

**ANALISIS VULNERABILITAS JALAN BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN
KERAWANAN BANJIR PADA RUAS JALAN MANTUP – AYAMALAS (R.135)
KABUPATEN LAMONGAN**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S-1)



Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAYHAN HIDAYATULLAH

21035010064

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISIS VULNERABILITAS JALAN BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN
KERAWANAN BANJIR PADA RUAS JALAN MANTUP - AYAMALAS
(R.135) KABUPATEN LAMONGAN

Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAYHAN HIDAYATULLAH
NPM. 21035010064

Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Selasa, 14 Juli 2026

Dosen Pembimbing:

1. Dosen Pembimbing I

Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.
NIP. 19981008 202406 2 00 1

2. Dosen Pembimbing II

Bagas Aryaseta, S.T., M.S.
NIP. 19931225 202203 1 00 6

Tim Penguji:

1. Penguji I

Dr. Ir Hendrata Wibisana, M.T.
NIP. 19651208 199103 1 00 1

2. Penguji II

Fidari Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840614 201903 2 01 3

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS VULNERABILITAS JALAN BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN
KERAWANAN BANJIR PADA RUAS JALAN MANTUP – AYAMALAS (R.135)
KABUPATEN LAMONGAN**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAYHAN HIDAYATULLAH

NPM. 21035010064

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Selasa, 14 Juli 2026**

Dosen Pembimbing I

Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.
NIP. 19981008 202406 2 00 1

Dosen Pembimbing II

Bagas Arvaseta, S.T., M.S.
NIP. 19931225 202203 1 00 6

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rayhan Hidayatullah
NPM : 21035010064
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 Juli 2026

Yang Membuat pernyataan



Muhammad Rayhan Hidayatullah
21035010064

**ANALISIS VULNERABILITAS JALAN BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN
KERAWANAN BANJIR PADA RUAS JALAN MANTUP – AYAMALAS
(R.135) KABUPATEN LAMONGAN**

OLEH :

MUHAMMAD RAYHAN HIDAYATULLAH

NPM. 21035010064

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur transportasi yang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang maupun jasa. Kerusakan jalan yang dipengaruhi oleh faktor struktural dan lingkungan, termasuk kerawanan banjir, dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat vulnerabilitas jalan terhadap kerawanan banjir pada Ruas Jalan Mantup–Ayamalas (R.135), Kabupaten Lamongan. Analisis kondisi jalan dilakukan menggunakan metode Bina Marga untuk memperoleh Nilai Kondisi Jalan (NKJ), sedangkan analisis kerawanan banjir dilakukan menggunakan metode weighted overlay berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) terhadap parameter curah hujan, penggunaan lahan, ketinggian lahan, jenis tanah, tekstur tanah, *buffer* sungai, dan kemiringan lereng. Nilai NKJ dan kerawanan banjir kemudian dinormalisasi menggunakan Min-Max Normalization dan diintegrasikan menggunakan Composite Index Method untuk memperoleh nilai vulnerabilitas jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Segmen 2 dan Segmen 3 memiliki tingkat vulnerabilitas tinggi dengan nilai masing-masing 0,513 dan 0,466. Segmen 1 dan Segmen 4 termasuk kategori sedang dengan nilai 0,412 dan 0,433, sedangkan Segmen 5 dan Segmen 6 termasuk kategori rendah dengan nilai 0,348 dan 0,354. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi metode Bina Marga dan Sistem Informasi Geografis (SIG) menghasilkan nilai indeks vulnerabilitas yang digunakan sebagai indikator dalam menentukan prioritas penanganan jalan, dimana Segmen 2 dan Segmen 3 termasuk kategori vulnerabilitas tinggi.

Kata Kunci : *Vulnerabilitas Jalan, Kerawanan Banjir, Sistem Informasi Geografis, Bina Marga, Weighted Overlay.*

**ANALYSIS OF ROAD VULNERABILITY BASED ON GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM (GIS) USING BINA MARGA METHOD AND
FLOOD VULNERABILITY ON THE MANTUP – AYAMALAS (R.135)
LAMONGAN REGENCY**

BY :

MUHAMMAD RAYHAN HIDAYATULLAH

NPM. 21035010064

ABSTRACT

Roads are essential transportation infrastructure that support community mobility and the distribution of goods and services. Road deterioration caused by structural and environmental factors, including flood hazards, may reduce road service performance. This study aims to analyze road vulnerability to flood hazards on the Mantup–Ayamalas Road (R.135), Lamongan Regency. Road condition assessment was conducted using the Bina Marga method to obtain Road Condition Values (RCV), while flood hazard analysis was carried out using a GIS-based weighted overlay method involving rainfall, land use, elevation, soil type, soil texture, river buffer, and slope parameters. The road condition and flood hazard values were normalized using Min-Max Normalization and integrated through the Composite Index Method to determine the road vulnerability index. The results indicate that Segment 2 and Segment 3 were classified as high vulnerability with values of 0.513 and 0.466, respectively. Segment 1 and Segment 4 were classified as moderate vulnerability with values of 0.412 and 0.433, while Segment 5 and Segment 6 were classified as low vulnerability with values of 0.348 and 0.354. The results of the study show that the integration of the Bina Marga method and Geographic Information Systems (GIS) produces vulnerability index values used as indicators in determining road maintenance priorities, with Segment 2 and Segment 3 falling into the high vulnerability category.

Keywords : *Road Vulnerability, Flood Hazard, Geographic Information System, Bina Marga, Weighted Overlay.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Vulnerabilitas Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Menggunakan Metode Bina Marga Dan Kerawanan Banjir Pada Ruas Jalan Mantup – Ayamalas (R.135) Kabupaten Lamongan”, ini dengan baik. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir yang penulis susun bertujuan untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Pendidikan sarjana (S-1) Teknik Sipil di Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan berjalan lancar tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
2. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
3. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan selaku Dosen Penguji;
4. Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing pertama dalam penyusunan Tugas Akhir;

5. Bagas Aryaseta, S.T., M.S. selaku Dosen Pembimbing kedua dalam penyusunan Tugas Akhir;
6. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T. selaku Dosen Penguji Pertama Program Studi Teknik Sipil Universitas “Veteran” Jawa Timur;
7. Fithri Estikhamah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Kedua Program Studi Teknik Sipil Universitas “Veteran” Jawa Timur;
8. Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan bimbingan, arahan, ide-ide, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir ini;
9. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan moral, doa, dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
10. Teman-teman Angkatan 2021 yang memberikan bantuan selama proses penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menjadi referensi yang berguna dalam bidang teknik sipil. Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta dunia konstruksi di Indonesia.

Surabaya, 25 April 2026

Muhammad Rayhan Hidayatullah

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Lokasi Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Studi Terdahulu	10
2.1.1 Penelitian Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga....	11
2.1.1.1 Penelitian SIG pada Infrastruktur Jalan.....	13
2.1.1.2 Penelitian Integrasi Metode Bina Marga dan SIG	16
2.1.1.3 Penelitian Analisis Spasial Kerawanan Banjir.....	19
2.2 Pengertian Jalan	23

2.3	Klasifikasi Jalan	24
2.3.1	Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan.....	24
2.3.1.1	Klasifikasi Jalan Menurut Status Jalan	25
2.3.1.2	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	26
2.4	Kerusakan Perkerasan Lentur pada Metode Bina Marga.....	29
2.5	Metode Bina Marga	40
2.5.1	Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) dan Kelas Jalan	41
2.5.2	Nilai Kondisi Jalan (NKJ)	42
2.5.3	Urutan Prioritas (UP).....	44
2.5.4	Prosedur Perhitungan Metode Bina Marga	45
2.6	Jenis Program Penanganan	46
2.6.1	Pemeliharaan Rutin	47
2.6.2	Pemeliharaan Berkala	47
2.6.3	Peningkatan/Rekonstruksi	48
2.7	Sistem Informasi Geografis	48
2.7.1	Subsistem Sistem Informasi Geografis	49
2.7.2	Komponen Sistem Informasi Geografis	50
2.7.3	Macam Data Sistem Informasi Geografis	51
2.7.4	Analisis Spasial dalam Sistem Informasi Geografis	52
2.7.5	Pemanfaatan SIG dalam Analisis Vulnerabilitas Jalan.....	53

2.8	Vulnerabilitas	54
2.8.1	Vulnerabilitas Infrastruktur Jalan	55
2.8.2	Parameter Vulnerabilitas Jalan	55
2.8.3	Tingkat/Klasifikasi Vulnerabilitas	58
2.9	Banjir dan Kerawanan Banjir.....	59
2.9.1	Faktor Penyebab Banjir	61
2.9.2	Kerawanan Banjir	61
2.9.3	Parameter Kerawanan Banjir.....	65
2.9.3.1	Curah Hujan.....	67
2.9.3.2	Penggunaan Lahan.....	69
2.9.3.3	Ketinggian Lahan.....	70
2.9.3.4	Jenis Tanah.....	72
2.9.3.5	Tekstur Tanah.....	74
2.9.3.6	<i>Buffer</i> Sungai	76
2.9.3.7	Kemiringan Lereng	77
2.9.4	Analisis Kerawanan Banjir Menggunakan SIG	79
2.9.5	Dampak Banjir Terhadap Jalan.....	83
2.9.6	Analisis Vulnerabilitas Jalan Terhadap Kerawanan Banjir	85
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		90
3.1	Metodologi Penelitian.....	90

3.2 Tahapan Persiapan.....	91
3.2.1 Perumusan Masalah.....	92
3.2.2 Persiapan Pelaksanaan Penelitian.....	93
3.3 Tahap Pengumpulan Data	95
3.3.1 Data Primer.....	97
3.3.2 Data Sekunder	99
3.4 Teknik Analisis Data	101
3.4.1 Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode Bina Marga	102
3.4.2 Analisis Kerawanan Banjir Menggunakan SIG	102
3.4.3 Analisis Vulnerabilitas Jalan terhadap Kerawanan Banjir	103
3.5 Bagan Alur Metodologi Penelitian.....	105
3.6 Bagan Alir Pemetaan Menggunakan <i>Software ArcGIS</i>	107
3.7 Formulir Survei dan Pengambilan Data.....	108
3.7.1 Formulir Survei Kondisi Jalan.....	108
3.7.2 Formulir Survei Kerusakan Jalan	109
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	110
4.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian	110
4.2 Kondisi Eksisting Ruas Jalan.....	111
4.3 Analisis Volume Lalu Lintas.....	114
4.4 Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan.....	118

4.4.1 Rekapitulasi Kerusakan Per Segmen.....	119
4.4.2 Dimensi Kerusakan Perkerasan.....	121
4.5 Analisis Kondisi Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga	123
4.5.1 Nilai Kondisi Jalan (NKJ)	123
4.5.1.1 Nilai Kondisi Jalan Segmen 1.....	124
4.5.1.2 Nilai Kondisi Jalan Segmen 2.....	129
4.5.1.3 Nilai Kondisi Jalan Segmen 3.....	135
4.5.1.4 Nilai Kondisi Jalan Segmen 4.....	141
4.5.1.5 Nilai Kondisi Jalan Segmen 5.....	147
4.5.1.6 Nilai Kondisi Jalan Segmen 6.....	150
4.5.2 Urutan Prioritas Penanganan	153
4.5.2.1 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 1	153
4.5.2.2 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 2	156
4.5.2.3 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 3	159
4.5.2.4 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 4	161
4.5.2.5 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 5	164
4.5.2.6 Urutan Prioritas Penanganan Segmen 6	166
4.5.2.7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	169
4.6 Analisis Spasial Kondisi Jalan Menggunakan SIG.....	170
4.6.1 Peta Sebaran Kerusakan Per Sub-Segmen	171

4.6.2 Peta Kondisi Jalan Berdasarkan NKJ	174
4.6.3 Peta Urutan Prioritas (UP).....	177
4.7 Analisis Vulnerabilitas Kerusakan Jalan Terhadap Bahaya Banjir	179
4.7.1 Perhitungan dan Pemetaan Kerawanan Banjir (KB)	180
4.7.1.1 Curah Hujan.....	181
4.7.1.2 Penggunaan Lahan.....	183
4.7.1.3 Ketinggian Lahan.....	186
4.7.1.4 Jenis Tanah.....	189
4.7.1.5 Tekstur Tanah.....	192
4.7.1.6 <i>Buffer</i> Sungai	196
4.7.1.7 Kemiringan Lereng.....	198
4.7.1.8 Hasil Overlay dan Klasifikasi Kerawanan Banjir (KB) ..	201
4.7.1.9 Peta Kerawanan Banjir	209
4.7.2 Perhitungan dan Pemetaan Vulnerabilitas Jalan	211
BAB V PENUTUP	219
5.1 Kesimpulan	219
5.2 Saran	220
DAFTAR PUSTAKA.....	222
LAMPIRAN.....	228

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Ruas Jalan Mantup – Ayamalas	7
Gambar 2.1 Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	31
Gambar 2.2 Kerusakan Ambblas (<i>Depression</i>)	32
Gambar 2.3 Kerusakan Retak memanjang (<i>Longitudinal cracks</i>)	33
Gambar 2.4 Kerusakan retak melintang (<i>Transverse cracks</i>)	34
Gambar 2.5 Kerusakan Retak Buaya (<i>Alligator cracks</i>)	34
Gambar 2.6 Kerusakan retak tepi (<i>Edge cracks</i>)	35
Gambar 2.7 Aspal Kasar (<i>Rough Asphalt</i>)	36
Gambar 2.8 Kerusakan Pelepasan butir (<i>weathering/raveling</i>)	37
Gambar 2.9 Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding/Fatty</i>)	38
Gambar 2.10 Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>)	39
Gambar 2.11 Kerusakan tambalan dan tambalan galian utilitas	39
Gambar 2.12 Hubungan Parameter Pembentuk Vulnerabilitas Jalan.....	58
Gambar 2.13 Kondisi Kerusakan Perkerasan Jalan.....	84
Gambar 3.1 Foto Survei Lapangan.....	99
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian	106
Gambar 3.3 Diagram Alir Pemetaan	107
Gambar 4.1 Kondisi Awal Ruas Jalan Mantup – Ayamalas STA 0+000	111
Gambar 4.2 Kondisi Akhir Ruas Jalan Mantup – Ayamalas STA 5+689	111
Gambar 4.3 Peta Sebaran Kerusakan Sub-Segmen 1+700 – 1+800	172
Gambar 4.4 Peta Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai Kondisi Jalan (NKJ)	176
Gambar 4.5 Peta Urutan Prioritas (UP) Ruas Jalan Mantup – Ayamalas (R.135) .	178
Gambar 4.6 Peta Curah Hujan.....	182

Gambar 4.7 Peta Penggunaan Lahan.....	185
Gambar 4.8 Peta Ketinggian Lahan/Elevasi.....	188
Gambar 4.9 Peta Jenis Tanah.....	191
Gambar 4.10 Peta Tekstur Tanah.....	194
Gambar 4.11 Peta <i>Buffer</i> Sungai	197
Gambar 4.12 Peta Kemiringan Lereng.....	200
Gambar 4.13 Hasil Analisis <i>Overlay</i>	203
Gambar 4.14 Peta Kerawanan Banjir	210
Gambar 4.15 Peta Vulnerabilitas Jalan.....	217

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterangan Ruas Jalan Mantup – Ayamalas.....	8
Tabel 1.2 Keterangan Segmen pada Ruas Jalan Mantup – Ayamalas	8
Tabel 1.3 Keterangan Segmen LHR Ruas Jalan Mantup – Ayamalas.....	9
Tabel 2.1 Kelas Lalu – Lintas untuk Pekerjaan Pemeliharaan	42
Tabel 2.2 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan	43
Tabel 2.3 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan	44
Tabel 2.4 Tabel Parameter Vulnerabilitas Jalan	57
Tabel 2.5 Parameter Kerawanan Banjir.....	63
Tabel 2.6 Klasifikasi Kerawanan Banjir	64
Tabel 2.7 Parameter dan Sumber Data Kerawanan Banjir.....	66
Tabel 2.8 Klasifikasi Curah Hujan	68
Tabel 2.9 Klasifikasi Penggunaan Lahan	70
Tabel 2.10 Klasifikasi Ketinggian Lahan	72
Tabel 2.11 Klasifikasi Jenis Tanah	73
Tabel 2.12 Klasifikasi Tekstur Tanah	75
Tabel 2.13 Klasifikasi <i>Buffer</i> Sungai.....	77
Tabel 2.14 Klasifikasi Kemiringan Lereng	79
Tabel 2.15 Bobot Parameter Kerawanan Banjir.....	81
Tabel 2.16 Klasifikasi Tingkat Vulnerabilitas Jalan.....	88
Tabel 3.1 Kebutuhan Data Penelitian.....	94
Tabel 3.2 Jenis dan Sumber Data Penelitian	96
Tabel 3.3 Data Primer Penelitian.....	98
Tabel 3.4 Data Sekunder Penelitian	100

Tabel 4.1 Dimensi Eksisting Ruas Jalan Mantup – Ayamalas	112
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Mantup - Ayamalas ..	114
Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Mantup - Ayamalas	117
Tabel 4.4 Rekapitulasi Kerusakan Ruas Jalan Mantup – Ayamalas	119
Tabel 4.5 Dimensi dan Sebaran Kerusakan pada STA 3+000 – 4+000.....	121
Tabel 4.6 Kondisi Jalan STA 0+100 – 0+200.....	124
Tabel 4.7 Kondisi Jalan STA 0+200 – 0+300.....	125
Tabel 4.8 Kondisi Jalan STA 0+300 – 0+400.....	125
Tabel 4.9 Kondisi Jalan STA 0+400 – 0+500.....	126
Tabel 4.10 Kondisi Jalan STA 0+500 – 0+600.....	126
Tabel 4.11 Kondisi Jalan STA 0+600 – 0+700.....	127
Tabel 4.12 Kondisi Jalan STA 0+700 – 0+800.....	127
Tabel 4.13 Kondisi Jalan STA 0+800 – 0+900.....	128
Tabel 4.14 Kondisi Jalan STA 0+900 – 1+000.....	128
Tabel 4.15 Kondisi Jalan STA 1+000 – 1+100.....	130
Tabel 4.16 Kondisi Jalan STA 1+100 – 1+200.....	130
Tabel 4.17 Kondisi Jalan STA 1+200 – 1+300.....	131
Tabel 4.18 Kondisi Jalan STA 1+300 – 1+400.....	131
Tabel 4.19 Kondisi Jalan STA 1+400 – 1+500.....	132
Tabel 4.20 Kondisi Jalan STA 1+500 – 1+600.....	132
Tabel 4.21 Kondisi Jalan STA 1+600 – 1+700.....	133
Tabel 4.22 Kondisi Jalan STA 1+700 – 1+800.....	133
Tabel 4.23 Kondisi Jalan STA 1+800 – 1+900.....	133
Tabel 4.24 Kondisi Jalan STA 1+900 – 2+000.....	134

Tabel 4.25 Kondisi Jalan STA 2+000 – 2+100.....	135
Tabel 4.26 Kondisi Jalan STA 2+100 – 2+200.....	136
Tabel 4.27 Kondisi Jalan STA 2+200 – 2+300.....	137
Tabel 4.28 Kondisi Jalan STA 2+300 – 2+400.....	137
Tabel 4.29 Kondisi Jalan STA 2+400 – 2+500.....	137
Tabel 4.30 Kondisi Jalan STA 2+500 – 2+600.....	138
Tabel 4.31 Kondisi Jalan STA 2+600 – 2+700.....	138
Tabel 4.32 Kondisi Jalan STA 2+700 – 2+800.....	139
Tabel 4.33 Kondisi Jalan STA 2+800 – 2+900.....	139
Tabel 4.34 Kondisi Jalan STA 2+900 – 3+000.....	140
Tabel 4.35 Kondisi Jalan STA 3+000 – 3+100.....	142
Tabel 4.36 Kondisi Jalan STA 3+100 – 3+200.....	142
Tabel 4.37 Kondisi Jalan STA 3+200 – 3+300.....	143
Tabel 4.38 Kondisi Jalan STA 3+300 – 3+400.....	143
Tabel 4.39 Kondisi Jalan STA 3+400 – 3+500.....	144
Tabel 4.40 Kondisi Jalan STA 3+600 – 3+700.....	144
Tabel 4.41 Kondisi Jalan STA 3+700 – 3+800.....	145
Tabel 4.42 Kondisi Jalan STA 3+900 – 4+000.....	145
Tabel 4.43 Kondisi Jalan STA 4+000 – 4+100.....	147
Tabel 4.44 Kondisi Jalan STA 4+100 – 4+200.....	148
Tabel 4.45 Kondisi Jalan STA 4+700 – 4+800.....	148
Tabel 4.46 Kondisi Jalan STA 5+300 – 5+400.....	150
Tabel 4.47 Kondisi Jalan STA 5+400 – 5+500.....	150
Tabel 4.48 Kondisi Jalan STA 5+500 – 5+600.....	151

Tabel 4.49 Kondisi Jalan STA 5+600 – 5+689.....	151
Tabel 4.50 Nilai Kondisi Jalan Segmen 1 STA 0+000 – 1+000.....	154
Tabel 4.51 Nilai Kondisi Jalan Segmen 2 STA 1+000 – 2+000.....	157
Tabel 4.52 Nilai Kondisi Jalan Segmen 3 STA 2+000 – 3+000.....	159
Tabel 4.53 Nilai Kondisi Jalan Segmen 4 STA 3+000 – 4+000.....	162
Tabel 4.54 Nilai Kondisi Jalan Segmen 5 STA 4+000 – 5+000.....	164
Tabel 4.55 Nilai Kondisi Jalan Segmen 6 STA 5+000 – 5+689.....	167
Tabel 4.56 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ruas Jalan Mantup – Ayamalas.....	169
Tabel 4.57 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir (KB)	204
Tabel 4.58 Tingkat Kerawanan Banjir (KB) pada Setiap Segmen Jalan.....	205
Tabel 4.59 Tabel Kerawanan Banjir (KB) rata-rata	209
Tabel 4.60 Tabel Normalisasi.....	213
Tabel 4.61 Tabel Perhitungan Vulnerabilitas Jalan	214
Tabel 4.62 Tabel Klasifikasi Tingkat Vulnerabilitas Jalan	215
Tabel 4.63 Hasil Klasifikasi Vulnerabilitas Jalan.....	216