

**PERENCANAAN JALAN AKSES BATUBARA
KABUPATEN LAHAT
PADA STA 0+000 - STA 5+000**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma III Konsentrasi Bangunan Transportasi
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. TRI BUDI SANTOSO | 0611 3010 0023 |
| 2. AISYAH | 0611 3010 0026 |

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

**PERENCANAAN JALAN AKSES BATUBARA
KABUPATEN LAHAT PADA STA 0+000 SAMPAI 5+000**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

**Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP 195908081986031002**

Pembimbing II,

**Darma Prabudi, S.T,M.T.
NIP 197601272005011004**

**Mengetahui,
Ketua jurusan Teknik Sipil**

**Zainudin Muchtar, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002**

**PERENCANAAN JALAN AKSES BATUBARA
KABUPATEN LAHAT PADA STA 0+000 SAMPAI 5+000**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Ir. Yusri Bermawi, M.T.</u> NIP. 195812181989031001
2. <u>Ir. Kosim, M.T.</u> NIP. 196210181989031002
3. <u>Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</u> NIP. 196905142003121002
4. <u>Drs. Mochammad Absor, M.T.</u> NIP. 195801121989031008
5. <u>Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.</u> NIP. 195704291988031001
6. <u>Indrayani, S.T., M.T.</u> NIP. 197402101997022001

**PERENCANAAN JALAN AKSES BATUBARA
KABUPATEN LAHAT PADA STA 0+000 SAMPAI 5+000**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Drs. Arfan Hasan, M.T**
NIP. 195908081986031002

.....

2. **Darma Prabudi, S.T.,MT**
NIP. 197601272005011004

.....

3. **Amiruddin, S.T., M.EngSc**
NIP. 197005201995031001

.....

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

.....

5. **Ir. Puryanto, M.T.**
NIP. 195802161988111001

.....

6. **Indrayani, S.T., M.T.**
NIP. 197402101997022001

.....

ABSTRAK

Jalan akses batubara kabupaten Lahat merupakan jalan yang digunakan untuk proses pengangkutan material tambang, ruas jalan ini berperan sangat penting untuk mengurangi bangkitan lalu lintas di ruas jalan umum dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi baik lokal maupun nasional. Didalam penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain jalan batubara tersebut (terutama Geometrik dan tebal perkerasan), sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman nyaman dan ekonomis bagi pengguna jalan.

Untuk merencanakan desain geometrik jalan akses batubara ini, digunakan beberapa perhitungan yang meliputi perhitungan menggunakan metode spesifikasi standar Bina Marga, pedoman perencanaan tebal perkerasan jalan lentur (Flexible Pavement), tahun 2012 kementerian pekerjaan umum, perhitungan rencana anggaran biaya dan manajemen proyek serta tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota (no.38/TBM,1997).

Dari hasil perhitungan – perhitungan diatas maka jalan akses batubara kabupaten Lahat ini merupakan jalan kelas 1 berdasarkan LHR perhitungannya yaitu ≥ 10.000 SMP/Hari/2 arah, dengan kecepatan rencana jalan 20 – 60 Km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 28 buah tikungan. Dengan nilai CBR sebesar 3,9%. Lapisan permukaan jalan menggunakan Laston (tebal AC-WC 4 cm, tebal AC-BC 6 cm, tebal AC base 8 cm), lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal 25 cm sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan agregat kelas B dengan tebal 30 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 116 hari dengan total biaya Rp 24.784.700.000,-

ABSTRACT

Acces of Batubara street in Lahat is a road that connects the east and cross the middle Lahat, this road has a very important role in promoting economic growth both locally and nationally. The final report this writing, the author would like to know how the planning and design of geometric and hard compact on acces of batubara street in Lahat, so that the road will be able to give a sense of security, convenient, and economical way for the user.

In order to design this geometric road, we use some methods, they are Bina Marga's standard specification method, and Component Analysis Method for planning flexible pavement, and cost plan, and Project Management, and Cross Town Geometric Road Rules (No.38/TBM,1997).

From the result of above calculations, so Acces of Batubara street in Lahat is a class I road according to LHR value within >10000 smp/day/ 2 ways with the speed of the road plan 20-60 km/hour, and this road use 28 curves and value of California Bearing Ratio is 3,9% for surface area hard compact thickness are (4cm for ACWC, 6 cm for ACBC, 8 cm for AC base) used asphalt concrete, sub base is 25 cm used split class A and base is 30 cm used aggregate class B. This road building was carried out within 116 days with a total fund Rp 24.784.700.000,-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunianya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Tugas Akhir ini berjudul “Perencanaan Jalan Akses Batubara pada STA 0+000 – STA 5+000”. Atas selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, khususnya kepada :

1. Bapak RD. Kusmano, S.T , M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Zainudin Muchtar, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Darma Prabudi S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing II.
5. Orang Tua, saudara-saudari dan rekan-rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Karena dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna kesempurnaan laporan ini. Semoga penyusunan Laporan Akhir ini dapat berguna bagi perkembangan serta kemajuan ilmu dan teknologi. Amin.

Palembang, Juli 2014

(penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian dan Klasifikasi Jalan.....	5
2.2 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....	9
2.3 Alinyemen Horizontal.....	23
2.4 Alinyemen Vertikal.....	36
2.5 Galian dan Timbunan.....	51
2.6 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	53
2.7 Material Perkerasan Lentur.....	63
2.8 RAB dan Manajemen Proyek.....	98
BAB III PERHITUNGAN PERENCANAAN JALAN	
3.1 Data-data Perencanaan.....	101
3.1.1 Data Lalulintas	101

3.1.2 Angka Pertumbuhan Lalu Lintas.....	101
3.1.3 Jalan yang Direncanakan.....	101
3.1.4 Distribusi Curah Hujan	101
3.2 Perencanaan Geometrik.....	102
3.2.1 Penentuan Kelas Jalan.....	102
3.2.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	104
3.2.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	131
3.3 Pekerjaan Konstruksi Jalan	
3.3.1 Perhitungan Tebal Perkerasan.....	149
3.3.2 Perencanaan Konstruksi Perkerasan.....	158

BAB IV PENGELOLAHAN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat Kerja (RKS).....	163
4.1.1 Syarat-syarat Umum.....	163
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi.....	175
4.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan.....	179
4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	189
4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	193
4.3.1 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	193
4.3.2 Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja.....	206
4.3.3 Biaya Operasional Alat Berat.....	217
4.3.4 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan.....	229
4.4 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	236
4.5 Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya.....	239
4.6 Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya.....	240

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	241
5.2 Saran.....	242

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 klasifikasi jalan	5
Tabel 2.2 dimensi kendaraan rencana	9
Tabel 2.3 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	14
Tabel 2.4 Kecepatan rencana, V_R	15
Tabel 2.5 Penentuan Faktor K dan Faktor F Berdasarkan VLHR.....	18
Tabel 2.6 Jarak Pandangan Henti Minimum.....	21
Tabel 2.7 Tinggi Rintangan dan Mata Pengemudi	22
Tabel 2.8 Panjang bagian lurus maksimum dari TPGJAK,.....	24
Tabel 2.9 Panjang jari-jari minimum untuk $e_{\text{mak}} = 10\%$	25
Tabel 2.10 Jari-Jari Tikungan yang Tidak Memerlukan Lengkung peralihan.	26
Tabel 2.11 Landai Relatif maksimum (untuk 2/2 TB).....	32
Tabel 2.12 Pelebaran di Tikungan.....	34
Tabel 2.13 Kelandaian Maksimum Jalan.....	39
Tabel 2.14 Panjang Kritis untuk Kelandaian.....	40
Tabel 2.15 Nilai C untuk Beberapa h_1 dan h_2 berdasarkan AASHTO dan Bina Marga.....	44
Tabel 2.16 perhitungan galian dan timbunan.....	52
Tabel 2.17 Koefisien distribusi kendaraan (C).....	54
Tabel 2.18 Faktor Regional (FR).....	56
Tabel 2.19 Indeks Permukaan pada awal usia rencana (IPo).....	56
Tabel 2.20 Indeks Permukaan Akhir Usia Rencana (IPt).....	57
Tabel 2.21 Koefisien Kekuatan Relatif.....	59
Tabel 2.22 Tebal Minimum Lapis Perkerasan.....	60
Tabel 2.23 Batas Minimum Tebal Lapis Pondasi.....	60
Tabel 2.24 Kualitas Drainase.....	61
Tabel 2.25 Daftar koefisien drainase.....	61
Tabel 2.26 Gradasi Bahan Pengisi.....	77
Tabel 2.27 Batas-Batas Gradasi Menerus Agregat Campuran.....	78
Tabel 2.28 Persyaratan Aspal Keras.....	79

Tabel 2.29 Persyaratan Campuran Lapis Aspal Beton.....	81
Tabel 2.30 Persentase Minimum Rongga Dalam Agregat.....	82
Tabel 2.31 Gradasi Agregat A dan B.....	97
Tabel 3.1 titik koordinat.....	104
Tabel 3.2 Perhitungan panjang Trase Jalan.....	105
Tabel 3.3 Perhitungan sudut Bearing(Δ).....	108
Tabel 3.4 Penentuan Medan Jalan.....	109
Tabel 3.5 perhitungan tikungan dengan jenis tikungan Spiral-spiral.....	125
Tabel 3.6 Perhitungan tikungan dengan jenis tikungan Full Circle.....	126
Tabel 3.7 perhitungan tikungan dengan jenis tikungan Spiral Circle Spiral....	126
Tabel 3.8 data CBR.....	153
Tabel 3.9 Penentuan CBR Segmen Jalan.....	154
Tabel 3.10 Mix Design Formula Sirtu Kelas A.....	158
Tabel 3.11 Mix Design Formula Agregat Kelas A.....	160
Tabel 3.12 Persyaratan campuran Lapis Aspal Beton.....	161
Tabel 3.13 Mix Design Formula Asphalt.....	162
Tabel 4.1 perhitungan volume galian dan timbunan	163
Tabel 4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	192
Tabel 4.3 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan.....	217
Tabel 4.4 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Galian.....	218
Tabel 4.5 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Timbunan.....	219
Tabel 4.6 Perhitungan Harga Satuan Lapis Pondasi Bawah.....	220
Tabel 4.7 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas.....	221
Tabel 4.8 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan.....	222
Tabel 4.9 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat.....	223
Tabel 4.10 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan..	224
Tabel 4.11 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan Galian.....	224
Tabel 4.12 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan.....	224
Tabel 4.13 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja LPB.....	225
Tabel 4.14 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan LPA.....	225

Tabel 4.15 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan Prime Coat....	225
Tabel 4.16 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja Pekerjaan LP.....	226
Tabel 4.17 Perhitungan RAB.....	227
Tabel 4.18 Rekapitulasi RAB.....	228

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dimensi Kendaraan Kecil.....	10
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Sedang.....	10
Gambar 2.3 dimensi kendaraan besar.....	10
Gambar 2.4 Jari-Jari Maneuver Kendaraan Kecil.....	11
Gambar 2.4 Jari-Jari Maneuver Kendaraan Kecil.....	12
Gambar 2.5 Jari-Jari Maneuver Kendaraan Sedang.....	13
Gambar 2.6 Jari Jari Maneuver Kendaraan Besar.....	14
Gambar 2.7 Tingkat Pelayanan Jalan.....	20
Gambar 2.8 Koefisien Gesekan Memanjang Jalan.....	21
Gambar 2.9 Komponen FC.....	25
Gambar 2.10 Komponen S-C-S.....	28
Gambar 2.11 Komponen S-S.....	30
Gambar 2.12 Metoda Pencapaian Superelevasi pada Tikungan Tipe S-C-S.....	32
Gambar 2.13 Metoda Pencapaian Superelevasi pada Tikungan Tipe FC....	33
Gambar 2.14 Metoda Pencapaian Superelevasi pada Tikungan Tipe S-S.....	33
Gambar 2.15 Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	35
Gambar 2.16 Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	36
Gambar 2.17 Jenis Lengkung Vertikal	41
Gambar 2.18 Lengkung Vertikal Parabola.....	41
Gambar 2.19 Jarak Pandangan pada Lengkung Vertikal Cembung ($S < L$).....	43
Gambar 2.20 Jarak Pandangan pada Lengkung Vertikal Cembung ($S > L$).....	45
Gambar 2.21 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu Depan $< L$	47
Gambar 2.22 Lengkung Vertikal Cekung dengan Jarak Pandangan Penyinaran Lampu Depan $> L$	47
Gambar 2.23 Jarak Pandangan Bebas di Bawah Bangunan pada Lengkung Vertikal Cekung dengan $S < L$	49
Gambar 2.24 Jarak Pandangan Bebas di Bawah Bangunan pada Lengkung Vertikal Cekung dengan $S > L$	49

Gambar 2.25 perhitungan volume tanah pada peta kontur.....	51
Gambar 2.26 Cara menghitung jumlah cut dan fill (galian dan timbunan).....	52
Gambar 2.27 Susunan Lapis Konstruksi Perkerasan Lentur.....	53
Gambar 2.28 Korelasi antara DDT dan CB.....	55
Gambar 2.29 Nomogram 1 untuk $IPt = 2,5$ dan $IPo \geq 4$	58
Gambar 2.30 Nomogram 2 untuk $IPt = 2,5$ dan $IPo = 3,9 - 3,5$	58
Gambar 2.31 Penentuan Tebal Lapisan.....	62
Gambar 3.1 Tikungan Spiral – Spiral.....	118
Gambar 3.2 komponen tikungan FC.....	121
Gambar 3.3 Tikungan Spiral – Circle – Spiral.....	124
Gambar 3.4 Penentuan Nilai DDT.....	155
Gambar 3.5 Nomogram $IPt = 2,5$ dan $IPo = 3,9 - 3,5$	15

DAFTAR LAMPIRAN

- **Lampiran 1**
 - Gambar Barchart dan Kurva S
 - Gambar NWP

- **Lampiran 2**
 - Tabel dan Grafik

- **Lampiran 3**
 - Data Lalulintas
 - Data DCP
 - Daftar Harga Satuan Dasar Upah, Bahan dan Alat.
 - Peta Lokasi Pekerjaan
 - Distribusi Curah Hujan

- **Lampiran 4**
 - Lembar Kesepakatan Laporan Akhir
 - Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

- **Lampiran 5**
 - Gambar Potongan memanjang Jalan
 - Gambar Potongan Melintang Jalan
 - Typical Cross Section
 - Typical Long Section