

**SKRIPSI**

**ANALISIS GEOMETRIK RUAS JALAN  
PALANGKA RAYA – BUKIT RAWI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**

**2021**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

Program Studi S1 Teknik Sipil (Akreditasi B)  
Program Studi S1 Teknik Lingkungan (Akreditasi C)  
Program Studi S1 Ilmu Komputer (Akreditasi C)  
Jl. RIA Milono Km. 1.5 Telp/Faks (0536) 3237104 Palangka Raya 73111

Judul Skripsi: ANALISIS GEOMETRIK RUAS JALAN PALANGKA RAYA - BUKIT RAWI

NAMA : Asharianor Syawal

NIM : 15.51.016908

Telah diperiksa dan dapat dilanjutkan kedalam sidang skripsi

Palangka Raya, 3 Maret 2021

Disetujui

1. Nirwana Puspasari, ST., MT  
NIDN. 1102057301

1. \_\_\_\_\_

2. Rida Respati, ST., MT  
NIDN. 1115017501

2. \_\_\_\_\_

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan  
Informatika

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil



Rida Respati, ST., MT  
NIDN. 1115017501

Noviyanthy Handayani, ST., MT  
NIDN. 1124118401



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

Program Studi SI Teknik Sipil (Akreditasi B)  
Program Studi SI Teknik Lingkungan (Akreditasi C)  
Program Studi SI Ilmu Komputer (Akreditasi C)  
Jl. RIA Milono Km. 1.5 Telp/Faks (0536) 3237104 Palangka Raya 73111

Judul Skripsi: ANALISIS GEOMETRIK RUAS JALAN PALANGKA RAYA - BUKIT RAWI

NAMA : Asharianor Syawal

NIM : 15.51.016908

Telah Diuji Dihadapan Tim Penguji

Hari / Tanggal / Bulan / Tahun : Selasa, 29 Juni 2021

Waktu : 09.15 - 10.30 WIB

Tempat : Zoom Meeting

	Nama	NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Noviyanthy Handayani, ST., MT	1124118401	Ketua	
2.	Norseta Ajie Saputra, ST., MT	1110128201	Sekretaris	
3.	Nirwana Puspasari, ST., MT	1102057301	Anggota	
4.	Rida Respati, ST., MT	1115017501	Anggota	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan  
Informatika



Rida Respati, ST, MT  
NIDN. 1115017501

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil

Noviyanthy Handayani, ST, MT  
NIDN. 1124118401



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

Program Studi SI Teknik Sipil (Akreditasi B)  
Program Studi SI Teknik Lingkungan (Akreditasi C)  
Program Studi SI Ilmu Komputer (Akreditasi C)  
Jl. RTA Milono Km. 1.5 Telp/Faks (0536) 3237104 Palangka Raya 73111

**PERNYATAAN ORISINILITAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asharianor Syawal

NIM : 15.51.016908

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : "Analisis Geometrik Ruas Jalan Palangka Raya-Bukit Rawi"

Menyatakan bahwa dengan sebenarnya skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis serta diterbitkan orang lain yang secara tertulis di sebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil penjiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Palangka Raya, Juli 2021

Pembuat Pernyataan,



**ASHARIANOR SYAWAL**  
NIM. 15.51.016908



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA

## FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Program Studi S1 Teknik Sipil (Akreditasi B)  
Program Studi S1 Teknik Lingkungan (Akreditasi C)  
Program Studi S1 Ilmu Komputer (Akreditasi C)  
Jl. RTA Milono Km. 1.5 Telp/Faks (0536) 3237104 Palangka Raya 73111

### LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Bismillahirrahmanirrahim**

**“Dengan menyebut nama ALLAH yang maha pengasih lagi maha penyayang”**

**Untuk kedua orang tua saya**

Segala perjuangan saya hingga dititik ini, skripsi ini adalah persembahan kecil saya kepada kedua orang tua saya yang paling berharga dalam hidup saya, hidup terasa begitu mudah dan penuh kebahagiaan, karena selalu menjaga saya dalam setiap doa-doa kalian berdua serta selalu mendukung saya mengejar cita-cita apa pun itu, terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna untuk ku.

**Untuk dosen pembimbing tugas akhir saya**

Ibu Nirwana Puspasari, ST., MT dan Rida Respati, ST., MT selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, saya mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada ibu yang telah membimbing, membantu, dan memberi nasehat kepada saya sampai tugas akhir ini selesai, saya tidak akan melupakan atas bantuan dan kesabaran ibu selama ini.

**Untuk semua dosen pengajar di Fakultas Teknik dan Informatika**

Terima kasih banyak untuk semua dosen Fakultas Teknik dan Informatika atas didikan dan nasehat kalian kepada kami selama ini.

**Untuk teman-teman angkatan 2015 prodi Teknik Sipil**

Terima kasih banyak kepada teman-teman saya angkatan 2015 atas bantuan dan semangat yang kalian berikan selama kuliah sampai saat ini, saya tidak akan melupakan semua yang telah kalian berikan selama ini.

**Motto: “Rahasia untuk maju adalah jangan takut untuk memulai”**

## KATA PENGANTAR

### *Assalamu'alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh*

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Karunia-Nya lah Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS GEOMETRIK RUAS JALAN PALANGKA RAYA-BUKIT RAWI**” dapat di selesaikan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada program strata-1 pada jurusan/program studi teknik sipil Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Muhammadiyah Palangka Raya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kekurangan, oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian demi kesempurnaan laporan skripsi.

Akhir kata, semoga tugas akhir skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya bagi kami sebagai penyusun. Terima kasih

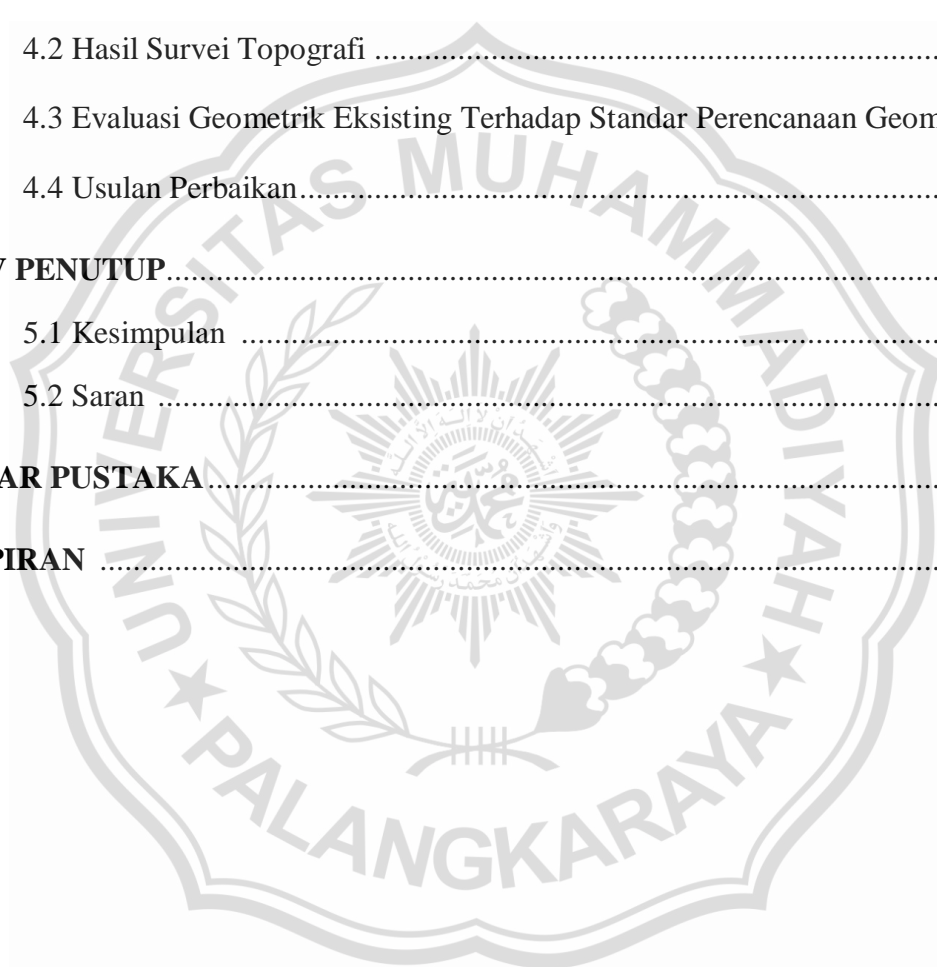
Palangka Raya, Juli 2021

ASHARIANOR SYAWAL

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan Pelaksanaan Sidang Skripsi .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Lembar Pernyataan .....	iv
Lembar Persembahan .....	v
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Persamaan .....	xv
Daftar Lampiran .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1 Perencanaan Jalan Raya .....	3
2.2 Fungsi Jalan .....	3
2.3 Perencanaan Geometrik Jalan Raya .....	4
2.4 Alinyemen Horisontal .....	10
2.5 Alinyemen Vertikal .....	24
2.6 Penelitian Terdahulu .....	28

<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Lokasi Studi .....	30
3.2 Tahapan Penelitian .....	31
3.3 Metode Penelitian.....	32
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	33
<b>BAB IV. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Gambaran Wilayah Studi .....	35
4.2 Hasil Survei Topografi .....	36
4.3 Evaluasi Geometrik Eksisting Terhadap Standar Perencanaan Geometrik ....	63
4.4 Usulan Perbaikan.....	68
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Dimensi Kendaraan Rencana.....	4
Tabel 2.2	Kecepatan Rencana, $V_R$ , Sesuai Klasifikasi Fungsi Dan Klasifikasi Medan Jalan .....	5
Tabel 2.3	Jarak Pandang Henti ( $J_h$ ) Minimum .....	6
Tabel 2.4	Panjang Jarak Pandang Mendahului.....	6
Tabel 2.5	Lebar Lajur Jalan Ideal .....	9
Tabel 2.6	Panjang Bagian Lurus Maksimum .....	10
Tabel 2.7	Panjang Jari-Jari Minimum (Dibulatkan) .....	11
Tabel 2.8	Panjang Lengkung Peralihan ( $L_s$ ) Dan Panjang Pencapaian Superelevasi ( $L_e$ ) Untuk Jalan 1 Jalur - 2 Lajur - 2 Arah .....	12
Tabel 2.9	Jari-Jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkungan Peralihan .....	12
Tabel 2.10	Pelebaran Di Tikungan Per Lajur (m) Untuk Lebar Jalur $2x(B)$ .....	18
Tabel 2.11	$E$ (m) Untuk $J_h < L_t$ , $V_R$ (km/jam) Dan $J_h$ (m).....	19
Tabel 2.12	$E$ (m) Untuk $J_h > L_t$ , $V_R$ (km/jam) Dan $J_h$ (m), Di Mana $J_h - L_t \geq 25$ m .....	20
Tabel 2.13	$E$ (m) Untuk $J_h > L_t$ , $V_R$ (km/jam) Dan $J_h$ (m), Di Mana $J_h - L_t = 50$ m .....	21
Tabel 2.14	Kelandaian Maksimum Yang Diizinkan .....	24
Tabel 2.15	Panjang Kritis (m) .....	25
Tabel 2.16	Panjang Minimum Lengkung Vertikal .....	27
Tabel 4.1	Data Perhitungan Koordinat.....	37
Tabel 4.2	Data Perhitungan Sudut Tikungan Pada Km 14+000 Sampai 18+000 .....	47
Tabel 4.3	Data Perhitungan Geometrik Tikungan Pada Km 14+000 Sampai 18+000 .....	47
Tabel 4.4	Data Geometrik Tikungan Eksisting Pada Km 14+000 Sampai 18+000 .....	47
Tabel 4.5	Data Perhitungan Profil Memanjang Jalan (Tikungan PI-1) .....	49
Tabel 4.6	Data Perhitungan Lengkung Vertikal Pada Km 14+000 Sampai 18+000 .....	61
Tabel 4.7	Data Lengkung Vertikal Eksisting Pada Km 14+000 Sampai Km 18+000 .....	62

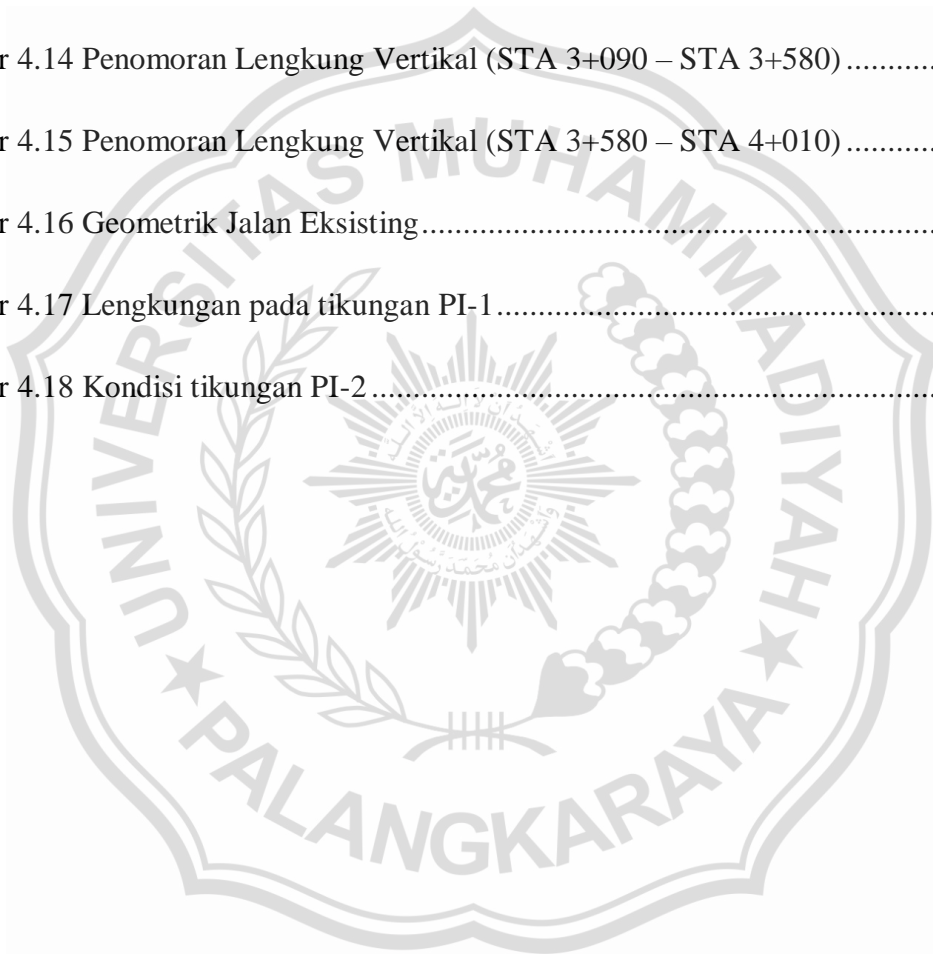
Tabel 4.8	Evaluasi Kondisi Lebar Tikungan Eksisting Dengan Standar Perencanaan Untuk Jalan Kolektor Daerah Datar dan $V_R$ 60 km/jam.....	64
Tabel 4.9	Evaluasi Kondisi Geometrik Tikungan Ekisting Dengan Standar Perencanaan Untuk Jalan Kolektor Daerah Datar Dan $V_R$ 60 km/jam .....	64
Tabel 4.10	Evaluasi Kondisi Kelandaian Memanjang Eksisting Dengan Standar Perencanaan Untuk Jalan Kolektor Daerah Datar Dan $V_R$ 60 km/jam.....	66
Tabel 4.11	Evaluasi Kondisi Lengkung Vertikal Eksisting Dengan Standar Perencanaan Untuk Jalan Kolektor Daerah Datar Dan $V_R$ 60 km/jam .....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gaya Sentrifugal Pada Kendaraan .....	7
Gambar 2.2	Koefisien Gesek Melintang Maksimum Untuk Perencanaan.....	8
Gambar 2.3	Penampang Melintang Jalan Tipikal.....	9
Gambar 2.4	Tikungan Full Circle .....	13
Gambar 2.5	Tikungan Spiral-Circle-Spiral .....	14
Gambar 2.6	Tikungan Spiral-Spiral.....	15
Gambar 2.7	Diagram Superelepassi Pada Lengkung FC .....	16
Gambar 2.8	Diagram Superelepassi Pada Lengkung S-C-S.....	17
Gambar 2.9	Diagram Superelepassi Pada Lengkung S-S.....	17
Gambar 2.10	Daerah Bebas Samping Di Tikungan, Untuk $J_h < L_t$ .....	19
Gambar 2.11	Daerah Bebas Samping Di Tikungan, Untuk $J_h > L_t$ .....	21
Gambar 2.12	Tikungan Gabungan Searah Tanpa Dan Dengan Sisipan .....	22
Gambar 2.13	Tikungan Gabungan Berbalik Tanpa Dan Dengan Sisipan .....	23
Gambar 2.14	Lengkung Vertikal Cembung .....	26
Gambar 2.15	Lengkung Vertikal Cekung .....	26
Gambar 3.1	Lokasi Studi .....	30
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.1	Gambaran Lokasi Penelitian .....	35
Gambar 4.2	Penomoran Tikungan Eksisting .....	38
Gambar 4.3	Tikungan PI-1 .....	39
Gambar 4.4	Hasil perhitungan data pada Tikungan PI-1 .....	42
Gambar 4.5	Tikungan PI-2.....	43
Gambar 4.6	Hasil perhitungan data pada Tikungan PI-2.....	46
Gambar 4.7	Geometrik Jalan Eksisting.....	48

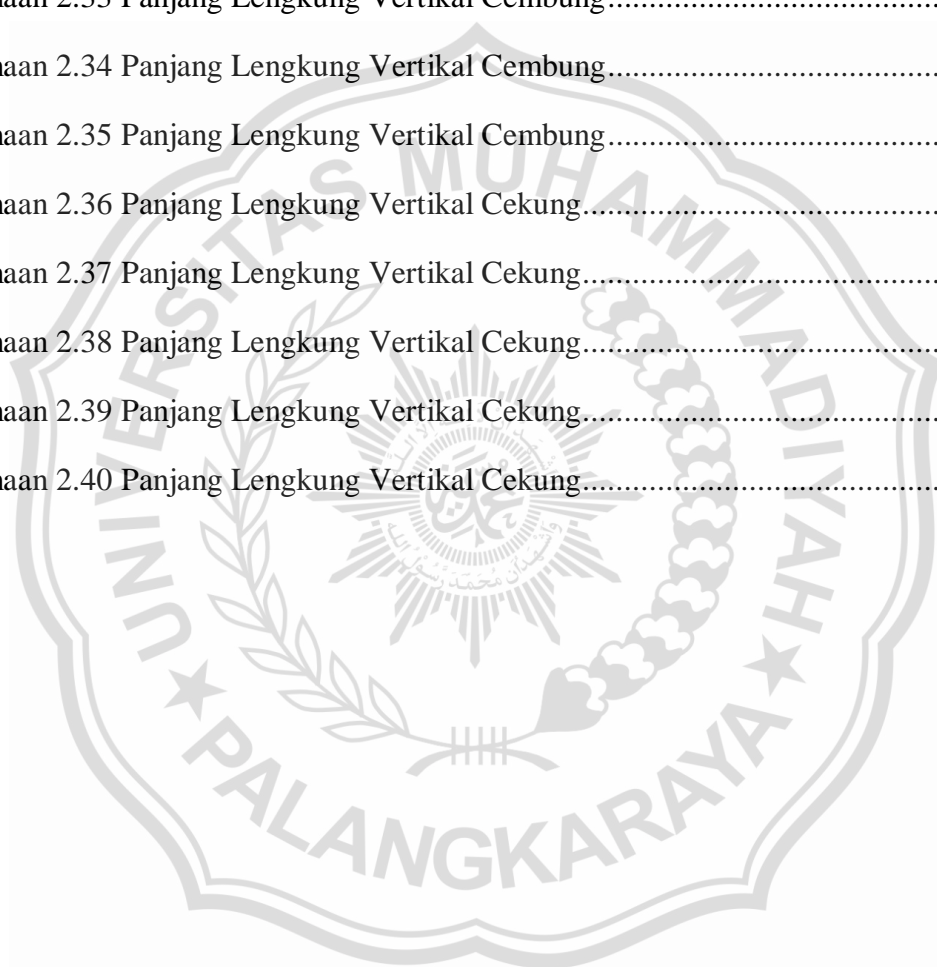
Gambar 4.8	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 0+000 – STA 0+500) .....	51
Gambar 4.9	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 0+500 – STA 1+010) .....	52
Gambar 4.10	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 1+010 – STA 1+500) .....	53
Gambar 4.11	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 1+500 – STA 2+030) .....	54
Gambar 4.12	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 2+030 – STA 2+580) .....	55
Gambar 4.13	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 2+580 – STA 3+090) .....	56
Gambar 4.14	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 3+090 – STA 3+580) .....	57
Gambar 4.15	Penomoran Lengkung Vertikal (STA 3+580 – STA 4+010) .....	58
Gambar 4.16	Geometrik Jalan Eksisting .....	59
Gambar 4.17	Lengkungan pada tikungan PI-1 .....	68
Gambar 4.18	Kondisi tikungan PI-2 .....	69



## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1	Jarak Pandang Henti (Jh) .....	6
Persamaan 2.2	Jarak Pandang Henti (Jh) .....	6
Persamaan 2.3	Gaya Sentrifugal.....	7
Persamaan 2.4	Gaya Sentrifugal.....	8
Persamaan 2.5	Gaya Sentrifugal.....	8
Persamaan 2.6	Gaya Sentrifugal.....	8
Persamaan 2.7	Jari-Jari Tikungan.....	10
Persamaan 2.8	Lengkung Peralihan.....	11
Persamaan 2.9	Lengkung Peralihan.....	11
Persamaan 2.10	Lengkung Peralihan.....	11
Persamaan 2.11	Tikungan Tipe FC (Full Circle).....	13
Persamaan 2.12	Tikungan Tipe FC (Full Circle).....	13
Persamaan 2.13	Tikungan Tipe FC (Full Circle).....	13
Persamaan 2.14	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	14
Persamaan 2.15	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	14
Persamaan 2.16	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.17	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.18	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.19	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.20	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.21	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.22	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.23	Tikungan Tipe S-C-S (Spiral-Circle-Spiral).....	15
Persamaan 2.24	Tikungan Tipe S-S (Spiral-Spiral).....	15
Persamaan 2.25	Tikungan Tipe S-S (Spiral-Spiral).....	15
Persamaan 2.26	Tikungan Tipe S-S (Spiral-Spiral).....	15

Persamaan 2.27 Daerah Bebas Samping Di Tikungan Jika $J_h < L_t$ .....	18
Persamaan 2.28 Daerah Bebas Samping Di Tikungan Jika $J_h > L_t$ .....	19
Persamaan 2.29 Lengkung Vertikal Cembung .....	25
Persamaan 2.30 Lengkung Vertikal Cekung .....	25
Persamaan 2.31 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Persamaan 2.32 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Persamaan 2.33 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Persamaan 2.34 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Persamaan 2.35 Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Persamaan 2.36 Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	27
Persamaan 2.37 Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	27
Persamaan 2.38 Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	27
Persamaan 2.39 Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	27
Persamaan 2.40 Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Foto Di Lapangan .....	73
Lampiran Analisis Data Lapangan Dan Lembar Asistensi Pembimbing Skripsi.....	77



## DAFTAR PUSTAKA

- Akri, dkk. 2019. *Evaluasi Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Pontianak - Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat*. Pontianak: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura
- Anonim. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum
- Arbaiyah, 2013. *Analisis Geometrik Tikungan Padangluhong Pasir Pengaraian*. Riau: jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Pasir Pengairan
- Hendarsin, Shirley, L. 2000. *Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung Jurusan Teknik Sipil
- Kurniawan, Sudarno. 2018. *Analisis Geometrik Pada Tikungan Ruas Jalan Raya Magelang-Kopeng Dan Raya Soekarno-Hatta (Pertigaan Cangkuk)*. Magelang : Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tidar
- Noor Mahmudah. 2019. *Teknik Jalan Raya Perencanaan Geometrik Jalan*. Yogyakarta: Penerbit Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Saodang, H. 2004. *Konstruksi Jalan Raya Buku 1 Geometrik Jalan*. Bandung: Penerbit Nova
- Sukirman, S. 1999. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Penerbit Nova
- Suwardo, Haryanto, I. 2016. *Perancangan Geometrik Jalan*. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press Anggota Ikapi
- Undang-undang RI No. 38 Tahun 2004. *Tentang Jalan. BAB III Bagian Kedua Pengelompokan Jalan, Pasal 8*.