

Analisis Temporal Banjir Kabupaten Wajo 2020 – 2024: Pola Kejadian, Dampak, dan Faktor Penyebab

Shohifah Shaf¹ Mohammad Ikhwan Syahtaria² Christine Sri Marnani³

Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia^{1,2}

Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Komunikasi dan Diplomasi, Universitas Pertamina, Jakarta, Indonesia³

Email: shafshohifah9@gmail.com¹ syahtaria36@gmail.com²
christine.sm@universitaspertamina.ac.id³

Abstract

Floods are the primary hydrometeorological disaster in Wajo Regency, threatening food security and human safety. This study aims to analyze the temporal patterns of flood events for the 2020–2024 period, identify regional impacts, and examine the main causal factors. The method employed is descriptive quantitative with a temporal analysis approach using secondary data from BPBD and BMKG. The results indicate fluctuations in flood events, with the highest peak occurring in 2021 (a total of 24 accumulative sub-district events). Temporally, floods consistently occur in December, January, and May. The most significant spatial impact is found in Sabbangparu District (17 events, 47,733 people affected, and 15,706 Ha of agricultural land damage), followed by Tempe and Tanasitolo Districts. Flood triggering factors are multidimensional, including extreme precipitation, embankment failure, upstream discharge accumulation in Lake Tempe, and limitations in hydraulic infrastructure. These findings recommend the need for preventive-adaptive mitigation through the improvement of flood control infrastructure integrated with time-based early warning systems to reduce disaster risks effectively.

Keywords: Temporal Analysis, Flood Disaster, Wajo Regency, Mitigation, Temporal Patterns.

Abstrak

Banjir merupakan bencana hidrometeorologi utama di Kabupaten Wajo yang mengancam ketahanan pangan dan keselamatan jiwa. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola temporal kejadian banjir periode 2020–2024, mengidentifikasi dampak kewilayahan, serta menelaah faktor penyebab utamanya. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis temporal menggunakan data sekunder dari BPBD dan BMKG. Hasil penelitian menunjukkan fluktuasi kejadian banjir dengan puncak tertinggi terjadi pada tahun 2021 (total 24 kejadian akumulatif kecamatan). Secara temporal, banjir konsisten terjadi pada bulan Desember, Januari, dan Mei. Dampak paling signifikan secara spasial berada di Kecamatan Sabbangparu (17 kejadian, 47.733 jiwa terdampak, dan 15.706 Ha kerusakan lahan pertanian), diikuti Kecamatan Tempe dan Tanasitolo. Faktor pemicu banjir bersifat multidimensional, meliputi presipitasi ekstrem, jebolnya tanggul Sungai Walanae, akumulasi debit hulu di Danau Tempe, serta limitasi kapasitas bangunan air. Temuan ini merekomendasikan perlunya mitigasi preventif-adaptif melalui perbaikan infrastruktur pengendali banjir yang terintegrasi dengan sistem peringatan dini berbasis waktu untuk meminimalisir risiko bencana secara efektif.

Kata Kunci: Analisis Temporal, Bencana Banjir, Kabupaten Wajo, Mitigasi, Pola Temporal.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia dan menempati posisi kedua setelah cuaca ekstrem dalam hal frekuensi dan dampak kerusakan. Fenomena ini berdampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat, termasuk korban jiwa, kerugian ekonomi, serta terganggunya aktivitas harian (Fitriyaningsih, 2019). Tingginya intensitas curah hujan dan sistem drainase yang buruk, khususnya di daerah rendah dan padat

penduduk, memperparah dampak banjir (Stanley et al., 2020; Merianti et al., 2016). Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa banjir tetap menjadi bencana yang paling sering terjadi di Indonesia. Faktor penyebabnya antara lain perubahan iklim, penurunan daya dukung lingkungan, serta lemahnya pengawasan tata guna lahan di zona rawan banjir (Hamdani et al., 2016 dalam Marwaji et al., 2024). Secara hidrologis, banjir terjadi ketika debit air melebihi kapasitas aliran sungai akibat hujan terus-menerus di wilayah hulu maupun lokal, sehingga air meluap dan menggenangi kawasan sekitarnya (Ningrum & Ginting, 2020 dalam Taryana et al., 2022).

Secara geografis dan geologis, Indonesia tergolong sebagai kawasan rawan banjir (Febriansyah et al., 2020). Siklus kejadian banjir yang berulang menandakan perlunya strategi pengelolaan risiko secara berkelanjutan. Dalam konteks penanggulangan, mitigasi bencana merujuk pada serangkaian tindakan pencegahan dan pengurangan risiko sebelum bencana terjadi, termasuk melalui deteksi dini dan kesiapsiagaan masyarakat (Faiza et al., 2022 dalam Ali et al., 2023). Masyarakat pun umumnya memandang banjir sebagai peristiwa negatif karena selalu dikaitkan dengan kerugian besar, terutama di wilayah permukiman yang berdekatan dengan sungai (Rasminani et al., 2021). Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu wilayah yang rentan terhadap bencana hidrometeorologi, khususnya banjir. Hal ini disebabkan oleh tingginya curah hujan dan keberadaan Daerah Aliran Sungai (DAS) besar seperti Sungai Walanae dan Sungai Saddang. Kabupaten Wajo termasuk wilayah yang paling terdampak, khususnya di Kecamatan Tempe, Keera, dan Pitumpanua yang berada di dataran rendah dan dekat dengan Danau Tempe. Puncak kerentanan terjadi pada awal Mei 2024, saat banjir besar melanda wilayah ini, menyebabkan kerusakan luas, korban jiwa, dan puluhan ribu warga terdampak.

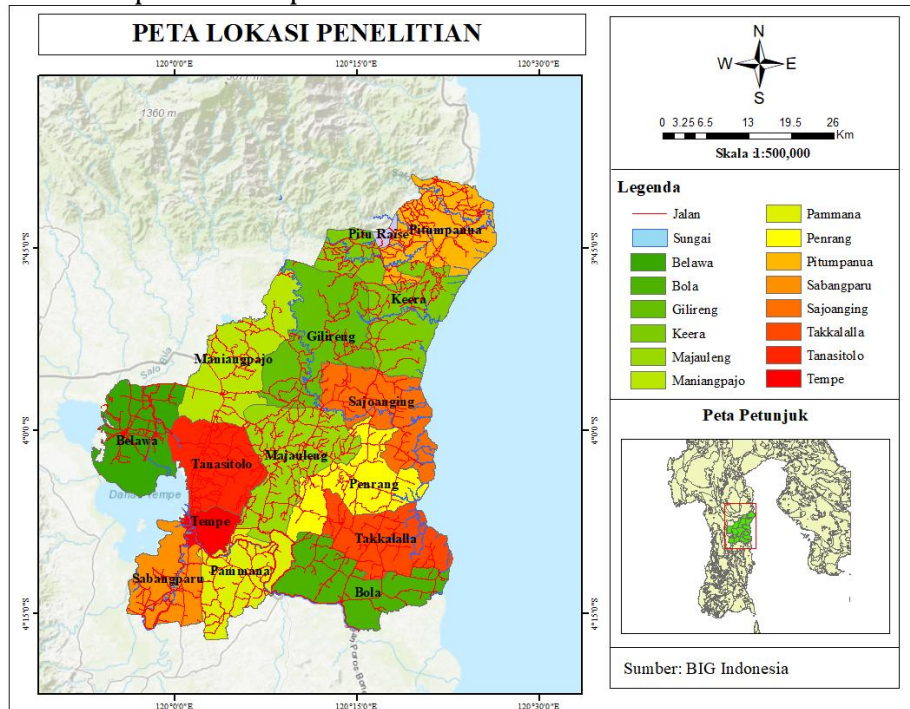
Banjir di Kabupaten Wajo memiliki frekuensi kejadian yang tinggi, namun kajian ilmiah berbasis analisis temporal masih terbatas. Padahal, studi temporal penting untuk memetakan tren kejadian banjir dari tahun ke tahun, serta memahami kontribusi faktor-faktor seperti curah hujan, sistem drainase, dan tata guna lahan terhadap peningkatan risiko. Hal ini sejalan dengan paradigma pengurangan risiko bencana yang diatur dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, yang menekankan pentingnya kajian berbasis risiko dalam perencanaan kebijakan mitigasi. Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) Provinsi Sulawesi Selatan 2022–2026 menegaskan perlunya strategi antisipatif yang terintegrasi dalam menghadapi ancaman bencana. Kegagalan dalam penataan ruang serta lemahnya penegakan hukum turut memperbesar risiko banjir dan tanah longsor saat musim hujan, serta kekeringan pada musim kemarau (Susanto, 2006 dalam Qurrotaini et al., 2022). Di sisi lain, pengembangan teknologi prediksi juga harus memperhatikan keseimbangan ekosistem agar tidak menimbulkan kerusakan jangka panjang. Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah: (1) Menganalisis pola temporal kejadian banjir di Kabupaten Wajo tahun 2020–2024; (2) Mengidentifikasi dampaknya berdasarkan kecamatan terdampak; dan (3) Menelaah faktor penyebab utama serta merumuskan rekomendasi strategis untuk mitigasi berbasis data. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pemerintah daerah, BPBD, lembaga non-pemerintah, serta masyarakat dalam merancang kebijakan pengurangan risiko bencana banjir yang komprehensif dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi deskriptif kuantitatif yang mengintegrasikan pendekatan analisis temporal untuk memetakan dinamika kejadian banjir di Kabupaten Wajo selama periode lima tahun terakhir. Penggunaan metode ini memungkinkan peneliti untuk menginterpretasikan keterkaitan secara sistematis antara waktu kejadian, lokasi geografis, dan intensitas fenomena hidro-meteorologi yang terjadi.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian difokuskan secara administratif di Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingkat kerentanan geografis wilayah yang berada dalam lingkup pengaruh aliran Sungai Walanae dan Danau Tempe, yang tercatat memiliki frekuensi kejadian banjir yang tinggi. Rentang waktu penelitian mencakup data kejadian bencana dari tahun 2020 hingga pertengahan 2024 guna menangkap tren temporal secara akurat. Berikut adalah peta lokasi penelitian:



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Sumber dan Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya merupakan data sekunder yang bersumber dari basis data instansi pemerintah. Komponen data meliputi laporan kejadian bencana dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Wajo dan Provinsi Sulawesi Selatan, data klimatologis (presipitasi) dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), serta profil kewilayahan dari Badan Pusat Statistik (BPS). Variabel data yang dianalisis mencakup informasi detail mengenai tanggal kejadian, lokasi terdampak hingga tingkat desa/kelurahan, luas genangan air, tinggi muka air (TMA), serta data dampak sosial ekonomi berupa jumlah korban jiwa dan kerusakan infrastruktur/lahan pertanian.

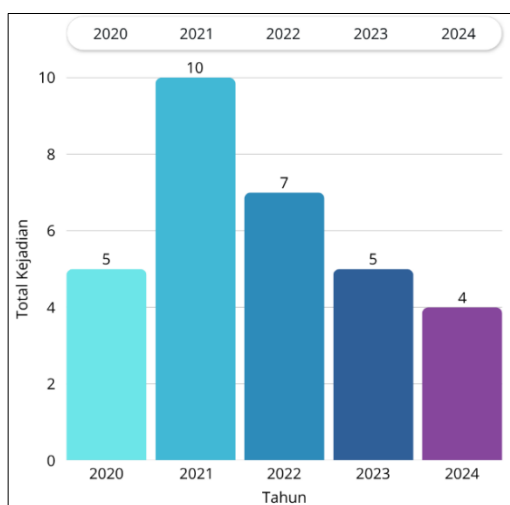
Metode Analisis Data

Prosedur analisis data dilakukan melalui tiga tahapan utama yang terintegrasi secara logis. Tahap pertama adalah analisis temporal yang bertujuan mengidentifikasi pola distribusi kejadian banjir berdasarkan fluktuasi bulanan dan tahunan. Tahap kedua adalah analisis dampak kewilayahan yang membandingkan besaran kerugian fisik dan sosial antar kecamatan guna menentukan wilayah prioritas mitigasi. Tahap ketiga adalah analisis faktor penyebab yang mengevaluasi hubungan antara variabel meteorologis (curah hujan), faktor struktural (kondisi tanggul), dan limitasi infrastruktur bangunan air terhadap frekuensi banjir yang terjadi. Seluruh hasil olahan data kemudian disajikan dalam bentuk visualisasi tabel dan grafik untuk memperjelas tren temuan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pola Temporal Kejadian Banjir

Kajian terhadap pola temporal kejadian banjir menjadi bagian krusial dalam penelitian ini karena memberikan gambaran mengenai kecenderungan waktu terjadinya banjir berdasarkan sebaran per bulan dan per tahun dalam rentang waktu 2020 hingga 2024. Melalui analisis ini, dapat diidentifikasi periode-periode tertentu yang memiliki frekuensi kejadian banjir lebih tinggi. Dalam konteks penelitian di Kabupaten Wajo, pola temporal menunjukkan bahwa banjir cenderung terjadi secara berulang pada bulan-bulan tertentu sepanjang lima tahun terakhir. Berikut adalah distribusi kejadian banjir di Kabupaten Wajo Tahun 2020 – 2024:



Gambar 2. Distribusi Kejadian Banjir di Kabupaten Wajo Tahun 2020–2024

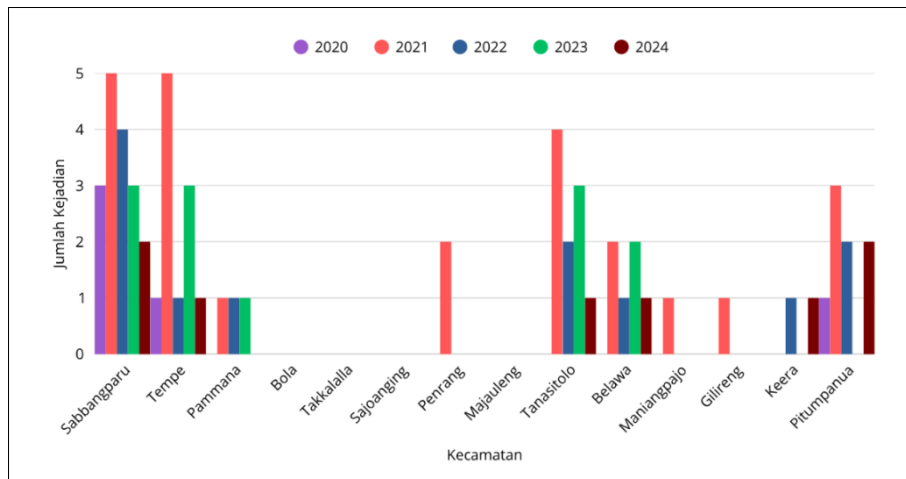
Diagram di atas menunjukkan frekuensi kejadian banjir di Kabupaten Wajo selama kurun waktu lima tahun, yaitu dari tahun 2020 hingga 2024. Data memperlihatkan bahwa tahun 2021 merupakan tahun dengan jumlah kejadian banjir tertinggi, yakni sebanyak 10 kejadian. Peningkatan signifikan ini menunjukkan adanya anomali cuaca atau kondisi ekstrem yang mungkin terjadi pada tahun tersebut. Selanjutnya, tahun 2022 mencatat sebanyak 7 kejadian, menempati posisi kedua dalam jumlah kejadian tertinggi. Sementara itu, tahun 2020 dan 2023 masing-masing mengalami 5 kejadian banjir, menunjukkan intensitas yang relatif stabil dan menengah. Adapun tahun 2024 mencatat jumlah kejadian terendah selama periode lima tahun terakhir, yaitu sebanyak 4 kejadian. Pola ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi fluktuasi tahunan, kejadian banjir masih terjadi secara konsisten setiap tahun, sehingga menandakan bahwa Kabupaten Wajo merupakan wilayah dengan tingkat kerentanan banjir yang cukup tinggi dan memerlukan strategi mitigasi yang berkelanjutan.

Tabel 1. Jumlah Kejadian Banjir Per Kecamatan di Kabupaten Wajo Tahun 2020 – 2024

No	Kecamatan	Tahun					Total
		2020	2021	2022	2023	2024	
1	Sabbangparu	3	5	4	3	2	17
2	Tempe	1	5	1	3	1	11
3	Tanasitolo	0	4	2	3	1	10
4	Pitumpanua	1	3	2	0	2	8
5	Belawa	0	2	1	2	1	6
6	Pammana	0	1	1	1	0	3

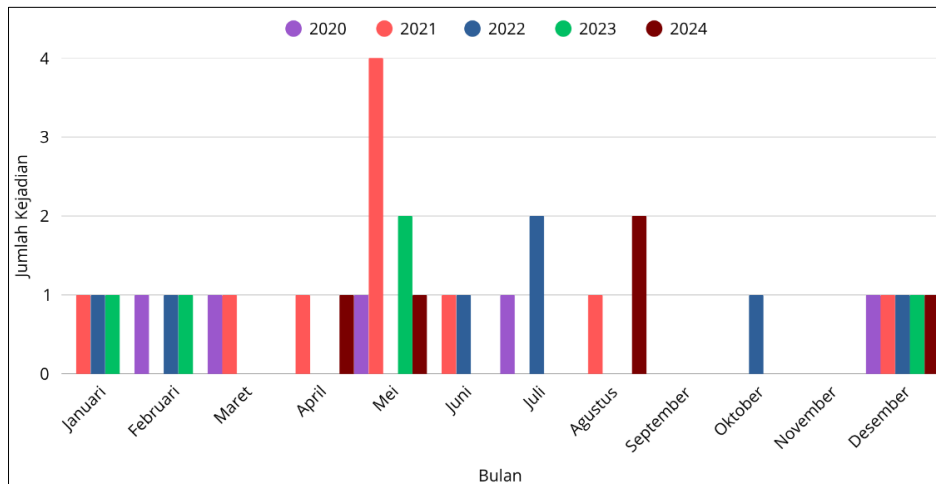
7	Penrang	0	2	0	0	0	2
8	Keera	0	0	1	0	1	2
9	Maniangpajo	0	1	0	0	0	1
10	Gilireng	0	1	0	0	0	1
11	Bola	0	0	0	0	0	0
12	Takkalalla	0	0	0	0	0	0
13	Sajoanging	0	0	0	0	0	0
14	Majauleng	0	0	0	0	0	0

Tabel di atas menyajikan data jumlah kejadian banjir per kecamatan di Kabupaten Wajo selama kurun waktu lima tahun, yaitu dari tahun 2020 hingga 2024. Terdapat 14 kecamatan yang dicantumkan, dengan masing-masing kolom menunjukkan jumlah kejadian banjir yang terjadi setiap tahun. Berdasarkan data tersebut, kejadian banjir tertinggi terjadi pada tahun 2021 dengan total 24 kejadian, disusul oleh tahun 2022 dan 2023 yang masing-masing mencatat 12 kejadian. Pada tahun 2020 hanya terdapat 5 kejadian, sedangkan tahun 2024 mengalami penurunan menjadi 8 kejadian. Kecamatan Sabbangparu menjadi wilayah dengan jumlah kejadian banjir tertinggi, yaitu sebanyak 17 kejadian dalam lima tahun, diikuti oleh Kecamatan Tempe dengan 13 kejadian dan Kecamatan Tanasitolu dengan 10 kejadian. Kecamatan lain seperti Maniangpajo dan Belawa juga tercatat mengalami beberapa kali banjir. Sementara itu, terdapat beberapa kecamatan yang tidak mengalami banjir sama sekali sepanjang periode tersebut, yaitu Kecamatan Bola, Takalalla, Sajoanging, dan Keera. Berikut adalah diagram batang kejadian banjir di Kabupaten ditinjau per wilayah:



Gambar 3. Jumlah Kejadian Banjir Per Kecamatan di Kabupaten Wajo Tahun 2020 - 2024

Data ini menunjukkan bahwa kejadian banjir di Kabupaten Wajo cenderung fluktuatif, dengan lonjakan tertinggi terjadi pada tahun 2021. Informasi ini penting sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan, khususnya dalam menentukan wilayah prioritas untuk program mitigasi dan kesiapsiagaan bencana banjir. Kecamatan-kecamatan dengan kejadian banjir tinggi perlu mendapat perhatian khusus dalam perencanaan pembangunan infrastruktur pengendalian banjir serta peningkatan kapasitas masyarakat terhadap ancaman bencana.



Gambar 4. Fluktuasi Kejadian Banjir Berdasarkan Bulan di Kabupaten Wajo (2020 – 2024)

Selama lima tahun terakhir, banjir di Kabupaten Wajo cenderung terjadi secara berulang dan terkonsentrasi pada bulan-bulan tertentu, khususnya Desember, Januari, dan Mei. Bulan Desember merupakan bulan yang paling sering terjadi banjir, tercatat kejadian signifikan pada Desember 2020, Desember 2021, Desember 2022, dan Desember 2024. Januari juga menjadi bulan krusial, dengan kejadian besar terjadi pada Januari 2021 dan Januari 2023. Selain itu, Mei menjadi bulan yang perlu diwaspadai karena curah hujan tinggi pada bulan tersebut menyebabkan beberapa kejadian banjir besar pada tahun 2020, 2021, dan 2023. Data mencatat bahwa banjir paling sering terjadi di Kecamatan Tempe, Sabbangparu, Tanasitolo, dan Belawa. Kecamatan Tempe menjadi salah satu wilayah yang paling sering terdampak hampir setiap tahun, dengan kelurahan yang kerap terdampak seperti Laelo, Mattiro Tappareng, Maddukelleng, Wiringpalennae, dan Salomenraleng. Sementara itu, Kecamatan Sabbangparu menunjukkan frekuensi kejadian yang tinggi, khususnya di Kelurahan Ujungpero, Salotengnga, Pallimae, dan Worongnge. Kecamatan Tanasitolo juga menunjukkan pola banjir berulang, terutama di wilayah Pincengpute, Tancung, dan Pakkana. Di Kecamatan Belawa, Desa Lautang dan Limporilau merupakan titik yang paling sering terdampak banjir, dengan kejadian berulang tercatat pada tahun 2021, 2022, 2023, dan 2024.

Secara kronologis, beberapa tanggal yang berulang muncul sebagai momen penting kejadian banjir, antara lain 24 Desember, yang tercatat sebagai puncak banjir pada tahun 2022, dan 21 Desember pada tahun 2024, di mana hampir seluruh kecamatan terdampak banjir secara luas. Selain itu, tanggal 13 Februari 2023 dan 29 April 2024 juga menjadi titik puncak banjir dengan cakupan wilayah terdampak yang luas dan merata di hampir seluruh kecamatan rawan. Berdasarkan pola kejadian selama lima tahun terakhir, upaya kesiapsiagaan dan mitigasi perlu difokuskan pada periode Desember hingga Februari, serta antisipasi menjelang musim hujan puncak di bulan Mei. Kecamatan Tempe, Sabbangparu, Tanasitolo, dan Belawa menjadi prioritas utama dalam penataan ruang berbasis risiko serta pembangunan sistem peringatan dini yang efektif.

Dampak Kejadian Bencana Banjir di Kabupaten Wajo Berdasarkan Kecamatan

Dalam penelitian ini, penulis membahas dampak bencana banjir yang terjadi selama tiga tahun terakhir, yaitu pada tahun 2022, 2023, dan 2024. Berdasarkan data yang dianalisis, terdapat enam kecamatan utama yang terdampak signifikan sebagaimana disajikan dalam Tabel 2, yakni Sabbangparu, Tempe, Tanasitolo, Pitumpanua, Belawa, dan Keera. Tabel Rekapitulasi Dampak tersebut menyajikan data kumulatif mengenai jumlah penduduk terdampak (jiwa), unit rumah terdampak, kerusakan fasilitas umum, serta luas lahan pertanian

(persawahan dan perkebunan) yang direkap berdasarkan data persebaran banjir di tingkat kelurahan/desa. Informasi ini memberikan gambaran komprehensif mengenai intensitas, persebaran, dan karakteristik dampak banjir selama tiga tahun terakhir di Kabupaten Wajo.

Tabel 2. Rekapitulasi Komparatif Dampak Bencana Banjir di Kabupaten Wajo (2022–2024)

No	Kecamatan	Penduduk Terdampak (Jiwa)	Rumah Terdampak (Unit)	Fasilitas Umum (Unit)	Lahan Pertanian (Ha)
1	Sabbangparu	47.733	12.711	205	15.706
2	Tempe	39.083	9.689	142	4.018
3	Tanasitolo	11.450	3.730	78	12.821
4	Pitumpanua	24.696	8.348	45	2.761
5	Belawa	17.558	4.959	102	11.253
6	Keera	2.943	265	3	30

Berdasarkan Tabel 2, magnitudo dampak banjir di Kabupaten Wajo selama periode 2022–2024 menunjukkan tingkat kerusakan yang sangat masif, terutama di Kecamatan Sabbangparu yang mencatat angka tertinggi pada seluruh parameter. Analisis lebih mendalam terhadap laporan BPBD mengungkap kejadian spesifik yang meningkatkan kerentanan sosial di wilayah tersebut. Pada bulan Januari 2023, di Desa Palimae, Kecamatan Sabbangparu, tercatat sebanyak 252 jiwa terpaksa mengungsi akibat luapan air yang merendam pemukiman secara ekstrem. Kejadian serupa pada periode yang sama (Januari 2023) juga melanda wilayah perkotaan di Kecamatan Tempe, tepatnya di Kelurahan Mattirotappareng, yang menyebabkan sebanyak 235 jiwa harus dievakuasi ke lokasi pengungsian. Dampak paling tragis tercatat di Kecamatan Pitumpanua, di mana banjir di Desa Bulete mengakibatkan satu jiwa meninggal dunia. Hal ini menggarisbawahi urgensi mitigasi non-struktural dan sistem peringatan dini di desa tersebut. Secara fisik, fasilitas umum yang mengalami kerusakan berat di seluruh wilayah terdampak mencakup sektor pendidikan (sekolah), perkantoran, jembatan, fasilitas peribadatan, hingga pusat ekonomi seperti pertokoan dan pasar. Selain kerusakan fisik, stabilitas ekonomi masyarakat sangat terganggu akibat kerusakan lahan pertanian yang mencakup area persawahan dan perkebunan seluas belasan ribu hektare.² Hal ini menunjukkan bahwa banjir di Wajo tidak hanya merusak infrastruktur, tetapi juga mengancam ketahanan pangan daerah.

Faktor Penyebab Kejadian Banjir di Kabupaten Wajo

Identifikasi terhadap faktor pemicu merupakan langkah fundamental dalam perumusan kebijakan mitigasi bencana yang adaptif dan tepat sasaran. Berdasarkan analisis komprehensif terhadap data insidental dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Wajo periode 2020–2024, penyebab banjir di wilayah ini secara kategoris dapat diklasifikasikan ke dalam empat faktor pemicu utama. Taksonomi penyebab ini disusun untuk memberikan gambaran logis mengenai interaksi antara anomali meteorologis dan keterbatasan infrastruktur di setiap wilayah terdampak, sebagaimana disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penyebab Banjir di Kabupaten Wajo (2020–2024)

Faktor Penyebab	Kronologi Kejadian	Kecamatan Terdampak
Faktor Meteorologis (Presipitasi Ekstrem)	Curah hujan intensitas sedang hingga lebat yang melampaui kapasitas infiltrasi tanah dan memicu aliran permukaan (<i>run-off</i>) masif.	Tempe, Belawa, Tanasitolo
Faktor Struktural (Kegagalan Tanggul)	Kerusakan atau jebolnya tanggul sungai akibat tekanan debit air yang melebihi kapasitas desain atau proses abrasi yang tidak tertangani.	Sabbangparu (Ds. Ujungpero), Pitumpanua (Sungai Awo)

Dinamika Hidrologi Regional	Akumulasi debit air dari wilayah hulu (Kab. Soppeng dan Sidrap) yang bermuara di Sungai Walennae dan Danau Tempe.	Sabbangparu, Tanasitolo, Tempe
Limitasi Infrastruktur Bangunan Air	Fenomena limpasan (<i>spillover</i>) pada bendungan serta ketidakmampuan drainase/irigasi dalam menyalurkan debit air puncak.	Gilireng (Paselloreng), Maniangpajo (Irigasi Kalola), Keera (Bendung Awo)

Secara analitis, banjir di Kabupaten Wajo dipicu oleh interaksi kompleks antara variabel alam dan keterbatasan infrastruktur. Data menunjukkan bahwa kegagalan struktural berupa jebolnya tanggul Sungai Walennae di Kecamatan Sabbangparu merupakan pemicu utama banjir bandang yang merendam pemukiman dengan arus deras. Di wilayah pesisir, kenaikan elevasi air Danau Tempe yang signifikan mengakibatkan genangan persisten dalam durasi yang lama pada desa-desa di sekitarnya. Selain itu, limitasi kapasitas pada bangunan air seperti Bendungan Awo dan sistem irigasi Kalola menyebabkan air meluap ke area persawahan dan permukiman warga dengan ketinggian mencapai 170 cm. Faktor antropogenik berupa sedimentasi masif pada badan sungai dan buruknya sistem drainase perkotaan di Kecamatan Tempe turut memperlambat waktu surut air (*recession time*), sehingga memperparah besaran kerugian material yang dialami masyarakat. Temuan ini menegaskan perlunya intervensi struktural berupa perbaikan tanggul permanen dan revitalisasi drainase yang terintegrasi dengan sistem peringatan dini berbasis cuaca.

Pembahasan

Analisis terhadap data yang telah diolah menunjukkan bahwa frekuensi kejadian banjir di Kabupaten Wajo memiliki pola temporal yang berulang dengan puncak ekstrem pada tahun 2021. Temuan ini mengindikasikan bahwa distribusi spasial banjir terkonsentrasi pada kecamatan yang berbatasan langsung dengan Danau Tempe dan aliran Sungai Walanae, seperti Sabbangparu, Tempe, dan Tanasitolo, di mana dampak kerusakan lahan pertanian di wilayah transisi seperti Sabbangparu jauh lebih masif dibandingkan wilayah perkotaan karena posisinya yang menerima luapan sungai secara langsung sebelum mencapai danau. Tingginya intensitas ini berkaitan erat dengan fenomena anomali iklim La Niña yang memicu peningkatan curah hujan hingga 40% di atas normal, serta didukung oleh karakteristik hidrologi regional berupa topografi wilayah berbentuk "mangkuk" yang mempercepat akumulasi debit hulu dari kabupaten tetangga seperti Soppeng dan Sidrap. Selain faktor meteorologis, pendangkalan Danau Tempe akibat sedimentasi masif sebesar 1.069.099 m³ per tahun serta kegagalan struktural berupa jebolnya tanggul di Sungai Walanae (Desa Ujungpero) dan Sungai Awo menjadi pemicu utama yang memperburuk dampak bencana di wilayah rural. Hasil penelitian ini memperkuat temuan Algafari (2023) mengenai bahaya banjir di Kecamatan Tempe, namun memberikan kebaruan (*novelty*) melalui pengungkapan siklus banjir bulan Mei yang berdampak kritis pada pertanian serta temuan limitasi infrastruktur pada Bendungan Paselloreng dan Irigasi Kalola yang menyebabkan limpasan (*spillover*). Perbandingan dengan studi Harifuddin et al. (2025) juga menunjukkan bahwa eskalasi bencana saat ini telah melampaui kapasitas adaptasi kearifan lokal masyarakat akibat degradasi lingkungan yang kronis, sehingga integrasi data dampak sosial-ekonomi ini sangat relevan dengan arah kebijakan dalam RPJPD Wajo 2025–2045 yang menekankan pada solusi berbasis alam (*Natural Based Solution*) dan penguatan sistem peringatan dini terintegrasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kejadian banjir di Kabupaten Wajo selama periode 2020–2024 menunjukkan karakteristik temporal yang persisten dengan pola fluktuatif, memuncak

pada tahun 2021 (10 kejadian). Fenomena ini memiliki korelasi kuat dengan siklus monsun Asia dan anomali iklim La Niña. Secara spasial, Kecamatan Sabbangparu teridentifikasi sebagai wilayah paling terdampak pada seluruh parameter (47.733 jiwa dan 15.706 Ha lahan pertanian). Penyebab bencana bersifat multidimensional, mencakup faktor meteorologis, struktural, hidrologi regional, dan limitasi infrastruktur. Oleh karena itu, strategi penanggulangan harus beralih dari pendekatan reaktif menuju preventif-adaptif yang memadukan pembangunan infrastruktur pengendali banjir (tanggul/drainase) dengan penguatan kapasitas adaptasi masyarakat berbasis kearifan lokal dan literasi bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Algafari. (2023). *Strategi mitigasi bencana banjir di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo akibat luapan Danau Tempe* (Skripsi S1). Universitas Hasanuddin. Retrieved from https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/34912/2/P022202002_tesis_19-12-2023%201-2.pdf
- Ali, M., Ekawati, S., Akil, A., Arifin, M., Ihsan, I., Osman, W., Dewi, Y., Rachman, A., Sastrawati, I., P, M., N, V., Mujahid, L., Lakatupa, G., Wahyuni, S., Mandasari, J., Yanti, S., Alfadin N, D., Razy, M., & Sriwulandari, M. (2023). Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir dengan Melibatkan Peran Serta Masyarakat di Pesisir Danau Tempe Kabupaten Wajo. *JURNAL TEPAT : Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 107-120. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v6i1.294
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Kajian risiko bencana nasional: Provinsi Sulawesi Selatan 2022–2026*. Kedepuitan Bidang Sistem dan Strategi, Direktorat Pemetaan dan Evaluasi Risiko Bencana.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Sulawesi Selatan. (2025). *Si-Andalan: Sistem analisis data dan laporan kejadian bencana*. Diakses 31 Juli 2025, dari <https://siandalan.sulselprov.go.id/>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Wajo. (2024). *Kabupaten Wajo dalam angka 2025*. BPS Kabupaten Wajo. Retrieved from <https://wajokab.go.id>
- CNN Indonesia. (2019). *BMKG: Suhu di Indonesia naik 0,5 derajat Celsius pada 2030*. Retrieved August 26, 2025, from <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20190723132613-20-414671/bmkg-suhu-di-indonesia-naik-05-derajat-celsius-pada-2030>
- Faiza, I. M., Gunawan, & Andriani, W. (2022). Tinjauan pustaka sistematis: Penerapan metode machine learning untuk deteksi bencana banjir. *Jurnal Minfo Polgan*, 11(2), 59–63. <https://doi.org/10.33395/jmp.v11i2.11657>
- Febriansyah, A., Ramadhan, A., Gustiawan, M., & Faisal, M. R. (2020). Penerapan machine learning dalam mitigasi banjir menggunakan data mining. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(3), 215–218.
- Fitriyaningsih, I., & Basani, Y. (2019). Prediksi Kejadian Banjir dengan Ensemble Machine Learning Menggunakan BP-NN dan SVM. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(3), 93–97. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.93-97>
- Harifuddin, H., Azuz, F., & Madiong, B. (2025). Land degradation, flood disaster, and local wisdom in Tempe Lake of South Sulawesi coastal community. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 12(5), 8693–8703. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2025.125.8693>
- Imelda, R. (2024, May 6). *1 korban meninggal dunia, belasan ribu warga terdampak banjir di Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan*. Tatar Media. Retrieved from <https://www.tatarmedia.id/nasional/2024623494/1-korban-meninggal-dunia-belasan-ribu-warga-terdampak-banjir-di-kabupaten-wajo-sulsel>

- Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2017 tentang kode dan data wilayah administrasi pemerintahan*. Jakarta: Kemendagri RI.
- Marwiji, M. Y. F., & Soma, A. S. (2024). Analisis tingkat kerawanan banjir dengan menggunakan metode frekuensi rasio di Daerah Aliran Sungai Tallo. *Indonesian Tropical Geospatial*, 1(1), 55–65.
- Merianti, K. P., Dirgantoro, I. B., Anbarsanti, N., & Mt, S. T. (2016). Design and implementation of image processing for human detection as monitoring flooded areas. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 2253–2259.
- Pemerintah Kabupaten Wajo. (2024). *Peraturan Daerah Kabupaten Wajo Nomor 7 Tahun 2024 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Tahun 2025–2045*. Wajo: Pemerintah Kabupaten Wajo.
- Qurrotaini, L., Putri, A. A., Susanto, A., & Sholehuddin, S. (2022). Edukasi tanggap bencana melalui sosialisasi kebencanaan sebagai pengetahuan anak terhadap mitigasi bencana banjir. *AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 35–42. <https://doi.org/10.24853/an-nas.2.1.35-42>
- Rasminani, R., Mappamiring, M., & Abdi, A. (2021). Strategi disaster risk management pada bencana banjir di Kabupaten Wajo. *Jurnal KIMAP: Kajian Ilmu Manajemen dan Administrasi Publik*, 2(5), Artikel e5379. <https://doi.org/10.26618/kimap.v2i5.5379>
- Risnayah, S. (2021). Dampak La Nina 2020–2021 terhadap curah hujan di Sulawesi Tenggara. *Buletin GAW Bariri*, 2(2), 97–104.
- Stanley, F., & Lisangan, E. A. (2020). Sistem Dan Simulasi Deteksi Banjir Untuk Peringatan Dini Diolah Memakai Metode KNN Berbasis Arduino. *TEMATIKA: Jurnal Penelitian Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9–22. <https://doi.org/10.56963/tematika.vi.262>
- Taryana, A., Mahmudi, M. R. E., & Bekti, H. (2022). Analisis kesiapsiagaan bencana banjir di Jakarta. *JANE (Jurnal Administrasi Negara)*, 13(2), 302–311. <https://doi.org/10.24198/jane.v13i2.37997>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana