



**PENENTUAN SKALA PRIORITAS PENANGANAN GENANGAN
SISTEM DRAINASE PERKOTAAN KABUPATEN BANYUWANGI**

SKRIPSI

Oleh
Faradiba Faridsyah
NIM 191910601066

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2023**



**PENENTUAN SKALA PRIORITAS PENANGANAN GENANGAN SISTEM
DRAINASE PERKOTAAN KABUPATEN BANYUWANGI**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Lingkungan (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh
Faradiba Faridsyah
NIM 191910601066

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2023**

PERSEMBAHAN

1. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :
2. Ibu tercinta Siti Mahbulah dan Ayah tercinta Ferdy Farid Ishaq;
3. Guru yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis dari taman kanak kanak hingga perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember
5. Ibu Ir. Ririn Endah Badriani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan perhatian kepada penulis;
6. Bapak Abdur Rohman, S.T., M.Agr., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan perhatian kepada penulis;
7. Adik penulis Regina dan Regita yang senantiasa membantu dan mendukung penulis untuk melakukan survey kondisi genangan;
8. Sahabat-sahabat penulis yang senantiasa membantu dan mendukung penulis setiap waktu;
9. BAPPEDA, BPBD dan Dinas Dinas PUCKP Kabupaten Banyuwangi yang telah membantu penulis untuk mendapatkan data penelitian;
10. Teman- teman Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang senantiasa mendukung, menyemangati dan berbagi kisah bersama.
11. Seluruh pengurus dan anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan Universitas Jember

MOTTO

“Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

Al-Insyirah :7

“Hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram”

Ar-Ra’du:28

“Your parents are waiting for your success work hard”

Park Jimin



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faradiba Faridsyah

NIM : 191910601066

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penentuan Skala Prioritas Penanganan Genangan Sistem Drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan kata yang sudah disebutkan sumbernya, hasil karya ini belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun.

Jember, 03 Januari 2023

Yang menyatakan,



Faradiba Faridsyah

NIM.191910601066

SKRIPSI

**PENENTUAN SKALA PRIORITAS PENANGANAN GENANGAN
SISTEM DRAINASE PERKOTAAN KABUPATEN BANYUWANGI**

Oleh

Faradiba Faridsyah

NIM.191910601066

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Ririn Endah Badriani, S.T., M.T

Dosen Pembimbing Anggota : Abdur Rohman, S.T., M.Agr., Ph.D.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penentuan Skala Prioritas Genangan Sistem Drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 26 Januari 2023

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Pembimbing:

PEMBIMBING UTAMA



Ririn Endah Badriani, S.T., M.T
NIP. 19720528 199802 2 001

PEMBIMBING ANGGOTA



Abdur Rohman, S.T., M.Agr., Ph.D.
NRP. 760017221

Tim Penguji:

PENGUJI UTAMA



Dr. Ir. Yeny Dhokhikah, S.T., M.T.
NIP. 19730127 199903 2 002

PENGUJI ANGGOTA



Ir. Audiananti Meganandi Kartini, S.Si., M.T.
NIP. 19880727 202203 2 006

Mengesahkan:



DEKASIA FAKULTAS TEKNIK

Dr. Ir. Triwahyu Hardianto, S.T., M.T

NIP. 19700826 199702 1 001

RINGKASAN

Penentuan Skala Prioritas Genangan Sistem Drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi; Faradiba Faridsyah, 191910601066; 2023: 103 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Genangan yang terjadi di suatu kawasan dapat diartikan bahwa kawasan tersebut memiliki sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik dalam menampung air limpasan hujan. sehingga, air tersebut tertahan menjadi kumpulan air pada kawasan yang bukan merupakan badan air. Genangan yang terjadi dapat menghambat mobilitas dan mengakibatkan kerugian pada masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan penentuan prioritas dalam upaya penanganan genangan agar masalah genangan dapat terselesaikan tepat sasaran. Wilayah studi penelitian ini terdiri dai 10 lokasi titik genangan yaitu A1 Jalan Jend. A.Yani, A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, A3 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Tukangkayu, A4 Jalan Brawijaya Terminal Karangente, A5 Jalan M.T Haryono, A6 Jalan Pierre Tendean, A7 Jalan Lingkar Brawijaya-Gajahmada, A8 Jalan Gajah Mada, A9 Jalan Raya Jember dan A10 Jalan Yos Sudarso.

Metode penelitian ini berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014. Penyusunan skala prioritas dilakukan melalui analisis skoring sub drainase dari nilai tertinggi sebagai prioritas utama hingga prioritas terakhir. Nilai dari parameter kriteria berkisar antara 0 s.d 600.

Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas genangan pada sistem drainase wilayah perkotaan kabupaten banyuwangi, dapat diketahui skala prioritas tertinggi berada pada lokasi titik genangan A1 Jalan Jend. A.Yani dengan nilai skoring 426,25. Skala prioritas kedua berada pada lokasi titik genangan A3 Jalan Adi sucipto bagian utara dengan nilai skoring 406,25 dan skala piroritas ketiga berada pada lokasi titik genangan A6 Jalan Pierre Tendean dengan nilai skoring 372,5.

PRAKATA

Ucapan syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Skala Prioritas Penanganan Genangan Sistem Drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ir. Ririn Endah Badriani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Utama dan Abdur Rohman, S.T., M.Agr., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan perhatian kepada penulis;
2. Ir. Ririn Endah Badriani selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, mendukung dan memotivasi penulis selama menjadi mahasiswa;
3. Ibu tercinta Siti Mahbulah dan Ayah tercinta Ferdy Farid Ishaq yang telah memberikan dukungan, doa dan perhatian penuh kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan;
4. Badan Pembangunan Daerah, Dinas Pekerjaan Umum dan Cipta Karya, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Banyuwangi yang telah memberikan waktu dan data terkait sistem drainase dan permasalahan genangan/banjir yang dibutuhkan dalam penelitian ini;
5. Semua pihak berjasa yang sudah membantu penulis selama penyusunan skripsi.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 03 Januari 2023

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014.....	4
2.1.1 Kriteria Genangan.....	4
2.1.2 Kriteria Kerugian Ekonomi	5
2.1.3 Parameter Gangguan Fasilitas Sosial dan Pemerintahan	6
2.1.5 Kriteria Kerugian Pada Daerah Perumahan.....	7
2.1.6 Kriteria Kerugian Hak Milik Pribadi	7
2.2 Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016 ...	8
2.3 Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 21 Tahun 2021 .	8

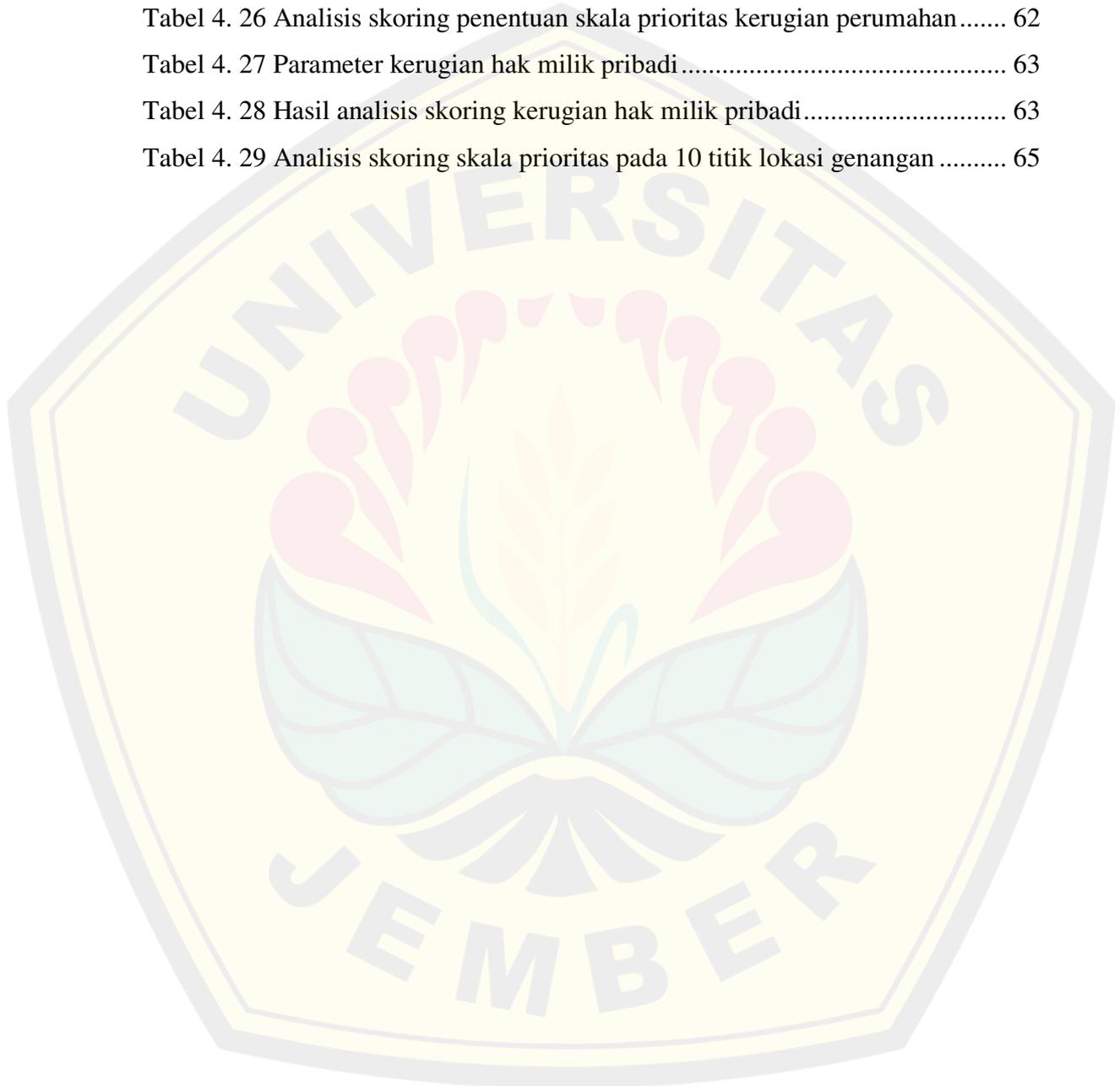
2.4	Manual Kapasitas Jalan Perkotaan 1997	9
2.5	Drainase Perkotaan	9
2.6	Daerah Genangan	10
2.7	Banjir	10
2.8	Skala Prioritas Genangan	11
2.9	Analisis Skoring dan Pembobotan	12
2.10	Analisis Skoring dan Pembobotan Aplikasi QGIS	12
2.11	Aplikasi Google Earth	13
2.12	Penelitian Terdahulu	14
BAB 3. METODE PENELITIAN		15
3.1	Lokasi Penelitian	15
3.2	SumberData Penelitian	16
3.2.1	Data Primer	16
3.2.2	Data Sekunder	17
3.3	Pengolahan Data	18
3.4	Diagram Alir Penelitian	19
BAB 4. PEMBAHASAN		21
4.1	Identifikasi 10 Titik Lokasi Genangan	21
4.1.1	Identifikasi Jalan Jend A.Yani	22
4.1.2	Jalan Adi Sucipto (Kelurahan Sobo)	22
4.1.3	Jalan Adi Sucipto Bagian Utara	23
4.1.4	Perempatan Terminal karangente	24
4.1.5	Jalan M.T Hariyono	25
4.1.6	Jalan Piere Tendean	25
4.1.7	Jalan Lingkar Brawijaya-Gajahmada.....	26
4.1.8	Jalan Gajahmada	27
4.1.9	Jalan raya jember (Hotel El Royale).....	28
4.1.10	Jalan Yos Sudarso (Hotel Luminor)	28
4.2	Analisis Parameter Genangan atau Banjir	29
4.2.1	Analisis Kedalaman Genangan	30
4.2.2	Analisis Luas Genangan	32

4.2.3	Analisis Lamanya Genangan	33
4.2.4	Analisis Frekuensi Genangan	34
4.3	Analisis Parameter Kerugian ekonomi	36
4.4	Analisis Parameter Gangguan Fasilitas Sosial Dan Pemerintah	39
4.5	Analisis Parameter Kerugian dan Gangguan Transportasi.....	40
4.6	Analisis Parameter Kerugian Pada Daerah Perumahan.....	44
4.7	Analisis Parameter Kerugian Hak Milik Pribadi	47
4.8	Analisis Skoring Parameter Genangan	50
4.8.1	Analisis Skoring Parameter Kedalaman Genangan	50
4.8.2	Analisis skoring parameter luas genangan.....	52
4.8.3	Analisis Parameter Lama Terjadinya Genangan	53
4.8.4	Analisis Parameter Frekuensi Genangan	55
4.8.5	Analisis Skoring Parameter Gangguan Dan Kerugian Ekonomi	57
4.8.6	Analisis Skoring Parameter Gangguan Fasilitas Sosial dan Pemerintah	58
4.8.7	Analisis Skoring Parameter Gangguan dan Kerugian Transportasi	60
4.8.8	Analisis Skoring Parameter Kerugian Pada Perumahan.....	61
4.8.9	Analisis Skoring Parameter Kerugian Hak Milik Pribadi	62
4.8.10	Penentuan Skala Prioritas Pada 10 Titik Lokasi Genangan.....	64
4.9	Penyusunan Tahapan Penanganan Genangan Sistem Drainase	66
BAB 5. PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Nilai parameter genangan atau banjir	5
Tabel 2. 2 Parameter kerugian ekonomi	6
Tabel 2. 3 Parameter gangguan fasilitas sosial dan pemerintahan.....	6
Tabel 2. 4 Parameter kerugian dan gangguan transportasi	7
Tabel 2. 5 Parameter kerugian pada daerah perumahan	7
Tabel 2. 6 Parameter kerugian hak milik pribadi	8
Tabel 2. 8 Penelitian terdahulu	14
Tabel 3. 1 Daftar lokasi penelitian.....	15
Tabel 4. 1 Daftar 10 lokasi titik genangan.....	21
Tabel 4. 2 Data analisis frekuensi parameter genangan	35
Tabel 4. 3 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCw).....	41
Tabel 4. 4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pembagian arah (FCsp)	42
Tabel 4. 5 Hubungan tingkat pelayanan dengan derajat kejenuhan.....	43
Tabel 4. 6 Hasil analisis derajat kejenuhan (DS) pada titik genangan.....	44
Tabel 4. 7 Analisis kepadatan bangunan pada 10 titik lokasi genangan.....	46
Tabel 4. 8 Laporan data kerugian dan kerusakan akibat banjir tanggal 28 November 2022	48
Tabel 4. 9 Kategori kerusakan dan kerugian.....	49
Tabel 4. 10 Kriteria persentase penilaian parameter kedalaman genangan	50
Tabel 4. 11 Analisis skoring kedalaman genangan	51
Tabel 4. 12 Parameter luas genangan.....	52
Tabel 4. 13 Analisis skoring luas genangan.....	52
Tabel 4. 14 Kriteria parameter lamanya genangan	53
Tabel 4. 15 Analisis skoring Parameter Lama Terjadinya Genangan.....	54
Tabel 4. 16 Parameter frekuensi terjadinya genangan	55
Tabel 4. 17 Analisis skoring penentuan skala prioritas frekuensi genangan	55
Tabel 4. 18 Analisis skoring penentuan skala prioritas parameter genangan	56
Tabel 4. 19 Parameter kerugian/gangguan ekonomi.....	57
Tabel 4. 20 Analisis skoring kerugian ekonomi.....	58

Tabel 4. 21 Parameter penilaian kerugian/ gangguan sosial dan pemerintah	58
Tabel 4. 22 Analisis skoring parameter gangguan fasilitas sosial dan pemerintah	59
Tabel 4. 23 Parameter kerugian/gangguan transportasi	60
Tabel 4. 24 Analisis skoring parameter gangguan transportasi	60
Tabel 4. 25 Parameter kerugian perumahan.....	61
Tabel 4. 26 Analisis skoring penentuan skala prioritas kerugian perumahan.....	62
Tabel 4. 27 Parameter kerugian hak milik pribadi.....	63
Tabel 4. 28 Hasil analisis skoring kerugian hak milik pribadi.....	63
Tabel 4. 29 Analisis skoring skala prioritas pada 10 titik lokasi genangan	65



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4. 2 Kondisi ruas Jalan Jendral A.Yani saat banjir.....	22
Gambar 4. 3 Kondisi ruas Jalan Adi Sucipto saat banjir.....	23
Gambar 4. 4 Kondisi ruas Jalan Adi Sugecpto Bagian Utara saat banjir.....	24
Gambar 4. 5 Kondisi ruas Jalan Terminal Karangente saat banjir.....	24
Gambar 4. 6 Kondisi ruas Jalan M.T Haryono saat banjir.....	25
Gambar 4. 7 Kondisi ruas Jalan Pierre Tendean saat banjir	26
Gambar 4. 8 Kondisi ruas Jalan Lingkar Brawijaya –Gajah Mada saat banjir	27
Gambar 4. 9 Kondisi ruas Jalan Gajah Mada saat banjir	27
Gambar 4. 10 Kondisi ruas Jalan Raya Jember saat banjir.....	28
Gambar 4. 11 Kondisi ruas Jalan Yos Sudarso saat banjir	29
Gambar 4. 12 Diagram analisis kedalaman genangan pada 10 titik lokasi.....	31
Gambar 4. 13 Diagram analisis luas genangan pada 10 titik lokasi.....	32
Gambar 4. 14 Diagram analisis lama genangan pada 10 titi lokasi	33
Gambar 4. 15 Peta Tata Ruang Wilayah Perkotaan Banyuwangi.....	40
Gambar 4. 16 Peta overlay hasil skoring 10 titik genangan.....	62
Gambar 4. 17 Peta skala prioritas pada 10 titik genangan	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 4. 1 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A1.....	71
Lampiran 4. 2 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A2.....	71
Lampiran 4. 3 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A3.....	72
Lampiran 4. 4 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A4.....	72
Lampiran 4. 5 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A5.....	73
Lampiran 4. 6 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A6.....	73
Lampiran 4. 7 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A7.....	74
Lampiran 4. 8 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A8.....	74
Lampiran 4. 9 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A9.....	75
Lampiran 4. 10 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A10.....	75
Lampiran 4.11 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A1.....	76
Lampiran 4.12 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A12.....	77
Lampiran 4.13 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A3.....	78
Lampiran 4.14 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A4.....	79
Lampiran 4.15 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A5.....	79
Lampiran 4.16 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A6.....	81
Lampiran 4.17 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A7.....	82
Lampiran 4.18 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A8.....	82
Lampiran 4.19 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A9.....	83
Lampiran 4.20 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A10.....	85
Lampiran 4.21 Peta administrasi Wilayah Banyuwangi Perkotaan.....	86
Lampiran 4.22 Peta jaringan jalan lokasi penelitian.....	87

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten dengan wilayah terluas di Provinsi Jawa Timur, yaitu sebesar 5.782,50 km². Jumlah penduduk Kabupaten Banyuwangi mencapai 1.708.114 jiwa yang tersebar pada 25 Kecamatan (Badan Pusat Statistik, 2021). Kondisi geografis tersebut menjadikan Kabupaten Banyuwangi sebagai salah satu wilayah perkotaan yang meningkat secara pesat dari aspek kependudukan, ekonomi, maupun infrastrukturnya. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 2 Tahun 2021, saluran drainase merupakan salah satu perwujudan sistem jaringan prasarana lingkungan dengan tujuan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan tahun 2021-2026.

Pentingnya sistem drainase tercermin pada semakin tingginya permasalahan genangan banjir khususnya di daerah perkotaan. Sistem drainase berperan untuk meminimalkan kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan. Perubahan alih fungsi lahan pertanian akibat pertumbuhan penduduk menyebabkan berkurangnya daerah resapan air hujan sehingga kapasitas debit air hujan yang dilimpaskan ke sistem drainase meningkat. Menurut Data BPS Kabupaten Banyuwangi, luas lahan pertanian dari tahun 2021 berkurang seluas 789 ha. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat alih fungsi lahan pertanian di Banyuwangi tinggi. Penyumbatan saluran drainase juga disebabkan oleh sampah dan permasalahan sedimentasi juga berpengaruh pada fungsi sistem drainase (Suripin, 2004).

Genangan yang terjadi di suatu kawasan dapat diartikan bahwa kawasan tersebut memiliki sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik dalam menampung air limpasan hujan. Air tersebut tertahan menjadi kumpulan air pada kawasan yang bukan merupakan badan air (Kusumadewi, 2012). Genangan yang terjadi dapat menghambat mobilitas dan mengakibatkan kerugian kepada masyarakat. Menurut data dan survey lapang bersama Bappeda Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi memiliki 10 titik genangan yang tersebar di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Kabat 1 titik, Kecamatan Banyuwangi 7 titik, Kecamatan Giri 1 titik dan Kecamatan Kalipuro 1 titik. Penentuan prioritas dilakukan sebagai upaya penanganan genangan agar masalah genangan dapat terselesaikan tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan genangan yang terjadi di Kabupaten Banyuwangi khususnya di Kecamatan Banyuwangi, Giri, Kabat dan Kalipuro. Penelitian dilakukan untuk menentukan skala prioritas genangan pada sistem drainase perkotaan di Kabupaten Banyuwangi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 dengan menyesuaikan data yang diperoleh dari kondisi nyata dan data historis genangan pada lokasi terkait.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana kondisi nyata genangan pada 10 titik lokasi penelitian?
- b. Bagaimana penentuan prioritas penanganan genangan pada 10 titik lokasi penelitian berdasarkan Peraturan Menteri PU nomor 12 Tahun 2014 ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui kondisi nyata genangan pada 10 titik wilayah penelitian yang terletak di (Kecamatan Kabat, Banyuwangi, Giri dan Kalipuro) Kabupaten Banyuwangi.
- b. Menentukan tingkat prioritas penanganan genangan sistem drainase pada 10 titik genangan di (Kecamatan Kabat, Banyuwangi, Giri dan Kalipuro) Kabupaten Banyuwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik lingkungan
- b. Pertimbangan dan rekomendasi bagi instansi terkait dalam mengatasi masalah genangan pada sistem drainase di wilayah studi kasus.

1.5 Batasan Masalah

- a. Wilayah studi penelitian merupakan lokasi sistem drainase yang mengalami genangan yang berpotensi banjir saat musim hujan, yang tersebar di 10 titik wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi meliputi 1 titik di Kecamatan

Kabat, 7 titik di Kecamatan Banyuwangi, 1 titik di Kecamatan Giri dan 1 titik di Kecamatan Kalipuro.

- b. 10 titik genangan ditentukan berdasarkan informasi data dari BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi dilengkapi dengan hasil survey secara langsung pada 10 titik penelitian
- c. Metode yang digunakan untuk menentukan skala prioritas penanganan genangan pada sistem drainase berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12 Tahun 2014.
- d. Data parameter yang diteliti yaitu (kedalaman, luas, lamanya dan frekuensi genangan), kriteria kerugian ekonomi, kriteria gangguan sosial dan fasilitas pemerintah, kriteria kerugian dan gangguan transportasi, kriteria kerugian pada daerah perumahan, kriteria kerugian hak milik pribadi.
- e. Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah QGIS 3.16 dan *Google Earth*.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12 tahun 2014 mengatur tentang Penyelenggaraan sistem drainase perkotaan. Peraturan ini mengatur upaya untuk mencegah kelebihan air yang berasal dari air hujan agar tidak menimbulkan genangan yang merugikan pada suatu daerah tertentu serta perlu dibentuk suatu sistem pengaliran air dan pengeringan yang baik untuk mencegah genangan yang akan memengaruhi kawasan perkotaan dan perkembangan industri. Peraturan menteri ini bertujuan untuk menjadikan penyelenggaraan sistem drainase perkotaan yang memenuhi syarat tertib administrasi, berwawasan lingkungan, standarisasi teknis dan memenuhi keandalan pelayanan serta menciptakan lingkungan pemukiman sehat dan bebas genangan dengan meningkatkan konservasi, pemanfaatan dan pengendalian air. Kriteria penanganan daerah genangan meliputi parameter genangan, kerugian ekonomi, dampak sosial yang dirasakan oleh masyarakat sekitar baik kerugian hak milik pribadi maupun kerugian hak milik umum. Kriteria tersebut terdapat dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 12/ PRT/M/2014. Nilai kriteria tersaji pada Tabel 2.1 sampai Tabel 2.6.

2.1.1 Kriteria Genangan

Kriteria genangan merupakan salah satu pengukuran yang digunakan untuk menentukan skala prioritas penanganan genangan yang terjadi akibat permasalahan di sistem drainase perkotaan. Kriteria genangan meliputi penilaian parameter kedalaman genangan (m), luas genangan (Ha), parameter lamanya air menggenang dalam sekali menggenang (jam), dan Parameter frekuensi terjadinya genangan selama satu tahun dengan rentang sangat sering hingga tidak pernah banjir. Nilai parameter genangan tersaji pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Nilai parameter genangan atau banjir

No.	Parameter Genangan/Banjir	Nilai	Persentase Nilai
1.	Kedalaman Genangan	35	
	>0,050 m		100
	0,30-0,50 m		75
	0,20 -0,30 m		50
	0,10 -0,20 m		25
	<0,10 m		0
2.	Luas Genangan	25	
	>8,0 Ha		100
	4,0-8,0 Ha		75
	2,0 -4,0 Ha		50
	1,0 -2,0 Ha		25
	<1,0 Ha		0
3.	Lama Genangan	20	
	>8,0 jam		100
	4,0-8,0 jam		75
	2,0-4,0 jam		50
	1,0 -2,0 jam		25
	< 1,0 jam		0
4.	Frekuensi Genangan	20	
	Sangat sering (10 kali/tahun)		100
	Sering (6 kali/ tahun)		75
	Kurang sering (3 kali/ tahun)		50
	Jarang (1 kali/tahun)		25
	Tidak pernah kebanjiran		0

(Sumber: Permen PU No.12, 2014)

2.1.2 Kriteria Kerugian Ekonomi

Kriteria kerugian ekonomi digunakan untuk menentukan skala prioritas penanganan genangan dengan meninjau dari segi kerugian secara ekonomi.

Kerugian yang diakibatkan genangan tersebut berdampak pada kegiatan di daerah

industri, daerah komersial dan daerah perkantoran. Parameter kerugian ekonomi tersaji pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Parameter kerugian ekonomi

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah industri, daerah komersial dan daerah perkantoran padat	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah industri dan daerah komersial yang kurang padat	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah perumahan dan/atau daerah pertanian (dalam daerah perkotaan yang terbatas)	Kecil	25
4.	Terjadi genangan pada daerah yang jarang penduduknya dan daerah yang tidak produktif	Sangat Kecil	0

(Sumber: Permen PU No.12, 2014)

2.1.3 Parameter Gangguan Fasilitas Sosial dan Pemerintahan

Kriteria ini ditinjau dari kerugian dan gangguan yang terbentuk akibat adanya genangan sehingga menghambat fungsi fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah pada daerah tergenang. Parameter penilaian kriteria kerugian dan gangguan fasilitas sosial dan pemerintahan tersaji pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Parameter gangguan fasilitas sosial dan pemerintahan

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah yang banyak pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi di daerah yang sedikit pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah yang pelayanan sosial dan fasilitas pemerintah terbatas	Kecil	30
4.	Jika tidak ada fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sangat Kecil	0

(Sumber: Permen PU No.12, 2014)

2.1.4 Kriteria Kerugian dan Gangguan Transportasi

Kriteria kerugian dan gangguan transportasi merupakan salah satu kriteria yang digunakan dalam penyusunan skala prioritas penanganan genangan yang ditinjau dari segi kerugian dan gangguan yang terjadi akibat genangan sehingga

menghambat aktivitas lalu lintas. Kerugian dan gangguan dapat terjadi di daerah dengan jaringan transportasi padat, kurang padat, jaringan transportasi terbatas dan tidak adanya akses jalan. Parameter penilaian gangguan transportasi tersaji pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Parameter Kerugian dan Gangguan Transportasi

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah yang jaringan transportasinya padat	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi di daerah yang jaringan trasportasinya kurang padat	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah yang jaringan transportasinya terbatas	Kecil	30
4.	Jika tidak ada jaringan jalan	Sangat Kecil	0

(Sumber: Permen PU No.12, 2014)

2.1.5 Kriteria Kerugian Pada Daerah Perumahan

Kriteria kerugian pada daerah perumahan merupakan salah satu kriteria yang digunakan dalam penyusunan skala prioritas penanganan genangan yang ditinjau dari segi kerugian pada daerah perumahan yang terdampak akibat terjadinya genangan di sekitar daerah perumahan. Kriteria kerugian pada daerah perumahan tersaji pada Tabel 2.5

Tabel 2. 5 Parameter kerugian pada daerah perumahan

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada perumahan padat sekali	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi pada perumahan kurang padat	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi beberapa bangunan perumahan	Kecil	30
4.	Jika tidak ada perumahan pada daerah genangan air/banjir	Sangat Kecil	0

(Sumber: Permen PU No.12, 2014)

2.1.6 Kriteria Kerugian Hak Milik Pribadi

Kriteria kerugian hak milik pribadi merupakan salah satu kriteria yang digunakan dalam penyusunan skala prioritas penanganan genangan yang ditinjau dari kerugian hak milik pribadi atau kerugian individu yang terdampak secara langsung akibat terjadinya genangan. Kerugian tersebut berupa harta benda milik

pribadi atau asset yang terhambat fungsinya akibat terjadinya genangan. Kerugian yang dialami dapat mencapai lebih dari 80% dari nilai milik pribadi, 80% dari milik pribadi, kurang dari 40% nilai milik pribadi atau tidak ada kerugian milik pribadi yang terdampak. Kriteria kerugian hak milik pribadi tersaji pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Parameter kerugian hak milik pribadi

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Kerugian lebih dari 80% nilai milik pribadi	Tinggi	100
2.	Kerugian 80% dari nilai milik pribadi	Sedang	65
3.	Kerugian kurang dari 40% nilai milik pribadi	Kecil	30
4.	Tidak ada kerugian hak milik pribadi	Sangat Kecil	0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

2.2 Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016

Peraturan daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016 mengatur tentang rencana detail tata ruang kawasan pelabuhan ketapang dan wilayah Banyuwangi perkotaan. Peraturan ini membahas tentang perencanaan pembangunan yang dilakukan pada daerah wilayah perkotaan banyuwangi dengan berfokus pada pengembangan dan perencanaan secara detail tentang pengelolaan tata ruang di kawasan perkotaan banyuwangi. Berdasarkan Peraturan ini, kawasan perkotaan Banyuwangi terbagi menjadi 4 wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Banyuwangi kota, Kecamatan Giri, Kecamatan Kabat dan Kecamatan Kalipuro. RDTR merupakan acuan pengklasifikasian zona tata ruang yang ada di wilayah perkotaan Banyuwangi.

2.3 Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 21 Tahun 2021

Peraturan daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 21 Tahun 2021 mengatur tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2021-2026. Peraturan ini mengatur segala perencanaan pembangunan Kabupaten Banyuwangi yang direncanakan dengan pembangunan jangka 5 tahun. Perencanaan meliputi ruang lingkup wilayah, Permasalahan dan isu-isu strategi daerah, aspek yang menjadi perhatian utama untuk direncanakan

pembangunannya, strategi pembangunan, arah kebijakan dan program pembangunan yang direncanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

2.4 Manual Kapasitas Jalan Perkotaan 1997

Manual kapasitas jalan perkotaan 1997 merupakan pedoman yang dikeluarkan oleh Kementrian bina marga. MKJI merupakan acuan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu jalan. Tingkat kepadatan dapat diketahui melalui kategori jalan berdasarkan tingkat pelayanannya. Pedoman ini berisi mengenai peraturan dan kriteria yang digunakan untuk menentukan kepadatan suatu lalu lintas yaitu tentang ketentuan karakteristik jalan, kapasitas jalan, volume kendaraan dan derajat kejenuhan. Manual kapasitas jalan digunakan sebagai acuan untuk menilai tingkat pelayanan kendaraan suatu jalan untuk mengetahui tingkat kepadatan transportasi pada jalan tersebut.

2.5 Drainase Perkotaan

Drainase perkotaan merupakan sistem pengeringan atau pengaliran air dari wilayah perkotaan ke sungai yang melintasi wilayah perkotaan sehingga perkotaan tidak digenangi air (Wesli, 2008). Sistem drainase perkotaan diklasifikasikan menjadi sistem drainase mayor yaitu sistem saluran yang menampung dan mengalirkan air dari suatu daerah tangkapan air hujan (*Catchment area*). Sistem ini dapat menampung aliran dengan skala besar. Sistem drainase mikro merupakan sistem saluran yang menampung dan mengalirkan air dari daerah tangkapan hujan. Saluran mikro dapat diamati pada saluran di sepanjang sisi jalan, saluran air hujan di sekitar bangunan, gorong-gorong (Suripin, 2004).

2.6 Daerah Genangan

Genangan didefinisikan sebagai suatu kawasan yang dipenuhi oleh air yang berhenti mengalir di tempat – tempat yang bukan merupakan badan air. Genangan terjadi akibat tidak adanya drainase yang mematus air tersebut keluar kawasan (Kusumadewi, 2012). Daerah genangan menurut Hadi (2014) merupakan suatu kawasan yang tergenang air akibat saluran drainase yang tidak mampu menampung debit aliran sehingga berdampak pada kerugian harta benda dan mengganggu aktivitas masyarakat. Perubahan tata guna lahan merupakan faktor utama yang dapat memengaruhi terjadinya genangan banjir di daerah perkotaan dibandingkan dengan faktor lainnya (Hadi, 2014).

2.7 Banjir

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yaitu bencana yang diakibatkan oleh kondisi meteorologi dan kondisi hidrologi. Banjir disebabkan oleh beberapa faktor yaitu hujan ekstrim, banjir rob dan banjir bandang. Banjir memiliki karakteristik yang khas yaitu cepatnya kenaikan muka air sungai / saluran banjir dapat terjadi dalam waktu sekitar 6 jam yang disebabkan oleh hujan lebat dan kurang berfungsinya saluran penampung air dan badan saluran air secara optimal (Larsen, 2001).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12 Tahun 2014 banjir merupakan aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai yang menyebabkan adanya genangan di sisi sungai. Aliran air limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air. Gelombang banjir berjalan ke arah hilir sistem sungai yang berinteraksi dengan kenaikan muka air di muara sungai akibat badai.

Daerah tropis dapat dikategorikan dalam katagori banjir yang disebabkan oleh hujan lebat yang melebihi kapasitas penyaluran sistem pengaliran air yang terdiri dari sistem sungai alamiah dan sistem drainase buatan manusia. Banjir yang disebabkan oleh meningkatnya muka air sungai sebagai akibat pasang laut maupun meningginya gelombang laut akibat badai. Banjir yang disebabkan oleh kegagalan bendungan air buatan manusia maupun buatan alam. Adapun Parameter atau tolak ukur ancaman banjir antara lain

1. Luas genangan (km^2/ha)
2. Ketinggian banjir (m)
3. Kecepatan aliran (m/detik, km/jam)
4. Material yang dihanyutkan (batu, pohon, benda keras lainnya)
5. Endapan lumpur (m, cm)
6. Lamanya genangan (jam, hari, minggu)
7. Frekuensi kejadian

2.8 Skala Prioritas Genangan

Skala prioritas merupakan daftar kebutuhan suatu hal yang disusun berdasarkan tingkat kepentingannya, dari yang paling dibutuhkan atau mendesak dapat ditunda pemenuhannya, hingga yang tidak perlu dipenuhi. Menurut Peraturan Menteri Umum nomor 12 Tahun 2014 skala prioritas dan tahapan penanganan merupakan bagian penting yang harus diperhatikan dalam standar kriteria perencanaan sistem drainase. Dalam menentukan kebutuhan perencanaan maupun rehabilitasi sistem drainase dari tingkat kepentingannya diperlukan penilaian terhadap parameter fisik dan sosial sehingga didapatkan nilai penentu tingkat prioritas sistem drainase dari yang tertinggi hingga terendah tingkat prioritasnya.

2.9 Analisis Skoring dan Pembobotan

Pembobotan adalah teknik penentuan keputusan terhadap suatu proses dengan melibatkan berbagai faktor yang sama dengan cara memberikan nilai/ bobot pada masing masing faktor tersebut. Metode pembobotan (*weighting method*) merupakan suatu metode yang digunakan saat setiap aspek memiliki peranan berbeda atau jika memiliki beberapa parameter untuk menentukan kondisi tertentu (Rufina, 2019). Skoring merupakan suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap setiap parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. Tahap pemberian skor terhadap parameter –parameter yang diukur mempresentasikan penyajian tertentu dalam suatu rangkaian analisis spasial (Rufina, 2019). Nilai yang diberikan terhadap parameter parameter tersebut untuk mempresentasikan tingkat keterkaitan, kedekatan atau beratnya dampak tertentu pada suatu peristiwa secara spasial Untuk menentukan tingkat keterkaitan parameter – parameter teknis genangan yang diukur terhadap peristiwa banjir yang terjadi pada sistem drainase maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

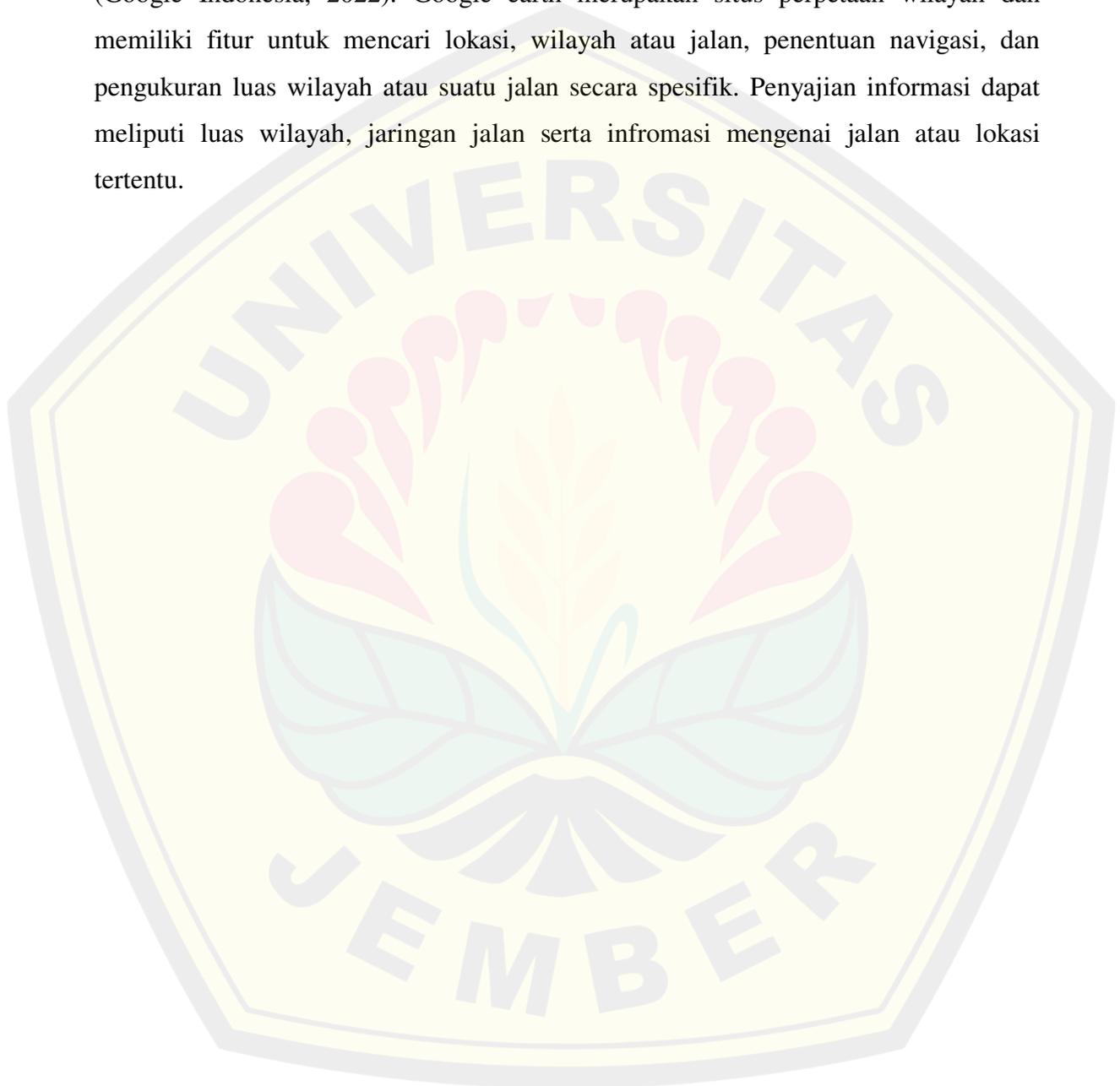
$$\text{Nilai} = \text{Nilai} \times \text{Persentase Parameter (\%)} \dots\dots\dots(2.1)$$

2.10 Analisis Skoring dan Pembobotan Aplikasi QGIS

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu sistem informasi yang mengkombinasikan antara data grafis dengan data grafis teks (atribut) objek dihubungkan secara geografis di bumi (*georeference*). Sistem Informasi Geografis ini juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data. Untuk selanjutnya menghasilkan output yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah geografis Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* “GIS” berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengambil data yang diinginkan. Salah satu software yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengambil data adalah QGIS (QGIS.Org, 2022) adalah perangkat lunak yang biasanya digunakan untuk mengolah data SIG, QGIS bersifat open source sehingga mudah diakses (Fahri, 2020).

2.11 Aplikasi Google Earth

Google earth merupakan situs online yang dapat digunakan untuk pemantauan suatu lokasi atau wilayah tertentu seperti kondisi jalan dan kondisi sekitarnya. Pemantauan kondisi jalan dapat diakses dengan bantuan *Google earth* (Google Indonesia, 2022). *Google earth* merupakan situs perpetaan wilayah dan memiliki fitur untuk mencari lokasi, wilayah atau jalan, penentuan navigasi, dan pengukuran luas wilayah atau suatu jalan secara spesifik. Penyajian informasi dapat meliputi luas wilayah, jaringan jalan serta informasi mengenai jalan atau lokasi tertentu.



2.12 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 7 Penelitian terdahulu

Peneliti & Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
Rufina, Wardhani, dan Apriyanti (2019)	menyusuni skala prioritas penanganan genangan di Bogor Selatan.	Metode skala prioritas berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 12 Tahun 2014.	Daerah yang meliputi 9 titik genangan banjir tersebar di 4 kelurahan. Kelurahan dengan titik genangan banjir paling tinggi adalah Kelurahan Lawanggintung.
Kusumadewi, Djakfar dan Bisri (2012)	Menganalisis kondisi nyata saluran drainase di Kota Malang	Metode Analisis sistem drainase berdasarkan data nyata RTRW kota Malang 2010-2030	33% tidak ada drainase, 17% drainase tertutup bangunan, 6% drainase irigasi, 10% saluran drainase terlalu kecil, 14% saluran drainase tanpa inlet, 11% drainase terbengkalai dan 8% saluran baik.
Savitri et al., (2022)	Menyusun skala prioritas berdasarkan banjir di sistem drainase.	Metode <i>Analysis Hierarchy Process</i> (AHP)	lokasi yang harus diprioritaskan yaitu sistem drainase di Kedurus di Kecamatan Wiyung.
Adimas dan Hadi (2016)	Menganalisis karakteristik nyata genangan banjir akibat saluran drainase pada Derah Perkotaan Yogyakarta	Metode <i>purposive sampling</i> didasarkan pada lokasi genangan banjir nyata yang sering terjadi di KPY.	Karakteristik genangan sering ditemui di KPY yaitu ketinggian 30-40 cm dan luasan 1000-2000 m ² serta 46,15 persen genangan meliki waktu menggenang selama kurang dari 1 jam.

Sumber: Jurnal Penelitian Terdahulu

BAB 3. METODE PENELITIAN

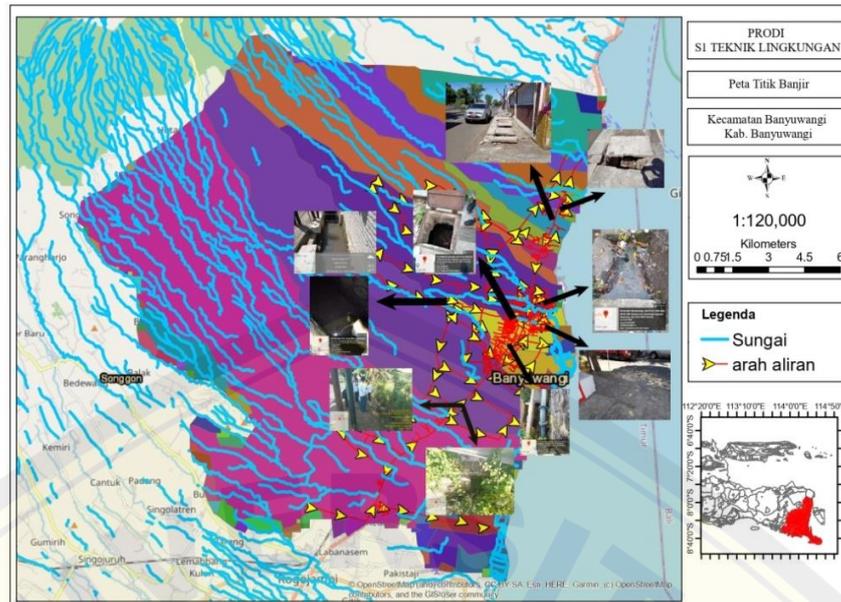
3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada 10 titik wilayah yang mengalami banjir atau genangan air saat musim penghujan. Titik-titik tersebut tersebar pada 4 kecamatan yaitu Kecamatan Banyuwangi, Kecamatan Kabat, Kecamatan Giri dan Kecamatan Kalipuro. Adapun 10 titik genangan tersebar pada lokasi sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Daftar lokasi penelitian

Nama Kecamatan	Nama Jalan	Kode
Banyuwangi	Jalan Jenderal A. Yani (Kelurahan Tamanbaru)	A1
	Jalan Adi Sucipto (Kelurahan Sobo)	A2
	Jalan Adi Sucipto Utara (Kelurahan Tukangkayu)	A3
	Perempatan Terminal Brawijaya Karangente	A4
	Jalan M.T Hariyono (Kelurahan Kertosari)	A5
	Jalan Pierre Tendean (Kelurahan Karangrejo)	A6
	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah mada (Kelurahan kebalenan)	A7
Giri	Jalan Gajah Mada (Kelurahan Mojopanggung)	A8
Kabat	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9
Kalipuro	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10

Sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi



Gambar 3. 1 Peta lokasi 10 titik genangan pada wilayah studi kasus
Sumber: Pemetaan aplikasi QGIS 3.16

3.2 Sumber Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer diperoleh melalui data pengamatan langsung penulis yang dilakukan dengan survey di lapangan dan hasil wawancara yang tersaji dalam bentuk kuisisioner. Pengambilan data primer dimaksudkan untuk mengetahui kondisi nyata di 10 titik genangan sistem drainase berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12 Tahun 2014. Data sekunder merupakan data pendukung dari data primer yang berupa hasil studi literatur atau data yang sudah ada dari instansi terkait.

3.2.1 Data Primer

Data primer diperoleh melalui survey terkait kondisi nyata dan hasil analisis untuk mendukung penentuan skala prioritas genangan pada sistem drainase berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Data kedalaman genangan, luas genangan, frekuensi terjadinya genangan dan lamanya genangan yang diperoleh dari survey kondisi nyata pada 10 titik lokasi genangan.
- b. Data volume kendaraan pada 10 lokasi titik genangan yang diperoleh dengan melakukan *traffic counting*. Data tersebut digunakan untuk mendukung analisis penentuan skala prioritas sistem drainase kriteria gangguan transportasi.
- c. Data penggunaan lahan dan data pola tata ruang wilayah perkotaan kabupaten Banyuwangi yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya dan Peumahan Kabupaten Banyuwangi. Pemetaan dilakukan menggunakan aplikasi *google earth* dan Qgis3.16 pada 10 lokasi titik genangan. Data tersebut digunakan untuk mendukung analisis kerugian pada daerah perumahan, kerugian ekonomi serta kerugian dan gangguan pada fasilitas pemerintah dan sosial.

2.3.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui data-data yang didapatkan dari instansi pemerintahan atau data yang didapatkan dari penelitian terdahulu atau penelitian orang lain. Data yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

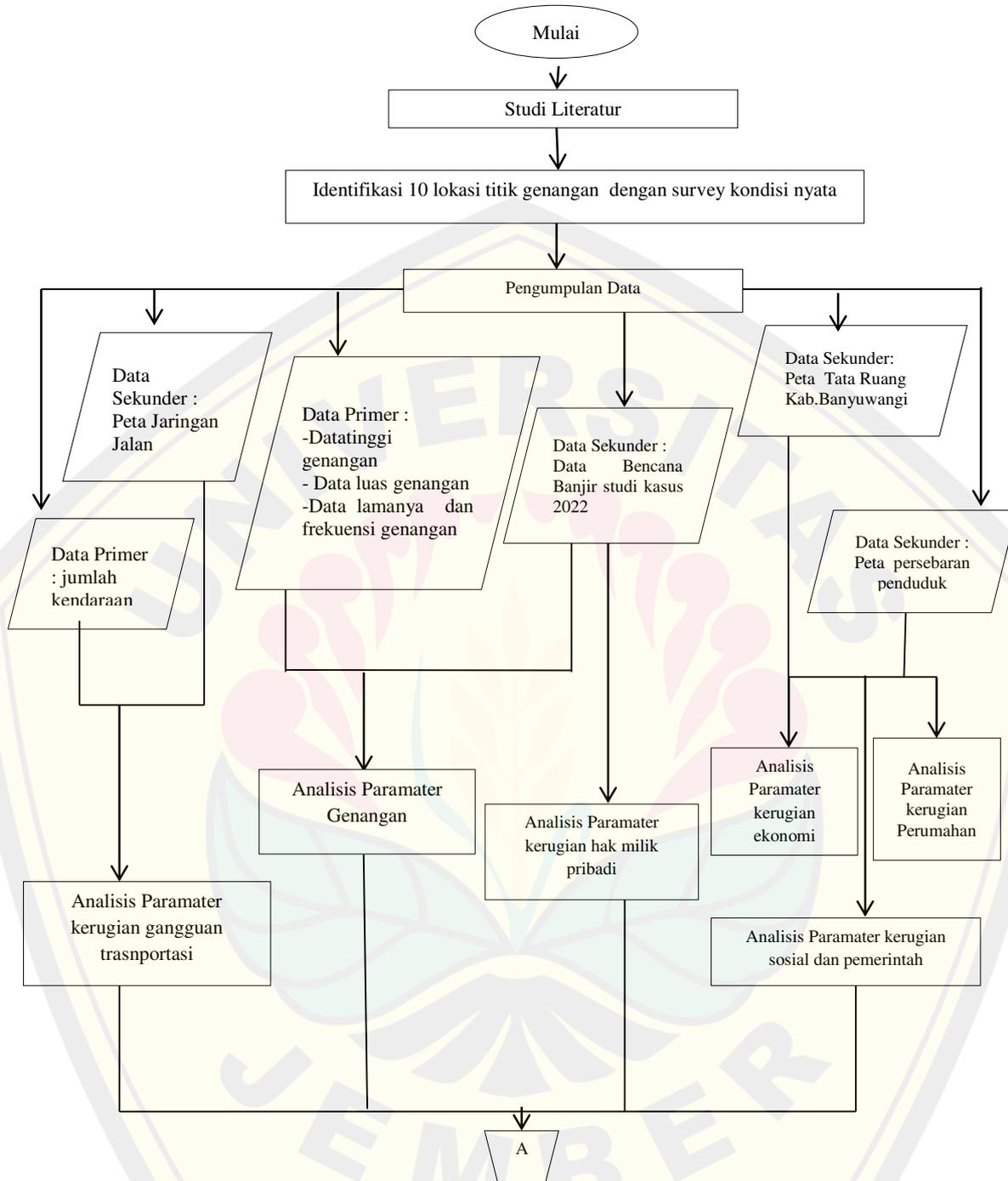
- a. Peta lokasi titik banjir pada wilayah Perkotaan Banyuwangi.
- b. Peta tata ruang dan penggunaan lahan wilayah Perkotaan Kabupaten Banyuwangi dari Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya dan Perumahan.
- c. Peta jaringan jalan wilayah studi kasus yang didapatkan dari BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi.
- d. Data historis kejadian banjir dan data kerugian dan kerusakan akibat banjir pada tahun 2022 yang didapatkan dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Banyuwangi.

3.3 Pengolahan Data

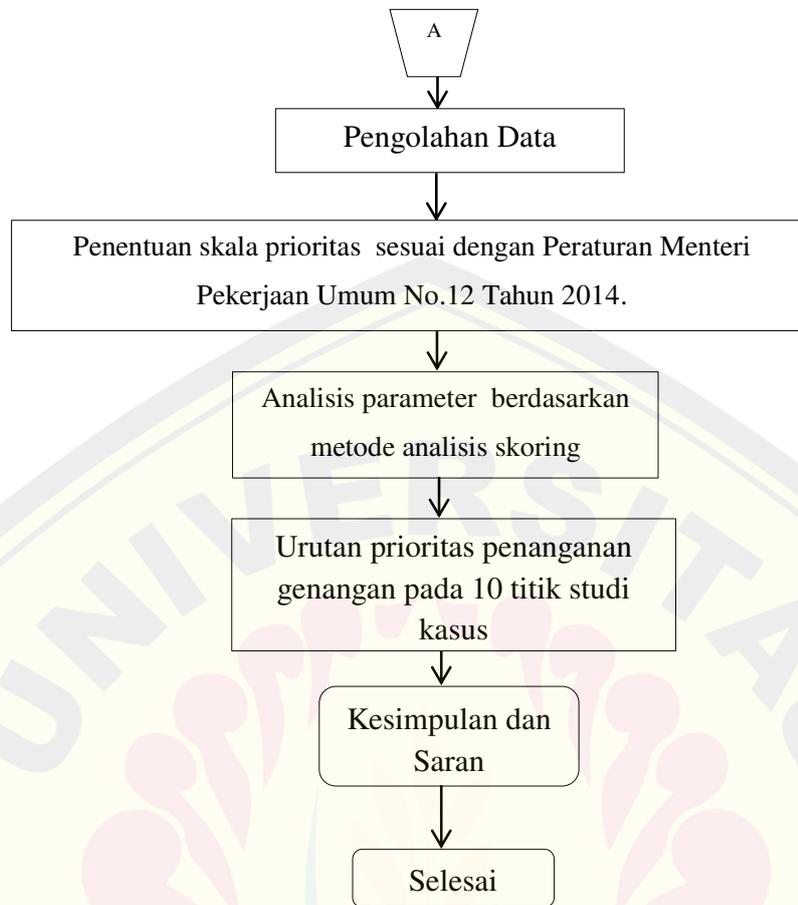
Pengolahan data primer dan sekunder dilakukan untuk menentukan skala prioritas genangan pada sistem drainase berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 lampiran 1 bagian 3 subbab 3.5 mengenai penentuan skala prioritas genangan pada sistem drainase. Penyusunan tabel skala prioritas berdasarkan parameter kriteria penanganan daerah genangan. Semua parameter diakumulasikan untuk masing- masing titik genangan yang dinilai.

- a. Pengklasifikasian 10 titik genangan berdasarkan hasil pengamatan kondisi nyata dan hasil analisis setiap parameter penilaian skala prioritas genangan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Penilaian dengan metode skoring terhadap setiap parameter yang dianalisis pada 10 titik genangan.
- c. Penyusunan skala prioritas berdasarkan nilai analisis skoring sub drainase dari nilai tertinggi sebagai prioritas utama hingga prioritas terakhir. Nilai dari parameter kriteria berkisar antara 0 s.d 600. Nilai tertinggi adalah titik genangan dengan prioritas utama, semakin rendah maka prioritasnya akan semakin rendah.
- d. Menentukan tahapan penanganan untuk sistem drainase yang mengalami genangan berdasarkan nilai prioritas. Penentuan didasarkan pada tingkat urgencitas permasalahan genangan yang terjadi akibat kurang berfungsinya sistem drainase pada lokasi tersebut. Klasifikasi tahapan penanganan terbagi menjadi penanganan jangka pendek (5 tahun), penanganan jangka menengah (10 tahun), penanganan jangka panjang (25 tahun).

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Metode Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Metode Penelitian (lanjutan)

BAB 4. PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi 10 Titik Lokasi Genangan

Sistem drainase perkotaan merupakan salah satu fokus pembangunan di Kabupaten Banyuwangi. Menurut Data BPBD Kabupaten Banyuwangi, wilayah Perkotaan Banyuwangi akan mengalami banjir atau genangan pada saat musim penghujan datang. Menurut Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Perumahan Kabupaten Banyuwangi, masalah genangan atau banjir yang terjadi sebagian besar disebabkan oleh sistem drainase yang tidak dapat berfungsi secara optimal. Permasalahan yang terjadi pada sistem drainase di daerah perkotaan Banyuwangi disebabkan oleh beberapa faktor seperti tersumbatnya saluran drainase dengan sampah, dimensi saluran drainase yang tidak sesuai dengan debit limpasan air hujan serta kondisi tata guna lahan yang ada juga memengaruhi terjadinya genangan atau banjir pada saluran drainase. Berdasarkan data dari BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2022 terdapat beberapa lokasi titik genangan yang memiliki masalah cukup serius pada sistem drainasenya sehingga menimbulkan terjadinya genangan atau banjir yang dapat menghambat aktivitas ekonomi, sosial dan pemerintah serta mengganggu kenyamanan pengguna jalan dan masyarakat sekitar. Daftar lokasi titik genangan pada sistem drainase perkotaan Kabupaten Banyuwangi tersaji pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Daftar 10 Lokasi Titik Genangan

No.	Lokasi Penelitian	Kode
1.	Jalan Jenderal A. Yani (Kelurahan Tamanbaru)	A1
2.	Jalan Adi Sucipto (Kelurahan Sobro)	A2
3.	Jalan Adi Sucipto (Ramayana Dept.store)	A3
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4
5.	Jalan M.T Haryono	A5
6.	Jalan Pierre Tendean	A6
7.	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah mada	A7
8.	Jalan Gajah Mada (Kelurahan Mojopanggung)	A8
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10

Sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi Tahun 2022

4.1.1 Identifikasi Jalan Jendral A.Yani

Jalan Jenderal A. Yani merupakan jalanan kolektor primer dengan titik koordinat genangan terletak pada garis lintang 8.223166° S dan garis bujur 114.36756° E. Lokasi genangan terletak pada koordinat Jalan Raya Ahmad Yani tergabung di DAS Sungai Elo dengan arah aliran dari atas atau Perumahan Mendut Raya yang terletak di belakang PEMDA. Titik genangan pada Jalan Raya Ahmad Yani terletak di depan Pemda Banyuwangi. Sistem jaringan drainase pada Jalan Ahmad Yani terdiri dari saluran primer yang terletak di Jalan Candi Sewu hingga Jalan R.W Monginsidi, saluran sekunder yang terletak di jalan utama dan saluran drainase tersier yang terletak di ruas jalan utama. Gambaran kondisi ruas Jalan Jendral A.Yani saat terjadi genangan tersaji pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Kondisi ruas jalan Jendral A.Yani
Sumber: Dokumentasi Penulis

4.1.2 Jalan Adi Sucipto (Kelurahan Sobo)

Jalan Adi Sucipto merupakan jalan kolektor primer dengan titik genangan terletak pada koordinat garis lintang $8^{\circ}14'3.59''$ S dan garis bujur $114^{\circ}21'35.95''$ E bagian utara memiliki titik genangan berpusat di depan Jalan Lingkar Kelurahan Sobo. Jalan Adi sucipto bagian utara terletak dari Perempatan Patung Kuda hingga pertigaan Jalan KH. Agus Salim. Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo termasuk ke dalam DAS Sobo. Permasalahan genangan yang terjadi pada titik lokasi Jalan Adi Sucipto bagian utara disebabkan oleh elevasi kelurahan dan pemukiman yang lebih

rendah daripada jalan mengakibatkan genangan terjadi saat intensitas air hujan tinggi. Lokasi pemukiman dan kantor Kelurahan Sobo yang dekat dengan sungai juga menyebabkan terjadinya genangan pada titik lokasi genangan ini. Untuk meminimalkan genangan yang terjadi Dinas PU telah memasang saluran penampungan air hujan tambahan yang terletak di depan Kelurahan Sobo untuk mencegah genangan masuk ke kantor kelurahan. Gambaran kondisi ruas Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo tersaji pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Kondisi ruas Jalan Adi Sucipto pada saat banjir
Sumber: Dokumentasi Penulis

4.13 Jalan Adi Sucipto Bagian Utara

Jalan Adi Sucipto merupakan jalan kolektor primer. Jalan Adi Sucipto bagian utara memiliki titik genangan garis lintang $8^{\circ}13'46.92''S$ dan garis bujur $114^{\circ}21'53.11''E$. wilayah genangan mencakup wilayah pertigaan menuju jalan K.H Agus Salim hingga perbatasan Jalan Adi Sucipto dengan Jalan Jend. A Yani. Sistem drainase Jalan Adi Sucipto bagian utara menampung aliran air hujan dari arah pemukiman Jl. K.H Wahid Hasyim, dan pemukiman daerah Tukang Kayu. Saluran drainase banyak dialihfungsikan sebagai tempat pembuangan sampah saat musim kemarau. Saluran drainase menjadi tersumbat saat musim penghujan datang. Titik genangan terjadi di sekitar UNTAG hingga depan Kantor DPRD Kabupaten Banyuwangi. Kondisi ruas jalan adi sucipto bagian utara tersaji pada Gambar 4.3



Gambar 4. 3 Kondisi Ruas Jalan Adi Sucipto Bagian Utara
Sumber: Dokumentasi Penulis

4.1.4 Perempatan Terminal karangente

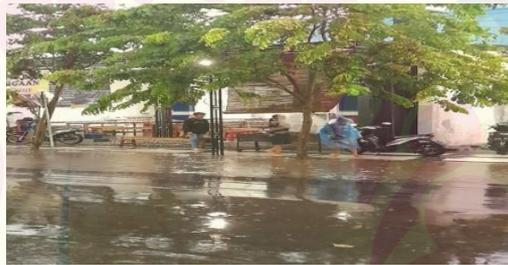
Jalan Brawijaya merupakan jalan kolektor primer. Titik lokasi genangan berada pada koordinat garis lintang $8^{\circ}14'3.46''S$ dan garis bujur $114^{\circ}21'24.36''E$. Perempatan Terminal Karangente berada di sepanjang Jalan Brawijaya Timur yaitu Perempatan Patung Kuda hingga Perempatan Brawijaya Gajah Mada. Genangan terjadi dikarenakan air yang mengalir dari atas Sungai Balung meluap yang mengakibatkan genangan pada pertigaan Jalan Tunggul Ametung sampai depan Terminal Brawijaya. Genangan juga dipengaruhi akibat tidak berfungsinya saluran drainase yang terletak di Terminal Karangente akibat alih fungsi menjadi lahan pemukiman. Genangan yang terjadi pada lokasi Perempatan Terminal Karangente dapat meluas hingga wilayah Perumahan Brawijaya Cefilla Indah.



Gambar 4. 4 Kondisi ruas Jalan Perempatan Terminal Karangente pada saat banjir
Sumber: dokumentasi penulis

4.1.5 Jalan M.T Haryono

Jalan M.T Haryono merupakan jalan kolektor sekunder yang memiliki sistem drainase primer, sekunder dan tersier dengan jenis saluran terbuka dan tertutup. Titik genangan terletak pada koordinat garis lintang $8^{\circ}13'11.40''\text{S}$ dan garis bujur $114^{\circ}22'27.66''\text{E}$. Saluran drainase primer pada Jalan M.T Haryono yaitu daerah sepadan sungai yang mengalir menuju Sungai Elo. Saluran sekunder pada Jalan M.T Haryono mengalir dari Jalan Kepiting, Jalan kolonel Sugiono, Jalan Letjen Sutoyo dan Jalan Letkol I gusti Ngurah Rai menuju ke sepanjang Jalan M.T Haryono yang kemudian bermuara ke Sungai Elo. Saluran tersier pada Jalan M.T Haryono terletak di lingkungan perumahan yang sebagian besar merupakan jaringan permanen dan selebihnya merupakan jaringan terbuka yang tidak permanen. Kondisi ruas jalan M.T Haryono pada saat terjadi genangan tersaji pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Kondisi ruas Jalan M.T Haryono pada saat banjir
Sumber: Dokumentasi Penulis

4.1.6 Jalan Pierre Tendean

Jalan Pierre tendean merupakan jalan kolektor sekunder yang terletak pada kawasan perkotaan dan padat pemukiman. Titik genangan pada Jalan Pierre Tendean terletak pada garis lintang 8.217998°S dan garis bujur $114.4378501^{\circ}\text{E}$. Jalan Pierre Tendean memiliki saluran drainase yang terdiri dari saluran primer, sekunder dan tersier. Saluran primer pada Pierre Tendean terletak pada jalan utama Piere Tendean menuju ke Sungai Elo, untuk saluran sekunder yang berfungsi menampung aliran air dari drainase tersier mengalir dari Jalan K.H Wahid Hasyim dan sebagian dari saluran sekunder di Jalan M.T Haryono hingga sepanjang Jalan Pierre Tendean yang berakhir

di Sungai Elo. Saluran tersier pada Jalan Pierre Tendean merupakan jaringan permanen dan jaringan tidak permanen dengan jenis saluran terbuka. Kondisi ruas Jalan Pierre Tendean tersaji pada Gambar 4.6



Gambar 4. 6 Kondisi ruas Jalan Pierre Tendean pada saat banjir
Sumber: Dokumentasi Penulis

4.1.7 Jalan Lingkar Brawijaya – Gajah Mada

Jalan Lingkar Brawijaya – Gajah Mada merupakan jalan kolektor primer dengan saluran drainase sekunder yang memiliki potongan memanjang dengan dimulai titik awal dari arah Jalan Brawijaya menuju Jalan Gajah Mada, melewati sisi kanan Jalan Jaksa Agung Suprpto dan sisi kiri Jalan H.O.S.Cokroaminoto. Titik genangan terletak pada koordinat garis lintang $8^{\circ}12'56.81''S$ dan garis bujur $114^{\circ}21'16.82''E$. Genangan dimulai dari Jalan H.O.S Cokroaminoto depan Gang Mawar dan titik genangan berakhir di Jalan Perempatan Brawijaya Gajah Mada. Pada Jalan HOS Cokroaminoto sisi kiri Jalan Lingkar Brawijaya menerima limpasan dari Jalan Angklung Caruk menerima aliran dari saluran drainase di Jalan Gandrung, Jalan Kendang Kempul dan Jalan Hadrah Caruk. Genangan yang terjadi di jalan lingkar Brawijaya - Gajah Mada disebabkan oleh kurangnya saluran drainase yang tersedia di kawasan jalan lingkar brawijaya sehingga pada saat hujan dengan intensitas tinggi dan durasi yang lama maka akan terjadi genangan di sepanjang Jalan Lingkar Brawijaya Gajah Mada. Kondisi ruas jalan Lingkar Brawijaya - Gajah Mada tersaji pada Gambar 4.7



Gambar 4. 7 Kondisi Jalan Lingkar Brawijaya –Gajahmada saat banjir
Sumber: Pengamatan Penulis

4.1.8 Jalan Gajah Mada

Jalan Gajah Mada termasuk ke dalam jalan kolektor primer yang berada di DAS Sungai Elo dengan arah aliran dari Jalan Wijaya Kusuma yang meluap ke Jalan Gajahmada dengan hilir dibawah lampu merah berdekatan dengan Hotel Brawijaya dialiri Sungai Sempadan. Titik genangan berada pada garis lintang $8^{\circ}12'47.28''S$ dan garis bujur $114^{\circ}21'18.66''E$ berada di sepanjang jalan Gajah Mada lampu merah perempatan sampai dengan Masjid Al-Hilal. Genangan yang terjadi di Jalan Gajah mada dapat terjadi saat hujan dengan intensitas tinggi maupun sedang. Jalan Gajah mada merupakan jalan akses utama bagi kendaraan berat sehingga arus transportasi akan tersendat apabila terjadi genangan pada jalan Gajahmada. Sistem jaringan dimana saluran drainase sekunder terletak di jalan utama dan saluran drainase tersier terletak di ruas jalan utama. Kondisi ruas Jalan Gajah Mada saat terjadi genangan tersaji pada Gambar 4. 8.



Gambar 4. 8 Kondisi ruas Jalan Gajahmada saat banjir
Sumber: dokumentasi penulis

4.1.9 Jalan Raya Jember (Hotel El Royale)

Jalan Raya Jember merupakan jalan kolektor primer. Titik genangan di Kecamatan Kabat yaitu di Jalan Raya Jember area sekitar Hotel El Royal. Titik genangan terletak pada garis lintang $8^{\circ}15'32.98''S$ dan garis bujur $114^{\circ}20'10.40''E$. Jalan Raya Jember dialiri Sungai Sumberbendo dan Sungai Tambong dengan hulu di DAS Sumberbendo dan hilir di DAS Tambong. Sistem jaringan saluran drainase primer terletak pada ruas jalan utama dan saluran drainase sekunder terletak pada ruas jalan perumahan permata indah yang terletak di atas saluran Jalan Raya Jember. Genangan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Jember akan menggenang di lahan persawahan yang terletak di samping jalan. Kondisi Ttitik Lokasi Genangan Jalan Raya Jember Saat Terjadi Banjir tersaji pada Gambar 4.9



Gambar 4. 9 Kondisi titik lokasi genangan Jalan Raya Jember saat banjir
sumber: Dokumentasi Penulis

4.1.10 Jalan Yos Sudarso (Hotel Luminor)

Jalan Yos Sudarso merupakan jalan arteri primer yang dialiri Sungai Sukowidi dan Sungai Ketapang. Titik genangan di Kecamatan Kalipuro berada di Jalan Yos Sudarso dengan koordinat garis lintang $8^{\circ}11'13.56''S$ dan garis bujur $114^{\circ}22'44.06''E$ mulai dari *double way* hingga hotel Luminor. Sistem jaringan dimana saluran drainase sekuder terletak di jalan utama Yos sudarso. Sedangkan saluran primer berasal dari saluran pemukiman yang terletak di atas jalan yos sudarso. Kondisi titik lokasi genangan Jalan Yos Sudarso saat terjadi genangan tersaji pada Gambar 4.10



Gambar 4. 10 Kondisi Jalan Yos Sudarso Saat Terjadi Genangan
Sumber: Pengamatan Penulis

4.2 Analisis Parameter Genangan atau Banjir

Data terkait tinggi, luas, lama dan frekuensi genangan yang terjadi berasal dari hasil survey kondisi nyata serta hasil wawancara saat genangan atau banjir terjadi. Pengamatan data parameter genangan dilakukan dengan rentan waktu dua bulan yaitu bulan oktober hingga desember atau pada saat musim penghujan. Berdasarkan data monitoring hujan ekstrem BMKG selama bulan oktober 2022, wilayah Pulau Jawa mengalami hujan dengan kriteria hujan ekstrim (>150 mm/hari).

Permasalahan drainase di Wilayah Perkotaan Banyuwangi merupakan salah satu urgensi yang menjadi pengembangan dalam pembangunan berkelanjutan Kota Banyuwangi. Penentuan skala prioritas bertujuan untuk mempermudah pembangunan dan pengembangan suatu sistem drainase. Skala prioritas ditentukan berdasarkan analisis berbagai parameter yang berpengaruh akibat terjadinya genangan atau banjir. Salah satu parameter yang dianalisis adalah parameter genangan. Dalam menentukan tingkat urgensi suatu sistem drainase diperlukan analisis kondisi nyata terkait data primer tinggi genangan, luas genangan, lama terjadinya genangan serta frekuensi genangan yang terjadi dalam satu tahun.

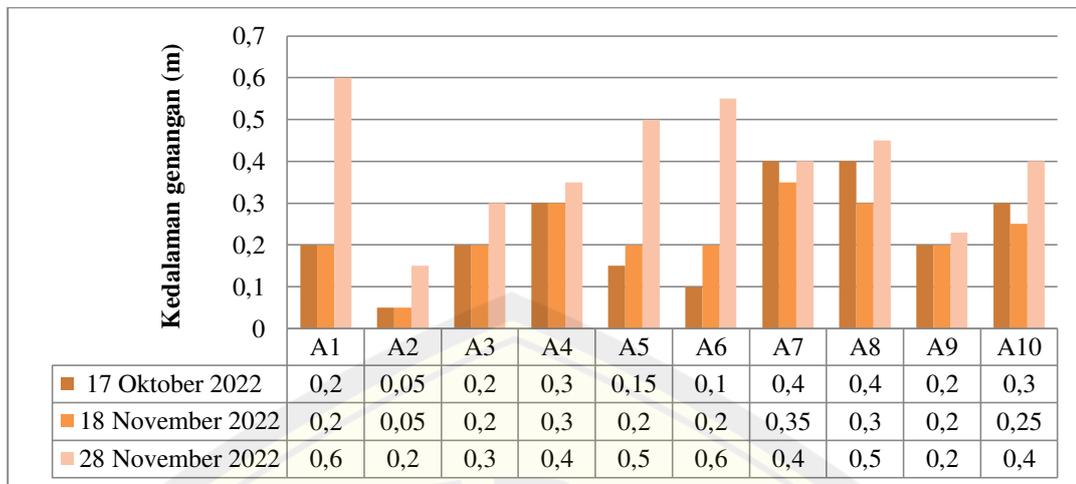
Analisis parameter genangan dilakukan pada 10 titik sistem drainase yang terindikasi bermasalah sehingga mengakibatkan terjadinya genangan atau banjir. Pengumpulan data kedalaman, luas, lama terjadinya genangan serta frekuensi terjadinya genangan dalam satu tahun dilakukan pada kurun waktu yang sama.

Pengumpulan data dilakukan selama 2 bulan yaitu bulan Oktober dan November. Genangan pada lokasi wilayah studi diamati pada tanggal 17 Oktober 2022, 18 November 2022, 28 November 2022. Data primer yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan skala prioritas adalah data survey kondisi eksisting genangan pada tanggal 28 November 2022. Data pengamatan yang diambil pada tanggal 28 November 2022 merupakan data pengamatan terbaru dan memiliki nilai paling tinggi diantara hasil pengamatan kondisi nyata yang lain.

4.2.1 Analisis Kedalaman Genangan

Genangan dapat diartikan sebagai kawasan yang dipenuhi air akibat tidak adanya drainase yang mematus air tersebut keluar kawasan. Banjir dan genangan yang terjadi di suatu lokasi disebabkan oleh pengaruh tindakan manusia seperti perubahan tata guna lahan, pembuangan sampah, kawasan kumuh di sepanjang sungai/drainase, perencanaan sistem pengendalian banjir yang tidak tepat, kerusakan bangunan pengendali banjir, sistem drainase lahan dan bangunan air yang tidak berfungsi dengan baik serta penurunan tanah.

Genangan memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dengan banjir. Berdasarkan kedalamannya, genangan memiliki kedalaman tidak lebih dari 40 cm. Apabila kedalaman pada suatu genangan melebihi 40 cm maka genangan tersebut dikategorikan sebagai banjir. Secara kondisi nyata pada lokasi wilayah studi, kedalaman genangan yang terjadi cukup bervariasi dan tidak konsisten dalam satu titik lokasi genangan. Kedalaman suatu genangan sangat dipengaruhi oleh intensitas hujan yang terjadi, pada beberapa lokasi wilayah studi, genangan hanya terjadi pada waktu tertentu. Survey kedalaman genangan berlangsung pada tanggal 17 Oktober 2022, 18 November 2022 dan 28 November 2022. Berdasarkan hasil survey kondisi lapang yang dilakukan selama 3 kali, kedalaman genangan pada satu lokasi bersifat bervariasi. Artinya kedalaman genangan yang terjadi dapat berubah sesuai dengan intensitas dan lamanya hujan turun. Kedalaman genangan yang terjadi pada 10 titik genangan tersaji pada Gambar diagram 4.11.



Gambar 4. 11 Diagram analisis kedalaman genangan pada 10 titik lokasi sumber: Hasil perhitungan

Berdasarkan hasil survey kedalaman genangan pada 10 titik genangan terlihat bahwa beberapa titik seperti selama survey berlangsung memiliki kedalaman yang berbeda-beda, kedalaman genangan tertinggi terjadi pada hasil pengamatan tanggal 28 November 2022. Dengan lokasi tertinggi berada pada lokasi titik A1 yaitu Jalan Jend.A.Yani dengan kedalaman genangan 60 cm. Berdasarkan hasil analisis kedalaman dapat terlihat bahwa kedalaman genangan yang terjadi dapat berubah di satu titik lokasi akibat pengaruh intensitas hujan dan lamanya hujan terjadi serta kondisi fisik saluran drainase pada lokasi genangan tersebut. Secara kondisi nyata pada lokasi wilayah studi, kedalaman genangan yang terjadi cukup bervariasi dan tidak konsisten dalam satu titik lokasi genangan.

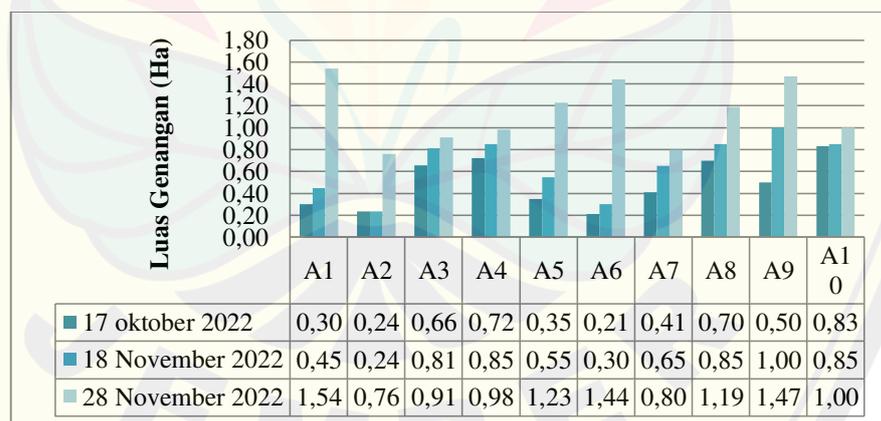
Kedalaman suatu genangan sangat dipengaruhi oleh intensitas hujan yang terjadi, pada beberapa lokasi wilayah studi, genangan hanya terjadi pada waktu tertentu. Berdasarkan analisis kedalaman genangan yang dilakukan selama 3 kali pengamatan data yang digunakan dalam perhitungan analisis skoring untuk menentukan skala prioritas berdasarkan ketentuan kedalaman genangan yaitu data kedalaman genangan pada tanggal 28 November yang merupakan data pengamatan

terbaru serta genangan terjadi pada 10 lokasi genangan sehingga pengamatan lebih mudah dilakukan.

4.2.2 Analisis Luas Genangan

Luas genangan merupakan salah satu aspek yang diperhatikan saat menganalisis tentang permasalahan genangan yang terjadi. Luas genangan diartikan sebagai seberapa jauh cakupan genangan yang terjadi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan luas genangan ditentukan oleh intensitas hujan dan lamanya hujan terjadi dalam satu waktu serta kondisi drainase yang ada di lingkungan tersebut sehingga mengakibatkan terjadinya genangan yang cukup luas. Untuk mengetahui luas genangan dilakukan survey kondisi genangan saat terjadinya hujan kemudian pengukuran luas genangan direalisasikan menggunakan aplikasi *google earth*. Pengukuran berdasarkan pemetaan luas genangan tersaji pada Lampiran 4.1 hingga 4.10.

Survey luas genangan dilakukan pada tanggal 17 Oktober 2022, 18 November 2022 dan 28 November 2022. Berdasarkan hasil survey kondisi lapang yang dilakukan selama 3 kali. Selama survey dilakukan pada 10 titik genangan, genangan terluas terjadi pada penelitian tanggal 28 November 2022. Analisis luas genangan pada 10 titik genangan tersaji pada Gambar 4.12.

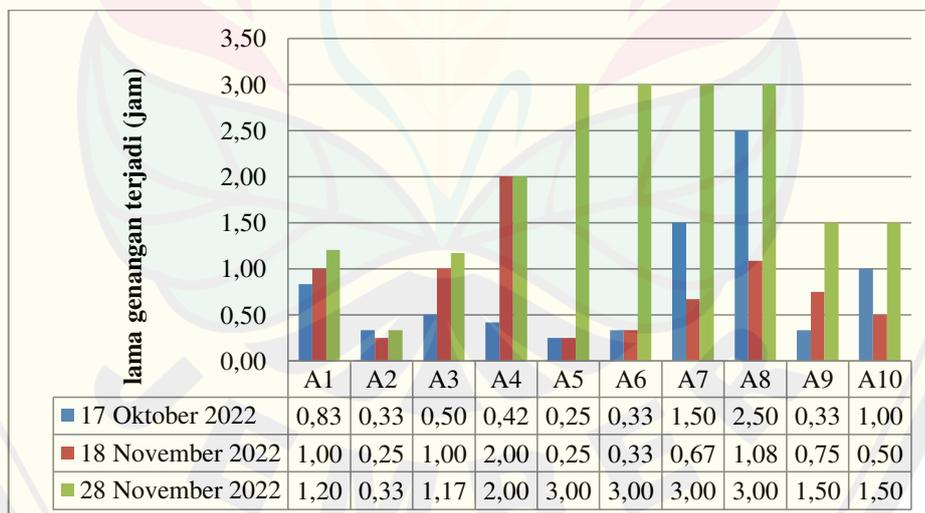


Gambar 4. 12 Diagram analisis luas genangan pada 10 titik lokasi
Sumber: hasil analisis peneliti

Berdasarkan analisis parameter luas genangan terluas terjadi pada hasil pengamatan tanggal 28 November 2022 pada titik A1 Jalan Jend. A.Yani yaitu sebesar 1,54 Ha dan luas genangan terkecil berada pada lokasi A2 Jalan Adi sucipto Kelurahan Sobo sebesar 0,76 Ha.

4.2.3 Analisis Lamanya Genangan

Genangan terjadi saat suatu kawasan dipenuhi air akibat tidak adanya atau kurang berfungsinya sistem drainase yang mematus air untuk keluar kawasan dan tidak berkumpul di satu titik. Salah satu faktor yang membedakan genangan dengan banjir yaitu lamanya waktu saat air menggenangi suatu wilayah. Apabila waktu menggenangnya air melebihi 3 jam maka genangan tersebut dikategorikan sebagai banjir. Lama genangan juga dipengaruhi oleh luas genangan yang terjadi, apabila daerah yang tergenang semakin luas maka waktu genangan terjadi juga semakin lama. Pengukuran lama genangan dilakukan berdasarkan pengamatan saat genangan terjadi. Karena lokasi yang berjauhan, maka dilakukan pengecekan selama 1 jam sekali pada setiap 10 titik lokasi genangan. Analisis lama terjadinya genangan selama 3 kali pengamatan yaitu pada tanggal 17 oktober, 18 November dan 28 November 2022 tersaji pada Gambar 4.13



Gambar 4.13 Hasil analisis parameter lama terjadinya genangan
Sumber: hasil pengamatan peneliti

Berdasarkan hasil analisis parameter lama genangan yang terjadi pada tanggal 17 oktober 2022, 18 November 2022 dan 28 November 2022 didapatkan bahwa rata rata waktu genangan tidak melebihi dari 3 jam. Waktu genangan terlama terjadi pada lokasi penelitian A5, A6, A7 dan A8 selama 3 jam yang terjadi pada pengamatan ketiga yaitu tanggal 28 November 2022.

4.2.4 Analisis Frekuensi Genangan

Frekuensi merupakan ukuran jumlah terjadinya sebuah peristiwa dalam satuan waktu. Frekuensi menjadi salah satu parameter yang diukur untuk menentukan kekerapan terjadinya genangan dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan kriteria parameter frekuensi terjadinya genangan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 rentan waktu yang digunakan adalah 1 tahun untuk menilai kekerapan terjadinya genangan pada sistem drainase. Kriteria penilaian terbagi berdasarkan seringnya genangan terjadi selama 1 tahun. Genangan yang terjadi setiap 1 tahun sekali dikategorikan jarang, genangan yang terjadi sebanyak 3 kali dalam satu tahun dikategorikan kurang sering, genangan yang terjadi sebanyak 6 kali dalam satu tahun dikategorikan sering dan genangan yang terjadi sebanyak 10 kali dalam satu tahun dikategorikan sangat sering.

Analisis frekuensi terjadinya genangan ditinjau dari hasil penelitian kondisi nyata serta data sekunder berupa laporan genangan atau banjir yang diperoleh dari Dinas BPBD Kabupaten Banyuwangi. Genangan hanya muncul pada fase awal tahun dan akhir tahun. Data frekuensi ditinjau dari laporan terjadinya hujan lebat dan cuaca ekstrim sehingga menimbulkan genangan selama masa penelitian serta data historis laporan banjir yang diperoleh dari Dinas BPBD Kabupaten Banyuwangi. Hasil analisis data frekuensi parameter genangan tersaji pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Data analisis frekuensi parameter genangan

No.	Tanggal terjadinya genangan	Lokasi Penelitian 10 titik genangan									
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	10
1	Tanggal 18 Januari 2022	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-
2	Tanggal 28 Januari 2022	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-
3	Tanggal 1 Oktober 2022	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4	Tanggal 17 Oktober 2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Tanggal 18 November 2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Tanggal 28 November 2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Kategori	sering	Kurang sering	Kurang sering	Sering	Kurang sering	Kurang sering	sering	sering	sering	Kurang sering

Sumber: BPBD Kabupaten Banyuwangi Tahun 2022

Berdasarkan hasil pengamatan frekuensi terjadinya genangan pada 10 titik lokasi genangan, frekuensi genangan selama tahun 2022 bersifat variatif dengan kategori kurang sering mengindikasikan genangan terjadi selama 3 kali/ tahun yang terjadi pada lokasi titik genangan A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, A3 yaitu Jalan Adi sucipto bagian utara dan dan A10 yaitu Jalan Yos Sudarso untuk lokasi titik genangan A5 yaitu Jalan M.T Haryono dan lokasi titik genangan A6 yaitu Jalan Pierre Tendean memiliki frekuensi 4 kali per tahun yang tergolong kurang sering. Kategori sering dengan frekuensi genangan terjadi 6 kali/ tahun yang terjadi lokasi titik genangan A1 Jalan Jend. A.Yani, titik genangan A4 yaitu terminal brawijaya karangente, lokasi titik genangan A7 yaitu Jalan Lingkar Brawijaya-Gajah Mada dan lokasi titik genangan A8 yaitu jalan Gajah Mada.

Berdasarkan penelitian Hadi (2014) mengenai karakteristik fisik genangan di Kawasan Perkotaan Yogyakarta karakteristik genangan yang terjadi di daerah Banyuwangi Perkotaan memiliki karakteristik fisik genangan yang serupa untuk kedalaman genangan. Apabila ditinjau dari karakteristik frekuensi dan lama waktu terjadinya genangan, Karakteristik genangan di daerah Banyuwangi Perkotaan memiliki frekuensi lebih sering menggenang yaitu sebanyak 6 kali dengan lama waktu menggenang 1.5 -3 jam sedangkan untuk karakteristik genangan di wilayah Perkotaan Yogyakarta genangan terjadi selama 5 kali setahun dengan rata rata waktu menggenang 1- 1,5 jam.

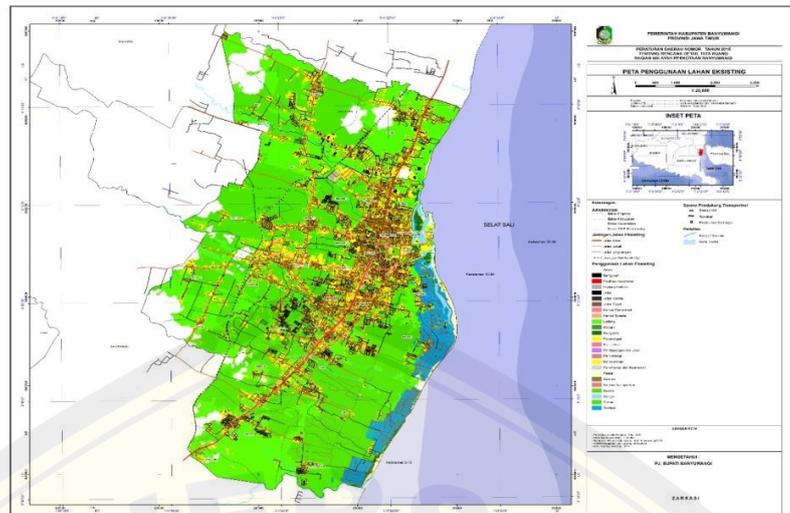
4.3 Analisis Parameter Kerugian ekonomi

Ekonomi merupakan aspek penting dalam pembangunan suatu daerah. Kondisi fisik dan ekonomi pada suatu wilayah memiliki hubungan yang berkaitan. Genangan atau banjir yang terjadi dapat memengaruhi aktivitas ekonomi masyarakatnya karena genangan dapat merubah kondisi fisik pada suatu wilayah seperti kedalaman dan lama genangan sehingga berdampak pada aktivitas didalamnya salah satunya dari segi ekonomi. Berdasarkan Data BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Banyuwangi, wilayah Perkotaan Kabupaten Banyuwangi memiliki penduduk sebesar 334.228 jiwa pada tahun 2021 yang tersebar pada 4 kecamatan yaitu Kecamatan Giri 31.834 jiwa, Kecamatan Banyuwangi 118.834 jiwa, Kecamatan Kalipuro 84.172 jiwa dan Kecamatan Kabat 63.204 jiwa.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 analisis kerugian ekonomi diklasifikasikan berdasarkan ketersediaan fasilitas – fasilitas yang menunjang kegiatan perekonomian. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016. Sepuluh lokasi genangan termasuk kedalam kawasan pengembangan perekonomian. Kawasan yang termasuk kedalam kategori pengembangan perekonomian adalah kawasan yang didalamnya terdapat kawasan industri, kawasan perkantoran, kawasan komersial perdagangan dan jasa. Berdasarkan pembagian Zona menurut Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2018.

Kawasan Industri dikelompokkan sebagai kawasan tempat pemusatan kegiatan industri skala kecil, menengah maupun besar yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Industri. Kawasan Industri yang terdapat pada 10 lokasi genangan tergolong pada zona Industri I4.

Kawasan perkantoran merupakan kawasan yang pemanfaatan ruangnya didominasi untuk kegiatan perkantoran baik pemerintah maupun swasta. Kawasan KT 1 merupakan zona perkantoran pemerintahan baik tingkat provinsi, kabupaten/kota, tingkat kecamatan, kelurahan), kantor instalasi hankam termasuk tempat latihan. Kawasan perdagangan dan jasa merupakan kawasan yang dominansi pemanfaatan ruangnya digunakan untuk kegiatan komersial perdagangan dan jasa pelayanan. Zona K1 merupakan zona peruntukkan kawasan perdagangan dan jasa tunggal seperti mall, rumah makan, tempat rekreasi dan pelayanan masyarakat yang bangunannya berdiri sendiri. Zona K1 diarahkan untuk membentuk ruang perkotaan. Zona K3 merupakan zona peruntukkan untuk kawasan komersial perdagangan dan jasa dengan bangunan deret seperti pertokoan, ruko. Zona K3 diperuntukkan untuk pelengkap sarana perumahan dan dibangun pada lingkungan dengan tingkat kepadatan tinggi sampai sedang. Berdasarkan RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) Wilayah Banyuwangi Perkotaan Tahun 2016-2036. Fasilitas sarana yang termasuk ke dalam kawasan perdagangan dan jasa yaitu pasar yang terjadi kegiatan jual beli didalamnya seperti pusat berbelanja, toko, pasar tradisional, mall dan pusat perdagangan. Kriteria parameter kerugian ekonomi tersaji pada Gambar 4.14.



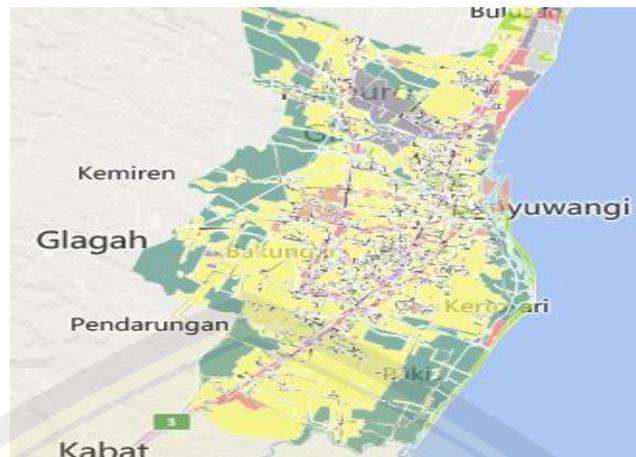
Gambar 4.14 Peta penggunaan tata ruang perkotaan Kabupaten Banyuwangi
 Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016

Berdasarkan hasil analisis peta tata ruang wilayah Perkotaan Banyuwangi, 10 lokasi genangan terklasifikasikan menjadi beberapa kategori berdasarkan zona sarana dan prasarana lokasi tersebut. Pengklasifikasian kawasan industri, komersial dan perkantoran dinilai dari tingkat kepadatan pemukiman atau kawasan perumahan. Berdasarkan RDTR (Rincian Detail Tata Ruang) Wilayah Perkotaan Kabupaten Banyuwangi titik lokasi A1 Jalan Jend.A.Yani, A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, A3 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Tukangkayu dan A10 Jalan Yos Sudarso merupakan kawasan dalam kategori industri, komersial dan perkantoran padat ditinjau dari golongan kawasan industri yang I-1 dan I-4 kategori daerah aneka industri, Kawasan perkantoran kategori KT-1 kantor pemerintahan dan KT-2 yaitu kawasan perkantoran swasta dan Kawasan komersial perdagangan dan pelayanan jasa termasuk kategori K-1 kawasan perdagangan dan pelayanan jasa tunggal dan K-3 kawasan perdagangan dan pelayanan deret. Titik lokasi A4 Jalan Brawijaya Terminal Karangente, Titik lokasi A5 Jalan M.T Haryono, Titik Lokasi A6 Jalan Pierre Tendean, Titik Lokasi A7 Jalan Lingkar Brawijaya - Gajah Mada, Titik lokasi A8

Jalan Gajah Mada dan Titik Lokasi A9 Jalan Raya Jember tergolong kategori kawasan komersial dan perkantoran kurang padat.

4.4 Analisis Parameter Gangguan Fasilitas Sosial Dan Pemerintah

Analisis gangguan sosial dan pemerintah dinilai dari dominansi peruntukkan tata guna lahan yang digunakan. Gangguan fasilitas sosial dan pemerintah ditinjau dari dampak atau pengaruh yang disebabkan oleh genangan atau banjir pada daerah tersebut sehingga aktivitas pelayanan sosial dan pemerintahan terganggu. Berdasarkan RDTR (Rincian Detail Tata Ruang) Wilayah Kabupaten Banyuwangi, fasilitas sosial dan pemerintah tergolong pada sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan tersebut seperti fasilitas pendidikan, fasilitas pelayanan kesehatan dan fasilitas peribadatan serta fasilitas perkantoran yang berwenang mengatur pelayanan administrasi pemerintahan. Fasilitas pelayanan sosial dikategorikan dinyatakan dalam zona SPU (sarana pelayanan umum). Pengelompokan zona tata ruang wilayah diatur pada Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016 mengenai pengaturan zona tata ruang wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi yang diaplikasikan pada aplikasi SITARU (Sistem Informasi Penataan Ruang) berbasis web yang dapat diakses untuk mengetahui pembagian pola ruang pada wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi. Berdasarkan ruang tata kota Wilayah Perkotaan Banyuwangi, Titik lokasi genangan yang termasuk ke dalam kawasan Perindustrian, Komersial dan perkantoran padat dikategorikan sebagai kawasan yang memiliki banyak fasilitas sosial dan pemerintah. Kawasan yang dikategorikan sebagai kawasan kawasan perindustrian, komersial dan perkantoran kurang padat termasuk sebagai kawasan dengan fasilitas sosial dan pemerintahan lebih sedikit.



Gambar 4. 15 Peta Pola Ruang Wilayah Perkotaan Banyuwangi
 Sumber: Aplikasi SITARU Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya dan Perumahan Banyuwangi

4.5 Analisis Parameter Kerugian dan Gangguan Transportasi

Parameter kerugian dan gangguan transportasi dapat dianalisis sesuai dengan jenis dan fungsi jalan tersebut. Arus transportasi dikatakan mengalami kerugian atau gangguan pada saat genangan yang terjadi menghambat arus transportasi sehingga jalan tidak dapat dilalui sehingga menyebabkan kemacetan bahkan rusaknya akses jalan akibat material yang ikut terbawa saat genangan atau banjir terjadi. Berdasarkan kriteria parameter kerugian dan gangguan transportasi yang tersaji pada Tabel 4.5, Kategori kepadatan jaringan transportasi pada jalan dapat diketahui dengan menganalisis nilai derajat kejenuhan pada jalan tersebut.

Kapasitas diartikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu jalan per satuan jam pada kondisi tertentu. Jenis jalan pada penelitian ini termasuk kedalam golongan jalan dua lajur dua arah dengan keadaan dipisahkan median dan tidak dipisahkan median. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \cdot FC_w \cdot FC_{sp} \cdot FC_{sf} \cdot FC_{cs} \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

CO = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas dasar (Co) kapasitas segmen pada kondisi geometri ditentukan berdasarkan tipe jalan. Pada penelitian ini kapasitas dasar jalan menggunakan 1650 (smp/jam) dan 1500 (smp/jam) karena kondisi geomterik jalan pada lokasi penelitian berjenis dua jalur terbagi dan tak terbagi. Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang tersaji pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3 Faktor penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

Tipe	Lebar efektif (Wc) (m)	FCW
4/2 D	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4/2 UD	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Sumber: MKJI 1997

Faktor penyesuaian pembagian arah jalan didasarkan pada kondisi dan distribusi arus lalu lintas dari kedua arah jalan. Untuk jalan bermedian faktor koreksi pembagian arah jalan adalah 1,0. Nilai FCsp ditentukan berdasarkan perbandingan kapasitas volume kendaraan yang melintasi jalan dua arah. Faktor pembagian arah dapat tersaji pada Tabel 4.4

Tabel 4. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)

Pemisah arah SP (%-%)	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
Empat Lajur (4/2)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI 1997

Nilai FCsp pada 10 titik lokasi genangan menggunakan nilai dengan pemisah arah 55-45 %. Nilai tersebut dipilih karena perbedaan jumlah kendaraan antara satu jalur dengan jalur yang lain memiliki perbedaan sekitar 55-45%. Hasil *traffic counting* pada 10 lokasi titik genangan tersaji pada lampiran 4.11-4.21. Nilai hambatan samping dengan kerb (FC_{sf}) pada penelitian ini tergolong pada kategori hambatan samping VL (very low) karena hambatan samping pada penelitian ini tidak diperhitungkan sehingga untuk nilai FC_{sf} pada penelitian ini yaitu 0,96 (Wk)(m) dengan jarak kreb penghalang 0,5 m. Nilai faktor penyesuaian ukuran kota berdasarkan jumlah penduduk (FC_s) pada penelitian yaitu 1,00 karena berdasarkan jumlah penduduk kabupaten Banyuwangi pada tahun 2022 jumlah penduduk Banyuwangi 1.708.114 jiwa sehingga nilai FCs yaitu 1,00. Ketentuan ini berlaku di seluruh lokasi penelitian karena karakteristik jalan pada lokasi penelitian sama.

Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai Derajat Kejenuhan adalah:

$$DS = Q/C \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan:

Q = Volume kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas jalan(km/jam).

Sumber: MKJI 1997

Derajat kejenuhan dapat diketahui dari hasil akumulasi volume kendaraan yang melalui suatu jalan. Data volume kendaraan didapatkan dari hasil *traffic*

counting kendaraan pada lokasi titik genangan selama satu jam yaitu pada pagi hari. Pemilihan waktu pagi hari dikarenakan jam puncak terjadi saat pagi hari yaitu pukul 06.30 hingga 07.30 WIB (Romandang, 2016). Faktor yang memengaruhi nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu volume kendaraan, Jenis kendaraan dan juga kecepatannya. Faktor lain yang memengaruhi yaitu kondisi fisik jalan seperti tipe jalan, hambatan samping serta jumlah penduduk kota juga memengaruhi nilai derajat kejenuhan.

Berdasarkan pedoman MKJI, nilai derajat kejenuhan pada lalu lintas di 10 titik genangan tersebut dapat diklasifikasikan sesuai dengan tingkat pelayanan dan derajat kejenuhan. Apabila nilai derajat kejenuhan mendekati satu maka kondisi jaringan transportasi pada jalan tersebut dikategorikan semakin padat. Kategori derajat kejenuhan berdasarkan hubungan tingkat pelayanannya tersaji pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hubungan Tingkat Pelayanan dengan derajat kejenuhan

Tingkat Pelayanan (LOS)	Derajat Kejenuhan (DS)	Keterangan
A	0-0,2	Arus bebas, Kecepatan bebas,kepadatan lalu lintas sangat rendah
B	0,2-0,4	Arus stabil, kecepatan mulai terbatas, kepadatan lalu lintas rendah
C	0,4-0,6	Arus stabil, kecepatan makin terbatas, kepadatan lalu lintas sedang
D	0,6-0,8	Arus mulai tidak stabil, kecepatan menurun, kepadatan lalu lintas sedang
E	0,8-1,0	Arus tidak stabil, kecepatan rendah,kepadatan lalu lintas tinggi
F	$\geq 1,0$	Arus terhambat, kecepatan rendah,kepadatan lalu lintas sangat tinggi

Sumber: MKJI (1997)

Berdasarkan hasil analisis *traffic counting* selama 1 jam yaitu pada jam puncak pagi hari pukul 06.30 sampai dengan 07.30 pada 10 titik lokasi genangan didapatkan hasil derajat kejenuhan (DS) pada masing masing titik yang tercantum pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil analisis derajat kejenuhan (DS) pada jalan titik genangan

No.	Lokasi Penelitian	Q Arus lalu lintas (smp/jam)	C Kapasitas (km/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan (LOS)
1.	Jalan Jenderal A. Yani	1839,2500	2420,5789	0,7598	D (Sedang)
2.	Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	1186,3500	2664,8722	0,4452	C (Sedang)
3.	Jalan Adi Sucipto wilayah utara	1347,6000	2662,5570	0,5061	C (Sedang)
4.	Terminal Brawijaya Karangente	1282,0500	2673,2547	0,4796	C (Sedang)
5.	Jalan M.T Hariyono	1185,4500	2423,9900	0,4890	C (Sedang)
6.	Jalan Pierre Tendean	1114,4500	2656,0106	0,4196	C (Sedang)
7.	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah Mada	1365,5500	2668,9437	0,5116	C (Sedang)
8.	Jalan Gajah Mada	1495,2500	2647,3088	0,5648	C (Sedang)
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	1747,0000	2417,4582	0,7227	D (sedang)
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	1913,4000	2660,3217	0,7192	D (sedang)

Sumber: Hasil perhitungan peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan derajat kejenuhan diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi yaitu pada lokasi titik genangan jalan Jenderal A.Yani dengan nilai derajat kejenuhan 0,759. Berdasarkan nilai derajat kejenuhannya maka jalan jend. A.Yani dikategorikan sebagai jalan dengan tingkat pelayanan D yaitu jalan yang memiliki arus tidak stabil dan kecepatan rendah dan tingkat kepadatan lalu lintas sedang bersifat fluktuatif.

4.6 Analisis Parameter Kerugian Pada Daerah Perumahan

Kawasan perumahan merupakan kawasan krusial yang perlu diperhatikan dalam sistem tata perkotaan. Salah satu sarana lingkungan yang dimiliki kawasan perumahan adalah sistem drainase. Wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi memiliki permasalahan genangan yang perlu diatasi dengan penyusunan skala prioritas. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2018 mengelompokkan zona perumahan menjadi beberapa kategori berdasarkan kepadatannya yaitu tingkat kepadatan sangat tinggi untuk zona perumahan R1 dengan kerapatan bangunan lebih

dari 1000 rumah / hektar, zona R2 perumahan kepadatan tinggi untuk zona dengan kepadatan bangunan 100 (seratus) – 1000 (seribu) rumah per hektar, zona R3 perumahan kepadatan sedang untuk kepadatan bangunan antara 40 (empat puluh)-100 (seratus), zona perumahan R4 kepadatan rendah untuk kepadatan bangunan antara 10 (Sepuluh) – 40 (empat puluh) rumah per hektar dan zona perumahan R5 untuk kepadatan bangunan dibawah 10 (sepuluh) rumah per hektar.

Analisis dampak genangan terhadap kawasan perumahan yang digunakan pada penelitian ini, berdasarkan pada Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016. Karena pengaturan rencana detail tata ruang Kabupaten Banyuwangi memiliki aturan tersendiri yang sudah disesuaikan dengan keadaan topografi dan demografi wilayah Kabupaten Banyuwangi sehingga pengklasifikasian zona perumahan terbagi menjadi 3(tiga) kategori perumahan dengan kepadatan tinggi (R2) adalah kawasan perumahan dengan tingkat kepadatan bangunan rumah diatas 75 (tujuh puluh lima) unit per hektar, kategori perumahan dengan kepadatan sedang (R3) adalah kawasan perumahan dengan tingkat kepadatan bangunan rumah 40 (empat puluh) unit sampai dengan 75 (tujuh puluh lima) unit per hektar dan kategori perumahan dengan kepadatan rendah (R3) merupakan kawasan perumahan dengan tingkat kepadatan bangunan rumah dibawah 40 (empat puluh) unit per hektar.

Pengukuran kepadatan bangunan rumah dihitung dengan cara mengambil sampel pemukiman seluas 1 (satu) ha di setiap titik lokasi genangan, kemudian dihitung jumlah rumah pada sampel untuk mendapatkan tingkat kepadatan pada kawasan perumahan di setiap lokasi titik genangan. Analisis kepadatan bangunan dilakukan dengan pemetaan melalui google earth. Analisis kepadatan bangunan tersaji pada Tabel 4.7

Tabel 4. 7 Analisis Kepadatan Bangunan Pada 10 titik lokasi genangan

Kerapatan bangunan (1M ² /Ha)	Keterangan
	<p>Titik lokasi genangan Jl. Jend. A Yani</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 75-80 rumah/ha R2(kepadatan Tinggi) - Pola teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A2 Jl. Adi Sucipto Kelurahan Sobo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 40-45 rumah/ha R3 (kepadatan sedang) - Pola tidak teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A3 Jl. Adi Sucipto bagian utara</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 75-80 rumah/ha (kepadatan tinggi) - Pola tidak teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A4 Jl. Terminal Brawijaya Karangente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 50-55 rumah/ha R3 (kepadatan sedang) - Pola tidak teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A5 Jl. M.T Haryono</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 100-105 rumah/ha R2 (kepadatan tinggi) - Pola teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A6 Jl. Piere Tendean</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 90-95 rumah/ha R2(kepadatan tinggi) - Pola teratur Kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A7 Jl. Lingkar Brawijaya-Gajahmada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 75-80 rumah/ha R2(kepadatan tinggi) - Pola tidak teratur kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A8 Jl. Gajahmada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 60-62 rumah/ha R3(kepadatan sedang) - Pola tidak teratur Kondisi datar

Tabel 4.7 Analisis kepadatan bangunan pada 10 titik lokasi genangan (lanjutan)

	<p>Titik lokasi genangan A9 Jl. Raya Jember</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 40-45 rumah/ha R3 (kepadatan sedang) - Pola teratur kondisi datar
	<p>Titik lokasi genangan A10 Jl. Yos Sudarso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan bangunan = 65-70 rumah/ha R3(kepadatan sedang) - Pola teratur

Sumber: hasil pemetaan

Bedasarkan hasil analisis kerapatan bangunan dapat ditentukan kategori kawasan perumahan pada 10 titik lokasi genangan, Kawasan perumahan yang tergolong memiliki tingkat kepadatan tinggi terletak pada titik A1 Jalan Jend. A.Yani, A3 Jalan Adi Sucipto bagian utara, titik A5 Jalan M.T Haryono, titik A6 Jalan Pierre Tendean, dan titik A7 Jalan Lingkar Brawijaya-Gajahmada. Lokasi titik genangan yang tergolong di kawasan perumahan dengan kepadatan sedang yaitu titik genangan A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, titik genangan A4 Terminal Brawijaya Karangente, titik genangan A8 Jalan Gajahmada, Titik A9 Jalan Raya Jember dan A10 Jalan Yos Sudarso.

4.7 Analisis Parameter Kerugian Hak Milik Pribadi

Klasifikasi kerugian hak milik pribadi yang disebabkan oleh genangan atau banjir tercantum dalam Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 5 Tahun 2017. Kerugian harta benda merupakan salah satu dari bagian aktivitas rehabilitasi dan rekontruksi pasca bencana. Kerugian hak milik dapat diukur menggunakan metode *Damage and Loss Assesment (DaLA)* dengan prinsip pengukuran kerusakan nilai dan aset infrastruktur maupun aset – aset produktif milik pemerintah, masyarakat dan dunia usaha, menilai kerugian tidak langsung akibat bencana (*indirect impact*) aset produksi yang tidak langsung, seperti

hilangnya pendapatan masyarakat yang tidak dapat bekerja akibat bencana, menilai dampak kerugian wilayah dan makroekonomi akibat bencana.

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi nyata pada tanggal 28 November 2022 terjadi hujan lebat yang mengakibatkan genangan berpotensi banjir yang terjadi di dua titik lokasi genangan yaitu Jalan Piere Tendean dan Jalan M.T Haryono. Metode pengukuran kerugian pada dua lokasi tersebut menggunakan metode DaLA sesuai metode yang digunakan oleh BPDB Kabupaten Banyuwangi.

Penilaian kerugian didapatkan dari analisis kegiatan ekonomi yang terganggu akibat dari kerusakan fisik selama periode waktu hingga kondisi dipulihkan. Kerugian yang diukur dalam penelitian ini meliputi kerusakan fisik pada aset pribadi berupa rumah serta jumlah keluarga yang terdampak. Kategori penilaian kerusakan dan kerugian sesuai dengan ketentuan yang digunakan oleh BPBD Kabupaten Banyuwangi tersaji pada Tabel 4.8

Tabel 4. 8 Laporan Data Kerugian dan Kerusakan akibat Banjir Tanggal 28 November 2022

No.	Lokasi	Kronologis	Dampak	Keterangan
1.	Titik genangan A5 Jl. M.T Haryono	Hujan intensitas tinggi di wilayah Kabupaten Banyuwangi sejak pukul 14:30 s.d. 16:30 wib	-RT01/RW01, RT02/RW01, RT 03/RW 01 Lingk Lebak yang terdampak = 60 KK - RT 01/RW 01, RT 02/RW 01, RT03/RW01, RT04/RW01 Krajut Lingk Krajan Utara yang terdampak = 51 KK	
2.	Titik genangan A6 Jl. Piere Tendean		-RT 02 / RW 03 KK yang terdampak = 7 KK - RT 03/RW 02 yang terdampak = 3 KK - RT 01/RW 03 yang terdampak = 54 KK - 1 Pabrik Tempe	

Sumber: Dinas BPBD Kabupaten Banyuwangi Tahun 2022

Hasil analisis kerugian dan kerusakan masyarakat akibat terjadinya genangan yang berpotensi banjir dapat diukur berdasarkan kategori kerugian yang dialami.

Genangan yang berakibat banjir disebabkan adanya sumbatan di jembatan penghubung lingkungan sutra dan lingkungan wonosari yang terletak dekat dengan titik lokasi genangan A5 dan A6. Kelurahan Tukang kayu dan sebagian Kelurahan Kepatihian merupakan wilayah yang terletak pada sistem drainase Jalan M.T Haryono dan jalan Pierre Tendean. Kelurahan yang terdampak yaitu kelurahan tukang kayu sebanyak 103 KK yang terletak di Lingkungan Lebak dan Lingkungan Krajan Utara. Untuk wilayah genangan pada jalan Pierre Tendean terdampak pada lingkungan Krajan Utara Kelurahan Panderejo. Genangan menrendam bangunan rumah di lokasi genangan tersebut. Genangan yang masuk ke dalam rumah warga terjadi kurang dari 24 jam. Jenis kerugian yang dirasakan masyarakat akibat rumah mereka terendam genangan, kerusakan yang terjadi pada rumah masyarakat terdapat pada bagian ubin teras dan ruang tamu rumah. Kerugian dan kerusakan berupa rusaknya beberapa pekarangan rumah warga dan pintu serta ubin rumah. Kategori kerusakan dan kerugian untuk menentukan skala prioritas berdasarkan kerugian hak milik pribadi tersaji pada Tabel 4.9

Tabel 4. 9 Kategori Kerusakan dan Kerugian

Klasifikasi Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Kategori Tingkat Kerusakan
Rusak Ringan	$\leq 30\%$	Terdapat kerusakan namun masih berfungsi
Rusak Sedang	31% - 70%	Terdapat kerusakan yang masih dapat diperbaiki
Rusak Berat	$\geq 71\%$	kerusakan fisik secara keseluruhan sehingga tidak dapat berfungsi sama sekali

Sumber: Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 5 Tahun

2017

Berdasarkan analisis kerugian dan kerusakan hak milik pribadi pada titik genangan A5 Jalan M.T Haryono dan A6 Jalan Pierre Tendean tergolong pada kerusakan kategori rusak ringan dengan ukuran kerugian kurang dari sama dengan 30% karena kerusakan fisik yang terjadi bersifat ringan dan rumah masih bias digunakan sesuai fungsinya.

4.8 Analisis Skoring Parameter Genangan

Analisis skoring dilakukan berdasarkan hasil analisis parameter genangan, gangguan dan kerugian ekonomi, gangguan dan kerugian fasilitas sosial dan pemerintahan, gangguan dan kerugian transportasi, gangguan dan kerugian perumahan serta gangguan dan kerugian hak milik pribadi sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014. Perhitungan dilakukan per kriteria dengan persentase dan nilai bobot yang berbeda sesuai dengan kondisi nyata dan faktor kerugian dari beberapa aspek yang memengaruhi nilai skoring pada masing masing parameter.

4.8.1 Analisis Skoring Parameter Kedalaman Genangan

Hasil analisis skoring parameter kedalaman genangan ditentukan berdasarkan penilaian yang dilakukan menurut hasil analisis kondisi nyata kedalaman genangan pada 10 titik lokasi yang kemudian dinilai berdasarkan persentase nilai yang telah ditetapkan. Kriteria persentase penilaian parameter kedalaman genangan tersaji pada Tabel 4.10

Tabel 4. 10 Kriteria persentase penilaian parameter kedalaman genangan

Parameter Kedalaman Genangan/Banjir	Nilai	Presentase Nilai
>0,050 m		100
0,30-0,50 m		75
0,20 -0,30 m	35	50
0,10 -0,20 m		25
<0,10 m		0

sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Berdasarkan Tabel 4.10 kedalaman genangan terbagi menjadi beberapa *range* dengan nilai terendah yaitu kurang dari 0,10 m atau 10 cm dan nilai tertinggi kedalaman melebihi 0,050 m atau 50 cm. Nilai yang ditetapkan untuk parameter kedalaman genangan yaitu 35. Persentase nilai disesuaikan dengan range kedalaman genangan yang didapat. Berdasarkan analisis parameter kedalaman genangan yang telah dibahas pada 4.2. Analisis skoring kedalaman genangan menggunakan data

pengamatan tanggal 28 November 2022 karena data tersebut merupakan data hasil pengamatan terbaru dan memiliki nilai tertinggi diantara hasil pengamatan lainnya. Hasil analisis skoring kedalaman genangan pada 10 titik lokasi genangan tersaji pada Tabel 4.11

Tabel 4. 11 Hasil analisis skoring kedalaman genangan pada 10 titik lokasi genangan

Kode Jalan	Kedalaman Genangan (m)	Nilai	Persentase Nilai	Nilai Skoring
A1	0,60	35	100	35
A2	0,15	35	25	8,75
A3	0,3	35	50	17,5
A4	0,35	35	75	26,25
A5	0,5	35	75	26,25
A6	0,55	35	100	35
A7	0,4	35	75	26,25
A8	0,45	35	75	26,25
A9	0,23	35	50	17,5
A10	0,4	35	50	17,5

Sumber: Hasil perhitungan peneliti

Contoh perhitungan analisis skoring parameter kedalaman genangan :

$$\begin{aligned} \text{Analisis skoring kedalaman genangan} &= \text{Persentase nilai}/100 * \text{nilai} \dots (4.1) \\ &= 100/100 * 35 \end{aligned}$$

$$\text{Analisis skoring kedalaman genangan} = 35.$$

Jl.Jendral A. Yani

Keterangan :

Persentase nilai : nilai skor kedalaman berdasarkan kondisi nyata

Nilai : nilai ketentuan parameter kedalaman

Berdasarkan perhitungan analisis skoring diatas, didapatkan nilai skoring tertinggi terdapat pada lokasi penelitian genangan A1 yaitu Jalan Jendral A.Yani dengan kedalaman genangan 60 cm dan lokasi A6 yaitu Jalan Pierre Tendean dengan kedalaman genangan mencapai 55 cm. Berdasarkan kriteria range nilai kedalaman

genangan, lokasi penelitian genangan A1 dan A6 mendapatkan perentase nilai 100 dengan hasil analisis skoring 35.

4.8.2 Analisis skoring parameter luas genangan

Analisis skoring parameter luas genangan didapatkan dari penilaian berdasarkan hasil analisis kondisi nyata luas genangan pada 10 titik lokasi. Ketentuan penilaian dan range nilai luas genangan tersaji pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Kriteria penilaian parameter luas genangan

Luas Genangan	Nilai	Presentase Nilai
>8,0 Ha		100
4,0-8,0 Ha		75
2,0 -4,0 Ha	25	50
1,0 -2,0 Ha		25
<1,0 Ha		0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12 Tahun 2014

Berdasarkan Tabel 4.12. Nilai yang ditetapkan untuk parameter kedalaman genangan adalah 25. Persentase nilai disesuaikan dengan *range* luas genangan yang didapat. Luas genangan yang dihitung berdasarkan analisis parameter luas genangan pada tanggal 28 November 2022 . Hasil analisis skoring kedalaman genangan pada 10 titik lokasi genangan tersaji pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil analisis skoring luas genangan

Kode Jalan	Luas Genangan (Ha)	Nilai	Presentase Nilai	Analisis Skoring
A1	1,54	25	25	6,25
A2	0,76	25	0	0
A3	0,81	25	0	0
A4	0,931	25	0	0
A5	1,23	25	25	6,25
A6	1,44	25	25	6,25
A7	0,8	25	0	0
A8	1,19	25	25	6,25
A9	1,47	25	25	6,25
A10	1	25	25	6,25

sumber: hasil perhitungan peneliti

Contoh perhitungan analisis skoring parameter luas genangan :

Analisis skoring luas genangan = $\text{Persentase nilai}/100 * \text{nilai}$ (4.2)

Analisis skoring luas genangan = $25/100*25$

Jl.Jendral A. Yani = 6,25

Keterangan :

Persentase nilai = nilai skor luas genangan berdasarkan kondisi nyata

Nilai = nilai ketentuan parameter luas genangan

Berdasarkan analisis hasil skoring parameter luas genangan didapatkan nilai skoring tertinggi yaitu 6,25. Nilai analisis skoring pada luas genangan memiliki nilai yang sama pada 6 titik dikarenakan luas genangan pada titik tersebut terdapat pada golongan *range* yang sama yaitu 1,0 - 2,0 Ha sehingga nilai skoring yang dihasilkan sama. Tetapi apabila ditinjau dari luas genangannya lokasi penelitian genangan A1 yaitu Jalan Jendral A. Yani memiliki genangan terluas sebesar 1,54 Ha.

4.8.3 Analisis Parameter Lama Terjadinya Genangan

Kriteria penilaian parameter lama terjadinya genangan terbagi menjadi beberapa kategori berdasarkan lamanya peristiwa menggenang terjadi. lama waktu terjadinya genangan kurang dari 1 jam, genangan terjadi selama 1- 2 jam, genangan terjadi selama 2-4 jam, genangan terjadi selama 4-8 jam, lama genangan terjadi lebih dari 8 jam. Kriteria parameter lamanya genangan tersaji pada Tabel 4.14

Tabel 4. 14 Kriteria Parameter lamanya genangan

Lama Genangan	Nilai	Persentase Nilai
>8,0 jam		100
4,0-8,0 jam		75
2,0-4,0 jam	20	50
1,0 -2,0 jam		25
< 1,0 jam		0

sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4.14 menunjukkan kriteria penilaian parameter lama terjadinya genangan sesuai dengan kondisi nyata yang terjadi. kolom persentase nilai merupakan hasil skoring yang didapatkan berdasarkan kondisi nyata waktu lama genangan terjadi. Penilaian analisis skoring untuk parameter lama terjadinya genangan pada 10 titik lokasi tersaji pada Tabel 4.15

Tabel 4. 15 Hasil Analisis Skoring Parameter Lama Terjadinya Genangan

Kode Jalan	Lama Genangan (jam)	Presentase Nilai	Nilai	Hasil skoring
A1	1,20	25	20	5
A2	0,33	0	20	0
A3	1,17	25	20	5
A4	2,00	25	20	5
A5	3,00	50	20	10
A6	3,00	50	20	10
A7	3,00	50	20	10
A8	3,00	50	20	10
A9	1,50	25	20	5
A10	1,50	25	20	5

Sumber: Perhitungan Peneliti

Contoh perhitungan :

Analisis skoring lamanya genangan = $\text{Persentase nilai}/100 * \text{nilai} \dots \dots \dots (4.3)$

Analisis skoring luas genangan = $25/100*20$

Jl.Jendral A. Yani = 5

Berdasarkan analisis hasil skoring parameter lamanya genangan terjadi, didapatkan nilai skoring tertinggi terdapat pada lokasi penelitian genangan A5 Jalan M.T Haryono, A6 Jalan Pierre Tendean, A7 Jalan Lingkar Brawijaya-Gajah Mada dan A8 Jalan Gajah Mada dengan lama waktu 3 jam, dengan persentase nilai 50 dan hasil skoring 10.

4.8.4 Analisis Parameter Frekuensi Genangan

Analisis frekuensi genangan merupakan kriteria penilaian yang terbagi berdasarkan seringnya genangan terjadi selama 1 tahun. Genangan yang terjadi setiap 1 tahun sekali dikategorikan jarang, genangan yang terjadi sebanyak 3 kali dalam satu tahun dikategorikan kurang sering, genangan yang terjadi sebanyak 6 kali dalam satu tahun dikategorikan sering dan genangan yang terjadi sebanyak 10 kali dalam satu tahun dikategorikan sangat sering. Penjabaran kriteria parameter frekuensi terjadinya genangan tersaji pada Tabel 4.16

Tabel 4. 16 Kriteria parameter frekuensi terjadinya genangan

Frekuensi Genangan	Nilai	Persentase
Sangat sering (10 kali/tahun)		100
Sering (6 kali/ tahun)		75
Kurang sering (3 kali/ tahun)	20	50
Jarang (1 kali/tahun)		25
Tidak pernah kebanjiran		0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4.16 terbagi menjadi 3 kolom yaitu kolom frekuensi genangan yang berisi tentang ketentuan kriteria frekuensi genangan, kolom nilai menunjukkan nilai ketetapan yang ditetapkan peraturan untuk menghitung analisis frekuensi genangan dan kolom persentase menjelaskan tentang presentase nilai per parameter sesuai dengan kondisi nyata frekuensi genangan. Perhitungan analisis skoring parameter frekuensi genangan tersaji pada Tabel 4.17

Tabel 4. 17 Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas frekuensi genangan

Kode	(kali/tahun)	Presentase	Nilai	Hasil Skoring
A1	sering	75	20	15
A2	kurang sering	50	20	10
A3	kurang sering	50	20	10
A4	sering	75	20	15
A5	kurang sering	50	20	10
A6	kurang sering	50	20	10
A7	sering	75	20	15
A8	sering	75	20	15
A9	sering	75	20	15
A10	kurang sering	50	20	10

Sumber: hasil perhitungan

Hasil analisis skoring pada Tabel 4.17 menunjukkan frekuensi genangan pada 10 titik lokasi terbagi menjadi 2 *range* yaitu kategori kurang sering dengan frekuensi terjadinya genangan sebanyak 3 kali/tahun dan kategori sering dengan frekuensi terjadinya genangan sebanyak 6 kali/tahun. Titik genangan yang termasuk dalam kategori sering meliputi titik A4 Terminal Brawijaya Karangente, titik A7 Jalan Lingkar Brawijaya-Gajahmada, titik A8 jalan Gajahmada, Titik A9 Jalan Raya Jember Kabat. Titik genangan yang termasuk dalam kategori kurang sering meliputi titik A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, titik A3 Jalan Adi Sucipto Bagian Utara, Titik A5 Jalan M.T Haryono, Titik A6 Jalan Pierre Tendean, dan titik A10 Jalan Yos Sudarso Hasil akumulasi nilai analisis skoring parameter genangan yang meliputi kedalaman, luas, waktu lama terjadinya dan frekuensi genangan tersaji pada Tabel 4.18

Tabel 4. 18 Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter genangan

Lokasi Penelitian	Kode	Total Hasil skoring
Jalan Jenderal A. Yani (Kelurahan Tamanbaru)	A1	61,25
Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	A2	18,75
Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	32,50
Perempatan Terminal Karangente	A4	46,25
Jalan M.T Hariyono	A5	52,50
Jalan Pierre Tendean	A6	61,25
Jalan lingkar Brawijaya – Gajah mada	A7	51,25
Jalan Gajah Mada (Kelurahan Mojopanggung)	A8	57,5
Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9	43,75
Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	38,75

Sumber: analisis peneliti

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter genangan akumulasi nilai skoring tertinggi berada pada lokasi penelitian A1 Jalan Jend. A.Yani dan A6 Jalan Pierre Tendean yaitu sebesar 61,25. Ditinjau berdasarkan bobot skoring parameter genangan memiliki pengaruh yang lebih kecil dibandingkan

parameter kerugian ekonomi, kerugian gangguan fasilitas sosial dan pemerintah, kerugian transportasi, kerugian perumahan dan kerugian hak milik pribadi.

4.8.5 Analisis Skoring Parameter Gangguan Dan Kerugian Ekonomi

Parameter gangguan dan kerugian ekonomi merupakan parameter yang diukur berdasarkan ketersediaan fasilitas penunjang ekonomi di lokasi titik genangan. Penilaian parameter gangguan dan kerugian ekonomi dapat menunjukkan pengaruh yang ditimbulkan akibat terjadinya genangan pada sector perekonomian di lokasi genangan tersebut terjadi. Kriteria penilaian parameter gangguan dan kerugian ekonomi tersaji pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Paramater kerugian/gangguan ekonomi

no.	parameter	pengaruh/kerugian	nilai
1.	genangan air/banjir terjadi pada daerah industri, daerah komersial dan daerah perkantoran padat	tinggi	100
2.	genangan air/banjir terjadi pada daerah industri dan daerah komersial yang kurang padat	sedang	65
3.	genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah perumahan atau daerah pertanian (dalam daerah perkotaan yang terbatas)	kecil	25
4.	terjadi genangan pada daerah yang jarang penduduknya dan daerah yang tidak produktif	sangat kecil	0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Penilaian parameter gangguan dan kerugian ekonomi dapat dikategorikan berdasarkan hasil analisis lokasi 10 titik genangan berdasarkan kategori daerahnya yang terbagi menjadi daerah industri, daerah komersial dan perkantoran padat, kategori daerah industri dan daerah komersial yang kurang padat, kategori daerah perumahan atau daerah pertanian dalam daerah perkotaan terbatas, dan kategori daerah tidak produktif. Berdasarkan parameter tersebut, hasil analisis skoring penentuan skala prioritas berdasarkan kerugian dan gangguan ekonomi tersaji pada Tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Hasil analisis skoring kerugian ekonomi

No.	Lokasi Penelitian	Kode	Pengaruh/Kerugian	Nilai skoring
1.	Jalan Jenderal A. Yani	A1	Tinggi	100
2.	Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	A2	tinggi	100
3.	Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	tinggi	100
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4	sedang	65
5.	Jalan M.T Hariyono	A5	sedang	65
6.	Jalan Pierre Tendean	A6	sedang	65
7.	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah mada	A7	sedang	65
8.	Jalan Gajah Mada	A8	sedang	65
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9	sedang	65
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	tinggi	100

Sumber: Hasil analisis skoring

Berdasarkan hasil analisis skoring parameter kerugian ekonomi dihasilkan titik lokasi genangan A1 Jalan Jend.A.Yani, titik lokasi genangan A2 Jalan Adi Sucipro kelurahan sobo, titik lokasi genangan A3 Jalan Adi sucipto bagian utara dan titik lokasi genangan A10 Jalan Yos Sudarso dengan nilai analisis skoring tertinggi dikarenakan kedua lokasi tersebut merupakan lokasi zona industri komersial dan perkantoran padat.

4.8.6 Analisis Skoring Parameter Gangguan Fasilitas Sosial dan Pemerintah

Kategori penilaian dibagi berdasarkan daerah yang banyak pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah, daerah yang sedikit pelayanan fasilitas sosial dan pemerintah, daerah yang pelayanan fasilitas sosial dan pemerintah terbatas serta daerah yang tidak memiliki fasilitas sosial dan pemerintah. Kriteria parameter penilaian kerugian/ gangguan sosial dan pemerintah tersaji pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Parameter penilaian kerugian/ gangguan sosial dan pemerintah

No.	Parameter	Pengaruh	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah yang banyak pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi di daerah yang sedikit pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah yang pelayanan sosial dan fasilitas pemerintah terbatas	Kecil	30
4.	Jika tidak ada fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sangat Kecil	0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4.21 terdiri dari 3 kolom yaitu kolom parameter kriteria tentang penilaian skala prioritas berdasarkan aspek kerugian/ gangguan sosial dan pemerintah, kolom pengaruh menjelaskan tentang dampak yang diakibatkan sesuai analisis penilaian berdasarkan kategori parameter. Nilai menjelaskan tentang bobot nilai skoring dari masing- masing kategori berdasarkan tingkat pengaruhnya. Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas berdasarkan aspek kerugian/gangguan sosial dan pemerintah tersaji pada Tabel 4.22

Tabel 4. 22 Hasil analisis skoring parameter gangguan dan kerugian fasilitas sosial dan pemerintah

No.	Lokasi Penelitian	Kode	Pengaruh/Kerugian	Nilai Skoring
1.	Jalan Jenderal A. Yani	A1	Tinggi	100
2.	Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	A2	Tinggi	100
3.	Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	Tinggi	100
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4	sedang	65
5.	Jalan M.T Hariyono	A5	sedang	65
6.	Jalan Pierre Tendean	A6	sedang	65
7.	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah mada	A7	sedang	65
8.	Jalan Gajah Mada	A8	sedang	65
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9	sedang	65
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	Tinggi	100

Sumber: Hasil Analisis Peneliti

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter kerugian dan gangguan sosial dan pemerintah dihasilkan titik lokasi genangan A1 Jalan Jend.A.Yani, titik lokasi genangan A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo, titik lokasi genangan A3 Jalan Adi Sucipto bagian utara dan titik lokasi genangan A10 Jalan Yos Sudarso dengan nilai analisis skoring tertinggi yaitu 100. Keempat lokasi genangan berada di wilayah dengan tingkat ketersediaan fasilitas sosial dan pemerintah padat.

4.8.7 Analisis Skoring Parameter Gangguan dan Kerugian Transportasi

Parameter penilaian kerugian transportasi digolongkan berdasarkan daerah dengan jaringan transportasi padat, daerah dengan jaringan transportasi kurang padat, daerah dengan jaringan transportasi terbatas, dan daerah yang tidak memiliki akses jaringan jalan. Kriteria penilaian parameter kerugian dan gangguan transportasi tersaji pada Tabel 4.23

Tabel 4.23 Parameter kerugian/gangguan transportasi

No.	Parameter	Pengaruh	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada daerah yang jaringan transportasinya padat	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi di daerah yang jaringan transportasinya kurang padat	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi atau terjadi di daerah yang jaringan transportasinya terbatas	Kecil	30
4.	Jika tidak ada jaringan jalan	Sangat Kecil	0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4.23 menyajikan ketentuan parameter yang berisi tentang deskripsi analisis kriteria penilaian parameter kerugian dan gangguan transportasi. Kolom pengaruh memuat tentang kategori dampak yang ditimbulkan akibat genangan pada sector transportasi sesuai ketentuan pada kolom parameter. Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter gangguan dan kerugian transportasi tersaji pada Tabel 4.24

Tabel 4. 24 Hasil analisis skoring parameter gangguan transportasi

No.	Lokasi Penelitian	Kode	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Jalan Jenderal A. Yani	A1	Sedang	65
2.	Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	A2	Sedang	65
3.	Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	Sedang	65
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4	sedang	65
5.	Jalan M.T Hariyono	A5	sedang	65
6.	Jalan Pierre Tendean	A6	sedang	65
7.	Jalan lingkaran Brawijaya–Gajah Mada	A7	sedang	65
8.	Jalan Gajah Mada	A8	sedang	65
9.	Jalan raya jember	A9	sedang	65
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	sedang	65

Sumber: hasil analisis peneliti

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter kerugian dan gangguan transportasi nilai tertinggi terdapat pada lokasi titik genangan A1 jalan Jend. A.Yani, A2 Jalan A di Sucipto Kelurahan Sobo, A3 Jalan Adi sucipto Kelurahan Tukangkayu, A9 Jalan Raya Jember, A10 Jalan Yos Sudarso. Penilaian didasarkan pada besarnya pengaruh yang disebabkan oleh terjadinya genangan dan lokasi yang tergenangi tersebut termasuk dalam kategori jalan dengan jaringan transportasi padat.

4.8.8 Analisis Skoring Parameter Kerugian Pada Perumahan

Analisis skoring parameter kerugian perumahan ditentukan berdasarkan hasil analisis kondisi permukiman yang terletak pada 10 lokasi genangan. Kategori permukiman dibedakan berdasarkan tingkat kepadatan perumahan pada 10 lokasi tersebut. Kategori terbagi menjadi gangguan pada daerah perumahan padat sekali, daerah perumahan kurang padat, daerah yang terdapat beberapa bangunan perumahan serta daerah yang tidak memiliki perumahan. Kriteria parameter kerugian perumahan tersaji pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Parameter kerugian perumahan

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Genangan air/banjir terjadi pada perumahan padat sekali	Tinggi	100
2.	Genangan air/banjir terjadi pada perumahan padat	Sedang	65
3.	Genangan air/banjir memengaruhi beberapa bangunan perumahan (kurang padat)	Kecil	30
4.	Jika tidak ada perumahan pada daerah genangan air/banjir	Sangat Kecil	0

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4. 26 Hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter gangguan dan kerugian perumahan

No.	Lokasi Penelitian	Kode	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Jalan Jenderal A. Yani (Kelurahan Tamanbaru)	A1	tinggi	100
2.	Jalan Adi Sucipto wilayah kelurahan sobo	A2	sedang	65
3.	Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	tinggi	100
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4	sedang	65
5.	Jalan M.T Hariyono	A5	Tinggi	100
6.	Jalan Pierre Tendean	A6	Tinggi	100
7.	Jalan lingkaran Brawijaya – Gajah mada	A7	tinggi	100
8.	Jalan Gajah Mada	A8	sedang	65
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9	sedang	65
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	sedang	65

sumber: hasil analisis peneliti

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter kerugian perumahan, nilai tertinggi terdapat pada lokasi titik genangan A1 Jalan Jend. A.Yani, A3 Jalan Adi Sucipto bagian utara, A5 Jalan M.T Haryono, A6 Pierre Tendean, A7 Jalan Lingkaran Brawijaya-Gajahmada. Penilaian didasarkan pada tingkat kerapatan bangunan pada setiap titik lokasi serta besarnya pengaruh yang disebabkan oleh terjadinya genangan pada perumahan yang terletak di lokasi 10 titik genangan.

4.8.9 Analisis Skoring Parameter Kerugian Hak Milik Pribadi

Analisis skoring parameter kerugian hak milik pribadi ditentukan berdasarkan dampak genangan yang dirasakan masyarakat pada 10 lokasi genangan. Kategori kerugian hak milik pribadi berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 12 Tahun 2014 dibagi menjadi kategori kerugian lebih dari 80% nilai milik pribadi, kerugian 80% dari nilai milik pribadi. Kerugian kurang dari 40% nilai milik pribadi, dan tidak ada kerugian pribadi. Kriteria dan parameter kerugian hak milik pribadi tersaji pada Tabel

4.27. Hasil analisis skoring kerugian hak milik pribadi akibat genangan yang terjadi tersaji pada Tabel 4.28

Tabel 4. 27 Kriteria parameter kerugian hak milik pribadi

No.	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Kerugian lebih dari 80% nilai milik pribadi	Tinggi	100
2.	Kerugian 80% dari nilai milik pribadi	Sedang	65
3.	Kerugian kurang dari 40% nilai milik pribadi	Kecil	30
4.	Tidak ada kerugian milik pribadi	Sangat Kecil	0

sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014

Tabel 4. 28 Hasil analisis skoring kerugian hak milik pribadi

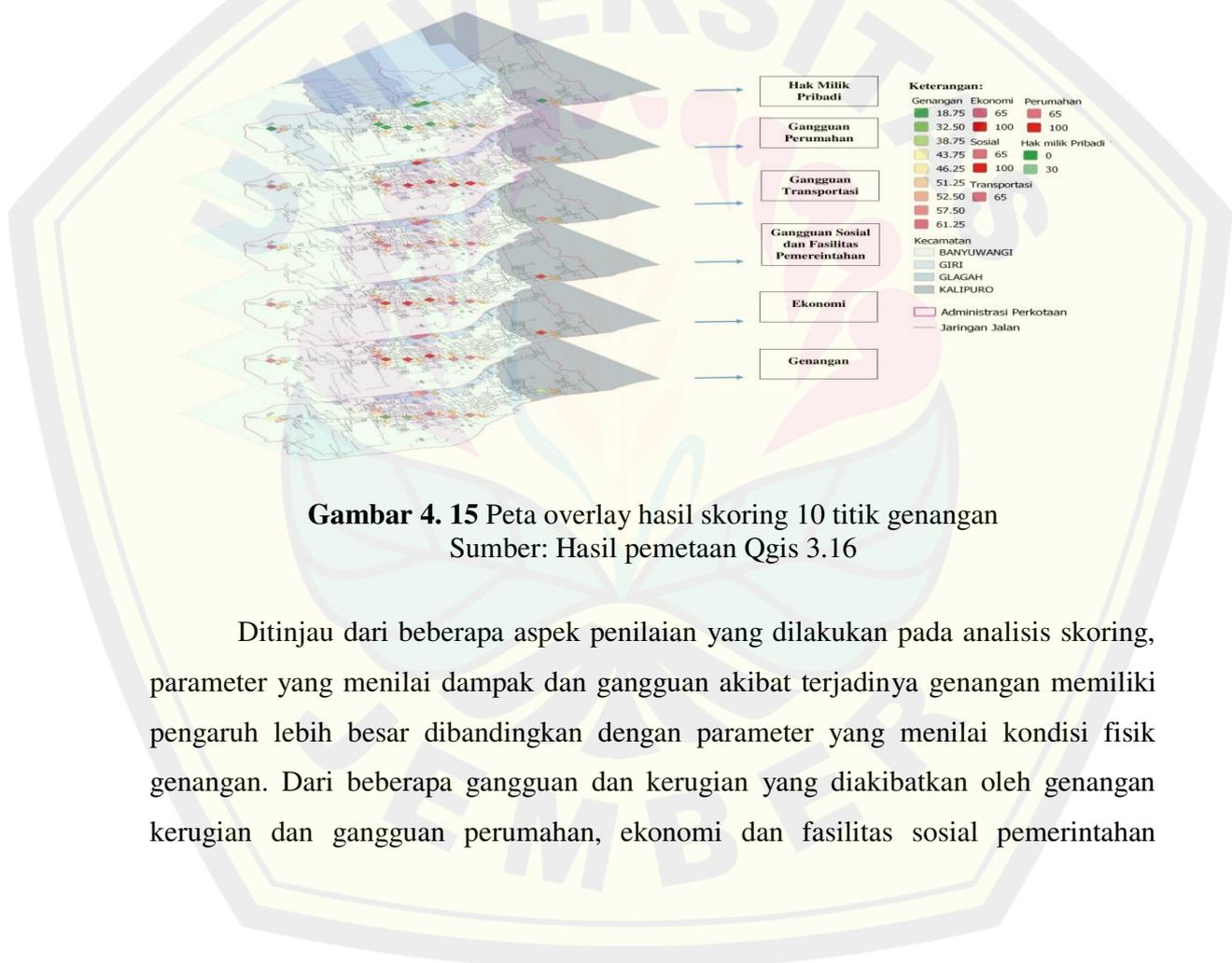
No.	Lokasi Penelitian	Kode	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1.	Jalan Jenderal A. Yani	A1	Sangat kecil	0
2.	Jalan Adi Sucipto kelurahan sobo	A2	Sangat kecil	0
3.	Jalan Adi Sucipto bagian utara	A3	Sangat kecil	0
4.	Perempatan Terminal Karangente	A4	Sangat kecil	0
5.	Jalan M.T Hariyono	A5	Kecil	30
6.	Jalan Pierre Tendean	A6	kecil	30
7.	Jalan lingkak Brawijaya – Gajah mada	A7	Sangat kecil	0
8.	Jalan Gajah Mada	A8	Sangat kecil	0
9.	Jalan raya jember (hotel el – royale)	A9	Sangat Kecil	0
10.	Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	A10	Sangat Kecil	0

sumber: hasil analisis peneliti

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas parameter kerugian hak milik pribadi, nilai tertinggi terdapat pada lokasi titik genangan A5 Jalan M.T Haryono, A6 Pierre Tendean dan A8 Jalan Gajahmada dengan tingkat kerugian hak milik pribadi kurang dari 40% dengan kategori kerugian kecil.

4.8.10 Penentuan Skala Prioritas Pada 10 Titik Lokasi Genangan

Penentuan skala prioritas genangan pada sistem drainase perkotaan Banyuwangi didapatkan dari hasil analisis kriteria setiap parameter yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014. Parameter yang dianalisis meliputi Parameter kondisi fisik genangan, parameter kerugian atau gangguan ekonomi, parameter kerugian atau gangguan fasilitas pelayanan sosial dan pemerintah, parameter kerugian atau gangguan transportasi, parameter kerugian atau gangguan perumahan dan parameter kerugian hak milik pribadi. Hasil analisis skoring setiap parameter tersaji dalam bentuk peta overlay skoring 10 titik genangan pada Gambar 4. 15



Gambar 4. 15 Peta overlay hasil skoring 10 titik genangan
 Sumber: Hasil pemetaan Qgis 3.16

Ditinjau dari beberapa aspek penilaian yang dilakukan pada analisis skoring, parameter yang menilai dampak dan gangguan akibat terjadinya genangan memiliki pengaruh lebih besar dibandingkan dengan parameter yang menilai kondisi fisik genangan. Dari beberapa gangguan dan kerugian yang diakibatkan oleh genangan kerugian dan gangguan perumahan, ekonomi dan fasilitas sosial pemerintahan

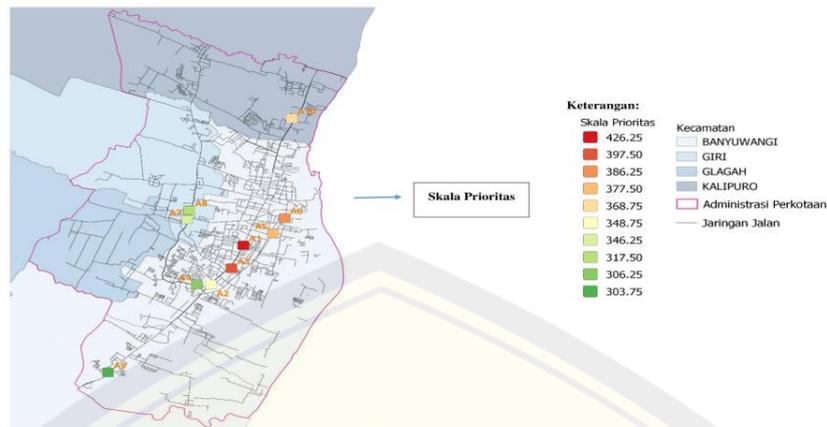
memiliki pengaruh yang lebih besar dikarenakan lokasi genangan yang terjadi pada kawasan perumahan dan pusat perekonomian.

Tabel 4. 29 Analisis skoring penentuan skala prioritas pada 10 titik lokasi genangan

Lokasi Genangan	Nilai Total	Skala Prioritas
(A1) Jalan Jenderal A. Yani	426,25	1
(A3) Jalan adi sucipto bagian utara	397,50	2
(A6) Jalan Pierre Tendean	386,25	3
(A5) Jalan M.T Hariyono	377,50	4
(A10) Jalan Yos sudarso (hotel luminor)	368,75	5
(A2) Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo	348,75	6
(A7) Jalan Lingkar Brawijaya – Gajah Mada	346,25	7
(A8) Jalan Gajah Mada	317,50	8
(A4) Perempatan Terminal Karangente	306,25	9
(A9) Jalan raya jember (hotel el – royale)	303,75	10

Sumber: hasil perhitungan

Berdasarkan hasil analisis skoring penentuan skala prioritas genangan pada sistem drainase wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi, dapat diketahui skala prioritas tertinggi berada pada lokasi titik genangan A1 Jalan Jend. A.Yani dengan nilai skoring 426,25. Skala prioritas kedua berada pada lokasi titik genangan A3 Jalan Adi sucipto bagian utara dengan nilai skoring 397,50 dan skala piroritas ketiga berada pada lokasi titik genangan A6 Jalan Pierre Tendean dengan nilai skoring 386,25. Nilai skala prioritas yang didapatkan oleh ketiga lokasi dipengaruhi oleh letak ketiga kawasan tersebut yang berada pada kawasan pusat perekonomian, pelayanan fasilitas sosial dan pemerintahan serta termasuk kawasan perumahan padat. Ditinjau dari parameter kondisi genangan ketiga wilayah tersebut merupakan wilayah dengan luas dan kedalaman terbesar Berdasarkan penilaian skoring pengaruh gangguan dan kerugian yang diakibatkan genangan lebih tinggi daripada penilaian pengaruh kondisi fisik genangan sehingga nilai skoring pada kawasan tersebut memiliki skor tertinggi. Peta skala prioritas pada 10 titik genangan tersaji pada Gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Peta skala prioritas pada 10 titik genangan
Sumber: hasil digitasi aplikasi QGIS 3.16

4.9 Penyesuaian Tahapan Penanganan Genangan Sistem Drainase

Hasil penentuan skala prioritas selanjutnya yaitu menentukan tahapan penanganan yang sesuai dengan hasil skala prioritas pada 10 titik genangan. Tahapan penanganan dikategorikan berdasarkan jangka waktu untuk melakukan evaluasi pada sistem drainase untuk mengurangi masalah genangan atau banjir. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 kegiatan penanganan masalah genangan yang terjadi karena kurang berfungsinya sistem drainase pada daerah lokasi studi terbagi menjadi 3 kelompok sesuai dengan tingkat urgensi tahapan terbagi menjadi tahapan mendesak (5 tahun), tahapan menengah (10 tahun) dan tahapan jangka panjang (25 tahun). Berdasarkan analisis skoring dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Banyuwangi tahun 2021-2026 penanganan permasalahan genangan pada 10 lokasi titik genangan yang terjadi di wilayah perkotaan Kabupaten Banyuwangi tergolong kedalam tahapan penanganan jangka mendesak yaitu sesuai perencanaan pembangunan dan evaluasi sistem drainase maksimal selama 5 tahun.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- a. Kondisi nyata genangan sistem drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi saat penelitian menunjukkan bahwa 10 titik lokasi mengalami banjir saat musim penghujan dengan kedalaman genangan tertinggi terjadi pada titik genangan A1 dengan kedalaman 60 cm. Luas genangan tertinggi terjadi pada titik genangan A1 1,54 Ha. Waktu genangan terlama terjadi pada titik genangan A5, A6, A7 dan A8 selama 3 jam. Frekuensi genangan tertinggi terjadi pada titik lokasi genangan A1, A4, A7, A8 dan A9 dengan frekuensi 6 kali/per tahun.
- b. Penentuan prioritas penanganan genangan sistem drainase perkotaan pada 10 titik lokasi wilayah Perkotaan Kabupaten Banyuwangi berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 12 Tahun 2014 menunjukkan bahwa tiga lokasi dengan nilai skala prioritas tertinggi ada pada titik genangan A1 Jalan Jend. A. Yani dengan nilai 426,25, lokasi titik genangan A3 Jalan Adi sucipto bagian utara dengan nilai skoring 397,50 dan lokasi titik genangan A6 Jalan Pierre Tendean dengan nilai skoring 386,25.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu menambah analisis genangan dengan penggunaan pemodelan SWMM untuk memperkuat hasil analisis kondisi nyata genangan yang dianalisis dengan harapan penentuan skala prioritas penanganan genangan pada sistem drainase Perkotaan Kabupaten Banyuwangi dapat menjadi rekomendasi dan bahan evaluasi untuk menangani permasalahan genangan pada sistem drainase secara efektif dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2022. Februari. Banyuwangi : BPS Kabupaten Banyuwangi.
- Google Indonesia. 2022. *Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur*, Available at: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1RHAPD0AZQFmpYN2oVezwTkuavPbYFks&ll=2.439323586868661%2C118.0075225&z> [Diakses pada: 1 Oktober 2022].
- Fahri, M.U. 2020. *Melihat Peta Penyebaran Pasien Covid-19 Dengan Kombinasi Qgis Dan Framework Laravel*. 6(1), 25–30.
- Romandang, F. 2016. Perencanaan Peningkatan Jalan Raya Rogojampi-Kabat KM 288 – KM 296 Kabupaten Banyuwangi. *Skripsi*. Jember: Fakultas Teknik Universitas Jember.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta.
- Hadi, P. dan N. D. Adimas. 2014. Hubungan Genangan Banjir Dengan Karakteristik Fisik Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Kusumadewi, D.A., L. Djafkar, dan M. Bisri. 2012. Arahkan Spasial Teknologi Drainase Untuk Mereduksi Genangan Di Sub Daerah Aliran Sungai Watu Bagian Hilir. *Jurnal Teknik Pengairan*. 3(2) : 258-276.
- Larsen, M.C., Conde, M.T.V., Clark, R.A. 2001. Landslide Hazards Associated with Flash-Floods, with Examples from the Dextember, 1999 *Disaster in Venezuela, Coping with Flash floods Kluwer Academic Publisher*. 259 -275.
- Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 5 Tahun 2017. Penyusunan Rencana Rehabilitasi Dan Rekonstruksi Pascabencana. 7

November 2017. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1570. Jakarta

Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 6 Tahun 2016. Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Pelabuhan Ketapang Banyuwangi Dan Rencana Detail Tata Ruang Bagian Wilayah Perkotaan Banyuwangi Tahun 2016-2036. Banyuwangi. 15 Agustus 2016. Lembar Daerah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016 Nomor 11. Banyuwangi.

Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 2 Tahun 2021. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2021-2026. 26 Agustus 2021. Lembaran Daerah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2021 Nomor 2 NOREG Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 126-2/2021. Banyuwangi.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018. Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota. 13 Juli 2018. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1308. Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014. Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. 26 September 2014. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1451. Jakarta.

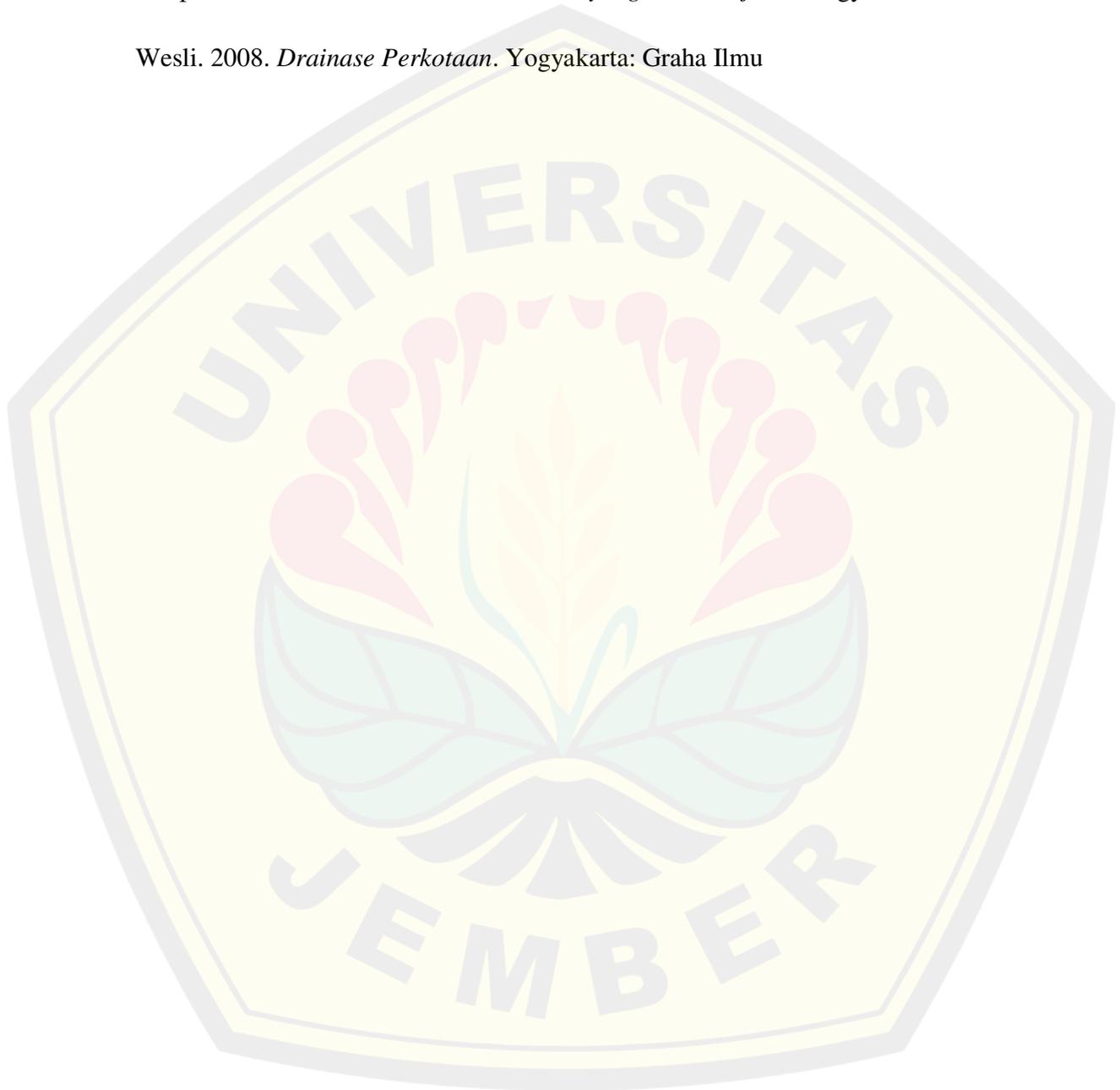
QGIS.org. 2022. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. Available at: <http://www.qgis.org> [Diakses pada: 29 September 2022].

Rufina, A., Wardhani, E dan Lina, A. 2019. Analisis Penentuan Skala Prioritas Genangan atau Banjir di Kecamatan Bogor Selatan. Jurusan Teknik Lingkungan, Insitut Teknologi Nasional Bandung. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 7(2) : 81-91.

Savitri, Y.R., Begum, A.Wardoyo, Kakimoto, R dan Suryani. 2022. The Application of AHP to Determine the Priority Drainage System on Flood Mitigation in Surabaya – Indonesia. *Journal of Disaster Research*. 17(3) : 431-443.

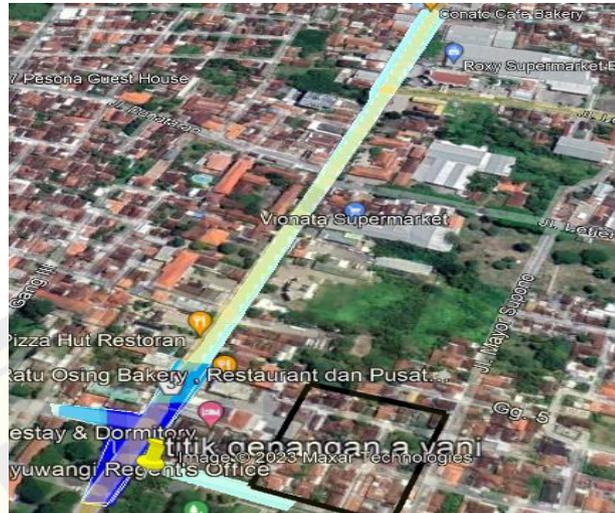
Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: ANDI

Wesli. 2008. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu



LAMPIRAN

Lampiran 4. 1 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A1 Jalan Jend. A Yani



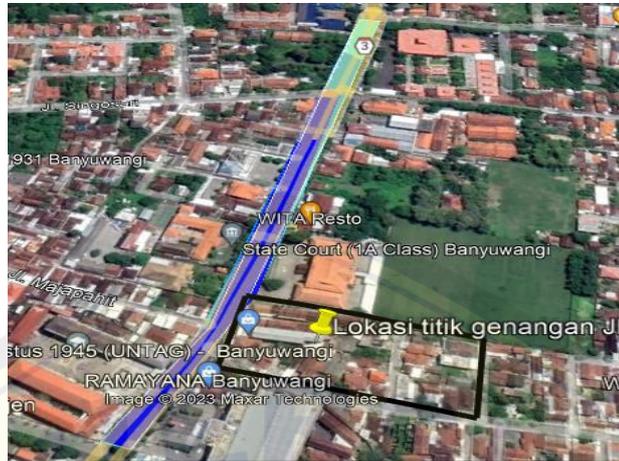
Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 2 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A2 Jalan Adi Sucipto Kelurahan Sobo



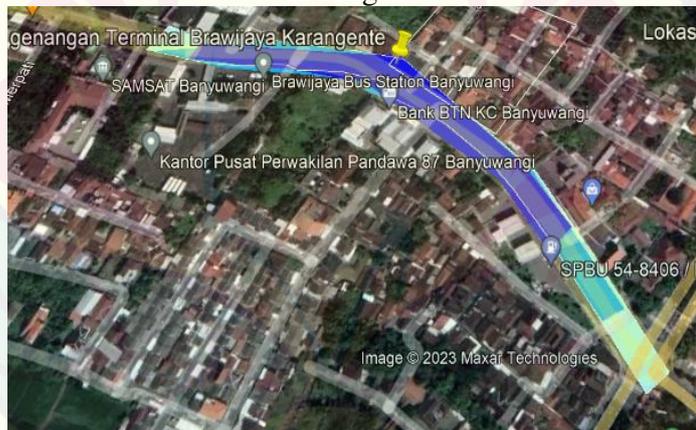
Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 3 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A3 Jalan Adi Sucipto Bagian Utara



Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 4 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A4 Jalan Brawijaya Terminal Karangente



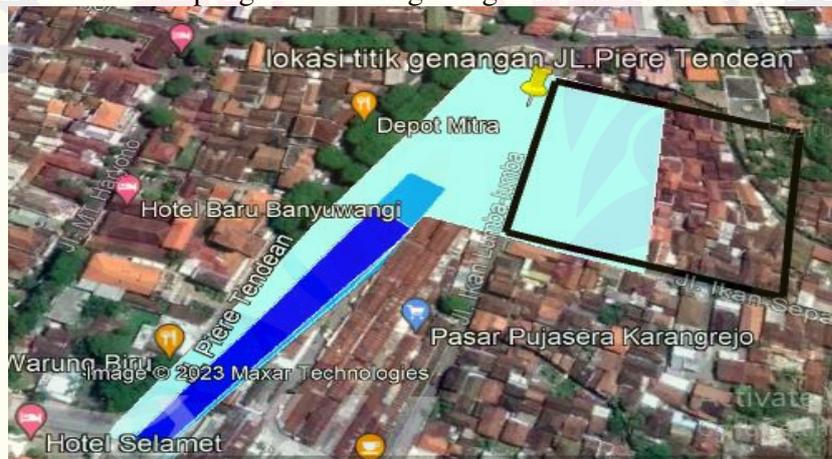
Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 5 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A5 Jalan M.T Haryono



Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 6 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A6 Jalan Pierre Tendean



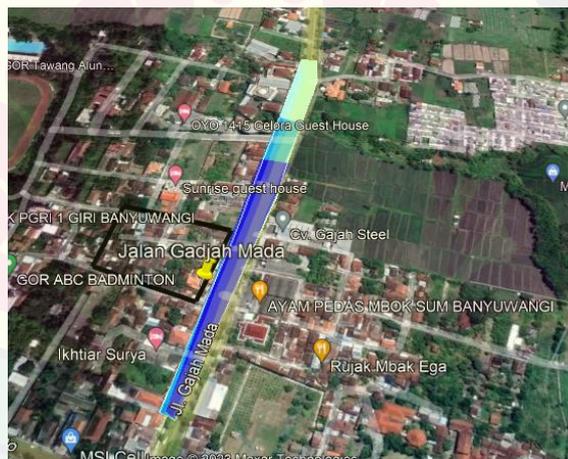
Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 7 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A7 Jalan Lingkar Brawijaya



Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 8 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A8 Jalan Gajahmada



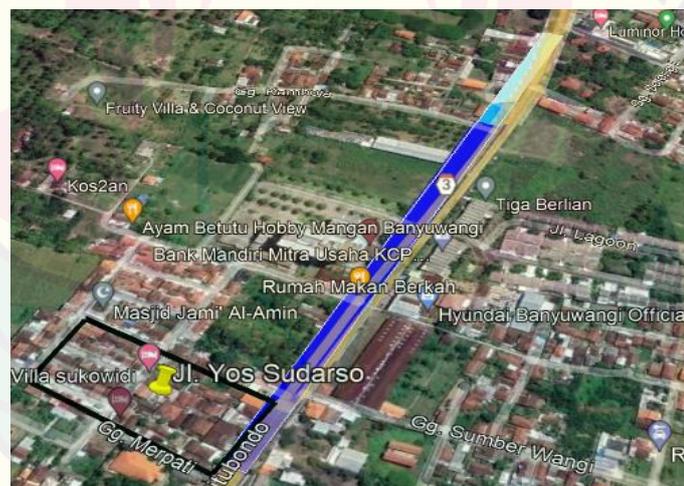
Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 9 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A9 Jalan Raya Jember



Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4. 10 Hasil pengukuran luas genangan lokasi A10 Jalan Yos Sudarso



Sumber: hasil pemetaan google earth

Lampiran 4.1 1 Perhitungan Jumlah kendaraan di lokasi A1

Hari/Tanggal: Sabtu, 29 Oktober 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang	
Jalur kanan					Jenis Jalan Perkotaan 4/2 UD (2 Jalur 4 lajur tanpa median)
06.30-06.40	236	75	4	15	
06.40-06.50	282	88	3	9	
06.50-07.00	343	92	5	12	
07.00-07.10	385	70	3	3	
07.10-07.20	345	60	6	3	
07.20-07.30	246	62	1	12	
Jalur kiri					
06.30-06.40	398	61	3	2	
06.40-06.50	430	118	0	7	
06.50-07.00	484	90	3	10	
07.00-07.10	403	105	1	7	
07.10-07.20	432	111	6	10	
07.20-07.30	462	188	2	11	

Dokumentasi :



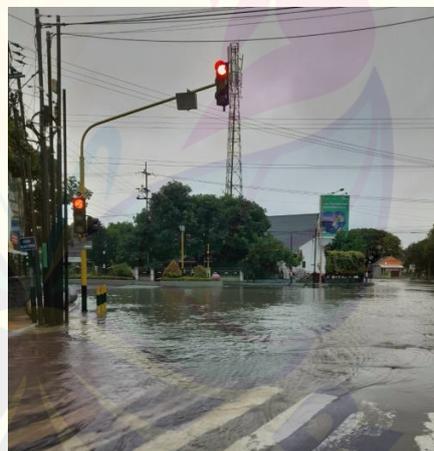
Lampiran 4.1 2 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A12

Hari/Tanggal : Kamis, 3 November 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang	
Jalur kanan					Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)
06.30-06.40	145	48	-	7	
06.40-06.50	189	56	-	4	
06.50-07.00	232	90	-	15	
07.00-07.10	183	87	-	3	
07.10-07.20	146	47	-	5	
07.20-07.30	106	45	1	4	
Jalur kiri					
06.30-06.40	147	52	2	5	
06.40-06.50	182	61	-	9	
06.50-07.00	240	93	-	11	
07.00-07.10	177	49	-	3	
07.10-07.20	143	43	-	8	
07.20-07.30	109	32	-	4	

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 3 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A3

Hari/Tanggal: Senin, 31 Oktober 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan	
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang		
Jalur kanan						
06.30-06.40	168	55	-	7	Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)	
06.40-06.50	191	62	-	4		
06.50-07.00	261	92	-	15		
07.00-07.10	220	67	-	3		
07.10-07.20	188	57	-	5		
07.20-07.30	153	49	1	4		
Jalur kiri						
06.30-06.40	172	61	2	5		
06.40-06.50	185	72	-	9		
06.50-07.00	269	90	-	11		
07.00-07.10	231	54	-	3		
07.10-07.20	173	52	-	8		
07.20-07.30	149	43	-	4		

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 4 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A4

Survei *Traffic Counting* di Jalan Brawijaya Terminal Karangente

Hari/Tanggal: Senin, 21 November 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang	
Jalur kanan					Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)
06.30-06.40	183	51	14	4	
06.40-06.50	172	54	9	3	
06.50-07.00	265	69	7	5	
07.00-07.10	192	53	12	7	
07.10-07.20	185	47	8	2	
07.20-07.30	146	41	3	2	
Jalur kiri 3					
06.30-06.40	183	48	12	3	
06.40-06.50	268	59	11	5	
06.50-07.00	190	71	5	9	
07.00-07.10	179	54	7	2	
07.10-07.20	163	49	4	3	
07.20-07.30	135	43	3	4	

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 5 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A5Survei *Traffic Counting* di Jalan M.T Haryono

Hari/Tanggal: Kamis, 27 Oktober 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan	
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang		
Jalur kanan						
06.30-06.40	183	25	1	4	Jenis Jalan Perkotaan 4/2 UD (2 Jalur 4 lajur tanpa median)	
06.40-06.50	229	32	-	7		
06.50-07.00	287	49	-	12		
07.00-07.10	263	33	-	3		
07.10-07.20	238	39	-	2		
07.20-07.30	171	37	-	2		
Jalur kiri						
06.30-06.40	173	29	-	5		
06.40-06.50	211	37	2	5		
06.50-07.00	273	53	-	10		
07.00-07.10	256	41	-	7		
07.10-07.20	230	32	-	4		
07.20-07.30	163	39	3	2		

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 6 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A6

Survei *Traffic Counting* di Jalan Pierre Tendean

Hari/Tanggal: Senin , 24 Oktober 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang	
Jalur kanan					Jenis Jalan Perkotaan 4/2 UD (2 Jalur 4 lajur tanpa median)
06.30-06.40	144	32	1	3	
06.40-06.50	240	36	-	8	
06.50-07.00	294	56	-	13	
07.00-07.10	241	29	-	2	
07.10-07.20	148	35	-	1	
07.20-07.30	101	37	-	1	
Jalur kiri					
06.30-06.40	150	37	-	4	
06.40-06.50	231	34	2	6	
06.50-07.00	292	59	-	10	
07.00-07.10	237	35	-	6	
07.10-07.20	153	38	-	3	
07.20-07.30	117	32	3	1	

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 7 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A7

Survei *Traffic Counting* di Jalan lingkaran Brawijaya-Gajahmada

Hari/Tanggal: Sabtu, 19 November 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan	
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang		
Jalur kanan						
06.30-06.40	153	61	9	6	Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)	
06.40-06.50	195	68	6	3		
06.50-07.00	289	73	3	9		
07.00-07.10	238	61	2	3		
07.10-07.20	192	36	2	2		
07.20-07.30	181	48	9	2		
Jalur kiri						
06.30-06.40	210	65	10	5		
06.40-06.50	187	60	4	3		
06.50-07.00	265	81	5	3		
07.00-07.10	185	53	4	2		
07.10-07.20	174	32	1	3		
07.20-07.30	124	40	9	2		

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 8 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A8

Survei *Traffic Counting* di Jalan Gajahmada

Hari/Tanggal: Selasa, 1 November 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan	
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang		
Jalur kanan						
06.30-06.40	192	38	19	10	Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)	
06.40-06.50	163	42	12	9		
06.50-07.00	183	51	23	18		
07.00-07.10	167	56	20	13		
07.10-07.20	159	48	13	7		
07.20-07.30	140	31	15	8		
Jalur kiri						
06.30-06.40	170	30	15	5		
06.40-06.50	162	35	11	4		
06.50-07.00	167	26	13	5		
07.00-07.10	166	42	3	4		
07.10-07.20	143	25	14	5		
07.20-07.30	149	32	8	3		

Dokumentasi :



Lampiran 4.1 9 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A9Survei *Traffic Counting* di Jalan Raya Jember

Hari/Tanggal: Jumat, 28 Oktober 2022

Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan	
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang		
Jalur kanan						
06.30-06.40	195	45	6	10	Jenis Jalan Perkotaan 4/2 UD (2 Jalur 4 lajur tanpa median)	
06.40-06.50	269	53	18	13		
06.50-07.00	395	80	23	18		
07.00-07.10	270	67	10	15		
07.10-07.20	238	48	8	8		
07.20-07.30	143	39	7	7		
Jalur kiri						
06.30-06.40	181	43	6	12		
06.40-06.50	272	51	19	15		
06.50-07.00	391	73	24	21		
07.00-07.10	273	62	10	17		
07.10-07.20	252	48	9	9		
07.20-07.30	148	41	5	11		

Dokumentasi :



Lampiran 4.1.10 Perhitungan jumlah kendaraan di lokasi A10

Survei *Traffic Counting* di Jalan Yos Sudarso

Hari/Tanggal: Minggu, 30 Oktober 2022

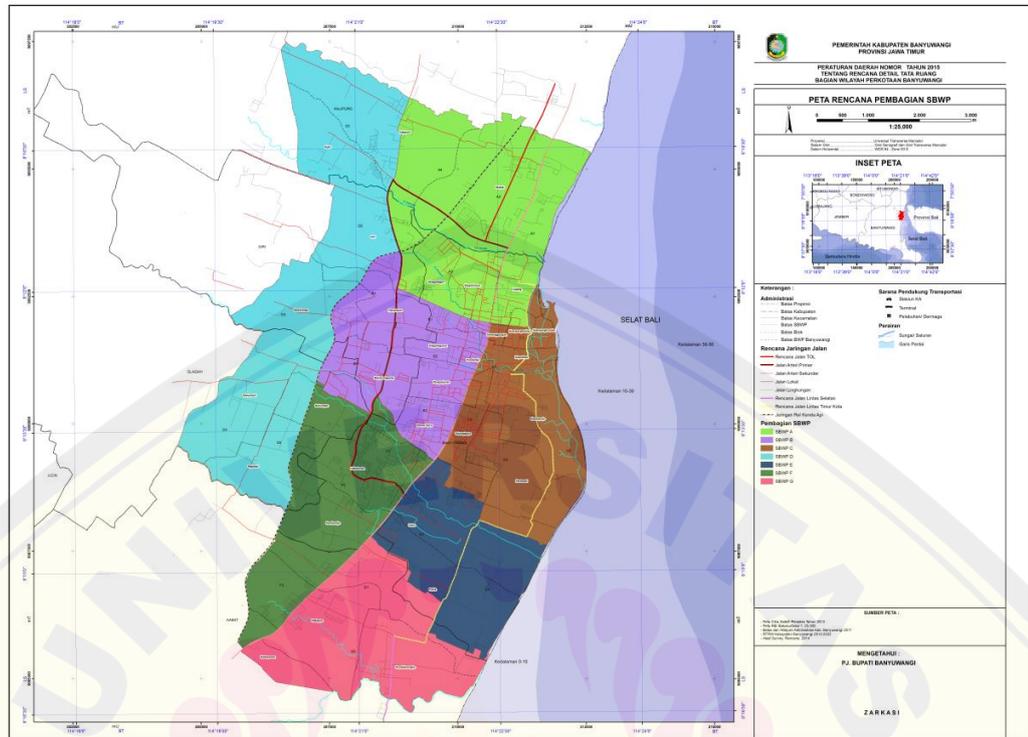
Waktu : 06.30-07.30

Waktu	Kategori Kendaraan				Keterangan
	Sepeda Motor	Mobil	Bus/ Truk	Pick Up /mobil barang	
Jalur kanan					Jenis Jalan Perkotaan 4/2 D (2 Jalur 4 lajur dengan median)
06.30-06.40	303	70	13	12	
06.40-06.50	344	55	16	14	
06.50-07.00	419	66	12	10	
07.00-07.10	342	96	18	19	
07.10-07.20	298	61	21	8	
07.20-07.30	261	43	17	8	
Jalur kiri					
06.30-06.40	294	60	9	12	
06.40-06.50	313	78	8	5	
06.50-07.00	327	89	17	9	
07.00-07.10	321	56	17	14	
07.10-07.20	289	40	6	12	
07.20-07.30	281	47	8	6	

Dokumentasi :

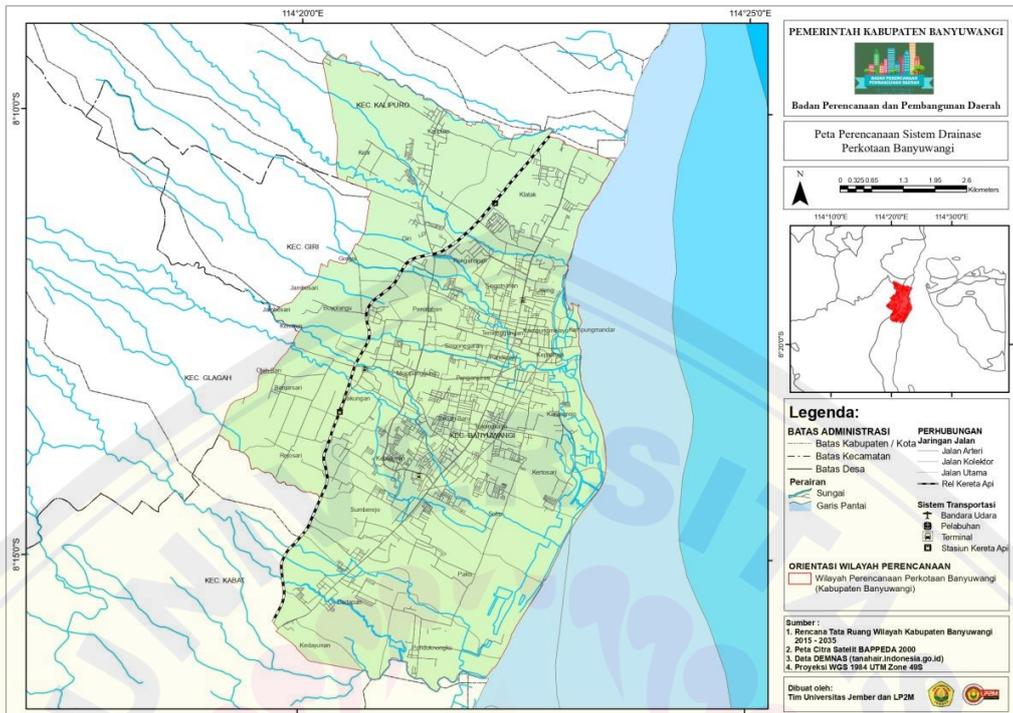


Lampiran 4.1.11 Peta administrasi Wilayah Banyuwangi Perkotaan



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi

Lampiran 4.1 12 Peta Jaringan Jalan lokasi penelitian



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi