

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN DUSUN LAMA SEBERANG KOTA SEKAYU
KABUPATEN MUBA STA 0+000 – STA 5+800
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Muhammad Hilmi
Nyimas Siti Yuliani S**

**NIM 061940112874
NIM 061940112876**

**PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN DUSUN LAMA SEBERANG KOTA SEKAYU
KABUPATEN MUBA STA 0+000 – STA 5+800
PROVINSI SUMATERA SELATAN




SKRIPSI

Telah Disahkan dan Disetujui Oleh :

Palembang, Agustus 2021

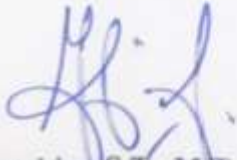
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,



Drs. Mochammad Absor, M.T.
NIP. 195801121989031008


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIV
Perancangan Jalan dan Jembatan


Ir. H. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN DUSUN LAMA SEBERANG KOTA SEKAYU
KABUPATEN MUBA STA 0+000 – STA 5+800
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Drs. Mochammad Absor, M.T.**
NIP. 195801121989031008



(.....)

2. **Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.**
NIP. 195812131986031002



(.....)

3. **Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.**
NIP. 196101011988031004



(.....)

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN DUSUN LAMA SEBERANG KOTA SEKAYU
KABUPATEN MUBA STA 0+000 – STA 5+800
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

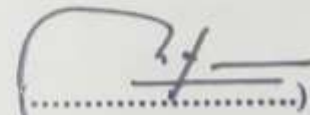
SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

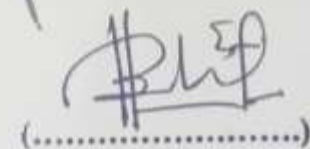
Nama Penguji

Tanda Tangan

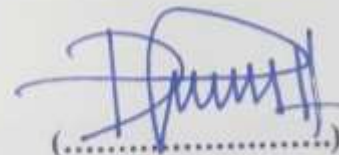
1. Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP. 195908081986031002
2. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP. 196210201988032001
3. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP. 197601272005011004



(.....)



(.....)



(.....)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- “Bebaskanlah engkau dari berpikir, berkehendak, dan mengatur waktu, tapi ingat ! “ Mutu Qabla Anta Mutu”.
- “Tidak perlu lihat rumput tentangga yang jauh lebih hijau, cukup syukuri apa yang dimiliki dan berjuanglah raih mimpimu bukan mimpi orang lain”.
- “Kalau hidup sekedar hidup kera di hutan juga hidup, kalau kerja sekedar kerja kerbau di sawah juga kerja, jadilah manusia yang punya mimpi”

Terima Kasih Kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya yang begitu luas dalam hidupku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua orang tua tercinta Ayahanda Ikhsan Syamsudin dan ibunda tercinta Titin Fatimah terima kasih telah memberikan doa serta semangat yang diberikan kepada saya.
- Alm bakas dan alm ombai ku yang selama hidupnya telah memberikan support serta pengajaran berharga dalam hidupku.
- Dosen pembimbing saya, Bapak Drs. Moch Absor, M.T dan Bapak Akhmad Mirza, S.T, M.T. Terima kasih telah membimbing dan memberikan ilmu selama proses penyusunan skripsi ini.
- Yang terkasih Amelia Noviarni yang selalu menemani serta tak lupa memberikan semangat serta supportnya.
- Teman se-partner Nyimas Siti Yuliani Saptaprima mulai dari kerja praktek dan skripsi telah bekerja sama dengan baik hingga terselesaikannya skripsi ini.
- Saudaraku tercinta dan seluruh keluarga besar terima kasih juga.
- Teman-teman se Almamater alih jenjang Angkatan 2019 yang selama ini sama-sama berjuang dan saling memberikan ilmunya.

<<<< **Muhammad Hilmi** >>>>

BISMILLAAHIRRAHMAANIRRAHIIM

**“Man Jadda Wa Jadda, Man Shabara Zhafira, Man Sara Darbi Ala Washala”,
tiga mantra kehidupan yang memotivasi saya**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan Skripsi ini kepada :
ALLAH SWT, yang selalu memberikan karunia dan hidayah-Nya yang berlimpah kepadaku & **Nabi Muhammad SAW** yang senantiasa menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Mamah dan Almarhum Papah Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mamah dan Almarhum Papah yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga aku bisa membahagiakan kalian secepatnya.

Saudari-saudari dan Sahabatku

Sebagai tanda terimakasih, kupersembahkan karya kecil ini untuk Saudari-saudariku, Kak Ayi & Bang Imam, Yukti, Aiyuk Ika serta sahabatku, Terimakasih telah memberikan semangat, motivasi dan inspirasi dalam menyelesaikan Skripsi ini, semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikanku orang yang baik kedepannya.

Dosen Pembimbing Laporan Akhir

Pak Drs Mochammad Absor, M.T dan Pak Ahmad Mirza, S.T, M.T selaku dosen pembimbing Skripsi saya, terimakasih banyak telah membimbing dan membantu dengan sabar selama ini, telah menasehati dan mengarahkan saya hingga Skripsi ini selesai dengan sempurna.

-Nyimas Siti Yuliani Saptaprima-

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU JALAN DUSUN LAMA SEBERANG KOTA SEKAYU KABUPATEN MUBA STA 0+000 – STA 5+800 PROVINSI SUMATERA SELATAN

Perencanaan geometrik dan tebal perkerasan kaku jalan Dusun Lama Seberang kota Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin STA 0+000 – STA 5+800 Provinsi Sumatera Selatan merupakan perencanaan pembangunan jalan yang menghubungkan kota Sekayu - Penukal Abab Lematang Ilir Provinsi Sumatera Selatan berfungsi untuk meningkatkan pelayanan dan dapat memperlancar prasarana transportasi bagi masyarakat dan perindustrian yang ada, serta dapat meningkatkan aksesibilitas bagi semua sarana yang melaluinya. Desain perencanaan geometrik jalan didasarkan pada volume kendaraan, kelas jalan, medan jalan, dan beban lalu lintas kendaraan yang meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, perhitungan tebal perkerasan dan bangunan pelengkap berdasarkan kriteria standar yang dikeluarkan oleh Dirjen Bina Marga. Berdasarkan hasil perhitungan, pada ruas jalan batas Dusun Lama Seberang kota Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin digolongkan sebagai jalan Arteri Kelas I pada medan bukit dengan 8 tikungan, yaitu 5 jenis tikungan *Full Circle (FC)*, 1 jenis tikungan *Spiral - Spiral (SS)* dan 2 jenis tikungan *Spiral – Circle – Spiral (SCS)*. Perkerasan yang digunakan merupakan perkerasan kaku dengan ketebalan 20 cm. Perkiraan biaya yang dibutuhkan pada pembangunan ruas jalan batas Dusun Lama Seberang kota Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, yaitu Rp 64.811.300.000 (*Enam Puluh Empat Miliar Delapan Ratus Sebelas Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah*) dengan waktu pelaksanaan 135 hari kerja.

Kata kunci : Jalan, Perencanaan Geometrik, Perkerasan Kaku, Drainase, Rencana Anggaran Biaya

ABSTRACT

THE DESIGN OF GEOMETRIC AND THICKNESS OF RIGID PAVEMENT OF DUSUN LAMA SEBERANG ROADS SEKAYU CITY MUBA REGENCY STA 0+000 – STA 5+800 SOUTH SUMATERA PROVINCE

The design of geometric and thickness of rigid pavement of Dusun Lama Seberang roads Sekayu City Musi Banyuasin Regency South Sumatera Province is a road construction design that connects Sekayu City – Penukal Abab Lematang Ilir South Sumatera Province to improve services and facilitate transportation infrastructure for the public and industry, and to improve accessibility for all means through it. The design of geometric is based from vehicle volume, road class, road terrain and vehicle traffic load which include the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, pavement thickness and complementary construction based on Directorate General Of Highway Standard. Based on the calculation, on the crossing roads of Dusun Lama Seberang roads Sekayu City Musi Banyuasin Regency can be classified as Arteri First class hilly road terrain with 8 corner of 5 types of Full Circle (FC) corner, 1 types of Spiral – Spiral (SS) corner, 2 types of Spiral – Circle – Spiral (SCS) corner. The pavement used is a rigid pavement with 20 cm thickness. The estimated cost required on the crossing roads of Dusun Lama Seberang roads Sekayu City Musi Banyuasin Regency is Rp 64.811.300.000 (Sixty Four Billion Eight Hunderd Eleven Million Three Hunderd Thousand Rupiah) with 135 working days.

Keywords: Road, Geometric Design, Rigid Pavement, Drainage, Budget Plan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Dusun Lama Seberang Kota Sekayu Kabupaten Muba STA 0+000 – STA 5+800 Provinsi Sumatera Selatan”** tepat pada waktunya.

Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma IV pada Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Skripsi ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Kosim, M.T., selaku Ketua Prodi Perencanaan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Mochammad Absor, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Ahmad Mirza, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.
7. Seluruh staff dan karyawan Dinas PU Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang diperlukan.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| LEMBAR JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xxii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Alasan Pemilihan Judul..... | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.5 Permasalahan dan Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Pengertian Jalan | 5 |
| 2.2 Klasifikasi Jalan | 5 |
| 2.3 Penampang Melintang Jalan | 9 |
| 2.3.1 Jalur Lalu Lintas | 9 |
| 2.3.2 Bahu Jalan..... | 11 |
| 2.3.3 Trotoar atau Jalur Pejalan Kaki (<i>Side Walk</i>)..... | 13 |
| 2.3.4 Median | 14 |
| 2.3.5 Saluran Samping..... | 15 |
| 2.3.6 Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) | 15 |
| 2.3.7 Ruang Milik Jalan (Rumija) | 16 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.3.8 | Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja) | 16 |
| 2.3.9 | Tipe Alinyemen | 17 |
| 2.4 | Karakteristik Lalulintas | 17 |
| 2.4.1 | Kendaraan Rencana | 18 |
| 2.4.2 | Komposisi Lalulintas | 20 |
| 2.4.3 | Kecepatan Rencana..... | 22 |
| 2.5 | Perencanaan Geometrik | 23 |
| 2.5.1 | Pengertian Perencanaan Geometrik..... | 23 |
| 2.5.2 | Data Perencanaan..... | 23 |
| 2.5.3 | Parameter Perencanaan Geometrik Jalan..... | 27 |
| 2.6 | Alinyemen Horizontal..... | 42 |
| 2.6.1 | Tikungan <i>Full Circle (FC)</i> | 43 |
| 2.6.2 | Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> | 45 |
| 2.6.3 | Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> | 47 |
| 2.6.4 | Diagram Superelevasi | 49 |
| 2.6.5 | Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan | 53 |
| 2.6.6 | Kebebasan Samping pada Tikungan..... | 55 |
| 2.6.7 | Penomoran Panjang Jalan (<i>Stationing</i>)..... | 57 |
| 2.7 | Alinyemen Vertikal..... | 58 |
| 2.7.1 | Kelandaian | 59 |
| 2.7.2 | Lengkung Vertikal | 60 |
| 2.8 | Koordinasi Alinyemen | 67 |
| 2.9 | Perencanaan Bangunan Pelengkap..... | 68 |
| 2.9.1 | Drainase Jalan | 69 |
| 2.9.2 | Saluran Samping | 70 |
| 2.9.3 | Gorong-gorong (<i>Box Culvert</i>)..... | 74 |
| 2.9.4 | Kriteria Perencanaan Saluran Samping dan Gorong-gorong..... | 76 |
| 2.9.5 | Desain Dimensi Saluran Samping dan Gorong-gorong..... | 77 |
| 2.10 | Perencanaan Tebal Perkerasan | 80 |
| 2.10.1 | Tipe-tipe Perkerasan..... | 81 |
| 2.10.2 | Perkerasan Kaku..... | 81 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 2.10.3 | Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku | 84 |
| 2.10.4 | Lalulintas Rencana untuk Perkerasan Kaku | 88 |
| 2.10.5 | Pertumbuhan Lalulintas | 89 |
| 2.10.6 | Umur Rencana | 90 |
| 2.10.7 | Lajur Rencana dan Koefisien Distribusi | 90 |
| 2.10.8 | Perencanaan Tebal Pelat | 91 |
| 2.10.9 | Perencanaan Penulangan | 98 |
| 2.10.10 | Sambungan | 100 |
| 2.11 | Perhitungan Galian dan Timbunan | 103 |
| 2.12 | Manajemen Proyek | 104 |
| 2.13 | Rencana Anggaran Biaya (RAB) | 108 |
| 2.14 | Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>) | 111 |
| 2.14.1 | <i>Network Planning</i> (NWP) | 111 |
| 2.14.2 | Barchart | 115 |
| 2.14.3 | Kurva S | 115 |

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI117

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.1 | Penentuan Trase Jalan | 117 |
| 3.2 | Penentuan Parameter Perencanaan | 118 |
| 3.2.1 | Penentuan Titik Koordinat | 118 |
| 3.2.2 | Penentuan Panjang Garis Tangen | 118 |
| 3.2.3 | Penentuan Sudut <i>Azimuth</i> di Antara Dua Garis Tangen (Δ) | 123 |
| 3.2.4 | Penentuan Medan Jalan | 130 |
| 3.2.5 | Penentuan Kriteria Perencanaan | 132 |
| 3.3 | Perhitungan Alinyemen Horizontal | 136 |
| 3.3.1 | Perhitungan Tikungan | 136 |
| 3.3.2 | Penentuan Titik Stationing | 166 |
| 3.3.3 | Perhitungan Kontrol Overlapping | 168 |
| 3.3.4 | Pelebaran Perkerasan pada Tikungan | 170 |
| 3.3.5 | Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan | 175 |
| 3.4 | Perhitungan Alinyemen Vertikal | 180 |

| | | |
|---|--|------------|
| 3.5 | Parameter Tebal Perkerasan | 194 |
| 3.5.1 | Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan | 194 |
| 3.5.2 | Perhitungan Tebal Perkerasan | 196 |
| 3.6 | Perencanaan Drainase Jalan | 209 |
| 3.6.1 | Kondisi Eksisting Permukaan Jalan | 209 |
| 3.6.2 | Perhitungan Waktu Konsentrasi | 210 |
| 3.6.3 | Intensitas Curah Hujan | 210 |
| 3.6.4 | Intensitas Curah Hujan Maksimum | 212 |
| 3.6.5 | Perhitungan Debit Aliran..... | 213 |
| 3.6.6 | Desain Saluran Samping Jalan | 215 |
| 3.6.7 | Perhitungan Aliran Debit Rencana <i>Box Culvert</i> | 218 |
| 3.6.8 | Desain Gorong-gorong (<i>Box Culvert</i>) | 222 |
| 3.6.9 | Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i> | 224 |
| 3.7 | Perhitungan Volume Galian dan Timbunan | 233 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA..... | | 237 |
| 4.1 | Rencana Kerja dan Syarat-Syarat | 237 |
| 4.1.1 | Syarat-syarat Administrasi | 237 |
| 4.1.2 | Syarat-syarat Pelaksanaan | 239 |
| 4.1.3 | Syarat-syarat Teknis | 244 |
| 4.1.4 | Peraturan Bahan yang Dipakai | 250 |
| 4.1.5 | Pelaksanaan Pekerjaan..... | 252 |
| 4.2 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)..... | 254 |
| 4.2.1 | Analisa Kuantitas Pekerjaan | 254 |
| 4.2.2 | Harga Satuan Dasar | 257 |
| 4.2.3 | Perhitungan Koefisien Alat dan Koefisien Tenaga Kerja..... | 273 |
| 4.2.4 | Manajemen Alat dan Waktu | 294 |
| 4.2.5 | Perhitungan Rekapitulasi Durasi | 299 |
| 4.2.6 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan..... | 301 |
| 4.3 | Rencana Anggaran Biaya (RAB) | 319 |
| 4.4 | Rekapitulasi Biaya..... | 321 |

| | | |
|-----------------------|---------------------|------------|
| BAB V | PENUTUP | 322 |
| | 5.1 Kesimpulan..... | 322 |
| | 5.2 Saran..... | 323 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas, Fungsi, Dimensi Kendaraan dan Muatan Sumbu Terberat..... | 6 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan dalam MST | 7 |
| Tabel 2.3 Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR | 7 |
| Tabel 2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan | 8 |
| Tabel 2.5 Lebar Lajur Jalan Ideal..... | 10 |
| Tabel 2.6 Lebar Jalur dan Bahu Jalan | 13 |
| Tabel 2.7 Ketentuan Tipe Alinyemen | 17 |
| Tabel 2.8 Dimensi Kendaraan Rencana | 19 |
| Tabel 2.9 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) | 20 |
| Tabel 2.10 Volume Jam Perencanaan | 21 |
| Tabel 2.11 Kecepatan Rencana, Sesuai dengan Klasifikasi Fungsi dan Klasifikasi Medan Jalan..... | 23 |
| Tabel 2.12 Ekuivalen Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Empat Lajur Dua Arah (4/2) | 25 |
| Tabel 2.13 Klasifikasi Medan dan Besarnya..... | 26 |
| Tabel 2.14 Dimensi Kendaraan Rencana | 28 |
| Tabel 2.15 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan..... | 32 |
| Tabel 2.16 Penentuan Faktor-K dan Faktor-F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (VLHR)..... | 34 |
| Tabel 2.17 Kapasitas Dasar (Co) pada Jalan Luar Kota 4/2 | 35 |
| Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalulintas (FCw) .. | 35 |
| Tabel 2.19 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FCsp)..... | 36 |
| Tabel 2.20 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FCsf) | 36 |
| Tabel 2.21 Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan Q/C | 37 |
| Tabel 2.22 Jarak Pandang Henti (Jh) Minimum..... | 39 |
| Tabel 2.23 Jarak Pandang Mendahului (Jd) berdasarkan V_R | 41 |
| Tabel 2.24 Panjang Bagian Lurus Maksimum | 42 |
| Tabel 2.25 Panjang Jari-jari Minimum untuk $e_{maks} = 10\%$ | 43 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 2.26 | Jari-jari Tikungan yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan | 44 |
| Tabel 2.27 | Tabel p^* dan k^* , untuk $L_s = 1$ | 48 |
| Tabel 2.28 | Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$, metode Bina Marga) | 51 |
| Tabel 2.29 | Kelandaian Maksimum yang Diizinkan | 59 |
| Tabel 2.30 | Panjang Kritis (m) | 60 |
| Tabel 2.31 | Panjang Minimum Lengkung Vertikal | 61 |
| Tabel 2.32 | Nilai K Sesuai Lama Pengamatan | 71 |
| Tabel 2.33 | Harga Koefisien Pengaliran (C) dan Harga Faktor Limpasan (f_k) | 72 |
| Tabel 2.34 | Koefisien Hambatan Berdasarkan Kondisi Permukaan | 74 |
| Tabel 2.35 | Tipe Penampang Gorong-gorong | 75 |
| Tabel 2.36 | Ukuran Dimensi Gorong-gorong | 76 |
| Tabel 2.37 | Kemiringan Saluran Memanjang Berdasarkan Jenis Material | 76 |
| Tabel 2.38 | Kecepatan Aliran Air yang Dijinkan Berdasarkan Jenis Material | 77 |
| Tabel 2.39 | Koefisien Kekasaran Manning | 79 |
| Tabel 2.40 | Faktor Keamanan Beban (FKB) | 89 |
| Tabel 2.41 | Faktor Lajur Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%) | 89 |
| Tabel 2.42 | Faktor Pertumbuhan Lalulintas (R) | 90 |
| Tabel 2.43 | Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi (C) Kendaraan Niaga pada Lajur Rencana | 91 |
| Tabel 2.44 | Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Dengan Bahu | 93 |
| Tabel 2.45 | Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu | 94 |
| Tabel 2.46 | Koefisien Gesekan antara Pelat Beton Semen dengan Lapisan Pondasi dibawahnya | 100 |
| Tabel 2.47 | Ukuran dan Jarak Ruji yang Disarankan | 101 |
| Tabel 2.48 | Perhitungan Galian dan Timbunan | 104 |
| Tabel 3.1 | Pembacaan Titik Koordinat | 118 |
| Tabel 3.2 | Perhitungan Jarak Trase Jalan | 123 |
| Tabel 3.3 | Hasil Perhitungan Sudut Antara Dua Tangen (Δ) | 129 |
| Tabel 3.4 | Perhitungan Kemiringan Medan | 130 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 3.5 | LHR Ruas Jalan Jalan Dusun Lama Kota Sekayu – Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2019 | 132 |
| Tabel 3.6 | Data Lalulintas Perencanaan Jalan Dusun Lama Kota Sekayu – Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2019..... | 132 |
| Tabel 3.7 | Perhitungan Lalulintas pada Akhir Umur Pelayanan | 133 |
| Tabel 3.8 | Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral – Spiral</i> (SS) | 163 |
| Tabel 3.9 | Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS) | 164 |
| Tabel 3.10 | Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i> (FC)..... | 165 |
| Tabel 3.11 | Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan..... | 174 |
| Tabel 3.12 | Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti | 177 |
| Tabel 3.13 | Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului..... | 180 |
| Tabel 3.14 | Hasil Penentuan Elevasi Permukaan Tanah Asli | 181 |
| Tabel 3.15 | Hasil Perhitungan Nilai Gradian | 183 |
| Tabel 3.16 | Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal..... | 191 |
| Tabel 3.17 | Volume dan Komposisi Lalulintas pada Tahun Pelaksanaan | 194 |
| Tabel 3.18 | Data CBR Tanah Dasar dari STA 0+000 – STA 5+800 | 194 |
| Tabel 3.19 | Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Jenis dan Bebannya..... | 197 |
| Tabel 3.20 | Perhitungan Repetisi Sumbu Rencana | 198 |
| Tabel 3.21 | Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu Beton dengan Ruji Tebal Pelat 20 cm..... | 199 |
| Tabel 3.22 | Perhitungan untuk Tebal Pelat 17 cm | 202 |
| Tabel 3.23 | Perhitungan untuk Tebal Pelat 18 cm | 203 |
| Tabel 3.24 | Perhitungan untuk Tebal Pelat 19 cm | 204 |
| Tabel 3.25 | Perhitungan untuk Tebal Pelat 20 cm | 205 |
| Tabel 3.26 | Jarak Tulangan <i>Tie Bar</i> Maksimum | 209 |
| Tabel 3.27 | Data Curah Hujan..... | 211 |
| Tabel 3.28 | Perhitungan Curah Hujan Harian dengan Metode Gumbel | 212 |
| Tabel 3.29 | Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata (C) | 213 |
| Tabel 3.30 | Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc)..... | 214 |
| Tabel 3.31 | Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q) | 215 |
| Tabel 3.32 | Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata (C) | 219 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 3.33 | Perhitungan Waktu Konsentrasi (T_c)..... | 220 |
| Tabel 3.34 | Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)..... | 221 |
| Tabel 3.35 | Debit Aliran Rencana..... | 222 |
| Tabel 3.36 | Beban Mati Tambahan pada Saluran..... | 226 |
| Tabel 3.37 | Kombinasi Beban Ultimate..... | 229 |
| Tabel 3.38 | Kombinasi Momen Ultimate..... | 229 |
| Tabel 3.39 | Kombinasi Gaya Geser Ultimate..... | 229 |
| Tabel 3.40 | Volume Galian dan Timbunan..... | 233 |
| Tabel 4.1 | Mutu Beton dan Penggunaan..... | 247 |
| Tabel 4.2 | Kuantitas Pekerjaan..... | 254 |
| Tabel 4.3 | Harga Satuan Dasar (HSD) pada Kabupaten Musi Banyuasin..... | 258 |
| Tabel 4.4 | Analisa Biaya Sewa Water Tanker per jam..... | 259 |
| Tabel 4.5 | Analisa Biaya Sewa Excavator per jam..... | 260 |
| Tabel 4.6 | Analisa Biaya Sewa Bulldozer per jam..... | 261 |
| Tabel 4.7 | Analisa Biaya Sewa Wheel Loader per jam..... | 262 |
| Tabel 4.8 | Analisa Biaya Sewa Motor Grader per jam..... | 263 |
| Tabel 4.9 | Analisa Biaya Sewa Vibrator Roller per jam..... | 264 |
| Tabel 4.10 | Analisa Biaya Sewa Dump Truck per jam..... | 265 |
| Tabel 4.11 | Analisa Biaya Sewa Tandem Roller per jam..... | 266 |
| Tabel 4.12 | Analisa Biaya Sewa Truck Mixer per jam..... | 267 |
| Tabel 4.13 | Analisa Biaya Sewa Concrete Vibrator per jam..... | 268 |
| Tabel 4.14 | Analisa Biaya Sewa Concrete Pan Mixer per jam..... | 269 |
| Tabel 4.15 | Analisa Biaya Sewa Mini Excavator per jam..... | 270 |
| Tabel 4.16 | Analisa Biaya Sewa Tamper per jam..... | 271 |
| Tabel 4.17 | Analisa Biaya Sewa Alat Flat Bed Truck..... | 272 |
| Tabel 4.18 | PKA pada Pekerjaan Pembersihan (per m^3)..... | 273 |
| Tabel 4.19 | PKA pada Pekerjaan Beton K-250 untuk Struktur Drainase Beton (per m^3)..... | 275 |
| Tabel 4.20 | PKA pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (per m^3)..... | 277 |
| Tabel 4.21 | PKA pada Pekerjaan Timbunan Biasa..... | 279 |
| Tabel 4.22 | PKA pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat B Badan Jalan (per m^3)..... | 281 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 4.23 | PKA pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat B Bahu Jalan (per m ³) | 284 |
| Tabel 4.24 | PKA pada Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan (per m ³) | 287 |
| Tabel 4.25 | PKA pada Pekerjaan Beton fc'35 untuk Perkerasan Jalan (per m ³) | 289 |
| Tabel 4.26 | PKA pada Pekerjaan <i>Box Culvert</i> (per m ³) | 291 |
| Tabel 4.27 | PKA pada Pekerjaan Pembesian (per Kg) | 293 |
| Tabel 4.28 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Pembersihan | 294 |
| Tabel 4.29 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Galian | 294 |
| Tabel 4.30 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Timbunan | 295 |
| Tabel 4.31 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan | 295 |
| Tabel 4.32 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Bahu Jalan) | 295 |
| Tabel 4.33 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Badan Jalan) | 296 |
| Tabel 4.34 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Perkerasan Beton Semen (Beton K-350) | 296 |
| Tabel 4.35 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Galian Drainase | 297 |
| Tabel 4.36 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Struktur Drainase (Beton K-250) | 298 |
| Tabel 4.37 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i> | 298 |
| Tabel 4.38 | Manajemen Alat dan Waktu Pekerjaan Beton <i>Box Culvert</i> (Beton K-250) | 298 |
| Tabel 4.39 | Perhitungan Rekapitulasi Durasi | 299 |
| Tabel 4.40 | Peralatan yang Digunakan | 301 |
| Tabel 4.41 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran | 302 |
| Tabel 4.42 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet | 303 |
| Tabel 4.43 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan | 304 |
| Tabel 4.44 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian | 305 |
| Tabel 4.45 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan | 306 |
| Tabel 4.46 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan | 307 |
| Tabel 4.47 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Bahu Jalan) | 308 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4.48 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B (Badan Jalan)..... | 309 |
| Tabel 4.49 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Beton Semen (Beton fc'35) | 310 |
| Tabel 4.50 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian Badan Jalan | 311 |
| Tabel 4.51 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tie Bars</i> | 312 |
| Tabel 4.52 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Dowel</i> | 313 |
| Tabel 4.53 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Struktur Drainase (Beton K-250) . | 314 |
| Tabel 4.54 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i> | 315 |
| Tabel 4.55 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton <i>Box Culvert</i> (Beton K-250) | 316 |
| Tabel 4.56 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian <i>Box Culvert</i> | 317 |
| Tabel 4.57 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug | 318 |
| Tabel 4.58 Rencana Anggaran Biaya (RAB) | 319 |
| Tabel 4.59 Rekapitulasi Biaya..... | 321 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Penampang Melintang Jalan Tanpa Median..... | 10 |
| Gambar 2.2 Penampang Melintang Jalan dengan Median | 11 |
| Gambar 2.3 Bagian-bagian Jalan..... | 16 |
| Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Kecil..... | 19 |
| Gambar 2.5 Dimensi Kendaraan Sedang | 19 |
| Gambar 2.6 Dimensi Kendaraan Besar | 20 |
| Gambar 2.7 Kendaraan Penumpang (P)..... | 29 |
| Gambar 2.8 Kendaraan Truk As Tunggal (SU) | 29 |
| Gambar 2.9 Kendaraan Bus Sekolah (BS)..... | 29 |
| Gambar 2.10 Kendaraan City Bus (CB)..... | 30 |
| Gambar 2.11 Kendaraan Bus Tempel atau Gandengan (A-BUS)..... | 30 |
| Gambar 2.12 Kendaraan Semitrailer Kombinasi Sedang (WB-12) | 30 |
| Gambar 2.13 Kendaraan Semitrailer Kombinasi Besar (WB-15)..... | 31 |
| Gambar 2.14 Jarak Pandang Henti pada Lengkung Vertikal Cembung..... | 39 |
| Gambar 2.15 Jarak Pandang Henti pada Lengkung Vertikal Cekung..... | 39 |
| Gambar 2.16 Diagram Pergerakan Kendaraan Untuk Mendahului | 42 |
| Gambar 2.17 Tikungan <i>Full Circle</i> | 44 |
| Gambar 2.18 Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 47 |
| Gambar 2.19 Tikungan <i>Spiral – Spiral</i> | 49 |
| Gambar 2.20 Diagram Pencapaian Superelevasi <i>Full Circle</i> | 52 |
| Gambar 2.21 Diagram Pencapaian Superelevasi <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 52 |
| Gambar 2.22 Diagram Pencapaian Superelevasi <i>Spiral – Spiral</i> | 53 |
| Gambar 2.23 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan | 54 |
| Gambar 2.24 Daerah bebas samping ditikungan untuk $J_h < L_t$ | 56 |
| Gambar 2.25 Daerah bebas samping ditikungan untuk $J_h > L_t$ | 56 |
| Gambar 2.26 Lajur Pendakian..... | 60 |
| Gambar 2.27 Lengkung Vertikal..... | 61 |
| Gambar 2.28 Alinyemen Vertikal Cembung..... | 62 |
| Gambar 2.29 Panjang L_v untuk $J_h < L_v$ | 63 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 2.30 | P anjang Lv untk Jh > Lv | 63 |
| Gambar 2.31 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Henti (Jh) | 64 |
| Gambar 2.32 | Jarak Pandang Mendahului (Jd) | 65 |
| Gambar 2.33 | Alinyemen Vertikal Cekung..... | 66 |
| Gambar 2.34 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung | 67 |
| Gambar 2.35 | Penampang Saluran Berbentuk Trapesium | 77 |
| Gambar 2.36 | Dimensi Gorong-gorong Persegi | 78 |
| Gambar 2.37 | Tipikal Struktur Perkerasan Beton Semen | 82 |
| Gambar 2.38 | Tebal Pondasi Bawah Minimum untuk Perkerasan Kaku | 86 |
| Gambar 2.39 | CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Pondasi Bawah | 86 |
| Gambar 2.40 | Analisi Fatik dan Beban Repetisi Ijin Berdasarkan Rasio Tegangan, dengan / Tanpa Bahu Beton | 96 |
| Gambar 2.41 | Analisis Erosi dan Jumlah Repetisi Beban Ijin, Berdasarkan Faktor Erosi, Tanpa Bahu Beton..... | 97 |
| Gambar 2.42 | Analisis Erosi dan Jumlah Repetisi Beban Ijin, Berdasarkan Faktor Erosi, dengan Bahu Beton | 98 |
| Gambar 2.43 | Sambungan Susut Melintang deng <i>Dowel</i> | 102 |
| Gambar 2.44 | Sambungan Pelaksanaan Memanjang dengan Lidah Alur Dan <i>Tie Bar</i> | 102 |
| Gambar 2.45 | Sambungan Muai deng <i>Dowel</i> | 103 |
| Gambar 2.46 | <i>Network Planning</i> (NWP) | 113 |
| Gambar 2.47 | <i>Barchart</i> | 115 |
| Gambar 2.48 | Kurva S | 116 |
| Gambar 3.1 | Jarak trase dari titik A (awal proyek) sampai ke titik B (akhir proyek)..... | 118 |
| Gambar 3.2 | Jarak titik A ke P1 | 119 |
| Gambar 3.3 | Jarak titik P1 ke P2 | 119 |
| Gambar 3.4 | Jarak titik P2 ke P3 | 120 |
| Gambar 3.5 | Jarak titik P3 ke P4 | 120 |
| Gambar 3.6 | Jarak titik P4 ke P5 | 121 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 3.7 | Jarak titik P5 ke P6 | 121 |
| Gambar 3.8 | Jarak titik P6 ke P7 | 122 |
| Gambar 3.9 | Jarak titik P7 ke P8 | 122 |
| Gambar 3.10 | Jarak titik P8 ke B..... | 122 |
| Gambar 3.11 | Sudut $\Delta 1$ | 124 |
| Gambar 3.12 | Sudut $\Delta 2$ | 124 |
| Gambar 3.13 | Sudut $\Delta 3$ | 125 |
| Gambar 3.14 | Sudut $\Delta 4$ | 126 |
| Gambar 3.15 | Sudut $\Delta 5$ | 127 |
| Gambar 3.16 | Sudut $\Delta 6$ | 127 |
| Gambar 3.17 | Sudut $\Delta 7$ | 128 |
| Gambar 3.18 | Sudut $\Delta 8$ | 129 |
| Gambar 3.19 | Tikungan ke-1 <i>Spiral – Spiral</i> | 139 |
| Gambar 3.20 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-1 <i>Spiral – Spiral</i> | 139 |
| Gambar 3.21 | Tikungan ke-2 <i>Full Circle</i> | 142 |
| Gambar 3.22 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-2 <i>Full Circle</i> | 142 |
| Gambar 3.23 | Tikungan ke-3 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 147 |
| Gambar 3.24 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-3 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 147 |
| Gambar 3.25 | Tikungan ke-4 <i>Full Circle</i> | 149 |
| Gambar 3.26 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-4 <i>Full Circle</i> | 150 |
| Gambar 3.27 | Tikungan ke-5 <i>Full Circle</i> | 152 |
| Gambar 3.28 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-5 <i>Full Circle</i> | 152 |
| Gambar 3.29 | Tikungan ke-6 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 156 |
| Gambar 3.30 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-6 <i>Spiral – Circle – Spiral</i> | 157 |
| Gambar 3.31 | Tikungan ke-7 <i>Full Circle</i> | 159 |
| Gambar 3.32 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-7 <i>Full Circle</i> | 159 |
| Gambar 3.33 | Tikungan ke-8 <i>Full Circle</i> | 162 |
| Gambar 3.34 | Diagram Superelevasi Tikungan ke-8 <i>Full Circle</i> | 162 |
| Gambar 3.35 | Lengkung Vertikal Cekung ke-1 | 184 |
| Gambar 3.36 | Lengkung Vertikal Cembung ke-1 | 187 |
| Gambar 3.37 | Grafik Repetisi Ijin Fatik untuk tebal pelat 20 cm | 200 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Gambar 3.38 | Grafik Analisis erosi dan jumlah repetisi beban berdasarkan faktor erosi, tanpa bahu beton untuk tebal pelat 20 cm | 201 |
| Gambar 3.39 | Sambungan Susut Melintang dengan Menggunakan <i>Dowel</i> Pada Perkerasan Beton Bersambung dengan Tulangan | 207 |
| Gambar 3.40 | Penulangan Perkerasan Beton Bersambung dengan Tulangan | 208 |
| Gambar 3.41 | Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i> | 208 |
| Gambar 3.42 | Letak Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i> | 208 |
| Gambar 3.43 | Dimensi Saluran Drainase | 217 |
| Gambar 3.44 | Dimensi Penampang <i>Box Culvert</i> Pelaksanaan | 223 |
| Gambar 3.45 | Potongan Penampang <i>Box Culvert</i> | 224 |
| Gambar 3.46 | Beban Lajur “D” | 226 |
| Gambar 3.47 | Intensitas <i>Uniformly Distributed Load</i> | 227 |
| Gambar 3.48 | Faktor Beban Dinamis (DLA) | 227 |
| Gambar 3.49 | Pembebanan Truk “TT” dengan PTT = 80 kN | 228 |
| Gambar 3.50 | Detail Penulangan <i>Box Culvert</i> | 232 |