

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN ANTAR DAERAH DENGAN AUTOCAD CIVIL 3D (STUDI KASUS PRESERVASI JALAN POROS PANKAJENE SIDRAP - ANABANUA)

MUH. AZHAR ASSIDDIQ
NIM. 220190005

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Hamka.S.T.,M.T. (Ketua)

(.....)

Muhammad Jabir Muhammadijah, ST., M.Ars. (Sekretaris) (.....)

(.....)

Dr. Jasman, S.T.,M.T. (Anggota)

(.....)

Abd. Muis B.ST.,M.T. (Anggota)

(.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mustakim, S.T., M.T.
NBM. 103 4728

Dekan

Muhammad Burri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN

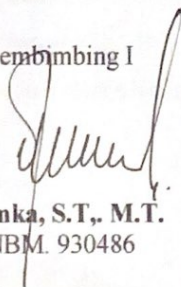
**PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN ANTAR DAERAH
DENGAN AUTOCAD CIVIL 3D (STUDI KASUS PRESERVASI
JALAN POROS PANGKAJENE SIDRAP-ANABANUA)**

**MUH. AZHAR ASSIDDIQ
220190005**

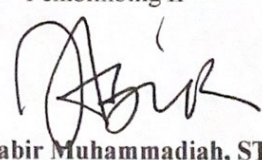
Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi

Parepare, 14 Agustus 2024
Komisi pembimbing

Pembimbing I


Hamka, S.T., M.T.
NBM. 930486

Pembimbing II


Muhammad Jabir Muhammadi, ST., M.Ars.
NBM. 1153707

Mengetahui
Ketua Program Studi



Mustakim, S.T., MT.
NBM. 1034 728

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Muh. Azhar Assiddiq**
NIM : **220190005**
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Perancangan Geometrik Jalan Antar Daerah
Dengan Autocad Civil 3D (Studi Kasus Preservasi
Jalan Poros Pangkajene Sidrap – Anabanua)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 29 Agustus 2024

Yang Menyatakan




Muh. Azhar Assiddiq
NIM. 220190005

"Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar. Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha."

(B.J. Habibie)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala karunia, Rahmat nikmat dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir merupakan salah satu syarat akademik yang harus ditempuh mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Teknik Sipil.

Adapun judul dari skripsi ini adalah “**MODEL PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN ANTAR DAERAH MENGGUNAKAN AUTOCAD CIVIL 3D (STUDI KASUS PRESERVASI JALAN PANGKAJENE SIDRAP-ANABANUA)**”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir kepada yang terhormat:

1. Terima kasih kepada kedua orang tua Ayahanda Masyuddin dan Ibunda Hj.kasmi dan keluarga besar saya yang selalu mendukung sampai saat ini.
2. Terima kasih bapak Muhammad Basir, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Terima kasih bapak Mustakim, ST.,MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil
4. Terima kasih bapak Hamka, ST. selaku Dosen Pembimbing I

5. Terima kasih bapak Muhammad Jabir Muhammadiyah, ST.,M.Ars selaku Pembimbing II
6. Terima kasih kepada pacar saya Herika Majeng S.T seseorang yang senantiasa menemani saya pada saat penyusunan sampai sekarang.
7. Terima kasih teman magang MBKM saya, Nurhatima Hasan S.T , Rara Mutiara P, S.T , Muh Ilham Akbar, dan Jeyluddin, terima kasih telah berjuang sama sama untuk 20 sks, dan selalu menghibur penulis.
8. Terima kasih kepada teman kelas A terutama buaya laknat teman seperjuangan.
9. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, serta saudara, sahabat dan keluarga yang selama ini dengan sabar memberi doa dan dukungannya, serta teman-teman mahasiswa-mahasiswi teknik sipil terkhusus kepada angkatan 2020 yang telah memberi dukungan serta bantuannya selama ini.
10. Terima kasih untuk teman-teman Teknik Sipil A angkatan 2020 yang telah berperan memberikan pengalaman dan pembelajaran dari masa perkuliahan hingga proses penyusunan.

Didalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Terima kasih sekali lagi kepada semua yang telah ikut berperan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga

penulisan Tugas Akhir ini bisa berguna bagi semua khususnya mahasiswa teknik.

Amin.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 29 Agustus 2024

Penulis

MUH. AZHAR ASSIDDIQ

NIM. 220190005

ABSTRAK

MUH. AZHAR ASSIDDIQ. *Perancangan Geometrik Jalan Antar Daerah Dengan Autocad Civil 3D (Studi Kasus Preservasi Jalan Pankajenne Sidrap-Anabanua.).* (dibimbing oleh Hamka dan Muhammad Jabir Muhammadijah).

Seiring berkembangnya teknologi, perancangan jalan dituntut untuk dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga teknologi menjadi hal dasar yang membedakan metode pembangunan dimasa yang lampau dengan sekarang ini. Menanggapi pernyataan tersebut, peneliti menggunakan aplikasi Autocad Civil 3D untuk perancangan geometrik jalan yang diharapkan mempercepat dalam perancangan geometrik jalan. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui cara membangun model perancangan jalan dan cara membangun aspek-aspek terkait perancangan jalan menggunakan program *Autodesk Autocad Civil 3D*. Hasil penelitian ini yang diperoleh ada dua macam tikungan yaitu tikungan full circle dan tikungan spiral – spiral dimana jari – jarinya adalah 28.95 meter. Dalam perancangan ini juga diperoleh kecepatan rencana 40 km/jam dan superelevasi yang dihasilkan 9.8%. Dilihat dari gambar perancangan alinyemen vertikal terjadi penurunan elevasi 8.89 % dimana stasiun 0+000 mempunyai elevasi -0.131 sedangkan station 0+880 diperoleh elevasi -74.474. Maka dapat disimpulkan bahwa tikungan tidak aman bagi pengendara dengan kecepatan rencana kendaraan yang melintas adalah 40 km/jam, dan jari – jari didapat 28.95 meter. Dan perlu adanya perbaikan tikungan – tikungan yang ada di jalan poros pankajenne – anabanua dimana superelevasi yang diperoleh 9.8%.

Kata Kunci: Perancancangan, Geometrik jalan, Autocad Civil 3D

ABSTRACT

MUH. AZHAR ASSIDDIQ. *Geometric Design of Inter-Regional Roads with Autocad Civil 3D (Case Study of Pankajenne Sidrap-Anabanua Road Conservation).* (guided by Hamka and Muhammad Jabir Muhammadijah).

As technology develops, road design is required to be completed faster and more accurately, so that technology becomes the basic thing that distinguishes development methods in the past from today. In response to the statement, researchers are using the Autocad Civil 3D application for road geometric design which is expected to speed up road geometric design. The purpose of this research is to know how to build a road design model and how to build aspects related to road design using *the Autodesk Autocad Civil 3D program*. The results of this research obtained are two types of bends, namely full circle bends and spiral bends where the radius is 28.95 meters. In this design, a planned speed of 40 km/h and a superelevation of 9.8% were also obtained. Judging from the vertical alignment design drawing, there is a decrease in elevation of 8.89% where station 0+000 has an elevation of -0.131 while station 0+880 has an elevation of -74.474. So it can be concluded that the corner is not safe for the driver with the planned speed of the passing vehicle is 40 km/h, and the radius is 28.95 meters. And there needs to be an improvement of the bends on the Pankajenne – Anabanua axis road where the superelevation obtained is 9.8%.

Keywords: Planning, Geometric Road, Autocad Civil 3D

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSUTUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan masalah	3

E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Perancangan Geometrik Jalan	6
B. Standar Perancangan Geometrik	7
C. Parameter Desain Geometrik Jalan	12
D. Dasar Pemrograman	18
E. Kajian Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN	31
A. Metode Penelitian	31
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	31
C. Alat Penelitian	32
D. Prosedur Penelitian	32
E. Metode Pengumpulan Data	32
F. Data Yang Dibutuhkan	33
G. Teknik Analisis Data	35
H. Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	37
B. Penentuan Station	38

C. Desain Lengkung Horizontal (Tikungan)	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Ciri-ciri jalan lingkungan (Sumber: KemenPUPR, 2021)	8
Tabel 2. 2 Klasifikasi menurut kelas jalan (Sumber: KemenPUPR, 2021.)	9
Tabel 2. 3 Jari-jari minimum yang tidak memerlukan lengkung peralihan (Sumber : tata cara studi geometri jalan antar kota no. 038/T/BM/1997)	14
Tabel 4. 1 Klasifikasi jalan diteleti (Sumber: Software Autocad Civil 3D, 2022.)	38
Tabel 4. 2 Data Topografi (Sumber: Bina Marga, 2022)	39
Tabel 4. 3 Macam Tikungan (Sumber: Software Autocad Civil 3D, 2022.)	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2 1 Tikungan	14
Gambar 2 2 Tikungan spiral – circle – spiral	15
Gambar 2 3 Tikungan spiral – circle – spiral	16
Gambar 2 4 Contoh aplikasi Autocad Civil 3D	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4. 1 Patok Kilometer	37
Gambar 4. 2 Patok Kilometer	37
Gambar 4. 3 Kontur	40
Gambar 4. 4 Tipikal Trase Jalan	41
Gambar 4. 5 Tikungan Pertama (Full Circle)	42
Gambar 4. 6 Tikungan Kedua (Full Circle)	42
Gambar 4. 7 Tikungan Ketiga (Spiral - Spiral)	43
Gambar 4. 8 Potongan Memanjang	43
Gambar 4. 9 Elevasi Existing Dan Rencana	44
Gambar 4. 10 Elevasi Existing Dan Rencana	44
Gambar 4. 11 Elevasi Existing Dan Rencana	45
Gambar 4. 12 Elevasi Existing Dan Rencana	45
Gambar 4. 13 Elevasi Existing Dan Rencana	46
Gambar 4. 14 Elevasi Existing Dan Rencana	46
Gambar 4. 15 Elevasi Existing Dan Rencana	47
Gambar 4. 16 Elevasi Existing Dan Rencana	47

Gambar 4. 17 Elevasi Existing Dan Rencana	48
Gambar 4. 18 Elevasi Existing Dan Rencana	48
Gambar 4. 19 Elevasi Existing Dan Rencana	49
Gambar 4. 20 Elevasi Existing Dan Rencana	49
Gambar 4. 21 Elevasi Existing Dan Rencana	50
Gambar 4. 22 Elevasi Existing Dan Rencana	50
Gambar 4. 23 Elevasi Existing Dan Rencana	51
Gambar 4. 24 Elevasi Existing Dan Rencana	51
Gambar 4. 25 Elevasi Existing Dan Rencana	52
Gambar 4. 26 Suprelevasi	52
Gambar 4. 27 Penampang Melintang	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran- 1 Surat Penelitian	60
Lampiran- 2 Proses Dan Tahapan Program Autocad Civil 3d	61
Lampiran- 3 Dokumentasi Lokasi Penelitian	78

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
AASTHO	American Association of State Highway and Transportation Officials.
Autocad	Automatic Computer Aided Design
PUPR	Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
Tc	Panjang tangen jarak dari TC ke PI atau ke CT
Rc	Jari-jari lingkaran
Ec	Jarak luar dari PI ke busur lingkaran
Lc	Panjang busur lingkaran
PI	Point of Intersection
Xs	Absis titik SC pada garis tangen
Ys	Ordinat titik SC pada garis tegak lurus pada garis tangen
Ls	Panjang lengkung peralihan
L"	Panjang busur lingkaran
Ts	Panjang tangen
TS	Titik dari tangen ke spiral
SC	Titik dari spiral ke lingkaran
Es	Jarak dari PI ke lingkaran
R	Jari-jari lingkaran
P	Pergeseran tangen terhadap spiral