

Mendukung SDGs Tahun 2030 – Tujuan 15 Kehidupan di Darat: Pemetaan daerah rawan banjir di Kabupaten Gowa, Indonesia

Nasiah¹, Ichsan Invanni Baharuddin², Marlina^{1*}, Muhammad Djibran¹

¹Jurusan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Bahasa Indonesia

²Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Tekn, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Email Koresponden: marlina@unm.ac.id

Diterima: 21-04-2025

Disetujui: 27-05-2025

Publish: 04-06-2025

Abstrak Pemetaan daerah rawan banjir memegang peranan penting dalam perencanaan tata guna lahan, sistem peringatan dini, perencanaan tanggap darurat dan langkah-langkah pengurangan risiko banjir di suatu daerah. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memancarkan faktor-faktor penyebab dan cara pengendaliannya berdasarkan masyarakat dan bagaimana informasi peta dapat berguna untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) tahun 2030 Tujuan 15 kehidupan di daratan. Sampel penelitian ditentukan melalui peta satuan lahan yang merupakan hasil overlay peta tematik terdiri dari peta kemiringan, peta jenis tanah, dan peta penggunaan lahan. Selain itu juga melakukan wawancara dengan masyarakat sekitar di daerah yang sering terdampak banjir. Metode yang digunakan untuk menentukan daerah rawan banjir di Kabupaten Gowa adalah penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG). Hasil kajian menunjukkan bahwa luas wilayah Kabupaten Gowa adalah 89180435,35 ha sedangkan wilayah rawan banjir dengan kategori tinggi adalah 22009,89 ha. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peta kerawanan banjir sangat penting sebagai dasar untuk mitigasi banjir, kesiapsiagaan dalam menghadapi banjir, serta rekonstruksi dan kenijakan penbangan tanggul atau bendungan di di Kabupaten Gowa. Bentuk uapaya mitigasi dari hasil pemetaan daerah rawan banjir sangat tepat sebagai langkah awal yang dilakukan dan mendukung tercapainya sasaran target 15.3 yaitu menghentikan dan memulihkan kawasan kekeringan dan banjir serta mengupayakan tercapainya dunia bebas dari lahan tergradasi.

Kata kunci: Pemetaan; Daerah rawan banjir; SDGs; Kehidupan di daratan.

Abstract Mapping of flood-prone areas plays an important role in land use planning, early warning systems, emergency response planning and flood risk reduction measures in an area. This study was conducted in Gowa Regency, South Sulawesi Province. The purpose of this study was to identify and broadcast the causal factors and how to control them based on the community and how map information can be useful to support the achievement of sustainable development goals (SDGs) in 2030 Goal 15 life on land. The research sample was determined through a land unit map which is the result of overlaying thematic maps, namely: Slope Map, soil type map, and land use map. The Community Sample is a community that experiences flooding. The method used to determine Flood Prone Areas in Gowa Regency is Remote Sensing and Geographic Information Systems (GIS). The results of the study show that the area of Gowa Regency is 89180435.35 ha while the flood-prone area with a high category is 22009.89 ha. Flood vulnerability maps can be used as a basis for flood mitigation, preparedness in facing flood disasters, as well as reconstruction and construction of embankments or dams in disaster management. In addition, the form of disaster mitigation efforts is very appropriate in meeting the target, namely target 15.3, namely stopping desertification, restoring critical land and soil, including land affected by desertification, drought, and flooding, and striving to achieve a world free from degraded land.

Keywords: Mapping; Flood prone areas; SDGs; Life on land.

1. PENDAHULUAN

Mendukung agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) merupakan tugas setiap manusia di muka bumi. Tujuan pembangunan berkelanjutan sangat penting untuk dipahami guna mencapai tujuan dunia dalam menjaga bumi. SDGs merupakan komponen fundamental Agenda Perserikatan Bangsa-Bangsa tahun 2030 yang merupakan hasil pemikiran dalam seluruh aspek kehidupan. Agenda tersebut mendorong pembangunan berkelanjutan dengan cara memantau dan mengatur pemanfaatan sumber daya alam, mendukung inisiatif konservasi, dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat setempat. SDGs kini menjadi fokus pembangunan berkelanjutan (UNWTO & UNDP, 2017). Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Perserikatan Bangsa-Bangsa 2030 merupakan rencana aksi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan bumi. Agenda ini mencakup 17 tujuan, 169 target, dan 232

indikator yang membahas lima aspek (5P): (1) People (tujuan 1, 2, 3, 4, dan 5); (2) Planet (tujuan 6, 12, 13, 14, dan 15); (3) Kesejahteraan (tujuan 7, 8, 9, 10, dan 11); (4) Perdamaian (tujuan 16); dan (5) Kemitraan (tujuan 17) (PBB, 2015). Keterkaitan masing-masing tujuan tersebut memerlukan implementasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang terpadu dan terkoordinasi (Syarif et al, 2023).

Salah satu yang menjadi perhatian adalah bagaimana agenda SDGs berupaya menyoal keberlanjutan ekosistem darat yang merupakan tujuan dari 15 SDGs. Perubahan iklim yang sering terjadi meningkatkan frekuensi bencana alam banjir di Indonesia (Klipper et al., 2021). Kenyataan bahwa bencana banjir sangat mempengaruhi kehidupan bahkan kerugian harta benda (Riyanto et al., 2022). Kejadian banjir di Indonesia hampir terjadi setiap tahunnya dan yang paling parah adalah yang terjadi di perkotaan (Eldi, 2020). Rehman et al. (2019) mendefinisikan banjir sebagai peristiwa alam yang menimbulkan kerusakan dan sangat rentan mempengaruhi fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan bagi manusia dan masyarakat. Chan et al (2022) mengidentifikasi banjir sebagai suatu kondisi dimana muka air meningkat di wilayah pesisir, waduk, sungai, dan kanal.

Bencana banjir masuk dalam kategori dengan frekuensi paling sering terjadi yang mengancam kehidupan dan perekonomian (Khan et al. 2011; Ghosh dan Kar, 2018). Banjir menjadi semakin parah karena aktivitas antropogenik yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan (Barasa & Perera 2018) dan perubahan iklim (Detrembleur et al. 2015; Tabari 2020). Banjir tidak dapat diperkirakan akan semakin parah di masa mendatang (Khosravi et al. 2016) serta diprediksi akan mengancam banyak wilayah di seluruh dunia (Khosravi et al. 2020). Tren saat ini dan skenario bahaya banjir di masa mendatang memerlukan informasi spasial dan temporal yang terperinci tentang potensi bahaya banjir (Ouma dan Tateishi, 2014). Oleh karena itu, menilai risiko banjir dan menerapkan strategi manajemen dan mitigasi yang tepat dapat secara signifikan mengurangi bahaya terkait. Penetapan zona bahaya banjir dan penerapan langkah mitigasi yang tepat dapat meminimalkan kerusakan akibat banjir secara substansial (Naulin et al. 2013). Penetapan zonasi penting untuk mengetahui kawasan yang rawan banjir (Guo et al. 2014). Lebih jauh, pemetaan bahaya banjir memegang peranan penting dalam perencanaan tata guna lahan, sistem peringatan dini, desain tanggap darurat, dan langkah pengurangan risiko banjir (Zhang dan Chen. 2019). Ada banyak cara untuk menangani banjir, salah satunya adalah mitigasi bencana non-struktural, namun perlu didukung dengan upaya menjaga kelestarian alam. Hal ini karena mitigasi banjir non-struktural dapat dilakukan apabila alam secara alami dapat mencegah terjadinya bencana (Marlina et al, 2022)

Di negara berkembang seperti Indonesia, pemeliharaan sistem drainase dan limbah padat yang tidak efisien yang dibuang ke sistem ini menyebabkan penyumbatan di saluran drainase, mengurangi daya dukungnya, dan menyebabkan banjir. Pada skala kemiringan, Comino et al. (2018) menemukan bahwa bagian atas sungai merupakan sumber sedimen yang terakumulasi di bagian bawah, dan bagian tengah merupakan daerah transisi transportasi. Banyak penelitian telah menggunakan analisis keputusan multikriteria (MCDA) berbasis SIG untuk menilai bahaya banjir berbasis indeks melalui penyelidikan peran faktor pengendalian banjir (Kazakis et al. 2015). Oleh karena itu, mengembangkan peta bahaya banjir regional mesoskala untuk Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk menetapkan kawasan mana sajakah yang paling rentan terhadap banjir.

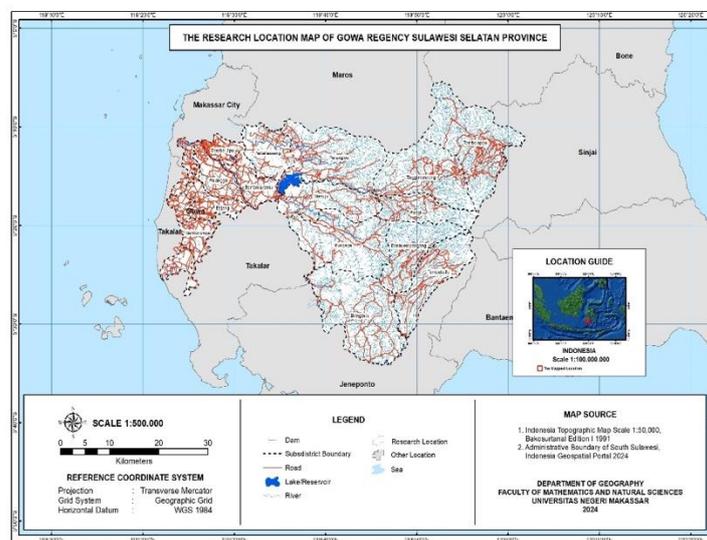
Penelitian ini menggunakan pendekatan SIG untuk mengimplementasikan model ini dengan menggunakan delapan kriteria: curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan, penggunaan lahan/penutup lahan, tanah, dan litologi. Hasil proyek dapat memberikan analisis yang lebih terintegrasi dan panduan yang jelas bagi para manajer dan pembuat kebijakan untuk merancang sistem peringatan dini, prosedur tanggap darurat, langkah-langkah pengurangan bahaya banjir, dan menunjukkan di mana pembangunan lebih lanjut harus dihindari atau dikendalikan. Mengingat besarnya kerugian karena banjir sehingga hasil penelitian ini sangat penting terutama sebagai jawaban untuk pertanyaan bagaimana cara mensistematisasi informasi tentang bencana tersebut secara spasial, cepat dan mudah dikelola guna meminimalkan dampak dan kerugian akibat banjir dan secara khusus di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Masalah banjir yang belum juga teratasi dengan baik menjadi dasar peneliti tertarik untuk mengkajinya secara geografis, dengan pendekatan ekologi, pendekatan spasial, dan pendekatan

kemasyarakatan. Pendekatan ekologi yang dilakukan dimaksudkan untuk menganalisis faktor lingkungan sebagai penyebab terjadinya bencana banjir. Pendekatan spasial untuk menganalisis wilayah yang berpotensi rawan bencana banjir dan pendekatan komunitas untuk pelaksanaan sistem pengendalian bencana banjir berbasis masyarakat. Harapannya dengan hasil penelitian berupa analisis dan peta bencana banjir dapat digunakan oleh para perencana dan pengambil keputusan dalam menentukan kebijakan pembangunan daerah di wilayah Kabupaten Gowa. Kebijakan pembangunan daerah dapat berupa pengendalian dan penanganan bencana alam banjir berdasarkan peta bencana alam tersebut. Sebagai contoh dapat dikemukakan sebagai berikut: Peta kerawanan banjir dapat digunakan sebagai dasar mitigasi banjir, kesiapsiagaan terhadap bencana banjir, serta rekonstruksi dan pembangunan tanggul atau bendungan dalam penanganan bencana tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan (Gambar. 1). Pelaksanaan kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan selama 9 bulan pada tahun 2024. Pelaksanaan akan dilaksanakan sejak penandatanganan kontrak sampai dengan selesainya laporan penelitian.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian menginventarisasi daerah atau lokasi yang yang potensi banjirnya tinggi di wilayah Kabupaten Gowa. Sumber data penelitian yaitu terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung dari hasil observasi (pengamatan dan pengukuran), dan Citra Landsat 8. Sedangkan data sekunder bersumber dari peta tematik sesuai parameter untuk mengetahui potensi banjir. Adapun data peta yang diperlukan seperti (a) Peta Rupa bumi Kabupaten Gowa skala 1 : 200.000 (b) Peta Tanah Kabupaten Gowa Skala 1 : 200.000, (c) Data Curah Hujan Kabupaten Gowa 10 tahun terakhir, (d) Peta Sebaran stasiun di Kabupaten Gowa dan (e) Peta Geologi Kabupaten Gowa skala 1 : 200.000. Untuk mendukung penelitian ini, adapun alat alat yang diperlukan terdiri dari alat lapangan yang terdiri dari dan alat di laboratorium SIG Jurusan Geografi FMIPA UNM.

Wilayah penelitian adalah seluruh wilayah Kabupaten Gowa dengan membuat unit analisis yaitu peta satuan lahan (land unit) yang ditumpang susun (overlay) dari peta tematik menggunakan sistem informasi Geografis (Geography Information System) dengan software ArcGis Versi 10.3. Penentuan titik sebagai unit analisis dilakukan secara purposif area sampling. Pada setiap titik sampel dilakukan pengukuran, pengamatan, dan wawancara dengan masyarakat. Teknik pengumpulan data yang digunakan disesuaikan dengan data yang diperlukan meliputi : Teknik Observasi (pengamatan dan pengukuran)

Membuat peta satuan lahan dengan menumpang susun (overlay) peta tematik. Penelitian ini dilakukan analisis data berikut ini yaitu; Analisis di Laboratorium komputer dengan menggunakan SIG dengan software ArcGis vers 10.5. Zonasi potensi air tanah di wilayah penelitian menggunakan

SIG dengan mengoverlay peta faktor penentu potensi air tanah dengan penjumlahan harkat variabel. Adapun Variabel yaitu curah hujan, kemiringan lereng, Jenis Batuan, jenis Tanah, Kerapatan Vegetasi dan Penggunaan Lahan. Variabel Penentu Potensi Air Tanah di Kabupaten Gowa lihat Tabel 3.1 berikut ini. Setelah dilakukan skoring, selanjutnya yaitu melakukan proses overlay terhadap peta yang menjadi variabel, hingga membentuk sebuah satuan wilayah untuk dapat melihat potensi air tanah pada tiap satuan wilayah tersebut.

Setelah dilakukan pembagian kelas, maka sudah dapat diketahui potensi air tanah yang dimiliki oleh setiap wilayah kecamatan di Kabupaten Gowa, yang disesuaikan dengan data wilayah administratif kecamatan di Kabupaten Gowa oleh BIG. Terakhir, seluruh peta yang telah dibuat kemudian diberi layout sesuai dengan kaidah kartografi yang berlaku.

Tabel 1. Parameter Potensi Rawan Banjir

Variabel	Kriteria	Harkat	Bobot	SKor	
Curah Hujan	>3500	5		15	
	3000 - 3500	4			
	2500 - 3000	3	3		
	2000 - 2500	2			
	<2000	1		3	
Penggunaan Lahan	Hutan alami	1		2	
	Hutan lahan kering sekunder	2			
	Kebun campran, perkebunan, semak belukar, savana	3	2		
	Sawah, tambak, pertanian lahan kering	4			
	Permukiman, lahan terbuka, dan pertambangan	5		10	
	3. Kerapatan Vegetasi	Sangat jarang	5		10
		Jarang	4		
	Sedang	3	2		
	Rapat	2			
	Sangat Rapat	1		2	
4. Jarak Dari Sungai	≤ 25	5		10	
	26 - 50	4			
	51 - 75	3	2		
	76 - 100	2			
	> 100	1		2	
5. Jenis Tanah	Andosol	1		1	
	Podsolik dan Latosol	2			
	Mediteran	3	1		
	Aluvial	4			
	Regosol, Litosol	5		5	
6. Kemiringan Lereng	0 - 3 %	5		10	
	>3 - 8	4			
	>8 - 25	3	2		
	>25 - 40	2			
	>40	1		2	
7. Ketinggian Tempat (mdpal)	≤ 12,5	5		5	
	>12,5 - 25	4			
	>25 - 50	3	1		
	>50 - 75	2			
	>75	1		1	

Nilai tertinggi = 65

Nilai Terendah = 13

$$65 - 13$$

$$\text{Interval} = \frac{\dots}{5} = 10,4 \text{ dibulatkan menjadi } 10$$

Ingat interval dimasukkan kedalam kelas

Batas atas dikurang batas bawah ditambah Satu

$$(13 - 22) + 1 = 10$$

$$(23 - 32) + 1 = 10$$

$$(33 - 42) + 1 = 10$$

$$(43 - 52) + 1 = 10$$

$$(53 - 62) + 1 = 10$$

Tabel 2. Kriteria Potensi Rawan Banjir

No	Kriteria Potensi Rawan Banjir	Kelas
1	≤ 22	Sangat Rendah
2	23 - 32	Rendah
3	33 - 42	Sedang
4	43 - 52	Tinggi
5	≥ 53	Sangat Tinggi

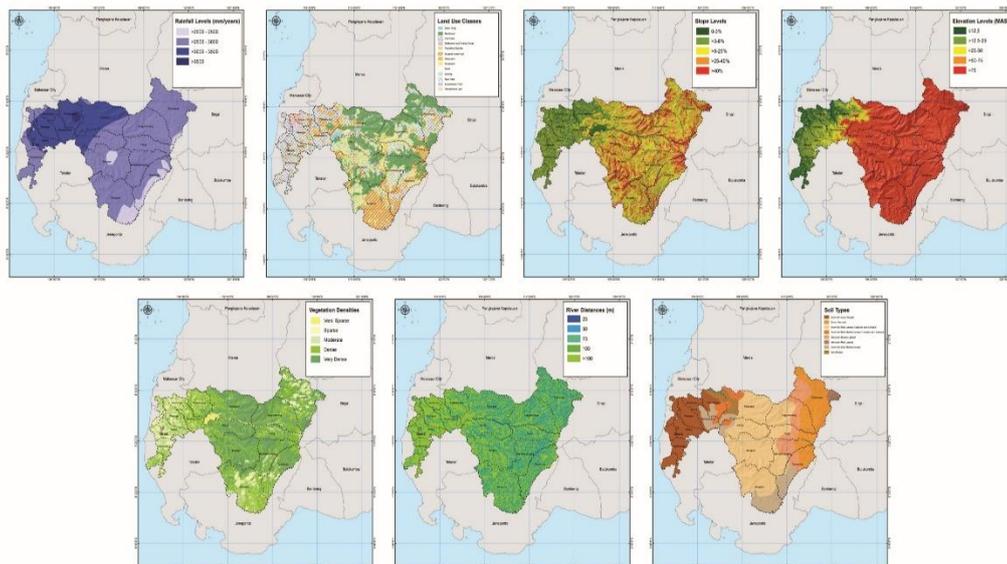
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Banjir dianggap sebagai fenomena alam yang dapat menyebabkan kerusakan parah (Danumah et al. 2016). Dalam penelitian ini, delapan peta tematik (yaitu curah hujan, jarak ke sungai, elevasi, lereng, Kerapatan Vegetasi, Penggunaan lahan, jenis tanah, dan litologi) telah dibuat untuk menggambarkan zona bahaya banjir di cekungan di Kabupaten Goa. Delapan lapisan ini diselidiki dan dipetakan secara digital dengan bantuan ArcGIS. Lapisan-lapisan tersebut digunakan untuk menunjukkan: curah hujan sebagai sumber air utama; jarak ke sungai yang menentukan zona infiltrasi efektif; elevasi, yang memiliki peran utama dalam mengatur pergerakan arah luapan dan kedalaman muka air (Ogato et al. Citation2020); lereng, yang mengendalikan potensi aliran air; LULC yang memengaruhi proses pengisian ulang; kepadatan drainase, yang mengendalikan partisi limpasan dan laju infiltrasi; fitur tanah yang mengatur laju infiltrasi; dan litologi yang mengatur infiltrasi, transportasi, dan penyimpanan air (Awawdeh et al.

3.1 Identifikasi Potensi banjir Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan

Kabupaten Gowa berada dalam wilayah complex vulkanic/ atau dikenal dengan Gunung api Lompobatang muncul pada ujung selatan depresi walanae, depresi walanae merupakan depresi yang berasal dari anticlinal lengan selatan Sulawesi, depresi memanjang dari teluk mandar sampe pulau flores. Setelah munculnya vulkanic/ Lompobatang muncul sungai Wallanae. Gunung api Lompobatang (Besar perutnya), dan bawa karaeng (gunung tempat bertemunya raja raja. Bagian barat mengalir sungai jeneberang, sungai tallo dan sungai maros, bagian utara sungai Walannaie merupakan sungai terbesar. Bermuara di teluk bone. Bagian pinrang dan sidrap adalah sedimen yang terbentuk dari sungai saddang, sungai bila dan sungai wallanae. Dataran aluvial terbentuk danau tempe. Musim barat musim hujanya tinggi, tiga tipe curah hujan lereng musim barat. Itu banyak hujan, tanjong tanrangan.

Potensi banjir di Kabupaten Gowa ditentukan menggunakan variabel yang terdiri dari data curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian tempat, kerapatan vegetasi, jarak dari sungai, penggunaan lahan, dan jenis tanah (Gambar 2).



Gambar 2. Parameter Bahaya Banjir di Kabupaten Gowa
(Sumber data: Hasil Olah data penelitian tahun 2024)

1. Curah hujan

Dibuat dengan metode isohyet menggunakan software Arcgis 10.8. Dilihat dari peta diketahui bahwa curah hujan tahunan kelas sedang dengan luas 120.238.845 Ha (66,64%). Curah hujan kelas sangat tinggi pada wilayah yang sempit hanya memiliki luas 1146,31% Ha (0,64%) yang tersebar di wilayah Kecamatan Pattalassang Stasiun Senre. Curah hujan kelas tinggi sampai sangat tinggi dengan curah hujan lebih dari 3500 mm/tahun kerap terjadi di wilayah bendungan bili-bili.

Berdasarkan hasil klasifikasi curah hujan, wilayah Kabupaten Gowa memiliki sebaran curah hujan yang tidak merata. dari utara ke selatan semakin rendah. adapun stasiun Malakaji yang merupakan bagian paling selatan juga merupakan wilayah dengan curah hujan terendah, sedangkan wilayah dari barat ke timur dan ke arah utara memiliki curah hujan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh perbedaan arah dan ketinggian suatu wilayah. Maka dapat diketahui bahwa wilayah Kabupaten Gowa bagian barat hingga utara merupakan wilayah yang cukup basah, menyebabkan wilayah ini termasuk dalam kategori rawan banjir. Menurut (Osei dkk, 2021) variabel curah hujan sangat berpengaruh dan memicu terjadinya bencana banjir di suatu wilayah. Semakin tinggi curah hujan, maka semakin besar pula potensi terjadinya banjir di wilayah tersebut.

2. Lereng

Kabupaten Gowa terdiri dari sejumlah wilayah dengan tingkat kemiringan lereng bervariasi dari datar sampai sangat curam. Wilayah Kabupaten Gowa memiliki 5 kelas lereng yaitu datar, landai, landai, curam dan sangat curam. Sebagian besar wilayah Gowa didominasi oleh lereng landai dengan luas 62.644.763 Ha (34,72%). Lereng datar hanya memiliki luas 16.512.109 Ha dengan presentase 9,15%. Kemiringan lereng kelas landai seluas 31.150.260 Ha (17,26%). Sementara itu, kelas lereng curam memiliki luas 39.181.805 Ha (21,72%), dan kelas sangat curam memiliki luas 30.946.413 Ha (17,15%). Lereng terjal sampai sangat terjal tersebar di Bendungan Bili-Bili meliputi wilayah Kecamatan Parangloe, Manuju di sebelah Timur sampai Kecamatan Kunciopao.

Parameter kemiringan digunakan untuk memperkirakan laju aliran air. Semakin curam lereng, semakin tinggi kecepatan aliran air, sehingga air cepat terkumpul di daerah miring atau datar (Mayahati, 2019). Kemiringan suatu daerah memegang peranan yang sangat besar terhadap peluang terjadinya banjir.

3. Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat di wilayah Kabupaten Gowa berkisar antara 1 m sampai dengan lebih dari 2800 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar wilayah berada pada kelas sangat tinggi yaitu lebih dari 75 meter di atas permukaan laut (mdpl). Ketinggian 75 meter di bawah berada di bawah Bendungan Bili-bili di sebelah barat. Bendungan Bili-bili di sebelah timur dan selatan berada di atas 75 meter di atas

permukaan laut. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 2. Ketinggian 25 meter dan luas wilayah 18.878,41 Ha (16,56%). Wilayah dengan elevasi rendah memberikan peluang terjadinya banjir dibandingkan dengan wilayah dengan elevasi di atas 25 meter. Apabila banjir terjadi di wilayah tinggi terutama pada daerah pertemuan sungai, waktu penggenangan tidak lama karena kecepatan alirannya lebih tinggi.

4. Jarak dari Sungai

Kabupaten Gowa memiliki wilayah dengan jarak sungai yang berbeda-beda, mulai dari 25 M sampai dengan >100 M. Dari hasil analisis jarak yang mendominasi Kabupaten Gowa adalah >100 M dengan luas wilayah 97683,783 Ha atau sebanyak 54,14% dari total luas wilayah Kabupaten Gowa. Jarak 25 M meliputi wilayah seluas 21950,440 Ha (12,17%) dan jarak 50 M meliputi wilayah seluas 21433,40 Ha. Kemudian untuk jarak 75 M memiliki luas wilayah 20469,68 Ha (11,34%) sedangkan jarak sungai 100 M memiliki luas wilayah 18898,045 Ha atau 10,47%. Parameter jarak dari sungai berkaitan dengan terjadinya bencana banjir karena sungai merupakan salah satu sumber utama terjadinya banjir. Daerah yang dekat dengan sungai memiliki risiko banjir yang lebih tinggi karena luapan air sungai dapat dengan mudah mencapai daerah tersebut. Semakin jauh suatu daerah dari sungai, risiko banjir umumnya semakin berkurang, karena air cenderung terkumpul dan meluap di dekat sungai sebelum menyebar lebih jauh.

5. Jenis Tanah

Kabupaten Gowa mempunyai jenis tanah yang bervariasi di setiap daerahnya. Dimana menurut klasifikasi jenis tanah BPN, jenis tanah yang dapat ditemukan di Kabupaten Gowa antara lain Aluvial coklat keabu-abuan, Andosol coklat, Latosol coklat kemerahan dan kompleks Litosol, kompleks Mediterania coklat kemerahan dan Litosol, Latosol coklat kekuningan, Latosol merah kekuningan, Mediterania coklat kemerahan dan Podsolik Merah. Yang terluas luas wilayahnya adalah jenis tanah Lattosol Coklat Kemerahan dan Kompleks Litosol seluas 73.326,01 Ha (40,64%). Jenis tanah ini tersebar di Bendungan Bili-Bili di sebelah timur, dan juga di sebelah selatan meliputi Kecamatan Parangloe, Manuju, Tinggimoncong, Parigi, Bungaya, Bontolempangan dan Biringbulu di sebelah utara. Kemudian disusul oleh tanah Aluvial Coklat Kelabu seluas 29.161,08 Ha (16,16%), tersebar pada daerah dataran rendah dekat pantai meliputi: Kecamatan Somba Opu, Barombing, Pallangga, Bajeng, Bajeng Barat, Bontonompo, Bomtonompo Selatan, Bontomarannu dan Pattallassang bagian barat.

Jenis tanah menggambarkan besarnya infiltrasi air hujan yang jatuh ke permukaan tanah. Jenis tanah dengan tekstur halus memiliki peluang terjadinya banjir yang tinggi, sedangkan tekstur kasar memiliki peluang terjadinya banjir yang rendah. Hal ini dikarenakan semakin halus tekstur tanah, maka aliran permukaan dari hujan atau luapan air sungai akan semakin sulit meresap ke dalam tanah sehingga mengakibatkan terjadinya banjir.

6. Kepadatan Vegetasi

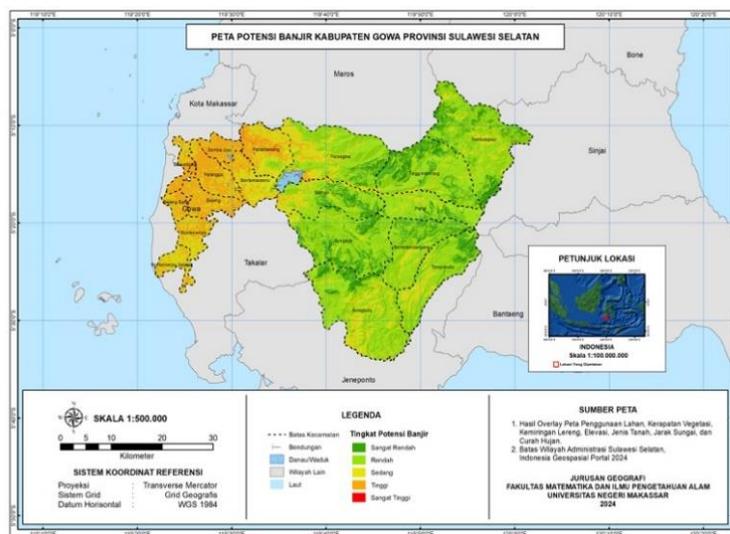
Kabupaten Gowa memiliki tingkat kerapatan vegetasi yang bervariasi, dimana terdapat wilayah dengan vegetasi sangat jarang, jarang, sedang, rapat dan sangat rapat. Tingkat kerapatan vegetasi Kabupaten Gowa didominasi oleh vegetasi sangat rapat dengan luas wilayah 81.751,151 Ha atau 45,31% dari total wilayah. Kerapatan vegetasi sangat rapat terdapat di Kecamatan Tinggimoncong, Bungaya dan Parigi. Namun wilayah dengan kerapatan vegetasi sangat jarang hanya seluas 16.806,088 Ha atau 1,06%. Kerapatan vegetasi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian banjir, apabila vegetasi akibat penebangan hutan, urbanisasi atau aktivitas manusia lainnya maka risiko terjadinya banjir cenderung meningkat. Sebaliknya dengan meningkatkan kerapatan vegetasi maka kita dapat mengurangi dampak banjir dan menciptakan wilayah yang lebih tangguh terhadap bencana banjir. Vegetasi yang memiliki akar yang dalam membantu menyerap air hujan jika banyak air yang mengalami infiltrasi atau penyerapan maka kemungkinan terjadinya banjir rendah.

7. Penggunaan Lahan

Kabupaten Gowa terdiri dari beberapa tipe penggunaan lahan, yaitu: Hutan alam/rimba, padang rumput, perkebunan/kebun, semak belukar, tegalan/ladang, sawah, tambak, pemukiman dan areal kegiatan, serta lahan kosong. Tipe penggunaan lahan terluas saat ini adalah penggunaan lahan hutan alam/rimba seluas 53.970,656 Ha (29,91%), kemudian sawah seluas 44.575,08 Ha (24,70%), lahan kering seluas 38.153,38 Ha atau 21,15 persen, semak belukar 32.488,04 (18,01%), dan pemukiman 2.772,75 Ha (1,54%). Persentase hutan yang melanggar ketentuan Departemen Kehutanan minimal 30% dari seluruh wilayah, baik wilayah administrasi maupun daerah aliran sungai.

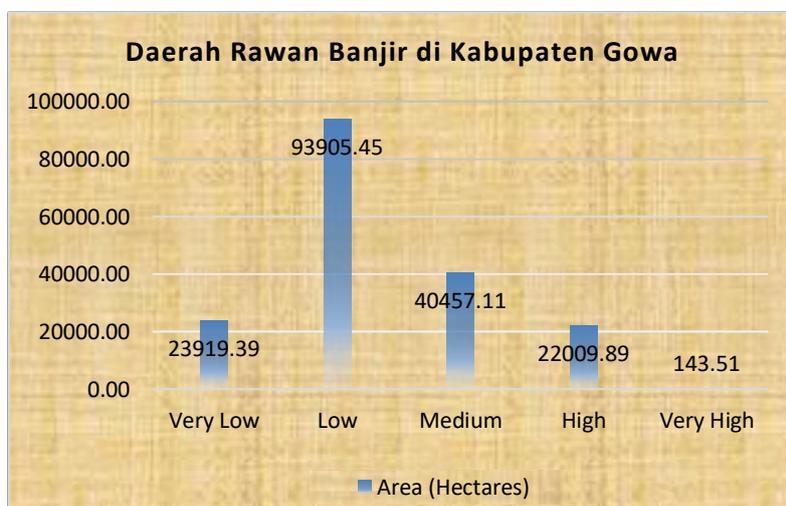
Wilayah dengan ruang terbuka hijau penting untuk menyeimbangkan lingkungan untuk

mencegah banjir (Fiti et al., 2020). Pemanfaatan lahan yang berkontribusi terhadap kejadian banjir adalah persawahan, lahan terbuka, permukiman dan tambak. Keempat pemanfaatan lahan tersebut memiliki infiltrasi air yang rendah terutama lahan yang tertutup air. Permukiman yang ditopang oleh beton meningkatkan aliran permukaan dan infiltrasi rendah. Kabupaten Gowa memiliki tingkat potensi banjir rendah seluas 93.905.448 Ha (52,04%) yang tersebar di berbagai kecamatan, kemudian tingkat sangat tinggi hanya seluas 143.508 Ha atau hanya 0,08% dari total wilayah. Kelas potensi banjir sangat rendah memiliki luas 23.919.389 Ha, kelas potensi banjir sedang memiliki luas 23.919.389 Ha atau 22,42% yang tersebar di berbagai kecamatan. Namun, untuk potensi banjir kelas tinggi diketahui memiliki luas 22.009.893 Ha atau 12,20% dari total wilayah. Sebaran dan luas wilayah potensi banjir tinggi dan sangat tinggi dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Peta Potensi Banjir Kabupaten Gowa
(Sumber data: Hasil Olah data penelitian tahun 2024)

Potensi terjadinya di kawasan Kabupate Gowa diketahui banyak diakibatkan oleh kondisi curah hujan, kemiringan lereng dan tata guna lahan. Semakin tinggi curah hujan maka peluang terjadinya banjir semakin tinggi. Hal ini didukung oleh kondisi lereng yang datar dan landai. Pada daerah datar dan landai aliran airnya lambat sehingga akan mengalami banjir. Pada daerah datar dan landai jenis tanah aluvial sebagian besar teksturnya halus sehingga mudah jenuh air sehingga menjadi kedap air atau tidak dapat dilalui air sehingga air menggenang. Selain itu pada daerah datar dan landai tata guna lahannya berupa persawahan, kolam/tambak dan pemukiman atau tempat beraktivitas. Potensi terjadinya banjir dapat dilihat pada peta berikut. Untuk informasi lebih jelas tentang daerah potensial rawan banjir, lihat grafik berikut pada Gambar 4.



Gambar 4. Wilayah Potensi Banjir di Kabupaten Gowa
(Sumber data: Hasil Olah data penelitian tahun 2024)

Pemanfaatan lahan tersebut dapat meloloskan air dalam arti infiltrasinya rendah sehingga dapat mengakibatkan banjir, apabila tidak didukung oleh drainase yang baik. Pemanfaatan lahan sawah dan tambak memiliki tekstur tanah yang halus karena selalu dibajak sehingga kedap air. Begitu pula dengan kawasan permukiman terutama yang berbahan cor dan beton tidak terlihat air hujan maupun air yang mengalir. Apabila laju air mengalir pada kawasan daratan maka akan mengakibatkan banjir (Fauzi dkk, 2022).

3.2 Pemetaan daerah rawan banjir untuk mendukung SDGs 2030- Goal 15 tentang life on land

Inklusi dalam pengelolaan kawasan sangat penting bagi pembangunan jika manfaat dari pengelolaan didistribusikan secara adil. Pengelolaan kawasan dan mitigasi bencana dan penerapan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) tampaknya telah membawa upaya ke garis depan pembangunan meskipun SDGs memiliki fokus yang terbatas. Mengingat upaya pemetaan sebagai bentuk peringatan dini dan memberi informasi geo spasial akan membantu mencapai beberapa Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Dalam studi ini kami menemukan setidaknya pemetaan berbasis SIG setidaknya mampu berperan dalam pencapaian tujuan SDGs tahun 2030. Penting untuk dicatat bahwa SDGs tidak secara eksplisit merujuk pada pengelolaan Kawasan dan mitigasi bencana namun target target SDGs erta terkait dalam pengelolaan lingkungan dan lahan terdagrasi misalnya sepeerti pada tujuan 15 tentang life on land atau kehidupan darat. Kontribusi makro pengelolaan lahan darat secara global sangat besar, terdapat berbagai tingkat tantangan tata kelola. Hal ini mencakup keterputusan antara kebijakan dan praktik; politik identitas; pengecualian terhadap kelompok minoritas; dan menerjemahkan keuntungan makroekonomi menjadi manfaat mikro (Leonard, 2017); Musavengane, 2018; Nunkoo, 2017). Meskipun proses konsultasi luas seputar SDGs menghasilkan pengembangan 17 tujuan berbeda dan 169 target, yang oleh sebagian orang menganggap memberi tantangan yang besar, maka studi yang menghubungkan bagaimana sebuah penelitian sebagai cara yang dapat kita ambil secara selektif dari SDGs dalam penelitian dan pengajaran kita.

Secara keseluruhan, ada beberapa bukti yang menunjukkan bahwa pengelolaan kawasan mempunyai potensi untuk mewujudkan SDGs PBB tahun 2030 melalui berbagai bentuk upaya nyata misalnya seperti adanya informaaai spasial misalnya peta. Di Indonesia telah memiliki Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB) 2020-2044 yang tertuang dalam Perpres 87/2020 dengan visi penanggulangan bencana yaitu "Mewujudkan Indonesia Tangguh Bencana untuk Pembangunan Berkelanjutan". Visi tersebut dilanjutkan dengan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana (Renas PB) 2020-2024 dalam meningkatkan ketangguhan bencana untuk pembangunan berkelanjutan. Visi tersebut adalah sebagai upaya bahwa arah kebijakan penanggulangan bencana berfokus pada kesejahteraan masyarakat untuk pembangunan yang berkelanjutan.

Secara geologis, Kabupaten Gowa merupakan daerah cekungan yang rawan banjir. Keberadaan sungai sungai besar merupakan ancaman banjir yang perlu diberikan perhatian khusus. Adanya sungai Jeneberang dan aktifitas bendungan Bili-Bili sangat memungkinkan memberi kontribusinya terhadap kejadian banjir di wilayah Kabupaten Gowa. Kondisi tersebut akan semakin parah apabila tidak segera melakkan pengelolaan air yang tepat dan berkelanjutan untuk mencegah terjadinya bencana hidrologi. Perlu diingat bawah tingkat kerawanan banjir terjadi karena volume air yang meningkat kawasan tertentu (Kusumo & Nursari, 2016). Mengingat pentingnya peringatan dini dalam wasapada bencana banjir maka informasi spasila dalam bentuk peta menjadi sangat diperlukan. Adanya pemetaan berbasis GIS memiliki konektivitas target dalam SDGs sehingga pengurangan risiko bencana berdasarkan target SDGs secara tidak langsung telah mendukung pencapaian beberapa target dalam SDGs termaksud dalam tujuan 15 tentang kehidupan darat. Keberhasilan dalam mengimplementasikan target 15.3 yaitu mengatasi banjir dan mengupayakan tercapainya dunia yang bebas dari lahan terdegradasi.

4. KESIMPULAN

Penentuan zonasi daerah rawan banjir dengan menggunakan metode penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dapat memberikan informasi spasial dan berguna dalam mitigasi daerah rawan

banjir sebagai peringatan dini. Oleh karena itu, metode ini dapat menggambarkan secara spasial dan temporal serta mudah dikelola. Hasil kajian menunjukkan bahwa luas wilayah Kabupaten Gowa adalah 89180435,35 ha sedangkan wilayah rawan banjir dengan kategori tinggi adalah 22009,89 ha. Peta kerawanan banjir dapat digunakan sebagai dasar mitigasi banjir, kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir, serta rekonstruksi dan pembangunan tanggul atau bendungan dalam penanggulangan bencana. Selain itu, bentuk upaya mitigasi bencana sangat tepat dalam memenuhi sasaran yaitu target 15.3 yaitu menghentikan penggurunan, memulihkan lahan dan tanah kritis, termasuk lahan yang terkena penggurunan, kekeringan dan banjir, serta mengupayakan tercapainya dunia yang bebas dari lahan terdegradasi.

5. REFERENSI

- Barasa, BN, & Perera, EDP (2018). Analisis dampak perubahan tata guna lahan terhadap kejadian banjir bandang di DAS Sosiani, Kenya. *Jurnal Internasional Pengelolaan DAS*, 16 (2), 179-188.
- Chan, SW, Abid, SK, Sulaiman, N., Nazir, U., & Azam, K. (2022). Tinjauan sistematis kerentanan banjir menggunakan sistem informasi geografis. *Heliyon*, 8 (3), e09075. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09075>
- Detrembleur, S., Stilmant, F., Dewals, B., Erpicum, S., Archambeau, P., & Piroton, M. (2015). Dampak perubahan iklim terhadap kerusakan banjir di masa mendatang di Sungai Meuse, dengan analisis ketidakpastian terdistribusi. *Bahaya Alam*, 77, 1533-1549.
- Eldi, E. (2020). Analisis Penyebab Banjir di DKI. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1 (6), 1057-1064. <https://doi.org/https://doi.org/10.47492/jip.v1i6.203>
- Ghosh, A., & Kar, SK (2018). Penerapan proses hierarki analitis (AHP) untuk penilaian risiko banjir: studi kasus di distrik Malda, Benggala Barat, India. *Natural Hazards*, 94, 349-368.
- Guo, E., Zhang, J., Ren, X., Zhang, Q., & Sun, Z. (2014). Penilaian risiko terpadu bencana banjir berdasarkan analisis pasangan himpunan yang ditingkatkan dan teori himpunan fuzzy variabel di Provinsi Liaoning bagian tengah, Tiongkok. *Bencana alam*, 74, 947-965.
- Haines, A., Amann, M., Borgford-Parnell, N., Leonard, S., Kuylenstierna, J., & Shindell, D. (2017). Mitigasi polutan iklim jangka pendek dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. *Nature Climate Change*, 7 (12), 863-869.
- IOC-Unesco IMO, FAO U. Cetak biru untuk keberlanjutan laut dan pesisir. IOC. UNESCO, Paris. 2011
- Kazakis, N., Kougiyas, I., & Patsialis, T. (2015). Penilaian daerah rawan banjir pada skala regional menggunakan pendekatan berbasis indeks dan Proses Hirarki Analitik: Aplikasi di wilayah Rhodope-Evros, Yunani. *Science of the Total Environment*, 538, 555-563.
- Khan, B., Iqbal, MJ, & Yosufzai, MAK (2011). Penilaian risiko banjir sungai Indus di Pakistan. *Jurnal Geosains Arab*, 4 (1-2), 115-122.
- Khosravi, K., Nohani, E., Maroufinia, E., & Pourghasemi, HR (2016). Penilaian kerentanan banjir berbasis GIS dan pemetaannya di Iran: perbandingan antara rasio frekuensi dan model statistik bivariat bobot bukti dengan teknik pengambilan keputusan multikriteria. *Bencana alam*, 83, 947-987.
- Khosravi, K., Panahi, M., Golkarian, A., Keesstra, SD, Saco, PM, Bui, DT, & Lee, S. (2020). Pendekatan jaringan saraf konvolusional untuk prediksi spasial bahaya banjir pada skala nasional di Iran. *Jurnal Hidrologi*, 591, 125552.
- Klipper, IG, Zipf, A., & Lautenbach, S. (2021). Penilaian Dampak Banjir terhadap Jaringan Jalan dan Akses Layanan Kesehatan di Jakarta, Indonesia. *AGILE: GIScience Series*, 2, 1-11. <https://doi.org/10.5194/agile-giss-2-4-2021>
- Kusumo, P., & Nursari, E. (2016). Zonasi tingkat kerawanan banjir dengan sistem informasi geografik pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 1 (1).
- Marlina, S., Astina, IK, Utomo, DH, & Kurniawati, E. (2022). Pengelolaan Ekowisata Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengoptimalkan Fungsi Sumber Daya Air Gua Sebagai Pencegah Banjir dan Kekeringan di Kabupaten Wakatobi, Indonesia. *Geojournal Parivisata dan Geosites*, 44 (4), 1222-32.
- Musavengane, R. (2018). Menuju pembangunan ekonomi lokal yang pro-masyarakat miskin di Zimbabwe: Peran pariwisata yang pro-masyarakat miskin. *Jurnal Perhotelan, Parivisata, dan Rekreasi Afrika*, 7 (1), 1-14.
- Naulin, JP, Payrastre, O., & Gaume, E. (2013). Prakiraan banjir yang terdistribusi secara spasial di daerah rawan banjir bandang: Aplikasi untuk pengawasan jaringan jalan di Prancis Selatan. *Jurnal hidrologi*, 486, 88-99.
- Ouma, YO, & Tateishi, R. (2014). Pemetaan kerentanan dan risiko banjir perkotaan menggunakan AHP multiparametrik dan GIS terintegrasi: tinjauan metodologis dan penilaian studi kasus. *Air*, 6 (6), 1515-1545.
- Rehman, S., Sahana, M., Hong, H., Sajjad, H., & Ahmed, B. Bin. (2019). Tinjauan sistematis tentang pendekatan

- dan metode yang digunakan untuk penilaian kerentanan banjir: kerangka kerja untuk penelitian di masa mendatang. *Natural Hazards*, 96 (2), 975–998. <https://doi.org/10.1007/s11069-018-03567-z>
- Riyanto, I., Rizkinia, M., Arief, R., & Sudiana, D. (2022). Jaringan Syaraf Tiruan Konvolusional Tiga Dimensi pada Citra Radar Apertur Sintetis Multitemporal untuk Pemetaan Potensi Banjir Perkotaan di Jakarta. *Applied Sciences*, 12 (3), 1679. <https://doi.org/10.3390/app12031679>
- Tabari, H. (2020). Dampak perubahan iklim terhadap banjir dan curah hujan ekstrem meningkat seiring dengan ketersediaan air. *Laporan ilmiah*, 10 (1), 13768.
- Wheater, H., & Evans, E. (2009). Penggunaan lahan, pengelolaan air, dan risiko banjir di masa mendatang. *Kebijakan penggunaan lahan*, 26 , S251-S264.
- Zhang, J., & Chen, Y. (2019). Penilaian risiko bencana banjir yang disebabkan oleh hujan badai topan di provinsi Guangdong, Tiongkok. *Keberlanjutan*, 11 (10), 2738.