



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 4 Tahun 2024 Page 1942-1658

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Sistem Jaringan Evakuasi Berbasis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar

Zalwa Azizah Zulfatiha^{1✉}, Firdaus², Lucke Ayurindra Margie Dayana³

Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: Zalwaulfa91@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Bencana Banjir bukan sekadar genangan air biasa. Di balik luapannya, terkandung berbagai konsekuensi yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerawanan bencana banjir, menentukan titik lokasi dan rute evakuasi bencana banjir. Metode Analisis yang digunakan yaitu metode analisis pengharkatan (*skoring*) dan *overlay*. Pengambilan data dilakukan melalui pengukuran parameter, survei lapangan dan analisis data sekunder. Analisis data menggunakan perangkat sistem informasi geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) tingkat kerawanan bencana banjir di Kecamatan Manggala masuk dalam kategori rawan, (2) terdapat 7 titik lokasi evakuasi bencana banjir di Kecamatan Manggala, dan (3) terdapat 15 alternatif rute evakuasi di Kecamatan Manggala.

Kata Kunci: *Banjir, Kecamatan Manggala, Evakuasi*

Abstract

Flood disasters are not just ordinary puddles of water. Behind the outburst, there are various complex consequences. This research aims to determine the level of vulnerability to flood disasters, determine location points and evacuation routes for flood disasters. The analysis method used is the scoring and overlay analysis method. Data collection was carried out through parameter measurements, field surveys and secondary data analysis. Data analysis uses geographic information system (GIS) tools. The research results show that, (1) the level of vulnerability to flood disasters in Manggala District is in the vulnerable category, (2) there are 7 flood disaster evacuation locations in Manggala District, and (3) there are 15 alternative evacuation routes in Manggala District.

Keywords: *Flood, Manggala District, Evacuation*

PENDAHULUAN

Bencana bagaikan badai dahsyat yang menghantam komunitas dan alam, melumpuhkan fungsi vital, dan meninggalkan luka mendalam. Bukan hanya jiwa dan raga manusia yang terluka, tetapi juga harta benda, ekonomi, dan lingkungan. Kerusakan yang diakibatkannya begitu luas, melampaui batas kemampuan komunitas untuk pulih dengan sumber daya yang ada (Sandi L, 2020).

Misra, 2007 dalam (Putra, 2017), Banjir bukan sekadar genangan air biasa. Di balik luapannya, terkandung berbagai konsekuensi yang kompleks. Harta benda hanyalah sebagian kecil dari kerugian yang ditimbulkan. Banjir dapat merenggut nyawa, baik secara langsung maupun melalui penyakit yang ditimbulkannya. Trauma psikologis pun tak jarang menjadi luka mendalam bagi para korban.

Kecamatan Manggala dilanda banjir yang mengakibatkan kerusakan signifikan pada infrastruktur dan memaksa ratusan warga untuk mengungsi. Kejadian ini terjadi di tiga kelurahan yaitu Tamangapa, Manggala, dan Batua (Badan Pusat Statistika Kota Makassar, 2023). Ketinggian air mencapai 1.5 meter (Patarru', 2022) , merendam 74 rumah dan menyebabkan kerusakan pada 11 rumah lainnya, dengan 2 rumah mengalami kerusakan berat. Banjir ini menjadi ketahanan terhadap bencana di Kecamatan Manggala. Upaya pencegahan dan mitigasi perlu diintensifkan, seperti perbaikan sistem drainase, pembangunan infrastruktur yang lebih tahan banjir, dan edukasi masyarakat tentang kesiapsiagaan bencana (Badan Pusat Statistika Kota Makassar, 2023).

Masyarakat, seringkali terjebak dalam kebingungan dan kepanikan, tak tahu harus ke mana berlindung. Kurangnya respon dan kesiapsiagaan menjadi biang keladi tragedi berulang. Di kawasan rawan banjir, banyak warga yang memilih bertahan di rumah, terjebak rasa cemas dan minimnya informasi. Jalur evakuasi yang terbatas, bagaikan lorong sempit di tengah lautan air, mempertaruhkan keselamatan jiwa (Putra, 2017)

Mengingat pentingnya penanganan bencana banjir di Kecamatan Manggala, untuk mengatasi masalah penanganan bencana banjir terhadap kenyamanan dan masyarakat di Kecamatan Manggala maka perlu adanya perencanaan titik lokasi evakuasi dan rute evakuasi bencana banjir.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Manggala Kota Makassar. Waktu penelitian ini selama 6 bulan yang akan dilaksanakan mulai bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Mei 2024.

Variabel Penelitian

Berikut adalah variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3 Variabel Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Sumber
Pemetaan Daerah Rawan Banjir	• Curah Hujan	(Wijaya, 2016)
	• Penggunaan Lahan	
	• Kemiringan Lereng	
	• Ketinggian	
	• Tekstur Tanah	
Titik Evakuasi	• Waktu Tempuh	(Putra, 2017)
	• Daya Tampung	
	• Ketersediaan Mck	
Rute Evakuasi	• Topografi	(Wijaya, 2016)
	• Kelerengan	
	• Kondisi Bangunan	
	• Fungsi Bangunan	
	• Hirarki Jalan	
	• Kondisi Jalan	
	• Waktu Tempuh	
	• Arah Pergerakan	
	• Jarak Menuju Lokasi Evakuasi	
	• Jumlah Penduduk	
• Kepadatan Penduduk		
• Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur		

Metode Analisis

Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan secara spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) 10.8. Tahapan pengolahan dan analisis data adalah sebagai berikut:

Pengharkatan (*Skoring*)

Pemberian skor pada setiap parameter adalah sama, yaitu 1-5. Nilai skor dan bobot untuk setiap parameter dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Klasifikasi Intensitas Curah Hujan

Rerata Curah Hujan Tahunan (mm/tahun)	Deskripsi	Harkat	Bobot
>3000	Sangat Lebat	5	3
2501-3000	Lebat	4	
2001-2500	Sedang	3	
1501-2000	Ringan	2	
<1500	Sangat Ringan	1	

Sumber : Puslitbangtanak-Bogor (2002) dalam Ajeng 2019 dalam (Sandi L, 2020)

Tabel 5 Klasifikasi Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Harkat	Bobot
Lahan Terbuka, Sungai/Kanal, Danau, Rawa, Genangan dan Tambak	5	2
Permukiman, Tanaman Pekarangan, Perdagangan, Jasa, Makam dan Pendidikan	4	
Pertanian, Sawah dan Tegalan	3	
Perkebunan dan Semak	2	
Hutan dan Mangrove	1	

Sumber : Primayuda (2016) dalam Asep (2018) dalam (Sandi L, 2020)

Tabel 6 Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng (%)	Deskripsi	Harkat	Bobot
0 – 2 %	Datar	5	3
>2 – 8 %	Landai	4	
>8 – 15 %	Agak Curam	3	
>15 – 25 %	Curam	2	
>25 %	Sangat Curam	1	

Sumber: Van Zuidam (1979), CSR/FAO (1983) dalam Ajeng 2019 dalam (Sandi L, 2020)

Tabel 7 Klasifikasi Ketinggian/Elevasi

Kelas Ketinggian (m)	Deskripsi	Harkat	Bobot
0 – 20	Datar	5	
21 – 50	Berombak	4	
51 – 100	Berombak-Bergelombang	3	
101 – 300	Bergelombang-Berbukit	2	3
>300	Berbukit-Pegunungan	1	

Sumber: Sholahuddin (2015) dalam Jefriato dkk 2017 dalam (Sandi L, 2020)

Tabel 8 Klasifikasi Tekstur Tanah

Jenis Tanah	Tekstur	Infiltrasi	Harkat	Bobot
Aluvial, Planosol, Hidromorf Kelabu, Laterik	Halus	Tidak Peka	5	
Latosol	Agak Halus	Agak Peka	4	4
Kambisol, Tanah Mediteran	Sedang	Sedang	3	
Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Agak Kasar	Peka	2	
Regosol, Litosol, Organosol, Rezina	Kasar	Sangat Peka	1	

Sumber: Asdak (1995) Darmawan (2017) dalam Ajeng 2019 dalam (Sandi L, 2020)

Overlay

Setelah menghitung skor masing – masing parameter diatas, selanjutnya menggabungkan bobot parameter tersebut dengan dihitung menggunakan *tools field calculator* pada *software ArcGIS* disajikan seperti dibawah ini:

$$\text{Skor Hujan} + (\text{Skor}_L) + (\text{Skor}_E) + (\text{Skor}_L) + (\text{Skor}_T)$$

Tahap penting berikutnya adalah membuat interval kelas kerawanan banjir yang akan membantu mengkategorikan wilayah berdasarkan tingkat kerawanannya terhadap dalam (Sandi L, 2020) sebagai berikut:

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k} \quad (1)$$

Keterangan :

K_i : Kelas Interval

X_t : Data Tertinggi

X_r : Data Terendah

K : Jumlah Kelas Yang Diinginkan

Analisis Penentuan Titik Lokasi Evakuasi

Skor dasar daerah evakuasi ditentukan dengan menggunakan skor dalam penilaian lokasi evakuasi bencana banjir yaitu Aksesibilitas (waktu tempuh), jumlah daya tampung dan Ketersediaan MCK.

Rumus yang digunakan untuk mengskorkan standar kriteria penentuan titik utama tempat evakuasi adalah (Putra, 2017):

$$TU = T + DT + M \quad (2)$$

TU : Titik Utama

T : Waktu Tempuh

DT : Daya Tampung

M : Ketersediaan MCK

Analisis Penentuan Rute Evakuasi

Dalam penentuan alternatif rute evakuasi banjir, digunakan variabel lokasi evakuasi, aksesibilitas serta kependudukan kemudian dikalikan dengan hasil pembobotan beberapa variabel sebelumnya. Setelah dihasilkan simulasi, kemudian alternatif rute dipetakan menggunakan aplikasi *ArcGIS* sehingga dihasilkan peta rute evakuasi banjir yang mudah dipahami.

Rumus yang digunakan untuk mengskorkan standar kriteria penentuan rute evakuasi adalah (Putra, 2017) :

$$RE = HJ + LJ + P + DTJ + WT + AP + JMLE \quad (3)$$

RE : Rute Evakuasi

HJ : Hirarki Jalan

LJ : Lebar Jalan

P : Perkerasan

DTJ : Daya Tampung Jalan

WT : Waktu Tempuh

AP : Arah Pergerakan

JMLE : Jarak Menuju Lokasi Evakuasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir

Untuk memetakan tingkat kerawanannya, penelitian ini menggunakan *ArcGIS* 10.8 dengan metode pembobotan dan pengharkatan (*skoring*) seperti dibawah ini.

Tabel 13 Parameter Intensitas dan Luas Curah Hujan Kecamatan Manggala

No	Curah Hujan (mm/th)	Harkat	Bobot	Skor
1	2715 – 3830	4	3	12
2	3830 – 4945	5		15

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Tabel 14 Parameter Penggunaan Lahan Kecamatan Manggala

No	Tutupan Lahan	Harkat	Bobot	Skor
1	Danau	5	2	10
2	Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	4		8
3	Industri	4		8
4	Jalan	4		8
5	Kanal	5		10
6	Kesehatan	4		8
7	Lapangan	5		10
8	Makam	4		8
9	Olahraga	5		10
10	Pariwisata dan Hiburan	4		8
11	Pekarangan	4		8
12	Pendidikan	4		8
13	Perdagangan dan Jasa	4		8
14	Peribadatan	4		8
15	Perkantoran	4		8
16	Permukiman	4		8
17	Persampahan	4		8
18	Pertahanan dan Keamanan	4		8
19	Rawa	5		10
20	Sawah	3		6
21	Semak Belukar	4		8
22	Sungai	5		10
23	Tanah Kosong	5		10
24	Tanaman Campuran	4		8
25	Transportasi	4		8
26	Waduk	5		10

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Tabel 15 Parameter Kemiringan Lereng Kecamatan Manggala

No	Kemiringan	Harkat	Bobot	Skor
----	------------	--------	-------	------

1	0 – 2 %	1		3
2	2 – 5 %	2	3	6
3	5 – 8 %	3		9

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Tabel 16 Parameter Ketinggian/Elevasi Kecamatan Manggala

No	Ketinggian	Harkat	Bobot	Skor
1	0 – 20	5	3	15

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Tabel 17 Parameter Tekstur Tanah Kecamatan Manggala

No	Jenis	Tekstur	Harkat	Bobot	Skor
1	Inceptisol	Kasar	1		4
2	Ultisol	Agak Kasar	2	4	8

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

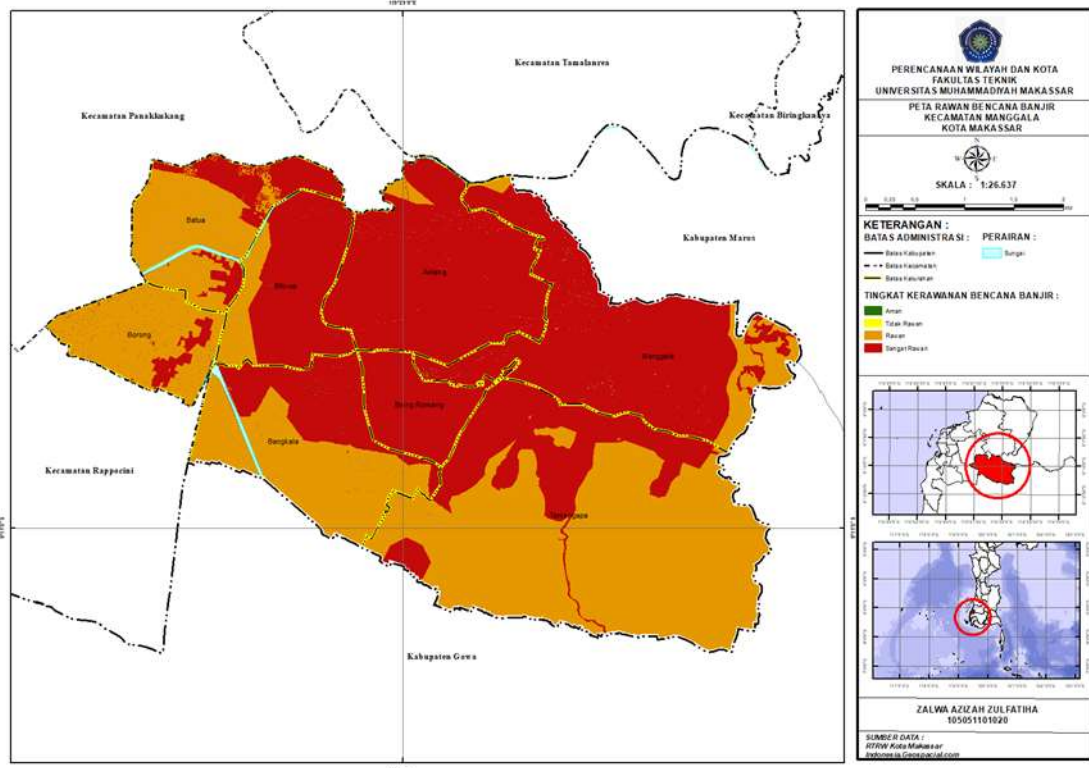
Setelah melakukan pembobotan kriteria sesuai tabel sebelumnya, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi rentang skor untuk tingkat kerawanan banjir. Skor keseluruhan akan dikelompokkan menjadi empat tingkat kerawanan, seperti yang dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 18 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir Kecamatan Manggala

Tingkat Kerawanan Bencana Banjir	Skor Kerawanan Bencana Banjir	Keterangan
I	6 – 18	Aman
II	19 – 30	Tidak Rawan
II	30 – 42	Rawan
IV	42 – 54	Sangat Rawan

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Informasi lebih lanjut mengenai peta tingkat kerawanan banjir Kecamatan Manggala dapat ditemukan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 Peta Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Kecamatan Manggala

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Analisis Penentuan Titik Lokasi Evakuasi

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa lokasi yang berpotensi sebagai titik evakuasi yaitu :

Tabel 19 Analisis Penentuan Titik Lokasi Evakuasi

No	Tempat Evakuasi	Skor Berdasarkan Kriteria / Kondisi				Jumlah
		Waktu Tempuh	Daya Tampung	Ketersediaan MCK		
1	Boarding School Athirah Bukit Baruga	5	5	5	15	
2	Kantor Kelurahan Antang	5	1	1	7	
3	Puskesmas Antang	5	3	3	11	
4	Universitas Mega Rezky	5	5	5	15	
5	SMP Islam Terpadu Wahdah Islamiyah	5	3	5	11	
6	Masjid Nur Taqwa	5	3	1	9	
7	Kantor Lembaga Administrasi Negara (LAN)	5	5	5	15	
8	Universitas Pejuang Republik Indonesia (UPRI)	5	5	5	15	
9	Gedung Serbaguna Al – Mubarakah	5	3	1	9	
10	SMP Negeri 19 Makassar	5	3	3	11	
11	Masjid Al – Kausar Pesona Prima Griya	5	3	3	11	

12	Masjid Nurul Iman	5	3	3	11
13	SD Inpres Bangkala 3	5	3	3	11
14	Masjid Babul Muttaqin	5	3	3	11
15	Masjid Al - Falah	5	3	3	11
16	Masjid Miftahul Khairi	5	3	3	11
17	SD Inpres Tello Baru 1 & 2	5	3	3	11
18	Kantor Kelurahan Batua	5	3	3	11
19	SMP Negeri 8 Makassar	5	5	3	13
20	Masjid Darussalam Muhammadiyah	5	3	3	11
21	SD Inpres Borong Jambu	5	3	3	11
22	Kantor PERUMNAS	5	3	3	11
23	Lapangan Bulu Tangkis Kompleks UNHAS	5	1	1	7
24	Masjid Amirul Mukminin	5	3	3	11
25	Lapangan TWI Antang	5	5	1	11
26	Masjid Babussalam Borong	5	5	3	13
27	Masjid Nurul Badar Ujung Bori	5	3	3	11
28	Gedung Olahraga (GOR) Borong	5	3	1	9
29	Rumah Sakit Hermina	5	5	5	15
30	Masjid Nurul Jihad	5	3	3	11
31	Lapangan Toddopuli 10	5	1	1	7
32	Masjid Nahdatul Ummah	5	3	3	11
33	Sekolah Tinggi Ilmu Bahasa Arab (STIBA) Makassar	5	5	5	15
34	Masjid Nurul Rahim	5	3	3	11
35	Masjid Al – Jihad Manggala	5	3	3	11
36	SD inpres Perumnas Antang 1	5	3	3	11
37	Puskesmas Manggala	5	3	3	11
38	Masjid Nurul Aisyah	5	3	3	11
39	SMP Negeri 17 Makassar	5	3	3	11
40	SMA Negeri 10 Makassar	5	3	3	11
41	Masjid Babussalam	5	3	3	11
42	SD Inpres Kassi	5	3	3	11

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Berdasarkan pembobotan kriteria pada tabel diatas, langkah selanjutnya adalah menentukan range skor berpotensi atau tidaknya titik lokasi evakuasi bencana banjir. Total skor akan diklasifikasikan menjadi dua tingkat yaitu seperti pada tabel berikut.

Tabel 20 Klasifikasi Tingkat Potensi Titik Lokasi Evakuasi Bencana Banjir

Tingkat Potensi Titik Lokasi Evakuasi Bencana Banjir	Skor Potensi Titik Lokasi Evakuasi Bencana Banjir	Keterangan
I	7 – 11,5	Tidak Berpotensi
II	11,5 – 15	Berpotensi

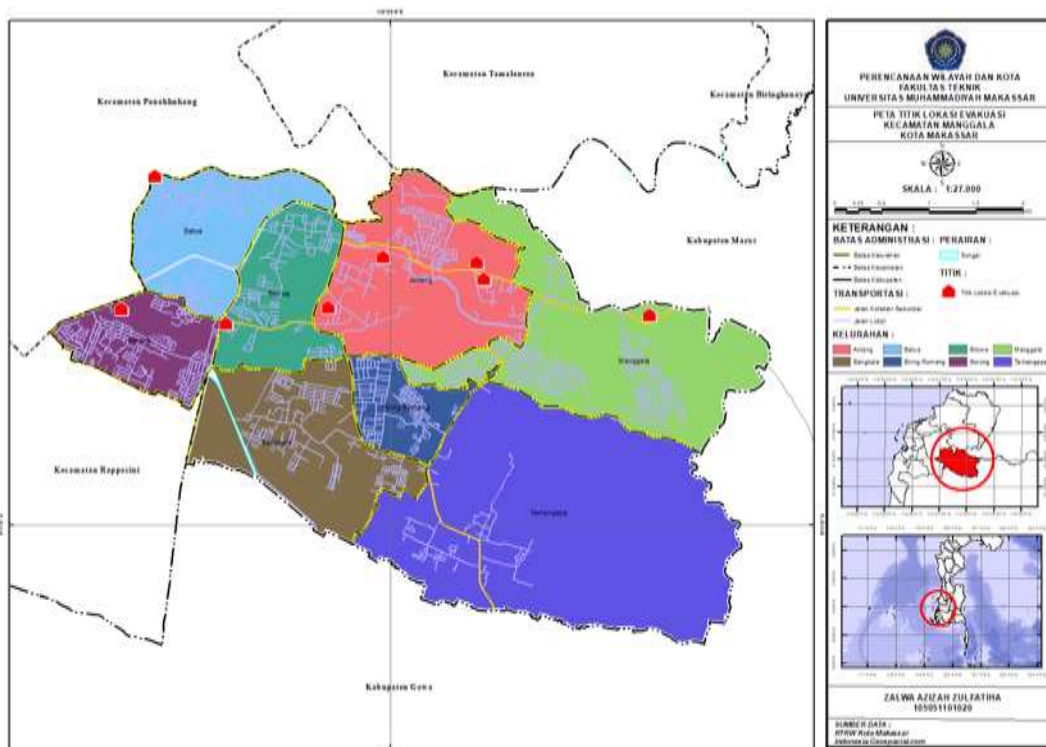
Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Berdasarkan pengolahan beberapa parameter yang telah dilakukan skoring, diperoleh titik lokasi evakuasi bencana banjir di Kecamatan Manggala yang berpotensi yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 21 Titik Lokasi Evakuasi Bencana Banjir di Kecamatan Manggala

No	Tempat Evakuasi	Nama Jalan
1	Boarding School Athirah Bukit Baruga	Jalan Nipa - Nipa
2	Universitas Mega Rezky	Jalan Antang Raya
3	Kantor Lembaga Administrasi Negara (LAN)	Jalan Raya Baruga
4	Universitas Pejuang Republik Indonesia (UPRI)	Jalan Nipa – Nipa
5	SMP Negeri 8 Makassar	Jalan Batua Raya
6	Masjid Babussalam Borong	Jalan Borong Raya
7	Rumah Sakit Hermina	Jalan Toddopuli Raya Timur
8	Sekolah Tinggi Ilmu Bahasa Arab (STIBA) Makassar	Jalan Inspeksi PAM Timur

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024



Gambar 2 Peta Titik Lokasi Evakuasi Bencana Banjir Kecamatan Manggala

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Analisis Penentuan Rute Evakuasi

Setelah menentukan titik lokasi evakuasi bencana banjir di Kecamatan Manggala selanjutnya adalah menentukan rute evakuasi bencana banjir di Kecamatan Manggala. Untuk menentukan rute evakuasi di Kecamatan Manggala digunakan analisis skoring dengan variabel hirarki jalan, lebar jalan, perkerasan, daya tampung jalan, waktu tempuh, arah pergerakan dan jarak menuju lokasi evakuasi. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa lokasi yang berpotensi sebagai rute evakuasi bencana banjir yaitu :

Tabel 22 Analisis Penentuan Rute Evakuasi

No	Tempat Evakuasi	Nama Jalan	Skor Parameter							Jumlah
			Hirarki Jalan	Lebar Jalan	Perkerasan	Daya Tampung Jalan	Waktu Tempuh	Arah Pergerakan	Jarak Menuju Lokasi Evakuasi	
1	Boarding School Athirah Bukit Baruga	Jalan Nipa – Nipa	3	5	3	3	5	4	5	28
2	Kantor Kelurahan Antang	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
3	Puskesmas Antang	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
4	Universitas Mega Rezky	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
5	SMP Islam Terpadu Wahdah Islamiyah	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
6	Masjid Nur Taqwa	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
7	Kantor Lembaga Administrasi Negara (LAN)	Jalan Raya Baruga	3	5	3	3	5	3	5	37

8	Universitas Pejuang Republik Indonesia (UPRI)	Jalan Nipa - Nipa	3	5	3	3	5	4	5	28
9	Gedung Serbaguna Al – Mubarakah	Jalan Tamangapa Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
10	SMA Negeri 13 Makassar	Jalan Tamangapa Raya 3	3	5	3	3	5	3	5	37
11	SMP Negeri 19 Makassar	Jalan Tamangapa Raya 3	3	5	3	3	5	3	5	37
12	Masjid Al – Kausar Pesona Prima Griya	Jalan Tamangapa Raya 3	2	5	3	2	5	4	5	26
13	Masjid Nurul Iman	Jalan Tamangapa Raya 3	2	5	3	2	4	4	5	25
14	SD Inpres Bangkala 3	Jalan Tamangapa Raya 3	2	5	3	2	5	4	5	26
15	Masjid Babul Muttaqin	Jalan Tamangapa Raya 3	2	5	3	2	5	4	5	26
16	Masjid Al - Falah	Jalan Tamangapa Raya 3	5	3	3	2	5	4	5	21
17	Masjid Miftahul Khairi	Jalan Batua Raya	2	5	3	3	5	4	5	27
18	SD Inpres Tello Baru 1 & 2	Jalan Abdullah Daeng Sirua	3	5	3	3	5	3	5	27
19	Kantor Kelurahan Batua	Jalan Abdullah Daeng Sirua	3	5	3	3	5	3	5	27
20	SMP Negeri 8 Makassar	Jalan Batua Raya	3	5	3	3	5	3	5	27

21	Masjid Darussalam Muhammadiyah	Jalan AMD Borong Jambu	2	5	3	2	5	4	5	26
22	SD Inpres Borong Jambu	Jalan AMD Borong Jambu	2	5	3	2	5	4	5	26
23	Kantor PERUMNAS	Jalan Perumnas Raya	2	5	3	2	5	3	5	25
24	Lapangan Bulu Tangkis Kompleks UNHAS	Jalan Komunikasi Raya	2	4	3	1	4	4	5	23
25	Masjid Amirul Mukminin	Jalan Komunikasi Raya	2	4	3	1	4	4	5	23
26	Lapangan TWI Antang	Jalan Sastra Raya	2	4	3	1	4	4	5	23
27	Lapangan Olahraga Antang	Jalan Antang Raya	3	5	3	3	5	4	4	28
28	Masjid Babussalam Borong	Jalan Borong Raya	3	4	3	3	5	3	5	26
29	Masjid Nurul Badar Ujung Bori	Jalan Ujung Bori	3	4	3	3	5	4	5	27
30	Gedung Olahraga (GOR) Borong	Jalan Inspeksi Kanal Borong	2	4	3	2	4	3	5	23
31	Rumah Sakit Hermina	Jalan Toddopuli Raya Timur	2	5	3	3	5	4	5	27
32	Masjid Nurul Jihad	Jalan Toddopuli V Setapak 9	2	3	3	2	5	4	5	24
33	Lapangan Toddopuli 10	Kompleks Perumahan Griya Puspita Sari	2	4	3	2	4	4	5	24

34	Masjid Nahdatul Ummah	Kompleks Perumahan Griya Puspita Sari	2	4	3	2	4	4	5	24
35	Sekolah Tinggi Ilmu Bahasa Arab (STIBA) Makassar	Jalan Inspeksi PAM Timur	3	5	3	3	5	4	5	28
36	Masjid Nurul Rahim	Jalan Nipa – Nipa Lama	3	5	3	2	5	4	5	27
37	Masjid Al – Jihad Manggala	Jalan Nipa – Nipa	2	5	3	2	5	4	5	26
38	SD inpres Perumnas Antang 1	Jalan Lasuloro Raya	2	4	3	3	5	4	5	25
39	Puskesmas Manggala	Jalan Lasuloro Raya	2	4	3	3	5	4	5	25
40	Masjid Nurul Aisyah	Jalan Tamangapa Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
41	SMP Negeri 17 Makassar	Jalan Tamangapa Raya 5	2	4	3	2	5	4	5	25
42	SMA Negeri 10 Makassar	Jalan Tamangapa Raya 5	2	4	3	2	5	4	5	25
43	Masjid Babussalam	Jalan Tamangapa Raya	3	5	3	3	5	4	5	28
44	SD Inpres Kassi	Jalan Tamangapa Raya	3	5	3	3	5	4	5	28

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Berdasarkan pembobotan kriteria pada tabel diatas, langkah selanjutnya adalah menentukan range skor berpotensi atau tidaknya rute evakuasi bencana banjir. Total skor akan diklasifikasikan menjadi dua tingkat yaitu seperti pada tabel berikut.

Tabel 23 Klasifikasi Tingkat Potensi Rute Evakuasi Bencana Banjir

Tingkat Potensi Rute Evakuasi Bencana Banjir	Skor Potensi Rute Evakuasi Bencana Banjir	Keterangan
I	11 – 17,5	Tidak Berpotensi
II	17,5 – 28	Berpotensi

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2024

Berdasarkan pengolahan beberapa parameter yang telah dilakukan skoring, diperoleh rute evakuasi bencana banjir di Kecamatan Manggala yang berpotensi yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Jalan Nipa – Nipa
2. Jalan Antang Raya
3. Jalan Raya Baruga
4. Jalan Tamangapa Raya
5. Jalan Tamangapa Raya 3
6. Jalan Batua Raya
7. Jalan Abdullah Daeng Sirua
8. Jalan AMD Borong Jambu
9. Jalan Perumnas Raya
10. Jalan Borong Raya
11. Jalan Ujung Bori
12. Jalan Toddoppuli Raya Timur
13. Jalan Inspeksi PAM Timur
14. Jalan Nipa-Nipa Lama
15. Jalan Lasuloro Raya

SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Berdasarkan pengolahan beberapa parameter yang telah dilakukan tumpang susun (overlay), diperoleh peta kerawanan banjir di Kecamatan Manggala dengan tingkat sangat rawan seluas 1.294,45 Ha, tingkat rawan seluas 1.035,60 Ha, tingkat tidak rawan seluas 5,23 Ha dan tingkat aman seluas 0,77 Ha.
- 2) Berdasarkan hasil analisis penentuan titik lokasi evakuasi bencana banjir menggunakan metode skroring berdasarkan parameter waktu tempuh, daya tampung dan ketersediaan MCK terdapat 7 titik lokasi evakuasi banjir di Kecamatan Manggala tersebar di masing-masing kelurahan.

- 3) Berdasarkan hasil analisis penentuan rute evakuasi bencana banjir menggunakan metode skoring dengan parameter lokasi evakuasi, aksesibilitas dan kependudukan terdapat 15 rute lokasi evakuasi banjir di Kecamatan Manggala tersebar di masing-masing kelurahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika Kota Makassar. (2023). *Kota Makassar Dalam Angka 2023*.
- Patarru', F. (2022). *Meningkatnya Pengetahuan Dan Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Melalui Edukasi Dan Simulasi Menggunakan Tabletop Disasster Exercise*.
- Putra, M. A. R. (2017). *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan Titik dan Rute Evakuasi (Studi Kasus: Kawasan Perkotaan Pangkep, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan)*.
- Sandi L. (2020). *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana Banjir Di Kecamatan Ciledug Kota Tangerang*.
- Wijaya, K. D. (2016). *Penentuan Alternatif Rute Evakuasi Banjir Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik*.