

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
SEKAYU – BETUNG STA 12+900 – 18+000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

DISUSUN OLEH :

AdeAgung Dian Tara (062030100668)

Muhammad Deska Saputra (062030100680)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2023

TANDA PERSETUJUAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR

1. Judul laporan akhir : “Perancangan Geometrik Dan Tebal Perkerasan
Jalan Sekayu – Betung STA 01+000 – 07+000
Provinsi Sumatera Selatan”
2. Jenis laporan akhir : Perancangan
3. Bidang ilmu : Jalan
4. Identitas Mahasiswa :
- Nama : Ade Agung Dian Tara
- NIM : 062030100668
- Nama : Muhammad Deska Saputra
- NIM : 062030100680
- Kelas : 6 SM
- Jurusan : Teknik Sipil
- Program studi : D III Teknik Sipil

Palembang, Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Soegeng Harijadi, S.T., M.T

Ir. Herlinawati, M.Eng

NIP. 196905142003121002

NIP. 196210201988032001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ibrahim, ST., M.T.

NIP.19690509200003100

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
SEKAYU – BETUNG STA 12+900 – 18+000 PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Revias, M.T. NIP. 195911051986031003	
2. Soegeng Harijadi, S.T., M.T. NIP. 196103181985031002	
3. Rio Marpen, S.T., M. Eng. NIP. 199005162019031010	
4. Ir. Herlinawati, M. Eng. NIP. 196210201988032001	

MOTO DAN PERSEMBAHAN

”Struggling Today Build Future”

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, Shalawat serta salam tak lupa saya hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Laporan Akhir ini kupersembahkan :

1. Teruntuk Mama, Papa, Ayuk, dan seluruh keluargaku tersayang, yang selalu memberikan doa dan dukungan agar dapat menyelesaikan Laporan ini.
2. Kepala jurusan Bapak Ibrahim, S.T., M.T yang selalu mendukung dan mengarahkan dalam proses pembuatan Laporan Akhir ini.
3. Tak lupa juga teruntuk Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T, dan Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng yang sudah memberi arahan dan membimbing dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
4. Rekan Laporan akhir saya M Deska Saputra, Terimakasih sudah menjadi rekan dalam proses yang cukup panjang ini.
5. Rekan-rekan yang selalu menjadi saksi perjuangan saya yaitu rekan-rekan Teknik Sipil Angkatan 2020 Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Terimakasih juga untuk teman-teman saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat kepada saya.
7. Terimakasih juga kepada Ajeng Dheatri yang sudah memberikan Doa, semangat, dukungan dan mendengarkan semua proses dalam pembuatan laporan ini.

MOTO DAN PERSEMBAHAN

” The key to this report is persistence, Never Give Up”

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, Shalawat serta salam tak lupa saya hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Laporan Akhir ini kupersembahkan :

1. Teruntuk Mama,Papa, Ayuk, Dan kakak, dan seluruh keluargaku Tersayang yang selalu memberikan dukungan, semangat dan hiburan pada saat mengerjakan laporan ini
2. Kepala jurusan Bapak Ibrahim, S.T., M.T yang selalu mendukung dan mengarahkan dalam proses pembuatan Laporan Akhir ini.
3. Tak lupa juga teruntuk Bapak Soegeng Harijadi,S.T.,M.T, dan Ibu Ir.Herlinawati,M.Eng yang sudah memberi arahan dan membimbing dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
4. Rekan Laporan akhir saya Ade Agung Dian Tara, Terimakasih sudah menjadi rekan Terbaik dalam menyelesaikan laporan ini
5. Terimakasih juga teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Terimakasih juga untuk Fauzi daffa, Samuel jhonthan, Rafly, Indrak,Rifki,Andy irawan, yoga,andre,dan miqdad dll yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu mengajarkan apapun itu
7. Terimakasih juga kepada Pacar saya Faiza Handayani yang telah memberikan doa, dukungan, membantu dan semangat dalam LA ini

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
SEKAYU – BETUNG STA 12+900 – 18+000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

ABSTRAK

Jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan baik lokal maupun nasional. Di dalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana metode perencanaan geometrik dan tebal perkerasan yang baik pada Jalan Sekayu - Betung Provinsi Sumatera Selatan, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan. Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain perencanaan berdasarkan klasifikasi kelas jalan, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung dan peta kontur. Di dalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, kelas jalan, serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan maka Jalan Sekayu- Betung Provinsi Sumatera Selatan ini merupakan jalan Arteri Kelas 1 dengan kecepatan rencana 80 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 m, dan lebar bahu jalan 1,5 x 2 m. Pada jalan ini menggunakan 6 buah tikungan diantaranya, 2 *Spiral-Cicle-Spiral*, 2 *Full Circle* dan 2 *Spiral-Spiral*. Lapis permukaan jalandirencanakan tebal perkerasan dengan tebal lapisan pondasi atas 11 cm menggunakan agregat kelas A, tebal lapisan CTB 10 cm, sedangkan tebal lapisan permukaan AC- Base 7 cm, AC-BC 7 cm, dan AC-WC 7 cm.

Kata kunci : Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Tebal Perkerasan, Biaya Pelaksanaan

**GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS ROAD
OF SEKAYU – BETUNG STA 12+900 – 18+000
SOUTH SUMATERA PROVINCE**

ABSTRACT

Roads have a very important role in increasing growth both locally and nationally. In writing this final report, the author wants to know what good geometric planning methods and pavement thickness are for Jalan Sekayu - Betung, South Sumatra Province, so that the road that will be traversed can provide a feeling of safety, comfort and economy for road users. In this road planning the author designs plans based on road class classification, traffic load, supporting land data and contour maps. In planning the geometric design of a highway, the things that become a reference in planning include calculating horizontal alignment, vertical alignment, road class, and determining what pavement to use.

From the results of the calculations, the Sekayu-Betung Road, South Sumatra Province is a Class 1 arterial road with a design speed of 80 km/hour, there are 2 lanes in 2 directions with a road width of 2 x 3.5 m, and a road shoulder width of 1.5 x 2m This road uses 6 bends, including 2 Spiral-Cicle-Spiral, 2 Full Circle and 2 Spiral-Spiral. The road surface layer is planned to have a thick pavement layer with a top foundation layer thickness of 11 cm using class A aggregate, a CTB layer thickness of 10 cm, while the thickness of the AC-Base surface layer is 7 cm, AC-BC 7 cm, and AC-WC 7 cm.

Keywords : Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Pavement Thickness, Implementatio

KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Kuasa maka Laporan Akhir dengan Judul Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Sekayu-Betung STA 12+900 - 18+000 Provinsi Sumatera Selatan.

Maksud pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Sipil di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Atas selesainya tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu, khususnya kepada :

Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T , selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan menggunakan segala fasilitas selama masa Pendidikan.

Bapak Ibrahim, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin untuk menulis Laporan Akhir.

Bapak Andi Harius, S.T.,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin untuk menulis Laporan Akhir.

Soegeng Harijadi,S.T.,M.T selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan.

Ibu Ir.Herlinawati,M.Eng selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan.

Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Teman-teman Seperjuangan terutama teman-teman dari kelas 6SM yang telah memberikan bantuan dan masukan yang sangat berguna dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga tulisan ini bermanfaat

Palembang, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	I
HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
MOTO DAN PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAK	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR TABEL	XV
BAB I	1
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	5
LANDASAN TEORI	5
2.1 PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN	5
2.1.1 Pengertian Perencanaan Geometrik	5
2.1.2 Data Peta Topografi	5
2.1.3 Data Lalu Lintas	6
2.1.4 Data Penyelidikan Tanah	6
2.2 KLASIFIKASI JALAN	7
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	7
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	8
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	8
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang dan Pembinaan Jalan	9
2.3 PARAMETER PERENCANAAN GEOMETRIK	9
2.3.1 Kendaraan Rencana	9
2.3.2 Satuan Mobil Penumpang	11
2.3.3 Kecepatan Rencana	11
2.3.4 Volume Lalu Lintas Rencana	12
2.3.4 Jarak Pandang	13

2.3.5 Tingkat Pelayanan (Level of Service)	16
2.4 BAGIAN-BAGIAN JALAN	17
2.4.1 Ruang Penguasaan Jalan	17
2.4.2 Penampang Melintang	18
2.4.3 Jalur Lalu Lintas	19
2.4.4 Lajur dan Kemiringan Melintang Jalan	20
2.4.5 Bahu Jalan	21
2.4.6 Median Jalan	23
2.5 ALINYEMEN HORIZONTAL	24
2.5.1 Menentukan sudut jurusan (α) dan sudut bearing (Δ)	24
2.5.2 Lengkung Peralihan	25
2.5.3 Jari-jari minimum	29
2.5.4 Tikungan	30
2.5.5 Superelevasi	35
2.5.6 Pelebaran perkerasan pada tikungan	37
2.5.7 Penomoran / Stationing	38
2.6 ALINYEMEN VERTIKAL	40
2.6.1 Kelandaian Alinyemen Vertikal	40
2.6.2 Lajur pendakian	42
2.6.3 Lengkung Vertikal	42
2.7 POTONGAN MEMANJANG DAN MELINTANG	51
2.7.1 Potongan Memanjang	51
2.7.2 Potongan Melintang	52
2.7.3 Perhitungan Galian Timbunan	52
2.8 PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN	53
2.8.1 Metode perencanaan perkerasan lentur	53
2.8.2 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	54
2.8.3 Kriteria Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	55
2.9 MANAJEMEN PROYEK	68
2.9.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	68
2.9.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	69
2.9.3 Rencana Kerja	69
2.9.4 Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	70
BAB III	71
PERHITUNGAN KONSTRUKSI	71
3.1 PENENTUAN TRASE JALAN	71
3.2 PARAMETER PERENCANAAN	71
3.2.1 Penentuan kelas jalan	71
3.2.2 Penentuan klasifikasi kelas medan	76

3.2.3	Penentuan kecepatan rencana	79
3.2.4	Penentuan lebar dan bahu jalan	79
3.2.5	Arus jam rencana	79
3.2.6	Kapasitas jalan	79
3.2.7	Derajat kejenuhan	80
3.3	PERHITUNGAN ALINYEMEN HORIZONTAL	81
3.3.1	Menentukan titik koordinat	81
3.3.2	Menghitung panjang garis tangen dan Sudut	81
3.3.3	Perhitungan sudut tikungan (Δ)	85
3.3.4	Perhitungan Tikungan	90
3.3.5	Penentuan stasioning	112
3.3.6	Perhitungan kebebasan samping pada tikungan	115
3.3.7	Pelebaran perkerasan pada tikungan	122
3.4	PERHITUNGAN ALINYEMEN VERTIKAL	128
3.4.1	Perhitungan lengkung vertikal	128
3.5	PERHITUNGAN GALIAN DAN TIMBUNAN	143
3.6	PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAN	150
3.6.1	Menentukan Nilas ESA5	151
3.6.2	Menentukan Jenis Perkerasan	155
3.6.3	Menentukan Nilai CBR Design	157
3.6.4	Menentukan Struktur Pondasi	157
3.6.5	Menentukan Kebutuhan Pelapisan (Sealing) Bahu Jalan	158
BAB IV		161
MANAJEMEN PROYEK		161
4.1	RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS)	161
4.1.1	Syarat-Syarat Umum	161
4.1.2	Syarat-Syarat Administrasi	169
4.1.3	Syarat-Syarat Teknis	172
4.1.4	Syarat-Syarat Pelaksanaan	177
4.1.5	Peraturan Bahan Yang Dipakai	182
4.1.6	Syarat-Syarat Pelaksanaan Pekerjaan	183
4.2	PENGELOLAAN PROYEK	185
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	185
4.2.2	Perhitungan produksi kerja alat berat	187
4.2.3	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	209
4.2.4	Perhitungan biaya sewa alat perjam	245
4.2.5	Perhitungan jumlah jam dan hari kerja	270
4.2.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	280
4.2.7	Rencana anggaran Biaya	312

4.2.8 Rekapitulasi biaya	314
BAB V	315
PENUTUP	315
5.1 KESIMPULAN	315
5.2 SARAN	316
DAFTAR PUSTAKA	317

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dimensi Kendaraan Kecil _____	10
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Sedang _____	10
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Besar _____	11
Gambar 2.4 RUMAJA, RUMIJA, dan RUWASJA di Lingkungan Jalan antar Kota _____	18
Gambar 2.5 Kemiringan Melintang Jalan Normal _____	21
Gambar 2.6 Bahu Jalan _____	22
Gambar 2.7 Bahu Jalan dengan Trotoar _____	23
Gambar 2.8 Sudut Jurusan (α) _____	24
Gambar 2.9 Sudut Tangen (Δ) _____	25
Gambar 2.10 Tikungan Full Circle (FC) _____	31
Gambar 2.11 Tikungan Spiral – Circle – Spiral (SCS) _____	32
Gambar 2.12 Tikungan Spiral – Spiral (SS) _____	34
Gambar 2.13 Perubahan Superelevasi _____	36
Gambar 2.14 Diagram Superelevasi Full Circle _____	36
Gambar 2.15 Diagram Superelevasi Spiral – Circle – Spiral _____	37
Gambar 2.16 Diagram Superelevasi Spiral – Spiral _____	37
Gambar 2.17 Sistem Penomoran Stationing Jalan _____	40
Gambar 2.18 Lengkung Vertikal _____	43
Gambar 2.19 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu Depan $< L$ _____	45
Gambar 2.20 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu depan $> L$ _____	45
Gambar 2.21 Gambaran Jarak pandang menyiap pada lengkung Vertikal _____	46
Gambar 2.22 Alinyemen Vertikal Cekung _____	46
Gambar 2.23 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung _____	47
Gambar 2.24 Untuk $J_h < L$ _____	49
Gambar 2.25 Untuk $J_h > L$ _____	49
Gambar 2.26 Alinyemen Vertikal Cembung _____	50
Gambar 2.27 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_h) _____	51
Gambar 2.28 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (J_d) _____	51
Gambar 2.29 Contoh Penampang Tanah _____	53
Gambar 2.30 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur _____	55
Gambar 2.31 Grafik Desain Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal Dan Lapis Permukaan Beraspal Lapis _____	67

Gambar 3.33 Sudut azimuth titik P1 _____	86
Gambar 3.34 Sudut azimuth titik P2 _____	87
Gambar 3.35 Sudut azimuth titik P3 _____	87
Gambar 3.36 Sudut azimuth titik P4 _____	88
Gambar 3.38 Lengkung vertikal cembung _____	141
Gambar 3.39 Perhitungan Manual Galian pada STA 12+900 _____	143
Gambar 3.40 Grafik Data _____	159
Gambar 3.41 Sketsa Posisi Penghamparan Tanah Timbunan _____	219

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan _____	8
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan _____	8
Tabel 2.3 Dimensi Kendaraan Rencana _____	10
Tabel 2.4 Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP) _____	11
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan _____	12
Tabel 2.6 Nilai K dan D _____	13
Tabel 2.7 Jarak Pandang Henti Minimum _____	14
Tabel 2.8 Jarak Kendaraan _____	15
Tabel 2.9 Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan V_r _____	15
Tabel 2.10 Penentuan Lebar Jalur _____	20
Tabel 2.11 Lebar Jalur Jalan Ideal _____	21
Tabel 2.12 Penentuan Lebar Bahu Jalan _____	22
Tabel 2.13 Lebar Minimum Median _____	23
Tabel 2.14 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$ metode Binamarga) _____	26
Tabel 2.15 Tabel p^* dan k^* , untuk $L_s = 1$ _____	27
Tabel 2.16 Panjang Jari – jari Minimum (dibulatkan) untuk $e_{maks} = 10\%$ _____	30
Tabel 2.17 Jari – Jari Lengkung Full Circle _____	30
Tabel 2.18 Kelandaian Maksimum Yang Diijinkan _____	41
Tabel 2.19 Panjang Kritis (m) _____	41
Tabel 2.20 Ketentuan Tinggi untuk Jenis Jarak Pandang _____	48
Tabel 2.21 Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen _____	55
Tabel 2.21 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i %) _____	56
Tabel 2.22 Umur Rencana Perkerasan _____	57
Tabel 2.23 Pemilihan Jenis Perkerasan _____	58
Tabel 2.24 Faktor Distribusi Lajur (DL) _____	59
Tabel 2.25 Nilai VDF masing-masing Jenis Kendaraan Niaga _____	60
Tabel 2.26 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum dengan CTB _____	64
Tabel 2.27 Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir _____	65
Tabel 2.28 Ketebalan Lapisan yang Diizinkan dan Penghamparan _____	66
Tabel 3.29 Perbandingan Trase _____	71
Tabel 3.30 Data Lalu Lintas Kendaraan _____	71
Tabel 3.31 Pengelompokan Jenis Kendaraan _____	72
Tabel 3.32 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%) _____	73
Tabel 3.33 Perhitungan LHR/SMP _____	75
Tabel 3.34 Perhitungan Medan Jalan _____	76
Tabel 3.35 Jalan yang direncanakan _____	80
Tabel 3.36 Titik Koordinat _____	81
Tabel 3.37 Perhitungan Jarak Trase Jalan _____	84

Table 3.38 Perhitungan Sudut Azimut _____	89
Tabel 3.39 Hasil Perhitungan Tikungan Spiral-Circle-Spiral _____	108
Tabel 3.40 Hasil Perhitungan Tikungan Spiral-Spiral _____	109
Tabel 3.41 Hasil Perhitungan Tikungan Full Circle _____	111
Tabel 3.42 Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jh _____	118
Tabel 3.43 Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jd _____	121
Tabel 3.44 Hasil Penentuan Elevasi Permukaan Tanah Asli dan Tanah Rencana _____	128
Tabel 3.45 Hasil Perhitungan Nilai Grade _____	132
Tabel 3.46 Perhitungan Alinyemen Vertikal _____	141
Tabel 3.47 Perhitungan Luas dan Volume Galian dan Timbunan _____	145
Tabel 3.48 Data Tebal Perkerasan _____	150
Tabel 3.49 Data LHR _____	151
Tabel 3.50 Nilai VDF5 _____	151
Tabel 3.51 Perhitungan LHR dengan $n = 2$ tahun _____	152
Tabel 3.52 Perhitungan LHR dengan $n = 20$ _____	152
Tabel 3.53 Perhitungan ESA5 _____	154
Tabel 3.54 Menentukan Jenis Perkerasan _____	155
Tabel 3.55 Menentukan Nilai CBR Tanah _____	157
Tabel 3.56 Struktur Perkerasan Lapisan Badan Jalan _____	158
Tabel 3.57 Struktur Perkerasan Bahu Jalan _____	160
Tabel 4.58 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan _____	186
Tabel 4.59 Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator Per Jam _____	245
Tabel 4.60 Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer Per Jam _____	247
Tabel 4.61 Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader Per Jam _____	249
Tabel 4.62 Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader Per Jam _____	251
Tabel 4.63 Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck Per Jam _____	253
Tabel 4.64 Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck Per Jam _____	255
Tabel 4.65 Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller Per Jam _____	257
Tabel 4.66 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer Per Jam _____	259
Tabel 4.67 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher Per Jam _____	261
Tabel 4.68 Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller Per Jam _____	263
Tabel 4.69 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant Per Jam _____	265
Tabel 4.70 Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibrator Roller Per Jam _____	268
Tabel 4.71 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan _____	272
Tabel 4.72 Perhitungan Hari Kerja Hekerjaan Galian _____	272
Tabel 4.73 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan _____	273
Tabel 4.74 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pondasi Atas _____	274
Tabel 4.75 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan AC-Base _____	274
Tabel 4.76 Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-BC _____	275

Tabel 4.77	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapisan AC-WC _____	276
Tabel 4.78	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Prime Coat _____	277
Tabel 4.79	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Tack Coat _____	277
Tabel 4.80	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Bahu Jalan _____	278
Tabel 4.81	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong _____	278
Tabel 4.82	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong _____	279
Tabel 4.83	Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong _____	279
Tabel 4.84	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran _____	280
Tabel 4.85	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan _____	282
Tabel 4.86	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet _____	284
Tabel 4.87	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian _____	286
Tabel 4.88	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan _____	288
Tabel 4.89	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas _____	290
Tabel 4.90	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-Base _____	292
Tabel 4.91	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-BC _____	294
Tabel 4.92	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis AC-WC _____	296
Tabel 4.93	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat _____	298
Tabel 4.94	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tack Coat _____	300
Tabel 4.95	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan _____	302
Tabel 4.96	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-Gorong _____	304
Tabel 4.97	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong _____	306
Tabel 4.98	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong _____	308
Tabel 4.99	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong _____	310
Tabel 4.100	Rencana Anggaran Biaya _____	312
Tabel 4.101	Rekapitulasi Biaya _____	314