

**PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN JALUR LINTAS
SELATAN(JLS) LOT 6 KEC. WATULIMO KABUPATEN
TRENGGALEK**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

Muhammad Ahrun Nazzar

201810340311001

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN JALUR
LINTAS SELATAN (JLS) LOT 6 KEC. WATULIMO
KABUPATEN TRENGGALEK

NAMA : MUHAMMAD AHRUN NAZZAR

NIM : 201810340311001

Pada hari Sabtu, 19 April 2025, telah diuji oleh tim penguji :

1. Dr. Abdul Samad, ST., MT.

Dosen Penguji 1 :

2. Lintang S.M., ST., MT.

Dosen Penguji 2 :

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing

Ir. Andi Syaiful A., MT, IPM, ASEAN Eng

Ir. Alik Ansyori Alamsyah MT.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Ir. Sulianto, M.T

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD AHRUN NAZZAR

NIM : 201810340311001

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas Teknik : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul:
PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN JALUR LINTAS SELATAN
(JLS) LOT 6 KEC. WATULIMO KABUPATEN TRENGGALEK.
2. Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini **digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan**, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber Pustaka yang merupakan **hak bebas royalti non eksklusif**

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 14 Mei 2025

Yang Menyatakan,



(MUHAMMAD AHRUN NAZZAR)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan serta haturkan ke hadirat Allah SWT karena hanya berkat hidayah, kuasa dan izin-Nyalah. Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perencanaan Geometrik Jalan Jalur Lintas Selatan (JLS) LOT 6 Kec Watulimo Kabupaten Trenggalek” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S1 Teknik Sipil.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setulus hati, kepada :

1. Bapak Prof. Nazaruddin Malik, S.E., M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Prof. Ilyas Masudin, ST., MLogSCM.Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. selaku Kepala Program Studi (Kaprodi) Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Ir. Andi Syaiful Amal MT. selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Alik Ansyori Alamsyah, MT. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Teristimewah kepada kedua orang tua penulis yaitu Drs. Ec. Surachmad (Alm) dan ibunda Kususiami SH., serta kakak pertama saya Sholehudin Safii. SE yang senantiasa mendoakan, memberi motivasi, dan memberi dukungan penuh agar penulis dapat menyelesaikan studi.

6. Sahabat-sahabat seperjuangan Muhammad Ridwan, Indah Zachqy H, Abi Afriansyah, Surya Adi Pamungkas, M Illham Hafid Ismail yang selalu memberi semangat dan bantuan kepada penulis.

7. Teman-teman prodi S1 Teknik Sipil 2018, khususnya Kelas A atas dukungan dan bantuannya

8. Serta semua pihak-pihak yang telah berperan dalam terselesaikannya skripsi

Demikian Tugas akhir ini diselesaikan, penulis menyadari bahwa penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, mengingat keterbatasan wawasan penulis. Oleh Karena itu, adanya saran dan masukan yang membangun bisa memperbaiki kesalahan yang ada di dalam Tugas Akhir ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang bersangkutan meningkatkan ilmu dan wawasan bagi pembaca

Aamiin aamiin Ya Robbal Alamin Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh



Malang, April 2025

Muhammad Ahrun Nazzar

PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN JALUR LINTAS SELATAN (JLS) LOT 6 KEC. WATULIMO KABUPATEN TRENGGALEK

Muhammad Ahrun Nazzar¹, Ir. Andi Syaiful Amal, M.T², Ir. Alik Ansyori Alamsyah, M.T³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341)460435

Email : Ahrun04@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan di wilayah selatan Jawa Timur masih tertinggal dibandingkan wilayah utara, menyebabkan ketimpangan ekonomi. Kabupaten Trenggalek memiliki potensi ekonomi dan wisata yang besar, namun perkembangannya terkendala aksesibilitas. Pemerintah melalui Perpres No. 80 Tahun 2019 menetapkan percepatan pembangunan ekonomi di kawasan ini, termasuk pembangunan Jalur Lintas Selatan (JLS). Perencanaan geometrik jalan JLS Lot 6 di Kecamatan Watulimo diperlukan untuk mendukung konektivitas, kelancaran lalu lintas, dan peningkatan ekonomi daerah. Perencanaan geometrik jalan Jalur Lintas Selatan (JLS) lot 6 kec. Watulimo kabupaten Trenggalek sangat diperlukan sehingga pembangunan jalur lintas selatan telah melalui tahap perencanaan yang sesuai dengan pedoman aturan yang berlaku. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk mengetahui perencanaan alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, tebal lapis perkerasan lentur dengan menggunakan metode Bina Marga 2017 dan metode AASHTO 1993 dan mengetahui Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan metode Bina Marga 2017 dan metode AASHTO 1993. Dari hasil analisis yang sudah dilakukan dalam perencanaan alinyemen horizontal terdapat 19 tikungan dengan kecepatan rencana 50 km/jam pada medan datar. Sedangkan dalam perencanaan alinyemen vertikal, terdapat 21 lengkung vertikal dengan 12 jenis lengkung cekung dan 9 lengkung cembung dan menggunakan panjang lengkung vertikal sebesar 60 m dan nilai K terbesar adalah 75. analisa tebal lapisan Tebal lapisan perkerasan dengan Metode Bina Marga 2017, tebal Lapis AC-WC sebesar 4 cm, tebal Lapis AC-BC sebesar 6 cm, Tebal AC Base 21 cm tebal Lapis pondasi Atas kelas A sebesar 30 cm. Sedangkan untuk tebal lapisan perkerasan dengan Metode AASHTO 1993, tebal lapis Permukaan Laston) sebesar 22 cm, tebal lapis Pondasi Atas (Batu Pecah kelas A) sebesar 23 cm, tebal Lapis Pondasi Bawah (Sirtu kelas A) sebesar 18 cm. Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dengan menggunakan Metode Bina Marga adalah Rp. 30.566.628.000,-. Sedangkan Metode AASHTO sebesar Rp. 20.677.210.000,-.

Kata kunci : Perkerasan lentur, Metode Bina Marga 2017, Metode AASHTO 1993

GEOMETRIC DESIGN PLANNING OF THE SOUTHERN CROSS ROUTE LOT 6, WATULIMO DISTRICT, TRENGGALEK REGENCY

Muhammad Ahrun Nazzar¹, Ir. Andi Syaiful Amal, M.T², Ir. Alik Ansyori
Alamsyah, M.T³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341)460435
Email : Ahrun04@gmail.com

ABSTRACT

The development of road infrastructure in the southern region of East Java lags behind the northern region, leading to economic disparities. Trenggalek Regency has significant economic and tourism potential, but its development is hindered by accessibility issues. The government, through Presidential Regulation No. 80 of 2019, has designated the acceleration of economic development in this area, including the construction of the South Coast Road (JLS). The geometric planning of JLS Lot 6 in Watulimo District is necessary to support connectivity, smooth traffic flow, and regional economic growth. The geometric planning of the South Coast Road (JLS) Lot 6 in Watulimo District, Trenggalek Regency, is essential to ensure that the construction of this road undergoes a planning process in accordance with applicable regulations. The purpose of this planning is to determine the horizontal and vertical alignment design, the thickness of flexible pavement layers using the Bina Marga 2017 method and the AASHTO 1993 method, and to calculate the Budget Plan (RAB) using both methods. From the analysis conducted, the horizontal alignment design includes 19 curves with a design speed of 50 km/h on flat terrain. Meanwhile, in the vertical alignment design, there are 21 vertical curves consisting of 12 concave curves and 9 convex curves, with a vertical curve length of 60 m and the largest K value of 75. For the flexible pavement thickness analysis using the Bina Marga 2017 method, the thickness of the AC-WC layer is 4 cm, the AC-BC layer is 6 cm, AC Base Layer is 21 cm and the upper foundation layer (Class A) is 30 cm. Meanwhile, using the AASHTO 1993 method, the thickness of the surface layer (Laston) is 22 cm, the upper foundation layer (Class A crushed stone) is 23 cm, and the lower foundation layer (Class A sand and gravel) is 18 cm. The Budget Plan (RAB) using the Bina Marga method amounts to IDR 30.566.628.000, while the AASHTO method results in a total cost of IDR 20.677.210.000

Keywords : Flexible pavement, Bina Marga Method 2017, AASHTO Method 1993

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Perencanaan	6
1.5 Manfaat Perencanaan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode Perencanaan	30
3.2 Diagram Alir	30
3.3 Survei Pendahuluan.....	32
3.4 Pengumpulan Informasi	32
3.5 Perencanaan Geometri Jalan	33
3.6 Perencanaan Ketebalan Perkerasan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Perencanaan Geometri Jalan	35
4.2 Perencanaan Perkerasan Jalan Lintas Selatan	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	94
A. Kesimpulan	94

B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kecepatan Desain (V_R)	2
Tabel 1.2 Perhitungan Lebar Bahu Jalan dan Lajur	2
Tabel 2.1 Golongan dan Kelompok Jenis Kendaraan	9
Tabel 2.2 Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe 2/2TT	11
Tabel 2.3 Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah ...	12
Tabel 2.4 Kelas Hambatan Samping	13
Tabel 2.5 Ketentuan Tipe Alinemen	17
Tabel 2.6 Kelas Jarak Pandang (KJP)	18
Tabel 2.7 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan	19
Tabel 4.1 Perhitungan Elevasi x dan y	39
Tabel 4.2 Koordinat	41
Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai Azimuth	46
Tabel 4.4 Rekapitulasi Alinyemen Vertikal	47
Tabel 4.5 Pertumbuhan Lalu Lintas	48
Tabel 4.6 Faktor Distribusi Lajur (DL)	49
Tabel 4.7 Pengumpulan Data Beban Gandar	50
Tabel 4.8 Nilai VDF Masing-Masing Kendaraan	50
Tabel 4.9 Informasi Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun 2023	51
Tabel 4.10 Traffic Harian Rata-Rata Rencana Awal (2023-2043)	52
Tabel 4.11 Perhitungan ESA 5 Actual Weight Tahun 2023-2043	52
Tabel 4.12 ESA 5 Beban Normal (2023-2043)	53
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Beban Lalu Lintas untuk 20 Tahun	55
Tabel 4.14 Data CBR Tanah	56
Tabel 4.15 Jumlah Titik Pengamatan	56
Tabel 4.16 Desain Perkerasan Lentur – Aspal Dengan Lapis Fondasi Butir ...	58
Tabel 4.17 jenis Tebal Perkerasan Laston	58
Tabel 4.18 Data Traffic Per Tahun	61
Tabel 4.19 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Rencana 20 Tahun	62
Tabel 4.20 Angka Ekivalen Bebas Sumbu Kendaraan	63
Tabel 4.21 Angka Ekivalen Kendaraan	64

Tabel 4.22 Perhitungan Nilai W_{total}	66
Tabel 4.23 Faktor Distribusi Lajur	66
Tabel 4.24 Reliabilitas Berdasarkan Fungsi Jalan	69
Tabel 4.25 Deviasi Standar Normal (ZR) dan Faktor Reliabilitas (FR)	69
Tabel 4.26 Data CBR Tanah	71
Tabel 4.27 Jumlah Titik Pengamatan	71
Tabel 4.28 Kualitas Drainasa Berdasarkan Kehilangan Air	73
Tabel 4.29 Kualitas Drainasa Berdasarkan Nilai P_{heff}	74
Tabel 4.30 Rekapitulasi Data Untuk Perhitungan Trial and Error Nilai SN....	75
Tabel 4.31 Alat Berat yang Digunakan	79
Tabel 4.32 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Laston	85
Tabel 4.33 Analisis Harga Satuan Pekerjaan LPA Kelas A	88
Tabel 4.34 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan	89
Tabel 4.35 Rekapitulasi RAB Metode Bina Marga 2017	91
Tabel 4.36 Alat yang Digunakan	97
Tabel 4.37 Analisis Harga Satuan Mobilisasi dan Demobilisasi	97
Tabel 4.38 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Laston	100
Tabel 4.39 Analisis Harga Satuan Sirtu	102
Tabel 4.40 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan	104
Tabel 4.41 RAB Metode AASHTO 1993	105
Tabel 4.42 Rekapitulasi Total Rencana Anggaran Biaya	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Melintang Jalan.....	18
Gambar 2.2 Sudut Tikungan dan Sudut Azimut	20
Gambar 2.3 Ilustrasi Lengkung Peralihan Pada Tikungan.....	22
Gambar 2.4 Bentuk Lengkung <i>Full Circle</i>	23
Gambar 2.5 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Full Circle</i>	23
Gambar 2.6 Bentuk Lengkung <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	23
Gambar 2.7 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	27
Gambar 2.8 Bentuk Lengkung <i>Spiral –Spiral</i>	28
Gambar 2.9 Diagram Superelevasi Lengkung <i>Spiral –Spiral</i>	29
Gambar 2.10 Ilustrasi Kelandaian Jalan.....	29
Gambar 2.11 Lengkung Vertikal.....	30
Gambar 2.12 Lengkung Vertikal Cembung	31
Gambar 2.13 Lengkung Vertikal Cekung	31
Gambar 2.14 Koordinasi Ideal Alinyemen Horizontal dan Vertikal Berimpit	32
Gambar 2.13 Koordinasi yang Dihindari	32
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	34
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	36
Gambar 4.2 Rencana Trasa Jalan JLS Trenggalek LOT	36
Gambar 4.3 Rencana Lapis Aspal Beton	60
Gambar 4.4 Nomogram SN.....	75
Gambar 4.5 Koefisien Relatif a_1	77
Gambar 4.6 Rencana Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993	78
Gambar 4.7 Site Plus Ruas Jalur Lintas Selatan (JLS) LOT 6.....	78
Gambar 4.8 Rencana Lapis Aspal Beton	80
Gambar 4.9 Rencana Lapis Aspal Beton	86
Gambar 4.10 Rencana Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993	98
Gambar 4.11 Rencana Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993	101
Gambar 4.12 Rencana Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	97
--	----

DAFTAR PUSTAKA

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). 1993.
- Guide for The Design of Pavement Structures, The American Association of State Highway Transportation Officials, Washington DC.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1994. Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan SNI No. 03-3424-1994. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997. Jakarta
- Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. Direktorat Jenderal Bina Marga. Manual Desain Perkerasan Jalan No.02/M/BM/2017. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perum.
- Sukirman, S. (2010). Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. Nova.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 2017. PUSDIKLAT Jalan.
- Prastyanto, C. A; Kartika, A.A.G; Buana C. 2006. Modul Ajar Kuliah Rekayasa Jalan Raya. Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan ITS Surabaya.
- Kementrian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, 2016, Permen PUPR No.28/PRT/M/2016, Tentang Pedoman Analisis Harga satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Muhammad Ahrun Nazzar

NIM : 201810340311001

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	9	%	$\leq 10\%$
BAB 2	21	%	$\leq 25\%$
BAB 3	17	%	$\leq 35\%$
BAB 4	5	%	$\leq 15\%$
BAB 5	2	%	$\leq 5\%$
Naskah Publikasi	20	%	$\leq 20\%$

Malang, 11 Mei 2025



Sandi Wahyudiono, ST., MT