PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BATAS KABUPATEN OGAN KOMERING ULU – BATAS KOTA BATURAJA STA 68+250 – STA 73+500 PROVINSI SUMATERA SELATAN

LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan

Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Fauziah Nanda Sari	**0618 3010 0054**
Tasya Nabila	**0618 3010 0067**

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BATAS KABUPATEN OGAN KOMERING ULU – BATAS KOTA BATURAJA STA 68+250 – STA 73+500 PROVINSI SUMATERA SELATAN

LAPORAN AKHIR

Palembang, Juli 2021
Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Ir. Herlinawati, M.Eng
NIP 196210201988032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

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

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BATAS KABUPATEN OGAN KOMERING ULU – BATAS KOTA BATURAJA STA 68+250 – STA 73+500 PROVINSI SUMATERA SELATAN

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ir. H. Kosim, M.T. NIP 196210181989031002	.....
2. Ibrahim, S.T., M.T. NIP 196905092000031001	.....
3. Ir. Yusri, M.T. NIP 195812181989031001	.....

MOTTO

“Untuk Mendapatkan Apa Yang Kamu Inginkan, Kamu Harus Bersabar Dengan Apa Yang Kamu Benci.”

-Imam Ghazali-

Terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Allah SWT, terima kasih atas segala rahmat dan hidayah-Mu, laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang selalu menjadi alasan untuk terus belajar dan berusaha untuk mencapai kesuksesan.
3. Kedua kakak perempuanku Fitri Muzayeni dan Feni Febriyeni dan adik laki-lakiku Furqon Muzayandri yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Lapora Akhir ini.
4. Kedua dosen pembimbing (Bapak Ir. H. Kosim, M.T.) dan (Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng**)** terima kasih telah memberikan bimbingan dan arahan, dorngan dan semangat selama pembuatan Laporan Akhir ini.
5. Segenap Bapak Ibu dosen teknik sipil dan seluruh staf akademik yang telah membantu dalam memberikan fasilitas, pembelajaran dan ilmu sehingga dapat menunjang dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
6. Partner laporan akhirku Tasya Nabila, terima kasih atas kerja sama dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Dan maaf jika ada perkataan atau perbuatanku yang kurang berkenan di hati.
7. Sahabat-sahabatku (Hermi, Ayu, dan Utek) yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama ini.
8. Teman teman kuliahku “Em Gurls” yang selalu saling menyemangati satu sama lain dan terima kasih telah menemani kehidupan perkuliahanku selam 3 tahun ini.
9. Teman-temanku dari semua kalangan, khususnya jurusan Teknik Sipil angkatan 2018 dan teman-teman kelas 6 SC.

10. Diri saya sendiri, yang sudah sangat berusaha dan kuat selama proses pengerjaan laporan akhir ini.
11. Kampus tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah menerimaku untuk menimba ilmu selama 3 tahun ini.

- Fauziah Nanda Sari

MOTTO

"*Mistakes Make You Wiser and Pain Makes You Stronger*."

Terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Allah SWT, terima kasih atas segala rahmat dan hidayah-Mu, laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua dan saudara tercinta, senantiasa telah mendoakan yang terbaik untukku demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan laporan akhir.
3. Kedua dosen pembimbing (Bapak Ir. Kosim, M.T.) dan (Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng**)** terima kasih telah memberi bimbingan, arahan, dorongan dan ilmu selama pembuatan Laporan Akhir ini.
4. Segenap Bapak Ibu dosen teknik sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu sehingga dapat menunjang dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Diri saya sendiri, yang sudah sangat berusaha dan kuat selama proses pengerjaan laporan akhir ini.
6. Partnerku Fauziah Nanda Sari, terima kasih atas kerja kerasnya dan kerja samanya dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dan terima kasih sudah mau bertahan sama aku yang banyak tingkah ini. Maaf jika suka buat kesal
7. Sahabat-sahabatku (Arrum, Dea dan Puput) atas dukungan dan semangatnya serta selalu ada untuk diriku ini.
8. Teman-teman Kuliahku selama dikampus (Em-gurls, HMJ Teknik Sipil'18,dan Angkatan 18).
9. Teman-teman yang telah banyak membantu dalam pembuatan laporan ini.
10. Teman-teman 6 SC, terima kasih atas waktunya yang menyenangkan ini serta kakak-kakak tingkat yang selalu memberikan masukan dan arahan.
11. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.

\- Tasya Nabila

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BATAS KABUPATEN OGAN KOMERING ULU – BATAS KOTA BATURAJA STA 68+250 – STA 73+500 PROVINSI SUMATERA SELATAN

ABSTRAK

Jalan batas Kabupaten Ogan Komering Ulu – batas Kota Baturaja ini merupakan jalan penghubung kabupaten Ogan Komering Ulu – Batas kota Baturaja sta 68+250 – sta 73+500 provinsi Sumatera Selatan, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan. Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis melakukan perencanaan ulang bagaimana dalam merencanakan desain geometrik jalan raya, konstruksi perkerasan lentur, kelas jalan, dan perhitungan anggaran biaya pada Ruas Jalan Batas Kabupaten Ogan Komering Ulu – Batas Kota Baturaja. Di dalam merencanakan desain geometrik jalan, hal–hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, kelas jalan, serta menetapan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan – perhitungan maka Ruas Jalan Batas Kabupaten Ogan Komering Ulu – Batas Kota Baturaja ini merupakan jalan Kolektor kelas II B dengan kecepatan rencana 80 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 m, dan lebar bahu jalan 2 x 1,5 m. Pada jalan ini menggunakan 9 buah tikungan. Lapis permukaan jalan menggunakan Lapis Pondasi agregat kelas B CBR 60% = 36 cm, Lapis Pondasi agregat kelas A CBR 90% = 15 cm, AC-Base dengan ketebalan 15 cm, AC-BC dengan tebal 6 cm, AC-WC dengan tebal 4 cm. Dan pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 307 hari kalender dengan total Rp 71.423.307.000 (Tujuh Puluh Satu Miliyar Empat Ratus Dua Puluh Tiga Juta Tiga Ratus Tujuh Ribu Rupiah).

Kata kunci : Perkerasan Lentur, Geometrik, Rencana Anggaran Biaya, Manajemen Proyek.

GEOMETRIC PLANNING AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS OF ROAD BORDER, OGAN KOMERING ULU REGENCY – BATURAJA CITY BASIC STA 68+250 – STA 73+500 SOUTH SUMATERA PROVINCE

ABSTRACT

The Ogan Komering Ulu district boundary road – Baturaja city boundary is a connecting road between Ogan Komering Ulu district and Baturaja city sta 68+250 – sta 73+500 South Sumatra province, so that the road to be traversed can provide a sense of security, comfort, and economy for road users. In writing this final report, the authors re-planned how to plan the geometric design of the highway, flexible pavement construction, road class, and budget calculations on the Ogan Komering Ulu Regency Boundary Road - Baturaja City Boundary. In planning the geometric design of the road, things that become a reference in planning include the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, road class, and determining what pavement to use.

From the calculation results, the Ogan Komering Ulu Regency Boundary Road - Baturaja City Boundary is a Class II B Collector 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 shoulder width of 2 x 1.5m. This road uses 9 bends. The road surface layer uses an aggregate foundation layer of class B CBR 60% = 36 cm, an aggregate foundation layer of class A CBR 90% = 15 cm, AC-Base with a thickness of 15 cm, AC-BC with a thickness of 6 cm, AC-WC with a thickness of 4 cm. And the construction of this road segment was carried out within 307 calender days for a total of IDR 71,423,307,000 (Seventy One Billion Four Hundred Two Three Million Three Hundred Seven Thousand Rupiah).

Keywords : Flexible Pavement, Geometric, Budget Plan,Manajemen Project.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. H. Kosim, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang juga memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Bapak Surya Perdana selaku Staff PPK Perencanaan Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu kami dalam proses pengumpulan data.
7. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xvii
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan dan Manfaat 2
1.2.1 Tujuan.....2
1.2.2 Manfaat.....2
1.3 Pembatasan Masalah 2
1.4 Sistematik Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Dasar Perencanaan Geometrik Jalan.....5
2.1.1 Pengertian.....5
2.1.3 Data Peta Topografi 5
2.1.4 Data Lalu Lintas.....6
2.1.4 Data Penyelidikan Tanah 7
2.1.5 Data Penyelidikan Material.....10
2.2 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan 11
2.2.1 Kendaraan Rencana.....11
2.2.2 Kecepatan Rencana 13
2.2.3 Volume Lalulintas.....14

2.2.4 Kapasitas Jalan 15
2.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan 16
2.2.6 Jarak Pandangan 17
2.2.7 Daerah Bebas Samping di Tikungan 21
2.3 Klasifikasi Jalan 21
2.3.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan 22
2.3.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan 22
2.3.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Wewenang Pembinaan 23
2.3.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan 24
2.3.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Volume Lalu Lintas 24
2.4 Bagian-bagian Jalan 26
2.5 Penampang Melintang 27
2.5.1 Jalur dan Lajur Lalu Lintas 27
2.5.2 Bahu Jalan 28
2.5.3 Talud 29
2.5.4 Drainase 29
2.5.5 Median 30
2.5.6 Trotoar 30
2.5.7 Lebar Manfaat Jalan 30
2.5.8 Badan Jalan 31
2.5.9 Daerah Pembebasan 31
2.6 Alinyemen Horizontal 32
2.6.1 Menentukan Titik Koordinat 36
2.6.2 Menghitung Panjang Garis Tangen 36
2.6.3 Menghitung sudut azimuth dan sudut antara dua tangent 37
2.6.4 Menghitung Medan Jalan 38
2.6.5 Bentuk-Bentuk Tikungan 38
2.6.6 Pencapaian Superelevasi 45
2.6.7 Pelebaran Tikungan 48
2.6.8 Daerah Bebas samping di Tikungan 49
2.7 Alinyemen Vertikal 51

2.7.1 Kelandaian Alinyemen Vertikal 53
2.7.2 Lengkung Vertikal 54
2.7.3 Jarak Pandang Pada Alinyemen Vertikal 59
2.8 Perencanaan Galian dan Timbunan 60
2.9 Perencanaan Tebal Perkerasan 61
2.9.1 Jenis dan Fungsi Lapis Perkerasan Lentur 62
2.9.2 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan 65
2.9.3 Kriteria Perancangan 65
2.9.4 Prosedur Perancangan Perkerasan Lentur 85
2.10 Manajemen Proyek 88
2.10.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat 89
2.10.2 Rencana Anggaran Biaya 90
2.10.3 *Network Planning* 90
2.10.4 *Barchart* 92
2.10.5 Kurva S 93

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN

3.1 Penentuan kelas Jalan 94
3.2 Kriteria Perencanaan 95
3.3 Perhitungan Alinyemen Horizontal 96
3.3.1 Menentukan Titik Koordinat 96
3.3.2 Menghitung Panjang Trase Jalan 97
3.3.3 Perhitungan Sudut Azimut dan Sudut Antara Dua Tangen 102
3.3.4 Menentukan Golongan Medan Jalan 114
3.3.5 Perhitungan Tikungan 117
3.3.6 Perhitungan Kontrol *Overlapping* 156
3.3.7 Penentuan Stationing 157
3.3.8 Perhitungan Kebebasan Smping pada Tikungan 162
3.3.9 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan 174

3.4 Perhitungan Alinyemen Vertikal 186
3.5 Perhitungan Galian dan Timbunan 197
3.8 Perencanaan Tebal Perkerasan 209

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) 224
4.1.1 Syarat-syarat Umum 224
4.1.2 Syarat-syarat Adminstrasi 233
4.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan 235
4.1.4 Syarat-syarat Teknis 240
4.1.5 Peraturan Bahan di Pakai 245
4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan 247
4.2 Pengelolaan Proyek 249
4.2.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan 249
4.2.2 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat 251
4.2.3 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material 266
4.2.4 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam 288
4.2.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja 300
4.2.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 307
4.2.7 Rencana Anggaran Biaya 323
4.2.8 Rekapitulasi Biaya 324

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 324
5.2 Saran 324

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%) 7

Tabel 2.2 Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen.....8

Tabel 2.3 Dimensi Kendaraan Rencana 12

Tabel 2.4 Kecepatan Rencana (Vr) Sesuai Dengan Fungsi dan Klasifikasi Medan Jalan 14

Tabel 2.5 Jarak Pandang Henti Minimum.....19

Tabel 2.6 Besaran d_3 21

Tabel 2.7 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan 23

Tabel 2.8 Klasifikasi Menurut Medan Jalan 24

Tabel 2.9 Klasifikasi Menurut Volume Lalu Lintas 24

Tabel 2.10 Jumlah Jalur Lalu Lintas 28

Tabel 2.11 Lebar Median Jalan.....30

Tabel 2.12 Panjang Bagian Lurus Maksimum.....32

Tabel 2.13 Panjang Jari-Jari Minimum (Dibulatkan) untuk e_{maks}= 10% 34

Tabel 2.14 Jari-Jari Minimum Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan 35

Tabel 2.15 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang di butuhkan (emaks = 10%) 36

Tabel 2.16 Tabel p dan k untuk Ls = 1 45

Tabel 2.17 Kelandaian Maksimum 53

Tabel 2.18 Panjang Kritis.....54

Tabel 2.19 Ketentuan Tinggi Jenis Jarak Pandang 56

Tabel 2.20 Contoh Perhitungan Galian dan Timbunan.....61

Tabel 2.21 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....66

Tabel 2.22 Koefisien Distribusi Kendaraan Per Lajur Rencana (D_L).....66

Tabel 2.23 Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Untuk Bermacam-Macam Klasifikasi Jalan 70

Tabel 2.24 Deviasi Normal Standar (Z_R) Untuk Berbagai Tingkat Kepercayaan (R).....70