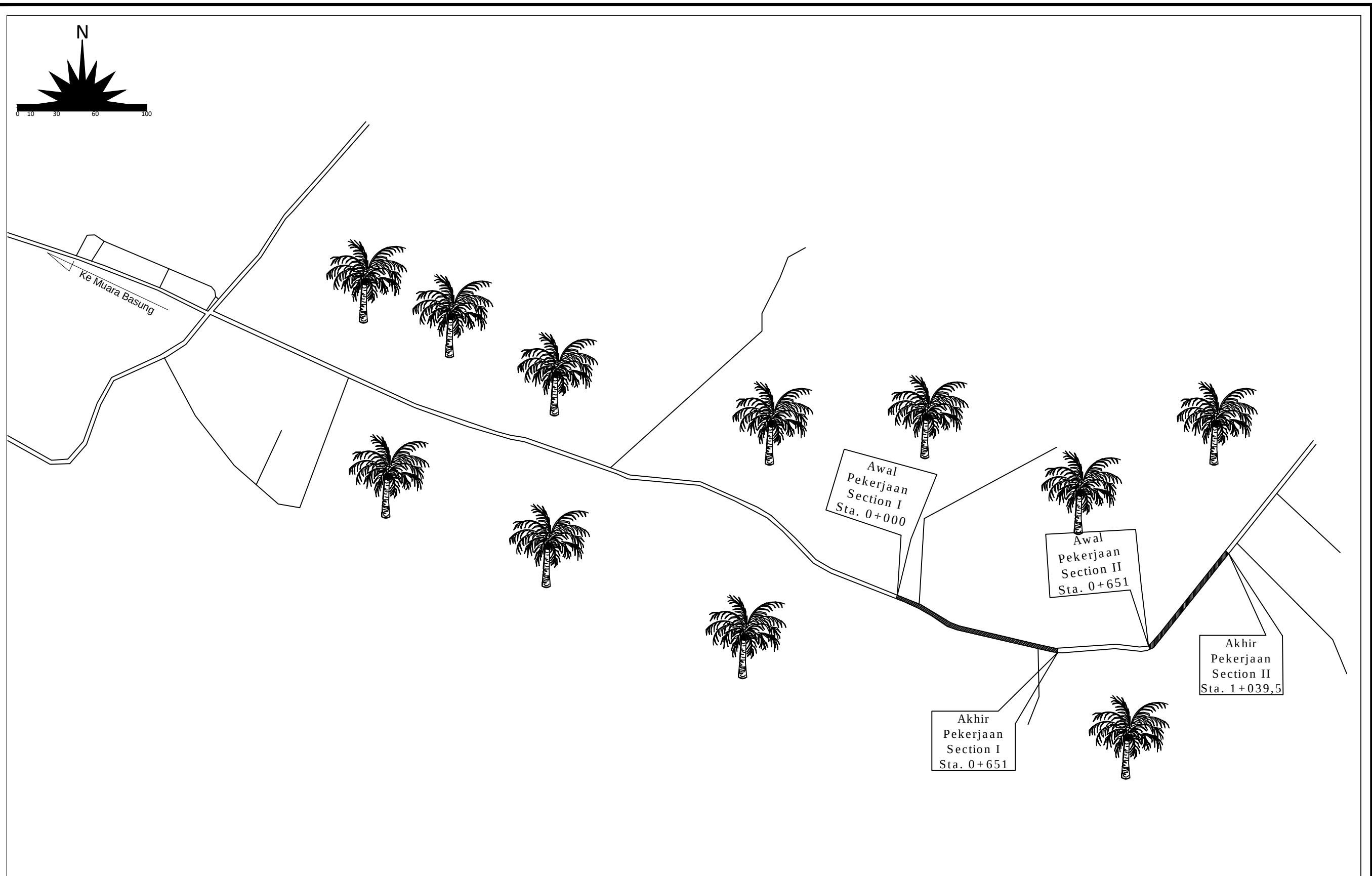
PEJABAT PELAKSANA TEKNIS
KEGIATAN (PPTK)

KONSULTAN PERENCANA
CV. ADLYTAMA KONSULTAN

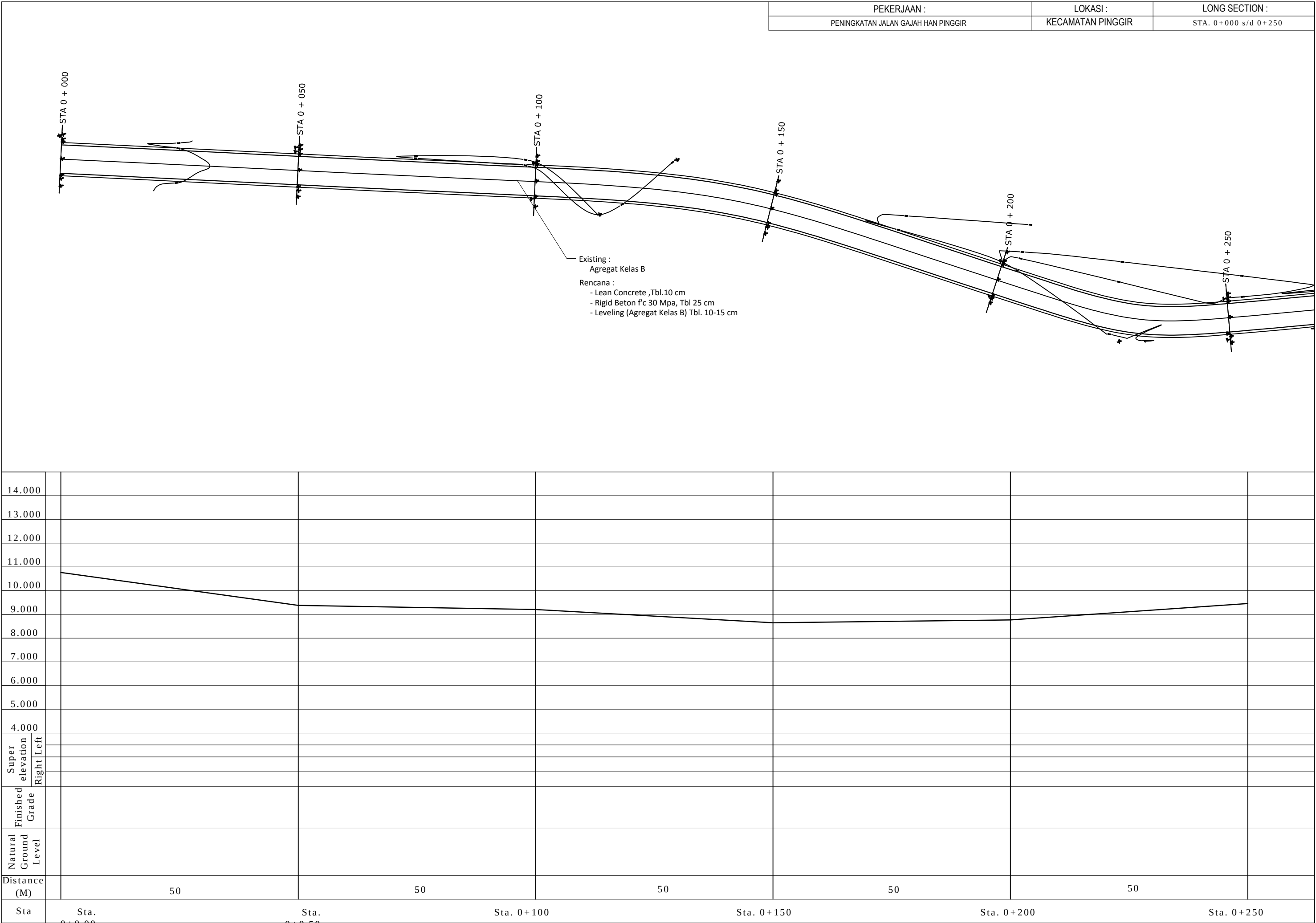
IRJAUZI SYAUKANI, ST., M.IP
NIP. 19710316 200007 1 001

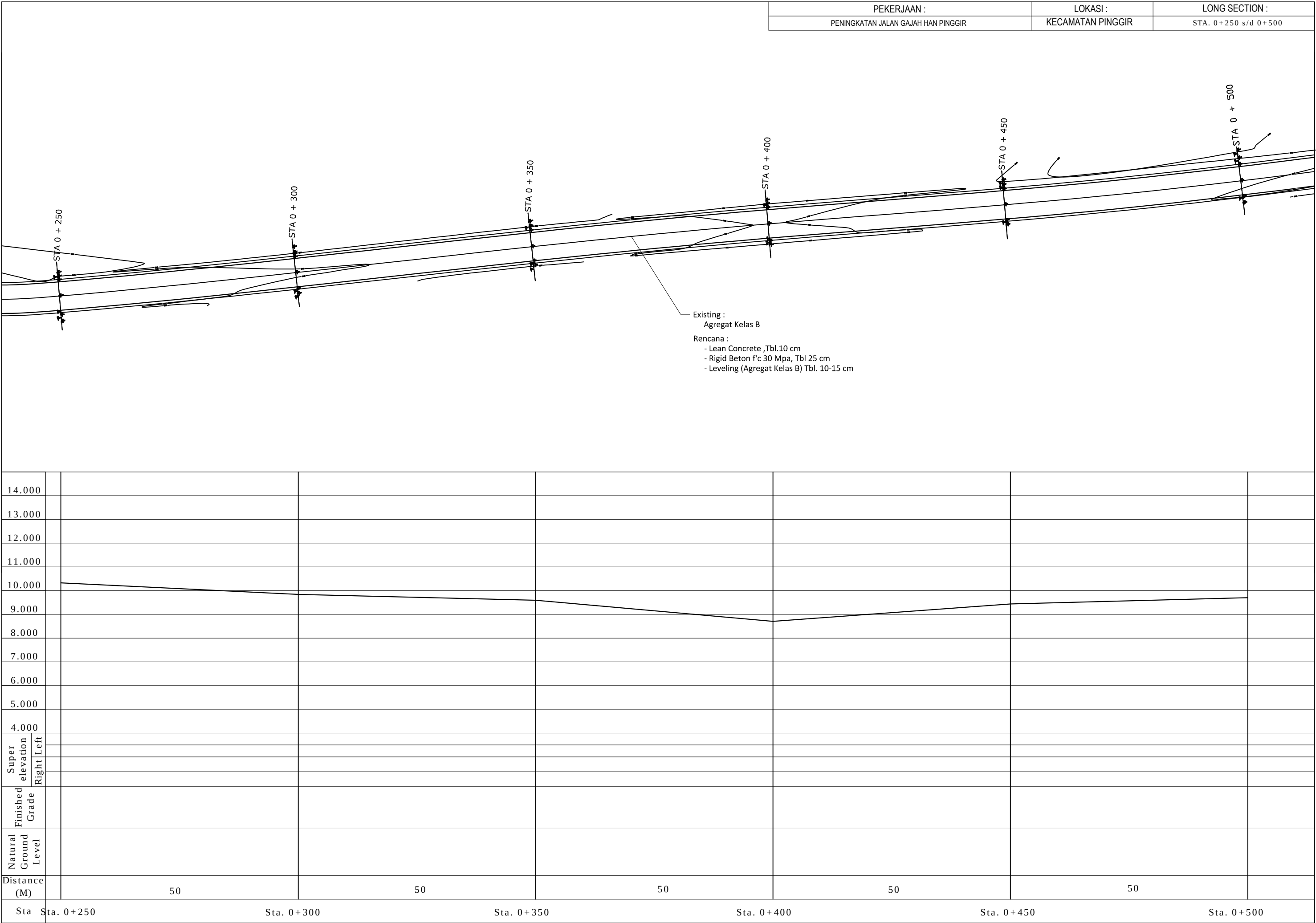
RAHMAD ZULFAN, ST, MT
NIP. 19860724 201503 1 004

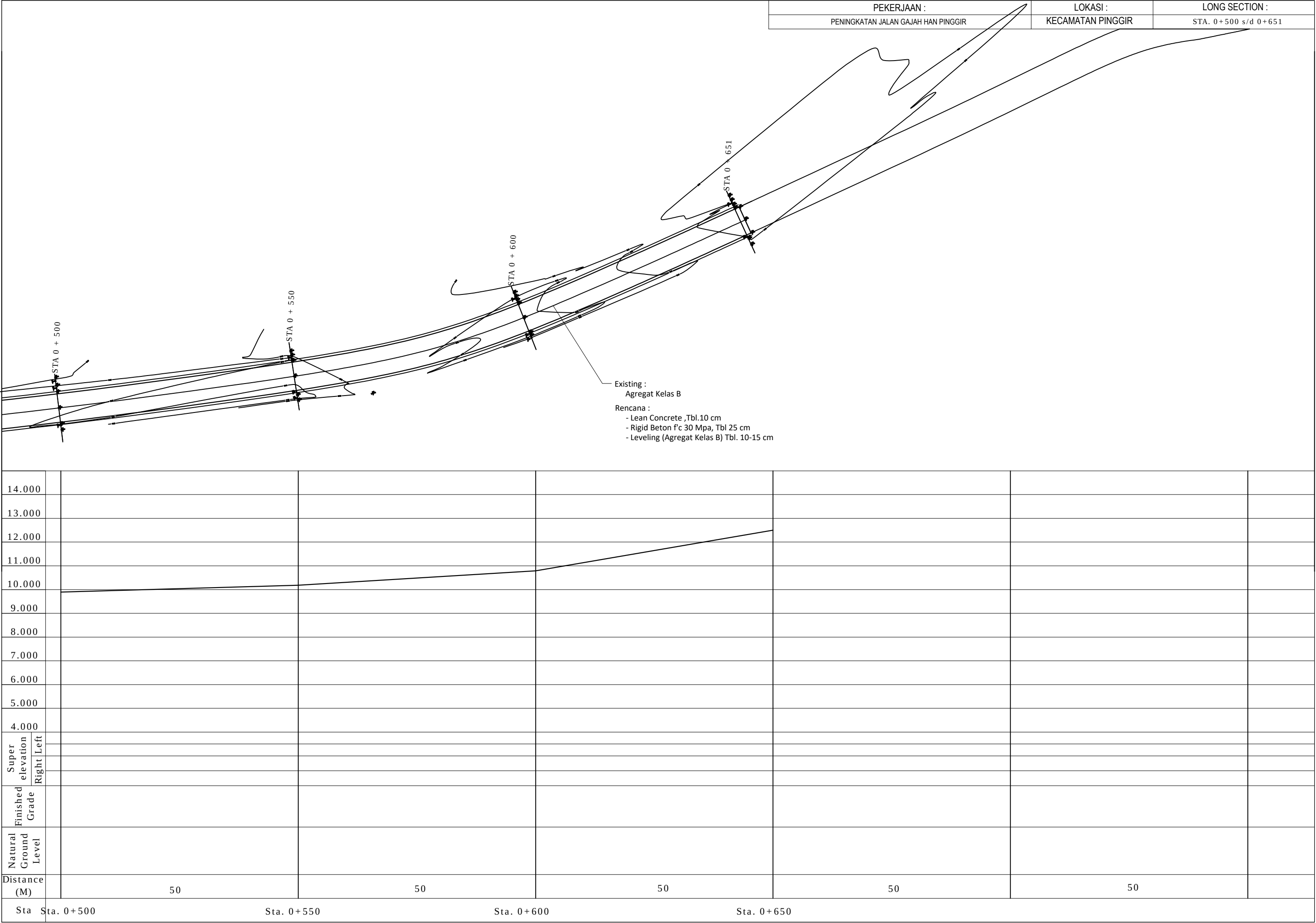
ANAS RIZAL, ST
TEAM LEADER

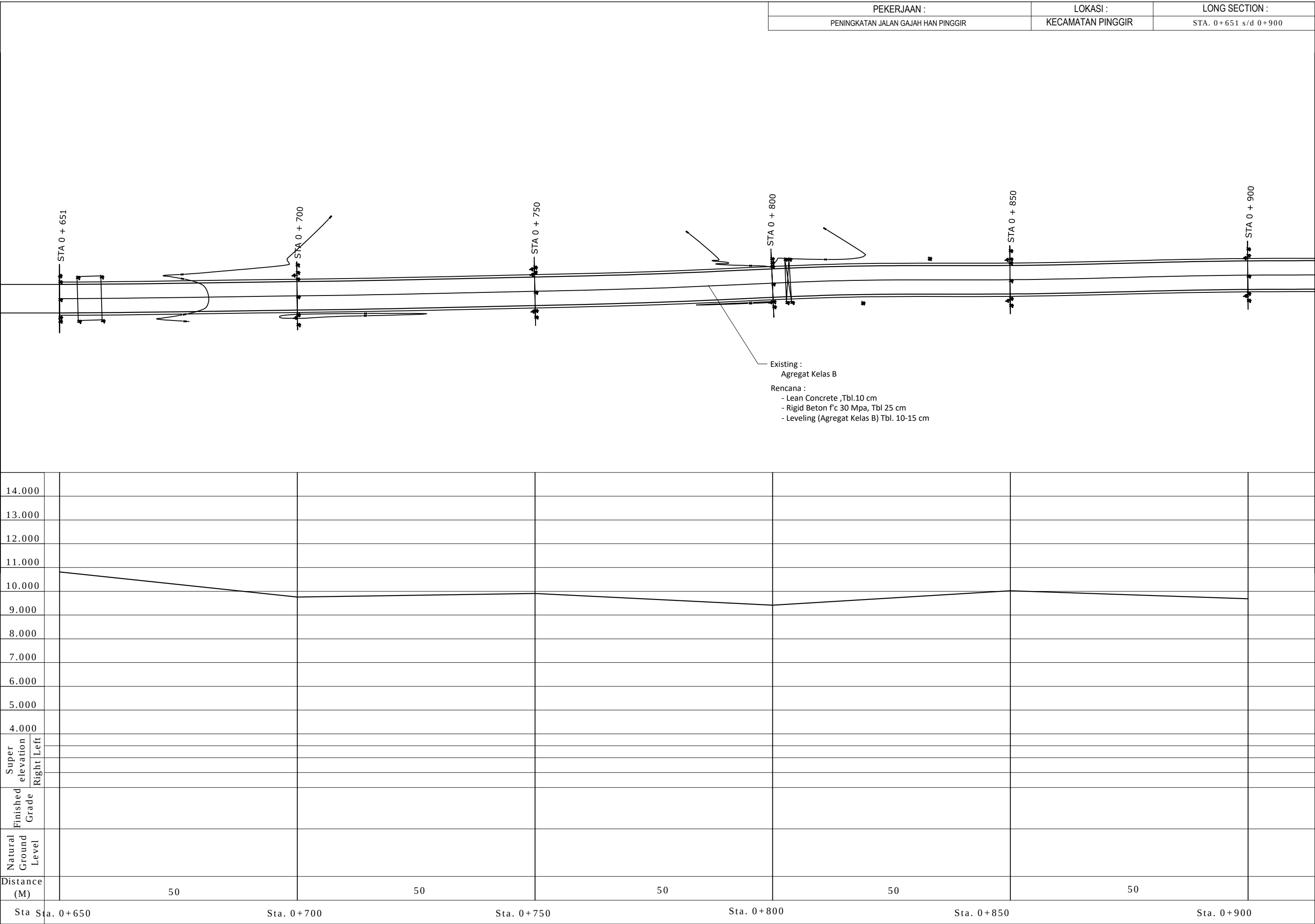


 PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG Jl. Pertanian No. Telp/Fax.	KEGIATAN : PENYELENGGARAAN JALAN KABUPATEN / KOTA	SUB KEGIATAN : Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi Pengembangan Jaringan Jalan Serta Perencanaan Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan	PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN GAJAH HAN PINGGIR	KONSULTAN PERENCANA  Architectural & Engineering Consultant Jl. Satek No. 11 C. 001 Dumea	PENANGGUNG JAWAB : ANAS RIZAL, ST TEAM LEADER	NAMA GAMBAR : SITE PLAN
--	--	---	--	---	--	---

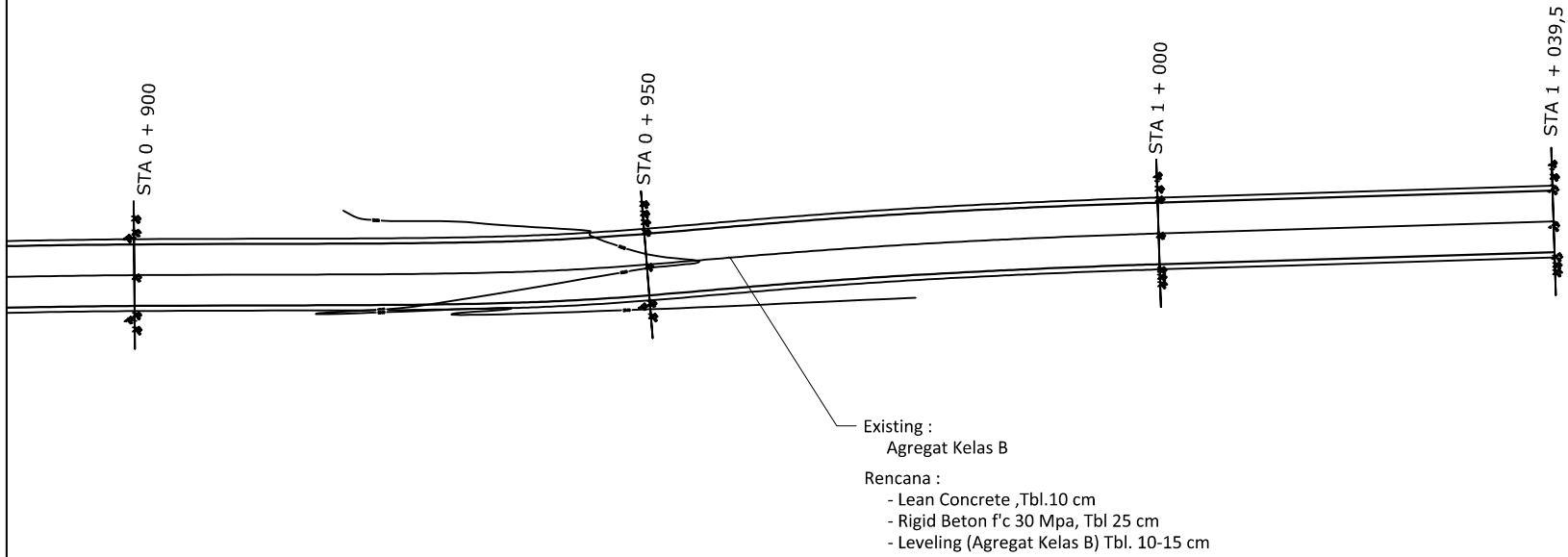




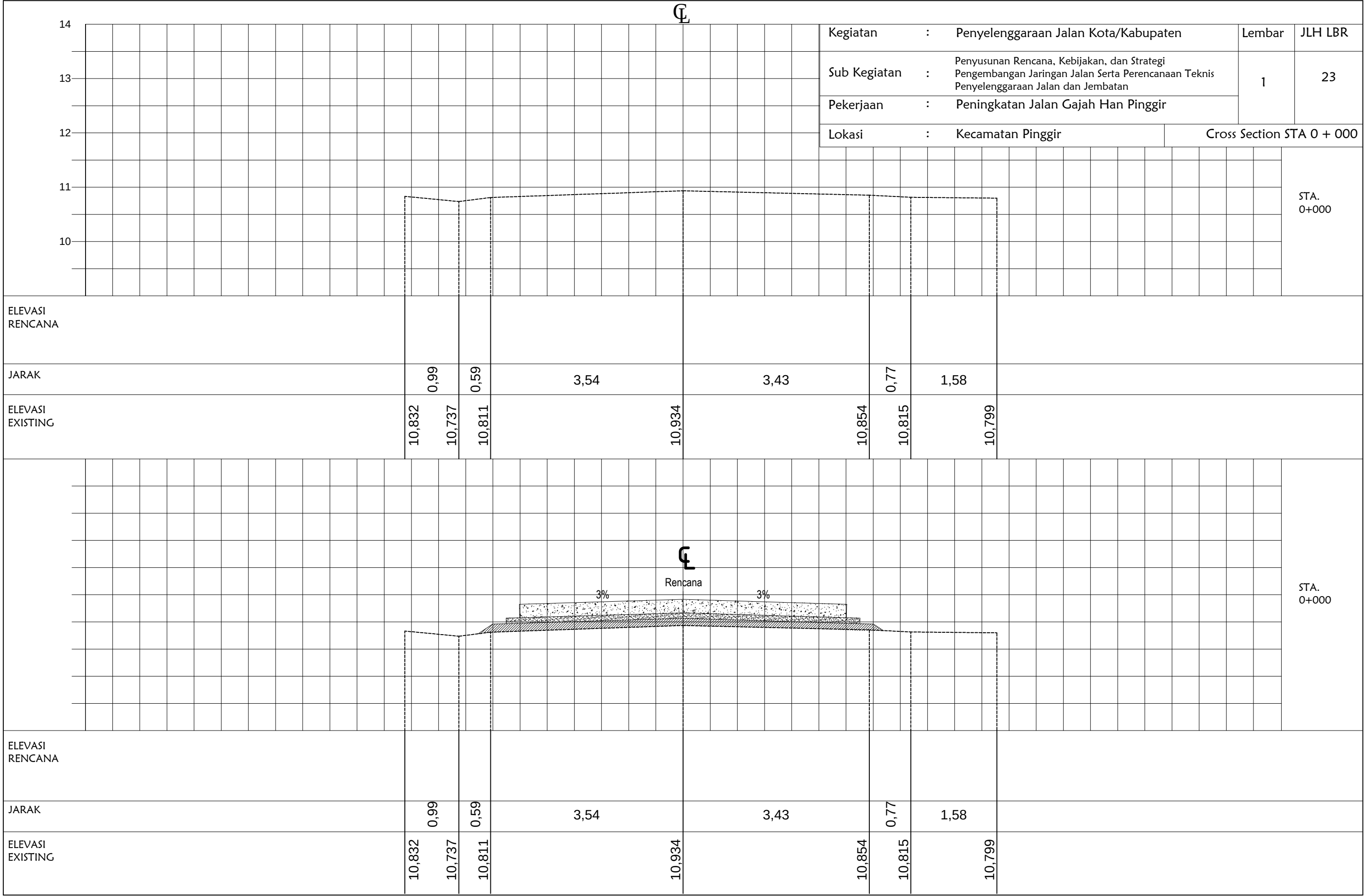


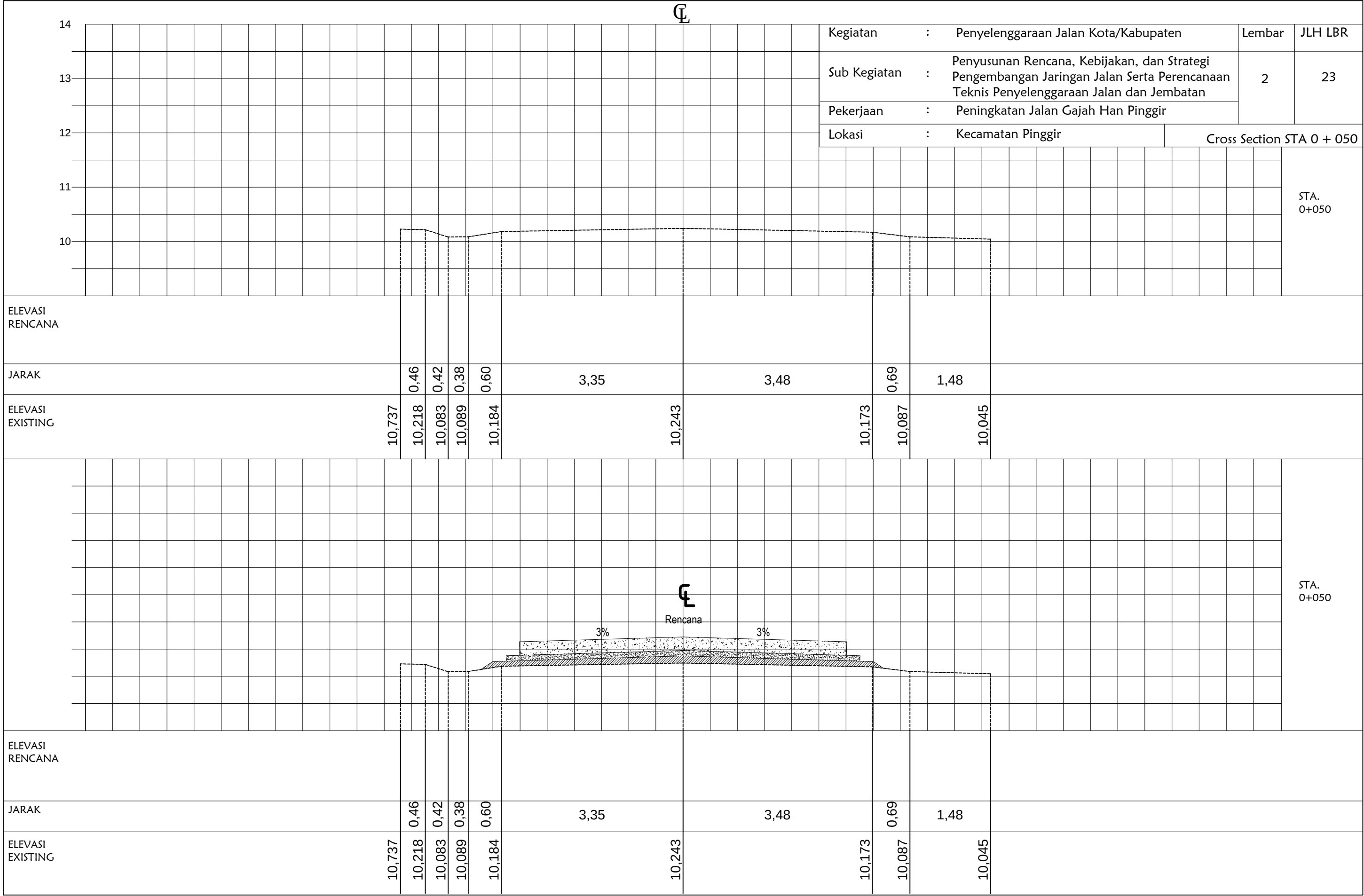


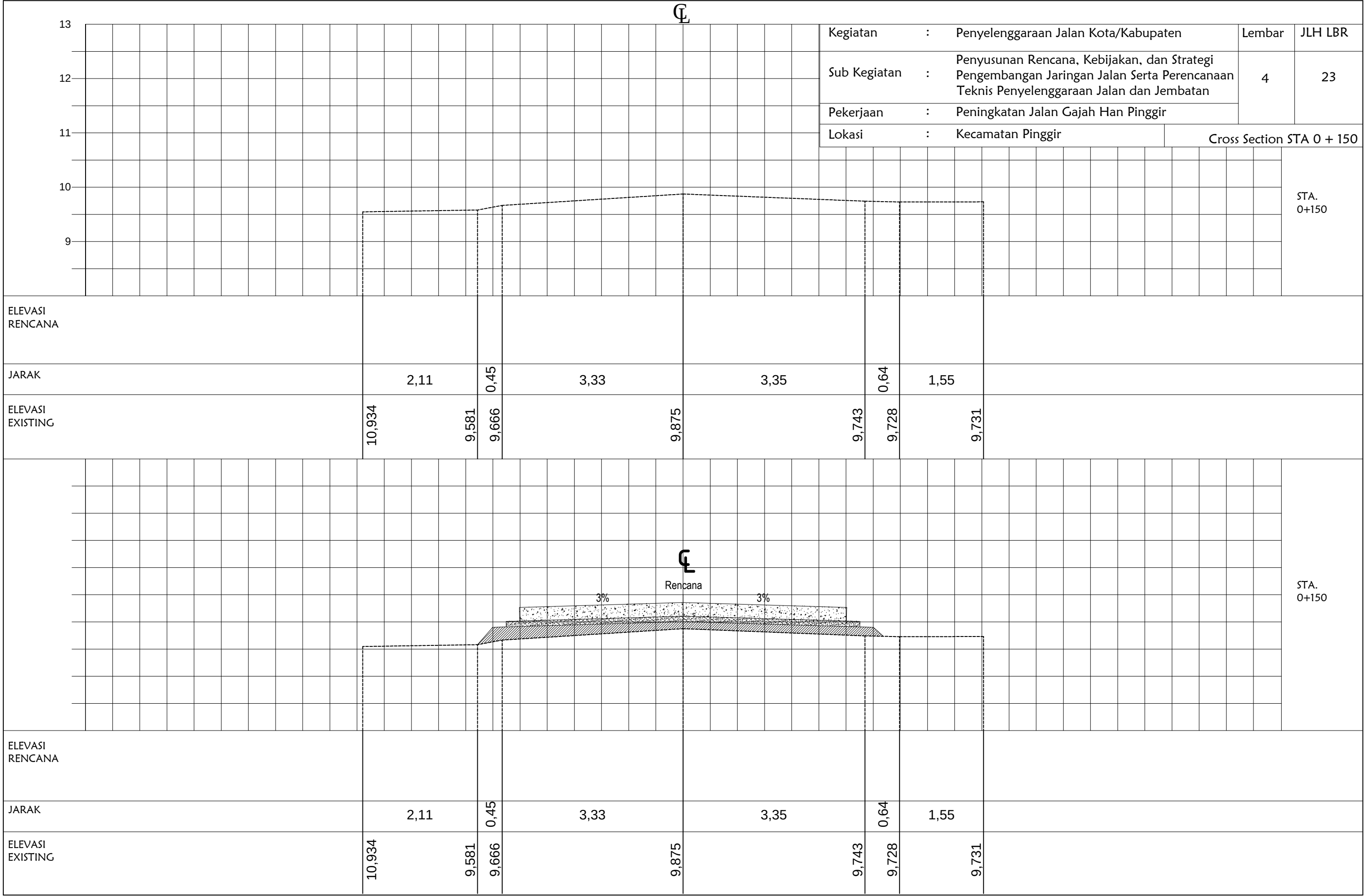
PEKERJAAN :	LOKASI :	LONG SECTION :
PENINGKATAN JALAN GAJAH HAN PINGGIR	KECAMATAN PINGGIR	STA. 0+900 s/d 1+039,5

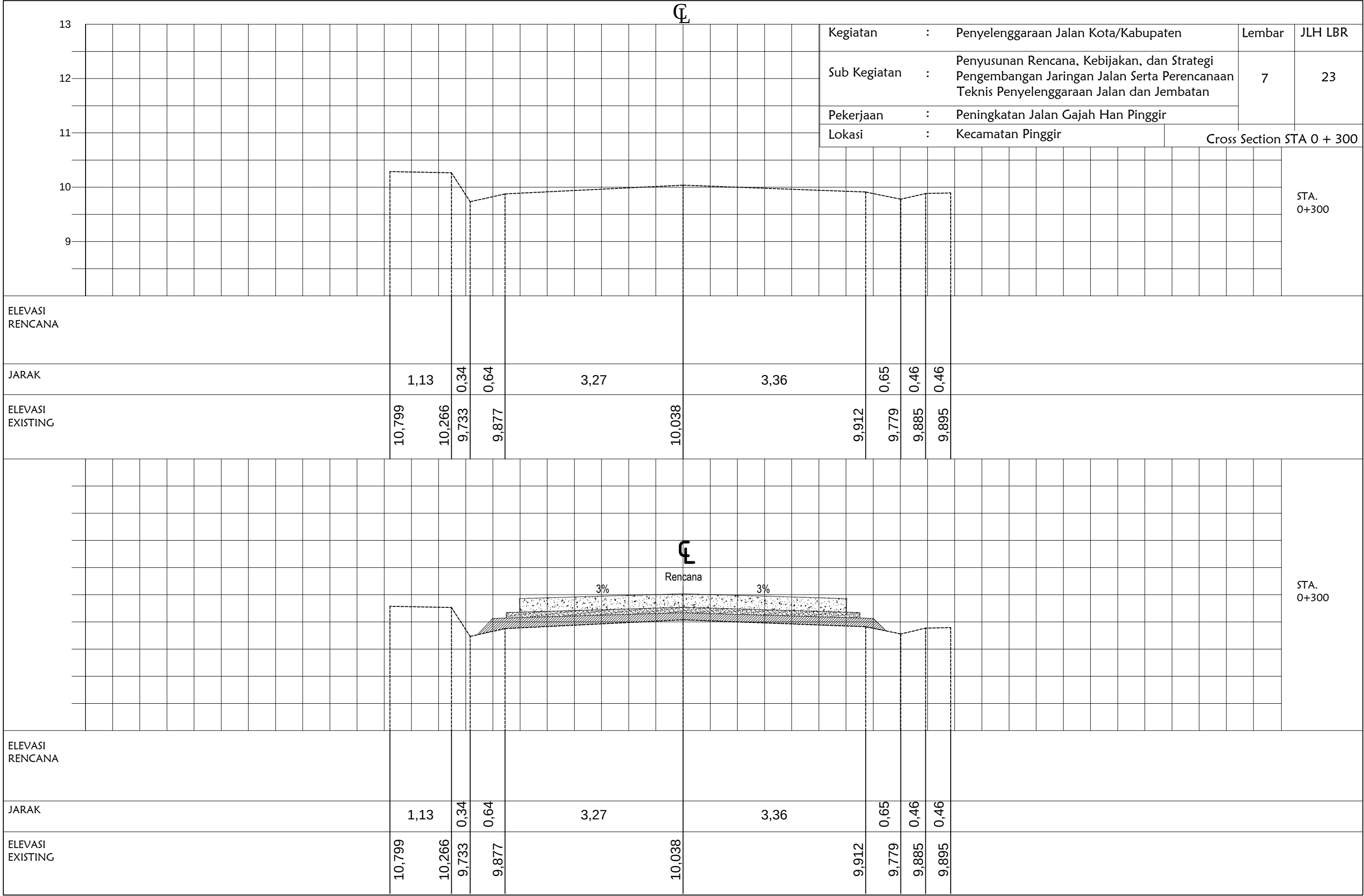


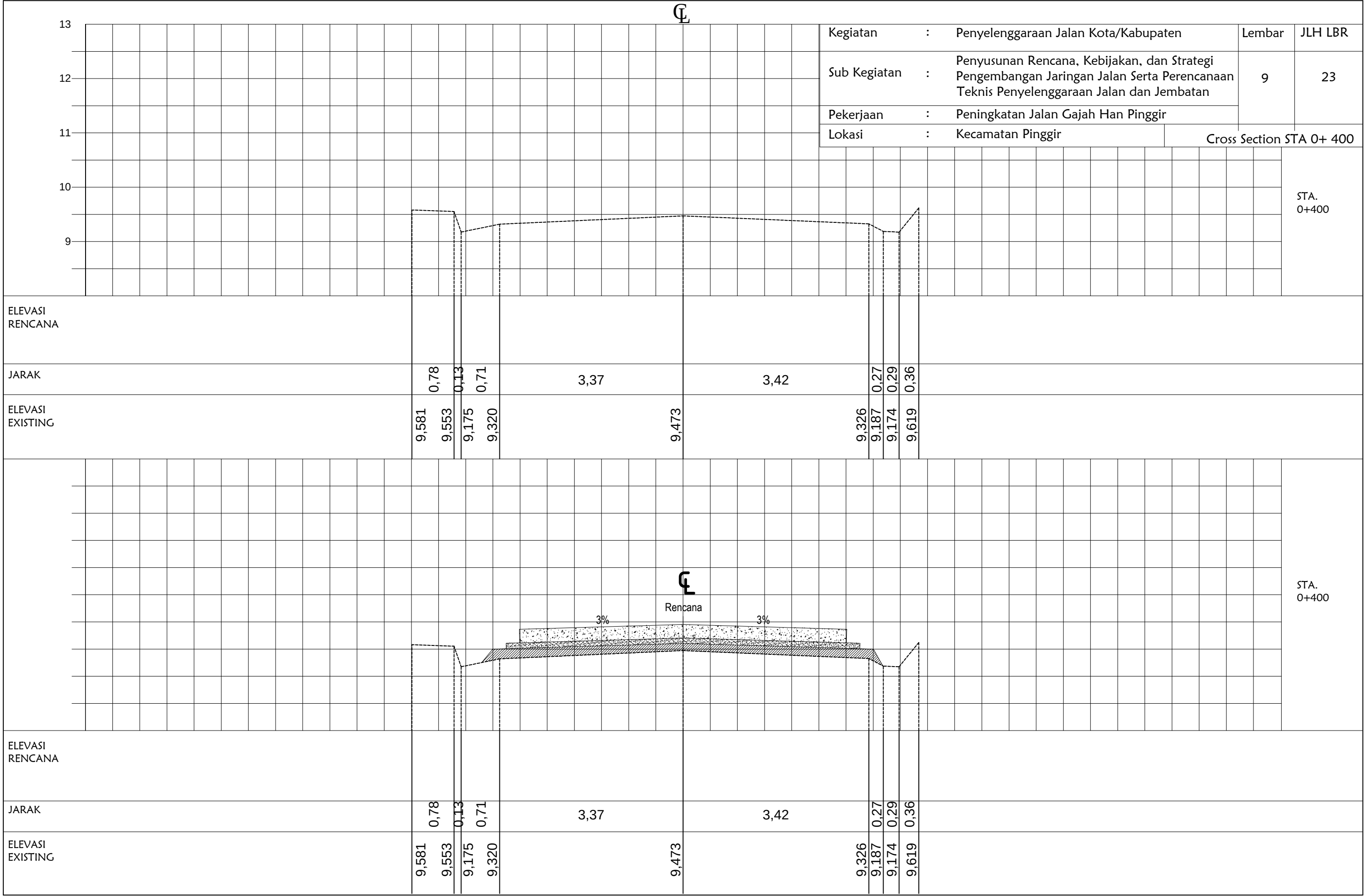
14.000							
13.000							
12.000							
11.000							
10.000							
9.000							
8.000							
7.000							
6.000							
5.000							
4.000							
Super elevation	Right						
	Left						
Finished Grade							
Natural Ground Level							
Distance (M)	50	50	39,5				
Sta	Sta. 0+900	Sta. 0+950	Sta. 1+000	Sta. 1+039,5			

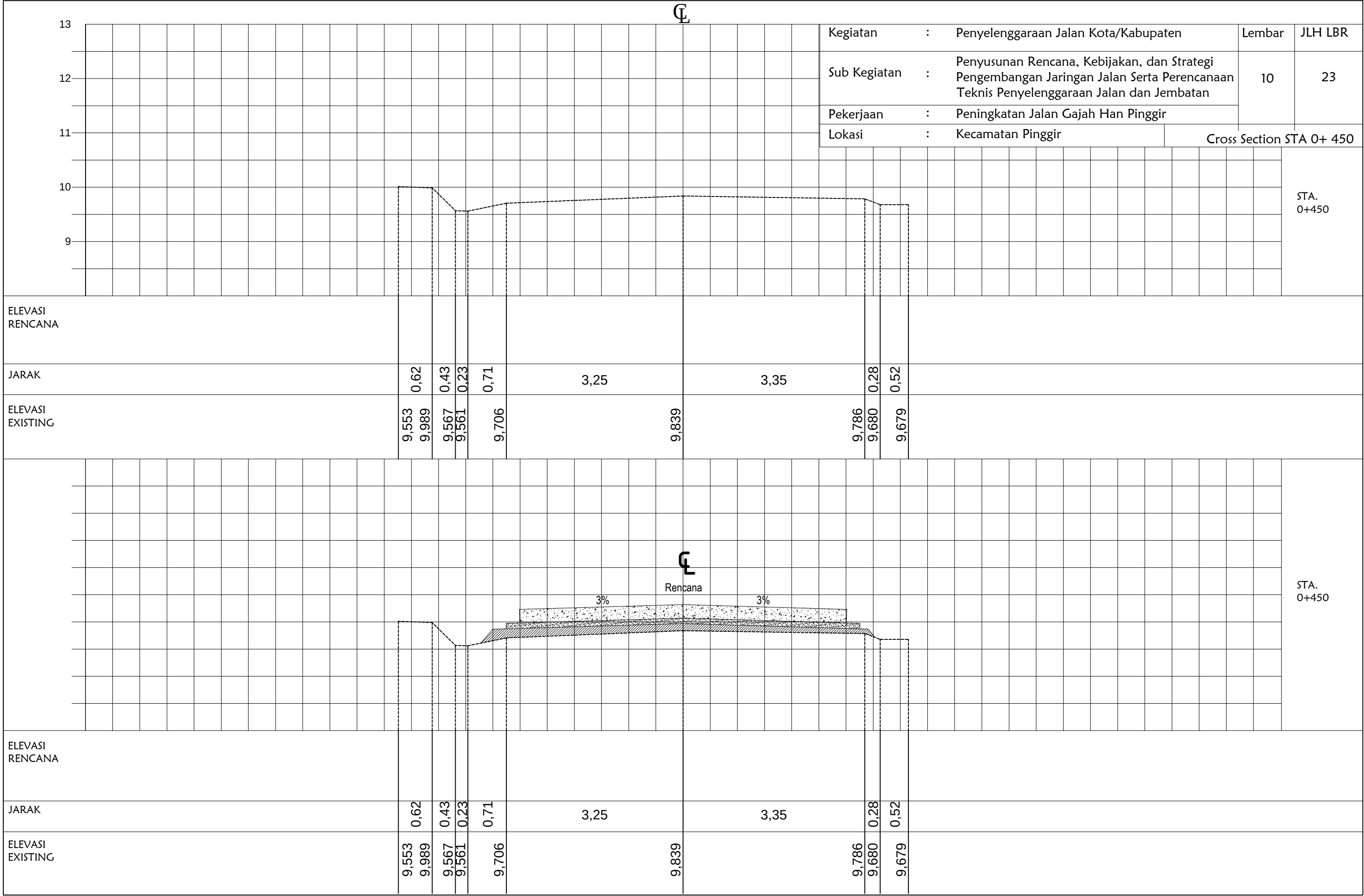


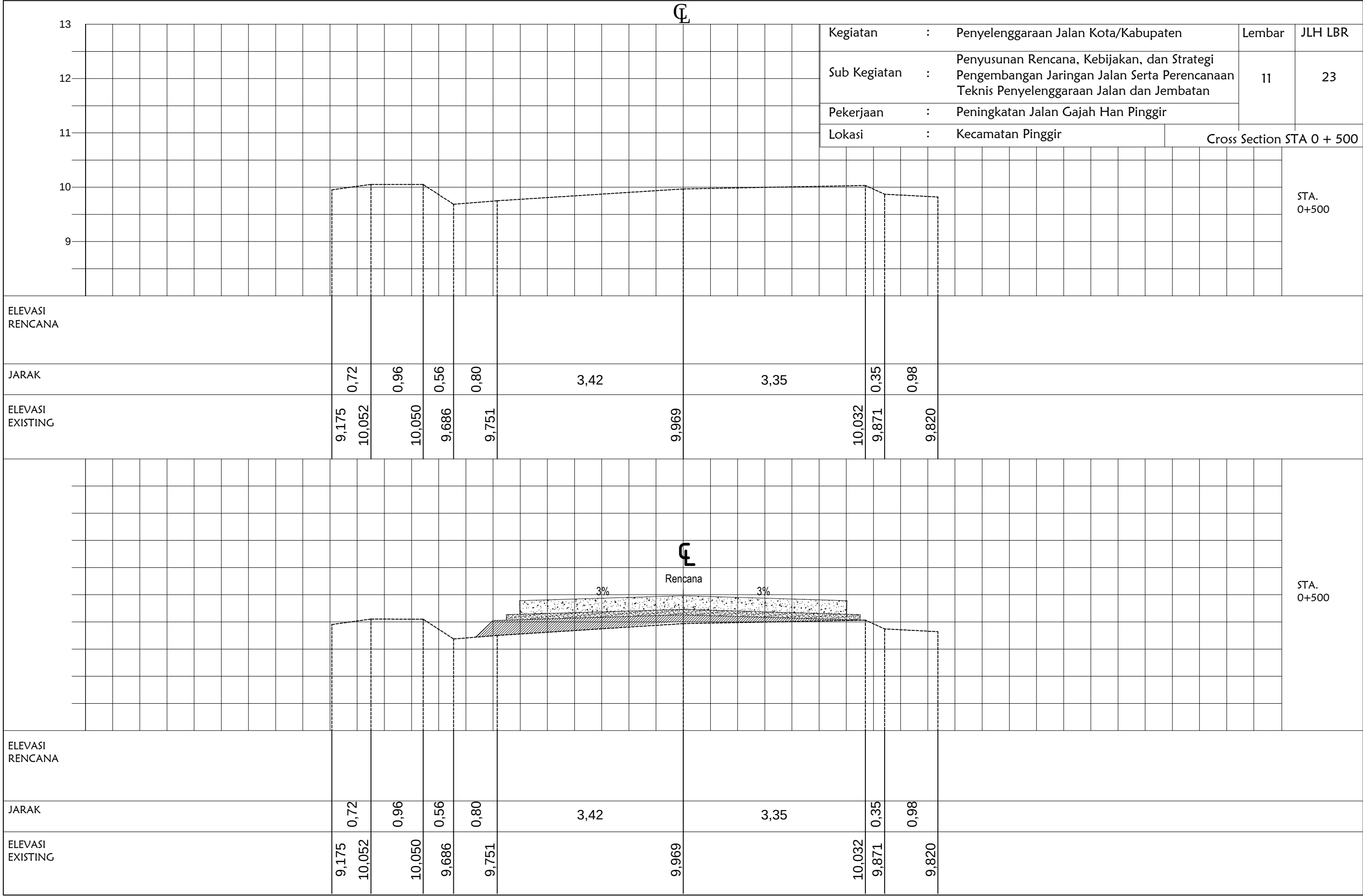


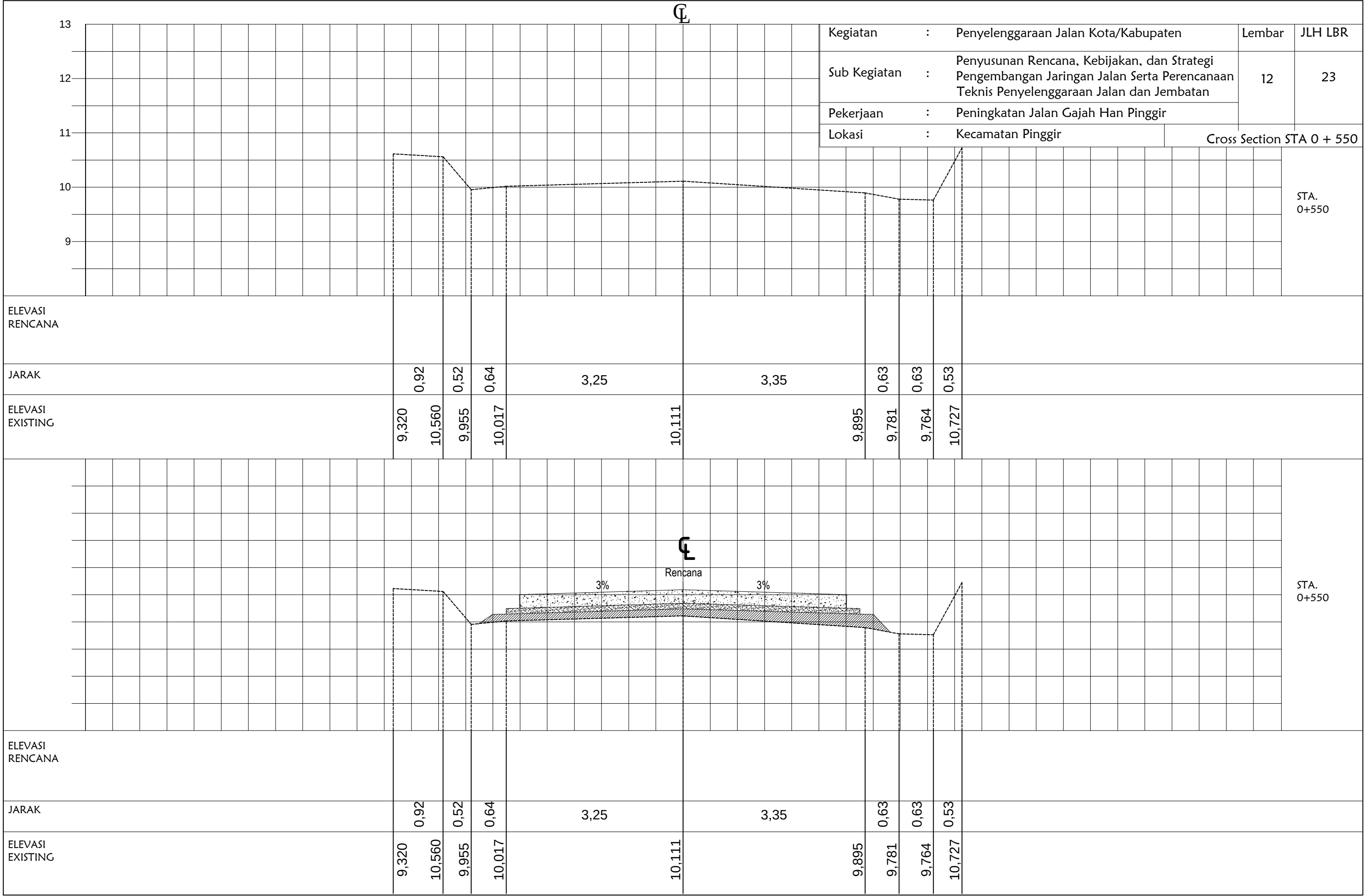


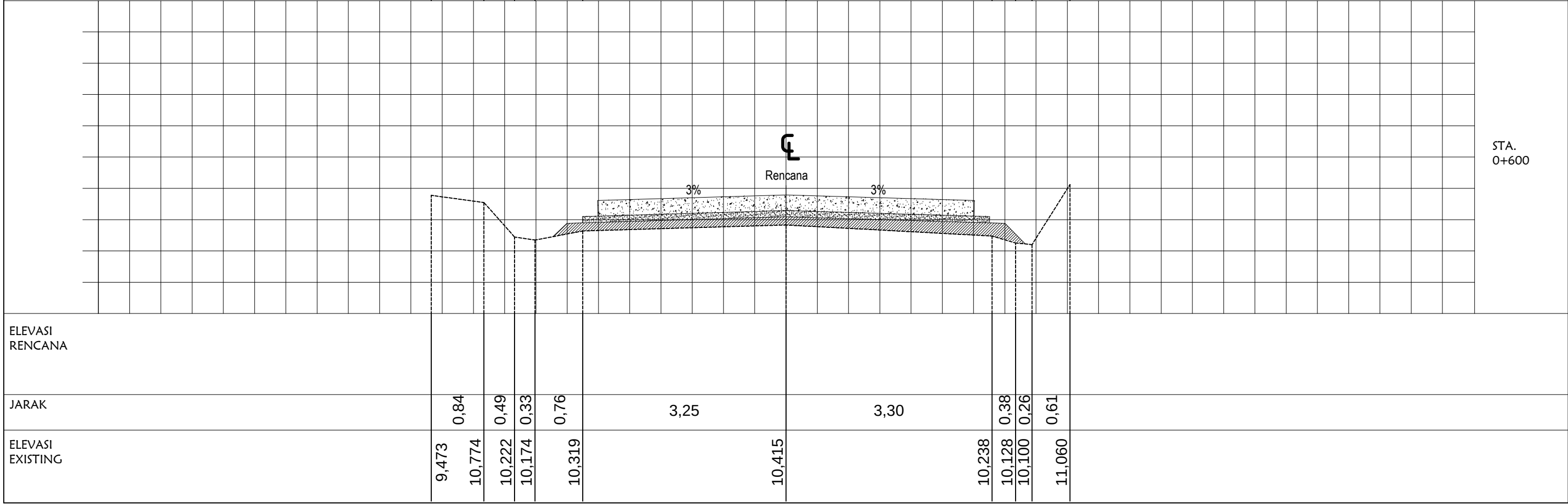
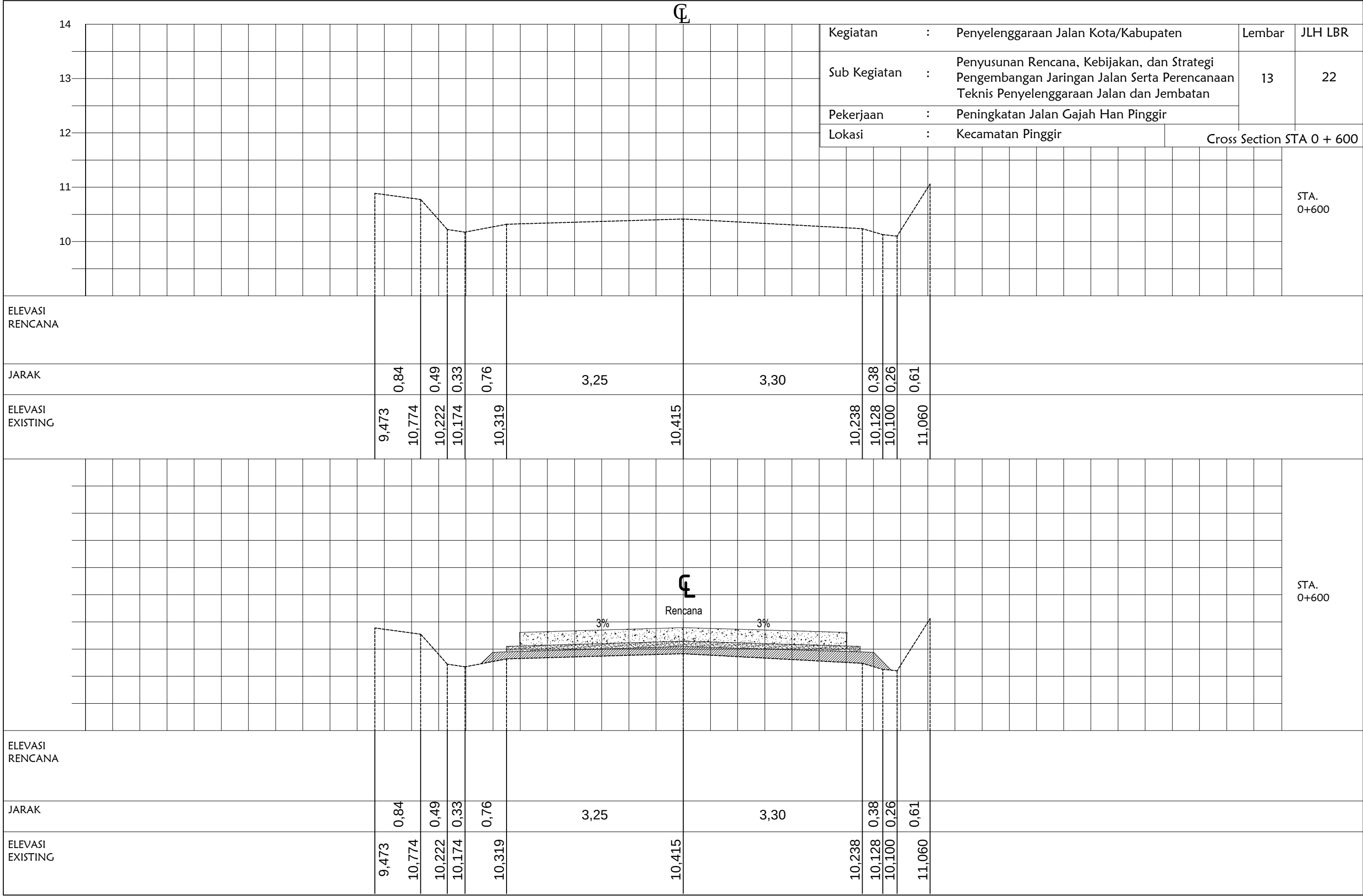


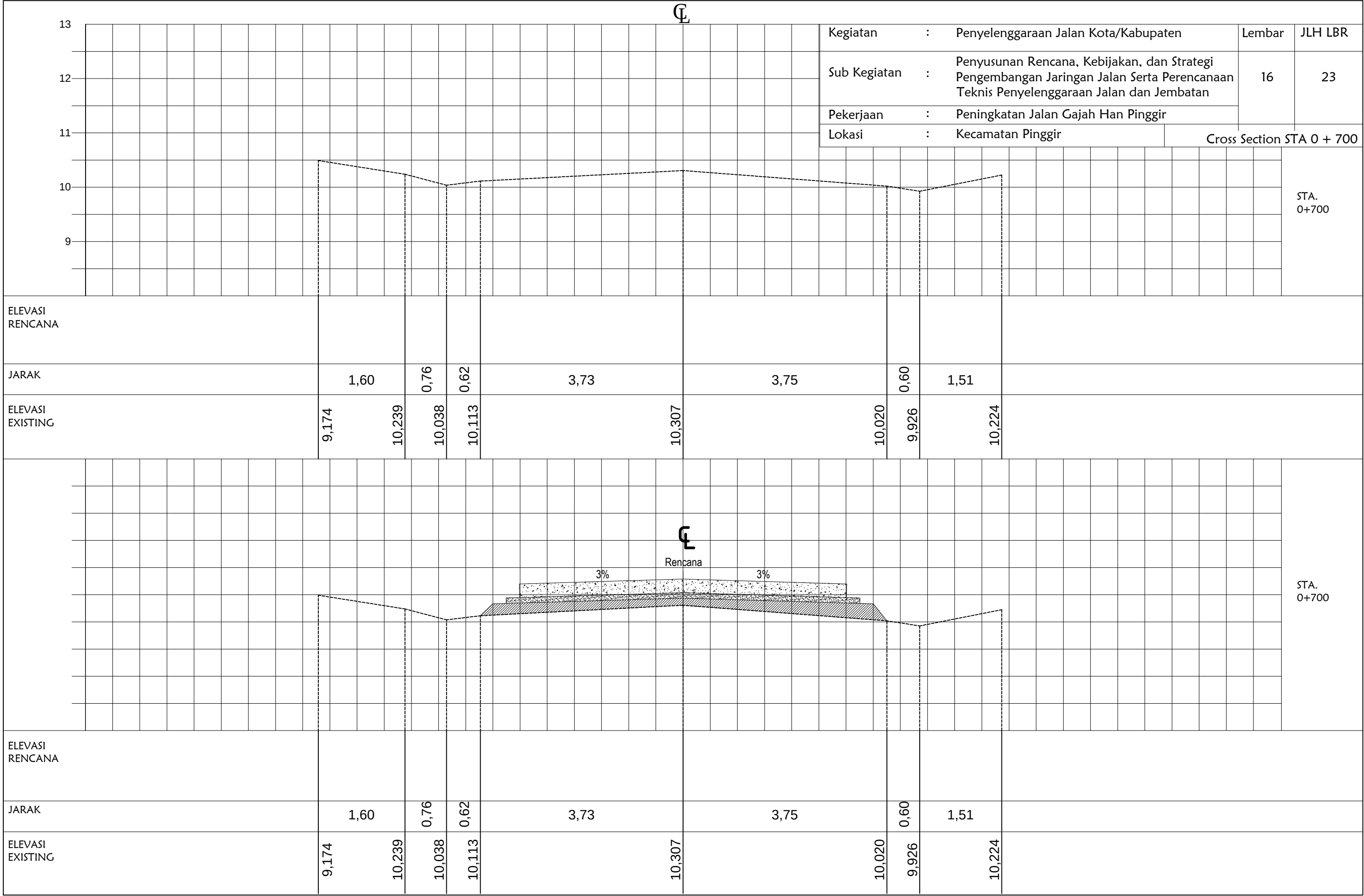


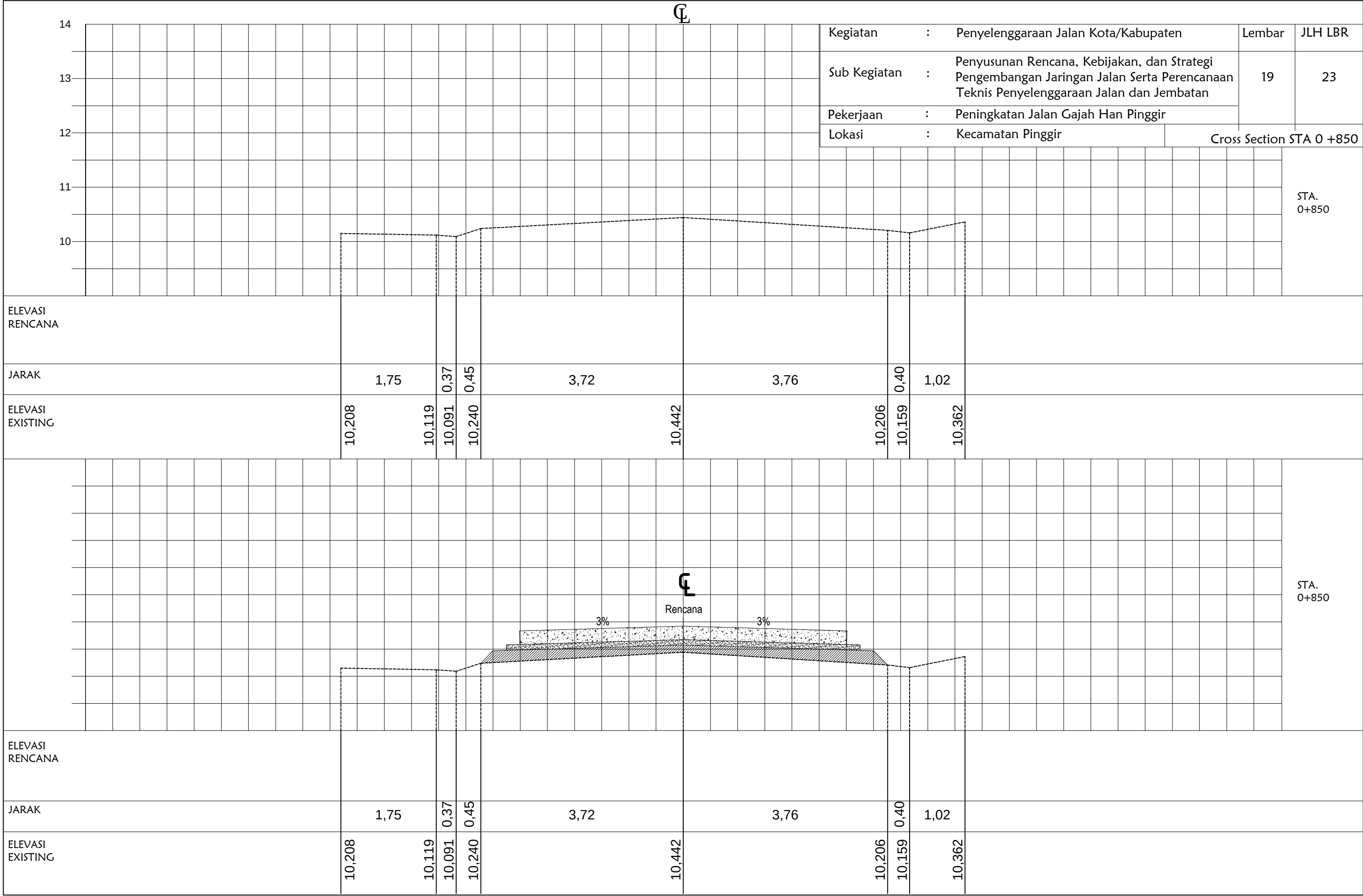


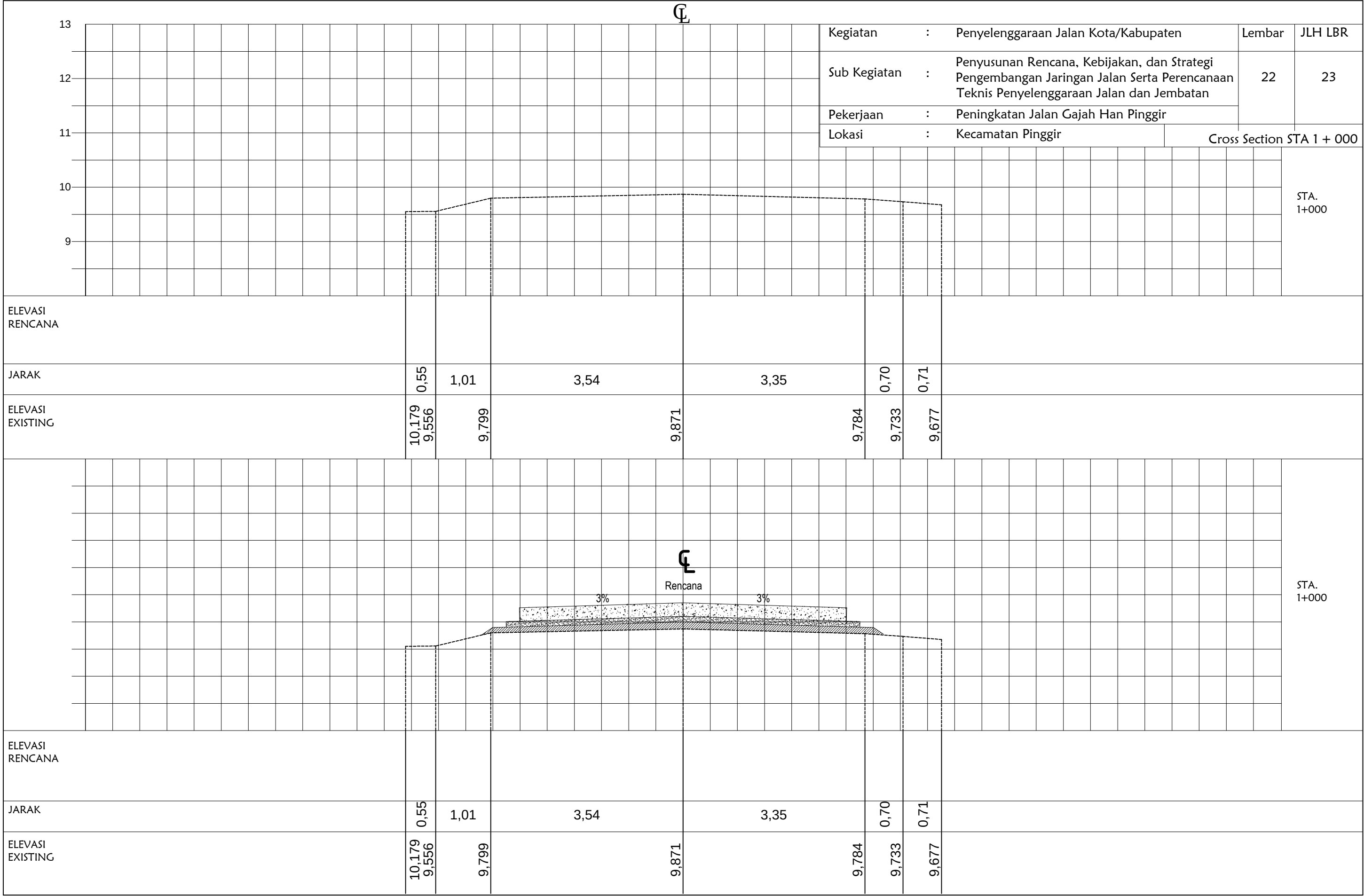


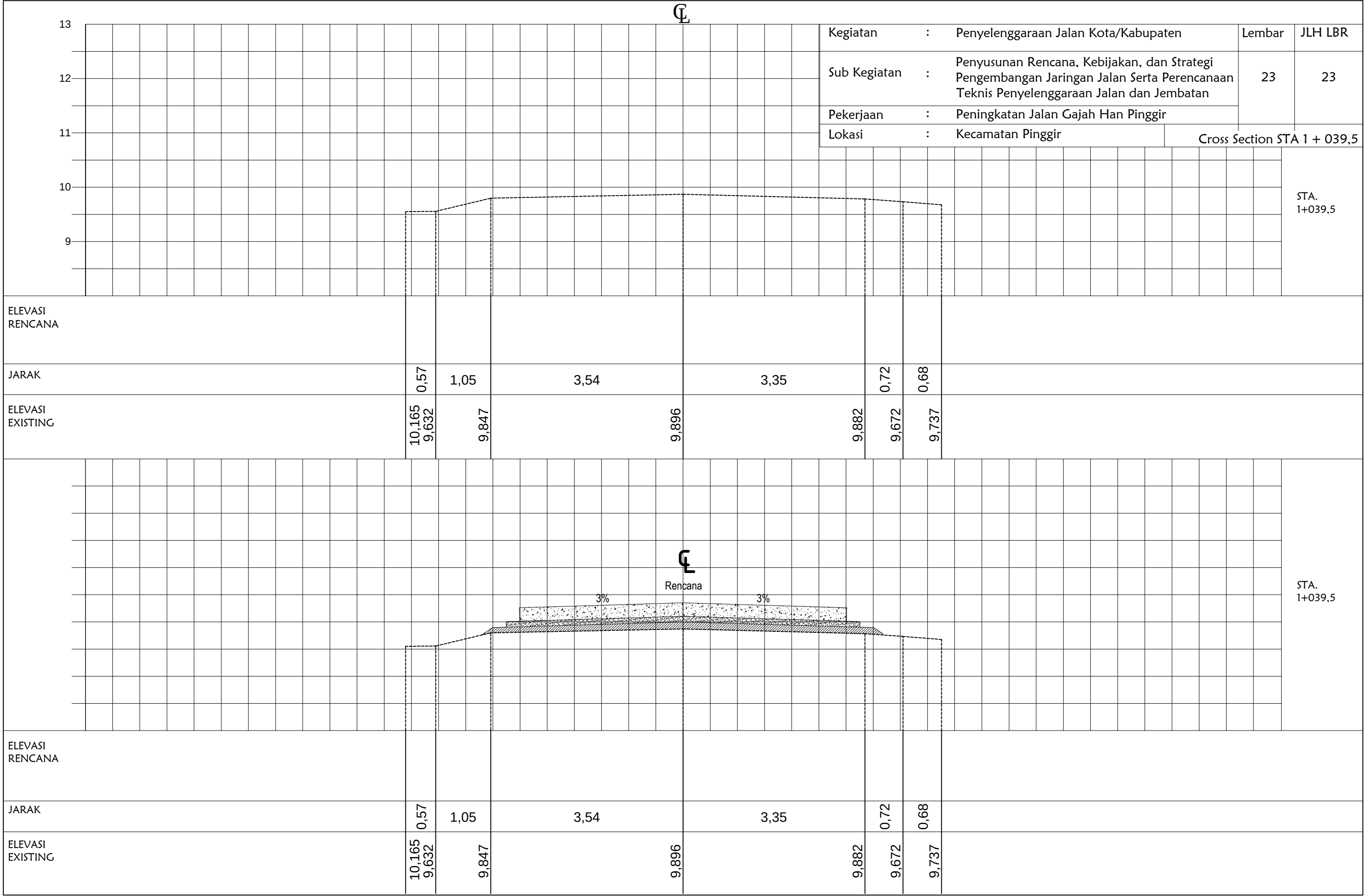


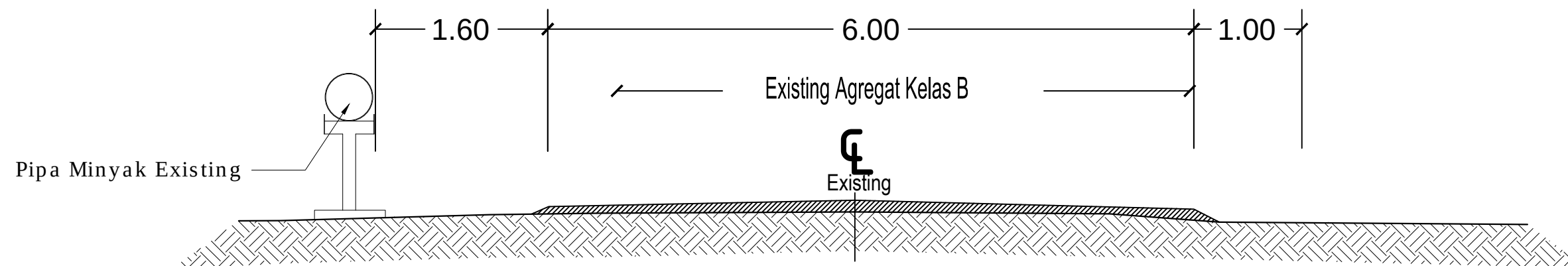






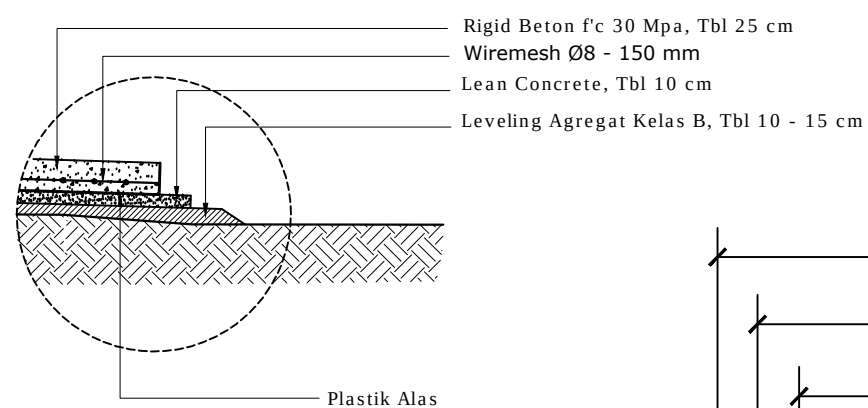




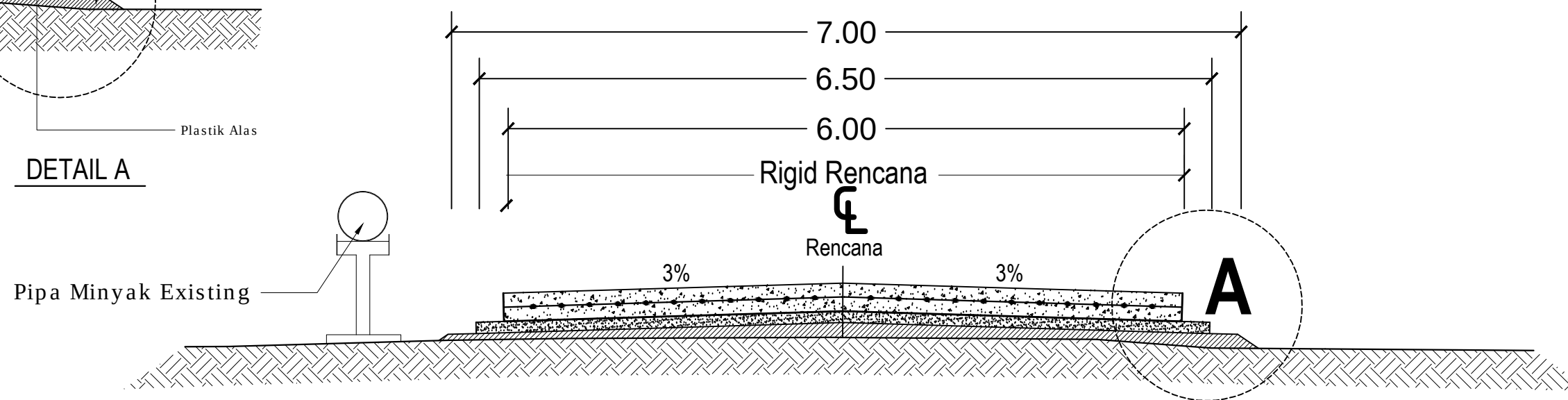


Typical Cross Section Existing

Sta. 0+000 s/d Sta. 1+039,5
Skala 1:25



DETAIL A



Typical Cross Section Rencana

Sta. 0+000 s/d Sta. 1+039,5
Skala 1:25



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG
Jl. Pertanian No. Telp/Fax.

KEGIATAN :

PENYELENGGARAAN
JALAN KABUPATEN / KOTA

SUB KEGIATAN :

Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi
Pengembangan Jaringan Jalan Serta Perencanaan
Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan

PEKERJAAN :

PENINGKATAN JALAN
GAJAH HAN PINGGIR

KONSULTAN PERENCANA

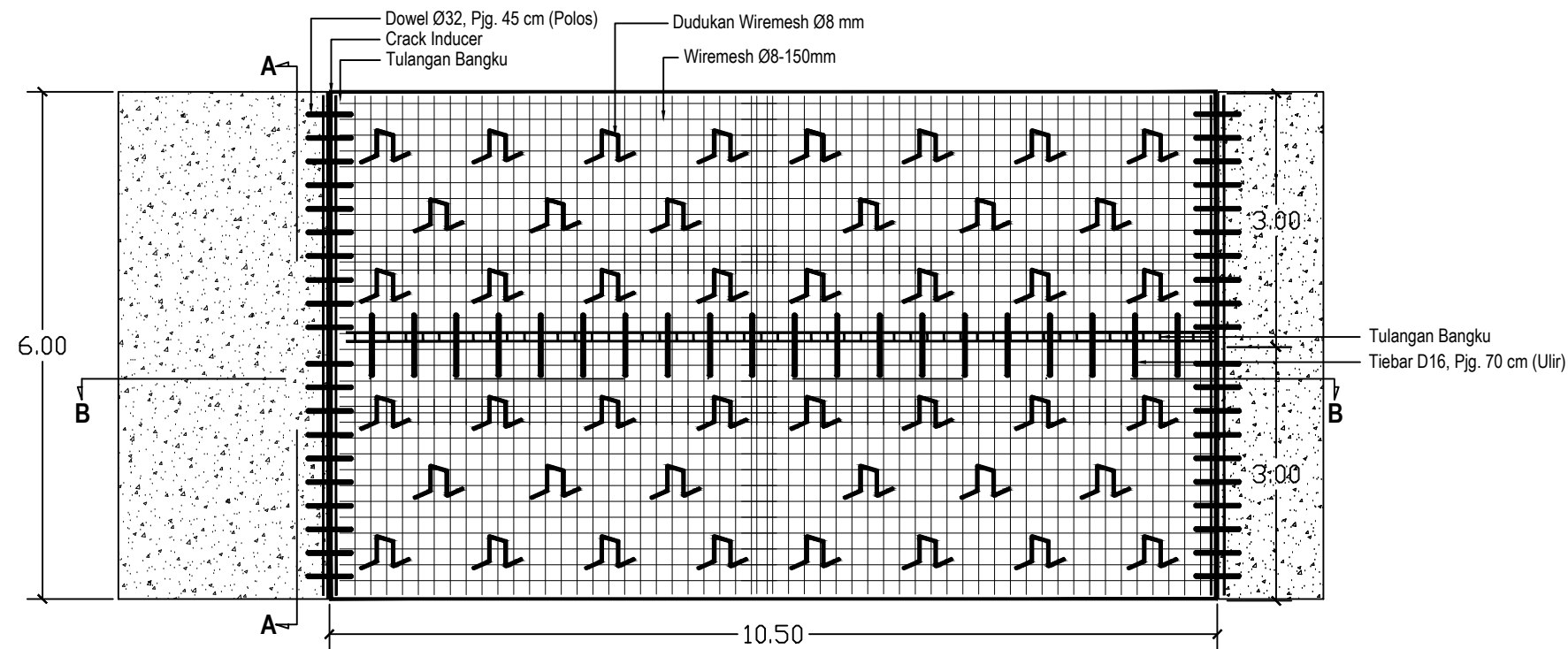


PENANGGUNG JAWAB :

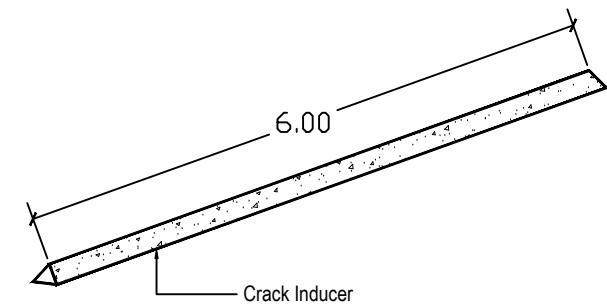
ANAS RIZAL, ST
TEAM LEADER

NAMA GAMBAR :

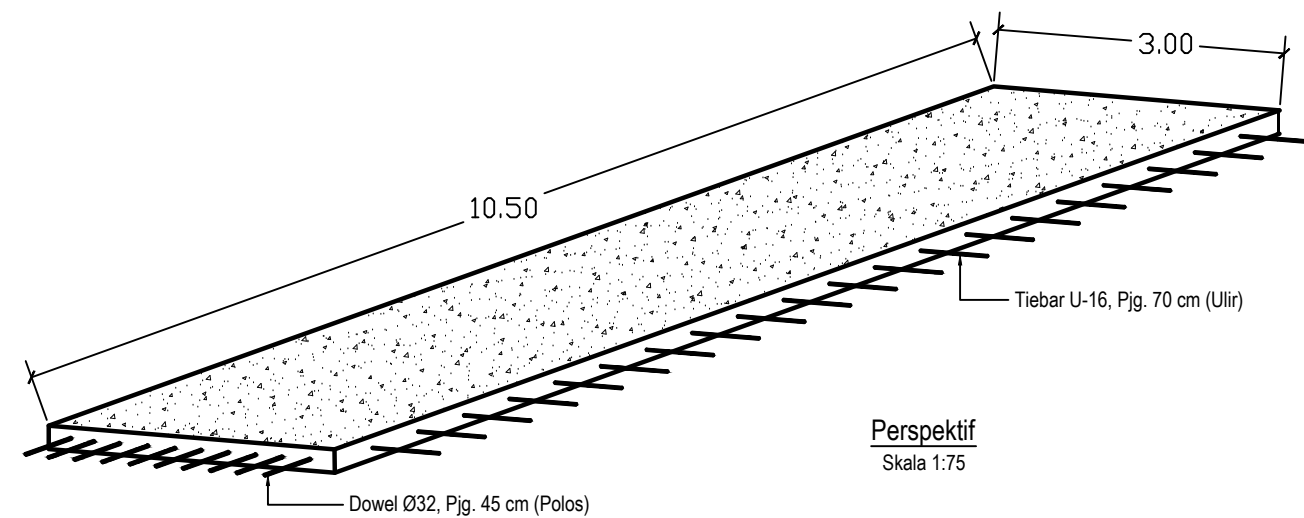
TYPICAL CROSS SECTION



Tampak Atas
Skala 1:75



Perspektif
Skala To Fit



Perspektif
Skala 1:75



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG
Jl. Pertanian No. Telp/Fax.

KEGIATAN :

PENYELENGGARAAN
JALAN KABUPATEN / KOTA

SUB KEGIATAN :

Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi
Pengembangan Jaringan Jalan Serta Perencanaan
Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan

PEKERJAAN :

PENINGKATAN JALAN
GAJAH HAN PINGGIR

KONSULTAN PERENCANA

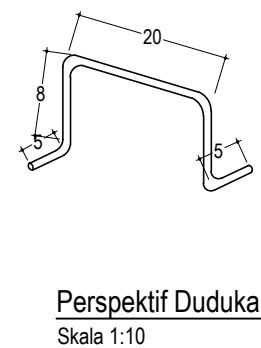
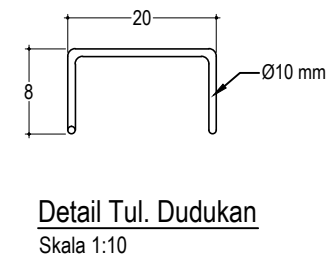
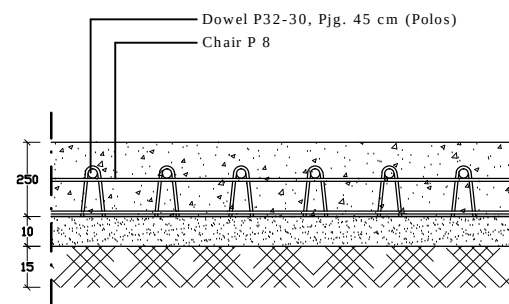
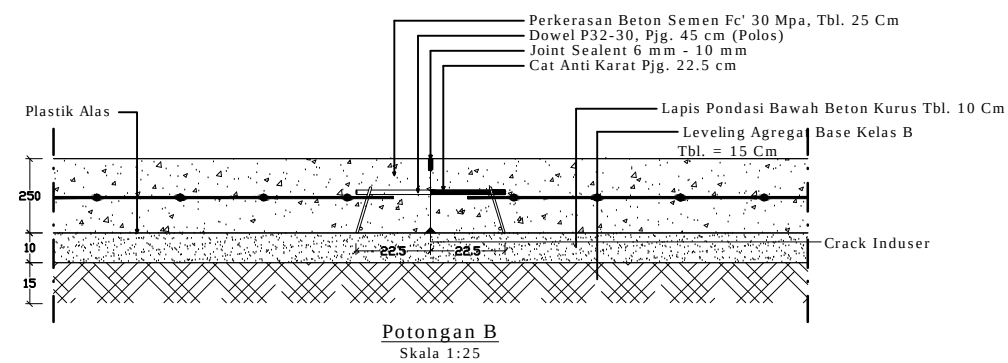
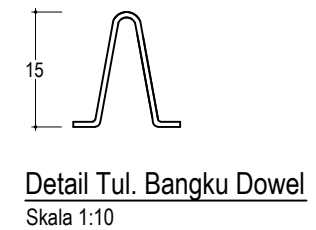
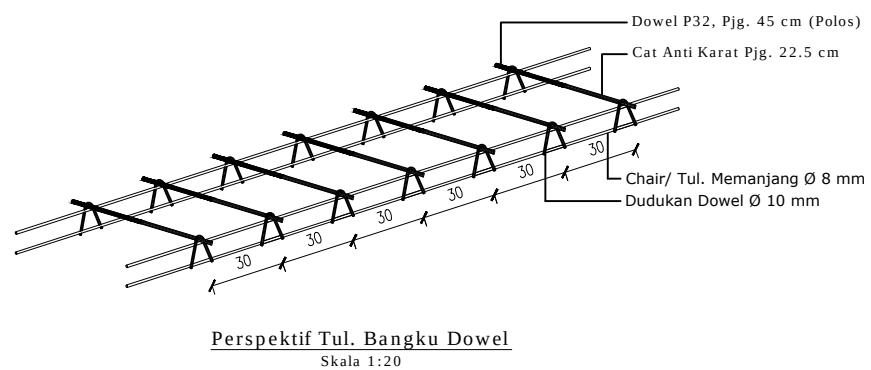
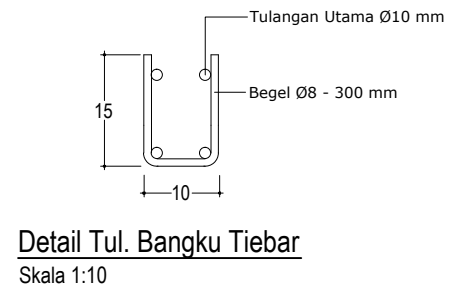
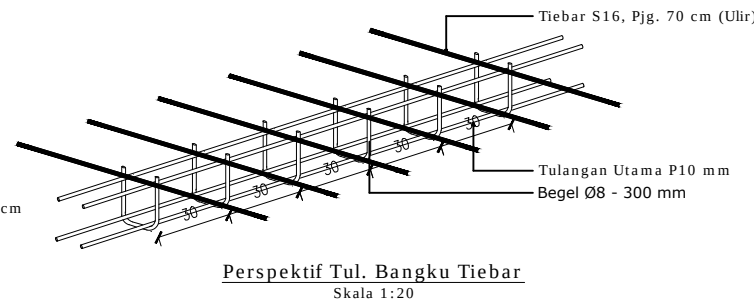
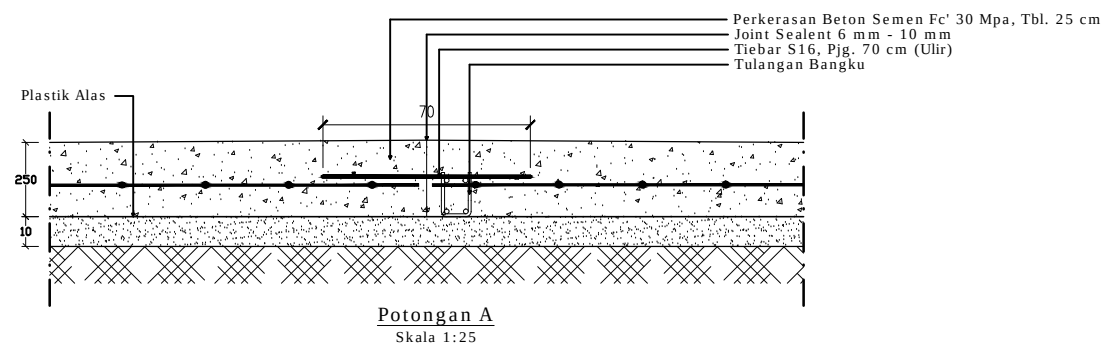


PENANGGUNG JAWAB :

ANAS RIZAL, ST
TEAM LEADER

NAMA GAMBAR :

TYPICAL



 PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG Jl. Pertanian No. Telp/Fax.	KEGIATAN : PENYELENGGARAAN JALAN KABUPATEN / KOTA	SUB KEGIATAN : Penyusunan Rencana, Kebijakan, dan Strategi Pengembangan Jaringan Jalan Serta Perencanaan Teknis Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan	PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN GAJAH HAN PINGGIR	KONSULTAN PERENCANA 	PENANGGUNG JAWAB : ANAS RIZAL, ST TEAM LEADER	NAMA GAMBAR : TYPICAL PENULANGAN
--	--	---	--	---	--	---



LABORATORIUM PENGUJIAN
DINAS PEKERJAAN UMUM

Jl. Tuanku Tambusai, Bagan Besar, Bukit Kapur, Dumai Riau 28882
Telepon (0765) 5901018, Faksimile (0765) 5901018, Laman pu.go.id

Pekerjaan	: Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir
Diajukan Oleh	: CV. TAGAR HARAPAN
Lokasi Pengujian	: Jalan Han Pinggir - Duri
Tanggal Uji	: Jum'at / 19 Juli 2024

PENGUJIAN KEPADATAN LAPANGAN DENGAN ALAT SAND CONE
SNI 2828 - 2011

No.	URAIAN	NOTASI	SATUAN (gr)
1	Massa pasir + botol + corong	W1	6232
2	Massa sisa pasir + botol + corong	W2	2439
3	Massa pasir di dalam corong + lubang	$W3 = (W1 - W2)$	3793
4	Massa pasir dalam corong	W4	1340
5	Massa pasir di dalam lubang	$W5 = (W3 - W4)$	2453
6	γ pasir (berat isi pasir)	W6	1,5
7	Volume tanah / γ pasir (berat isi pasir)	$W7 = (W5 / W6)$	1635
8	Massa tanah basah	W8	4149
9	Berat isi tanah basah	$W9 = (W8 / W7)$	2,54
10	Kadar air	W	6,0
11	Berat isi kering	$W10 = (W9 \times 100) / (100 + W)$	2,393
12	γ_d Laboratorium	gr/cm ³	2,03
13	Derajat Kepadatan di Lapangan	$D = \left(\frac{\gamma_d \text{ Lap}}{\gamma_d \text{ Lab}} \right) 100$	117,9
KODE PENGUJIAN		Kadar air	
STA 0 + 650		Nomor Cawan	SC - 1
		Tanah Basah (gram) (1)	84,32
		Tanah kering (gram) (2)	80,03
		Masa air (gram) (3) = (1) - (2)	4,29
		Masa Cawan (4)	8,84
		Masa Contoh Kering (5) = (2) - (4)	71,19
T - 1		Kadar air $3)/(5) \times 100$ (%)	6,03

Dumai, 20 Juli 2024

Dikerjakan Oleh :
Teknisi Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

Diperiksa Oleh :
Koordinator Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

APERMAN SARUMAHA, ST

KHAIRUN NIZAN, A.Md
NIP. 19760302 200604 1 009



LABORATORIUM PENGUJIAN
DINAS PEKERJAAN UMUM

Jl. Tuanku Tambusai, Bagan Besar, Bukit Kapur, Dumai Riau 28882
Telepon (0765) 5901018, Faksimile (0765) 5901018, Laman pu.go.id

Pekerjaan : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir
Diajukan Oleh : CV. TAGAR HARAPAN
Lokasi Pengujian : Jalan Han Pinggir - Duri
Tanggal Uji : Jum'at / 19 Juli 2024

PENGUJIAN KEPADATAN LAPANGAN DENGAN ALAT SAND CONE
SNI 2828 - 2011

No.	URAIAN	NOTASI	SATUAN (gr)
1	Massa pasir + botol + corong	W1	6181
2	Massa sisa pasir + botol + corong	W2	1944
3	Massa pasir di dalam corong + lubang	$W3 = (W1 - W2)$	4237
4	Massa pasir dalam corong	W4	1340
5	Massa pasir di dalam lubang	$W5 = (W3 - W4)$	2897
6	γ pasir (berat isi pasir)	W6	1,5
7	Volume tanah / γ pasir (berat isi pasir)	$W7 = (W5 / W6)$	1931
8	Massa tanah basah	W8	4110
9	Berat isi tanah basah	$W9 = (W8 / W7)$	2,13
10	Kadar air	W	4,8
11	Berat isi kering	$W10 = (W9 \times 100) / (100 + W)$	2,031
12	γ_d Laboratorium	gr/cm ³	2,030
13	Derajat Kepadatan di Lapangan	$D = \frac{\gamma_d \text{ Lap}}{\gamma_d \text{ Lab}} \times 100$	100,1
KODE PENGUJIAN		Kadar air	
STA 0 + 750		Nomor Cawan	SC - 2
		Tanah Basah (gram) (1)	83,52
		Tanah kering (gram) (2)	80,35
		Masa air (gram) (3) = (1) - (2)	3,17
		Masa Cawan (4)	13,80
		Masa Contoh Kering (5) = (2) - (4)	66,55
T - 2		Kadar air (5) x 100 (%)	4,76

Dumai, 20 Juli 2024

Dikerjakan Oleh :
Teknisi Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

Diperiksa Oleh :
Koordinator Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

APERMAN SARUMAHA, ST

KHAIRUN NIZAN, A.Md
NIP. 19760302 200604 1 009



LABORATORIUM PENGUJIAN
DINAS PEKERJAAN UMUM

Jl. Tuanku Tambusai, Bagan Besar, Bukit Kapur, Dumai Riau 28882
Telepon (0765) 5901018, Faksimile (0765) 5901018, Laman pu.go.id

Pekerjaan : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir

Diajukan Oleh : CV. TAGAR HARAPAN

Lokasi Pengujian : Jalan Han Pinggir - Duri

Tanggal Uji : Jum'at / 19 Juli 2024

PENGUJIAN KEPADATAN LAPANGAN DENGAN ALAT SAND CONE

SNI 2828 - 2011

No.	URAIAN	NOTASI	SATUAN (gr)
1	Massa pasir + botol + corong	W1	6120
2	Massa sisa pasir + botol + corong	W2	1901
3	Massa pasir di dalam corong + lubang	$W3 = (W1 - W2)$	4219
4	Massa pasir dalam corong	W4	1340
5	Massa pasir di dalam lubang	$W5 = (W3 - W4)$	2879
6	γ pasir (berat isi pasir)	W6	1,42
7	Volume tanah / γ pasir (berat isi pasir)	$W7 = (W5 / W6)$	2027
8	Massa tanah basah	W8	4011
9	Berat isi tanah basah	$W9 = (W8 / W7)$	1,98
10	Kadar air	W	2,5
11	Berat isi kering	$W10 = (W9 \times 100) / (100 + W)$	1,931
12	γ_d Laboratorium	gr/cm ³	2,030
13	Derajat Kepadatan di Lapangan	$D = \left(\frac{\gamma_d \text{ Lap}}{\gamma_d \text{ Lab}} \right) 100$	95,1
KODE PENGUJIAN		Kadar air	
STA 0 + 850		Nomor Cawan	SC - 3
		Tanah Basah (gram) (1)	82,65
		Tanah kering (gram) (2)	80,98
		Masa air (gram) (3) = (1) - (2)	1,67
		Masa Cawan (4)	13,56
		Masa Contoh Kering (5) = (2) - (4)	67,42
T - 3		Kadar air (5) x 100 (%)	2,48

Dumai, 20 Juli 2024

Dikerjakan Oleh :
Teknisi Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

Diperiksa Oleh :
Koordinator Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

APERMAN SARUMAHA, ST

KHAIRUN NIZAN, A.Md
NIP. 19760302 200604 1 009



LABORATORIUM PENGUJIAN
DINAS PEKERJAAN UMUM

Jl. Tuanku Tambusai, Bagan Besar, Bukit Kapur, Dumai Riau 28882
Telepon (0765) 5901018, Faksimile (0765) 5901018, Laman pu.go.id

Pekerjaan : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir

Diajukan Oleh : CV. TAGAR HARAPAN

Lokasi Pengujian : Peningkatan Jalan Gajah Han Pinggir

Tanggal Uji : Jalan Han Pinggir - Duri

PENGUJIAN KEPADATAN LAPANGAN DENGAN ALAT SAND CONE

SNI 2828 - 2011

No.	URAIAN	NOTASI	SATUAN (gr)
1	Massa pasir + botol + corong	W1	6068
2	Massa sisa pasir + botol + corong	W2	1786
3	Massa pasir di dalam corong + lubang	$W3 = (W1 - W2)$	4282
4	Massa pasir dalam corong	W4	1340
5	Massa pasir di dalam lubang	$W5 = (W3 - W4)$	2942
6	γ pasir (berat isi pasir)	W6	1,42
7	Volume tanah / γ pasir (berat isi pasir)	$W7 = (W5 / W6)$	2072
8	Massa tanah basah	W8	3977
9	Berat isi tanah basah	$W9 = (W8 / W7)$	1,92
10	Kadar air	W	2,6
11	Berat isi kering	$W10 = (W9 \times 100) / (100 + W)$	1,870
12	γ_d Laboratorium	gr/cm ³	2,030
13	Derajat Kepadatan di Lapangan	$D = \left(\frac{\gamma_d \text{ Lap}}{\gamma_d \text{ Lab}} \right) 100$	92,1
KODE PENGUJIAN		Kadar air	
STA 0 + 950		Nomor Cawan	SC - 4
		Tanah Basah (gram) (1)	72,85
		Tanah kering (gram) (2)	71,33
		Masa air (gram) (3) = (1) - (2)	1,52
		Masa Cawan (4)	13,56
		Masa Contoh Kering (5) = (2) - (4)	57,77
T - 4		Kadar air (5) x 100 (%)	2,63

Dumai, 20 Juli 2024

Dikerjakan Oleh :
Teknisi Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

Diperiksa Oleh :
Koordinator Laboratorium Pengujian
Dinas Pekerjaan Umum Kota Dumai

APERMAN SARUMAHA, ST

KHAIRUN NIZAN, A.Md
NIP. 19760302 200604 1 009