

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
KAKU JALAN KOLEKTOR PRIMER PESISIR TIMUR OKI
KEC.MEKARTI JAYA–MUARA TELANG (STA 331+550–339+550)**



SKRIPSI

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

Oleh :

**Rani Aprilia
Reggina Aprilia**

**NIM 062240111883
NIM 062240111884**

**PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

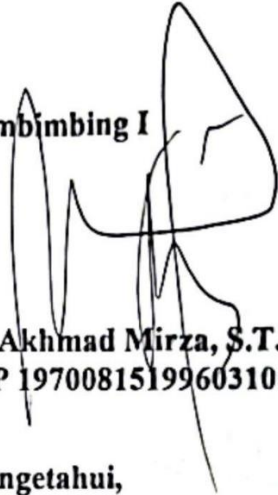
HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU JALAN KOLEKTOR PRIMER PESISIR TIMUR OKI KEC.MEKARTI JAYA–MUARA TELANG (STA 331+550–339+550)

SKRIPSI

Palembang, 18 Agustus 2026
Disetujui oleh Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



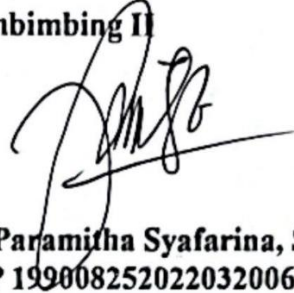
Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP 197008151996031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



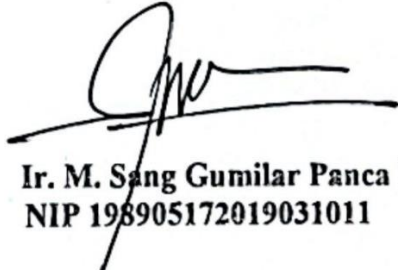
Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002

Pembimbing II



Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T.
NIP 199008252022032006

Menyetujui,
Ketua 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 JALAN KOLEKTOR PRIMER PESISIR TIMUR OKI
KEC.MEKARTI JAYA–MUARA TELANG (STA 331+550–339+550)**

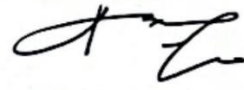
SKRIPSI

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

Nama Penguji

1. Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002
2. Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002
3. Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.
NIP. 197005201995031001
4. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003
5. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc.
NIP. 198907242022032009
6. Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T.
NIP. 199008252022032006
7. Ir. Vionadwiuchtia Idrat, M.T.
NIP. 199601012022032026

Tanda Tangan


.....

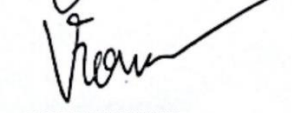

.....


.....


.....


.....


.....


.....

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN KOLEKTOR PRIMER PESISIR TIMUR OKI KEC.MEKARTI
JAYA–MUARA TELANG (STA 331+550–339+550)**

Rani Aprilia, Reggina Aprilia
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Peningkatan volume lalu lintas pada Jalan Kolektor Primer Pesisir Timur OKI ruas Kecamatan Makarti Jaya–Muara Telang menyebabkan perlunya perencanaan ulang geometrik jalan dan struktur perkerasan agar mampu memberikan tingkat pelayanan yang optimal sesuai fungsi jalan. Ruas jalan yang direncanakan berada pada STA 331+550–339+550 dengan panjang 8.000 meter dan berperan sebagai penghubung strategis antara Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Kabupaten Banyuasin di Provinsi Sumatera Selatan. Perencanaan dilakukan berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan Tahun 2021, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023, dan Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2024.

Berdasarkan hasil analisis, ruas jalan diklasifikasikan sebagai Jalan Arteri Kelas I dengan kondisi medan datar yang memiliki kemiringan medan melintang sebesar 2,61% dan kemiringan medan memanjang sebesar 0,019%. Penampang melintang jalan direncanakan menggunakan tipe 2/2 TT dengan lebar jalur $2 \times 3,5$ meter, lebar bahu 2×1 meter, serta lebar total jalan 9 meter. Perencanaan alinyemen horizontal menghasilkan 5 tikungan yang terdiri atas 2 tikungan *Full Circle* (FC) dan 3 tikungan *Spiral Circle Spiral* (SCS), sedangkan alinyemen vertikal menghasilkan 14 lengkung vertikal yang terdiri atas 6 lengkung vertikal cekung dan 8 lengkung vertikal cembung. Volume pekerjaan tanah yang diperoleh yaitu galian sebesar 80.776,33 m³ dan timbunan sebesar 78.610,55 m³.

Struktur perkerasan yang digunakan adalah *Jointed Plain Concrete Pavement* (JPCP) yang terdiri atas lapis perkerasan beton semen setebal 30 cm, *lean concrete* setebal 15 cm, lapis pondasi agregat kelas A setebal 20 cm, dan lapis stabilisasi tanah setebal 20 cm. Bangunan pelengkap jalan berupa saluran samping *Precast U-Ditch* berukuran 100 × 100 cm serta *Box Culvert* berukuran 100 × 150 cm. Berdasarkan hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB), total biaya pembangunan jalan sebesar Rp129.197.824.777,00 dengan waktu pelaksanaan proyek selama 165 hari kerja. Hasil perencanaan ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kapasitas, keselamatan, dan kelancaran transportasi pada kawasan Pesisir Timur OKI

Kata kunci: Perancangan Geometrik Jalan, Perkerasan Kaku, Alinyemen Jalan, Drainase Jalan, Manajemen Proyek.

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN KOLEKTOR PRIMER PESISIR TIMUR OKI KEC.MEKARTI
JAYA–MUARA TELANG (STA 331+550–339+550)**

Rani Aprilia, Reggina Aprilia

Civil Engineering Department, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The increase in traffic volume on the OKI East Coast Primary Collector Road in Makarti Jaya–Muara Telang District necessitates a redesign of the road's geometric and pavement structure to provide optimal service levels consistent with its function. The planned road section, located at STA 331+550–339+550, is 8,000 meters long and serves as a strategic link between Ogan Komering Ilir Regency and Banyuasin Regency in South Sumatra Province. The planning was based on the 2021 Road Geometric Design Guidelines, the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines, and the 2024 Road Pavement Design Manual.

Based on the analysis, the road section is classified as a Class I Arterial Road with flat terrain, a transverse slope of 2.61% and a longitudinal slope of 0.019%. The road cross-section is designed to be a 2/2 TT type with a lane width of 2 x 3.5 meters, a shoulder width of 2 x 1 meter, and a total road width of 9 meters. The horizontal alignment design results in five curves, consisting of two Full Circle (FC) curves and three Spiral Circle Spiral (SCS) curves. The vertical alignment design results in 14 vertical curves, consisting of six concave curves and eight convex curves. The resulting earthwork volume consists of 80,776.33 m³ of excavation and 78,610.55 m³ of embankment.

The pavement structure used is Jointed Plain Concrete Pavement (JPCP), consisting of a 30 cm thick cement concrete pavement layer, a 15 cm thick lean concrete layer, a 20 cm thick class A aggregate base layer, and a 20 cm thick soil stabilization layer. The road's complementary structures include a 100 x 100 cm Precast U-Ditch side channel and a 100 x 150 cm Box Culvert. Based on the Budget Plan (RAB) calculation, the total cost of road construction is Rp128,607,247,899.05 with a project implementation period of 165 working days. The results of this planning are expected to support increased capacity, safety, and smooth transportation in the East Coast area of OKI.

Keywords : *Road Geometric Design, Rigid Pavement, Road Alignment, Road Drainage, Project Management.*

MOTTO

“If you're someone out there who has no idea what this next chapter is gonna bring, you're not alone in that” – Ariana Grande

Di antara seluruh halaman dalam skripsi ini, lembar persembahan adalah halaman yang paling bermakna, karena di sinilah penulis menitipkan rasa terima kasih yang tidak mampu terucap oleh kata-kata. Bismillahirrahmanirrahim dengan rasa hormat, tulus, dan kerendahan hati, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ayah **M.Sabarja** dan Ibu **Kurniasih**, serta saudara laki-laki saya, **Sawaluddin Muhammad Ikhsan**, yang selalu memberikan dukungan setiap hari. Terima kasih yang tiada terhingga atas limpahan kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, perhatian, dan segala hal yang telah diberikan tanpa pernah minta balasan kepada penulis. Besar harapan penulis semoga ayah, ibu, dan kakak selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang. Pencapaian ini penulis persembahkan untuk Ayah dan Ibu, sebagai bentuk sederhana dari rasa terima kasih atas segala perjuangan, pengorbanan, dan doa yang tak pernah berhenti mengantarkan penulis sampai pada titik ini.
2. Kedua Dosen Pembimbing, Bapak **Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu **Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T.** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih banyak atas pengertian dan selalu dapat meluangkan waktu nya untuk membimbing penulis agar dapat selesai dengan tepat waktu. Semoga segala kebaikan yang diberikan oleh Bapak dan Ibu menjadi ilmu yang terus mengalir dan bermanfaat serta menjadi Amal Jariyah yang baik untuk Bapak dan Ibu.
3. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu selama saya menempuh perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. *Partner* Skripsi, **Reggina Aprilia**. Terima kasih telah menjadi teman dalam setiap langkah perjalanan ini, sejak awal kita mengenal dunia perkuliahan hingga akhirnya sampai pada titik ini. Terima kasih untuk setiap diskusi, kebingungan,

ketakutan, lelah, tawa, kerjasama dan kerja keras nya untuk sama-sama menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. *Our paths may diverge after this, but this chapter will always belong to us.*

5. Sahabat Saya, **Revalita Oktaviani**. Terima kasih telah menjadi saksi dari begitu banyak versi diriku, telah menjadi tempat berbagi dalam begitu banyak cerita, dan selalu hadir dari masa sekolah menengah pertama sampai sekarang. *You might not be present every day, but you remain a part of this journey.*
6. Keluarga Besar serta sahabat-sahabat saya yang tidak bisa di sebutkan satu persatu. Terima kasih telah memberikan semangat dan canda tawa di saat penulis merasa jenuh dalam mengerjakan skripsi.
7. Rekan-rekan seperjuangan 17 agustus, bertempat di Kopi Kenangan Merdeka. Terima kasih atas partisipasi serta menjadi tempat untuk saling bertanya, berdiskusi, dan memberikan semangat. Sampai jumpa di titik kesuksesan kita masing-masing.
8. Rekan-rekan kelas 8PJJB yang telah memberikan banyak warna semasa di perkuliahan. Terima kasih untuk 4 tahun yang sudah kita lalui bersama, senang bisa bertemu dengan kalian.
9. Rekan-rekan organisasi HMJ Teknik Sipil POLSRI yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa berpartisipasi. Terima kasih atas pengalaman yang di berikan, bangga telah bisa menjadi bagian dari kalian. *See you on top.*
10. Terakhir, kepada diri saya sendiri **Rani Aprilia**, anak kedua yang dibesarkan dengan penuh cinta dan satu-satunya harapan kedua orang tua. Terima kasih telah memilih bertahan, terus melangkah, dan membuktikan bahwa doa dan usaha tidak pernah saling meninggalkan. Semoga langkah ini menjadi awal dari banyak mimpi yang akan terwujud. *For every ending is the beginning of something greater.*

Rani Aprilia

MOTTO

“The greatest glory in living lies not in never falling, but in rising every time we fall.” — Nelson Mandela

Dengan rasa tulus, syukur, dan kerendahan hati, melalui ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan apresiasi sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada kedua orang tua penulis, Ayah **Ferdiansyah** dan Bunda **Novianti**, Dua nama yang selalu penulis bawa dalam setiap doa dan setiap langkah. Terima kasih telah menjadi alasan penulis bertahan ketika perjalanan ini terasa begitu berat. Terima kasih untuk doa-doa yang mungkin tidak pernah penulis dengar, tetapi selalu sampai kepada penulis dalam bentuk kekuatan. Jika hari ini penulis berdiri di titik ini, sesungguhnya ada begitu banyak pengorbanan Ayah dan Bunda yang ikut sampai di sini. Skripsi ini mungkin hanya sebuah pencapaian kecil bagi dunia, tetapi bagi penulis, ini adalah satu cara sederhana untuk mengatakan: terima kasih, karena telah menjadi alasan penulis untuk tidak menyerah. Jika hari ini penulis berhasil sampai di sini, itu karena sejak awal, ada doa Ayah dan Bunda yang tidak pernah membiarkan penulis berjalan sendirian.
2. Kepada adik penulis satu-satunya, **Naura Yasfinah**, Penulis mungkin bukan seorang kakak yang sempurna untuk kamu jadikan panutan, tetapi kakak selalu ingin menjadi seseorang yang bisa kamu jadikan pijakan. Kakak tidak ingin menjadi batas dari mimpimu. Kakak ingin menjadi alasan mengapa kamu berani bermimpi lebih tinggi. Dan sejauh apa pun langkahmu nanti, ingatlah bahwa kamu tidak pernah berjalan sendirian. Kakak akan selalu menjadi garda terdepanmu—dengan doa, tenaga, waktu, pikiran, maupun apa pun yang kakak mampu berikan. Saat dunia terasa terlalu berat, pulanglah. Selama kakak masih mampu berdiri, akan selalu ada tempat untukmu bersandar.
3. Kedua dosen pembimbing penulis, Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. dan Ibu Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T, Terima kasih yang sebesar – besarnya untuk bimbingan, arahan, waktu yang diberikan, ilmu yang telah diberikan dan kesabaran yang tak pernah habis untuk membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir. Semoga Bapak dan Ibu senantiasa

diberikan kesehatan dan kemurahan rezeki dari Allah SWT serta pengabdian Bapak menjadi Amal Jariyah yang baik untuk Bapak.

4. *Partner* Skripsi Penulis, **Rani Aprilia**. Terima kasih karena selama perjalanan ini selalu berusaha memahami kesibukan dan keadaan yang penulis jalani, tanpa pernah membuat penulis merasa kurang, tertinggal, atau tidak mampu. Terima kasih karena tidak pernah mengecilkan apa yang penulis kerjakan, dan tetap menghargai setiap proses yang penulis lalui. Di tengah banyaknya hal yang harus diselesaikan, Terima kasih karena tetap percaya bahwa kita mampu menyelesaikan semua ini, meskipun prosesnya tidak selalu mudah dan tidak selalu berjalan sesuai rencana. Pada akhirnya, bukan hanya skripsi yang berhasil kita selesaikan, tetapi juga satu perjalanan panjang yang kita mulai sejak hari pertama kuliah. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan tersebut, dan terima kasih karena telah membuatnya terasa lebih ringan.
5. Kepada seseorang yang tidak kalah pentingnya, **Rizki Hidayat**. Terima kasih untuk segala usaha yang mungkin tidak selalu terlihat. Terima kasih untuk waktu yang kamu sisihkan, pikiran yang kamu bagikan, dan kesediaanmu untuk membantu ketika penulis mulai kewalahan. Banyak hal yang mungkin tidak tertulis dalam skripsi ini, tetapi penulis tahu ada bagian dari usahamu yang ikut mengantarkan saya sampai di halaman terakhir. Dari sini penulis belajar, rumah tidak selalu memiliki alamat, dinding, atau atap. Kadang, rumah adalah seseorang yang tetap membuat kita merasa tenang meski berada ratusan kilometer jauhnya.
6. Sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa di sebutkan secara satu persatu, terima kasih telah memberikan semangat dan canda tawa. Sampai jumpa di titik kesuksesan kita masing-masing, teman teman.
7. Rekan-rekan seperjuangan kelas 8 PJJB, Terima Kasih banyak untuk semuanya, 4 tahun kita sudah lalui Bersama, suka dan duka selama masa perkuliahan, Terima Kasih atas keceriaan yang selalu dikenang. Semoga kelak kita bertemu kembali dengan kabar kesuksesan masing-masing. Rekan- rekan
8. Organisasi HMJ Teknik Sipil POLSRI, yang telah memberikan banyak pengalaman dan sudut pandang baru dalam dunia perkuliahan. Terima Kasih

telah memberikan kesempatan untuk bergabung dalam organisasi ini dan memberikan banyak ilmu dan menjadikan hari-hari penulis selama perkuliahan menjadi lebih berkesan dan berwarna.

9. Terakhir, Untuk Diriku Sendiri, **Reggina Aprilia**. Terima kasih karena telah bertahan sampai di titik ini. Perjalanan menyelesaikan skripsi ternyata tidak hanya tentang menyusun halaman demi halaman, tetapi juga tentang belajar membagi waktu, tenaga, dan pikiran di antara banyak tanggung jawab yang harus tetap berjalan. Ada hari ketika langkah terasa ringan, ada pula hari ketika sekadar melanjutkan terasa begitu berat. Tetapi perlahan, satu halaman diselesaikan, satu masalah dilewati, satu keraguan dikalahkan. Jika suatu hari nanti aku lupa betapa kerasnya aku pernah berjuang, semoga lembaran ini mengingatkanku bahwa pencapaian ini tidak lahir dari hari-hari yang selalu mudah. Ia lahir dari kesabaran, dari waktu yang rela dibagi, dari lelah yang tetap diteruskan, dan dari keberanian untuk tidak berhenti.

Reggina Aprilia

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan lancar, sebaik-baiknya dan tepat pada waktunya. Penulis mengambil judul “Perancangan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Kolektor Primer Pesisir Timur OKI Kec.Makarti Jaya – Muara Telang (STA 331+550 – STA 339+550)”. Dengan adanya kegiatan Skripsi ini, diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmunya dalam persiapan menuju dunia kerja.

Penyusunan Laporan Skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan penyelesaian perkuliahan semester 8 pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi DIV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyusun laporan ini, penulis mendapatkan data dan bahan sebagai panduan dari Dosen Pembimbing serta pihak yang terlibat pada penulisan ini. Pelaksanaan dalam menyelesaikan Laporan ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya.
4. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T. selaku Koordinator Program Studi Perancangan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
6. Ibu Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
7. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama penyelesain skripsi.

8. Rekan – rekan seperjuangan angkatan 2022 yang sudah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi.
9. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama penyusunan skripsi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan yang telah dibuat ini dapat dan dapat menerapkan ilmu-ilmu yang terkandung dalam laporan ini bagi para pembacanya, terutama di bidang Teknik Sipil.

Palembang, Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Pengertian Jalan.....	5
2.2. Klasifikasi Jalan.....	5
2.2.1. Klasifikasi Berdasarkan Peruntukkan Jalan	5
2.2.2. Klasifikasi Berdasarkan Status Jalan.....	6
2.2.3. Klasifikasi Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan.....	6
2.2.4. Klasifikasi Berdasarkan Fungsi Jalan.....	6
2.2.5. Klasifikasi Berdasarkan Kelas Jalan.....	7
2.2.6. Klasifikasi Berdasarkan Medan Jalan.....	9
2.3. Ruang Jalan.....	9
2.4. Dasar Perencanaan Geometrik Jalan.....	11
2.4.1. Data Peta Topografi.....	11
2.4.2. Data Lalu Lintas.....	12
2.4.3. Data Penyelidikan Tanah	13
2.5. Penampang Melintang Jalan	13
2.5.1. Jalur Lalu Lintas.....	14
2.5.2. Bahu Jalan	16
2.5.3. Median Jalan.....	17
2.6. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....	17

2.6.1. Kendaraan Rencana	17
2.6.2. Kecepatan Rencana	18
2.6.3. Volume Lalu Lintas	20
2.6.4. Jarak Pandang	21
2.7. Alinyemen Horizontal	26
2.7.1. Jenis Tikungan	30
2.7.2. Menghitung Panjang Garis Tangen	32
2.7.3. Menghitung Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen (Δ)	32
2.7.4. Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan Horizontal	33
2.7.5. Superelevasi	33
2.8. Alinyemen Vertikal	36
2.8.1. Kelandaian Minimum	36
2.8.2. Kelandaian Maksimum	37
2.8.3. Panjang Landai Kritis	37
2.8.4. Lengkung Vertikal	38
2.9. Perencanaan Galian dan Timbunan	42
2.10. Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku	42
2.10.1. Persyaratan Teknik Perencanaan Perkerasan Kaku	43
2.10.2. Perencanaan Tulangan Pada Perkerasan Kaku	48
2.10.3. Sambungan Pada Perkerasan Kaku	50
2.11. Perencanaan Bangunan Pelengkap	53
2.11.1. Ketentuan Teknis Perencanaan Drainase	54
2.11.2. Kreteria Drainase Saluran Samping dan Gorong-gorong	56
2.11.3. Desain Bentuk Drainase Saluran Samping dan Gorong-gorong	57
2.12. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Manajemen Proyek	59
2.12.1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	59
2.12.2. Manajemen Proyek	60
2.12.3. <i>Net Work Planning</i> (NWP)	60
2.12.4. <i>Barchat</i>	61
2.12.5. Kurva S	62
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	64
3.1. Tinjauan Umum	64
3.2. Penentuan Parameter Rencana	64
3.2.1. Menentukan Titik Koordinat	65

3.2.2. Menghitung Panjang Garis Tangen.....	65
3.2.3. Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen (Δ)	67
3.2.4. Penentuan Medan Jalan.....	71
3.2.5. Perhitungan Kriteria Perencanaan.....	80
3.3. Perhitungan Tikungan Horizontal.....	84
3.3.1. Perhitungan Tikungan.....	84
3.3.2. Penentuan Titik <i>Stasioning</i>	105
3.3.3. Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	108
3.3.4. Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan.....	110
3.3.5. Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	117
3.4. Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	124
3.4.1. Perhitungan Kelandaian	124
3.4.2. Perhitungan Lengkung Vertikal	125
3.5 Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	137
3.5.1 Parameter Perencanaan Perkerasan.....	137
3.6 Perencanaan Drainase Jalan.....	166
3.6.1 Perhitungan Aliran Debit Rencana (Q).....	168
3.6.2 Desain Saluran Samping	171
3.6.4 Desain Gorong-Gorong (<i>Box Culvert</i>).....	174
3.6.5 Desain Dimensi <i>Box Culvert</i>	177
3.6.6 Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	179
3.6.7 Perhitungan Penulangan <i>Box Culvert</i>	186
3.7 Perhitungan Galian dan Timbunan	190
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	214
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	214
4.1.1 Syarat-syarat Umum.....	214
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	219
4.1.3 Syarat-syarat Teknis	234
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	250
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	254
4.2.2 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	269
4.2.3 Perhitunan Jumlah Alat kerja dan Hari Kerja.....	282
4.2.4 Perhitungan Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	288
4.2.5 Perhitungan Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	289

BAB V.....	291
5.1 Kesimpulan.....	291
5.2 Saran.....	292
DAFTAR PUSTAKA	293
LAMPIRAN.....	294

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-bagian Jalan	11
Gambar 2. 2 Penampang melintang jalan bebas hambatan dengan median	14
Gambar 2. 3 Jarak Pandang.....	22
Gambar 2. 4 Konsep J_{PH} Mobil Penumpang.....	23
Gambar 2. 5 Konsep J_{PH} untuk Truk.....	23
Gambar 2. 6 Manuver Mendahului	24
Gambar 2. 7 Ruang bebas samping di tikungan.....	25
Gambar 2. 8 Jarak ruang bebas samping di tikungan.....	26
Gambar 2. 9 Tikungan full circle (FC).....	30
Gambar 2. 10 Tikungan spiral-circle-spiral (S-C-S).....	31
Gambar 2. 11 Profil tipikal pencapaian superelevasi pada jalan dua jalur	34
Gambar 2. 12 Diagram superelevasi tikungan SCS	35
Gambar 2. 13 Diagram superelevasi tikungan FC	35
Gambar 2. 14 Lengkung vertikal	38
Gambar 2. 15 Lengkung vertikal cembung.....	39
Gambar 2. 16 Panjang lengkung vertikal cembung	39
Gambar 2. 17 Lengkung vertikal cekung.....	41
Gambar 2. 18 Panjang lengkung vertikal cekung	41
Gambar 2. 19 Rigid pavement pada permukaan tanah asli (at grade)	43
Gambar 2. 20 Rigid pavement pada timbunan.....	43
Gambar 2. 21 Rigid pavement pada galian.....	43
Gambar 2. 22 CBR tanah dasar efektif dan tebal fondasi bawah.....	45
Gambar 2. 23 Tipikal sambungan memanjang	50
Gambar 2. 24 Ukuran standar penguncian sambungan memanjang	51
Gambar 2. 25 Sambungan susut melintang tanpa ruji.....	51
Gambar 2. 26 Sambungan susut melintang dengan ruji.....	52
Gambar 2. 27 Sambungan pelaksanaan melintang yang direncanakan	52
Gambar 2. 28 Sambungan pelaksanaan melintang yang tidak direncanakan	53
Gambar 2. 29 Sambungan isolasi.....	53
Gambar 2. 30 Penampang saluran bentuk trapesium.....	57

Gambar 2. 31 Gorong-gorong berbentuk persegi	58
Gambar 2. 32 Contoh bentuk Net Work Planning	61
Gambar 2. 33 Contoh bentuk Barchart	62
Gambar 2. 34 Contoh bentuk kurva S.....	63
Gambar 3. 1 Sudut Bearing 1	68
Gambar 3. 2 Sudut Bearing 2.....	69
Gambar 3. 3 Sudut Bearing 3.....	69
Gambar 3. 4 Sudut Bearing 4.....	70
Gambar 3. 5 Sudut Bearing 5.....	71
Gambar 3. 6 Tikungan 1 full circle	86
Gambar 3. 7 Diagram superelevasi tikungan 1 full circle.....	87
Gambar 3. 8 Tikungan 2 spiral circle spiral	91
Gambar 3. 9 Diagram superelevasi tikungan 2 spiral circle spiral	91
Gambar 3. 10 Tikungan 3 spiral circle spiral	95
Gambar 3. 11 Diagram superelevasi tikungan 3 spiral circle spiral	96
Gambar 3. 12 Tikungan 4 spiral circle spiral	100
Gambar 3. 13 Diagram superelevasi tikungan 4 spiral circle spiral	101
Gambar 3. 14 Tikungan 5 full circle	103
Gambar 3. 15 Diagram superelevasi tikungan 5 full circle.....	103
Gambar 3. 16 Lengkung Vertikal Cembung 1	129
Gambar 3. 17 Lengkung Vertikal Cekung 1	133
Gambar 3. 18 Detail Tebal Perkerasan Jalan	166
Gambar 3. 19 Dimensi Saluran Samping.....	173
Gambar 3. 20 Berat sendiri	181
Gambar 3. 21 Berat beban tambahan	182
Gambar 3. 22 Berat beban tambahan	183
Gambar 3. 23 Penulangan <i>Box Culvert</i>	188
Gambar 3. 24 Potongan Penampang <i>Box Culvert</i>	189
Gambar 3. 25 Potongan Melintang STA 331+700.....	190
Gambar 3. 26 Potongan Melintang STA 332+050.....	195

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan Berdasarkan SPPJ	7
Tabel 2. 2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan Berdasarkan LLAJ	9
Tabel 2. 3 Klasifikasi Medan Jalan.....	9
Tabel 2. 4 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) (%).....	12
Tabel 2. 5 Lebar lajur minimum	14
Tabel 2. 6 Lebar lajur jalan pada JSD	15
Tabel 2. 7 Lebar lajur jalan pada JRY dan JBH.....	15
Tabel 2. 8 Kemiringan melintang bahu jalan.....	16
Tabel 2. 9 Lebar minimum median.....	17
Tabel 2. 10 Dimensi kendaraan rencana	18
Tabel 2. 11 Kecepatan Rencana dalam Sistem Jaringan Jalan Primer.....	19
Tabel 2. 12 Kecepatan Rencana dalam Sistem Jaringan Jalan Sekunder	19
Tabel 2. 13 Karakteristik jenjang pelayanan.....	21
Tabel 2. 14 Panjang bagian lurus maksimum	27
Tabel 2. 15 Panjang jari-jari minimum	28
Tabel 2. 16 Jari-jari yang memerlukan lengkung peralihan.....	29
Tabel 2. 17 Kelandaian memanjang minimum	36
Tabel 2. 18 Kelandaian maksimum.....	37
Tabel 2. 19 Panjang kelandaian kritis	37
Tabel 2. 20 Kontrol desain (K) lengkung vertikal cembung berdasarkan J_{PH}	40
Tabel 2. 21 Kontrol desain (K) lengkung vertikal cembung berdasarkan J_{PM}	40
Tabel 2. 22 Tebal fondasi bawah minimum untuk perkerasan beton semen	44
Tabel 2. 23 Konfigurasi sumbu kendaraan	46
Tabel 2. 24 Tebal beton minimum	47
Tabel 2. 25 Kecepatan aliran air yang diizinkan berdasarkan jenis bahan	56
Tabel 2. 26 Kemiringan saluran memanjang berdasarkan jenis bahan.....	56
Tabel 3. 1 Titik koordinat.....	65
Tabel 3. 2 Perhitungan jarak trase jalan.....	67
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Azimuth (α) dan Bearing (Δ).....	71
Tabel 3. 4 Perhitungan kemiringan medan jalan melintang.....	72

Tabel 3. 5 Perhitungan kemiringan medan jalan memanjang	76
Tabel 3. 6 Data lalu lintas kendaraan tahun 2022	80
Tabel 3. 7 Pengelompokan jenis kendaraan.....	81
Tabel 3. 8 Hasil perhitungan tikungan full circle (FC).....	104
Tabel 3. 9 Hasil perhitungan tikungan spiral circle spiral (SCS).....	104
Tabel 3. 10 Hasil perhitungan titik stationing.....	107
Tabel 3. 11 Hasil perhitungan kontrol overlapping	110
Tabel 3. 12 Hasil perhitungan tikungan 1 berdasarkan Jph	110
Tabel 3. 13 Hasil perhitungan tikungan 2 berdasarkan Jph	111
Tabel 3. 14 Hasil perhitungan tikungan 3 berdasarkan Jph	112
Tabel 3. 15 Hasil perhitungan tikungan 4 berdasarkan Jph	112
Tabel 3. 16 Hasil perhitungan tikungan 5 berdasarkan Jph	113
Tabel 3. 17 Hasil perhitungan tikungan 1 berdasarkan Jpm	114
Tabel 3. 18 Hasil perhitungan tikungan 2 berdasarkan Jpm	114
Tabel 3. 19 Hasil perhitungan tikungan 3 berdasarkan Jpm	115
Tabel 3. 20 Hasil perhitungan tikungan 4 berdasarkan Jpm	116
Tabel 3. 21 Hasil perhitungan tikungan 5 berdasarkan Jpm	116
Tabel 3. 22 Hasil Perhitungan pelebaran perkerasan tikungan 1	117
Tabel 3. 23 Hasil Perhitungan pelebaran perkerasan tikungan 2	119
Tabel 3. 24 Hasil Perhitungan pelebaran perkerasan tikungan 3	120
Tabel 3. 25 Hasil Perhitungan pelebaran perkerasan tikungan 4	122
Tabel 3. 26 Hasil Perhitungan pelebaran perkerasan tikungan 5	123
Tabel 3. 27 Hasil Perhitungan Kelandaian.....	134
Tabel 3. 28 Data lalu lintas harian rata-rata (lhr) untuk jalan kolektor 2 lajur 2 arah	137
Tabel 3. 29 Distribusi beban kelompok sumbu kendaraan niaga (JSKN)	138
Tabel 3. 30 Data CBR tanah dasar	138
Tabel 3. 31 Data LHR jalan kolektor 2 jalur 2 arah tahun 2022 dan tahun 2026	140
Tabel 3. 32 Perhitungan jumlah sumbu kendaraan berdasarkan jenis dan bebannya	140
Tabel 3. 33 CBR tanah dasar ekuivalen desain.....	142

Tabel 3. 34 Repitisi beban diizinkan STRT	143
Tabel 3. 35 Repitisi beban diizinkan STRT	143
Tabel 3. 36 Repitisi beban diizinkan STdRT	144
Tabel 3. 37 Repitisi beban diizinkan STdRG.....	144
Tabel 3. 38 Repitisi beban diizinkan STrRG	145
Tabel 3. 39 Repitisi beban diizinkan SQdRG	146
Tabel 3. 40 Koefisien Tegangan Ekuivalen (Se) dan Faktor Erosi (F3).....	146
Tabel 3. 41 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> STRT.....	147
Tabel 3. 42 Hasil hitung faktor erosi STRT	148
Tabel 3. 43 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> STRG.....	149
Tabel 3. 44 Hasil hitung faktor erosi STRG	150
Tabel 3. 45 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> STdRT.....	151
Tabel 3. 46 Hasil hitung faktor erosi STdRT	152
Tabel 3. 47 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> STdRG	153
Tabel 3. 48 Hasil hitung faktor erosi STdRG	154
Tabel 3. 49 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> STrRG.....	156
Tabel 3. 50 Hasil hitung faktor erosi STrRG	158
Tabel 3. 51 Hasil hitung faktor <i>fatigue</i> SQdRG.....	160
Tabel 3. 52 Hasil hitung faktor erosi SQdRG	162
Tabel 3. 53 Hasil perhitungan lapis perkerasan	166
Tabel 3. 54 Data Curah Hujan.....	166
Tabel 3. 55 Menghitung frekuensi curah hujan dengan metode gumbel	167
Tabel 3. 56 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran (C).....	171
Tabel 3. 57 Debit aliran rencana <i>box culvert</i>	177
Tabel 3. 58 Segmen debit aliran rencana <i>box culvert</i>	177
Tabel 3. 59 Kombinasi Momen <i>Ultimate</i>	184
Tabel 3. 60 Kombinasi gaya geser <i>Ultimate</i>	184
Tabel 3. 61 Perhitungan Luas dan Volume Galian dan Timbunan.....	198
Tabel 4. 2 Perhitungan kuantitas pekerjaan	250
Tabel 4. 3 Analisa biaya sewa <i>Excavator</i> 80-140 hp per jam.....	254
Tabel 4. 4 Analisa biaya sewa <i>Bulldozer</i> 100-150 hp per jam.....	255

Tabel 4. 5 Analisa Biaya Sewa <i>Wheel Loader</i> 1,0 - 1,6 M ³ per jam.....	256
Tabel 4. 6 Analisa biaya sewa Motor Grader >100 hp per jam	257
Tabel 4. 7 Analisa biaya sewa <i>Dump Truck</i> 10 Ton per jam	258
Tabel 4. 8 Analisa biaya sewa <i>Water Tanker</i> 3000 - 4500 L per jam.....	259
Tabel 4. 9 Analisa biaya sewa <i>Tandem Roller</i> 6 - 8 T per jam.....	260
Tabel 4. 10 Analisa biaya sewa <i>Truck Mixer</i> per jam.....	261
Tabel 4. 11 Analisa biaya sewa <i>Concrete Batching Plant</i> per jam.....	262
Tabel 4. 12 Analisa biaya sewa <i>Slip Form Paver</i> per jam.....	263
Tabel 4. 13 Analisa biaya sewa <i>Concrete Vibrator</i>	264
Tabel 4. 14 Analisa biaya sewa <i>Pulvi Mixer</i> per jam.....	265
Tabel 4. 15 Analisa biaya sewa <i>Pneumatic Tire Roller</i> 8-10 Ton	266
Tabel 4. 16 Analisa biaya sewa <i>Sheepfoot Roller</i> BW141AD50 7 Ton per jam	267
Tabel 4. 17 Harga satuan pekerjaan pengukuran	269
Tabel 4. 18 Harga satuan pekerjaan pembersihan.....	269
Tabel 4. 19 Perhitungan AHSP Pekerjaan Galian.....	270
Tabel 4. 20 Perhitungan Ahsp Pekerjaan Timbunan.....	271
Tabel 4. 21 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	271
Tabel 4. 22 Perhitungan Ahsp Badan Dan Bahu Jalan	272
Tabel 4. 23 Perhitungan AHSP Stabilitas Tanah	273
Tabel 4. 24 Perhitungan Ahsp Lapis Pondasi Agregat Kelas A	273
Tabel 4. 25 Perhitungan Ahsp Lean Mix Concrate.....	274
Tabel 4. 26 Perhitungan Ahsp Lapis Beton	275
Tabel 4. 27 Perhitungan Ahsp Dowel	276
Tabel 4. 28 Perhitungan AHSP Pekerjaan <i>Tie bar</i>	276
Tabel 4. 29 Perhitungan Ahsp Pemasangan Drainase.....	277
Tabel 4. 30 Perhitungan AHSP Galian <i>Box Culvert</i>	278
Tabel 4. 31 Perhitungan AHSP Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	278
Tabel 4. 32 Perhitungan AHSP Penulangan Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	279
Tabel 4. 33 Perhitungan AHSP Pembetonan <i>Box Culvert</i>	279
Tabel 4. 34 Perhitungan AHSP Timbunan <i>Box Culvert</i>	280
Tabel 4. 35 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada pembersihan	282

Tabel 4. 36 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada galian biasa	282
Tabel 4. 37 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada timbunan sumber galian.....	283
Tabel 4. 38 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada tanah disposal	283
Tabel 4. 39 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada badan dan bahu jalan.....	283
Tabel 4. 40 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada stabilisasi tanah .	284
Tabel 4. 41 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada LPA kelas A	284
Tabel 4. 42 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada <i>Lean Concrete</i> ...	285
Tabel 4. 43 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada lapis beton	285
Tabel 4. 44 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada Pemasangan Drainase.....	286
Tabel 4. 45 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada Galian <i>Box Culvert</i>	286
Tabel 4. 46 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada pembetonan <i>box culvert</i>	287
Tabel 4. 47 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada pasir urug <i>box</i>	287
Tabel 4. 48 Perhitungan jumlah alat kerja dan hari kerja pada timbunan <i>box culvert</i>	287
Tabel 4. 49 Rekapitulasi durasi hari kerja.....	288
Tabel 4. 50 Rencana anggaran biaya.....	289
Tabel 4. 51 Total Perhitungan anggaran biaya.....	290