

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN BATAS JAMBI – PENINGGALAN STA 190+000 – 202+058
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Amar Mariza Siswani	NIM 062240111894
Rara Najhwa Hilaliyyah	NIM 062240111914

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2026

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN BATAS JAMBI – PENINGGALAN STA 190+000 – 202+058
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Palembang, Juli 2026

**Disetujui Oleh Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Menyetujui
Pembimbing I**



**Amiruddin, S.T., M. Eng. Sc
NIP. 197605201995031001**

Pembimbing II



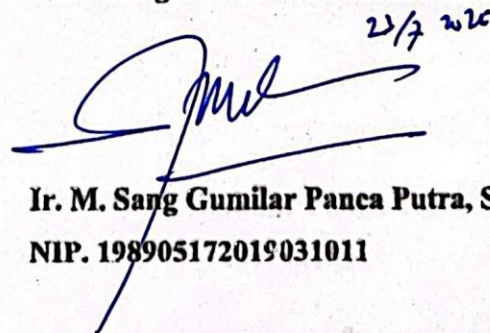
**Tri Kurnia Rahayu, J, S.T.,M.Sc
NIP. 199802092022032010**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002**

**Koordinator Program Studi D IV
Perancangan Jalan dan Jembatan**



**Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST.,M.T.
NIP. 198905172019031011**

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
RUAS JALAN BATAS JAMBI – PENINGGALAN STA 190+000 – 202+058
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

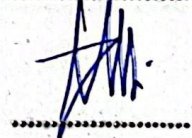
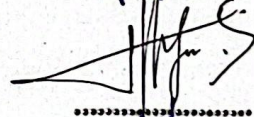
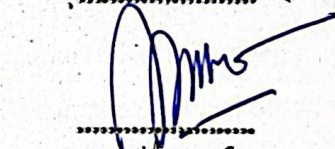
SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP 196210201988032001
2. Ar. Ir. M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T
NIP 197207012006041001
3. Dr. Ir. Indriyani, S.T., M.T
NIP 197402101997022001
4. Ir. Harfa Sakri, S.Pd., M.T
NIP 199210012022031006
5. Ir. Multilawati Nasution, S.T., M.Eng.
NIP 199407202022032010



LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Jika bukan karena Allah yang mampukan, mungkin aku sudah lama menyerah.
Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah: 5-6)*

*"hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendri-sendiri, tak ada yang tahu
kapan kau mencapai tuju, dan percayalah bukan urusanmu untuk menjawab itu"
(Baskara putra - Hindia)*

Puji syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat luar biasa dan kemudahan untuk menjalani kehidupan di dunia yang fana. Dengan mengucapkan Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dengan rasa hormat dan bangga, perjalanan panjang skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Karya ini saya persembahkan dengan penuh cinta dan rasa syukur kepada Mama **Sri Lestari H. Gintulangi**, sosok ibu hebat yang dengan penuh kasih, kesabaran, dan ketulusan telah membesarkan, mengurus, serta membimbing ketujuh anaknya. Mama adalah teladan terbaik dalam hidup saya yang melalui nasihat, doa, dan pengorbanannya selalu menjadi sumber motivasi untuk terus berjuang meraih cita-cita. Meskipun dipisahkan oleh jarak antara Gorontalo dan tempat saya menempuh pendidikan, kehangatan kasih sayang Mama tidak pernah berkurang. Dengan selesainya skripsi ini, saya mempersembahkan karya ini sebagai hadiah penuh makna untuk Mama. Terima kasih atas doa, cinta, dan pengorbanan yang tak ternilai. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk membahagiakan Mama dan mewujudkan semua harapan yang telah Mama titipkan kepada saya.
2. Kepada Nenek dan Kakek tercinta, yang telah menjadi pengganti sosok orang tua selama saya menempuh pendidikan. Terima kasih karena telah mengurus,

menjaga, dan menyayangi saya seperti anak sendiri. Nasihat dan sedikit "cerewet" yang sering diberikan saya yakini sebagai bentuk kasih sayang dan perhatian yang tulus. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa doa, dukungan, dan pengorbanan Nenek dan Kakek yang selalu memenuhi setiap kebutuhan saya serta terus menguatkan saya dalam setiap prosesnya. Semoga karya ini menjadi ungkapan rasa terima kasih atas segala cinta dan kebaikan yang telah diberikan kepada saya.

3. Kepada kakak dan kelima adik saya tercinta. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang selalu mengiringi setiap langkah perjuangan saya. Meskipun jarak memisahkan kita, justru jarak itulah yang mengajarkan kita untuk saling menghargai dan tidak pernah gengsi mengungkapkan rasa sayang satu sama lain. Saya berharap pencapaian ini dapat menjadi contoh yang baik dan memotivasi kalian untuk terus mengejar mimpi setinggi mungkin. Semoga kelak kalian menjadi pribadi yang lebih hebat dan lebih sukses dari saya.
4. Kepada dosen pembimbing saya, Bapak **Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc., CE.** dan Ibu **Tri Kurnia Rahayu, J, S.T., M.Sc.** Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, ilmu, kesabaran, dan waktu yang telah Bapak dan Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan rezeki, dan menjadikan setiap ilmu serta pengabdian sebagai amal jariyah.
5. Kepada Partner Skripsi saya, **Amar.** Terima kasih telah menjadi rekan terbaik dalam berjuang menyelesaikan skripsi ini. Tanpa bantuan, kerja sama, dan dukunganmu, proses ini tidak akan berjalan dengan baik. Terima kasih juga telah menjadi partner basket selama saya di Polsri, hingga kita dapat menutup perjalanan ini dengan berjuang bersama di Porseni Medan. Semoga segala perjuangan yang telah kita lalui bersama membuahkan hasil terbaik dan menjadi awal dari kesuksesan kita masing-masing.
6. Kepada sahabat-sahabat saya, **Lalak, Caroline, Dea, Amar, dan Bintang.** Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, mendengarkan setiap keluh

kesah, serta memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang tidak pernah putus selama saya menjalani proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu alasan saya tetap kuat dan terus melangkah hingga akhirnya dapat menyelesaikan perjalanan ini. Semoga persahabatan kita selalu terjaga dan semoga kita semua dapat meraih impian serta kesuksesan yang kita cita-citakan.

7. kepada seluruh teman-teman kelas **PJJ C'22**. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini, saling mendukung, saling menggandeng, dan berjuang bersama hingga akhirnya kita dapat sampai di titik ini. Semoga kebersamaan yang telah kita lalui menjadi kenangan yang indah, dan semoga kita semua diberikan kemudahan dalam meraih cita-cita serta menjadi pribadi yang sukses di jalan masing-masing.
8. Terakhir, karya ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah bertahan dan terus berjuang hingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Meski sering merasa lelah dan mengeluh, saya tidak pernah berhenti melangkah. Saya belajar bahwa perjuangan terbesar bukanlah melawan orang lain, melainkan melawan diri sendiri. Saya berharap setiap usaha dan pengorbanan yang telah dilalui menjadi langkah awal menuju kesuksesan. Terima kasih karena sudah bertahan sejauh ini, dan maaf karena sering memaksakan diri untuk terus kuat.

Rara Najhwa Hilaliyyah

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat luar biasa dan kemudahan untuk menjalani kehidupan di dunia yang fana. Dengan mengucapkan Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dengan rasa hormat dan bangga, perjalanan panjang skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Skripsi ini saya persembahkan dengan sepenuh hati kepada Mama tercinta **Hernawati**. Wanita terhebat dalam hidup saya yang telah menjadi ibu sekaligus ayah bagi kami. Terima kasih atas setiap doa, kasih sayang, pengorbanan, dan perjuangan yang tidak pernah berhenti, meskipun Mama harus menjalani semuanya seorang diri sebagai *single parents* demi membesarkan dan menghidupi lima orang anak. Sebagai anak terakhir, saya menyadari bahwa setiap langkah yang saya tempuh hingga mampu menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari kerja keras, air mata, dan doa-doa Mama yang selalu mengiringi saya. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan betapa besar rasa syukur dan terima kasih saya atas segala pengorbanan yang telah Mama berikan. Semoga karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk kebanggaan untuk Mama dan menjadi langkah awal bagi saya untuk membalas segala perjuangan, kasih sayang, dan pengorbanan yang telah Mama berikan selama ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, umur yang penuh berkah, serta membalas setiap kebaikan Mama dengan pahala yang berlipat ganda.
2. Skripsi ini juga saya persembahkan kepada Papa tercinta, **Almarhum Iskandar Zulkarnain**. Yang telah berpulang ke rahmat Allah SWT ketika saya masih berusia tiga tahun. Meskipun saya tidak memiliki banyak kesempatan untuk mengenal dan merasakan kasih sayang Papa secara utuh, saya percaya bahwa doa dan cinta Papa selalu menyertai setiap langkah kehidupan saya. Kehilangan Papa sejak usia dini menjadi bagian dari perjalanan hidup yang membentuk saya hingga menjadi pribadi yang terus berusaha kuat dan pantang menyerah.

Semoga pencapaian sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk kebanggaan untuk Papa di sisi-Nya. Saya selalu mendoakan semoga Allah SWT melapangkan kubur Papa, mengampuni segala khilafnya, serta menempatkan Papa di tempat terbaik di sisi-Nya. Al-Fatihah untuk **Almarhum Iskandar Zulkarnain**, semoga kita dipertemukan kembali di surga-Nya.

3. Skripsi ini juga saya persembahkan kepada saudara-saudara tercinta saya, **Selvi, Gustian, Meidiana, dan Debby**. yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, serta bantuan finansial selama saya menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas setiap perhatian, pengorbanan, dan kepercayaan yang selalu kalian berikan. Semoga segala kebaikan dan ketulusan kalian dibalas dengan keberkahan, kesehatan, serta kesuksesan oleh Allah SWT.
4. Kepada dosen pembimbing saya, Bapak **Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc., CE.** dan Ibu **Tri Kurnia Rahayu. J, S.T., M.Sc.** Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, ilmu, kesabaran, dan waktu yang telah Bapak dan Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan rezeki, dan menjadikan setiap ilmu serta pengabdian sebagai amal jariyah.
5. Kepada partner skripsi saya, **Rara**. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan terbaik selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kerja sama, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan hingga kita berhasil menyelesaikan skripsi ini bersama. Terima kasih juga telah menjadi partner basket terbaik selama saya di Polsri, hingga kita dapat menutup perjalanan sebagai mahasiswa dengan berjuang bersama di Porseni Medan. Semoga segala perjuangan yang telah kita lalui menjadi awal dari kesuksesan kita masing-masing, dan semoga persahabatan ini tetap terjaga hingga kapan pun.
6. Kepada sahabat-sahabat saya, **Dea, Rara, Dinda, Indah, Sheren, Cindy, Kak Eci, dan Kak Auryn**. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan doa, dukungan, semangat, dan motivasi selama saya menjalani proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu kekuatan

yang membuat saya mampu bertahan hingga menyelesaikan perjalanan ini. Semoga persahabatan kita selalu terjaga dan semoga kita semua diberikan kemudahan dalam meraih impian serta kesuksesan di masa depan.

7. Kepada keluarga **Geng 17 Agustus**, terima kasih atas doa, dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah kalian berikan selama saya menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran kalian telah menjadi salah satu penyemangat dalam setiap proses yang saya lalui. Semoga persahabatan kita selalu terjaga dan semoga kita semua senantiasa diberikan keberkahan, kemudahan, serta kesuksesan dalam setiap langkah kehidupan.
8. Kepada keluarga **Geng KOAT**, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, doa, dan semangat yang telah kalian berikan selama saya menjalani perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah selalu hadir, membantu di saat saya membutuhkan, dan menjadi bagian dari perjalanan yang penuh perjuangan ini. Semoga segala kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT dengan keberkahan, kesehatan, dan kesuksesan, serta semoga persahabatan kita tetap terjalin dengan baik.
9. Terakhir, kepada diri saya sendiri. Terima kasih karena telah mampu bertahan, bangkit, dan terus melangkah meskipun berkali-kali merasa lelah, ragu, dan ingin menyerah. Terima kasih telah percaya bahwa setiap proses, air mata, dan perjuangan akan membawa pada hasil yang indah. Skripsi ini menjadi bukti bahwa tidak ada usaha yang sia-sia jika disertai doa dan ketekunan. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik, langkah menuju impian yang lebih besar, serta pengingat bahwa diri ini mampu melewati setiap tantangan yang akan datang.

Amar Mariza Siswani

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'Ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Perancangan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Ruas Jalan Batas Jambi – Peninggalan STA 190+000 – 202+058 Provinsi Sumatera Selatan” ini dengan baik dan lancar.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak – pihak terkait yang telah membantu dalam proses penyelesaian proposal skripsi ini. Adapun pihak yang dimaksud antara lain sebagai berikut:

1. Yth. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T. Selaku Kepala Prodi Diploma IV Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan dan bimbingan serta semangat agar penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik.
6. Yth. Ibu Tri Kurnia Rahayu.J, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan bimbingan serta semangat agar penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik.
7. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan, yang telah membantu dalam pengumpulan data – data yang kami perlukan.

8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.
9. Kedua orang tua dan adik yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
10. Teman – teman kelas 8 PJJC yang selalu memberi dukungan dan motivasi selama 4 tahun dibangku perkuliahan.

Kami menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang membangun dari para pembaca guna penyusunan skripsi yang lebih baik lagi. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2026

Penulis

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU RUAS
JALAN BATAS JAMBI – PENINGGALAN STA 190+000 – 202+058 PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

Amar Mariza Siswani, Rara Najhwa Hilaliyyah
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Perancangan Ruas Jalan Batas Jambi – Peninggalan Provinsi Sumatera Selatan, demi memperlancar lalu lintas, menghemat waktu, serta meningkatkan konektivitas perekonomian masyarakat. Proyek ini merupakan penghubung berbagai provinsi. Hasil dari hitungan lalu lintas harian sebesar 63.291 SMP/hari, dengan kategori Jalan Arteri Primer yang total lebar jalan 7 m dan bahu jalan 2 m, serta tipe jalan 2 lajur – 2 arah. Jalan sepanjang 12.058 m ini digolongkan sebagai medan datar dengan kecepatan rencana 60 km/jam. Perencanaan geometrik alinyemen horizontal mencakup 7 tikungan yang terdiri dari 4 tikungan *Spiral – Circle – Spiral* (SCS) dan 3 tikungan *Full Circle* (FC), serta alinyemen vertikal mencakup 23 lengkung yang terdiri dari 13 lengkung cembung dan 10 lengkung cekung. Perkerasan yang digunakan adalah tipe perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) dengan beton bersambung tanpa tulangan, menggunakan mutu beton fs 45 Mpa dengan tebal pelat beton 30 cm, *lean concrete* 15 cm, lapis fondasi atas agregat kelas A 20 cm dan stabilisasi tanah dasar 20 cm. Desain saluran samping yang digunakan berbentuk persegi panjang. Total biaya untuk Pembangunan jalan ini diperkirakan sebesar Rp155.884.267.224,70 (Seratus lima puluh lima miliar delapan ratus delapan puluh empat juta dua ratus enam puluh tujuh ribu dua ratus dua puluh empat rupiah tujuh puluh.) dengan durasi pelaksanaan selama 216 hari kerja.

Kata Kunci : Jalan, Desain Geometrik, Perkerasan Kaku, Rencana Anggaran Biaya

**GEOMETRIC DESIGN AND RIGID PAVEMENT THICKNESS JALAN BATAS
JAMBI – PENINGGALAN ROAD SECTION STA 190+000 – 202+058 SOUTH
SUMATRA PROVINCE**

Amar Mariza Siswani, Rara Najhwa Hilaliyyah
Department of Civil Engineering, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The design of the Jambi Boundary Road – Legacy of South Sumatra Province, in order to smooth traffic, save time, and improve the community's economic connectivity. This project is a link between various provinces. The results of the daily traffic count are 63,291 smp/day, with the category of Primary Arterial Roads with a total road width of 7 m and a shoulder of 2 m, as well as 2-lane – 2-way road types. This 12,058 m long road is classified as flat terrain with a planned speed of 60 km/h. The geometric planning of the horizontal alignment includes 7 curves consisting of 4 Spiral – Circle – Spiral (SCS) and 3 Full Circle (FC) curves, and vertical alignment includes 23 curves consisting of 13 convex curves and 10 concave curves. The pavement used is a rigid pavement type (Rigid Pavement) with concrete without reinforcement, using 45 Mpa concrete quality with a concrete slab thickness of 30 cm, lean concrete 15 cm, a 20 cm aggregate top foundation layer and 20 cm of subsoil stabilization. The design of the side channels used is rectangular. The total cost for the construction of this road is estimated at Rp155.884.267.224,70 (One hundred fifty-five billion eight hundred eighty-four million two hundred sixty-seven thousand two hundred twenty-four rupiahs and seventy cents.) with an implementation duration of 216 working days.

Keywords: road, geometric design, rigid pavement, cost budget plan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	x
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Proyek.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Jalan.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan.....	6
2.2.1 Klasifikasi Berdasarkan Peranan Pelayanan Jasa Distribusi	7
2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Manfaat/Peruntukannya.....	8
2.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Fungsi/Peranannya	8
2.2.4 Klasifikasi Berdasarkan Status dan Wewenang Pembinaannya	9
2.2.5 Klasifikasi Berdasarkan Kelas Pengguna Jalan.....	11
2.2.6 Klasifikasi Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	12
2.2.7 Klasifikasi Berdasarkan Medan Jalan	14
2.3 Ruang Penguasaan Jalan.....	15
2.4 Geometrik Jalan.....	18

2.4.1.	Data Peta Topografi.....	18
2.4.2.	Data Lalu Lintas	18
2.4.3.	Data Pelidikan Tanah.....	19
2.5	Kriteria Desain	19
2.5.1	Kendaraan Rencana.....	19
2.5.2	Kecepatan Rencana	25
2.5.3	Volume Lalu Lintas	26
2.5.4	Kapasitas Jalan	30
2.5.5	Derajat Kejenuhan	33
2.5.6	Tingkat Pelayanan Jalan	34
2.5.7	Jarak Pandang.....	35
2.6	Potongan Melintang Jalan	43
2.6.1.	Jalur Lalu Lintas	43
2.6.2.	Bahu Jalan	47
2.6.3.	Median.....	50
2.6.4.	Trotoar Jalan.....	51
2.6.5.	Saluran Samping.....	52
2.6.6.	Pengaman Tepi	53
2.7	Alinyemen Horizontal	54
2.7.1.	Perencanaan Trase Jalan	56
2.7.2.	Menghitung Koordinat dan Jarak	56
2.7.3.	Menentukan Sudut Azimuth (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ)	57
2.7.4.	Parameter Alinyemen Horizontal	58
2.7.5.	Jari – jari Tikungan atau Radius Tikungan.....	62
2.7.6.	Panjang Bagian Jalan Lurus	63
2.7.7.	Derajat Lengkung	63
2.7.8.	Lengkung Peralihan.....	64
2.7.9.	Landai Relatif.....	68

2.7.10.	Bentuk Tikungan	69
2.7.11.	Superelevasi.....	73
2.7.12.	Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan.....	75
2.7.13.	Daerah Bebas Samping di Tikungan	77
2.7.14.	Penomaran (<i>Stationing</i>) pada Tikungan Jalan	79
2.7.15.	Tikungan Gabungan	80
2.8	Alinyemen Vertikal	82
2.8.1	Kelandaian Minimum.....	82
2.8.2	Kelandaian Maksimum.....	83
2.8.3	Panjang Kelandaian Kritis.....	84
2.8.4	Lajur Pendakian.....	84
2.8.5	Lengkung Vertikal.....	85
2.9	Galian dan Timbunan	92
2.10	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	93
2.10.1	Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku.....	95
2.10.2	Lalu Lintas untuk Perkerasan Kaku.....	98
2.10.3	Perencanaan Sambungan	100
2.10.4	Perencanaan Tebal Pelat Beton	106
2.11	Bangunan Pelengkap	107
2.11.1	Drainase Jalan.....	107
2.7.16.	Prinsip dan Pertimbangan Perencanaan Drainase	109
2.7.17.	Persyaratan Teknis Perencanaan Drainase.....	112
2.7.18.	Desain Dimensi Saluran Samping dan Gorong-gorong	114
2.12	Manajemen Proyek.....	117
2.12.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	117
2.12.2	Rencana Kerja	118
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI		122
3.1	Tinjauan Umum	122

3.2	Penentuan Klasifikasi Kelas Jalan	123
3.3	Penentuan Medan Jalan	125
3.4	Penentuan Kriteria Perencanaan	132
3.5	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	134
3.5.1.	Penentuan Titik Koordinat.....	134
3.5.2.	Perhitungan Panjang Trase Jalan	135
3.5.3.	Perhitungan Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ).....	139
3.5.4.	Perhitungan Tikungan.....	146
3.5.5.	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	178
3.5.6.	Perhitungan Titik <i>Stationing</i>	180
3.5.7.	Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	184
3.5.8.	Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan	193
3.6	Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	202
3.6.1	Perhitungan Kelandaian.....	202
3.6.2	Perhitungan Lengkung Vertikal.....	203
3.7	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	217
3.7.1.	Parameter Perencanaan Perkerasan.....	217
3.7.2.	Perhitungan Tebal Perkerasan.....	219
3.8	Perhitungan Saluran Drainase Jalan	244
3.8.1	Analisa Curah Hujan.....	244
3.8.2	Perhitungan Aliran Debit Rencana (Q)	245
3.8.3	Desain Saluran Samping.....	251
3.9	Perhitungan Galian dan Timbunan	254
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....		280
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	280
4.1.1	Syarat-syarat Umum.....	280
4.1.2	Syarat-syarat Administrasi.....	285
4.1.3	Syarat-syarat Teknis	301

4.2.	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	320
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	320
4.2.2	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam.....	324
4.2.3.	Perhitungan Produksi Kerja Aktual Alat dan Keofisien Pekerja.....	339
4.2.4	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	375
4.2.5	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja.....	396
4.2.6	Perhitungan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	403
4.2.7	Perhitungan Total Anggaran Biaya	404
BAB V PENUTUP		405
5.1	Kesimpulan.....	405
5.2	Saran.....	406
DAFTAR PUSTAKA.....		408

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Pengguna Jalan.....	11
Tabel 2. 2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Medan Jalan	14
Tabel 2. 3 Dimensi dan Radius Putar Kendaraan Desain Sesuai Kelas Pengguna Jalan	21
Tabel 2. 4 Kecepatan Rencana (V_r).....	26
Tabel 2. 5 Penentuan Faktor-K dan Faktor-F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata	28
Tabel 2. 6 Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT	29
Tabel 2. 7 C0 Segmen Jalan untuk Tipe 2/2-TT dan 4/2-T	31
Tabel 2. 8 Segmen Jalan Khusus untuk Tipe 2/2-TT.....	31
Tabel 2. 9 Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur	32
Tabel 2. 10 <i>F_{CPA}</i> pada Segmen Umum.....	32
Tabel 2. 11 <i>F_{CPA}</i> pada Segmen Khusus	32
Tabel 2. 12 Kriteria KHS.....	32
Tabel 2. 13 <i>F_{CHS}</i> sebagai fungsi dari KHS dan (<i>F_{CHS}</i>).....	33
Tabel 2. 14 Tipe dan Deskripsi Tingkat Pelayanan Jalan	34
Tabel 2. 15 <i>JPH</i> Mobil Penumpang pada Kelandaian Datar, Menurun, dan Menanjak	38
Tabel 2. 16 <i>JPH</i> Truk pada Kelandaian Normal dan Koreksi Kelandaian	38
Tabel 2. 17 Elemen untuk Jalan 2/2-TT	40
Tabel 2. 18 Jarak Pandang Mendahului.....	41
Tabel 2. 19 Jarak Pandang Aman	42
Tabel 2. 20 Lebar Lajur Minimum	44
Tabel 2. 21 Lebar Lajur Jalan pada JSD.....	46
Tabel 2. 22 Lebar jalur jalan pada JRY dan JBH.....	46
Tabel 2. 23 Kemiringan melintang perkerasan tipikal pada jalan lurus	47
Tabel 2. 24 Penentuan Lebar Bahu Jalan	49
Tabel 2. 25 Kemiringan Melintang Bahu Jalan	50
Tabel 2. 26 Rumus Sudut Azimuth α dan Sudut Antara Dua Tangen.....	57
Tabel 2. 27 R_{min} Lengkung Horizontal Berdasarkan e_{max} dan f yang ditentukan....	62
Tabel 2. 28 Radius Minimum Tikungan dengan Kemiringan Melintang Jalan Normal	62
Tabel 2. 29 Panjang Bagian Lurus Maksimum (m).....	63
Tabel 2. 30 Panjang Bagian Lurus Maksimum Jalan Bebas Hambatan	63

Tabel 2. 31 Hubungan Ls (run-off) dengan VD untuk R, $e_n=2\%$, $e_{max}=8\%$, pada Jalan dengan Lebar Lajur = 3,50 m.....	67
Tabel 2. 32 Kelandaian Relatif Maksimum	69
Tabel 2. 33 Kelandaian Memanjang Minimum	83
Tabel 2. 34 Kelandaian Maksimum	83
Tabel 2. 35 Panjang Kelandaian Kritis	84
Tabel 2. 36 Kontrol Desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan <i>JPH</i>	89
Tabel 2. 37 Rumus Volume Galian dan Timbunan.....	93
Tabel 2. 38 Tebal Fondasi Minimum Untuk Perkerasan Beton Semen.....	96
Tabel 2. 39 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (c) kendaraan niaga pada lajur rencana	98
Tabel 2. 40 Diameter Dowel	104
Tabel 2. 41 Harga koefisien pengaliran, C dan faktor limpasan, f_k (DPU,2006).....	110
Tabel 2. 42 Koefisien Hambatan (n_d) berdasarkan kondisi permukaan.....	110
Tabel 2. 43 Aliran Air yang diizinkan berdasarkan jenis material	111
Tabel 2. 44 Kemiringan Saluran Air Berdasarkan Jenis Material	112
Tabel 2. 45 Ukuran Dimensi Gorong-gorong	112
Tabel 2. 46 Kemiringan Talud Berdasarkan Debit	114
Tabel 2. 47 Angka Kekasaran Manning (n)	114
Tabel 3. 1 Data Lalu Lintas Kendaraan Ruas Jalan Batas Jambi – Peninggalan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2022	123
Tabel 3. 2 Pengelompokkan Jenis Kendaraan	124
Tabel 3. 3 Perhitungan Medan Jalan	125
Tabel 3. 4 Penentuan Titik Koordinat.....	134
Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Jarak Antar Titik Tikungan	139
Tabel 3. 6 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 1.....	150
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 2.....	155
Tabel 3. 8 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 3.....	159
Tabel 3. 9 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 4.....	164
Tabel 3. 10 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 5.....	168
Tabel 3. 11 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 6.....	173
Tabel 3. 12 Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 7.....	177
Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Stationing	183
Tabel 3. 14 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	192
Tabel 3. 15 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti <i>JPH</i>	197
Tabel 3. 16 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului	202

Tabel 3. 17 Perhitungan Alinyemen Vertikal	211
Tabel 3. 18 Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk Jalan Arteri Primer 2 lajur 2 arah	217
Tabel 3. 19 Data CBR Tanah Dasar.....	218
Tabel 3. 20 Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan.....	219
Tabel 3. 21 Pengonversian data LHR ke JSKN.....	220
Tabel 3. 22 CBR Tanah Dasar Ekuivalen Desain.....	221
Tabel 3. 23 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan STRT	223
Tabel 3. 24 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan STRG	223
Tabel 3. 25 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan STdRT.....	223
Tabel 3. 26 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan STdRG	224
Tabel 3. 27 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan STrRG	225
Tabel 3. 28 Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan SQdRG.....	225
Tabel 3. 29 Koefisien untuk Prediksi Tegangan Ekuivalen (Se)	227
Tabel 3. 30 Nilai Se	228
Tabel 3. 31 Koefisien untuk Predisi Faktor Erosi (F3) untuk Beton JPCP	228
Tabel 3. 32 Nilai F_3	228
Tabel 3. 33 Hasil Perhitungan Faktor Kelelahan (Fatigue) untuk STRT	229
Tabel 3. 34 Hasil Hitung Total Kerusakan Erosi STRT	230
Tabel 3. 35 Hasil Hitung Total Kerusakan Kelelahan (Fatigue) STRG	231
Tabel 3. 36 Hasil Perhitungan Faktor Erosi untuk STRG	232
Tabel 3. 37 Hasil Hitung Total Kerusakan Kelelahan (Fatigue) STdRT.....	233
Tabel 3. 38 Hasil Hitung Total Kerusakan Erosi STdRT	234
Tabel 3. 39 Hasil Perhitungan Faktor Kelelahan (Fatigue) untuk STdRG.....	235
Tabel 3. 40 Hasil Hitung Total Kerusakan Erosi STdRG.....	236
Tabel 3. 41 Hasil Hitung Kerusakan Kelelahan (Fatigue) STrRG	238
Tabel 3. 42 Hasil Hitung Total Kerusakan Erosi STrRG	239
Tabel 3. 43 Hasil Hitung Total Kerusakan Kelelahan (Fatigue) SQdRG.....	240
Tabel 3. 44 Hasil Hitung Total Kerusakan Erosi SQdRG	241
Tabel 3. 45 Susunan Konstruksi Desain Perkerasan Kaku.....	242
Tabel 3. 46 Data Curah Hujan	243
Tabel 3. 47 Menghitung Frekuensi Curah Hujan dengan Metode Gumbel.....	244
Tabel 3. 48 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran ©.....	248
Tabel 3. 49 Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi (tc).....	249
Tabel 3. 50 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	249
Tabel 3. 51 Perhitungan Galian dan Timbunan	253

Tabel 4. 1 Mutu Beton dan Penggunaan	319
Tabel 4. 2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	320
Tabel 4. 3 Analisa Biaya Sewa Excavator 80 – 140 HP.....	324
Tabel 4. 4 Analisa Biaya Sewa Bulldozer 100 – 150 HP	325
Tabel 4. 5 Analisa Biaya Sewa Wheel Loader 1,0 – 1,6 M3.....	326
Tabel 4. 6 Analisa Biaya Sewa Motor Grader > 100 HP.....	327
Tabel 4. 7 Analisa Biaya Sewa Dump Truck 10 Ton	328
Tabel 4. 8 Analisa Biaya Sewa Water Tank Truck 3000 – 4500 L	329
Tabel 4. 9 Analisa Biaya Sewa Tandem Roller 6 – 8 T.....	330
Tabel 4. 10 Analisa Biaya Sewa Vibrator Roller 5 – 8 T	331
Tabel 4. 11 Analisa Biaya Sewa Truck Mixer	332
Tabel 4. 12 Analisa Biaya Sewa Concrete Batching Plant.....	333
Tabel 4. 13 Analisa Biaya Sewa Slip Form Paver.....	334
Tabel 4. 14 Analisa Biaya Sewa Concrete Vibrator	335
Tabel 4. 15 Analisa Biaya Sewa Pulvi Mixer.....	336
Tabel 4. 16 Analisa Biaya Sewa Pneumati Tire Roller 8 – 10 Ton	337
Tabel 4. 17 Analisa Biaya Sewa Alat Crane 10 – 15 Ton	338
Tabel 4. 18 PKA Alat Pekerjaan Pembersihan	339
Tabel 4. 19 PKA Alat pada Pekerjaan Galian Drainase	342
Tabel 4. 20 PKA Alat pada Pekerjaan Galian Tanah.....	344
Tabel 4. 21 PKA Alat pada Pekerjaan Timbunan.....	346
Tabel 4. 22 PKA Alat pada Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan.....	350
Tabel 4. 23 PKA Alat Pekerjaan Stabilisasi Tanah	353
Tabel 4. 24 PKA Alat pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A.....	357
Tabel 4. 25 PKA Alat pada Pekerjaan Lean Concrete Fc'11.....	361
Tabel 4. 26 PKA Alat pada Pekerjaan Dudukan Dowel	365
Tabel 4. 27 PKA Alat Pada Pekerjaan Pemasangan Dowel	367
Tabel 4. 28 PKA Alat pada Pekerjaan Pemasangan Tie Bar	369
Tabel 4. 29 PKA Alat pada Pekerjaan Pelat Beton Rigid Fs 45 Mpa.....	371
Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Mobilisasi	375
Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Pengukuran.....	376
Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Pengukuran.....	377
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Galian Drainase	379
Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Pemasangan Drainase	380
Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Galian Tanah	382
Tabel 4. 36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Timbunan Tanah.....	383
Tabel 4. 37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pada Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan	384

Tabel 4. 1 Mutu Beton dan Penggunaan	319
Tabel 4. 2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	320
Tabel 4. 3 Analisa Biaya Sewa Excavator 80 – 140 HP.....	324
Tabel 4. 4 Analisa Biaya Sewa Bulldozer 100 – 150 HP	325
Tabel 4. 5 Analisa Biaya Sewa Wheel Loader 1,0 – 1,6 M3.....	326
Tabel 4. 6 Analisa Biaya Sewa Motor Grader > 100 HP.....	327
Tabel 4. 7 Analisa Biaya Sewa Dump Truck 10 Ton	328
Tabel 4. 8 Analisa Biaya Sewa Water Tank Truck 3000 – 4500 L	329
Tabel 4. 9 Analisa Biaya Sewa Tandem Roller 6 – 8 T.....	330
Tabel 4. 10 Analisa Biaya Sewa Vibrator Roller 5 – 8 T	331
Tabel 4. 11 Analisa Biaya Sewa Truck Mixer	332
Tabel 4. 12 Analisa Biaya Sewa Concrete Batching Plant.....	333
Tabel 4. 13 Analisa Biaya Sewa Slip Form Paver.....	334
Tabel 4. 14 Analisa Biaya Sewa Concrete Vibrator	335
Tabel 4. 15 Analisa Biaya Sewa Pulvi Mixer.....	336
Tabel 4. 16 Analisa Biaya Sewa Pneumati Tire Roller 8 – 10 Ton	337
Tabel 4. 17 Analisa Biaya Sewa Alat Crane 10 – 15 Ton	338
Tabel 4. 18 PKA Alat Pekerjaan Pembersihan	339
Tabel 4. 19 PKA Alat pada Pekerjaan Galian Drainase	342
Tabel 4. 20 PKA Alat pada Pekerjaan Galian Tanah.....	344
Tabel 4. 21 PKA Alat pada Pekerjaan Timbunan.....	346
Tabel 4. 22 PKA Alat pada Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan.....	350
Tabel 4. 23 PKA Alat Pekerjaan Stabilisasi Tanah	353
Tabel 4. 24 PKA Alat pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A.....	357
Tabel 4. 25 PKA Alat pada Pekerjaan Lean Concrete Fc'11.....	361
Tabel 4. 26 PKA Alat pada Pekerjaan Dudukan Dowel	365
Tabel 4. 27 PKA Alat Pada Pekerjaan Pemasangan Dowel	367
Tabel 4. 28 PKA Alat pada Pekerjaan Pemasangan Tie Bar	369
Tabel 4. 29 PKA Alat pada Pekerjaan Pelat Beton Rigid Fs 45 Mpa.....	371
Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Mobilisasi	375
Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Pengukuran.....	376
Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Pengukuran.....	377
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Galian Drainase	379
Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan pada Pekerjaan Pemasangan Drainase	380
Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Galian Tanah	382
Tabel 4. 36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Pekerjaan Timbunan Tanah.....	383
Tabel 4. 37 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pada Pekerjaan Badan dan Bahu Jalan	384

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ruang jalan pada tipikal jalan 2/2-TT	16
Gambar 2. 2 Ruang jalan pada tipikal jalan 4/2-TT	17
Gambar 2. 3 Dimensi Kendaraan	23
Gambar 2. 4 Jari-jari Manuver kendaraan kecil	23
Gambar 2. 5 Jari- jari Manuver Kendaraan Sedang	24
Gambar 2. 6 Jari-jari Manuver kendaraan besar.....	24
Gambar 2. 7 Volume Jam Perencanaan	28
Gambar 2. 8 Proses Gerakan Mendahului (2/2)TB.....	41
Gambar 2. 9 Kelandaian Dasar Saluran	53
Gambar 2. 10 Bagan Alir Desain Alinyemen Horizontal	55
Gambar 2. 11 Penentuan Koordinat dan Jarak	56
<i>Gambar 2. 12 Penentuan Sudut Azimuth (α) dan Sudut Bearing (Δ)</i>	<i>57</i>
Gambar 2. 13 Faktor kekesatan melintang.....	60
Gambar 2. 14 Hubungan Derajat Lengkung (D) dengan Radius Lengkung (R).....	64
Gambar 2. 15 Sudut Perpotongan Horizontal.....	70
Gambar 2. 16 Bentuk Geometri Lengkung Full Circle (FC).....	70
Gambar 2. 17 Bentuk Geometri Lengkung Spiral-Circle-Spiral(SCS)	72
Gambar 2. 18 Profil Tipikal Pencapaian Superelevasi pada Jalan Dua Lajur	74
Gambar 2. 19 Diagram Superelevasi Tikungan Full Circle (FC).....	75
Gambar 2. 20Diagram Superelevasi Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS)	75
Gambar 2. 21 Diagram Ilustri Komponen untuk Menentukan Daerah Bebas Samping	77
Gambar 2. 22 Diagram ilustrasi daerah bebas samping di tikungan untuk $Ss < Lc$...	78
Gambar 2. 23 Diagram ilustrasi daerah bebas samping di tikungan untuk $Ss > Lc$	78
Gambar 2. 24 Tikungan Gabungan Searah.....	81
Gambar 2. 25 Tikungan Gabungan Balik	81
Gambar 2. 26 Bentuk Geometri Lengkung Parabola Sederhana.....	86
Gambar 2. 27 Bentuk Geometri Alinyemen Vertikal Cekung.....	87
Gambar 2. 28 Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m)	89
Gambar 2. 29Bentuk Geometri Alinyemen Vertikal Cembung.....	90
Gambar 2. 30 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	91
Gambar 2. 31 Galian dan Timbunan	92
Gambar 2. 32Perkerasan Kaku pada Permukaan Tanah Asli (At Grade).....	94
Gambar 2. 33 Perkerasan Kaku pada Timbunan	94

Gambar 2. 34 Perkerasan Kaku pada Galian.....	94
Gambar 2. 35 Tipikal Sambungan Memanjang.....	102
Gambar 2. 36 Penguncian Sambungan Memanjang.....	103
Gambar 2. 37 Sambungan Susut Melintang Tanpa Ruji.....	104
Gambar 2. 38 Posisi Dowel	104
Gambar 2. 39 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran seluruh lebar perkerasan.....	105
Gambar 2. 40 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran seluruh lebar perkerasan	105
Gambar 2. 41 Saluran dengan Bentuk Persegi Panjang	114
Gambar 2. 42 Sketsa dengan Bentuk Persegi	116
Gambar 2. 43 Contoh Sketsa Network Planning	119
Gambar 3. 1 Trase Jalan Rencana	134
Gambar 3. 2 Jarak Titik A ke Titik P1.....	135
Gambar 3. 3 Jarak Titik P1 ke Titik P2.....	136
Gambar 3. 4 Jarak Titik P2 ke Titik P3.....	136
Gambar 3. 5 Jarak Titik P3 ke Titik P4.....	137
Gambar 3. 6 Jarak Titik P4 ke Titik P5.....	137
Gambar 3. 7 Jarak ke Titik P5 ke Titik P6	137
Gambar 3. 8 Jarak Titik P6 ke Titik P7	138
Gambar 3. 9 Jarak Titik P7 ke Titik P8.....	138
Gambar 3. 10 Sudut Bearing (Δ) Titik A - P1 - P2.....	139
Gambar 3. 11 Sudut Bearing (Δ) P1 - P2 - P3.....	140
Gambar 3. 12 Sudut Bearing (Δ) Titik P2 - P3 - P4.....	141
Gambar 3. 13 Sudut Bearing (Δ) Titik P3 - P3 - P5.....	142
Gambar 3. 14 Sudut Bearing (Δ) Titik P4 - P5 - P6.....	143
Gambar 3. 15 Sudut Bearing (Δ) Titik P5 - P6 - P7.....	144
Gambar 3. 16 Sudut Bearing (Δ) Titik P6 - P7 - P8.....	145
Gambar 3. 17 Tikungan 1 Spiral - Circle - Spiral	151
Gambar 3. 18 Diagram Superelevasi Tikungan 2 Spiral – Circle - Spiral	151
Gambar 3. 19 Tikungan 3 Spiral - Circle – Spiral.....	156
Gambar 3. 20 Diagram Superelevasi Tikungan 3 Spiral – Circle - Spiral	157
Gambar 3. 21 Tikungan 3 Full Circle	160
Gambar 3. 22 Diagram Superelevasi Tikungan 3 Full Circle	160
Gambar 3. 23 Tikungan 4 Spiral - Circle – Spiral.....	165
Gambar 3. 24 Diagram Superelevasi Tikungan 4 Spiral - Circle – Spiral	165
Gambar 3. 25 Tikungan 5 Full Circle	169

Gambar 3. 26 Diagram Superelevasi Tikungan 5 Full Circle	169
Gambar 3. 27 Tikungan 6 Spiral - Circle – Spiral	174
Gambar 3. 28 Diagram Superelevasi Tikungan 6 Spiral - Circle – Spiral	174
Gambar 3. 29 Tikungan 7 Full Circle.....	178
Gambar 3. 30 Diagram Superelevasi Tikungan 7 Full Circle	178
Gambar 3. 31 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Fondasi Bawah.....	222
Gambar 3. 32 Detail Perkerasan Jalan.....	243
Gambar 3. 33 Tampak Atas Jalan	243
Gambar 3. 34 Saluran Drainase.....	253