

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL
PERKERASAN LENTUR PADA JALAN SP. AIR
DINGIN – PAGAR ALAM STA 14+300 – 19+300
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri
Swriwijaya**

Oleh :

Muhammad Farid Ramadhan (061930100865)
Muhammad Fhadhil Adytiar (061930100882)

**POLITEKNIK NEGERI
SRIWIJAYAPALEMBANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN



LAPORAN AKHIR

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR PADA JALAN Sp. AIR DINGIN – PAGAR ALAM STA
14+300 – 19+300 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Pembimbing I,

Drs. Revias. M.T.
NIP 195911051986031003

Pembimbing II,

Ir. Herlinawati. M. Eng
NIP 19760902001121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

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

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR PADA JALAN Sp. AIR DINGIN – PAGAR ALAM STA
14+300 – 19+300 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

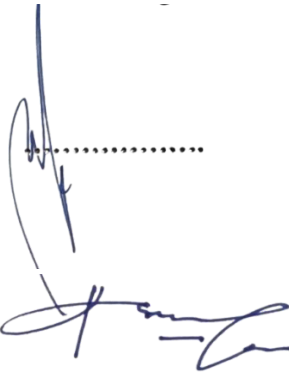
LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

**1. Andi Herius, S.T, M.T.
NIP 19760902001121002**



**2. Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002**

.....

**3. Drs. Dafrimon, M.T
NIP 1960051219860310005**



.....

**4. Norca Praditya, S.T, M.T
NIP 198804252019031005**



.....

**5. Ir. Herlinawati. M.Eng
NIP 196210201988032001**



.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Laporan akhir ini kepada Keluarga
yang kami cintai.

Motto :

"Percuma jadi 'pinter' kalau untuk menganggap yang lain 'bodoh'."

-(Cak Lontong)-

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Perancangan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Pada Jalan Sp. Air Dingin – Pagar Alam Sta 14+300 – 19 +300 Provinsi Sumatera Selatan”.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Diploma III Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Dalam melaksanakan Tugas Akhir ini penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dalam kesempatan kali ini penulis akan menyampaikan rasa terima kasih karena tanpa kontribusi mereka maka laporan ini mungkin tidak akan selesai antara lain :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Drs. Revias Noerdin M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Herlinawati. M.Eng selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dosen-dosen Teknik Sipil, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua Orangtua dan keluarga atas semua doa dan dukungannya dalam penelitian Laporan Akhir.

7. Semua teman-teman jurusan teknik sipil 2019 yang selalu kebersamai dan selalu ada.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran atau kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca dan pembimbing atau dosen bersangkutan, untuk menjadi lebih baik dalam penulisan laporan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi kita semua, terutama rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan Sp. Air Dingin – Pagar Alam pada STA 14+300 – 19+300 Provinsi Sumatera Selatan

(Muhammad Farid Ramadhan & Muhammad Fhadhil Adytiar

2022: 310 halaman; 93 tabel; 79 gambar; 50 lampiran)

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang terus berkembang menyebabkan peningkatan arus lalu lintas, untuk itu diperlukan sarana dan prasarana yang memadai agar pendistribusian barang dan jasa antar daerah dapat berjalan lancar, maka diperlukan jaringan jalan yang baru dan perbaikan jalan yang rusak. Pemerintah mengalokasikan dana yang cukup besar untuk prasarana jalan, agar jalan yang dibuat memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas, maka dibuat perencanaan geometric terlebih dahulu. Pada perencanaan geometric pada jalan Sp. Air Dingin – Pagar Alam ini memiliki panjang rencana 5,000 Km, perencanaan ini mengacu kepada peraturan dan standar yang dikeluarkan oleh Dirjen Bina Marga. Pada perencanaan pembangunan jalan ini termasuk jalan Arteri Kelas I. Kecepatan rencana jalan yaitu 60 km/jam dimana lebar perkerasan 2 x 3,5 m dan lebar bahu jalan 2 x 1,5 m. Memiliki 9 buah tikungan yang terdiri dari 4 buah jenis tikungan *Spiral-Spiral*, 3 buah jenis tikungan *Spiral-circle-Spiral* dan 2 jenis tikungan *Full Circle*. Besarnya volume galian pembangunan proyek ini adalah 447.033,550 m³ dan volume total timbunan sebesar 138.407,100 m³. Dari perencanaan tebal perkerasan didapatkan tebal lapisan pondasi bawah 15 cm menggunakan agregat kelas B, tebal lapisan pondasi atas 15 cm menggunakan agregat kelas A, sedangkan tebal lapis permukaan AC-Base 7,5 cm, AC-BC 6 cm dan AC-WC 4 cm. Dengan biaya total yang dibutuhkan untuk pembangunan ini sebesar Rp. 94.053.690.000 dengan waktu pelaksanaan 182hari kalender.

Kata kunci : geometric, perencanaan jalan, galian, timbunan.

ABSTRACT

Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan Sp. Air Dingin – Pagar Alam pada STA 14+300 – 19+300 Provinsi Sumatera Selatan

(Muhammad Farid Ramadhan & Muhammad Fhadhil Adytiar

2022: 310 pages; 93 table; 79 image; 50 appendix)

Economic growth in Indonesia that continues to develop causes an increase in traffic flow, for this reason, adequate facilities and infrastructure are needed so that the distribution of goods and services between regions can run smoothly, so new road networks and repairs of damaged roads are needed. The government allocates quite large funds for road infrastructure so that the roads that are made provide optimum service to traffic flow, a geometric plan is made in advance. In the geometric planning of the Sp, Air Dingin = Pagar Alam Regency has a plan length of 5,000 Km, this plan refers to the regulations and standards issued by the Director-General of Highways. This road construction plan includes a arteri class I road. The design speed of the road is 60 km/hour where the width of the pavement is 2 x 3.5 m and a shoulder width of 2 x 1.5 m. Has 9 bends consisting of 4 Spiral- Spiral bend, 3 Spiral-circle-Spiral bends, and 2 Full Circle bend. The volume of excavation for the construction of this project is 447.033,550m³ and the total embankment volume is 138.407,100 m³. From the pavement thickness planning, the subbase layer thickness was 15 cm using class II B aggregate, the top foundation layer thickness was 15 cm using class A aggregate, while the surface layer thickness was AC-Base 7,5 cm, AC-BC 6 cm, and AC-WC 4 cm. With the total cost required for this development of Rp. 94.053.690.000 with implementation time of 182 calendar days.

Keywords : *geometric, construction plan, excavation, embankment.*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|------------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pengesahan..... | ii |
| ABSTRAK | iii |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Metode Pengumpulan Data | 4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan Laporan | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Perencanaan Geometrik Jalan | 7 |
| 2.2 Klasifikasi Jalan | 8 |
| 2.2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan | 8 |
| 2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan | 9 |
| 2.2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan | 9 |
| 2.2.4 Klasifikasi Menurut Volume Lalu Lintas | 10 |
| 2.3 Bagian-Bagian Jalan | 12 |
| 2.3.1 Ruang Penguasaan Jalan | 14 |
| 2.4 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan | 15 |
| 2.4.1 Kendaraan Rencana..... | 15 |
| 2.4.2 Kecepatan Rencana..... | 17 |
| 2.4.3 Volume Lalu Lintas | 17 |
| 2.4.4 Jarak Pandang | 19 |

| | |
|--|----|
| 2.5 Alinyemen Horizontal | 21 |
| 2.5.1 Ketentuan Panjang Bagian Lurus..... | 22 |
| 2.5.2 Ketentuan Komponen Tikungan | 22 |
| 2.5.3 Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan | 39 |
| 2.5.4 Jarak Pandang | 41 |
| 2.5.5 Kebebasan Samping pada Tikungan | 42 |
| 2.6 Alinyemen Vertikal | 45 |
| 2.6.1 Kelandaian Maksimum | 45 |
| 2.6.2 Lengkung Vertikal | 46 |
| 2.7 Perencanaan Galian dan Timbunan | 50 |
| 2.8 Perencanaan Tebal Perkerasan | 51 |
| 2.8.1 Jenis dan Fungsi Lapis Perkerasan Lentur | 52 |
| 2.8.2 Kriteria Perancangan..... | 55 |
| 2.8.3 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan..... | 74 |
| 2.8.4 Prosedur Perancangan Perkerasan Lentur..... | 74 |
| 2.9 Manajemen Proyek..... | 77 |
| 2.9.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat | 77 |
| 2.9.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)..... | 77 |
| 2.9.3 Network Planning | 78 |
| 2.9.4 Barchart..... | 80 |
| 2.9.5 Kurva S | 81 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|-----|
| 3.1 Penentuan Trase Jalan..... | 82 |
| 3.1.1 Perhitungan Klasifikasi Kelas Jalan..... | 82 |
| 3.1.2 Menentukan Medan Jalan | 85 |
| 3.1.3 Menentukan Kriteria Perencanaan | 87 |
| 3.1.4 Perhitungan Alinyemen Horizontal | 87 |
| 3.2 Perhitungan Panjang Garis Tangen | 88 |
| 3.2.1 Perhitungan Panjang Trase Jalan | 89 |
| 3.2.2 Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Antara Dua Tangen | 96 |
| 3.2.3 Perhitungan Sudut Antara Dua Tangen (Bearing) | 103 |
| 3.2.4 Perhitungan Tikungan | 109 |
| 3.2.5 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i> | 153 |
| 3.2.6 Perhitungan Titik <i>Stationing</i> | 155 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.2.7 | Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan | 160 |
| 3.2.8 | Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan..... | 169 |
| 3.3 | Alinyemen Vertikal | 175 |
| 3.4 | Perhitungan Galian dan Timbunan | 183 |
| 3.5 | Perhitungan Tebal Perkerasan | 191 |
| 3.5.1 | Menentukan Nilai CBR..... | 191 |
| 3.5.2 | Menetapkan Tebal Perkerasan | 192 |
| 3.5.3 | Analisa Drainase Bawah Permukaan | 193 |
| 3.5.4 | Analisa Lalu Lintas dan Kekuatan Struktur Perkerasan | 195 |
| 3.5.5 | Analisis Konstruksi Perkerasan Lentur Jalan Baru..... | 199 |

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

| | |
|--|-----|
| 4.1 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS) | 203 |
| 4.1.1 Syarat-Syarat Umum..... | 203 |
| 4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi | 216 |
| 4.1.3 Syarat-Syarat Pelaksanaan | 219 |
| 4.1.4 Syarat-Syarat Teknis | 226 |
| 4.1.5 Peraturan Bahan di Pakai | 233 |
| 4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan | 236 |
| 4.2 Pengelolaan Proyek..... | 239 |
| 4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan | 239 |
| 4.2.2 Perhitungan Produktivitas Kerja Alat Berat | 241 |
| 4.2.3 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, Dan Material | 256 |
| 4.2.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam..... | 278 |
| 4.2.5 Perhitungan Jumlah Jam Dan Hari Kerja | 289 |
| 4.2.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 295 |
| 4.2.7 Rencana Anggaran Biaya..... | 307 |
| 4.2.8 Rekapitulasi Biaya | 308 |

BAB V KESIMPULAN

| | |
|----------------------|-----|
| 5.1 Kesimpulan | 309 |
| 5.2 Saran | 310 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Ciri-ciri Jalan Lingkungan | 8 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Antar Kota | 9 |
| Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan | 10 |
| Tabel 2.4 Klasifikasi Menurut Volume Lalu Lintas | 10 |
| Tabel 2.5 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan (m)..... | 13 |
| Tabel 2.6 Dimensi Kendaraan Rencana | 16 |
| Tabel 2.7 Klasifikasi Rencana V_R , Sesuai dengan Klasifikasi Fungsi dan Klasifikasi Medan Jalan..... | 17 |
| Tabel 2.8 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)..... | 18 |
| Tabel 2.9 Penentuan Faktor K dan F Berdasarkan Volume Lalu Lintas..... | 18 |
| Tabel 2.10 Jarak Pandang Henti Minimum..... | 20 |
| Tabel 2.11 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang..... | 21 |
| Tabel 2.12 Jarak Pandang Mendahului berdasarkan V_r | 21 |
| Tabel 2.13 Panjang Bagian Lurus Maksimum | 22 |
| Tabel 2.14 Panjang Jari-jari Minimum untuk $e_{maks} = 10\%$ | 22 |
| Tabel 2.15 Jari-jari yang diijinkan tanpa superelevasi (Lengkung Peralihan) | 23 |
| Tabel 2.16 Jari-jari Tikungan yang tidak memerlukan Lengkung Peralihan | 25 |
| Tabel 2.17 Tabel p dan k untuk $L_s = 1$ | 33 |
| Tabel 2.18 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$, metode Bina Marga) | 35 |
| Tabel 2.19 Nilai E untuk $J_h < L_t$ | 43 |
| Tabel 2.20 Landai Maksimum | 46 |
| Tabel 2.21 Tabel Panjang Kritis..... | 46 |
| Tabel 2.22 Ketentuan Tinggi jenis Jarak Pandang | 48 |
| Tabel 2.23 Contoh Perhitungan Galian Dan Timbunan..... | 51 |
| Tabel 2.24 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan..... | 55 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 2.25 Koefisien Distribusi Kendaraan Per Lajur Rencana (D_L) | 56 |
| Tabel 2.26 Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Untuk Berbagai Klasifikasi Jalan..... | 59 |
| Tabel 2.27 Deviasi Normal Standar (Z_R) Untuk Berbagai Tingkat Kepercayaan (R)..... | 60 |
| Tabel 2.28 Definisi Kualitas Drainase | 65 |
| Tabel 2.29 Koefisien Drainase (M)..... | 66 |
| Tabel 2.30 Indeks Pelayanan Perkerasan Lentur Pada Akhir Umur Rencana | 68 |
| Tabel 2.31 Indeks Pelayanan Pada Awal Umur Rencana (IP_0)..... | 68 |
| Tabel 2.32 Nilai F untuk Perhitungan CBR Segmen | 69 |
| Tabel 2.33 Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Jalan (A) | 70 |
| Tabel 2.34 Pemilihan Tipe Lapisan Beraspal Berdasarkan Lalu lintas Rencana dan Kecepatan Kendaraan..... | 72 |
| Tabel 2.35 Tebal Minimum Lapisan Perkerasan | 73 |
| Tabel 3.1 Data Survei Kendaraan | 83 |
| Tabel 3.2 Perhitungan Medan Jalan | 85 |
| Tabel 3.3 Titik Kordinat..... | 89 |
| Tabel 3.4 Rekapitulasi Perhitungan Garis Tangen..... | 95 |
| Tabel 3.5 Sudut Azimuth dan Sudut Bearing..... | 108 |
| Tabel 3.6 SCS Tikungan 1 | 112 |
| Tabel 3.7 Data-data Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 2..... | 118 |
| Tabel 3.8 Tikungan 3 <i>Full Circle</i> (FC) | 122 |
| Tabel 3.9 SCS Tikungan 4 | 127 |
| Tabel 3.10 Data-data Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 5..... | 132 |
| Tabel 3.11 Data-data Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 6..... | 137 |
| Tabel 3.12 SCS Tikungan 7 | 142 |
| Tabel 3.13 Data-data Lengkung <i>Spiral-Spiral</i> Tikungan 8..... | 147 |
| Tabel 3.14 Tikungan 9 <i>Full Circle</i> (FC)..... | 151 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 3.15 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i> | 155 |
| Tabel 3.16 Perhitungan Kebebasan Samping Jarak Pandang Henti..... | 174 |
| Tabel 3.17 Perhitugan Alinyemen Vertikal | 180 |
| Tabel 3.18 Perhitungan Galian dan Timbunan | 189 |
| Tabel 3.19 Nilai CBR Tanah Dasar | 191 |
| Tabel 3.20 Volume dan Komposisi serta Beban Sumbu Kendaraan | 197 |
| Tabel 3.21 Perhitungan Lalu lintas Rencana untuk Umur 20 Tahun dengan Ekivalen Sumbu untuk SN = 4 dan IPt = 2,5 | 198 |
| Tabel 4.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan | 239 |
| Tabel 4.2 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i> Per Jam | 278 |
| Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i> Per Jam | 279 |
| Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i> Per Jam | 280 |
| Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i> Per Jam | 281 |
| Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i> Per Jam..... | 282 |
| Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Tank Truck</i> Per Jam..... | 283 |
| Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Tandem Roller</i> Per Jam | 284 |
| Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Asphalt Sprayer</i> Per Jam | 285 |
| Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Asphalt Finisher</i> Per Jam | 286 |
| Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i> Per Jam..... | 287 |
| Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Mixing Plant</i> Per Jam | 288 |
| Tabel 4.13 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan | 289 |
| Tabel 4.14 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian | 289 |
| Tabel 4.15 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan | 290 |
| Tabel 4.16 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Bawah..... | 290 |
| Tabel 4.17 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Atas..... | 291 |
| Tabel 4.18 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>AC-Base</i> | 291 |
| Tabel 4.19 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>AC-BC</i> | 292 |
| Tabel 4.20 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>AC-WC</i> | 292 |
| Tabel 4.21 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Prime Coat</i> | 293 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.22 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan <i>Tack Coat</i> | 293 |
| Tabel 4.23 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan..... | 293 |
| Tabel 4.24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran..... | 295 |
| Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan | 296 |
| Tabel 4.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian | 297 |
| Tabel 4.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan..... | 298 |
| Tabel 4.28 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah | 299 |
| Tabel 4.29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas | 300 |
| Tabel 4.30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-Base | 301 |
| Tabel 4.31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-BC..... | 302 |
| Tabel 4.32 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-WC..... | 303 |
| Tabel 4.33 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i> | 304 |
| Tabel 4.34 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tack Coat</i> | 305 |
| Tabel 4.35 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan | 306 |
| Tabel 4.36 Rencana Anggaran Biaya..... | 307 |
| Tabel 4.37 Rekapitulasi Biaya | 308 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Tipikal Potongan Melintang Normal dan Denah untuk 2/2 TB | 12 |
| Gambar 2.2 | Tipikal Potongan Melintang Normal | 13 |
| Gambar 2.3 | Rumaja, Rumija, Ruwasja di Lingkungan Jalan Antar Kota..... | 15 |
| Gambar 2.4 | Tikungan Full Circle..... | 27 |
| Gambar 2.5 | Spiral Circle Spiral | 29 |
| Gambar 2.6 | Spiral – Spiral..... | 32 |
| Gambar 2.7 | Pencapaian Superelevasi Tikungan Full Circle | 37 |
| Gambar 2.8 | Pencapaian Superelevasi Tikungan Spiral Circle Spiral..... | 37 |
| Gambar 2.9 | Pencapaian Superelevasi Tikungan Spiral-Spiral | 38 |
| Gambar 2.10 | Jarak Pandang Mendahului..... | 41 |
| Gambar 2.11 | Daerah Bebas Samping di Tikungan $J_h < L_t$ | 44 |
| Gambar 2.12 | Lengkung Vertikal..... | 47 |
| Gambar 2.13 | Lengkung Vertikal Cembung | 48 |
| Gambar 2.14 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung | 49 |
| Gambar 2.15 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului | 49 |
| Gambar 2.16 | Lengkung Vertikal Cekung | 50 |
| Gambar 2.17 | Perkerasan Lentur Pada Permukaan Tanah Asli..... | 52 |
| Gambar 2.18 | Perkerasan Lentur Pada Timbunan..... | 53 |
| Gambar 2.19 | Geometri Jalan (ERES-1999 Dalam LRRB-2009)..... | 61 |
| Gambar 2.20 | Grafik Time Factor Untuk Derajat Kejenuhan 50%..... | 62 |
| Gambar 2.21 | Grafik Untuk Mengestimasi Koefisien Permeabilitas Drainase Granul dan Material Filter (FHWA, 1990)..... | 64 |
| Gambar 2.22 | Grafik Untuk Menetapkan Porositas Efektif, N_e (FHWA, 1990) ... | 64 |
| Gambar 2.23 | Sketsa Network Planning | 79 |
| Gambar 2.24 | Barchart | 81 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 2.25 Kurva S..... | 81 |
| Gambar 3.1 Trase Rencana | 88 |
| Gambar 3.2 Peta Lokasi | 88 |
| Gambar 3.3 Titik A ke P1 | 90 |
| Gambar 3.4 Titik P1 ke P2 | 90 |
| Gambar 3.5 Titik P2 ke P3 | 91 |
| Gambar 3.6 Titik P3 ke P4 | 91 |
| Gambar 3.7 Titik P4 ke P5 | 92 |
| Gambar 3.8 Titik P5 ke P6 | 92 |
| Gambar 3.9 Titik P6 ke P7 | 93 |
| Gambar 3.10 Titik P7 ke P8 | 93 |
| Gambar 3.11 Titik P8 ke P9 | 94 |
| Gambar 3.12 Titik P9 ke B..... | 95 |
| Gambar 3.13 Sudut Azimuth A..... | 96 |
| Gambar 3.14 Sudut Azimuth P1 | 97 |
| Gambar 3.15 Sudut Azimuth P2 | 98 |
| Gambar 3.16 Sudut Azimuth P3 | 98 |
| Gambar 3.17 Sudut Azimuth P4 | 99 |
| Gambar 3.18 Sudut Azimuth P5 | 100 |
| Gambar 3.19 Sudut Azimuth P6 | 100 |
| Gambar 3.20 Sudut Azimuth P7 | 101 |
| Gambar 3.21 Sudut Azimuth P8 | 102 |
| Gambar 3.22 Sudut Azimuth P9 | 102 |
| Gambar 3.23 Azimuth A – Azimuth P2..... | 103 |
| Gambar 3.24 Azimuth P1 – Azimuth P3..... | 103 |
| Gambar 3.25 Azimuth P2 – Azimuth P4..... | 104 |
| Gambar 3.26 Azimuth P3 – Azimuth P5..... | 104 |
| Gambar 3.27 Azimuth P4 – Azimuth P6..... | 105 |
| Gambar 3.28 Azimuth P5 – Azimuth P7..... | 106 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 3.29 Azimuth P6 – Azimuth P8..... | 106 |
| Gambar 3.30 Azimuth P7 – Azimuth P9..... | 107 |
| Gambar 3.31 Azimuth P8 – Azimuth B | 107 |
| Gambar 3.32 Lengkung Spiral Circle Spiral..... | 113 |
| Gambar 3.33 Diagram Superelevasi SCS (Spiral Circle Spiral) | 113 |
| Gambar 3.34 Lengkung Spiral - Spiral | 119 |
| Gambar 3.35 Diagram Superelevasi SS (Spiral - Spiral) | 119 |
| Gambar 3.36 Lengkung Full Circle..... | 123 |
| Gambar 3.37 Diagram Superelevasi FC (Full Circle)..... | 123 |
| Gambar 3.38 Lengkung Spiral Circle Spiral | 128 |
| Gambar 3.39 Diagram Superelevasi SCS (Spiral Circle Spiral) | 128 |
| Gambar 3.40 Lengkung Spiral - Spiral | 133 |
| Gambar 3.41 Diagram Superelevasi SS (Spiral - Spiral) | 133 |
| Gambar 3.42 Lengkung Spiral - Spiral | 138 |
| Gambar 3.43 Diagram Superelevasi SS (Spiral - Spiral)..... | 138 |
| Gambar 3.44 Lengkung Spiral Circle Spiral | 143 |
| Gambar 3.45 Diagram Superelevasi SCS (Spiral Circle Spiral) | 143 |
| Gambar 3.46 Lengkung Spiral - Spiral | 148 |
| Gambar 3.47 Diagram Superelevasi SS (Spiral - Spiral) | 138 |
| Gambar 3.48 Lengkung Full Circle | 152 |
| Gambar 3.49 Diagram Superelevasi FC (Full Circle)..... | 152 |
| Gambar 3.50 Lengkung Vertikal 1 (Cekung) | 175 |
| Gambar 3.51 Lengkung Vertikal 2 (Cembung) | 178 |
| Gambar 3.52 Perhitungan Manual Galian STA 18+800..... | 183 |
| Gambar 3.53 Perhitungan Manual Galian STA 14+600..... | 187 |
| Gambar 3.54 Jenis dan Tebal Perkerasan Lentur Rencana | 202 |

