

**ANALISA LENGKUNG HORIZONTAL  
JALAN RAYA CIKEMBULAN Sta. 50+650 s/d Sta. 50+850  
KECAMATAN KAWUNGANTEN, KABUPATEN CILACAP**



**“SKRIPSI”**

**diajukan untuk memenuhi salahsatu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Teknik Sipil**

**SIDIQ AJI YUWONO  
1603010082**

**PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Sidiq Aji Yuwono  
NIM : 1603010082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Analisa Lengkung Horizontal Jalan Raya  
Cikembulan Sta 50+650 s/d Sta 50+850  
Kecamatan Kawunganten, Kabupaten Cilacap.

Telah disetujui untuk diajukan dalam seminar proposal  
Purwokerto, 16 Agustus 2022

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

  
**Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T**

  
**Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T.**

**NIK.2160176**

**NIK.2160207**

## HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Sidiq Aji Yuwono  
NIM : 1603010082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Analisa Lengkung Horizontal Jalan Raya  
Cikembulan Sta 50+650 s/d Sta 50+850  
Kecamatan Kawunganten, Kabupaten Cilacap.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

### DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.  
Penguji 2 : Dr.T.Ir Iskahar, S.T.,M.T.  
Penguji 3 : Cremona Ayu Novitasari, S.T., M.T.

(.....)  
(.....)  
(.....)

Ditetapkan di : Purwokerto  
Tanggal : 16 Agustus 2022

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Ir. Teguh Murnandi, S.T., M.T., ASEAN. Eng., ACPE., IPM.  
NIK.2160172

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan yang di bawah ini :

Nama : Sidiq Aji Yuwono  
NIM : 1603010082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 16 Agustus 2022



buat pernyataan

Sidiq Aji Yuwono

1603010082

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sidiq Aji Yuwono  
NIM : 1603010082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) Kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisa Lengkung Horizontal “Jalan Raya Cikembulan Sta 50+650 s/d Sta 50+850 Kecamatan Kawunganten, Kabupaten Cilacap.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

tanggal : 16 Agustus 2022



menyatakan,

Sidiq Aji Yuwono

## **MOTTO**

**“Harus Terus Bangkit dan Berusaha, Selalu Bersyukur dan Amalkan  
Kebaikan”**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat yang dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua

Penulis menyadari terselesaikannya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan pihak lain. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada Kedua Orang Tua tercinta yang telah mendidik dan membesarkan saya menjadi pribadi yang tangguh dan penuh semangat, dan terus memberikan motivasi- motivasi besar sehingga saya bisa mencapai pendidikan strata satu. Dan terimakasih banyak saya ucapkan kepada seluruh keluarga saya yang telah memberikan doa dan semangat yang tulus.
2. Kepada teman-teman Prodi Teknik Sipil 2016, semoga dimudahkan dalam menggapai setiap impian, dan juga kesuksesan selalu menghampiri kita semua.
3. Terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dosen pembimbing yang selalu sabar dalam membantu proses pengerjaan skripsi saya hingga akhirnya dapat mecapai tahap akhir.
4. Terimakasih Kampus Universitas Muhammadiyah Purwokerto dimana tempat mendapatkan banyak ilmu yang bermanfaat.

Penulis menyadari betul bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dalam kata sempurna. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk penulis maupun pembaca.

Purwokerto, 16 Agustus 2022

Penyusun

**ANALISA LENGKUNG HORIZONTAL  
JALAN RAYA CIKEMBULAN Sta. 50+650 s/d Sta. 50+850  
KECAMATAN KAWUNGANTEN, KABUPATEN CILACAP**

**Sidiq Aji Yuwono<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, Iskahar<sup>3</sup>**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa dan mengevaluasi besarnya Alinyemen Horizontal pada Ruas Jalan Cikembulan, Kabupaten Cilacap dengan menyesuaikan Standar Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota 1997. Penelitian ini menggunakan metode pencarian data primer dan sekunder yaitu dengan melakukan survey secara langsung untuk mendapatkan data yang diinginkan seperti kondisi *existing* pada jalan yang akan ditinjau. Dalam penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan nasional Jalan Raya Cikembulan, Kecamatan Kawunganten kabupaten Cilacap. Hasil penelitian ini menunjukan jari-jari tikungan yang ada di ruas jalan nasional Jalan Raya Cikembulan, Kecamatan Kawunganten kabupaten Cilacap, bila dilihat dari rencana kecepatan Vr 80 km/jam maka, data jari-jari yang diperoleh pada tikungan I terlalu kecil (114,591 m) dan pada ruas jalan lingkaran selatan didapatkan presentase kelandaian, sesuai yang ada di lapangan yaitu sebesar 0,186% dengan kelandaian tersebut merupakan medan datar.

Kata Kunci : Alinyemen Horizontal, Ruas Jalan Cikembulan.

**HORIZONTAL BURV ANALYSIS**  
**CASE STUDY ON THE CIKEMBULAN Sta. 50+650 to Sta. 50+850 ROAD,**  
**KAWUNGANTEN DISTRICT, CILACAP REGENCY**

*Sidiq Aji Yuwono<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, Iskahar<sup>3</sup>*

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to analyze and evaluate the magnitude of the Horizontal Alignment on the Cikembulan Road, Cilacap Regency by adjusting the 1997 Intercity Road Geometry Planning Standard. existing on the road to be reviewed. In this study, it was carried out on the national road, Jalan Raya Cikembulan, Kawunganten District, Cilacap Regency. The results of this study show that the radius of the bend on the national road section of Jalan Raya Cikembulan, Kawunganten District, Cilacap Regency, when viewed from the planned speed of  $V_r$  80 km/hour, the radius data obtained at bend I is too small (114.591 m). and on the south ring road section, the percentage of slope is obtained, according to what is in the field, which is 0.186% with the slope being a flat field.*

*Keywords: Horizontal Alignment, Cikembulan Road.*

## KATAPENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas nikmat berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Jebul Suroso, S. Kp., Ns., M. Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN. Eng., ACPE., IPM.selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Dr.T.Ir Iskahar, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Ibu Ir.Sulfah Anjarwati, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing 1. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian dalam memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Dr.T.Ir Iskahar, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian dalam memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.

Akhir kata semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam skripsi ini, semoga skripsi ini membawa manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Penelitian Terdahulu .....	5
B. Pengertian Perencanaan Geometrik .....	9
C. Klasifikasi Jalan .....	9
D. Geometri Jalan .....	11
E. Jarak Pandang Henti.....	12
F. Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	13
G. Alinyemen Horizontal .....	15

H. Jari-jari Tikungan .....	18
I. Lengkungan Peralihan .....	18
J. Diagram Superelevasi .....	19
K. Tikungan Majemuk .....	21
L. Pelebaran Jalur Lalu Lintas Tikungan.....	23
M. Alinyemen Vertikal.....	23
N. Kendalian Maksimum .....	24
O. Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
P. Panjang Lengkung Vertikal Cekung .....	27
Q. Koordinasi Alinyemen .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Pendekatan Penelitian .....	29
B. Tempat Penelitian .....	29
C. Jadwal Rencana Penelitian .....	31
D. Bagan Alur Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
A. Data Lapangan .....	33
B. Perhitungan Lapangan Existing .....	44
C. Perhitungan Pada Teori.....	47
D. Hasil Evaluasi .....	52
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>DOKUMENTASI .....</b>	<b>56</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Referensi Jurnal .....	5
Tabel 2.2 Klasifikasi jalan.....	10
Tabel 2.3 Kelandaian maksimum pada kecepatan rencana tertentu .....	25
Tabel 2.4 Standar jari-jari lengkung minimum untuk kondisi khusus .....	26
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran pada Lapangan .....	34
Tabel 4.2 Perhitungan Elevasi dan Titik Detail .....	39
Tabel 4.3. Perhitungan Kelas Medan .....	45
Tabel 4.4 Data – Data Hasil Evaluasi Tikungan I.....	54
Tabel 4.5 Data – Data Hasil Evaluasi Tikungan II .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi penentuan jarak pandang bebas menyamping .....	14
Gambar 2.2 Tikungan SCS .....	16
Gambar 2.3 Tikungan SS .....	16
Gambar 2.4 Tikungan FC.....	17
Gambar 2.5 Pencapaian superelevasi pada tikungan FC .....	19
Gambar 2.6 Pencapaian superelevasi pada tikungan FCS .....	20
Gambar 2.7 Pencapaian superelevasi pada tikungan SCS .....	20
Gambar 2.8 Tikungan majemuk searah yang harus dihindari.....	21
Gambar 2.9 Tikungan majemuk searah yang disisipi bagian lurus minimum 20 m .....	22
Gambar 2.10 Tikungan majemuk balik-arrah yang harus dihindari.....	22
Gambar 2.11 Tikungan majemuk balik-arrah dengan sisipan bagian lurus 30 m.....	23
Gambar 2.12 Jarak Pandang Henti.....	27
Gambar 3.1 Gambar Peta Kabupaten Cilacap.....	29
Gambar 3.2 Gambar Google Maps Jl. Raya Cikembulan.....	30
Gambar 4.1. Bagan Alir .....	32
Gambar 4.1. Trase Jalan.....	37
Gambar 4.2. Tikungan I .....	44
Gambar 4.2. Tikungan II.....	46

## DAFTAR NOTASI

- K = (disebut faktor K), adalah faktor volume lalu lintas jam sibuk
- F = (disebut faktor F), adalah faktor variasi tingkat lalu lintas perseperempat jam dalam satu jam.
- V<sub>r</sub> = kecepatan rencana (km/jam)
- T = waktu tanggap, ditetapkan 2,5 detik
- g = percepatan gravitasi, ditetapkan 9,8 m/det<sup>2</sup>
- f = koefisien gesek memanjang perkerasan jalan aspal, ditetapkan 0,35-0,55.
- g = sudut tikungan
- O = titik pusat lingkaran
- T<sub>c</sub> = panjang tangen jarak dari TC ke PH atau PH ke CT
- R<sub>e</sub> = jari-jari lingkaran
- L<sub>e</sub> = panjang busur lingkaran
- E<sub>e</sub> = jarak luar dari PI ke busur lingkaran
- X<sub>s</sub> = absis titik SC pada garis tangen, jarak dari titik TS ke SC (jarak lurus lengkung peralihan)
- Y<sub>s</sub> = ordinat titik SC pada garis tegak lurus garis tangen, jarak tegak lurus ke titik SC pada lengkung
- L<sub>s</sub> = panjang lengkung peralihan ( panjang dari titik TS ke SC atau CS ke ST)
- L<sub>e</sub> = panjang busur lingkaran (panjang dari titik SC ke CS)
- T<sub>s</sub> = panjang tangen dari titik PI ke titik TS atau ke titik ST
- TS = titik dari tangen ke spiral
- SC = titik dari spiral ke lingkaran
- E<sub>s</sub> = jarak dari PI ke busur lingkaran
- O<sub>s</sub> = sudut lengkung spiral

