

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF TALANG JAYA-CENGAL STA 0+000 – STA 7+500
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

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

OLEH :

**Milaya Putri Namira NIM 062140112071
Umi Afifah Mariska NIM 062140112075**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF TALANG JAYA-CENGAL STA 0+000 – STA 7+500
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

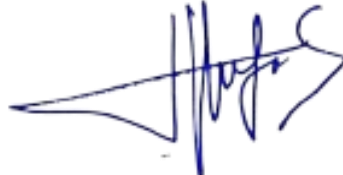
**Palembang, Juli 2025
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I



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

Pembimbing II



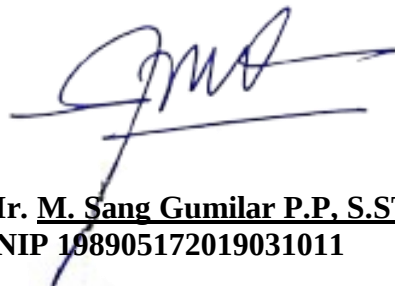
**Harfa Sakri, S.Pd., M.T
NIP 199210012022031006**

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



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

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



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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF TALANG JAYA-CENGAL STA 0+000 – STA 7+500
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR
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. Andi Herius, S.T., M.T.
NIP 197609072001121002**
- 2. Dr. Ir. Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP 198107092006042001**
- 3. Tody Amanah, S.T., M.T.
NIP 199212242022031007**
- 4. Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002**



**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF TALANG JAYA-CENGAL STA 0+000 – STA 7+500
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Milaya Putri Namira, Umi Afifah Mariska
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi daerah. Jalan alternatif Talang Jaya–Cengal di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan direncanakan untuk mengatasi kemacetan, memperpendek waktu tempuh, dan meningkatkan konektivitas antar wilayah. Perencanaan ini mencakup desain geometrik sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga, mencakup alinyemen horizontal, vertikal, penampang melintang, serta tikungan dan superelevasi. Perhitungan tebal perkerasan kaku (rigid pavement) dengan memperhitungkan beban lalu lintas, nilai CBR, dan mutu beton. Selain itu dirancang pula bangunan pelengkap sistem drainase. Data lalu lintas, topografi, dan kondisi tanah digunakan untuk mendukung analisis teknis sehingga diperoleh desain yang optimal dan sesuai standar. Hasil perencanaan menunjukkan panjang jalan $\pm 7,5$ km dengan tebal pelat beton 27 cm untuk mendukung beban lalu lintas berat. Volume pekerjaan dihitung secara rinci mulai dari pekerjaan tanah, perkerasan, hingga bangunan pelengkap. Rencana Anggaran Biaya (RAB) diperoleh sebesar Rp 176.272.785.475,00 termasuk PPN 11%, dengan estimasi waktu pelaksanaan 240 hari kalender. Perencanaan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembangunan jalan yang aman, nyaman, dan berkelanjutan, serta memberi manfaat signifikan bagi masyarakat di sepanjang koridor jalan.

Kata kunci: Jalan alternatif, perkerasan kaku, perencanaan geometrik, RAB.

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN ALTERNATIF TALANG JAYA-CENGAL STA 0+000 – STA 7+500
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Milaya Putri Namira, Umi Afifah Mariska
Civil Engineering Department of Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The development of road infrastructure plays a strategic role in supporting community mobility and regional economic growth. The Talang Jaya–Cengal alternative road in Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra Province, is planned to reduce traffic congestion, shorten travel time, and improve connectivity between regions. This planning includes geometric design based on Bina Marga General Specifications, covering horizontal alignment, vertical alignment, cross-sections, as well as curves and superelevation. The rigid pavement thickness is calculated by considering traffic loads, CBR values, and concrete quality. In addition, supporting drainage system structures are also designed. Traffic, topographical, and soil condition data are used to support technical analysis to produce an optimal and standard-compliant design. The planning results indicate a road length of approximately 7.5 km with a concrete slab thickness of 27 cm to accommodate heavy traffic loads. The work volume is calculated in detail, including earthworks, pavement structures, and supporting facilities. The total project cost (RAB) is estimated at IDR 176.272.785.475,00 including 11% VAT, with an estimated construction period of 240 calendar days. This design is expected to serve as a reference for building a safe, comfortable, and sustainable road that provides significant benefits for the community along the road corridor.

Keywords: Alternative Road, Rigid Pavement, Geometric Design, Budget Plan (RAB).

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

"Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch and release. What I mean by that is, knowing what things to keep, and what things to release. You can't carry all things. Decide what is yours to hold and let the rest go."

*"You're on your own now. Long story short, you **survived**."*

(Taylor Swift)

Persembahan

Alhamdulillahirabbil'alamini, dengan mengucapkan segala puji dan syukur atas rahmat, taufik, dan hidayah Allah SWT akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Perjalanan menyusun skripsi ini bukanlah hal yang mudah namun perjalanan ini bisa saya hadapi berkat dukungan dan doa dari orang - orang tercinta. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, khususnya Mama Misfi Unita, terima kasih atas limpahan doa dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini, terima kasih telah mengusahakan apapun untuk Nami supaya bisa hidup dengan segala kenyamanan dari lahir hingga sekarang. Mama akan selalu menjadi sosok yang terhebat di kehidupan Nami, sosok yang menjadi alasan Nami untuk menjadi orang yang sukses dan berhasil. Di mata dunia Nami harus menjadi orang yang hebat dan tangguh, namun dalam hati yang terdalam Nami ingin terus menjadi anak bungsu yang selalu bisa bermanja dengan Mama. Terima kasih telah berjuang, Ma. Terima kasih juga untuk Ayah, Zulfahmi, walaupun darah tidak mengalir di tubuh kita, terima kasih telah tulus menyayangi Mama serta menerima kehadiran Nami dan Kakak, terima kasih telah hadir menjadi figur

Ayah yang dirindukan. Mama dan Ayah tetaplah sehat dan hiduplah lebih lama lagi untuk ada di setiap perjalanan dan pencapaian di hidup Nami.

2. Kakak tersayang, Eurori Putri Aphrodite, terima kasih telah menjadi sosok yang selalu ada, satu-satunya orang yang menjadi tempat untuk menceritakan apapun. Terima kasih atas perhatian, dukungan serta bantuan, penghibur serta penyemangat di kala sedih. Terima kasih telah membuatku tidak pernah merasa sendirian.
3. Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. dan Bapak Harfa Sakri, S.Pd., M.T. yang telah membimbing saya dan rekan saya dalam penulisan skripsi ini agar selesai dengan baik dan tepat waktu. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, serta memberikan ilmu yang begitu berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
4. Partner skripsi saya Umi Afifah Mariska, terima kasih banyak atas kerja sama dan perjuangan selama penulisan skripsi ini. Terima kasih sudah mau berproses dan belajar bersama melewati suka dan duka. Terima kasih telah menjadi partner sekaligus teman yang baik. Semoga skripsi ini bisa menjadi bukti dari kerja keras dan dedikasi kita bersama. Semoga kesuksesan menanti kita.
5. Teman seperjuangan angkatan 2021 khususnya, Viona, Natasya, Fitriani, Alsya, Nisya, Manda, Zira, Fiqi, Anwar, Devana, Rian, Irzi, Fikri, Ferdian, terima kasih atas kebersamaan serta bantuan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada teman-teman kelas PJJB yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu atas 4 tahun kebersamaannya dan kenangan yang telah tercipta selama masa perkuliahan. Semoga kesuksesan akan menyertai kita semua di depan nanti.
6. Terima kasih kepada sahabat-sahabat saya Namira, Glady, Malika, Tisya, Khansa, Delvina, Annisa, Dovan, Afra, dan teman-teman Papismantha yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas dukungan dan semangat yang telah diberikan.

7. Semua Dosen pengajar dan Staff Pengajar Teknik Sipil, terima kasih atas ilmu dan didikan yang telah kalian berikan dan tak lupa terima kasih kepada kampus tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya telah menjadi sarana untuk belajar selama 4 tahun lamanya.
8. Terakhir dan yang paling penting diri sendiri, Milaya Putri Namira, terima kasih telah lahir dan mau berjuang serta bertahan sejauh ini, terima kasih untuk tidak menyerah. Kamu pernah merasakan berkali-kali gagal namun nyatanya kegagalan bukan menjadi alasan kamu untuk menyerah. Di dalam hidup tidak selamanya kita menjadi pemenang. Terima kasih telah percaya bahwa apapun yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu. Tetaplah belajar bersyukur untuk hal yang telah kamu terima karena bisa jadi apa yang kamu jalani sekarang adalah mimpi untuk orang lain. Terima kasih selalu merayakan dirimu sendiri, terima kasih untuk selalu berusaha melihat sisi baik dari orang lain. *You deserve all the good things this world has to offer, you deserve the same love you give to people, you deserve kindness in all ways, you deserve everything you think you don't deserve. It's okay to cry when things get tough, clouds rain when they get too heavy. Keep going, You are amazing, Milaya.*

-Milaya Putri Namira-

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto

"Man jadda wa jada – Barang siapa bersungguh-sungguh, maka ia akan berhasil."

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah : 286)

"Pada Akhirnya, Semua Hanyalah Permulaan."

(Nadin Amizah)

Persembahan

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan kekuatan selama proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Perjalanan menyusun skripsi ini bukanlah hal yang mudah namun perjalanan ini bisa saya hadapi berkat dukungan dan doa dari orang - orang tercinta. Oleh karena itu,

1. Karya ini Afifah persembahkan untuk keluarga tercinta. Teruntuk Oma, Opa, Ibu terima kasih atas cinta yang tak pernah berhenti, doa yang selalu menyertai, serta segala pengorbanan dan kesabaran dan kesabaran dalam mendampingi setiap langkah hidupku. Kalian adalah alasan terbesarku untuk mampu bertahan dan menyelesaikan perjalanan ini. Terima kasih telah menjadi tempat pulang, menjadi rumah , sumber semangat, dan pelipur lara di kala lelah.
2. Adik satu-satunya, Umi Aisha Dimitha, terima kasih telah menjadi penghibur dan penyemangat serta pengingat bahwa perjuangan ini tidak hanya untuk diri sendiri, tapi juga untuk menjadi harapan keluarga.
3. Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. dan Bapak Harfa Sakri, S.Pd., M.T. yang telah membimbing saya dan rekan saya dalam

penulisan skripsi ini agar selesai dengan baik dan tepat waktu. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, serta memberikan ilmu yang begitu berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.

4. Partner skripsi saya Milaya Putri Namira, terima kasih banyak atas kebersamaan, kerja sama, kesabaran, dan semangat yang tak pernah padam. Kita sudah melalui banyak revisi, tekanan, dan lelah, tapi semua itu terasa lebih ringan karena dijalani bersama. Terima kasih telah menjadi rekan yang bisa diandalkan dan teman seperjuangan yang terbaik.
5. Teman seperjuangan angkatan 2021 khususnya, Natasya, Fitrani, Viona, Alsya, Manda, Anisya serta Ferdian, Fiqi, Anwar, terima kasih atas kebersamaan serta bantuan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada teman-teman kelas PJJB yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu atas 4 tahun kebersamaannya dan kenangan yang telah tercipta selama masa perkuliahan. Semoga kesuksesan akan menyertai kita semua di depan nanti.
6. Teruntuk Ahmad Fikri Abdullah, terima kasih telah membersamai, tidak hanya dengan kata, tapi dengan kesabaran, keyakinan dan ketulusan yang tak bisa dijelaskan oleh angka dan teori. Terima kasih sudah menjadi rumah kedua untukku, semoga kebahagiaan dan kesuksesan selalu menyertai kita.
7. Teruntuk sahabat yang selalu hadir dan mendukung dalam diam maupun terang, terima kasih telah menjadi penyemangat saat nyaris menyerah, dan pendengar setia setiap kali logika tak sejalan dengan kenyataan. Kehadiranmu dalam proses ini bukan hanya sekedar kebetulan, tapi bagian penting dari perjalanan yang penuh makna.
8. Semua Dosen pengajar dan Staff Pengajar Teknik Sipil, terima kasih atas ilmu dan didikan yang telah kalian berikan dan tak lupa terima kasih kepada kampus tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya telah menjadi sarana untuk belajar selama 4 tahun lamanya.

9. Dan teruntuk diriku sendiri, Umi Afifah Mariska terima kasih karena telah memilih untuk terus bertahan, bahkan saat dunia terasa begitu berat dan tidak ada yang tahu seberapa keras perjuangan ini dijalani. Terima kasih telah menjadi kuat, tidak karena semuanya baik-baik saja, tapi karena kamu memilih untuk tetap melangkah, bahkan saat rasanya tak ada yang percaya kamu bisa sampai sejauh ini.

Skripsi ini bukan hanya tentang kelulusan,
tapi tentang bagaimana kamu berdamai dengan tekanan,
bagaimana kamu tumbuh dalam sunyi,
dan bagaimana kamu membuktikan bahwa kamu cukup –
Meski tidak selalu sempurna. Terima kasih, untuk tidak menyerah.

-Umi Afifah Mariska-

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini yang berjudul "Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Alternatif Talang Jaya - Cengal STA 0 + 000 - STA 7 + 500 Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan" ini dengan lancar dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma IV Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. 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 Negeri Sriwijaya.
4. Bapak M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Harfa Sakri, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Karyawan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.
8. Kedua orang tua kami yang telah senantiasa memberikan doa, limpahan kasih sayang, dukungan moral maupun material kepada kami.
9. Teman-teman seperjuangan kelas PJJB angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Kami menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, mohon maaf atas segala kekurangan dan kepada Allah SWT kami mohon ampun. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menunjang ilmu pengetahuan dan kemajuan bagi kita semua, khususnya bagi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Jalan	6
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peruntukan Jalan.....	6
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan.....	7
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status Jalan.....	7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	8
2.2.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan.....	9
2.3 Perencanaan Geometrik Jalan.....	9
2.3.1 Data Peta Topografi.....	10
2.3.2 Data Lalu Lintas	11

2.3.3 Data Penyelidikan Tanah	11
2.3.4 Data Curah Hujan	13
2.4 Kriteria Perencanaan Geometrik Jalan	13
2.4.1 Kendaraan Rencana	13
2.4.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang	16
2.4.3 Volume Lalu Lintas	17
2.4.4 Kecepatan Rencana	18
2.4.5 Kapasitas Jalan	20
2.4.6 Tingkat Pelayanan	23
2.4.7 Jarak Pandang.....	24
2.5 Bagian - Bagian Jalan.....	30
2.6 Potongan Melintang Jalan	32
2.6.1 Jalur Lalu Lintas.....	32
2.6.2 Trotoar atau Jalur Pejalan Kaki.....	35
2.6.3 Bahu Jalan.....	35
2.6.4 Median	36
2.7 Penentuan Trase Jalan	37
2.8 Alinyemen Horizontal	39
2.8.1 Panjang Bagian Lurus.....	39
2.8.2 Menentukan Titik Koordinat dan Jarak	40
2.8.3 Menghitung sudut azimuth dan sudut antara dua tangen (Δ).....	41
2.8.4 Menghitung Medan Jalan.....	42
2.8.5 Gaya Sentrifugal dan Kekesatan Melintang	43
2.8.6 Jari - Jari Minimum	43
2.8.7 Derajat Lengkung	45

2.8.8 Lengkung Peralihan.....	45
2.8.9 Landai Relatif.....	49
2.8.10 Tikungan	49
2.8.11 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	52
2.8.12 Lengkung Peralihan.....	54
2.8.13 Superelevasi	54
2.8.14 Daerah Kebebasan Samping pada Tikungan	58
2.8.15 Penomoran Panjang Jalan (<i>Stationing</i>).....	59
2.9 Alinyemen Vertikal.....	60
2.9.1 Kelandaian Alinyemen Vertikal.....	66
2.9.2 Panjang Kelandaian Kritis	68
2.10 <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	69
2.11 Perencanaan Lapis Perkerasan Kaku.....	70
2.11.1 Perkerasan kaku (<i>rigid pavement</i>).....	71
2.11.2 Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku	73
2.11.3 Lalu Lintas untuk Perkerasan Kaku.....	79
2.11.4 Sambungan.....	82
2.11.5 Perencanaan Tebal Pelat	90
2.11.6 Perencanaan Tulangan Beton.....	93
2.12 Perencanaan Galian dan Timbunan.....	97
2.13 Bangunan Pelengkap	98
2.13.1 Drainase Jalan	99
2.13.2 Persyaratan dan Pertimbangan Perencanaan Drainase	101
2.13.3 Persyaratan Teknis Perencanaan Drainase.....	102
2.13.4 Kriteria Perencanaan dan Desain Saluran.....	113

2.14 Manajemen Proyek.....	117
2.14.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah.....	117
2.14.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	117
2.14.3 Rencana Kerja Manajemen Proyek	117
2.14.4 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat Kerja (RKS)	118
2.14.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	119
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	120
3.1 Penentuan Parameter Perencanaan.....	120
3.1.1 Penentuan Trase Jalan.....	121
3.1.2 Penentuan Kelas Jalan	121
3.1.3 Penentuan Kriteria Perencanaan.....	122
3.1.4 Penentuan Golongan Medan Jalan	123
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	126
3.2.1 Penentuan Titik Koordinat	126
3.2.2 Penentuan Panjang Garis Tangen.....	126
3.2.3 Menghitung Sudut Antara Dua Tangen.....	128
3.2.4 Perhitungan Tikungan.....	134
3.2.5 Perhitungan Kontrol Overlapping	154
3.2.6 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan	156
3.2.7 Kebebasan Samping Pada Tikungan	162
3.2.8 Penentuan Titik Stationing.....	169
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	172
3.3.1 Perhitungan Kelandaian.....	173
3.3.2 Perhitungan Lengkung Vertikal	173
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)	184

3.4.1 Parameter Perencanaan Perkerasan	184
3.4.2 Perhitungan Tebal Perkerasan	186
3.4.3 Perencanaan Penulangan.....	198
3.5 Perencanaan Drainase Jalan.....	200
3.5.1 Analisa Curah Hujan	200
3.5.2 Perhitungan Aliran Debit Rencana	204
3.5.3 Desain Saluran Samping Jalan	207
3.6 Perhitungan Galian dan Timbunan.....	210
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	223
4.1 Rencana Kerja dan Syarat–Syarat (RKS).....	223
4.1.1 Syarat - Syarat Umum	223
4.1.2 Syarat - Syarat Administrasi	228
4.1.3 Syarat - Syarat Teknis.....	242
4.1.4 Peraturan bahan yang dipakai	254
4.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	258
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	258
4.2.2 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	261
4.2.3 Perhitungan Koefisien Pekerjaan	273
4.2.4 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	292
4.2.5 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja	301
4.2.6 Perhitungan Rekapitulasi Durasi Pekerjaan.....	304
4.2.7 Perhitungan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	305
4.2.8 Perhitungan Rekapitulasi Biaya	306
BAB V PENUTUP	307
5.1 Kesimpulan	307

5.2 Saran.....	308
DAFTAR PUSTAKA.....	309

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi jalan berdasarkan kelas penggunaan jalan.....	8
Tabel 2.2 Klasifikasi jalan berdasarkan medan jalan.....	9
Tabel 2.3 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen	12
Tabel 2.4 Dimensi kendaraan rencana	15
Tabel 2.5 Ekvivalen mobil penumpang.....	16
Tabel 2.6 Kecepatan rencana (VD) dalam sistem jaringan jalan primer.....	19
Tabel 2.7 Kecepatan rencana (VD) dalam sistem jaringan jalan sekunder	19
Tabel 2.8 C_0 segmen jalan untuk tipe 2/2-TT dan 4/2-T.....	21
Tabel 2.9 C_0 segmen jalan khusus untuk tipe 2/2-TT	21
Tabel 2.10 Faktor koreksi akibat lebar lajur	21
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah.....	22
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping.....	22
Tabel 2.13 FC_{PA}	22
Tabel 2.14 Kriteria KHS.....	23
Tabel 2.15 Tingkat pelayanan jalan	24
Tabel 2.16 JPH mobil penumpang pada kelandaian datar, menurun dan menaik	25
Tabel 2.17 JPH truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian.....	26
Tabel 2.18 Elemen JPM untuk jalan 2/2-TT	28
Tabel 2.19 Jarak pandang mendahului (JPM)	29
Tabel 2.20 Jarak pandang aman (JPA)	30
Tabel 2.21 Lebar lajur minimum	33
Tabel 2.22 Lebar lajur jalan pada JSD	34
Tabel 2.23 Lebar lajur jalan pada JRY dan JBH	34
Tabel 2.24 Kemiringan melintang bahu jalan.....	36
Tabel 2.25 Lebar minimum median	37
Tabel 2.26 Panjang bagian lurus maksimum.....	40
Tabel 2.27 Rumus sudut azimuth (α) dan sudut antara dua tangen	42
Tabel 2.28 Klasifikasi golongan medan.....	42

Tabel 2.29 Radius minimum tikungan dengan kemiringan melintang jalan normal	44
Tabel 2.30 Rmin lengkung horizontal berdasarkan e_{max} dan f yang ditentukan.	44
Tabel 2.31 Panjang lengkung peralihan spiral yang dikehendaki.....	47
Tabel 2.32 Radius maksimum yang memerlukan lengkung peralihan	48
Tabel 2.33 Hubungan L_s (run-off) dengan $VD (=V_r)$, untuk $e_n=2\%$, $e_{max}=6\%$, pada jalan dengan lebar lajur=3,50m.....	48
Tabel 2.34 Radius maksimum yang memerlukan lengkung peralihan	49
Tabel 2.35 Panjang minimum lengkung vertikal	62
Tabel 2.36 Kontrol desain (K) lengkung vertikal cembung berdasarkan J_{PH}	63
Tabel 2.37 Kontrol desain (K) lengkung vertikal cembung berdasarkan J_{PM}	64
Tabel 2.38 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung	66
Tabel 2.39 Radius maksimum yang memerlukan lengkung peralihan	68
Tabel 2.36 Kelandaian memanjang minimum	68
Tabel 2.37 Panjang kelandaian kritis (m).....	69
Tabel 2.42 Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen.....	75
Tabel 2.43 Tebal fondasi bawah minimum untuk perkerasan beton semen.....	77
Tabel 2.44 Nilai koefisien gesekan (μ)	78
Tabel 2.45 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi ..	80
Tabel 2.46 Umur desain perkerasan.....	80
Tabel 2.47 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) (%).....	81
Tabel 2.48 Faktor keamanan beban (FKB)	82
Tabel 2.49 Diameter ruji.....	85
Tabel 2.36 Hubungan kuat tekan beton dan angka ekivalen baja dan beton (n) ..	94
Tabel 2.51 Rumus volume galian dan timbunan	98
Tabel 2.52 Koefisien pengaliran (C) dan faktor limpasan (K)	106
Tabel 2.53 Koefisien hambatan (nd) berdasarkan kondisi permukaan	107
Tabel 2.54 Kemiringan saluran memanjang (i_s).....	108
Tabel 2.55 <i>Reduce variate</i> (Y_t)	112
Tabel 2.56 <i>Reduced mean</i> (Y_n)	112
Tabel 2.57 <i>Reduce deviation</i> (S_n)	112

Tabel 2.58 Kecepatan aliran air yang diijinkan berdasarkan jenis material	113
Tabel 2.59 Kemiringan Talud Berdasarkan Debit	116
Tabel 2.60 Angka kekasaran manning (n)	116
Tabel 3.1 Data LHR ruas jalan alternatif Talang Jaya – Cengal	121
Tabel 3.2 Pengelompokan jenis kendaraan	122
Tabel 3.3 Perhitungan Medan Jalan	123
Tabel 3.4 Penentuan titik koordinat	126
Tabel 3.5 Perhitungan Jarak Trase Jalan	128
Tabel 3.6 Sudut Azimuth (α) dan Sudut Bearing (Δ)	133
Tabel 3.7 Kebebasan samping berdasarkan jarak pandang henti	165
Tabel 3.8 Kebebasan samping berdasarkan jarak pandang mendahului	169
Tabel 3.9 Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata (LHR)	184
Tabel 3.10 Data Perencanaan.....	185
Tabel 3.11 Data CBR	185
Tabel 3.12 Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata (LHR)	187
Tabel 3.13 Perhitungan jumlah sumbu berdasarkan LHR dan bebannya.	187
Tabel 3.14 CBR tanah dasar ekuivalen desain	189
Tabel 3.15 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – STRT.....	190
Tabel 3.16 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – STRG	190
Tabel 3.17 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – STdRT.....	191
Tabel 3.18 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – STdRG	191
Tabel 3.19 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – STrRG.....	192
Tabel 3.20 Hasil hitung repitisi beban yang diizinkan – SQdRG	193
Tabel 3.21 Koefisien tegangan ekuivalen (S_e) dan faktor erosi (F_3)	193
Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Faktor fatigue dan erosi (STRT)	193
Tabel 3.23 Hasil Perhitungan Faktor <i>fatigue</i> dan erosi (STRG).....	194
Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Faktor <i>fatigue</i> dan erosi (STdRT)	195
Tabel 3.25 Hasil Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STdRG)	195
Tabel 3.26 Hasil Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STrRG).....	196
Tabel 3.27 Hasil Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (SQdRG).....	198
Tabel 3.28 Hasil perhitungan lapis perkerasan	198

Tabel 3.29	Curah Hujan	201
Tabel 3.30	Perhitungan curah hujan rencana (metode gumbel)	203
Tabel 3.31	Perhitungan luas dan volume untuk galian dan timbunan.....	210
Tabel 4.1	Kuantitas Pekerjaan	258
Tabel 4.2	Analisa biaya sewa <i>bulldozer</i>	261
Tabel 4.3	Analisa biaya sewa alat <i>excavator</i>	262
Tabel 4.4	Analisa biaya sewa alat wheel loader	263
Tabel 4.5	Analisa biaya sewa alat <i>vibrator roller</i>	264
Tabel 4.6	Analisa biaya sewa alat <i>water tanker</i>	265
Tabel 4.7	Analisa biaya sewa alat <i>truck mixer</i>	266
Tabel 4.8	Analisa biaya sewa alat <i>concrete pan mixer</i>	267
Tabel 4.9	Analisa biaya sewa alat <i>dump truck</i>	268
Tabel 4.10	Analisa biaya sewa alat <i>motor grader</i>	269
Tabel 4.11	Analisa biaya sewa alat <i>tandem roller</i>	270
Tabel 4.12	Analisa biaya sewa alat <i>concrete vibrator</i>	271
Tabel 4.13	Analisa biaya sewa alat <i>split from faver</i>	272
Tabel 4.14	Perhitungan koefisien pekerjaan pembersihan	273
Tabel 4.15	Perhitungan koefisien pekerjaan pemasangan drainase	274
Tabel 4.16	Perhitungan koefisien pekerjaan galian biasa	275
Tabel 4.17	Perhitungan koefisien pekerjaan timbunan biasa	277
Tabel 4.18	Perhitungan koefisien pekerjaan badan dan bahu jalan	280
Tabel 4.19	Perhitungan koefisien pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A.....	281
Tabel 4.20	Perhitungan koefisien pekerjaan lean concrete	284
Tabel 4.21	Perhitungan koefisien pekerjaan pelat beton.....	287
Tabel 4.22	Perhitungan koefisien pekerjaan dowel	289
Tabel 4.23	Perhitungan koefisien pekerjaan dudukan dowel	290
Tabel 4.24	Perhitungan koefisien pekerjaan tie bar	291
Tabel 4.25	Analisa harga satuan pekerjaan mobilisasi	292
Tabel 4.26	Analisa harga satuan pekerjaan pengukuran	293
Tabel 4.27	Analisa harga satuan pekerjaan pembersihan.....	294
Tabel 4.28	Analisa harga satuan pekerjaan pemasangan drainase.....	294

Tabel 4.29	Analisa harga satuan pekerjaan galian biasa	295
Tabel 4.30	Analisa harga satuan pekerjaan timbunan biasa	295
Tabel 4.31	Analisa harga satuan pekerjaan badan dan bahu jalan.....	296
Tabel 4.32	Analisa harga satuan pekerjaan lapis pondasi agregat A	297
Tabel 4.33	Analisa harga satuan pekerjaan plat beton.....	297
Tabel 4.34	Analisa harga satuan pekerjaan <i>lean mix concrete</i>	298
Tabel 4.35	Analisa harga satuan pekerjaan dowel.....	299
Tabel 4.36	Analisa harga satuan pekerjaan dudukan dowel.....	300
Tabel 4.37	Analisa harga satuan pekerjaan tie bar.....	300
Tabel 4.38	PKA pekerjaan pembersihan	301
Tabel 4.39	PKA pekerjaan galian biasa	301
Tabel 4.40	PKA pekerjaan timbunan	301
Tabel 4.41	PKA pekerjaan badan dan bahu jalan	302
Tabel 4.42	PKA pekerjaan lapis pondasi agregat A	302
Tabel 4.43	PKA pekerjaan <i>lean mix concrete</i>	302
Tabel 4.44	PKA pekerjaan perkerasan beton	304
Tabel 4.45	Rekapitulasi durasi pekerjaan.....	304
Tabel 4.46	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	305
Tabel 4.47	Rekapitulasi Biaya	306

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dimensi Kendaraan Kecil.....	15
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Sedang.....	15
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Besar	16
Gambar 2.4 Konsep Jarak Pandang Henti	25
Gambar 2.5 Proses Gerakan Mendahului (2/2 TB).....	28
Gambar 2.6 Tipikal kemiringan melintang bahu jalan.....	36
Gambar 2.7 Koordinat dan jarak	40
Gambar 2.8 Sudut azimuth dan sudut tangen	41
Gambar 2.9 Korelasi antara derajat lengkung dan radius lengkung	45
Gambar 2.10 Lengkung <i>full circle</i>	50
Gambar 2.11 Lengkung Spiral-Circle-Spiral (SCS)	52
Gambar 2.12 Superelevasi tikungan <i>Full Circle</i> jika $e > 1\%$ $< +2\%$ atau $+3\%$	55
Gambar 2.13 Superelevasi tikungan <i>Full Circle</i> jika $e > 1\%$ $< -2\%$ atau -3%	56
Gambar 2.14 Superelevasi tikungan <i>Full Circle</i> Jika $e > e_{normal}$ dan $< e_{max}$...	56
Gambar 2.15 Superelevasi tikungan <i>Spiral Circle Spiral</i> yang berada seluruhnya dalam lengkung peralihan	57
Gambar 2.16 Superelevasi tikungan <i>Spiral Circle Spiral</i> yang diawali di bagian lurus.....	57
Gambar 2.17 Ruang bebas samping di tikungan.....	58
Gambar 2.18 Daerah bebas samping di tikungan untuk $J_h < L_t$	59
Gambar 2.19 Daerah bebas samping di tikungan untuk $J_h > L_t$	59
Gambar 2.20 Lengkung vertikal parabola	61
Gambar 2.21 Lengkung vertikal cembung	62
Gambar 2.22 Panjang lengkung vertikal cembung (m).....	63
Gambar 2.23 Lengkung vertikal cekung	65
Gambar 2.24 Grafik panjang lengkung vertikal cekung	65
Gambar 2.25 Kurva Kecepatan Jarak tempuh pada tanjakan	67
Gambar 2.26 Kurva Kecepatan Jarak tempuh tipikal.....	67
Gambar 2.23 Panjang kelandaian kritis	69

Gambar 2.28 Perkerasan kaku pada permukaan tanah asli.....	72
Gambar 2.29 Perkerasan kaku pada galian.....	73
Gambar 2.30 Perkerasan kaku pada tanah timbunan	73
Gambar 2.31 Tebal fondasi bawah minimum.....	76
Gambar 2.32 Tanah dasar efektif dan tebal fondasi bawah.....	76
Gambar 2.33 Tipikal sambungan memanjang	84
Gambar 2.34 Ukuran standar penguncian sambungan memanjang	84
Gambar 2.35 Sambungan susut tanpa melintang dengan ruji.....	86
Gambar 2.36 Sambungan susut melintang dengan ruji	86
Gambar 2.37 Sambungan pelaksanaan yang direncanakan dan tidak direncanakan	86
Gambar 2.38 Contoh persimpangan yang membutuhkan sambungan isolasi	87
Gambar 2.39 Sambungan isolasi.....	87
Gambar 2.40 Potongan melintang perkerasan dan lokasi sambungan	89
Gambar 2.38 Detail potongan melintang sambungan perkerasan.....	89
Gambar 2.42 Analisis fatik dan beban repetisi izin berdasarkan rasio tegangan, dengan /tanpa bahu beton.....	91
Gambar 2.43 Analisis erosi dan jumlah repetisi beban izin, berdasarkan faktor erosi, tanpa bahu beton.....	92
Gambar 2.44 Analisis erosi dan jumlah repetisi beban berdasarkan faktor erosi, dengan bahu beton	92
Gambar 2.45 Galian dan timbunan	97
Gambar 2.46 Daerah pengaliran saluran samping jalan	104
Gambar 2.47 Sketsa Bentuk Keruncingan Kurva	110
Gambar 2.48 Saluran dengan bentuk persegi panjang	114
Gambar 2.47 Saluran dengan bentuk trapesium	115
Gambar 3.1 Sudut Bearing A-P1-P2	129
Gambar 3.2 Sudut Bearing P1-P2-P3.....	130
Gambar 3.3 Sudut <i>Bearing</i> P2-P3-P4.....	130
Gambar 3.4 Sudut <i>Bearing</i> P3-P4-P5.....	131
Gambar 3.5 Sudut <i>Bearing</i> P4-P5-P6.....	132

Gambar 3.6 Sudut <i>Bearing</i> P5-P6-B	133
Gambar 3.7 Tikungan 1 <i>full circle</i> (FC).....	136
Gambar 3.8 Tikungan 2 <i>full circle</i> (FC).....	139
Gambar 3.9 Tikungan 3 <i>spiral - circle - spiral</i> (SCS).....	143
Gambar 3.10 Tikungan 4 <i>spiral - circle - spiral</i> (SCS).....	147
Gambar 3.11 Tikungan 5 <i>spiral - circle - spiral</i> (SCS).....	151
Gambar 3.12 Tikungan 6 <i>spiral - circle - spiral</i> (SCS).....	154
Gambar 3.13 Lengkung vertikal cembung (STA 3+350).....	176
Gambar 3.14 Lengkung vertikal cekung (STA 3+676).....	180
Gambar 3.15 Lapis Perkerasan	199
Gambar 3.16 Tulangan memanjang dan melintang	199
Gambar 3.17 Detail saluran drainase	209