

ARAHAN PEMANFAATAN RUANG BERBASIS MITIGASI BENCANA BANJIR DI KECAMATAN TAMALANREA

Chairunnisa P. Marsyam¹, Risnawati K², Khairul Sani Usman³

¹ Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

¹ Email : khairul.sani@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Kecamatan Tamalanrea, yang terletak di Kota Makassar, merupakan salah satu wilayah yang sering mengalami banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerawanan banjir di kecamatan tamalanrea dan menentukan arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana banjir di kecamatan tamalanrea. Jenis penelitian ini bersifat kualitatif-kuantitatif dengan metode pengumpulan data melalui observasi lapangan, studi literatur dan dokumentasi. Analisis yang digunakan yaitu analisis weighted overlay dan analisis deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini tingkat kerawanan banjir di kecamatan tamalanrea terbagi jadi 3 kategori yaitu tingkat kerawanan tinggi, tingkat kerawanan sedang, dan tingkat kerawanan rendah. upaya mitigasi dari ketiga tingkat kerawanan banjir yang terjadi di kecamatan tamalanrea adalah penormalisasian sungai, pembuatan sumur resapan, pemeliharaan drainase serta pelestarian RTH. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan peran aktif masyarakat sangat penting dalam pengelolaan lahan dan mitigasi banjir di Kecamatan Tamalanrea. Masyarakat perlu didorong untuk menjaga saluran air, menanam pohon, dan menghindari konversi lahan yang dapat memperburuk risiko banjir.

Kata Kunci : *Pemanfaatan Ruang, Mitigasi, Kecamatan Tamalanrea*

A. PENDAHULUAN

Bencana merupakan kejadian atau serangkaian kejadian yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan oleh faktor alam, faktor non-alam, atau interaksi antara keduanya, serta campur tangan manusia. Penggunaan lahan, dalam hal ini, adalah eksploitasi sumber daya alam dan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam menjalani kehidupan sehari-hari (Fahlevi & Haryanti, 2016). Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pada tahun 2023 bencana hidrometeorologi basah menjadi jenis bencana yang paling dominan di Indonesia. Fenomena ini meliputi banjir, tanah longsor, angin puting beliung, dan cuaca ekstrem yang disebabkan oleh curah hujan dengan intensitas tinggi selama musim penghujan. Banjir adalah salah satu bencana alam yang paling sering terjadi dan memiliki dampak luas terhadap kehidupan manusia. Bencana banjir terjadi ketika limpasan air melebihi ketinggian muka air normal, sehingga air meluap dari palung sungai dan menggenangi area di sekitar sisi sungai yang memiliki ketinggian lebih rendah (Cakrapravastha & Akliyah, 2023).

Di kawasan perkotaan, banjir umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tingginya curah hujan, pengaruh fisografi, erosi dan sedimentasi dalam saluran pembuangan, pendangkalan sungai, kapasitas drainase yang tidak memadai, kawasan permukiman padat, masalah sampah, perubahan fungsi lahan, dan kurangnya kecocokan perencanaan dalam penanggulangan banjir (Naser et al., 2021).

Salah satu daerah di Indonesia yang sering mengalami banjir adalah Kota Makassar. Pada Rencana Tata Ruang Kota Makassar Tahun 2015-2034, Kecamatan Tamalanrea termasuk dalam kawasan rawan banjir. Meskipun berada pada ketinggian 0–19 meter di atas permukaan laut, banyak lahan rawa di elevasi rendah telah diubah menjadi area permukiman, membuat Kecamatan Tamalanrea sering tergenang, terutama pada musim hujan.

Sesuai dengan UU No. 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang, pengendalian penggunaan lahan dijelaskan sebagai salah satu langkah penataan ruang yang bertujuan menciptakan keteraturan tata ruang agar penggunaan lahan sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan (Rai Ayari & Asyiwati, 2023). Pemanfaatan ruang yang mempertimbangkan mitigasi bencana sangat penting dalam mengurangi dampak banjir. Pendekatan tata ruang yang berkelanjutan, dengan memperhatikan penyerapan air, sistem drainase yang efektif, serta pengelolaan kawasan rawan banjir, dapat menurunkan risiko banjir di kota besar seperti Makassar.

Mengingat kerentanannya terhadap banjir, khususnya di Kecamatan Tamalanrea, pengelolaan pemanfaatan ruang menjadi sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Arahan Pemanfaatan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar, dengan merancang strategi tata ruang yang dapat mengurangi kerentanannya terhadap banjir serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

B. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Tempat Penelitian

Jenis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan, survei. Sedangkan kuantitatif yaitu jenis penelitian dengan menggunakan data tabulasi dan angka sebagai bahan perbandingan maupun bahan rujukan dalam menganalisis secara deskriptif. Metode pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu dengan cara observasi lapangan, telaah pustaka dan studi literatur. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar dengan luas wilayah 31,84 Km².

2. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

a. Analisis Weight Overlay

Untuk menentukan daerah rawan banjir pada analisis weight overlay, di mana setiap faktor diberi bobot dan setiap variabel dari setiap faktor diberi skor berdasarkan kepekaan atau kaitannya dengan terjadinya banjir. Terdapat 6 parameter yang akan digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan banjir daerah tersebut seperti curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, ketinggian, dan kepadatan sungai. Pembobotan dalam parameter ini menggunakan metode expertise judgement yaitu pendapat para ahli atau penelitian sebelumnya.

Tabel 1 Parameter Kerawanan Banjir

No	Parameter	Klasifikasi	Skor
1	Curah Hujan	>2500 mm	5
		2001 – 2500 mm	4
		1501 – 2000 mm	3
		1000 – 1500 mm	2
		<1000 mm	1
2	Kemiringan Lereng (%)	0-8 %	5
		8-15 %	4
		15-25 %	3
		25-40 %	2
		>40 %	1
3	Penggunaan Lahan	Lahan terbuka, badan air, tambak	5
		Permukiman, sawah	4
		Perkebunan, tegalan	3
		Kebun campur, semak beluka	2
		Hutan	1
4	Jenis Tanah	Vertisol, oxisol	5
		Alfisol, ultisol, molisol	4
		Inceptisol	3
		Entisol, histosol	2
		Spodosol, andisol	1
5	Ketinggian	0-20 mpdl	5
		21 – 50 pdl	4
		51 – 100 mpdl	3
		101 – 300 mpdl	2
		>300 mpdl	1
6	Kerapatan Sungai	< 3.10 Km/Km ²	5
		2.27 – 3.10 Km/Km ²	4
		1.44 – 2.27 Km/Km ²	3
		0.62 – 1.44 Km/Km ²	2
		< 0.62 Km/Km ²	1

Sumber : (Kusumo & Nursari, 2016) & Fauzi, (2022)

Setelah melakukan pembobotan dari keenam parameter tersebut. Maka selanjutnya yaitu melakukan overlay dan menentukan wilayah rawan banjir dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$KB = \text{Skor FH} + \text{Skor FLL} + \text{Skor FT} + \text{Skor FPL} + \text{Skor FJT} + \text{Skor KS}$$

Keterangan :

KB : Kerawanan Banjir

FH : Faktor Hujan Bulanan

FLL : Faktor Lereng Lahan

FT : Faktor Topografi

FPL : Faktor Penggunaan Lahan

FJT : Faktor Jenis Tanah

KS : Kerapatan Sungai

langkah selanjutnya adalah menghitung interval tingkat kerentanan menggunakan rumus berikut.

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{k}$$

Keterangan:

Ki : Kelas Interval

Xt : Data Tertinggi

Xr : Data Terendah

K : Jumlah Kelas yang Diinginkan

Setelah menghitung nilai kelas interval, diperoleh hasil berupa klasifikasi tingkat kerawanan banjir yang terbagi menjadi tiga kategori: kerawanan tinggi, kerawanan sedang, dan kerawanan rendah.

b. Analisis Deskriptif Kualitatif

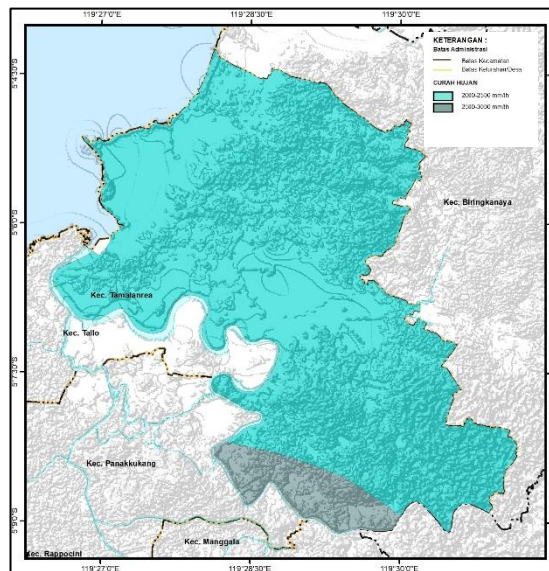
Analisis Deskriptif Kualitatif merupakan suatu teknik yang menggambarkan dan menginterpretasikan arti data data yang telah terkumpul dengan memberikan perhatian dan merekam sebanyak mungkin aspek situasi yang diteliti pada saat itu, sehingga memperoleh gambaran secara umum dan menyeluruh tentang keadaan sebenarnya. Pada penelitian ini, isi analisis deskriptif yang digunakan yaitu metode struktural dan metode non struktural. Metode struktural merupakan upaya yang dilakukan demi meminimalisir bencana seperti dengan melakukan pembangunan atau pemeliharaan infrastruktur untuk mengurangi dan mencegah terjadinya bencana banjir sesuai dengan tingkat kerawanannya. Sedangkan mitigasi non-struktural yaitu serangkaian tindakan dan kebijakan yang bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak bencana banjir di Kecamatan Tamalanrea melalui pendekatan kebijakan, pendidikan, perencanaan, dan pengaturan.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir

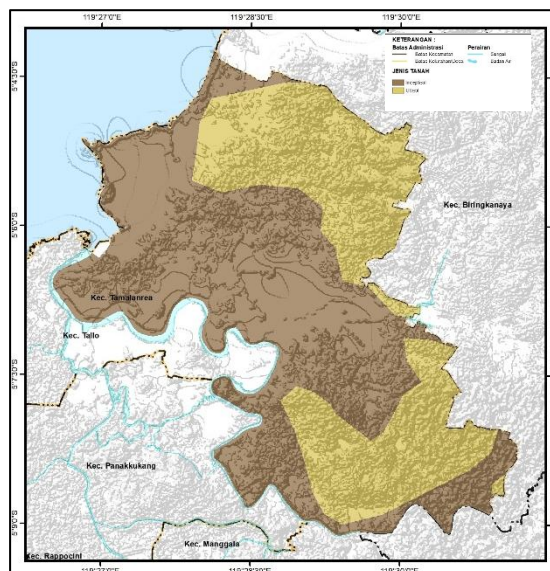
Pada parameter curah hujan, Kecamatan Tamalanrea memiliki curah hujan 2.000 – 3.000 mm/ tahun, yang mencerminkan iklim tropis lembap dengan tingkat kelembapan tinggi sepanjang tahun. Klasifikasi tersebut masuk dalam Tingkat cukup rawan sampai sangat rawan.

Gambar 1. Peta Curah Hujan Kecamatan Tamalanrea



Pada parameter jenis tanah, Kecamatan Tamalanrea memiliki 2 jenis tanah yaitu Ultisol dan Inceptisol. Inceptisol adalah tanah muda dengan tingkat perkembangan yang lemah, dicirikan oleh horizon kambik. Tanah ini terbentuk dari berbagai bahan induk seperti aluvium (fluvial dan marin), batu pasir, batu lempung, dan batu gamping. Ultisol adalah tanah yang lebih tua dengan tingkat kesuburan yang lebih rendah dibandingkan Inceptisol. Klasifikasi tersebut masuk kedalam skor 4 dan 5 dengan bobot parameter tersebut 10%.

Gambar 2. Peta Jenis Tanah Kecamatan Tamalanrea

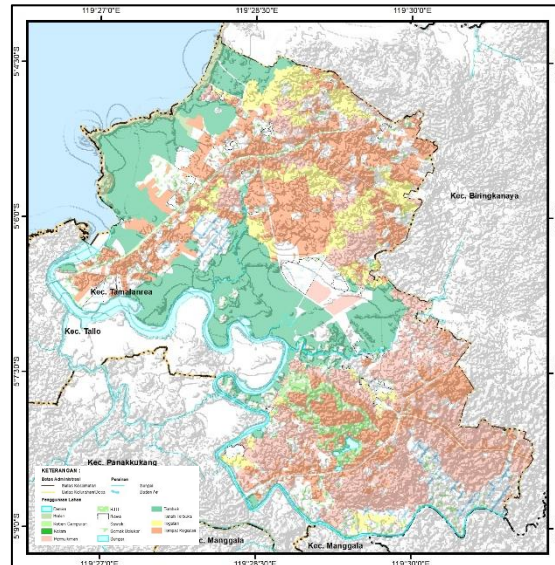


Pada parameter penggunaan lahan, Kecamatan Tamalanrea memiliki beragam penggunaan lahan yaitu permukiman, Perkebunan, persawahan, Semak belukar dan Sungai. Sebagian lahan yang awalnya berfungsi sebagai ruang terbuka hijau telah diubah menjadi permukiman, fasilitas komersial,

dan kawasan industri. Alih fungsi ini mengurangi area resapan air dan meningkatkan risiko banjir.

Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Tamalanrea

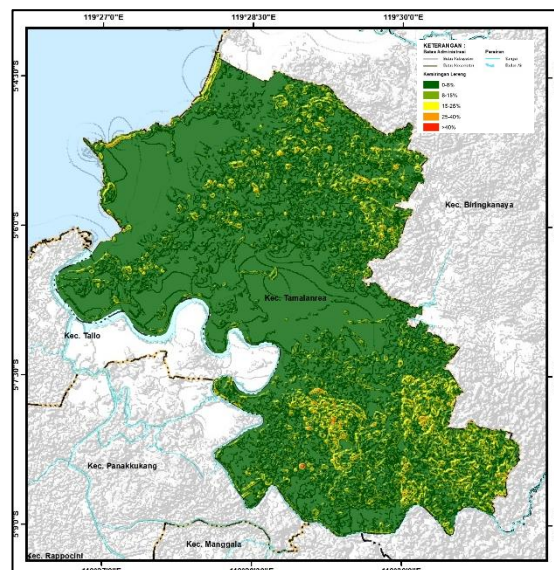
Kemiringan lereng di Kecamatan Tamalanrea sebagian besar berada pada kategori landai hingga datar. Hal ini disebabkan oleh karakteristik topografinya yang berupa dataran rendah. Kemiringan lereng yang cukup



landai ini meningkatkan risiko banjir di wilayah tersebut, karena aliran air bergerak lambat dan mudah tergenang di daerah datar, terutama saat hujan lebat atau ketika sungai meluap.

Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Tamalanrea

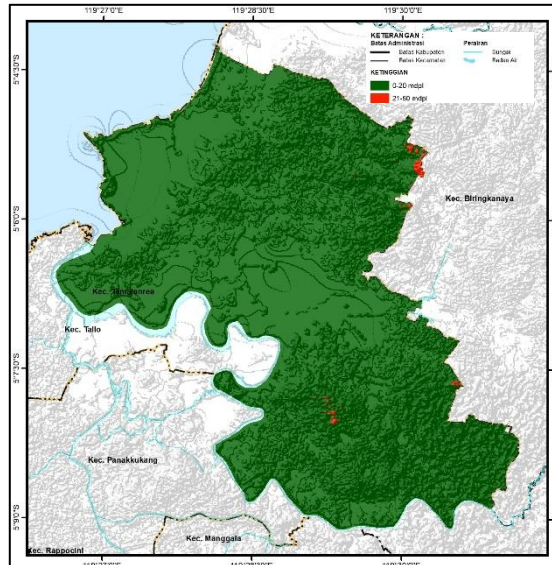
Pada parameter ketinggian, Kondisi topografi di Kecamatan Tamalanrea, yang berada pada ketinggian 0-30 meter di atas permukaan laut dan tergolong dataran rendah, membuat wilayah ini lebih rentan terhadap



bencana banjir.

Gambar 5. Peta Ketinggian Kecamatan Tamalanrea

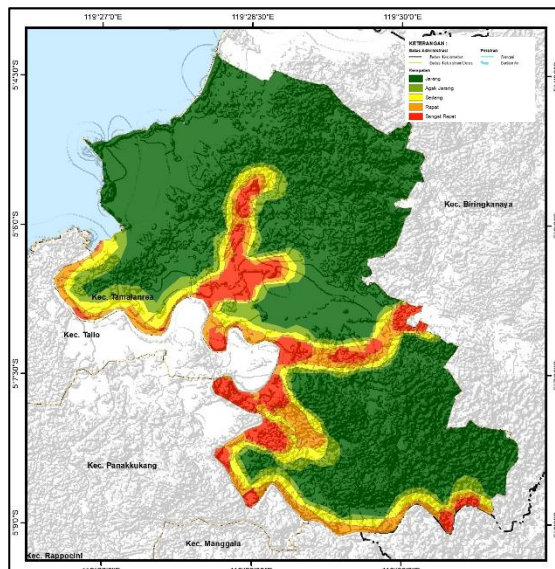
Pada parameter kerapatan Sungai, tingkat kerapatan sungai di Kecamatan Tamalanrea dipengaruhi oleh indeks yang mencerminkan jumlah anak sungai yang terdapat di daerah aliran sungainya. Kecamatan



Tamalanrea memiliki kerapatan sungai sebesar 1,24 km per km². Berdasarkan data tersebut, skor kerapatan untuk Kecamatan Tamalanrea adalah 2 dengan bobot 15%.

Gambar 6. Peta Kerapatan Sungai Kecamatan Tamalanrea

Setelah memperoleh hasil parameter dari enam variabel aspek fisik, yaitu curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, ketinggian,



dan kerapatan sungai, selanjutnya dilakukan proses overlay untuk menentukan skor kerawanan banjir di Kecamatan Tamalanrea. Setelah memperoleh skor tertinggi dan terendah dari hasil overlay, langkah

selanjutnya adalah menghitung interval tingkat kerentanan menggunakan rumus berikut

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{\frac{4,3^k - 2,3}{3}} = 0,667$$

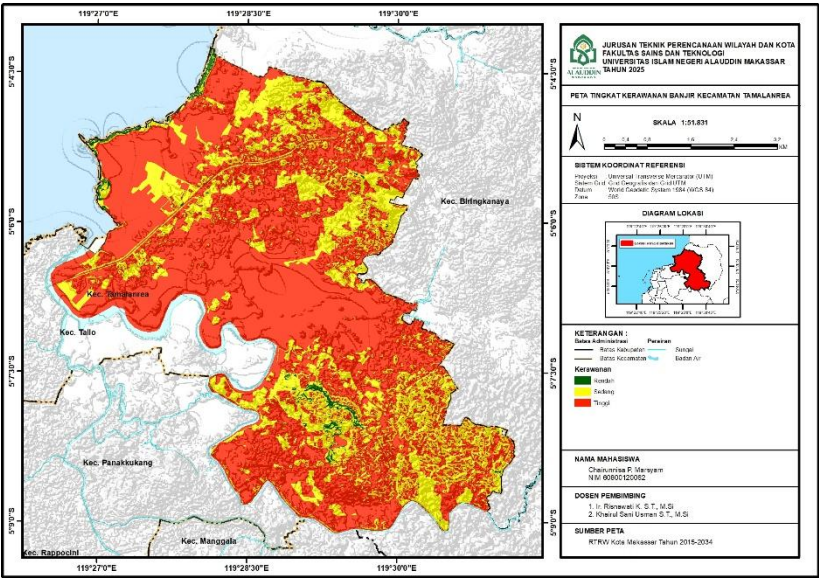
Setelah menghitung nilai kelas interval, diperoleh hasil berupa klasifikasi tingkat kerawanan banjir yang terbagi menjadi tiga kategori: kerawanan tinggi, kerawanan sedang, dan kerawanan rendah. Hasil klasifikasi tingkat kerawanan banjir ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Tamalanrea Tahun 2024

No	Tingkat Kerawanan Banjir	Skor
1	Rendah	2,3 - 2,9
2	Sedang	2,9 - 3,6
3	Tinggi	3,9 - 4,3

Sumber: Hasil Analisis, 2024

- Gambar 7.** Peta Tingkat Kerawanan Banjir Kecamatan Tamalanrea
- 2. Arahan Pemanfaatan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir**
- Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, bencana banjir di kecamatan tamalanrea terjadi karena beberapa faktor seperti keadaan topografi yang relatif rendah, curah hujan tinggi, penggunaan lahan yang tidak sesuai,



sistem drainase yang kurang optimal dan luapan sungai tallo ketika terjadi hujan. Oleh karena itu, upaya yang dilakukan untuk menangani bencana banjir yaitu normalisasi Sungai yang bertujuan untuk memperbesar daya tampung sungai agar mampu menampung debit air yang tinggi dan meminimalkan kemungkinan banjir. Prosesnya mencakup pengerukan sedimen, pelebaran alur sungai, serta pembangunan atau perbaikan tanggul guna mencegah luapan air.

Pembangunan dan pemeliharaan drainase adalah upaya untuk merancang, membangun, dan menjaga saluran drainase agar dapat mengalirkan air hujan secara efektif. Kecamatan Tamalanrea memiliki

tingkat kerawanan banjir sedang hingga tinggi yang terjadi karena adanya masalah drainase yang tidak berfungsi dengan baik. Hal ini disebabkan oleh saluran drainase yang rusak, tersumbat, atau bahkan terputus. Dengan perbaikan dan pemeliharaan yang berkelanjutan, diharapkan air hujan dapat mengalir lancar, mengurangi genangan, dan mengurangi potensi banjir di daerah tersebut.

Sumur resapan air hujan adalah sarana untuk menampung dan meresapkan air hujan ke dalam tanah. Pembangunannya menjadi salah satu solusi efektif dalam mengurangi risiko banjir. Berdasarkan Peraturan Walikota Makassar No. 70 Tahun 2016 tentang Konservasi Air Tanah melalui Sumur Resapan dan Lubang Resapan Biopori, setiap bangunan yang menutup permukaan tanah diwajibkan untuk membangun sumur resapan. Ketentuan dalam peraturan ini menyatakan bahwa untuk setiap bangunan dengan luas tutupan 50 meter persegi harus menyediakan 1 unit sumur resapan dengan kedalaman antara 0,5 hingga 10 meter di atas muka air tanah dan setiap tambahan bangunan dengan luas tutupan 25-50 meter persegi memerlukan penambahan 1 unit sumur resapan. Lokasi sumur resapan harus berjarak minimal 1 meter dari bangunan tersebut.

Selain itu, Edukasi tentang bencana banjir sangat penting untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penyebab, dampak, dan cara-cara mitigasi yang dapat dilakukan. Masyarakat perlu mengetahui berbagai faktor yang memicu terjadinya banjir, seperti curah hujan yang ekstrem, penyumbatan saluran drainase, dan kerusakan ekosistem. Selain itu, edukasi juga meliputi langkah-langkah pencegahan dan persiapan menghadapi banjir. Masyarakat juga perlu diajarkan tentang prosedur evakuasi yang aman serta cara melindungi barang berharga saat banjir terjadi. Dengan edukasi yang tepat, masyarakat dapat lebih siap dan cepat tanggap dalam menghadapi bencana, serta berkontribusi pada terciptanya lingkungan yang lebih aman dan tahan terhadap banjir.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Tamalanrea dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kerawanan tinggi, kerawanan menengah, dan kerawanan rendah. Sebagian besar wilayah Kecamatan Tamalanrea termasuk dalam tingkat kerawanan tingkat kerawanan tinggi yang menyebabkan resiko terjadinya banjir sangat tinggi. Upaya mitigasi bencana banjir yang dilakukan di Kecamatan Tamalanrea meliputi beberapa langkah strategis yaitu normalisasi Sungai Tallo bertujuan untuk meningkatkan kapasitas aliran sungai agar dapat menampung debit air yang lebih besar. Pembangunan serta pemeliharaan drainase diperlukan untuk memastikan aliran air hujan dapat mengalir dengan lancar dan mencegah genangan. pembuatan sumur resapan di setiap bangunan dengan luas minimal 50 meter persegi per 1 unit bertujuan untuk mengurangi limpasan air hujan dan membantu penyerapan air ke dalam tanah. Edukasi kepada masyarakat juga menjadi langkah penting agar mereka dapat berpartisipasi dalam upaya

pengecahan banjir dengan menjaga kebersihan lingkungan dan tidak membuang sampah ke saluran air.

DAFTAR PUSTAKA

- Cakrapravastha, A., & Akliyah, Iely S. (2023). Analisis Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Gedebage. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 3(2), 465–471. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v3i2.8513>
- Fahlevi, R., & Haryanti. (2016). Arahan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 1(1).
- Fauzi, R. Al. (2022). Analisis tingkat kerawanan banjir Kota Bogor menggunakan metode overlay dan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Geomedia Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 20(2), 96–107. <https://doi.org/10.21831/gm.v20i2.48017>
- Kusumo, P., & Nursari, E. (2016). Jurnal String Vol . 1 No . 1 Tahun 2016 PERENCANAAN STRATEGIC MANAGEMENT SISTEM INFORMASI Pendahuluan ISSN : 2527 – 9661 Tinjauan Pustaka. *Jurnal String*, 1(1), 57–64.
- Naser, M. A., Manaf, M., & Budiharto, T. (2021). PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG KAWASAN TERDAMPAK BANJIR DI PERKOTAAN SINJAI. *Journal Of Urban Planning Studies*, 1(2), 147–164. <https://ejournalfakultasteknikunibos.id/index.php/jups/index>
- Rai Ayari, G., & Asyiwati, Y. (2023). UPAYA PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG BERBASIS RISIKO BENCANA BANJIR DI KECAMATAN SAMARINDA UTARA. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 3(1), 76–84. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v3i1.6745>