OPEN ACCESS

***Smong*, Journal of Disaster Management**

Vol 3, No 1, tahun 2026, 38 – 44
P-ISSN: and E- ISSN:
https://ejournal.unmuha.ac.id/index.php/pmb/index

ANALISIS TINGKAT RISIKO BENCANA BANJIR DI KABUPATEN ACEH BARAT BERDASARKAN INDEKS RISIKO BENCANA INDONESIA

FLOOD DISASTER RISK ANALYSIS IN WEST ACEH REGENCY BASED ON THE INDONESSIAN DISASTER RISK INDEX

Risma Sunarty [1*a], Sayed Farysyi Ishak [2b*]
[a, b] Program Studi Manajemen Bencana Universitas Muhammadiyah Aceh; Bathoh; Banda Aceh; Indonesia
*Email penulis korespondensi : risma.sunarty@unmuha.ac.id

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 19/06/2026

Artikel diterima: 30/06/2026

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di Kabupaten Aceh Barat dan berpotensi menimbulkan kerugian yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko bencana banjir di Kabupaten Aceh Barat berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI). Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, Focus Group Discussion (FGD), dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banjir merupakan bencana dengan cakupan bahaya terbesar di Kabupaten Aceh Barat, yaitu seluas 89.800 ha dan termasuk dalam kategori bahaya tinggi. Selain itu, nilai Indeks Risiko Bencana (IRB) Kabupaten Aceh Barat selama periode 2016–2024 tetap berada pada kategori tinggi meskipun mengalami penurunan dari 203,20 menjadi 173,76. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan mitigasi dan peningkatan kapasitas daerah masih diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko banjir secara berkelanjutan.

Kata kunci: banjir; Indeks Risiko Bencana Indonesia; mitigasi; risiko bencana; Kabupaten Aceh Barat.

ABSTRACT

Floods are one of the most frequent hydrometeorological disasters occurring in West Aceh Regency and have the potential to cause significant losses. This study aims to analyze the flood disaster risk level in West Aceh Regency based on the Indonesian Disaster Risk Index (IRBI). The research employed a qualitative approach using a case study method. Data were collected through observations, interviews, Focus Group Discussions (FGDs), and document reviews, and were analyzed using the Miles, Huberman, and Saldaña data analysis model. The results

indicate that flooding is the disaster with the largest hazard coverage area in West Aceh Regency, covering 89,800 hectares and categorized as a high hazard level. Furthermore, the Disaster Risk Index (DRI) of West Aceh Regency during the 2016–2024 period remained in the high-risk category, although it decreased from 203.20 to 173.76. These findings demonstrate that strengthening disaster mitigation efforts and improving regional capacity are still required to sustainably reduce flood disaster risk.

Keyword: *flood; Indonesian Disaster Risk Index; mitigation; disaster risk; West Aceh Regency.*

1. **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat risiko bencana tertinggi di dunia karena terletak pada pertemuan Lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik serta memiliki kondisi geografis dan iklim tropis yang mendukung terjadinya berbagai bencana geologi maupun hidrometeorologi [1], [2]. Dalam beberapa dekade terakhir, kejadian bencana hidrometeorologi, khususnya banjir, menunjukkan kecenderungan meningkat baik dari segi frekuensi maupun dampaknya. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh perubahan iklim, meningkatnya intensitas curah hujan, perubahan tata guna lahan, urbanisasi, serta menurunnya daya dukung lingkungan [2], [3]. Dampak banjir tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi dan kerusakan infrastruktur, tetapi juga mengganggu aktivitas sosial, kesehatan masyarakat, serta pembangunan wilayah secara berkelanjutan [4].

Kabupaten Aceh Barat merupakan salah satu wilayah di Provinsi Aceh yang memiliki tingkat kerawanan banjir relatif tinggi. Kondisi geografis yang didominasi oleh dataran rendah, kawasan pesisir, serta keberadaan beberapa daerah aliran sungai (DAS) menyebabkan sebagian wilayah rentan mengalami genangan ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi maupun luapan sungai. Selain faktor alam, perubahan penggunaan lahan, perkembangan kawasan permukiman, dan berkurangnya daerah resapan air turut meningkatkan limpasan permukaan sehingga memperbesar potensi terjadinya banjir [5].

Berdasarkan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) dan Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029, Kabupaten Aceh Barat termasuk wilayah dengan kategori risiko bencana tinggi. Banjir merupakan salah satu ancaman utama yang tersebar hampir di seluruh kecamatan dengan tingkat risiko yang bervariasi. Kecamatan Johan Pahlawan termasuk wilayah dengan kategori risiko tinggi, sedangkan sebagian besar kecamatan lainnya berada pada kategori risiko sedang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa banjir masih menjadi ancaman serius yang memerlukan upaya mitigasi secara berkelanjutan melalui perencanaan pembangunan yang mengintegrasikan pengurangan risiko bencana [5], [7].

Analisis tingkat risiko banjir merupakan salah satu tahapan penting dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Penilaian risiko dilakukan melalui integrasi komponen ancaman *(hazard)*, kerentanan *(vulnerability)*, dan kapasitas *(capacity)* sebagaimana diterapkan dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI). Pendekatan ini memberikan gambaran mengenai tingkat risiko suatu wilayah sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas mitigasi, meningkatkan

kapasitas daerah, serta mendukung penyusunan kebijakan pembangunan yang tangguh terhadap bencana [5]. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pengurangan risiko banjir memerlukan pendekatan yang terintegrasi melalui pengelolaan daerah aliran sungai, pengendalian tata ruang, peningkatan kapasitas masyarakat, serta pembangunan infrastruktur pengendali banjir yang adaptif terhadap perubahan iklim [3], [4], [8]. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko bencana banjir di Kabupaten Aceh Barat berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik risiko banjir di Kabupaten Aceh Barat serta menjadi dasar dalam penetapan prioritas mitigasi, peningkatan kapasitas masyarakat, dan penyusunan kebijakan pembangunan daerah yang berorientasi pada pengurangan risiko bencana.

2. **METODE**

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus (case study). Pendekatan ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko bencana banjir di Kabupaten Aceh Barat berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) melalui analisis kondisi ancaman, kerentanan, dan kapasitas wilayah.

2.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Lokasi penelitian dipilih karena Kabupaten Aceh Barat merupakan salah satu daerah dengan tingkat risiko banjir yang tinggi berdasarkan Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029. Penulis juga terlibat sebagai tenaga ahli dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029 sehingga memperoleh akses terhadap data dan proses pengkajian risiko bencana.

2.3 Sumber Data

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan Focus Group Discussion (FGD) bersama Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), organisasi perangkat daerah (OPD), pemerintah kecamatan, dan pemangku kepentingan terkait. Data sekunder diperoleh dari Kajian Risiko Bencana (KRB), Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI), Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI), InaRISK, Badan Pusat Statistik (BPS), Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), serta dokumen pendukung lainnya.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, Focus Group Discussion (FGD), dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi fisik wilayah yang berpotensi mengalami banjir. Wawancara dan FGD digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kebencanaan, sedangkan studi dokumentasi dilakukan terhadap data dan dokumen resmi yang berkaitan dengan risiko banjir di Kabupaten Aceh Barat.

2.5 Analisis Data

Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya, analisis tingkat risiko banjir dilakukan berdasarkan komponen ancaman (hazard), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas (capacity) sesuai pedoman Kajian Risiko Bencana BNPB. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan tingkat risiko banjir

di Kabupaten Aceh Barat serta memberikan rekomendasi sebagai dasar penyusunan strategi mitigasi dan pengurangan risiko bencana banjir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Bahaya Bencana Kabupaten Aceh Barat

Karakteristik bahaya (*hazard*) merupakan salah satu komponen utama dalam pengkajian risiko bencana. Bahaya menggambarkan potensi terjadinya suatu bencana berdasarkan kondisi fisik wilayah, karakteristik lingkungan, dan faktor alam yang dapat menimbulkan kerugian bagi masyarakat. Dalam Kajian Risiko Bencana Kabupaten Aceh Barat, tingkat bahaya diklasifikasikan ke dalam tiga kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Semakin luas wilayah yang berada pada kelas bahaya tinggi, semakin besar potensi dampak yang dapat ditimbulkan apabila bencana terjadi.

Tabel 2. Bahaya Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Kajian Risiko Bencana

Jenis Bencana	Luas Bahaya (ha) Rendah	Sedang	Tinggi	Total	Kelas
Banjir	27.607,19	34.582,43	27.610,14	89.800	Tinggi
Banjir Bandang	16.311,62	9.306,86	6.590,03	32.209	Tinggi

Sumber: Kajian Risiko Bencana Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029.

Berdasarkan Tabel 2, banjir merupakan bencana dengan cakupan bahaya paling luas di Kabupaten Aceh Barat, yaitu mencapai 89.800 ha, yang tersebar pada kelas bahaya rendah, sedang, dan tinggi. Luas bahaya terbesar berada pada kelas sedang (34.582,43 ha), diikuti kelas tinggi (27.610,14 ha) dan kelas rendah (27.607,19 ha). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Aceh Barat memiliki potensi terdampak banjir yang cukup besar sehingga memerlukan perhatian dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana.

Sementara itu, banjir bandang memiliki total luas bahaya sebesar 32.209 ha dan juga termasuk dalam kategori bahaya tinggi. Meskipun luas wilayah yang berpotensi terdampak lebih kecil dibandingkan banjir, keberadaan area bahaya tinggi seluas 6.590,03 ha menunjukkan bahwa banjir bandang tetap menjadi ancaman yang perlu diantisipasi, terutama pada wilayah dengan topografi berbukit dan daerah aliran sungai yang memiliki kemiringan lereng relatif curam. Hasil ini menunjukkan bahwa ancaman banjir merupakan bahaya yang paling dominan di Kabupaten Aceh Barat. Oleh karena itu, pembahasan selanjutnya difokuskan pada analisis tingkat risiko banjir sebagai salah satu bencana yang memiliki cakupan bahaya paling luas dan berpotensi memberikan dampak terbesar terhadap masyarakat serta pembangunan daerah.

3.2. 1 Karakteristik Kebencanaan Daerah

Karakteristik kebencanaan suatu wilayah merupakan hasil interaksi antara tingkat ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) yang selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat risiko bencana. Pengkajian risiko bencana di Kabupaten Aceh Barat mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), yaitu melalui penghitungan indeks bahaya, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas yang kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah (<36), sedang (36–144), dan tinggi (>144). Hasil pengkajian ini menjadi dasar dalam penyusunan Indeks Risiko Bencana (IRB) yang menggambarkan tingkat risiko setiap wilayah terhadap berbagai ancaman bencana.

Tabel 1. Indeks Risiko Bencana Kabupaten Aceh Barat Tahun 2016–2024

No.	Tahun	Nilai IKD	Nilai IRB	Kategori IRB
1	2016	-	203,20	Tinggi
2	2017	-	203,20	Tinggi
3	2018	-	203,20	Tinggi
4	2019	-	203,20	Tinggi
5	2020	0,42	189,04	Tinggi
6	2021	0,42	179,15	Tinggi
7	2022	-	179,15	Tinggi
8	2023	0,42	185,57	Tinggi
9	2024	0,45	173,76	Tinggi

Sumber: Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) BNPB, 2024.

Berdasarkan Tabel 1, Kabupaten Aceh Barat menunjukkan tren penurunan nilai Indeks Risiko Bencana (IRB) selama periode 2016–2024. Nilai IRB yang semula sebesar 203,20 pada tahun 2016–2019 menurun menjadi 189,04 pada tahun 2020, kemudian 179,15 pada tahun 2021–2022, 185,57 pada tahun 2023, dan kembali menurun menjadi 173,76 pada tahun 2024. Meskipun demikian, seluruh nilai tersebut masih berada pada kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Barat masih memiliki tingkat risiko bencana yang memerlukan perhatian serius dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko.

Penurunan nilai IRB mengindikasikan adanya peningkatan kapasitas daerah dalam pengelolaan risiko bencana, yang ditunjukkan pula oleh meningkatnya nilai Indeks Ketahanan Daerah (IKD) dari 0,42 menjadi 0,45 pada tahun 2024. Namun demikian, peningkatan kapasitas tersebut belum mampu menurunkan kategori risiko menjadi sedang karena karakteristik wilayah Aceh Barat masih didominasi oleh ancaman bencana hidrometeorologi dan geologi. Kondisi geografis yang terdiri atas kawasan pesisir, daerah aliran sungai, serta wilayah perbukitan menyebabkan kabupaten ini rentan terhadap banjir, banjir bandang, gempa bumi, tsunami, tanah longsor, cuaca ekstrem, kekeringan, dan kebakaran hutan serta lahan. Oleh karena itu, penguatan kapasitas masyarakat, peningkatan kesiapsiagaan, dan integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam perencanaan pembangunan daerah menjadi langkah yang sangat penting untuk menurunkan tingkat risiko secara berkelanjutan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sagala et al. [7] yang menyatakan bahwa tingkat risiko bencana suatu wilayah dipengaruhi oleh kombinasi antara tingginya ancaman, tingkat kerentanan masyarakat, serta kapasitas daerah dalam menghadapi bencana. Penelitian tersebut menegaskan bahwa peningkatan kapasitas kelembagaan, kesiapsiagaan masyarakat, dan penerapan pembangunan berbasis pengurangan risiko bencana merupakan strategi yang efektif dalam menurunkan indeks risiko bencana tanpa harus menghilangkan faktor ancaman yang secara alami sulit dikendalikan. Dengan demikian, meskipun nilai IRB Kabupaten Aceh Barat menunjukkan kecenderungan menurun, penguatan kapasitas daerah dan masyarakat tetap perlu menjadi prioritas agar penurunan tingkat risiko dapat berlangsung secara berkelanjutan.

3.2 Banjir

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang memiliki potensi tinggi terjadi di Kabupaten Aceh Barat. Berdasarkan Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029, tingkat risiko banjir menunjukkan variasi pada setiap kecamatan. Kecamatan Johan Pahlawan merupakan satu-satunya wilayah yang termasuk dalam kategori risiko tinggi dengan luas bahaya kategori tinggi sebesar 225,15 ha dari total luas bahaya banjir 4.969,45 ha. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Johan Pahlawan menjadi wilayah prioritas dalam upaya mitigasi banjir karena memiliki tingkat ancaman dan kerentanan yang lebih besar dibandingkan kecamatan lainnya. Selain merupakan pusat aktivitas pemerintahan dan permukiman, kecamatan ini juga dipengaruhi oleh kondisi topografi dataran rendah yang rentan terhadap genangan ketika terjadi curah hujan tinggi maupun luapan sungai.

Sebagian besar kecamatan di Kabupaten Aceh Barat berada pada kategori risiko sedang, yaitu Arongan Lambalek, Bubon, Kaway XVI, Meureubo, Pante Ceureumen, Panton Reu, Samatiga, Sungai Mas, Woyla, dan Woyla Barat. Luas bahaya banjir pada wilayah tersebut bervariasi, dengan Kecamatan Kaway XVI memiliki luas bahaya terbesar mencapai 10.684,64 ha, sedangkan Kecamatan Bubon memiliki luas bahaya sebesar 5.621,62 ha. Meskipun dikategorikan sebagai risiko sedang, luas wilayah terdampak yang relatif besar menunjukkan bahwa banjir masih menjadi ancaman yang berpotensi mengganggu aktivitas masyarakat, infrastruktur, lahan pertanian, serta perekonomian daerah. Di sisi lain, kategori risiko rendah juga dijumpai hampir di seluruh kecamatan dengan luas bahaya berkisar antara 1.746,89 ha di Kecamatan Sungai Mas hingga 6.809,80 ha di Kecamatan Kaway XVI. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun tingkat ancaman relatif lebih rendah, potensi banjir tetap perlu diantisipasi melalui pengelolaan daerah aliran sungai, peningkatan kapasitas drainase, konservasi daerah resapan air, serta pengendalian perubahan tata guna lahan. Upaya mitigasi berbasis ekosistem dan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat menjadi langkah penting untuk mengurangi dampak banjir di masa mendatang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ward et al [8] yang menyatakan bahwa wilayah dataran rendah dengan tingkat urbanisasi yang tinggi memiliki kerentanan lebih besar terhadap kejadian banjir akibat meningkatnya limpasan permukaan, perubahan penggunaan lahan, dan berkurangnya daya resap tanah. Penelitian tersebut menegaskan bahwa pengelolaan tata ruang yang berorientasi pada pengurangan risiko bencana, rehabilitasi daerah aliran sungai, serta pembangunan infrastruktur drainase yang memadai merupakan strategi utama dalam mengurangi risiko banjir, khususnya pada wilayah yang memiliki kepadatan penduduk tinggi seperti Kecamatan Johan Pahlawan.

3.2.1 Banjir bandang

Banjir bandang merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang memiliki karakteristik aliran air berkecepatan tinggi serta membawa material berupa lumpur, batu, dan kayu sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan yang lebih besar dibandingkan banjir biasa. Berdasarkan Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029, tingkat risiko banjir bandang di Kabupaten Aceh Barat didominasi oleh kategori risiko sedang. Kecamatan Arongan Lambalek, Johan Pahlawan, dan Sungai Mas termasuk dalam kategori risiko rendah dengan luas bahaya yang relatif kecil. Kecamatan Johan Pahlawan, misalnya, memiliki luas bahaya banjir bandang sebesar 157,72 ha, sehingga menunjukkan potensi ancaman yang relatif lebih rendah

dibandingkan kecamatan lainnya. Sebaliknya, sebagian besar kecamatan seperti Kaway XVI, Meureubo, Pante Ceureumen, Panton Reu, Samatiga, Woyla, Woyla Barat, dan Woyla Timur berada pada kategori risiko sedang. Di antara wilayah tersebut, Kecamatan Woyla Barat memiliki luas bahaya terbesar, yaitu 1.500,43 ha. Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan dengan topografi berbukit, daerah aliran sungai yang luas, serta curah hujan yang tinggi memiliki potensi lebih besar mengalami banjir bandang. Selain faktor alam, perubahan tutupan lahan akibat pembukaan kawasan hutan dan aktivitas pembangunan juga dapat meningkatkan limpasan permukaan sehingga memperbesar peluang terjadinya banjir bandang. Dominasi kategori risiko sedang menunjukkan bahwa banjir bandang masih menjadi ancaman yang perlu diantisipasi melalui pendekatan mitigasi yang terintegrasi. Upaya pengelolaan daerah aliran sungai, rehabilitasi kawasan hulu, konservasi hutan, pembangunan sistem peringatan dini (early warning system), serta peningkatan kesiapsiagaan masyarakat menjadi strategi yang penting dalam mengurangi dampak bencana. Selain itu, penyusunan tata ruang berbasis risiko perlu dilakukan untuk menghindari pembangunan permukiman maupun fasilitas umum pada kawasan yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap banjir bandang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dwirahmadi et al [9] yang menyatakan bahwa meningkatnya frekuensi banjir bandang di Indonesia dipengaruhi oleh kombinasi curah hujan ekstrem, perubahan penggunaan lahan, degradasi daerah aliran sungai, dan rendahnya kapasitas adaptasi masyarakat. Penelitian tersebut menegaskan bahwa pengelolaan lingkungan berbasis daerah aliran sungai serta penguatan sistem peringatan dini merupakan langkah yang efektif dalam mengurangi risiko banjir bandang, khususnya pada wilayah yang memiliki karakteristik topografi bergelombang hingga berbukit seperti beberapa kecamatan di Kabupaten Aceh Barat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa banjir merupakan ancaman bencana yang paling dominan di Kabupaten Aceh Barat dengan luas bahaya mencapai 89.800 ha dan termasuk dalam kategori bahaya tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Aceh Barat memiliki potensi terdampak banjir yang cukup besar sehingga memerlukan perhatian dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana. Analisis Indeks Risiko Bencana (IRB) menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Barat masih berada pada kategori risiko tinggi selama periode 2016–2024. Meskipun nilai IRB mengalami penurunan dari 203,20 menjadi 173,76, tingkat risiko belum berubah menjadi kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas daerah telah memberikan pengaruh positif terhadap penurunan nilai indeks, namun belum mampu mengimbangi tingginya ancaman dan kerentanan banjir di wilayah tersebut.

5. REFERENSI

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Geneva, Switzerland: IPCC, 2023.

[2] Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), *Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) Tahun 2024*. Jakarta: BNPB, 2024.

[3] Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Aceh Barat, *Kajian Risiko Bencana Kabupaten Aceh Barat Tahun 2025–2029*. Meulaboh: BPBD Kabupaten Aceh Barat, 2024.

[4] Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), *Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Jakarta: BNPB, 2012.

[5] Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), *InaRISK: Portal Kajian Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB, 2024.

[6] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldaña, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 4th ed. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications, 2020.

[7] S. Sagala, J. Lassa, D. Yasaditama, and M. Hudalah, "Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation in Indonesia: Institutional Challenges and Opportunities," *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 10, pp. 115–124, 2014.

[8] P. J. Ward, B. Jongman, T. Aerts, *et al*., "A Global Framework for Future Costs and Benefits of River-Flood Protection in Urban Areas," *Nature Climate Change*, vol. 7, no. 9, pp. 642–646, 2017.

[9] F. Dwirahmadi, T. Rutherford, M. Phung, and C. Chu, "Understanding the Dynamics of Flooding and Flood Risk in Indonesia," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no. 18, pp. 1–19, 2020.