

**PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN PENGHUBUNG DESA
PAKEL – KARANGAN KECAMATAN BARENG KABUPATEN
JOMBANG JAWA TIMUR**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh :

Hari Prasetyo

17 21 013



PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL S -1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN PENGHUBUNG DESA PAKEL – KARANGAN KECAMATAN BARENG KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR

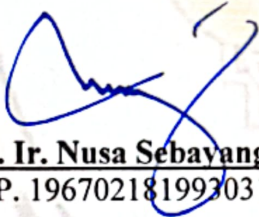
Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :
Hari Prasetyo
1721013

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 13 Februari 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I



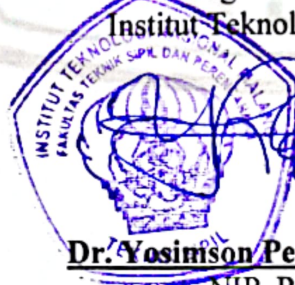
Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.
NIP. 196702181993031002

Pembimbing II



I Nyoman Sudiasta, S.Si., M.Si.
NIP. Y. 1030100362

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Yosimison Petrus Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN PENGHUBUNG DESA PAKEL – KARANGAN KECAMATAN BARENG KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR

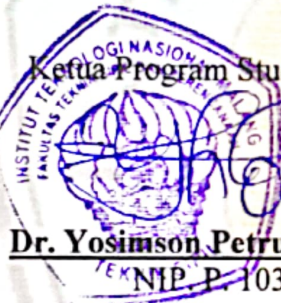
Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 13 Ferbruari 2023 Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

disusun oleh :
Hari Prasetyo
1721013

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi



Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383

Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP. P. 1031700533

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Ir. Eding Iskak Imananto, MT
NIP. 196605061993031004

Annur Ma'ruf, ST., MT.
NIP. P. 1031700528

PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL S -1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG

2023

iii

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hari Prasetyo

NIM : 1721013

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN PENGHUBUNG DESA PAKEL – KARANGAN KECAMATAN BARENG KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapa karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkn dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahum 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 13 April 2023
Yang membuat pernyataan



RIWAYAT HIDUP

Nama : Hari Prasetyo
Tempat, Tanggal Lahir : Jombang, 13 April 1999
Jenis Kelamin : Laki - laki
Alamat : RT/RW 02/03, Dusun Pojok, Desa Plumbon Gombang,
Kecamatan Gudo, Kabupaten Jombang, Jawa Timur
Alamat e-mail : 1721013.hariprasetyo@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri Plumbon Gombang 2, Kec. Gudo, Kab. Jombang
2005 – 2011
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Gudo Kab. Jombang 2011 – 2014
3. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Jombang, Jurusan Teknik Gambar
Bangunan 2014 – 2017
4. S-1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, 2017 – 2023

Pengalaman Organisasi

1.
2.
3.

Pengalaman Lain

1.
2.
3.

Prestasi Yang Pernah Diraih

1.
2.
3.

ABSTRAK

Prasetyo Hari, 2023, *Perencanaan Geometrik Jalan Penghubung Desa Pakel–Karangan Kecamatan Bareng Kabupaten Jombang, Jawa Timur*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Pembimbing : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. dan I Nyoman Sudiasa, S.Si, M.Si.

Jalan merupakan sarana utama dalam berpindah tempat dari suatu daerah ke daerah yang lainnya, jalan juga mempunyai peran penting dalam berkembangnya suatu wilayah yang mempengaruhi kegiatan ekonomi dan sosial, dengan akses jalan yang memadai maka proses ekonomi juga akan berkembang. Diperlukan perencanaan geometrik jalan sebagai suatu proses awal dalam pembangunan jalan yang menghubungkan Desa Pakel dan Desa Karangan, Kecamatan Bareng, Kabupaten Jombang.

Data-data yang digunakan dalam perencanaan geometrik jalan ada dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data survey rencana trase untuk menandai titik koordinat dan survey volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk proses perencanaan lebar jalur, sedangkan data sekunder meliputi peta ruas jalan, peta topografi, data curah hujan dan data analisa RAB Kabupaten Jombang. Metode yang digunakan dalam proses perencanaan tersebut mengacu pada Pedoman Desain Geometrik Jalan Bina Marga nomor 20/SE/Db/2021 dan Pedoman Desain Drainase Jalan Bina Marga nomor 23/SE/Db/2021.

Hasil perhitungan perencanaan geometrik jalan ruas Jalan Pakel-Karangan, Bareng, Kabupaten Jombang didapat Rencana panjang trase jalan adalah 3.046,63 meter dengan elevasi tertinggi 348,637 meter dan elevasi terendah 180,669 meter. Dengan lebar jalan 5 meter dan bahu jalan 2 meter didapatkan volume galian 108.930,08 m³ sedangkan volume timbunan adalah 83.749,53 m³. Drainase dirancang menggunakan saluran pasangan batu kali berbentuk persegi didapatkan dimensi lebar saluran 0,4 m dan tinggi saluran 0,5 m. Besar biaya yang diperlukan untuk pekerjaan persiapan, galian timbunan dan saluran ruas Jalan Pakel-Karangan, Bareng, Kabupaten Jombang sebesar Rp 11.305.295.000,00 (Sebelas Milyar Tiga Ratus Lima Juta Dua Ratus Sembilan Puluh Lima Ribu Rupiah).

Kata kunci : *Perencanaan Geometrik Jalan, Drainase Jalan, Rencana Anggaran Biaya (RAB)*

ABSTRACT

Prasetyo Hari, 2023, *Geometric Planning for the Connection Road for Pakel–Karangan Village, Bareng District, Jombang Regency, East Java*. Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning, National Institute of Technology Malang. Advisor : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. dan I Nyoman Sudiasa, S.Si, M.Si.

Roads are the main means of moving from one area to another, roads also have an important role in the development of an area that affects economic and social activities, with adequate road access, economic processes will also develop. Road geometric planning is needed as an initial process in the construction of a road that connects Pakel Village and Karangan Village, Bareng District, Jombang Regency.

There are two data used in road geometric planning, namely primary data and secondary data. The primary data includes survey data on the route plan to mark coordinates and the average daily traffic volume (LHR) survey for the lane width planning process, while the secondary data includes road maps, topographic maps, rainfall data and analysis data for the RAB of Jombang Regency. The method used in the planning process refers to the Geometric Design Guidelines for Bina Marga Roads number 20/SE/Db/2021 and the Bina Marga Road Drainage Design Guidelines number 23/SE/Db/2021.

The results of the geometric planning calculations for Jalan Pakel-Karangan, Bareng, Jombang Regency obtained the planned road alignment length of 3,046.63 meters with the highest elevation of 348.637 meters and the lowest elevation of 180.669 meters. With a road width of 5 meters and a road shoulder of 2 meters, the excavation volume is 108,930.08 m³ while the embankment volume is 83,749.53 m³. Drainage was designed using a stone masonry channel in the shape of a square, with dimensions of 0.4 m wide and 0.5 m high. The amount of money required for the preparatory work, excavation of embankments and canals for Jalan Pakel-Karangan, Bareng, Jombang Regency is Rp. 11,305,295,000.00 (Eleven Billion Three Hundred Five Million Two Hundred Ninety Five Thousand Rupiah).

Keywords: Road Geometric Planning, Road Drainage, Budget Plan (RAB)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas penyertaan-Nya yang telah memberikan kelancaran menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Geometrik Jalan Penghubung Desa Pakel – Karang Kecamatan Bareng, Kabupaten Jombang, Jawa Timur”. Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil ITN Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak I Nyoman Sudiasa, S.Si, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Ibu Dosen ITN Malang khususnya Prodi Teknik Sipil S1 yang telah memberikan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan Tugas Akhir.
5. Semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan Tugas Akhir.

Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu penyusun mengharapkan masukan dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca pada umumnya.

Malang, Februari 2023

Hari Prasetyo
NIM. 17 21 013

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
LEMBAR RINGKASAN.....	vi
LEMBAR <i>SUMMARY</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Studi	4
1.6 Manfaat Studi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.1.1 Perbandingan Dengan Studi Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Definisi Jalan.....	8
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem.....	9
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	11
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Status.....	12
2.2.5 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas	13
2.2.6 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	14
2.2.7 Ruang Jalan Permukaan Tanah Dasar.....	15
2.3 Analisis Pemilihan Alternatif.....	16

2.4	Geometrik Jalan	18
2.4.1	Penentuan Trase Jalan	18
2.4.2	Kendaraan Rencana	19
2.4.3	Penentuan Jumlah dan Lebar Jalur	20
2.4.4	Kecepatan Rencana	23
2.4.5	Volume Lalu Lintas Rencana	24
2.5	Komponen-Komponen Geometrik Jalan	25
2.5.1	Alinemen Horizontal	25
2.5.2	Alinemen Vertikal	38
2.6	Perencanaan Saluran Tepi (Drainase)	42
2.6.1	Intensitas Curah Hujan	42
2.6.2	Menghitung Luas Daerah Pengaliran (A)	44
2.6.3	Menghitung Debit Air (Q)	44
2.6.4	Menghitung Kemiringan Saluran	44
BAB III METODOLOGI STUDI		48
3.1	Lokasi atau Objek Penelitian	48
3.2	Metode Pengambilan Data	50
3.3	Metode Analisa Studi	50
3.3.1	Kriteria Perencanaan	50
3.3.2	Metode Analisa Studi	50
3.4	Diagram Alir	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Perencanaan Geometrik Jalan	54
4.1.1	Kriteria Perencanaan	54
4.2	Pemilihan Trase	85
4.2.1	Analisis Kondisi Alternatif Trase 1	87
4.2.2	Analisis Kondisi Alternatif Trase 2	89
4.2.3	Analisis Kondisi Alternatif Trase 3	91
4.2.4	Penilaian Kriteria	93
4.2.5	Penilaian Batasan Masing-masing Kriteria	97

4.2.6	Penilaian Masing-masing Alternatif Trase.....	99
4.3	Perencanaan Alinemen Horizontal.....	101
4.3.1	Perhitungan Sudut Azimuth (β)	101
4.3.2	Perhitungan Jari-Jari Tikungan (R).....	105
4.3.3	Perhitungan Panjang Lengkung Peralihan (LS)	106
4.3.4	Parameter Lengkung Horizontal	110
4.3.5	Stasioning Titik Parameter Lengkung Horizontal.....	111
4.3.6	Gambar Parameter dan Diagram Superelevasi	114
4.4	Perencanaan Alinemen Vertikal.....	115
4.4.1	Panjang Kelandaian Kritis.....	115
4.4.2	Perencanaan Jarak Pandang Kendaraan.....	115
4.4.3	Kelandaian Rencana dan Tipe Lengkung Cembung.....	116
4.4.4	Menentukan Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....	117
4.4.5	Stasioning Titik Parameter Lengkung Cembung	118
4.4.6	Elevasi Titik Parameter Lengkung Vertikal Cembung.....	118
4.4.7	Kelandaian Rencana dan Tipe Lengkung Cekung.....	118
4.4.8	Menentukan Panjang Lengkung Vertikal Cekung	119
4.4.9	Stasioning Titik Parameter Lengkung Cekung	121
4.4.10	Elevasi Titik Parameter Lengkung Vertikal Cekung	121
4.5	Perencanaan Saluran Drainase	122
4.5.1	Data Curah Hujan.....	122
4.5.2	Pengolahan Data Curah Hujan	123
4.5.3	Analisa Hidrologi.....	125
4.5.4	Analisa Hidrolika	137
4.6	Rencana Anggaran Biaya.....	140
4.6.1	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	141
4.6.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	146
4.6.3	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	149
BAB V KESIMPULAN		151
5.1	Kesimpulan	151

5.2	Saran.....	151
	DAFTAR PUSTAKA.....	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi dan Kondisi Jalan Eksisting.....	3
Gambar 2. 1 Ruang jalan pada Jalan 2/2-TT	16
Gambar 2. 2 Jalan 1 jalur-2 lajur-2 arah tak terbagi (2/2 UD) (2/2 TB)	20
Gambar 2. 3 Jalan 1 jalur-2 lajur-1 arah tak terbagi (2/1 UD) (2/1 TB)	20
Gambar 2. 4 Jalan 1 jalur-4 lajur-2 arah tak terbagi (4/2 UD) (4/2 TB)	21
Gambar 2. 5 Jalan 2 jalur-4 lajur-2 arah terbagi (4/2 B) (4/2 D).....	21
Gambar 2. 6 Contoh Kemiringan Melintang Jalan Normal.....	22
Gambar 2. 7 Contoh Dua Lengkung Horizontal Berbalik Dengan Jarak.....	26
Gambar 2. 8 Contoh Korelasi Antara Derajat Lengkung (D°) Dan Radius	27
Gambar 2. 9 Superelevasi Pada Tikungan.....	31
Gambar 2. 10 Lengkung Full Circle	33
Gambar 2. 11 Diagram Superelevasi Berdasarkan Bina Marga untuk.....	34
Gambar 2. 12 Spiral Circle Spiral (SCS).....	35
Gambar 2. 13 Diagram Superelevasi Bentuk Spiral – Circle – Spiral	36
Gambar 2. 14 Lengkung Spiral Spiral (SS).....	37
Gambar 2. 15 Diagram Superelevasi Bentuk Spiral– Spiral	38
Gambar 2. 16 Contoh Alinemen Vertikal Jalan	39
Gambar 2. 17 Lengkung Vertikal Cembung dan Cekung	41
Gambar 2. 18 Batas daerah pengaliran yang diperhitungkan.....	44
Gambar 2. 19 Kemiringan Tanah	45
Gambar 3. 1 Peta Kabupaten Jombang, Jawa Timur.....	48
Gambar 3. 2 Titik Lokasi Studi	49
Gambar 4. 1 Titik Sampel Kemiringan Medan	55
Gambar 4. 2 Contoh titik kemiringan medan	56
Gambar 4. 3 Lokasi Titik Survey Data Primer Volume Lalulintas	59
Gambar 4. 4 Dokumentasi Survey Data Volume Lalulintas	59
Gambar 4. 5 Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Bareng-Wonosalam.....	70
Gambar 4. 6 Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Bareng-Wonosalam.....	70

Gambar 4. 7	Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Bareng-Wonosalam.....	70
Gambar 4. 8	Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Wonosalam - Bareng.....	74
Gambar 4. 9	Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Wonosalam - Bareng.....	74
Gambar 4. 10	Grafik Arus Lalulintas Jl. Anjasmoro Wonosalam - Bareng.....	74
Gambar 4. 11	Tipikal Melintang Jalan	82
Gambar 4. 12	Alternatif Trase	86
Gambar 4. 13	Alternatif Trase 1	87
Gambar 4. 14	Memanjang Alternatif Trase 1	88
Gambar 4. 15	Alternatif Trase 2	89
Gambar 4. 16	Memanjang Alternatif Trase 2	90
Gambar 4. 17	Alternatif Trase 3	91
Gambar 4. 18	Memanjang Alternatif Trase 3	92
Gambar 4. 19	Parameter dan Diagram Superelevasi Tikungan PI 1	114
Gambar 4. 20	Potongan Saluran Drainase	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan dan Kesamaan Dengan Studi Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	14
Tabel 2. 3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	14
Tabel 2. 4 Skala Dasar Perbandingan Berpasangan	17
Tabel 2. 5 nilai Random Index (RI).....	18
Tabel 2. 6 Dimensi Kendaraan Rencana	19
Tabel 2. 7 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	22
Tabel 2. 8 Lebar Lajur Jalan Ideal.....	22
Tabel 2. 9 Kecepatan Rencana Sesuai Dengan Klasifikasi Fungsi dan Medan ...	23
Tabel 2. 10 Penentuan Faktor K dan F berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rerata.....	25
Tabel 2. 11 Besarnya R minimum untuk beberapa kecepatan rencana.....	28
Tabel 2. 12 Distribusi e dan D untuk nilai e maksimum 8%.....	29
Tabel 2. 13 Panjang Bagian Jalan Lurus Maksimum	29
Tabel 2. 14 Besarnya landai relatif.....	32
Tabel 2. 15 Nilai YT.....	43
Tabel 2. 16 Nilai Yn.....	43
Tabel 2. 17 Nilai Sn.....	43
Tabel 2. 18 Harga n untuk Rumus Manning	46
Tabel 4. 1 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	55
Tabel 4. 2 Perhitungan Kemiringan Medan	57
Tabel 4. 3 Korelasi Jalan menurut Fungsi Status Kelas, Tipe, Jalan dan V_D pada jalan antarkota.....	58
Tabel 4. 4 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Minggu, 6 Maret 2022	60
Tabel 4. 5 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Senin, 7 Maret 2022.....	61
Tabel 4. 6 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Selasa, 8 Maret 2022	62

Tabel 4. 7 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam - Bareng) Minggu, 6 Maret 2022	63
Tabel 4. 8 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam - Bareng) Senin, 7 Maret 2022.....	64
Tabel 4. 9 Data Primer Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Selasa, 8 Maret 2022	65
Tabel 4. 10 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) pada Jalan Luar Kota	66
Tabel 4. 11 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Minggu, 6 Maret 2022	67
Tabel 4. 12 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Senin, 7 Maret 2022.....	68
Tabel 4. 13 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Selasa, 8 Maret 2022	69
Tabel 4. 14 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam - Bareng) Minggu, 6 Maret 2022	71
Tabel 4. 15 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam - Bareng) Senin, 7 Maret 2022.....	72
Tabel 4. 16 Volume Lalulintas Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam - Bareng) Selasa, 8 Maret 2022	73
Tabel 4. 17 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Minggu, 6 Maret 2022	75
Tabel 4. 18 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Senin, 7 Maret 2022.....	75
Tabel 4. 19 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Bareng – Wonosalam) Selasa, 8 Maret 2022.....	76
Tabel 4. 20 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam-Bareng).....	76
Tabel 4. 21 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam-Bareng) Senin, 7 Maret 2022.....	77
Tabel 4. 22 Volume Puncak Ruas Jalan Anjasmoro (Wonosalam-Bareng) Selasa, 8 Maret 2022.....	77

Tabel 4. 23 Rekapitulasi Volume Puncak Rata-rata Ruas Jalan Anjasmoro.....	78
Tabel 4. 24 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i).....	79
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Volume Lalu lintas Ruas Jalan Anjasmoro	80
Tabel 4. 26 Kriteria desain tipe jalan sesuai volume lalu lintas pada jalan Antarkota	81
Tabel 4. 27 Dimensi dan radius putar kendaraan sesuai kelas jalan	83
Tabel 4. 28 Kemiringan melintang perkerasan jalan.....	84
Tabel 4. 29 Kemiringan melintang bahu jalan	84
Tabel 4. 30 Kelandaian Maksimum	85
Tabel 4. 31 Kelandaian Jalan Alternatif Trase 1	88
Tabel 4. 32 Data Alternatif Trase 1	89
Tabel 4. 33 Kelandaian Jalan Alternatif Trase 2	90
Tabel 4. 34 Data Alternatif Trase 2	91
Tabel 4. 35 Data Alternatif Trase 3	93
Tabel 4. 36 Hasil Kuesioner Responden	94
Tabel 4. 37 Matriks <i>Pairwise Comparison</i>	94
Tabel 4. 38 Matriks kriteria yang dinormalkan dan vektor eigen	95
Tabel 4. 39 Eigen vector dan bobot kriteria	97
Tabel 4. 40 Data Masing-masing Alternatif Trase	98
Tabel 4. 41 Batasan Penilaian untuk Bobot Relatif.....	98
Tabel 4. 42 Nilai Masing-masing Kriteria.....	99
Tabel 4. 43 Hasil Analisis Alternatif Trase 1	100
Tabel 4. 44 Hasil Analisis Alternatif Trase 2	100
Tabel 4. 45 Hasil Analisis Alternatif Trase 3	100
Tabel 4. 46 Hasil Analisis masing-masing Alternatif Trase	101
Tabel 4. 47 Hasil perhitungan sudut azimuth dan sudut tikungan	104
Tabel 4. 48 Rmin lengkung horizontal berdasarkan emax dan f.....	105
Tabel 4. 49 Hasil perhitungan jari-jari tikungan rencana	106
Tabel 4. 50 Radius maksimum yang memerlukan lengkung peralihan.....	107
Tabel 4. 51 Kelandaian relatif maksimum	107

Tabel 4. 52	Faktor penyesuaian untuk jumlah lajur rotasi	108
Tabel 4. 53	Hubungan L_s (run-off) dengan V_D , untuk $e_n=3\%$, $e_{max}=8\%$	109
Tabel 4. 54	Hasil perhitungan parameter lengkung horizontal	113
Tabel 4. 55	Panjang kelandaian kritis.....	115
Tabel 4. 56	Panjang jarak pandang henti J_{PH}	116
Tabel 4. 57	Perhitungan Kelandaian Rencana dan Jarak Pandang.....	119
Tabel 4. 58	Perhitungan Panjang Lengkung Vertikal	120
Tabel 4. 59	Perhitungan Stasioning dan Elevasi Lengkung Vertikal.....	122
Tabel 4. 60	Data Curah Hujan.....	123
Tabel 4. 61	Pengolahan Data Curah Hujan	123
Tabel 4. 62	Nilai Y_n	124
Tabel 4. 63	Nilai S_n	124
Tabel 4. 64	Kecepatan Aliran Air yang diijinkan Berdasarkan Jenis Material..	126
Tabel 4. 65	Nilai Kekasaran Permukaan Jalan.....	128
Tabel 4. 66	Rekapitulasi perhitungan t_0 jalan	129
Tabel 4. 67	Rekapitulasi perhitungan t_0 jalan	131
Tabel 4. 68	Rekapitulasi perhitungan t_0 lereng.....	133
Tabel 4. 69	Rekapitulasi perhitungan t_c	134
Tabel 4. 70	Nilai koefisien aliran lahan (C)	135
Tabel 4. 71	Rekapitulasi perhitungan Q hidrologi	136
Tabel 4. 72	Angka kekasaran manning (n).....	138
Tabel 4. 73	Rekapitulasi perhitungan Q hidrologi	139
Tabel 4. 74	Rekapitulasi perhitungan Q hidrolika.....	140
Tabel 4. 75	Galian Tanah	142
Tabel 4. 76	Timbunan Tanah	144
Tabel 4. 77	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan Lapangan.....	146
Tabel 4. 78	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bouwplank.....	147
Tabel 4. 79	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah.....	147
Tabel 4. 80	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah.....	148
Tabel 4. 81	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengangkutan Tanah Keluar.....	148

Tabel 4. 82 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Batu.....	149
Tabel 4. 83 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	150