

No. 28/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN GEOMETRIK JALAN
PADA PROYEK JALAN TOL SERANG – PANIMBANG SEKSI III
FASE 2 PAKET 3 DENGAN PDGJ 2021 DAN TPGJAK 1997**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Nandhika Bayu Aji

NIM 2201321029

Pembimbing :

Maya Fricilia, S.T, M.T.

NIP 199005182022032007

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN GEOMETRIK
JALAN PADA PROYEK JALAN TOL SERANG – PANIMBANG
SEKSI III FASE 2 PAKET 3 DENGAN PDGJ 2021 DAN TPGJAK**

1997 yang disusun oleh Nandhika Bayu Aji (2201321029) telah

disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing 1

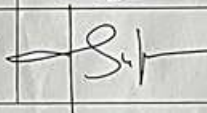


Maya Tricilia, S.T, M.T.
NIP 199005182022032007

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul:

Analisis Perbandingan Perhitungan Geometrik Jalan Pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 Dengan PDGJ 2021 dan TPGJAK 1997 yang disusun oleh Nandhika Bayu Aji (2201321029) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 02 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP. 196205071986032003	
Anggota	Mukhlisyia Dewi Ratna P, S.Pd., M.T. NIP. 198909152022032007	
Anggota	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP. 197808212008121002	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196805181990102001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Nandhika Bayu Aji

NIM Mahasiswa : 2201321029

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Alamat Email : Nandhika.bayu.aji.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir adalah benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dilakukan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan yang tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 23 Mei 2025

Yang Menyatakan,

Nandhika Bayu Aji

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu. Tugas akhir yang berjudul **“Analisis Perbandingan Perhitungan Geometrik Jalan Pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 Dengan PDGJ 2021 Dan TPGJAK 1997”** menjadi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah Swt., yang telah memberikan karunia dan berkat-Nya.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga laporan ini dapat selesai tepat waktu.
3. Ibu Maya Fricilia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Kepala Program *Study* Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Istiatun, S. T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
6. Bapak Safri S.T., M.T., selaku PA (Pembimbing Akademik)
7. Bapak Ir. Muhammad Fajar Sidiq S.T. selaku pembimbing magang industri yang sering memberikan saran pada saat pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Kepada teman – teman yang Konstruksi Sipil 1 2022 yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis.

Akhir kata, penulis menyadari masih banyak kesalahan pada penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Depok, 2 Juli 2025

Nandhika Bayu Aji



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 PEMBATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	5
2.2 NOVELTY	9
2.3 PENGERTIAN JALAN	9
2.4 TPGJAK 1997	10
2.4.1 BERDASARKAN FUNGSI JALAN	10
2.4.2 BERDASARKAN KELAS JALAN	10
2.4.3 BERDASARKAN MEDIAN JALAN	10
2.4.4 BERDASARKAN WEWENANG PEMBINAAN JALAN	11
2.4.5 PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN	12
2.4.6 PARAMETER PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN	12
2.4.7 ALINYEMEN HORIZONTAL	17
2.4.8 ALINYEMEN VERTIKAL	24
2.5 PDGJ 2021	27
2.5.1 BERDASARKAN PERUNTUKANNYA	27
2.5.2 BERDASARKAN SISTEM JARINGAN JALAN	28
2.5.3 BERDASARKAN STATUS JALAN	28
2.5.4 BERDASARKAN FUNGSI	29
2.5.5 BERDASARKAN KELAS JALAN	30
2.5.6 KOMPONEN JALAN	31
2.5.7 PERENCANAAN GEOETRIK JALAN	32
2.5.8 PARAMETER PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN	33
2.5.9 ALINYEMEN HORIZONTAL	39
2.5.10 ALINYEMEN VERTIKAL	47



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6 RAMBU LALU LINTAS.....	51
2.6.1 PERATURAN PEMASANGAN RAMBU	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	57
3.1 LOKASI PENELITIAN	57
3.2 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	57
3.3 METODE PELAKSANAAN	59
3.3.1 RUMUSAN MASALAH DAN STUDI LITERATUR	59
3.3.2 PENGUMPULAN DATA	59
3.3.3 PERHITUNGAN GEOMETRIK.....	59
3.3.4 ANALISIS KESESUAIAN GEOMETRIK	62
3.3.5 PERENCANAAN PENEMPATAN RAMBU	62
3.3.6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
BAB IV PEMBAHASAN.....	64
4.1 DATA SEKUNDER.....	64
4.2 PERHITUNGAN ALINYEMEN HORIZONTAL	64
4.2.1 KOORDINAT ALINYEMEN HORIZONTAL.....	64
4.2.2 SELISIH SUDUT (ΔX DAN ΔY)	65
4.2.3 MENGHITUNG JARAK.....	66
4.2.4 MENGHITUNG AZIMUTH	67
4.2.5 MENGHITUNG SUDUT Δ SESUAI TITIK LENGKUNG	68
4.2.6 PERHITUNGAN TIKUNGAN FC	69
4.2.7 PERHITUNGAN TIKUNGAN SCS	76
4.2.8 JARAK PANDANG HENTI (JPH)	85
4.2.9 JARAK PANDANG MENDAHULUI (JPM)	86
4.2.10 STASIONING (STA) LENGKUNG FC DAN SCS.....	87
4.3 PERHITUNGAN ALINYEMEN VERTIKAL	88
4.3.1 BERDASARKAN TPGJAK 1997	88
4.3.2 BERDASARKAN PDGJ 2021	94
4.4 REKAPITULASI HASIL PERHITUNGAN DAN EVALUASI.....	98
4.4.1 REKAPITULASI DAN EVALUASI ALINYEMEN HORIZONTAL	98
4.4.2 REKAPITULASI DAN EVALUASI ALINYEMEN VERTIKAL.....	101
4.5 PENEMPATAN RAMBU LALU LINTAS.....	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	120
5.1 KESIMPULAN	120
5.2 SARAN.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	124



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Klasifikasi Kelas Jalan	10
Tabel 2. 3 Klasifikasi jalan menurut median.....	11
Tabel 2. 4 Nilai K dan F berdasarkan Volume Lalu Lintas Rata-Rata.....	13
Tabel 2. 5 Kecepatan Rencana (V_R).....	13
Tabel 2. 6 Dimensi Kendaraan Rencana	14
Tabel 2. 7 Jph minimum.....	16
Tabel 2. 8 Jarak Pandang Mendahului (J_{PM})	17
Tabel 2. 9 Rmin Lengkung SCS.....	18
Tabel 2. 10 Rmin Lengkung FC.....	18
Tabel 2. 11 Kelandaian relatif maksimum	19
Tabel 2. 12 Kelandaian maksimum yang diizinkan	24
Tabel 2. 13 Panjang Kelandaian Kritis.....	25
Tabel 2. 14 Panjang Minimum Lengkung Vertikal.....	26
Tabel 2. 15 Klaifikasi Kelas Jalan.....	30
Tabel 2. 16 Nilai K dan F berdasarkan Volume Lalu Lintas Rata-Rata.....	34
Tabel 2. 17 Kecepatan Rencana (V_R).....	34
Tabel 2. 18 Standar Dimensi Kendaraan.....	35
Tabel 2. 19 JPH Mobil Penumpang.....	37
Tabel 2. 20 Jarak Pandang Mendahului (J_{PM})	39
Tabel 2. 21 Jari – Jari Tikungan.....	40
Tabel 2. 22 Jari-jari Tikungan Minimal	41
Tabel 2. 23 Kelandaian relatif maksimum	41
Tabel 2. 24 Panjang Bagian Jalan Lurus	42
Tabel 2. 25 Kelandaian Memanjang Minimum.....	47
Tabel 2. 26 Kelandaian Maksimum Jalan	48
Tabel 2. 27 Panjang Kelandaian Kritis.....	48
Tabel 4. 1 Koordinat Alinyemen Horizontal.....	65
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Perhitungan ΔX	65
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Perhitungan ΔY	66
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Jarak	67
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Azimuth.....	67



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	68
Tabel 4. 7 Kelandaia Relatif.....	70
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Perhitungan Lengkung Cekung Berdasarkan TPGJAK 1997	89
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Perhitungan Lengkung Cembung Berdasarkan TPGJAK 1997	91
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	92
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Perhitungan Alinyemen Vertikal Berdasarkan TPGJAK 1997	93
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Perhitungan Lengkung Cekung Berdasarkan PDGJ 2021.....	94
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Perhitungan Lengkung Cembung Berdasarkan PDGJ 2021	96
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan Parabola Berdasarkan PDGJ 2021	97
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Data Teknis Proyek dan Perhitungan.....	98
Tabel 4. 16 Data Teknis dan Perhitungan Berdasarkan TPGJAK 1997	101
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Penampatan Rambu Lalu Lintas	108



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Jarak Pandang.....	14
Gambar 2. 2 Jarak Pandang Mendahului.....	17
Gambar 2. 3 Superelevasi pada jalan dua lajur	19
Gambar 2. 4 Gambar Tabel Panjang Lengkung Peralihan dan Superelevasi.....	21
Gambar 2. 5 Lengkung Full Circle (FC)	21
Gambar 2. 6 Diagram Superelevasi FC.....	22
Gambar 2. 7 Lengkung S-C-S.....	23
Gambar 2. 8 Diagram Superelevasi SCS.....	24
Gambar 2. 9 Lajur Pendakian.....	25
Gambar 2. 10 Lengkung Vertikal Cembung.....	26
Gambar 2. 11 Lengkung Vertikal Cekung	27
Gambar 2. 12 Ruang Bagian Jalan	32
Gambar 2. 13 Ilustrasi Jarak Pandang.....	36
Gambar 2. 14 Konsep JPh.....	37
Gambar 2. 15 Jarak Pandang Mendahului.....	39
Gambar 2. 16 Tabel hubungan Ls (run-off).....	43
Gambar 2. 17 Lengkung Full Circle (FC)	43
Gambar 2. 18 Lengkung Full Circle (FC)	45
Gambar 2. 19 Lengkung S-C-S.....	45
Gambar 2. 20 Diagram Superelevasi.....	46
Gambar 2. 21 Lajur Pendakian.....	48
Gambar 2. 22 Lengkung Vertikal Cembung.....	50
Gambar 2. 23 Panjang Lengkung Vertikal Cembung	50
Gambar 2. 24 Lengkung Vertikal Cekung	51
Gambar 2. 25 Panjang Lengkung Vertikal Cekung	51
Gambar 2. 26 Rambu Peringatan	52
Gambar 2. 27 Rambu larangan.....	54
Gambar 2. 28 Rambu Perintah	55
Gambar 2. 29 Rambu petunjuk.....	56
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3.....	57



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 2 Lokasi Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3	57
Gambar 4. 1 Shop Drawing Alinyemen Horizontal.....	64
Gambar 4. 2 Tikungan FC.....	69
Gambar 4. 3 Gambar Tabel Kelandaian Relatif Maksimum.....	74
Gambar 4. 4 Lengkung SCS.....	76





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi	125
Lampiran 2 Persetujuan Pembimbing	126
Lampiran 3 Lembar Asistensi Dosen Penguji.....	127
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Dosen Penguji.....	131
Lampiran 5 Alinyemen Horizontal STA 77+300 - STA 83+689	134
Lampiran 6 Pemasangan rambu lalu lintas pada royek jalan tol serang Panimbang seksi 3 fase 2 STA 77+300 - STA 83+689	135
Lampiran 7 Reviu Rencana Teknik Akhir Pembangunan Jalan Tol Serang - Panimbang.....	151





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jalan tol merupakan salah satu infrastruktur yang terbukti mempermudah mobilisasi tersebut. Proyek Jalan Tol Serang Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 akan menghubungkan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Tanjung Lesung dengan berbagai wilayah di Provinsi Banten. Jalan Tol ini akan membentang sepanjang 83,67 Km yang diharapkan akan mempermudah pendistribusian barang, jasa, dan mobilisasi masyarakat. Dengan besarnya manfaat yang akan dirasakan oleh masyarakat dengan adanya jalan tol ini maka, perencanaan dan pembangunan jalan tol ini tidak boleh dilakukan secara sembarangan.

Jalan tol yang baik dan aman jika memenuhi standar teknis geometri jalan. Geometrik jalan sendiri dapat diartikan sebagai bangunan jalan yang didalamnya terdapat alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, sehingga fungsi dasar dari jalan itu sendiri dapat terwujud (Kementerian PUPR, 2019). Dengan perencanaan geometrik yang baik akan sangat menunjang kenyamanan dan keamanan para pengendara. Di Indonesia sendiri standar yang digunakan untuk perencanaan geometrik jalan adalah TPGJAK 1997 dan PDGJ 2021. Jalan tol diklasifikasikan sebagai jalan arteri primer karena fungsinya yang menghubungkan pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan di wilayah tersebut.

Ruas Jalan Tol yang diamati dan dilakukan evaluasi adalah pada STA 77+387 – STA 83+670. Pada praktiknya, ditemukan ketidaksesuaian antara perencanaan geometrik dengan kondisi aktual yang disebabkan oleh keterbatasan lahan, kondisi alam tempat dilakukannya proyek, serta kesalahan dalam perhitungan atau perencanaan teknis. Pada proyek ini belum ada perencanaan rambu lalu lintas yang melengkapi gambar teknis jalan tol. Selain dari faktor geometrik, penempatan rambu lalu lintas berdampak pada kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.

Tugas akhir ini memiliki tujuan untuk melakukan evaluasi perhitungan geometrik jalan dan perencanaan penempatan rambu lalu lintas pada Proyek Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3. Dengan evaluasi tersebut diharapkan dapat mengetahui kondisi geometrik jalan tol yang telah dirancang sebelumnya dengan begitu jika ditemukan ketidaksesuaian dapat dilakukan evaluasi agar jalan tol yang telah dibuat dapat dilewati dengan aman dan nyaman oleh pengendara serta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mengetahui penempatan rambu lalu lintas yang digunakan. Oleh karena itu judul tugas akhir ini adalah ” *Analisis Perbandingan Perhitungan Geometrik Jalan Pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 Dengan PDGJ 2021 Dan TPGJAK 1997*”

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perhitungan geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan peraturan Bina Marga mengenai TPGJAK 1997?
2. Bagaimana perhitungan geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan peraturan Bina Marga mengenai PDGJ 2021?
3. Bagaimana kesesuaian data geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan perhitungan sesuai dengan standar Bina Marga mengenai TPGJAK 1997 dan PDGJ 2021?
4. Bagaimana hasil penempatan rambu lalu lintas pada geometrik yang sudah dibuat?

1.3 PEMBATAAN MASALAH

Batasi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menganalisis geometrik jalan dan penempatan rambu lalu lintas.
2. Standar yang digunakan sebagai bahan evaluasi geometrik adalah Peraturan Bina Marga mengenai TPGJAK 1997.
3. Standar yang digunakan sebagai bahan evaluasi geometrik adalah Peraturan Bina Marga mengenai PDGJ 2021.
4. Standar yang digunakan sebagai pedoman penempatan rambu lalu lintas adalah Peraturan Menteri Perhubungan No 13 Tahun 2014 dan Keputusan Menteri Perhubungan no 61 Tahun 1993.
5. Tidak menghitung perkerasan yang digunakan pada proyek
6. *Software* yang digunakan selama pembuatan tugas akhir ini adalah *Autocad 2023* dan *Microsoft Excel*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perhitungan geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan peraturan Bina Marga mengenai TPGJAK 1997.
2. Untuk mengetahui perhitungan geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan peraturan Bina Marga mengenai PDGJ 2021
3. Untuk mengetahui kesesuaian data geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3 dengan perhitungan geometrik sesuai dengan peraturan Bina Marga mengenai TPGJAK 1997 dan PDGJ 2021.
4. Untuk mengetahui hasil penempatan rambu lalu lintas pada geometrik yang sudah dibuat.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang disusun secara sistematis.

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, serta tujuan dari penelitian untuk melakukan evaluasi perhitungan geometrik jalan dan perencanaan penempatan rambu lalu lintas pada Proyek Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II berisi dasar teori dari penelitian terdahulu mengenai evaluasi geometri jalan dan penempatan rambu

BAB III METODOLOGI

Pada bab III berisi informasi terkait lokasi proyek, data penelitian yang dibutuhkan, teknik pengumpulan dan analisis data, serta bagan alir penelitian.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisikan uraian data yang sudah dianalisis, gambar, penjelasan, serta analisis penempatan rambu pada geometrik yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP



Pada bab ini semua pembahasan yang sudah dijelaskan di atas akan dibuat kesimpulan yang berisi hasil evaluasi geometrik dan juga penempatan rambu lalu lintas serta berisi saran untuk penelitian selanjutnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan geometrik jalan pada Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi III Fase 2 Paket 3, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Perhitungan geometrik jalan berdasarkan standar TPGJAK 1997 menunjukkan bahwa sebagian besar parameter yang digunakan sudah sesuai dengan data teknis proyek, khususnya untuk alinyemen horizontal dan vertikal. Namun, ditemukan ketidaksesuaian yaitu pada jarak pandang henti (JPH) yang hanya didapatkan nilai sebesar 156,93 kurang dari standar minimum 175 meter. Ini cukup penting karena JPH berkaitan langsung dengan keselamatan pengemudi. Selain itu, beberapa parameter pada lengkung FC dan SCS tidak sesuai dengan data teknis proyek
2. Perhitungan geometrik jalan berdasarkan standar PDGJ 2021 menunjukkan bahwa sebagian besar parameter yang digunakan sudah sesuai dengan data teknis proyek. Namun ditemukan juga ketidaksesuaian yaitu pada Jarak Pandang Henti (JPH), dimana didapatkan nilai sebesar 182,92 sedangkan nilai minimum JPH yang ada pada PDGJ 2021 adalah 185 meter. Ketidaksesuaian yang ada pada perhitungan PDGJ 2021 sama dengan yang ada pada TPGJAK 1997 yaitu pada beberapa parameter pada lengkung FC dan SCS tidak sesuai dengan data teknis proyek
3. Berdasarkan rekapitulasi data proyek dan perhitungan berdasarkan TPGJAK 1997 dan PDGJ 2021 ditemukan ketidaksesuaian pada beberapa parameter. Pada lengkung Fc terdapat ketidaksesuaian besaran e_{max} , sedangkan untuk lengkung SCS hampir semua komponen pada lengkung SCS tidak sesuai. Untuk alinyemen vertikal sendiri ditemukan ketidaksesuaian pada cekung 7 yaitu pada parameter g_2 dan L_v , sedangkan pada cekung 1- 6 dan cembung 1-5 memiliki ketidaksesuaian yang sama yaitu pada parameter L_v .
4. Pada analisis penempatan rambu, terdapat 6 jenis rambu peringatan, 5 jenis rambu larangan, 2 jenis rambu perintah, dan 3 jenis rambu petunjuk.



5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terdapat saran yang akan membantu untuk penelitian yang sama.

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk mendapatkan data alinyemen horizontal dan vertikal secara lengkap, tidak hanya mengandalkan gambar yang diberikan. Hal ini akan sangat berpengaruh pada hasil evaluasi yang didapat.
2. Gunakan standar atau peraturan terbaru seperti PDGJ 2021 agar lebih sesuai dengan kondisi aktual saat ini.
3. Perluas fokus kajian dengan mengevaluasi aspek lain seperti sistem drainase, penerangan jalan, marka jalan, serta integrasi antara desain geometrik dan sistem keselamatan jalan secara keseluruhan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- 2004, U.-U. N. 38 T. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. 2.
- 2009, U. R. N. 22 T. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Kolisch 1996, 49–56.
- Akbar, S. (2014). *Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Mangkurawang – Rapak Lambur Kecamatan*. Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- Anwar, C., & Saputra, M. T. Y. (2021). *Studi Evaluasi Penempatan Rambu Dan Marka Terhadap Geometrik Jalan Di Kecamatan Ternate Barat*. 4(1), 81–87.
- Firgian, H., Sulandari, E., & Mayuni, S. (2014). Evaluasi Keberadaan Rambu Dan Marka Jalan Di Kota Pontianak. *Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak*, 207392(1), 1–14.
- Iqbal Ronaldi, M., Alamsyah, W., & Fahriana, N. (2023). Evaluasi Penempatan Rambu-Rambu Lalu Lintas Jalan Kota Langsa. *Jurnal Bisnis, Sosial Dan Teknologi*, 13(1), 80–88.
- Juliawan, D. (2017). Evaluasi Dan Perbaikan Geometri Jalan Pada Ruas Jalan Ring Road Selatan Yogyakarta Km 36,7-37,4 Berdasarkan Metode Bina Marga Geometric. In *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret 201* (Vol. 2, Issue 1). Universitas Islam Indonesia.
- Karim, R., Kushari, B., Program, M., Teknik, S., Indonesia, U. I., Pengajar, S., Studi, P., Sipil, T., & Indonesia, U. I. (2017). Evaluasi Geometri Jalan Klaten-Jatinom Km 4,3-Km 5,3 Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Kolokium Program Studi Teknik Sipil (Kpsts) Ftsp Uii*.
- Lestari. (2022). *Evaluasi Kebutuhan Dan Penempatan Rambu Sungai Dan Danau Di Waduk Saguling Pada Trayek Maroko-Bunder Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat*. Politeknik Transportasi Sungai Danau Dan Penyeberangan.
- Pdgg Dirjen Bina Marga. (2021). *Pedoman Desain Geometrik Jalan*.
- Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, K. (2019). *Perencanaan Geometrik Jalan Ciptakan Jalan Yang Berkeselamatan Dan Berwawasan Lingkungan*. <https://pu.go.id/Berita/Perencanaan-Geometrik-Jalan-Ciptakan-Jalan-Yang-Berkeselamatan-Dan-Berwawasan-Lingkungan#:~:Text=Perencanaan Geometrik Jalan Merupakan Bagian,Sesuai Dengan Kecepatan Yang>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Direncanakan.

Polres Bantul. (2014). *Arti Dan Lambang Rambu Lalu Lintas*.

<https://Humaspolresbantul.blogspot.com/2014/08/Arti-Dan-Lambang-Rambu-Lalu-Lintas.html>

Pupr, K. (2017). *Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar Modul 3 Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan*.

Pupr, K. (2019). *Perencanaan Geometrik Jalan Ciptakan Jalan Yang Berkeselamatan Dan Berwawasan Lingkungan*.

[https://pu.go.id/berita/perencanaan-geometrik-jalan-ciptakan-jalan-yang-berkeselamatan-dan-berwawasan-lingkungan#:~:Text=Perencanaan Geometrik Jalan Merupakan Bagian,Sesuai Dengan Kecepatan Yang Direncanakan](https://pu.go.id/berita/perencanaan-geometrik-jalan-ciptakan-jalan-yang-berkeselamatan-dan-berwawasan-lingkungan#:~:Text=Perencanaan%20Geometrik%20Jalan%20Merupakan%20Bagian,Sesuai%20Dengan%20Kecepatan%20Yang%20Direncanakan.).

Rahmawan, W. (2018). Evaluasi Geometrik Dan Usulan Redesain Geometrik Jalan Wonosari – Pracimantoro Geometric Evaluation And Proposed Geometric Redesign Of Wonosari - Pracimantoro Road Widika Rahmawan Universitas Islam Indonesia Evaluasi Geometrik Dan Usulan Redesain Geometri. In *Studi, Program Sipil, Teknik Teknik, Fakultas Dan, Sipil Indonesia, Universitas Islam*.

Rizqandro, A. D. (2023). Evaluasi Geometrik Dan Redesain Geometrik Jalan Ruas Sampakan - Singosaren Menggunakan Aplikasi Civil 3d (Geometric Evaluation And Alternative Design Of Sampakan – Singosaren Section Road Using Civil 3d) Diajukan [Universitas Islam Indonesia]. In 175.45.187.195.

[Ftp://175.45.187.195/Titipan-Files/Bahan Wisuda Periode V 18 Mei 2013/Fullteks/Pd/Lovita Meika Savitri \(0710710019\).Pdf](ftp://175.45.187.195/Titipan-Files/Bahan%20Wisuda%20Periode%20V%2018%20Mei%202013/Fullteks/Pd/Lovita%20Meika%20Savitri%20(0710710019).pdf)

Sakti Kusuma, W., Hardi Wijaya, L., & Aminullah. (2021). Tinjauan Perencanaan Geometrik Jalan Studi Kasus Pada Ruas Jalan Provinsi Rembiga (Batas Kota) Pemenang. *Jurnal Sosial Sains Dan Teknologi Sosintek*, 2(1), 136–144. [Http://Journal.Unmasmataram.Ac.Id/Index.Php/Sosintek](http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/sosintek)

Setyawan, A., Mallawangeng, T., & Yunianti, N. (2023). Evaluasi Rambu Lalu Lintas Dan Marka Jalan Ruas Veteran Utara Dan Veteran Selatan. *Jurnal Sosiologi Kontemporer*, 2(1), 35–40. <https://doi.org/10.56326/jsk.v2i1.1563>

Tpgjak. (1997). Direktorat Jenderal Bina Marga. *Nusa Media*, 038, 1–54.