

EVALUASI GEOMETRIK JALAN
(Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong,
Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926)

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
OTNIEL SUANDI TAPPANG
NPM : 130214939



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
Mei 2018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

EVALUASI GEOMETRIK JALAN
(Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong,
Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926)

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan, baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta,

Yang membuat pernyataan



(Otniel Suandi Tappang)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

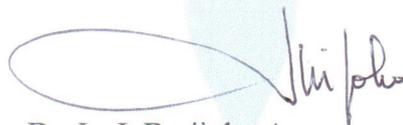
EVALUASI GEOMETRIK JALAN

(Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong,
Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926)

Oleh :
OTNIEL SUANDI TAPPANG
NPM : 13 02 14939

Telah disetujui oleh Pembimbing
Yogyakarta, 22 - 5 - 2018

Pembimbing



Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T

Disahkan oleh :
Program Studi Teknik Sipil
Ketua



Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

EVALUASI GEOMETRIK JALAN

(Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong,
Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926)



Oleh

OTNIEL SUANDI TAPPANG

NPM. : 13 02 14939

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T	22-5-2018	
Anggota : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T	22-05-2018	
Anggota : Ir. Yohanes Lulie, M.T	22-05-2018	

KATA HANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir dengan judul **“EVALUASI GEOMETRIK JALAN (Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong, Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926)”** disusun untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Harapan penulis melalui Tugas Akhir ini adalah semakin menambah serta memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik bagi penulis maupun pihak lain.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Ibu Sushardjanti Felasari., S.T., MSc.CAED., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya,
3. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Ansusanto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini,

4. Seluruh Dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah bersedia mendidik penulis,
5. Keluarga tercinta, Bapak Pither Sariri, Ibu Martha Kalimbuang, Elvina, Hermanto, Sanry, yang selalu memberi dukungan doa, perhatian, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini,
6. Winner Satri Pagayang yang selalu menemani dan memberikan doa dan dukungan kepada penulis,
7. Keluarga kedua di Yogyakarta, Ikasmansa Inde Jogja, KMT UAJY, rekan-rekan ADPL KKN 72 dan 73 yang selalu mewarnai kehidupan di Yogyakarta serta memberikan masukan, dorongan, dan dukungan kepada penulis,
8. Personil Don't be Stupid Kost, Fritswel, Garri, Etto, Alvine, Daniel, Virya, Abraham, Leo, Willy, Pumpun, yang selalu menemani dan memberikan doa dan dukungan kepada penulis,
9. Teman-teman terdekat saya Fepitha, Pilar, Alvian, Sukma, Heppyanto, yang selalu menemani dan memberikan doa dan dukungan kepada penulis,
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu.

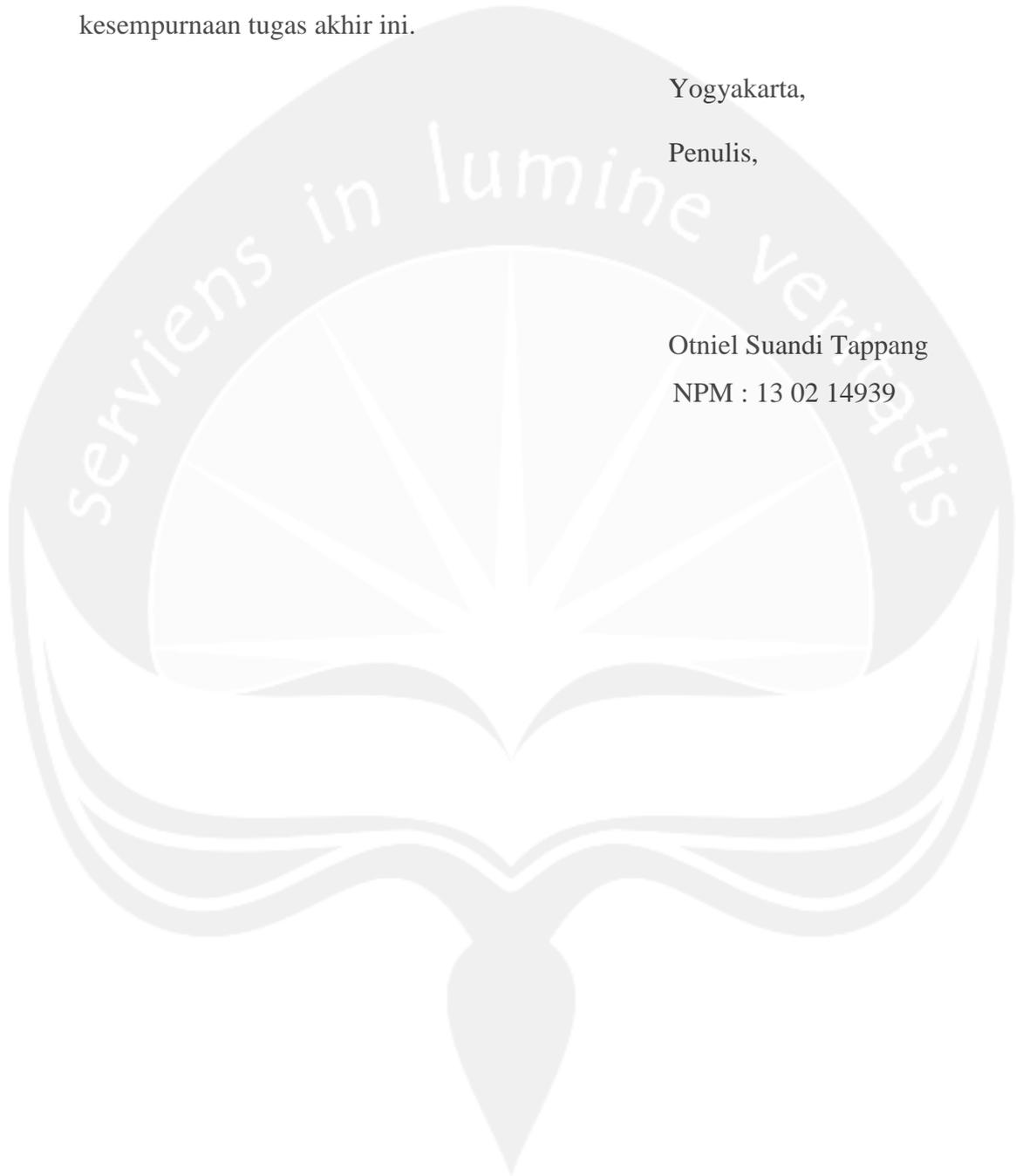
Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta,

Penulis,

Otniel Suandi Tappang

NPM : 13 02 14939

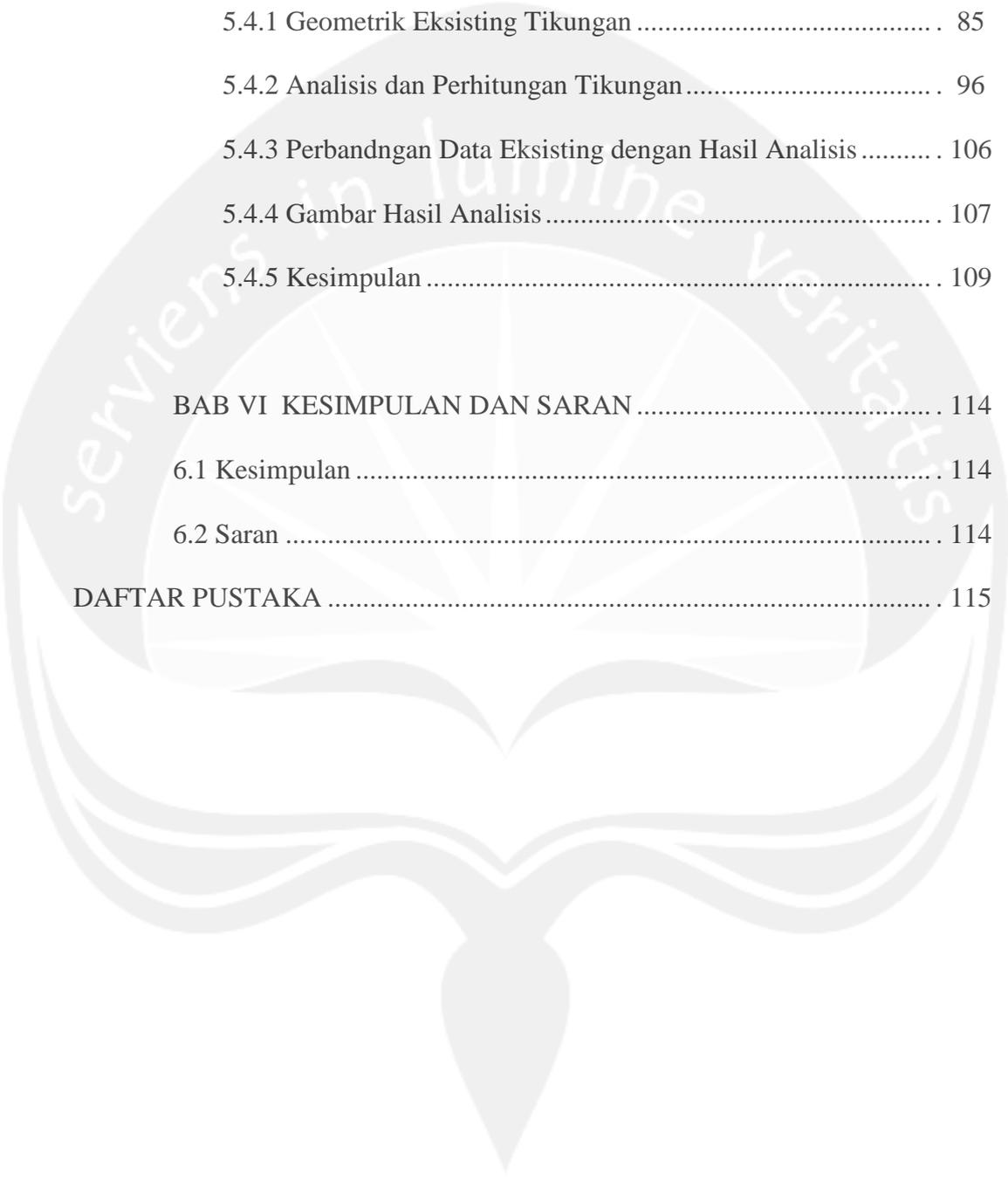


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Keaslian Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perencanaan Jalan	4

2.2	Elemen Perencanaan Geometrik	5
2.3	Tinjauan Penelitian Terdahulu	5
BAB III LANDASAN TEORI		8
3.1	Klasifikasi Jalan	8
3.1.1	Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	8
3.1.2	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	8
3.1.3	Klasifikasi Menurut Medan Jalan	9
3.1.4	Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	9
3.2	Klasifikasi Perencanaan	10
3.2.1	Kendaraan Rencana	10
3.2.2	Volume Lalu Lintas	11
3.2.3	Kecepatan Rencana	12
3.3	Jarak Pandang	12
3.3.1	Jarak Pandang Henti	13
3.3.2	Jarak Pandang Mendahului	14
3.3.3	Daerah Bebas Samping Tikungan	15
3.4	Pelebaran Pada Tikungan	17
3.5	Alinyemen Horisontal	17
3.5.1	Panjang Bagian Lurus	18
3.5.2	Bentuk Lengkung/Tikungan	19
3.5.3	Superelevasi	23

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Lokasi Penelitian.....	28
4.2 Batasan Perancangan	30
4.3 Prosedur Penelitian	31
4.3.1 Pengumpulan Data.....	31
4.3.2 Perencanaan Geometrik	31
4.3.3 Penyajian Rencana Geometrik.....	32
4.3.4 Rencana Pelaksanaan Penelitian.....	33
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Klasifikasi Medan	34
5.2 Tikungan 1 (P-5).....	37
5.2.1 Geometrik Eksisting Tikungan	37
5.2.2 Analisis dan Perhitungan Tikungan.....	37
5.2.3 Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis	59
5.2.4 Gambar Hasil Analisis	59
5.2.5 Kesimpulan	62
5.3 Tikungan 2 (P-10).....	62
5.3.1 Geometrik Eksisting Tikungan	62
5.3.2 Analisis dan Perhitungan Tikungan.....	67
5.3.3 Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis	82
5.3.4 Gambar Hasil Analisis	83



5.3.5 Kesimpulan	85
5.4 Tikungan 3 (P-13)	85
5.4.1 Geometrik Eksisting Tikungan	85
5.4.2 Analisis dan Perhitungan Tikungan	96
5.4.3 Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis	106
5.4.4 Gambar Hasil Analisis	107
5.4.5 Kesimpulan	109
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	114
6.1 Kesimpulan	114
6.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	9
Tabel 3.2	Klasifikasi Menurut Medan Jalan	9
Tabel 3.3	Dimensi Kendaraan Rencana	10
Tabel 3.4	Kecepatan Rencana (V_r) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan	12
Tabel 3.5	Panjang Jarak Pandang Mendahului	15
Tabel 3.6	Panjang Bagian Lurus Maksimum	18
Tabel 3.7	Jari-jari Tikungan Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	19
Tabel 5.1	Kelandaian Melintang Jalan.....	43
Tabel 5.2	Data Eksisting Tikungan P-5	45
Tabel 5.3	Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis Tikungan P-5	63
Tabel 5.4	Data Eksisting Tikungan P-10	66
Tabel 5.5	Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis Tikungan P-10	86
Tabel 5.6	Data Eksisting Tikungan P-13	90
Tabel 5.7	Perbandingan Data Eksisting dengan Hasil Analisis Tikungan P-13	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Dimensi Kendaraan Kecil	10
Gambar 3.2	Dimensi Kendaraan Sedang	11
Gambar 3.3	Dimensi Kendaraan Besar	11
Gambar 3.4	Jarak Pandang Mendahului	14
Gambar 3.5	Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	16
Gambar 3.6	Lengkung <i>Full Circle</i>	19
Gambar 3.7	Lengkungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	20
Gambar 3.8	Lengkung <i>Spiral-Spiral</i>	23
Gambar 3.9	Superelevasi	24
Gambar 3.10	Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	25
Gambar 3.11	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	26
Gambar 3.12	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral</i>	27
Gambar 4.1	Provinsi Papua Barat	28
Gambar 4.2	Peta Kabupaten Sorong	29
Gambar 4.3	Jalan Lingkar Sorong – Pelabuhan Arar STA 0+000 – STA 1+500	29
Gambar 4.4	Jalan Lingkar Sorong – Pelabuhan Arar STA 1+500 – STA 3+250	30
Gambar 4.5	Jalan Lingkar Sorong – Pelabuhan Arar STA 3+250 – STA 4+926	30
Gambar 5.1	Data Eksisting Tikungan P-5	59
Gambar 5.2	Diagram Superelevasi Eksisting Tikungan P-5.....	60

Gambar 5.3	Data Hasil Perhitungan Asumsi 1 Tikungan P-5	60
Gambar 5.4	Diagram Superelevasi Asumsi 1 Tikungan P-5	60
Gambar 5.5	Data Hasil Perhitungan Asumsi 2 Tikungan P-5	61
Gambar 5.6	Diagram Superelevasi Asumsi 2 Tikungan P-5).....	61
Gambar 5.7	Perbandingan Jari-jari Tikungan P-5	61
Gambar 5.8	Data Eksisting Tikungan P-10	83
Gambar 5.9	Diagram Superelevasi Eksisting Tikungan P-10.....	83
Gambar 5.10	Data Hasil Perhitungan Asumsi 1 Tikungan P-10	83
Gambar 5.11	Diagram Superelevasi Asumsi 1 Tikungan P-10	84
Gambar 5.12	Data Hasil Perhitungan Asumsi 2 Tikungan P-10	84
Gambar 5.13	Diagram Superelevasi Asumsi 2 Tikungan P-10	84
Gambar 5.14	Perbandingan Jari-jari Tikungan P-10	85
Gambar 5.15	Data Eksisting Tikungan P-13	106
Gambar 5.16	Diagram Superelevasi Eksisting Tikungan P-13.....	107
Gambar 5.17	Data Hasil Perhitungan Asumsi 1 Tikungan P-13	107
Gambar 5.18	Diagram Superelevasi Asumsi 1 Tikungan P-13	107
Gambar 5.19	Data Hasil Perhitungan Asumsi 2 Tikungan P-13	108
Gambar 5.20	Diagram Superelevasi Asumsi 2 Tikungan P-13	108
Gambar 5.21	Perbandingan Jari-jari Tikungan P-13	108

INTISARI

EVALUASI GEOMETRIK JALAN (Studi Kasus Jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar, Kabupaten Sorong, Papua Barat STA 0+000 Sampai STA 4+926), Otniel Suandi Tappang, NPM 13.02.14939, tahun 2018, Bidang Peminatan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pembangunan jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar merupakan salah satu cara yang diharapkan memudahkan mobilisasi kebutuhan yang ada di Kabupaten Sorong. Mobilisasi menuju dan keluar dari pelabuhan yang didominasi oleh kendaraan dengan muatan besar menjadi alasan peneliti untuk mengevaluasi jalan tersebut dengan mengambil sampel pada tikungan P-5 STA 0+864, P-10 STA 3+763, dan P-13 STA 4+287.

Dalam penelitian ini, digunakan data primer yang meliputi data geometric, serta kondisi perkerasan yang ada pada jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar. Setelah data diperoleh, dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) Bina marga tahun 1997, lalu dibandingkan dengan kondisi eksisting jalan.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada jalan Lingkar Sorong-Pelabuhan Arar diperoleh hasil bahwa pada tikungan P-10 dan P-13 tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan Bina Marga. Berdasarkan data eksisting, tikungan P-10 dan tikungan P-13 menggunakan tipe tikungan Spiral-Circle-Spiral sedangkan menurut hasil perhitungan yang dilakukan, tikungan tersebut seharusnya menggunakan tipe tikungan Spiral-Spiral. Selain itu diperlukan perubahan superelevasi sehingga tikungan pada ruas jalan bisa menjadi lebih aman dan nyaman.

Kata Kunci: geometrik jalan, alinemen horizontal, TPGJAK 1997, superelevasi, tikungan.