

**ANALISIS PERENCANAAN GEOMETRIK**  
**JALAN NASIONAL**  
**(Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah)**

**TUGAS AKHIR**



**Angga Dwi Sasmita**

**1222924001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS BAKRIE**  
**JAKARTA**  
**2024**

**ANALISIS PERENCANAAN GEOMETRIK  
JALAN NASIONAL  
(Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**Angga Dwi Sasmita**

**1222924001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2024**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Angga Dwi Sasmita**

**NIM : 1222924001**

**Tanda Tangan :  .....**

**Tanggal : 05 Agustus 2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Angga Dwi Sasmita  
NIM : 1222924001  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Geometrik Jalan Nasional  
(Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah).

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1	: Safrilah, S.T., M.Sc.	(.....)
Pembimbing 2	: Pandit Pranggana, S.T., M.Sc.	(.....)
Penguji 1	: Dr. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM	(.....)
Penguji 2	: Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc.	(.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 05 Agustus 2024

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Analisis Perencanaan Geometrik Jalan Nasional (Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah)**. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan bagi mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Bakrie;
2. Ibu Fatin Adriati S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie;
3. Ibu Safrilah, S.T., M.Sc selaku pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Bapak Pandit Pranggana, S.T., M.Sc selaku pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Bapak Dr. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM dan Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc. selaku pembahas yang telah memberikan masukan dan perbaikan untuk Tugas Akhir yang penulis susun;
6. Bapak dan ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat kepada penulis sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini;
7. PT. X yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
8. Kedua orang tua saya bapak Harnoto dan ibu Titik Aprilia, Adik saya Deby Saraswati, Raka Bagus Prayoga, Azzalia Firjatullah dan Nayla Rizky Permata yang selalu memberikan dukungan semangat dan doa untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini;
9. Istri tercinta Marbiyanti yang selalu memberikan dukungan semangat dan doa untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini;
10. PT. Modern Widya Tehnical tempat bekerja saya yang memberikan support untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini;

11. Rekan – rekan S1 teknik sipil kelas karyawan D3 angkatan 18 dan 19 yang selalu membantu dalam susah ketika perkuliahan serta selalu memberikan semangat dan motivasi dalam perkuliahan serta penyusunan penyusunan Tugas Akhir ini;
12. Semua pihak yang telah membantu terselesainya Tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan dari semua pihak. Akhirnya besar harapan penulis, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 05 Agustus 2024

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Dwi Sasmita  
NIM : 1222924001  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### ANALISIS PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN NASIONAL (Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 05 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Angga Dwi Sasmita

**ANALISIS PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN NASIONAL  
(Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah)**

Angga Dwi Sasmita<sup>1</sup>

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini melakukan analisis dari Jalan Trans Sulawesi – Prov. Sulawesi Tengah, jalan ini berstatus jalan Nasional karena berdasarkan hierarkinya menghubungkan antara Objek Vital Nasional (Pusat Kegiatan Nasional / PKN) dengan Simpul Sarana Transportasi yaitu Bandara Sultan Aminudin Amir yang berada di Kota Luwuk Kabupaten Banggai, panjang jalan sekitar 12,20 kilometer dengan kondisi kontur perbukitan ekstrim yang menimbulkan risiko tinggi di dalam pengoperasiannya. Selain itu, jalan dibangun sebagai jalan akses menuju objek vital nasional yang kendaraan rencananya adalah kendaraan berat yang membutuhkan desain teknis alinyemen horizontal dan vertikal yang lebih kompleks dan juga satu-satunya akses bagi masyarakat umum serta jalan ini memiliki keterbatasan area ruang milik jalan, khususnya pada sta sta 7+900 sampai dengan 11+900 dan sering terjadi kecelakaan karena kompleks-nya alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal.

Pembangunan jalan ini direalisasikan pada tahun 2017 oleh pemerintah daerah setempat melalui kerjasama dengan perusahaan setempat. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan mitigasi resiko dengan meninjau kembali alinyemen horizontal dan vertikal pada sta 7+900 sampai dengan 11+900, analisis yang akan dilakukan diantaranya terdiri dari analisis alinyemen horizontal apakah sudah sesuai dengan persyaratan desain kecepatan rencana  $VD = 60$  Km/jam, analisis alinyemen vertikal dilihat dari kondisi pada jalan berada di kondisi cembung atau cekung memiliki kemiringan maksimal 10% untuk medan gunung, potongan melintang untuk menghitung kebutuhan volume galian dan timbunan pada jalan tersebut serta menganalisis gap antara kondisi eksisting dengan kondisi ideal desain jalan.

Kata Kunci : Alinyemen horizontal, alinyemen vertikal dan potongan melintang

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Sarjana Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie



**GEOMETRIC PLANNING ANALYSIS OF NATIONAL ROADS****(Case Study: Trans Sulawesi Road – Central Sulawesi Province)**Angga Dwi Sasmita<sup>1</sup>

---

**ABSTRACT**

*This study analyzes the Trans Sulawesi Road in Central Sulawesi Province. This road has been designated as a National Road because it connects National Vital Objects (National Activity Centers) with transportation hubs, specifically the Sultan Aminudin Amir Airport located in Luwuk City, Banggai Regency. The road spans approximately 12.20 kilometers and traverses extreme hilly terrain, posing significant operational risks. Additionally, it was constructed to provide access to national vital objects and accommodate heavy vehicles, necessitating more complex horizontal and vertical alignment designs. It also serves as the sole access route for the general public, with notable limitations in the road's right-of-way between stations 7+900 and 11+900, where frequent accidents occur due to intricate horizontal and vertical alignments.*

*The construction of this road was completed in 2017 through a collaboration between the local government and local companies. Given these conditions, risk mitigation measures are essential, including a thorough review of the horizontal and vertical alignments between stations 7+900 and 11+900. The analysis entails assessing whether the horizontal alignment meets the design speed requirements ( $VD = 60$  km/h), evaluating the vertical alignment considering the road's convex or concave conditions with a maximum gradient of 10% for mountainous terrain, calculating the cross-section to determine the required volume of excavation and embankment, and analyzing the discrepancies between the existing conditions and the ideal road design.*

**Keywords** : *Horizontal alignment, vertical alignment, cross-section.*

---

<sup>1</sup> Undergraduate Student of Bakrie University Civil Engineering Study Program

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>UNGKAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1    Latar Belakang.....	1
I.2    Perumusan Masalah .....	2
I.3    Tujuan Penelitian .....	2
I.4    Manfaat Penelitian .....	3
I.5    Batasan Masalah .....	3
I.6    Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1    Umum .....	5
II.2    Hirarki Jaringan Jalan .....	5
II.2.1    Sistem Jaringan Jalan.....	6
II.2.2    Fungsi Jalan.....	6
II.2.3    Status Jalan.....	6
II.2.4    Kelas jalan.....	6
II.3    Ketentuan Teknis.....	7

II.3.1	Penentuan Jumlah Lajur Jalan.....	7
II.3.2	Klasifikasi menurut medan jalan.....	7
II.3.3	Kecepatan Rencana ( $V_R$ ).....	8
II.4	Jarak Pandang.....	8
II.4.1	Jarak pandang henti ( $J_H$ ) Sesuai Peraturan Tahun 2011 .....	9
II.4.2	Jarak pandang henti ( $J_H$ ) Sesuai Peraturan Tahun 2021 .....	9
II.4.3	Jarak pandang mendahului ( $J_d$ ).....	11
II.4.4	Daerah bebas samping di tikungan.....	12
II.5	Alinyemen horizontal.....	13
II.5.1	Panjang bagian lurus.....	13
II.5.2	Jari-jari tikungan.....	14
II.5.3	Superelevasi .....	15
II.5.4	Lengkung peralihan .....	16
II.5.5	Desain Tikungan pada Alinyemen Horizontal peraturan 2011 .....	18
II.5.6	Desain Tikungan pada Alinyemen Horizontal peraturan 2021 .....	24
II.5.7	Pelebaran perkerasan pada tikungan horizontal .....	25
II.5.8	Tikungan gabungan .....	26
II.6	Alinyemen Vertikal.....	28
II.6.1	Kelandaian minimum.....	29
II.6.2	Kelandaian maksimum.....	29
II.6.3	Panjang kelandaian kritis .....	30
II.6.4	Panjang lengkung vertikal Peraturan 2011 .....	31
II.6.5	Panjang lengkung vertikal Peraturan 2021 .....	37
II.7	Penampang Melintang Jalan.....	41
II.7.1	Lebar lajur lalu lintas .....	41

II.7.2	Jenis permukaan jalan .....	42
II.7.3	Kemiringan melintang perkerasan jalan .....	42
II.7.4	Bahu jalan.....	42
II.7.5	Lereng jalan.....	44
II.8	Penelitian Terdahulu .....	46
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>57</b>
III.1	Diagram Alir.....	57
III.2	Lokasi Penelitian .....	58
III.3	Pengumpulan Data.....	58
III.3.1	Data Teknis Pekerjaan .....	59
III.3.2	Data Rencana Tikungan dan Trase Jalan .....	59
III.3.3	Data Topografi .....	59
III.3.4	Autocad Civil 3D.....	59
III.3.5	Analisis Gap .....	60
III.4	Analisis Perencanaan Geometrik Jalan.....	61
III.4.1	Analisis Data Alinyemen Horizontal.....	62
III.4.2	Analisis Data Alinyemen Vertikal.....	64
III.4.3	Penampang Melintang .....	67
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>68</b>
IV.1	Pengumpulan Data dan Ketentuan.....	68
IV.1.1	Data Topografi .....	68
IV.1.2	Data Geometrik Jalan.....	68
IV.1.3	Ketentuan Teknis Jalan .....	70
IV.2	Analisis Data Alinyemen Horizontal sesuai Eksisting Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011.....	70

IV.2.1	Analisis Perencanaan Jalan Eksisting 2011 .....	70
IV.2.2	Analisis Nilai Superelevasi pada Tikungan Eksisting 2011 .....	73
IV.2.3	Analisis Panjang Lengkung Peralihan Eksisting 2011 .....	74
IV.2.4	Analisis Penentuan Jenis Tikungan Eksisting 2011 .....	76
IV.2.5	Analisis Perhitungan Tikungan Eksisting 2011 .....	78
IV.2.6	Analisis Penempatan Tikungan Berdasarkan Lokasi dan Panjang Tikungan Eksisting 2011.....	81
IV.3	Analisis Data Alinyemen Horizontal Perubahan Sesuai <i>Review</i> Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011.....	82
IV.3.1	Analisis Perencanaan Jalan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011 .....	82
IV.3.2	Analisis Nilai Superelevasi pada Tikungan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011 82	
IV.3.3	Analisis Panjang Lengkung Peralihan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011 .....	83
IV.3.4	Analisis Penentuan Jenis Tikungan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011 .....	85
IV.3.5	Analisis Perhitungan Tikungan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011 .....	87
IV.3.6	Analisis Penempatan Tikungan Berdasarkan Rencana Lokasi dan Panjang Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2011 .....	90
IV.4	Analisis Data Alinyemen Horizontal Sesuai <i>Review</i> Surat Edaran Nomor: 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan .....	91
IV.4.1	Analisis Perencanaan Jalan Sesuai <i>Review</i> 2021.....	91
IV.4.2	Analisis Nilai Superelevasi pada Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021.....	91
IV.4.3	Analisis Panjang Lengkung Peralihan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2021 .....	93
IV.4.4	Analisis Penentuan Jenis Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021 .....	95
IV.4.5	Analisis Perhitungan Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021.....	97
IV.4.6	Analisis Penempatan Tikungan Berdasarkan Rencana Lokasi dan Panjang Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021 .....	99

IV.5 Analisis Data Alinyemen Vertikal Sesuai <i>Review</i> peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011.....	101
IV.5.1 Analisis Penentuan Gradien dan Jenis Lengkung Sesuai <i>Review</i> 2011.....	101
IV.5.2 Analisis Perhitungan Jarak Pandang Sesuai <i>Review</i> 2011.....	104
IV.5.3 Analisis Perhitungan Alinyemen Vertikal Sesuai <i>Review</i> 2011.....	106
IV.6 Analisis Data Alinyemen Vertikal Sesuai <i>Review</i> Surat Edaran Nomor: 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan.....	108
IV.6.1 Analisis Penentuan Gradien dan Jenis Lengkung Sesuai <i>Review</i> 2021.....	108
IV.6.2 Analisis Perhitungan Jarak Pandang Sesuai <i>Review</i> 2021.....	110
IV.6.3 Analisis Perhitungan Alinyemen Vertikal Sesuai <i>Review</i> 2021.....	112
IV.7 Analisis Pelebaran Perkerasan Pada tikungan.....	115
IV.8 Analisis Data Penampang Melintang.....	116
IV.8.1 Hasil Perhitungan Penampang Melintang Sesuai <i>Review</i> 2011.....	116
IV.8.2 Hasil Perhitungan Penampang Melintang Sesuai <i>Review</i> 2021.....	123
IV.9 Analisis Nilai GAP.....	131
IV.9.1 Nilai Gap Alinyemen Horizontal.....	131
IV.9.2 Nilai Gap Alinyemen Vertikal.....	135
IV.9.3 Nilai Gap Penampang Melintang.....	139
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>141</b>
V.1 Kesimpulan.....	141
V.2 Saran.....	144
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>147</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>150</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II-1</b> Klasifikasi menurut medan jalan .....	8
<b>Tabel II-2</b> Kecepatan rencana (VR) sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.	8
<b>Tabel II-3</b> Jarak pandang henti (JH) minimum.....	9
<b>Tabel II-4</b> $J_{PH}$ Mobil penumpang pada kelandaian datar, menurun dan menanjak.....	10
<b>Tabel II-5</b> $J_{PH}$ Truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian .....	10
<b>Tabel II-6</b> Jarak pandang mendahului ( $J_d$ ) minimum .....	12
<b>Tabel II-7</b> Panjang Bagian Lurus Maksimum.....	14
<b>Tabel II-8</b> Panjang jari – jari minimum (dibulatkan) untuk emak = 10% .....	15
<b>Tabel II-9</b> Panjang minimum lengkung peralihan, LS (m).....	18
<b>Tabel II-10</b> Tingkat perubahan kelandaian melintang maksimum, $\Delta$ (m/m).....	18
<b>Tabel II-11</b> Tingkat perubahan kelandaian melintang maksimum, $\Delta$ (m/m).....	18
<b>Tabel II-12</b> Kelandaian Memanjang Minimum .....	29
<b>Tabel II-13</b> Kelandaian Maksimum .....	30
<b>Tabel II-14</b> Panjang Kritis (m).....	30
<b>Tabel II-15</b> Panjang Kelandaian Kritis.....	31
<b>Tabel II-16</b> Ketentuan tinggi untuk jenis jarak pandang .....	32
<b>Tabel II-17</b> Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan $J_{PH}$ .....	38
<b>Tabel II-18</b> Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan $J_{PM}$ .....	39
<b>Tabel II-19</b> Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung berdasarkan $J_{PH}$ .....	40
<b>Tabel II-20</b> Kemiringan melintang perkerasan tipikal pada jalan lurus .....	42
<b>Tabel II-21</b> Kemiringan melintang bahu jalan.....	44
<b>Tabel II-22</b> Desain tipikal kemiringan lereng.....	44
<b>Tabel III-1</b> Perbandingan teori peraturan 2011 dengan peraturan 2021 .....	60
<b>Tabel III-2</b> Kriteria standar desain jalan rencana.....	61
<b>Tabel IV-1</b> Data Koordinat intersection point trace jalan.....	68
<b>Tabel IV-2</b> Data Radius Tikungan dan Superelevasi Maksimal .....	69
<b>Tabel IV-3</b> Ketentuan Teknis Jalan .....	70
<b>Tabel IV-4</b> Hasil Perhitungan Jarak dan Sudut Tikungan Eksisting 2011 .....	72
<b>Tabel IV-5</b> Hasil Perhitungan Nilai Superelevasi Eksisting 2011 .....	74

<b>Tabel IV-6</b> Hasil Perhitungan Lengkung Peralihan pada Tikungan Jalan Eksisting 2011. .....	76
<b>Tabel IV-7</b> Hasil Perhitungan Penentuan Jenis Tikungan Eksisting 2011. ....	78
<b>Tabel IV-8</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis S-C-S Eksisting 2011. ....	79
<b>Tabel IV-9</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis FC Eksisting 2011. ....	80
<b>Tabel IV-10</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis SS Eksisting 2011. ....	81
<b>Tabel IV-11</b> Hasil Perhitungan Penempatan Lokasi Tikungan Eksisting 2011. ....	81
<b>Tabel IV-12</b> Hasil Perhitungan Nilai Superelevasi yang dipakai Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	83
<b>Tabel IV-13</b> Hasil Perhitungan Lengkung Peralihan pada Tikungan Jalan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	85
<b>Tabel IV-14</b> Hasil Perhitungan Penentuan Jenis Tikungan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. .....	87
<b>Tabel IV-15</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis S-C-S Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ...	88
<b>Tabel IV-16</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis FC Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	89
<b>Tabel IV-17</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis SS Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	90
<b>Tabel IV-18</b> Hasil Perhitungan Penempatan Lokasi Tikungan Perubahan Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	90
<b>Tabel IV-19</b> Hasil Perhitungan Nilai Superelevasi yang dipakai Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	93
<b>Tabel IV-20</b> Hasil Perhitungan Lengkung Peralihan pada Tikungan Jalan Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	95
<b>Tabel IV-21</b> Hasil Perhitungan Penentuan Jenis Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	97
<b>Tabel IV-22</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis S-C-S Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	98
<b>Tabel IV-23</b> Hasil Perhitungan Tikungan jenis FC Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	99
<b>Tabel IV-24</b> Hasil Perhitungan Penempatan Lokasi Tikungan Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	100
<b>Tabel IV-25</b> Panjang Kritis (m). ....	102
<b>Tabel IV-26</b> Hasil Perhitungan Gradien dan Jenis Lengkung Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	103
<b>Tabel IV-27</b> Hasil Perhitungan Jarak Pandang Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	105
<b>Tabel IV-28</b> Hasil Perhitungan Panjang Lengkung Vertikal Sesuai <i>Review</i> 2011. ....	107
<b>Tabel IV-29</b> Hasil Perhitungan Gradien dan Jenis Lengkung Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	110
<b>Tabel IV-30</b> Hasil Perhitungan Jarak Pandang Sesuai <i>Review</i> 2021. ....	112



<b>Tabel IV-31</b> Hasil Perhitungan Panjang Lengkung Vertikal Sesuai Review 2021.....	114
<b>Tabel IV-32</b> Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada tikungan.....	116
<b>Tabel IV-33</b> Hasil Perhitungan Penampang Melintang Sesuai <i>Review</i> 2021 .....	117
<b>Tabel IV-34</b> Hasil Perhitungan Pesnampang Melintang Sesuai <i>Review</i> 2021.....	124
<b>Tabel IV-35</b> Hasil Nilai Gap untuk Alinyemen Horizontal .....	131
<b>Tabel IV-36</b> Hasil Nilai Gap untuk Alinyemen Vertikal.....	135

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II-1</b> Potongan Melintang Jalan.....	7
<b>Gambar II-2</b> Konsep $J_{PH}$ .....	10
<b>Gambar II-3</b> Jarak Pandang Mendahului .....	11
<b>Gambar II-4</b> Diagram ilustrasi komponen untuk menentukan daerah bebas samping.....	13
<b>Gambar II-5</b> Grafik nilai (f), untuk $e_{mak} = 6\%$ , $8\%$ dan $10\%$ .....	15
<b>Gambar II-6</b> Panjang lengkung peralihan menurut Bina Marga dan AASHTO'90.....	16
<b>Gambar II-7</b> Perubahan kemiringan melintang pada tikungan .....	17
<b>Gambar II-8</b> Lengkung busur lingkaran sederhana (full circle).....	19
<b>Gambar II-9</b> Metode pencapaian superelevasi pada tikungan tipe FC.....	20
<b>Gambar II-10</b> Tikungan Spiral – Circle – Spiral (SCS) .....	21
<b>Gambar II-11</b> Diagram Super Elevasi (Spiral – Circle – Spiral) .....	21
<b>Gambar II-12</b> Tikungan Spiral – Spiral (SS) .....	23
<b>Gambar II-13</b> Metode pencapaian superelevasi pada tikungan tipe SS .....	23
<b>Gambar II-14</b> Tikungan gabungan searah yang harus dihindarkan.....	26
<b>Gambar II-15</b> Tikungan gabungan searah dengan sisipan bagian lurus minimum sepanjang 20 meter.....	27
<b>Gambar II-16</b> Tikungan gabungan balik yang harus dihindarkan.....	27
<b>Gambar II-17</b> Tikungan gabungan balik dengan sisipan bagian lurus minimum sepanjang 30 meter.....	28
<b>Gambar II-18</b> Panjang Kelandaian Kritis Tipikal Truk.....	31
<b>Gambar II-19</b> Untuk $J_h < L$ .....	33
<b>Gambar II-20</b> Untuk $J_h > L$ .....	33
<b>Gambar II-21</b> Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Henti ( $J_h$ ) .....	34
<b>Gambar II-22</b> Grafik panjang lengkung vertikal cembung berdasarkan Jarak Pandang Mendahului ( $J_d$ ) .....	35
<b>Gambar II-23</b> Untuk $J_h < L$ .....	36
<b>Gambar II-24</b> Untuk $J_h > L$ .....	36
<b>Gambar II-25</b> Panjang lengkung vertikal cembung (m).....	38

<b>Gambar II-26</b> Panjang lengkung vertikal cekung (m) .....	40
<b>Gambar II-27</b> Perbedaan jalur dan lajur pada jalan raya .....	41
<b>Gambar II-28</b> Bagian jalan yang terdapat bahu jalan .....	43
<b>Gambar III-1</b> Diagram Alir.....	57
<b>Gambar III-2</b> Peta Lokasi Pekerjaan Jalan Trans Sulawesi di Uso – Tolitan, Kab Banggai Prov. Sulawesi Tengah.....	58
<b>Gambar III-3</b> Diagram Alir Penentuan Jenis Tikungan, sesuai dengan peraturan 2011 ..	62
<b>Gambar III-4</b> Diagram Alir Penentuan Jenis Tikungan, sesuai dengan peraturan 2021 ..	63
<b>Gambar III-5</b> Diagram Alir Penentuan Jenis Tikungan, sesuai dengan peraturan 2011 ..	65
<b>Gambar III-6</b> Diagram Alir Penentuan Jenis Tikungan, sesuai dengan peraturan 2021 ..	66
<b>Gambar IV-1</b> Gambar kontur eksisting.....	68
<b>Gambar IV-2</b> Alinyemen horizontal dan panjang tikungan pada sta 8+034,86 (IP-53) sesuai review 2011 menggunakan civil 3D.....	91
<b>Gambar IV-3</b> Alinyemen horizontal dan panjang tikungan pada sta 8+034,86 (IP-53) sesuai review 2021 menggunakan civil 3D.....	101
<b>Gambar IV-4</b> Alinyemen horizontal dan vertikal pada sta 7+950 – 8+050 sesuai review 2011 menggunakan civil 3D.....	108
<b>Gambar IV-5</b> Panjang kelandaian kritis tipikal truk.....	109
<b>Gambar IV-6</b> Alinyemen horizontal dan vertikal pada sta 7+950 – 8+050 sesuai review 2021 menggunakan civil 3D.....	115
<b>Gambar IV-7</b> Penampang melintang pada sta 9+425 sesuai review 2011 menggunakan civil 3D.....	123
<b>Gambar IV-8</b> Penampang melintang pada sta 9+425 sesuai review 2021 menggunakan civil 3D.....	130
<b>Gambar IV-9</b> Grafik nilai gap hasil volume galian pada perhitungan review 2011 dengan review 2021 .....	139
<b>Gambar IV-10</b> Grafik nilai gap hasil volume timbunan pada perhitungan review 2011 dengan review 2021 .....	139