

Analisis Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi di Kabupaten Mimika Provinsi Papua Tengah

Firdaus¹, Soemitro Emin Praja², Lucke Ayurindra Margie Dayana³

Progam Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

firdaus.yusuf@unismuh.ac.id¹

Abstrak

Kata Kunci:

*Gempa Bumi,
Kabupaten Mimika,
Risiko Bencana.*

Bencana merupakan suatu rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat di suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ancaman, tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas gempa bumi, mengetahui tingkat risiko bencana gempa bumi dan pengurangan risiko bencananya. Metode Analisis yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif komparatif untuk menyimpulkan tingkat risiko bencana gempa bumi. Pengambilan data dilakukan melalui pengukuran parameter, survei lapangan dan analisis data sekunder. Analisis data menggunakan perangkat sistem informasi geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) tingkat ancaman gempa bumi di Kabupaten Mimika memiliki kategori tinggi, (2) tingkat kerentanan gempa bumi di Kabupaten Mimika masuk dalam kategori tinggi, (3) indeks kapasitas seluruh wilayah Kabupaten Mimika memiliki kategori rendah, (4) risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika memiliki kategori tinggi, dan (5) pengurangan risiko bencana gempa bumi dengan menyediakan jalur dan tempat evakuasi, memperhitungkan zona bencana gempa bumi tingkat tinggi melalui pembangunan infrastruktur tahan gempa khususnya pada penerbitan persetujuan bangunan gedung. Upaya ini perlu diperkuat, dipantau, dan dievaluasi, agar upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi dapat berjalan secara optimal melalui penguatan kapasitas kesiapsiagaan, Kabupaten Mimika juga harus memulai inisiatif penyusunan rencana kontijensi untuk bencana gempa bumi yang tersinkronisasi dengan prosedur tetap peringatan dini dan penanganan darurat bencana gempa bumi.

Abstract

Key Word:

*Disaster Risk,
Earthquake,
Mimika Regency.*

Disaster is a series of events that threaten and disrupt the lives and livelihoods of people in an area. This study aims to determine the level of threat, vulnerability level and capacity level of earthquakes, determine the level of earthquake disaster risk and disaster risk reduction. The analysis method used is the comparative descriptive analysis method to conclude the level of earthquake disaster risk. Data collection was carried out through parameter measurements, field surveys and secondary data analysis. Data analysis used geographic information system (GIS) tools. The results of the study showed that, (1) the level of earthquake threat in Mimika Regency has a high category, (2) the level of earthquake vulnerability in Mimika Regency is in the high category, (3) the capacity index of the entire Mimika Regency area has a low category, (4) the risk of earthquake disasters in Mimika Regency has a high category, and (5) reducing the risk of earthquake disasters by providing evacuation routes and places, taking into account high-level earthquake disaster zones through the development of earthquake-resistant infrastructure, especially in the issuance of building permits. These efforts need to be strengthened, monitored, and evaluated, so that earthquake disaster risk reduction efforts can run optimally through strengthening preparedness capacity, Mimika Regency must also initiate the initiative to prepare a contingency plan for earthquake disasters that is synchronized with the standard procedures for early warning and emergency response to earthquake disasters.

Copyright © 2025 Firdaus, Soemitro Emin Praja, Lucke Ayurindra Margie Dayana
This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Kerusakan akibat gempa bumi di beberapa negara secara statistik global menunjukkan perbedaan yang cukup besar antara kerugian akibat gempa bumi di negara maju dan di negara berkembang. Analisis data tentang kerusakan dan kerugian akibat gempa bumi mengarah pada kesimpulan bahwa konsekuensi terburuk terjadi di negara berkembang, di mana kerugian jiwa manusia dan ekonomi sangat parah dan dapat mengancam kelangsungan ekonomi dan pertumbuhan masa depan negara tersebut. Sebaliknya, di negara maju, konsekuensi ekonomi telah mencapai puncaknya, tetapi jumlah korban berhasil dikurangi. Juga telah diamati bahwa kemiskinan merupakan faktor penentu risiko; ada perbedaan yang jelas dalam dampak gempa bumi, khususnya dalam jumlah korban dan kematian, di antara kelompok penduduk dengan tingkat pendapatan yang berbeda. Kelompok yang sangat rentan terhadap gempa bumi meliputi anak-anak, wanita, penyandang cacat, dan lansia (Enos Karapa, 2025).

Penyebab utama tingginya kerugian akibat gempa bumi adalah peningkatan yang cukup besar pada harta

benda dan barang yang terpapar, baik dari segi jumlah maupun nilainya, akibat pertumbuhan penduduk dan ekonomi, terutama karena konsentrasi penduduk dan infrastruktur terbesar, khususnya di negara-negara berkembang, umumnya berlokasi di zona dengan bahaya seismik tertinggi. Faktor lain yang berkontribusi terhadap perkiraan kerugian akibat gempa bumi yang lebih besar dalam beberapa tahun terakhir adalah penerapan metodologi penilaian yang lebih komprehensif dan terperinci tentang konsekuensi sosial-ekonomi gempa bumi. Meskipun sebagian besar metodologi masih terbatas dalam cakupannya dan memiliki latar belakang yang berbeda, pemanfaatannya telah meningkatkan pemahaman kita tentang dampak bencana gempa bumi secara signifikan. Bagaimanapun, jelas bahwa kemajuan teknologi dan kegiatan mitigasi bencana di seluruh dunia belum secara signifikan mengurangi kerugian global akibat bencana gempa bumi dan bahwa setiap efek positif telah dibayangi oleh pertumbuhan tingkat paparan (R. Meli, 2004).

Gempa bumi merupakan fenomena alam yang sering terjadi di negara Indonesia. hal ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu daerah yang paling rawan terhadap bencana gempa bumi. Beberapa lokasi di Indonesia tercatat mengalami gempa besar dan menimbulkan jatuhnya korban jiwa. Bencana yang terjadi tersebut sampai membuat pemerintah menetapkan sebagai bencana nasional. Gempa bumi terjadi akibat aktifitas seismik yang terjadi di lempengan tektonik maupun sesar. Aktifitas seismik ini berpotensi menimbulkan bencana alam (*natural hazard*) yang dapat menimbulkan korban jiwa. Tentunya hal ini merupakan masalah yang harus segera diatasi. Penelitian-penelitian dilakukan dalam rangka pengurangan dampak/resiko dengan tujuan mengurangi jatuhnya korban jiwa. Indonesia memiliki daerah yang luas dengan kondisi seismik dan tingkat kerawanan yang berbeda pada setiap tempatnya (M. Saputro, I. T H., 2020).

Peristiwa gempa bumi merupakan bahaya yang tidak dapat dihindari, namun dampak yang ditimbulkan dapat dikurangi atau dimitigasi (A. I. Pristanto, 2010). Pulau Papua berada pada pertemuan tiga lempeng kerak bumi yaitu lempeng Pasifik menyusup di bawah lempeng Hindia-Australia, dimana lempeng Hindia-Australia menyusup di bawah lempeng Eurasia (N. Nursyabani, 2020). Salah satu usaha yang paling baik dalam mengantisipasi bencana gempa bumi yaitu dengan melakukan mitigasi bencana gempa bumi (H. Hadi, 2019). Analisis mitigasi regional merupakan prosedur sistematis untuk menentukan berapa banyak dana yang harus dikeluarkan untuk mitigasi dibandingkan dengan rekonstruksi pascaperistiwa dan untuk memprioritaskan strategi mitigasi alternatif (A. Dodo, 2005). Gempa bumi dan tsunami merupakan salah satu bencana terbesar yang dihadapi oleh negara-negara yang berada di kawasan rawan bencana. Sistem manajemen dan mitigasi risiko sangat penting bagi negara-negara tersebut untuk mengurangi risiko bencana (T. Ophiandri, 2020). Mitigasi bencana dan keamanan manusia merupakan dua hal yang penting tidak dapat dipisahkan dalam kaitannya dengan penyelamatan manusia sebagai suatu hal yang penting subjek negara (M. R. Pugu, 2023). Mitigasi merupakan upaya untuk mengurangi dampak bencana terhadap kesehatan dan keselamatan jiwa manusia (A. Asman, 2020).

Kawasan timur Indonesia yang memang dikenal sebagai daerah dengan seismotektonik aktif dan kompleks memiliki daerah rawan bencana gempa bumi. Kawasan ini merupakan tempat aktivitas lempeng pasifik yang relatif bergerak ke arah barat daya. Beberapa daerah yang rawan termasuk Papua, Manokwari, Manado, Gorontalo, Mamuju, Majene, Palu, Poso, Halmahera, laut banda, Sumba, Flores, Ende Larantuka (Yusverison A, 2022). Kondisi geologi wilayah Papua memiliki tingkat kerawanan bencana gempa bumi yang cukup tinggi. Sudah seringkali kita dengar bencana gempa bumi menimpa Propinsi Papua. Pada tanggal 26 Nopember 2004 Kabupaten Nabire, Propinsi Papua, telah jatuh sejumlah korban akibat gempa bumi berkekuatan 7,1 skala Richter, kemudian tercatat sekitar 5 kali gempa susulan berkekuatan 5-6 skala Richter yang terjadi hingga tanggal 28 November 2004 (Faizah, J. E, 2012).

Mitigasi bencana sesungguhnya berkaitan dengan siklus penanggulangan bencana berupa upaya penanganan sebelum terjadinya bencana. Mitigasi ini bertujuan untuk mencegah resiko yang serupa terjadi lagi di masa mendatang. Upaya mitigasi terbagi menjadi mitigasi structural dan mitigasi non structural. Pemetaan lokasi bencana merupakan salah satu jenis mitigasi *non structural*. Pemetaan lokasi bencana sangat penting untuk memberi gambaran dan informasi mengenai kondisi tingkat kerawanan suatu wilayah (A. Saputro, I. T M., 2018).

Analisis risiko bencana alam disusun dengan mengkaji tingkat ancaman, kerentanan, dan kapasitas daerah dalam menghadapi bencana berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Mimika. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan evaluasi kepada pemerintah setempat ataupun para pemangku kepentingan yang diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan serta memberikan informasi kepada masyarakat setempat yang tinggal di wilayah Distrik dengan tingkat risiko bencana gempa bumi yang tinggi untuk lebih waspada dan mengantisipasi terhadap kemungkinan kejadian bencana sehingga dapat mengurangi jumlah kerugian yang akan ditimbulkan.

METODE

Variabel penelitian yang digunakan dalam analisis risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika adalah pengurangan risiko bencana yaitu sebuah pendekatan sistematis yaitu mengidentifikasi, mengkaji dan mengurangi risiko-risiko bencana bertujuan untuk mengurangi kerentanan sosial ekonomi terhadap bencana dan menangani bahaya lingkungan maupun bahaya-bahaya lain yang menimbulkan kerentanan.

Lokasi penelitian ini adalah di Kabupaten Mimika Provinsi Papua Tengah. Pemilihan lokasi tersebut dikarenakan Kabupaten Mimika sebagai bagian daerah yang masuk dalam daerah bahaya gempa bumi dengan kategori sedang sampai tinggi di Pulau Papua berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang di publikasikan pada Bulan September Tahun 2021.

Variabel penelitian adalah objek yang dijadikan fokus dalam penelitian. Terdapat tiga indikator risiko bencana yakni ancaman, kerentanan, dan kapasitas (Rahman A.Z, 2018) Terdapat empat indikator risiko yakni ancaman, kerentanan, lingkungan dan kesiap siagaan (Wandasari, S.L, 2013) Untuk penelitian ini digunakan ancaman, kerentanan dan kapasitas sesuai dengan kondisi yang relevan untuk Kabupaten Mimika.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan berupa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bahaya, kerentanan dan kapasitas masyarakat yang berada di Kabupaten Mimika, terutama masyarakat yang berada di daerah terdampak gempa bumi. Dengan menggunakan indikator yang berada di peta kawasan rawan bencana (KRB), dapat ditentukan wilayah berisiko tinggi, sedang maupun rendah sehingga dapat dibuat klasifikasi yang akurat untuk masing-masing Distrik yang berada di Kabupaten Mimika. Parameter variabel yang digunakan di penelitian ini juga sebagai pembatas ditentukan berdasarkan (BNPB, 2012) sesuai tabel di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Variabel Penelitian

No.	Aspek	Variabel	Indikator
1	Ancaman	Ancaman Bencana Gempa Bumi	Peta Bahaya Gempa Bumi, Peta Zonasi Gempa Bumi 2021 (divalidasi dengan data kejadian)
		Kerentanan Sosial	Kepadatan Penduduk
			Kelompok Rentan Rumah
2	Kerentanan	Kerentanan Fisik	Fasilitas Umum
			Fasilitas Kritis
		Kerentanan Ekonomi	Luas Lahan Produktif
3	Kapasitas	Kapasitas Bencana Gempa Bumi	Kontribusi PDRB per sektor
			Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan
			Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu
			Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik
			Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana
			Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana
			Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana
			Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana

Sumber: (BNPB, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahaya Bencana Kabupaten Mimika

Gempa bumi adalah fenomena berguncangnya bumi yang dapat disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, aktivitas patahan aktif, aktivitas gunung api atau runtuhuan batuan. Kekuatan gempa bumi akibat aktivitas gunung api dan runtuhuan batuan relatif kecil sehingga tidak menimbulkan kerusakan besar. Pada umumnya gempa bumi yang menimbulkan kerusakan berat adalah gempa akibat tumbukan antar lempeng bumi dan patahan aktif. Gempa bumi merupakan peristiwa pelepasan energi yang menyebabkan dislokasi (pergeseran) pada bagian dalam bumi secara tiba-tiba.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki aktifitas kegempaan yang cukup tinggi dengan demikian juga memiliki risiko akibat bencana gempa juga besar. Hal ini disebabkan karena Indonesia terletak pertemuan tiga lempeng tektonik besar yang sangat aktif yakni lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik. Ketiga lempeng tersebut bergerak saling mendekati menjepit Indonesia yakni Lempeng Eurasia bergerak dari utara ke selatan tenggara, lempeng Indo-Australia bergerak dari selatan ke utara dan Lempeng Pasifik dari arah Timur ke Barat daya. Pergerakan ini menyebabkan Indonesia yang terletak diantara ketiganya menjadi kawasan yang rentan akan gempa bumi merusak. Dan karena posisinya yang merupakan Negara kepulauan, maka bencana gempa di darat dan di laut sering terjadi.

Pertambahan penduduk yang terus meningkat, pembangunan infrastruktur di perkotaan yang menjulang tinggi serta eksplorasi air tanah yang cenderung tidak terkendali akan menyebabkan terjadinya degradasi

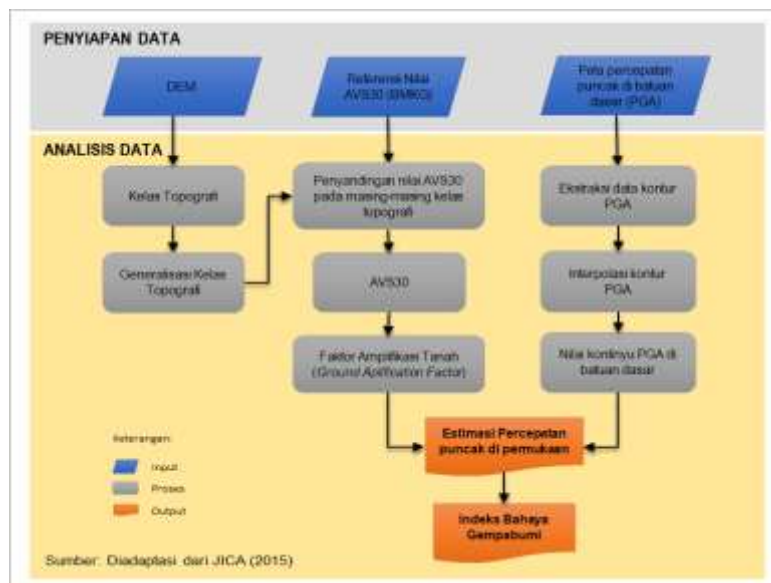
struktur bawah permukaan yang cenderung menyebabkan stabilitas batuan bawah permukaan menjadi labil. Dan bila ini terganggu lagi dengan kejadian gempa yang saat ini makin sering terjadi akan menyebabkan persoalan yang semakin sulit pada bangunan infrastruktur khususnya pada bangunan berbobot tinggi sebagai akibat dari getaran yang ditimbulkan oleh gempa. Oleh karena itu studi kegempaan sebagai salah satu parameter penting dalam perencanaan tataguna lahan, harus menjadi salah satu acuan dalam pembangunan infrastruktur. Pada zona tumbukan bila massa jenis kedua lempeng tidak sama, maka pada zona batas kedua lempeng cenderung melipat ke atas. Hasil aktivitas tektonik semacam ini adalah berupa pegunungan lipatan yang menimbulkan gempa dangkal yang berpusat pada kedalaman kurang dari 60 km.

Kabupaten Mimika merupakan kabupaten yang tidak dilalui oleh patahan sehingga potensi kejadian gempa di Kabupaten Mimika sangat rendah. Beberapa kejadian gempa yang terjadi di Kabupaten Mimika hanya gempa yang berupa getaran dan tidak menimbulkan korban bencana baik itu korban materi maupun korban jiwa. Kajian bahaya gempa bumi menghasilkan potensi luas wilayah terpapar bahaya gempa bumi. Penentuan luasan bahaya menggunakan parameter ukur berdasarkan metodologi pengkajian risiko bencana. Parameter ukur untuk mengkaji luasan bahaya gempa bumi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Parameter Bahaya Gempa Bumi

Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data
Batas Administrasi	GIS Vektor (Polygon)	BIG/Bappeda
DEM 30 meter	Raster	LAPAN/BIG/NASA/JAXA
Peta Percepatan Puncak (PGA/ <i>Peak Ground Acceleration</i>) di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun (Peta Sumber Daya dan Bahaya Gempa Indonesia 2017)	GIS Vektor (Polygon)	Kementeriswn PUPR/PusGeN
Referensi nilai AVS30 (<i>Average Shearwave Velocity in upper 30m</i>)	Tabular	BMKG/PusGeN

Sumber: (BNPB, 2019)



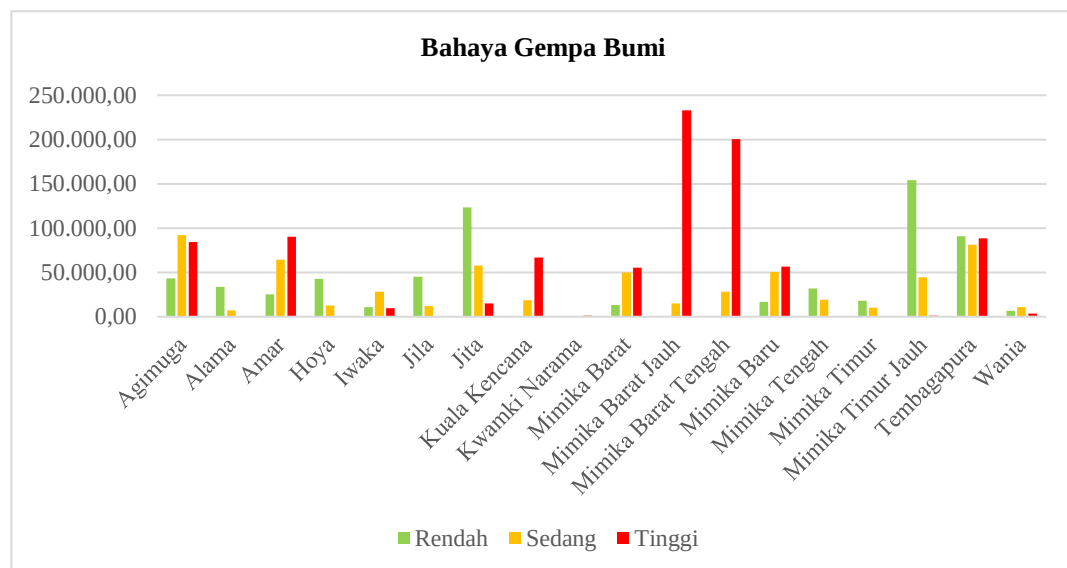
Gambar 1. Alur Proses Pembuatan Indeks Bahaya Gempa Bumi

Tabel 3. Potensi Bahaya Gempa Bumi di Kabupaten Mimika

No	Distrik	Bahaya				Kelas
		Luas (Ha)			Total	
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Agimuga	43.198,36	92.325,13	84.058,13	219.581,62	Sedang
2	Alama	33.908,43	7.418,64	182,46	41.509,53	Rendah
3	Amar	25.493,98	64.282,58	90.420,87	180.197,44	Tinggi
4	Hoya	42.682,44	12.794,67	840,12	56.317,23	Rendah
5	Iwaka	10.675,56	28.429,74	9.458,39	48.563,68	Sedang
6	Jila	45.050,67	12.042,50	120,35	57.213,53	Rendah
7	Jita	123.400,09	57.789,51	14.813,22	196.002,82	Rendah
8	Kuala Kencana	655,31	18.550,50	66.757,84	85.963,64	Tinggi
9	Kwamki Narama	35,85	284,44	913,03	1.233,33	Tinggi
10	Mimika Barat	13.242,55	49.956,01	55.653,28	118.851,85	Tinggi

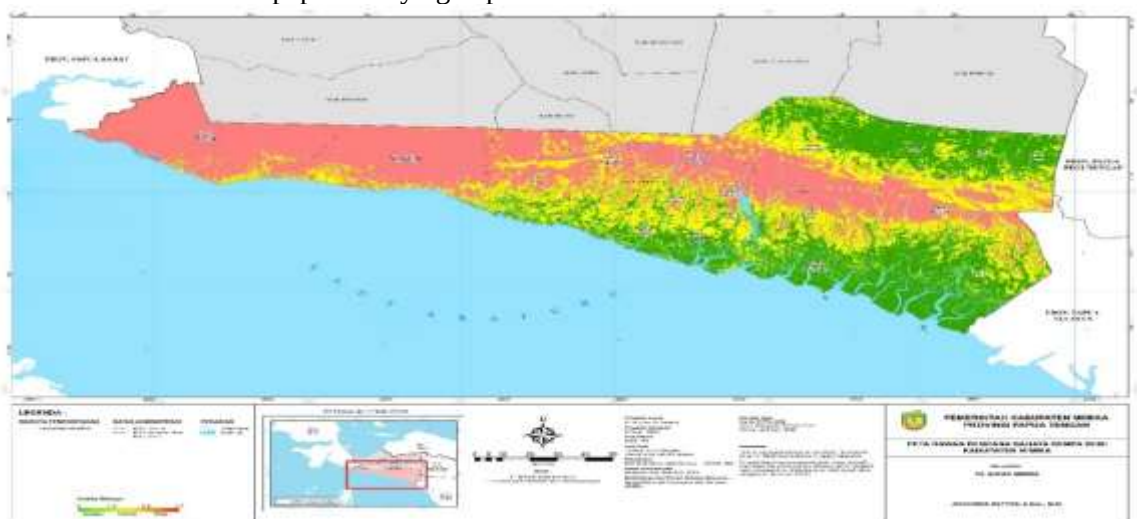
No	Distrik	Bahaya Luas (Ha)			Total	Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi		
11	Mimika Barat Jauh	374,37	14.866,71	233.237,28	248.478,36	Tinggi
12	Mimika Barat Tengah	870,97	28.109,40	200.550,40	229.530,78	Tinggi
13	Mimika Baru	16.897,37	50.431,29	56.374,22	123.702,88	Tinggi
14	Mimika Tengah	32.029,84	19.421,15	353,33	51.804,32	Rendah
15	Mimika Timur	18.001,41	10.068,75	215,35	28.285,52	Rendah
16	Mimika Timur Jauh	153.996,58	44.828,59	1.033,41	199.858,58	Rendah
17	Tembagapura	91.136,15	81.073,80	88.225,49	260.435,43	Rendah
18	Wania	6.372,33	10.719,89	3.452,22	20.544,44	Sedang
	Kabupaten Mimika	658.022,26	603.393,31	906.659,40	2.168.074,97	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis



Gambar 2. Grafik Potensi Bahaya Gempa Bumi di Kabupaten Mimika

Pengkajian bahaya gempa bumi yang dilakukan berdasarkan parameter ukur tersebut menghasilkan luas paparan bahaya dan kelas bahaya gempa bumi Kabupaten Mimika. Besarnya luas paparan bahaya disesuaikan dengan kondisi wilayah rentan terhadap gempa bumi. Berdasarkan kajian bahaya gempa bumi yang telah dilakukan di Kabupaten Mimika, diketahui 18 Distrik terpapar bahaya gempa bumi tinggi dengan total luas bahaya yaitu 906.659,40 hektar. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya tinggi dari seluruh wilayah terpapar bahaya tinggi gempa bumi. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya gempa bumi di Kabupaten Mimika, yaitu tinggi. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh Distrik terpapar bahaya gempa bumi.



Gambar 3. Peta Rawan Bencana Gempa Bumi Kabupaten Mimika

Kerentanan Bencana Gempa Bumi

Berdasarkan (BNPB, 2022a) parameter kajian kerentanan dapat diketahui nilai indeks dan kelas indeks masing-masing komponen untuk setiap bencana. Penggabungan indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian menghasilkan kelas kerentanan untuk seluruh bencana di Kabupaten Mimika. Hasil pengkajian kerentanan untuk setiap bencana di Kabupaten Mimika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Kelas Kerentanan Bencana di Kabupaten Mimika

Jenis Bencana	Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
Banjir	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Banjir Bandang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Cuaca Ekstrem	Sedang	Tinggi	-	Tinggi
Gelombang Ekstrem Dan Abrasi	Sedang	Rendah	Tinggi	Rendah
Gempa Bumi	Sedang	Tinggi	-	Tinggi
Likuefaksi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang
Kebakaran Hutan dan Lahan	-	Rendah	Tinggi	Sedang
Kekeringan	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
Tanah Longsor	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Epidemi Dan Wabah Penyakit	Sedang	-	-	Rendah

Sumber: (BNPB, 2022a)

Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Penduduk terpapar bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika berada pada kelas sedang dengan total jumlah penduduk terpapar 311.833 jiwa. Besarnya potensi penduduk terpapar gempa bumi didasarkan pada banyaknya jumlah penduduk yang beraktivitas di wilayah terpapar bencana gempa bumi dan pertimbangan jumlah kelompok rentan di Kabupaten Mimika. Bencana gempa bumi berpotensi menimbulkan kerugian rupiah sebesar 1,2 triliun rupiah dan berada pada kelas tinggi. Kelas kerugian lingkungan dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana.

Kapasitas Bencana Kabupaten Mimika

Kapasitas daerah merupakan bagian penting dalam peningkatan upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana melalui upaya pengurangan risiko bencana di daerah. Penilaian kapasitas daerah diharapkan dapat digunakan untuk menilai, merencanakan, mengimplementasikan, memonitoring dan mengembangkan lebih lanjut kapasitas daerah yang dimiliki untuk mengurangi risiko bencana. Pengkajian kapasitas daerah Kabupaten Mimika dilaksanakan sesuai dengan kondisi terkini daerah berdasarkan parameter ukur dalam upaya pelaksanaan efektivitas penanggulangan bencana daerah. Kebijakan BNPB untuk metodologi penilaian kapasitas penanggulangan bencana berdasarkan (BNPB, 2022b) adalah pelaksanaan survei Indeks Ketahanan Daerah (IKD).

IKD terdiri dari 7 fokus prioritas dan 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian. Fokus prioritas dalam IKD merupakan analisis terhadap kapasitas penanggulangan bencana daerah; terdiri dari 1) Perkuatan kebijakan dan kelembagaan, 2) Pengkajian risiko dan perencanaan terpadu, 3) Pengembangan sistem informasi, diklat dan logistik, 4) Penanganan tematik kawasan rawan bencana, 5) Peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana, 6) Perkuatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana, dan 7) Pengembangan sistem pemulihan bencana. Masing-masing indikator terdiri dari 4 pertanyaan kunci dengan level berjenjang (total 284 pertanyaan). Dari pencapaian 71 indikator tersebut, dengan menggunakan alat bantu analisis yang telah disediakan, diperoleh nilai indeks dan tingkat ketahanan daerah. Hasil dari penilaian terhadap 7 (tujuh) fokus prioritas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Kajian Indeks Ketahanan Daerah Kabupaten Mimika

No	Prioritas	Indeks Prioritas	Indeks ketahanan daerah	Tingkat Kapasitas Daerah
1	Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan	0,21	0,20	Rendah
2	Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu	0,16		
3	Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik	0,23		
4	Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana	0,20		
5	Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana	0,17		
6	Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana	0,21		
7	Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana	0,19		

Sumber: Hasil Analisis

Tabel di atas memperlihatkan bahwa secara keseluruhan ketahanan daerah Kabupaten Mimika dalam menghadapi potensi bencana memiliki indeks ketahanan daerah 0,2 dan nilai ini menunjukkan tingkat kapasitas daerah Rendah. Hasil dari indeks ketahanan daerah di atas kemudian dianalisis untuk mengetahui indeks kapasitas tiap kabupaten/kota di Kabupaten Mimika. Hasil penilaian IKD dan pemetaan indeks kapasitas Kabupaten Mimika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Penilaian Indeks Kapasitas daerah Kabupaten Mimika

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas
Banjir	Rendah	Rendah	Rendah
Banjir Bandang	Rendah	Rendah	Rendah
Cuaca Ekstrem	Rendah	Rendah	Rendah
Gelombang Ekstrem Dan Abrasi	Rendah	Rendah	Rendah
Gempa Bumi	Rendah	Rendah	Rendah
Likuefaksi	Rendah	Rendah	Rendah
Kebakaran Hutan dan Lahan	Rendah	Rendah	Rendah
Kekeringan	Rendah	Rendah	Rendah
Tanah Longsor	Rendah	Rendah	Rendah
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah
Epidemi Dan Wabah Penyakit	Rendah	Rendah	Rendah

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas diketahui Kabupaten Mimika memiliki tingkat kapasitas rendah untuk seluruh bencana yang ada. Ini menunjukkan bahwa Kabupaten Mimika masih membutuhkan penguatan untuk dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dan mengoptimalkan kapasitas pemerintah daerah untuk dapat mengurangi risiko yang akan ditimbulkan dari kejadian bencana.

Risiko Bencana Gempa Bumi

Bencana gempa bumi berpotensi terjadi di seluruh distrik di Kabupaten Mimika dengan kelas risiko rendah, sedang, dan tinggi. Oleh karena itu kelas risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika dikategorikan Tinggi. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Tingkat Risiko Bencana Gempa Bumi di Kabupaten Mimika

No	Distrik	Kelas Bahaya	Kelas Kerentanan	Kelas Kapasitas	Kelas Risiko
1	Agimuga	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang
2	Alama	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
3	Amar	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
4	Hoya	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
5	Iwaka	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang
6	Jila	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
7	Jita	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang
8	Kuala Kencana	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
9	Kwamki Narama	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
10	Mimika Barat	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
11	Mimika Barat Jauh	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
12	Mimika Barat Tengah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
13	Mimika Baru	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
14	Mimika Tengah	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
15	Mimika Timur	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
16	Mimika Timur Jauh	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang
17	Tembagapura	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang
18	Wania	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang
	Kabupaten Mimika	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas secara keseluruhan wilayah Kabupaten Mimika memiliki Kategori Risiko Bencana Gempa Bumi berupa Kategori **Tinggi**. Adapun peta risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika dapat dilihat pada gambar 4.

Prioritas Risiko Bencana Yang Ditangani

Penentuan jenis bencana prioritas dalam penanggulangan bencana Kabupaten Mimika menggunakan tabel penilaian prioritas berdasarkan indikator kelas risiko bencana dan kecenderungan kejadian. Bencana dengan risiko tinggi dan kecenderungan kejadian yang meningkat akan menjadi bencana prioritas untuk ditangani. Proses perumusan prioritas risiko bencana: a) Tingkat risiko bersumber hasil Kajian Risiko Bencana. b) Tingkat kerawanan/ kecenderungan kejadian dihasilkan dari catatan sejarah kejadian bencana yang ada di daerah dan/atau menggunakan data dalam DIBI BNPB.



Gambar 4. Peta Risiko Gempa Bumi Kabupaten Mimika

Untuk jenis bahaya bencana hidrometeorologis, karena jenis bahaya ini sangat tergantung kepada kondisi iklim dan daya dukung lingkungan hidup dalam sebuah kawasan, maka dapat dilihat kecenderungannya berdasarkan data kejadian bencana. Analisa kecenderungan dilakukan dengan menunjukkan jumlah kejadian bencana pada minimal 10 (sepuluh) tahun terakhir. Data kejadian ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel. Sedapat mungkin, data kejadian juga dilengkapi dengan nama bulan kejadian, agar bisa diketahui kecenderungan waktu terjadinya bencana. Data kejadian bencana tersebut dapat diambil dari DIBI yang dikelola oleh BNPB atau data dari BPBD.

Untuk jenis bahaya bencana geologis, analisa kecenderungan bisa dilakukan berdasarkan data kejadian dalam waktu minimal 100 tahun terakhir. Data kejadian bencana geologis, seperti gempa bumi, gerakan tanah, gunungapi, diambil dari DIBI yang dikelola BNPB atau data dari instansi yang berwenang atau data pemerintah daerah. Data kejadian tersebut ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel. Pengetahuan masyarakat lokal terkait kejadian bencana juga dapat menjadi sumber.

Berdasarkan hasil kajian risiko bencana dan kecenderungan kejadian bencana dalam 10 tahun terakhir, maka dapat dianalisis prioritas penanganan risiko bencana yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah Kabupaten Mimika. Prioritas penanganan risiko bencana dibagi dalam 3 (tiga) prioritas yaitu prioritas pertama, prioritas kedua, dan prioritas ketiga. 1) Prioritas pertama adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Sedang atau Tinggi dan kecenderungan kejadian bencana Meningkat atau Tetap; 2) Prioritas kedua adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Rendah, Sedang, ataupun Tinggi dan kecenderungan kejadian bencana Menurun, Tetap, ataupun Meningkat; 3) Sementara yang dimaksud prioritas ketiga adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Rendah atau Sedang dan kecenderungan kejadian bencana Menurun atau Tetap. Hasil analisis ketiga prioritas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Matriks Skala Prioritas

TINGKAT RISIKO BENCANA		TINGKAT RISIKO		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
KE CENDE RUNG AN KEJAD	MENURUN			

	TETAP	Tsunami, Gelombang Ekstrim Dan Abrasi,	Kebakaran Hutan dan Lahan, Cuaca Ekstrim, Kekeringan, Likuefaksi,	Banjir, Banjir Bandang, Gempa Bumi, Tanah Longsor,
	MENINGKAT	Epidemi Dan Wabah Penyakit		

Sumber: Hasil Analisis

Keterangan:

I	Prioritas Pertama
II	Prioritas Kedua
III	Prioritas Ketiga

Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat 10 jenis bencana yang menjadi prioritas pertama untuk ditangani yaitu bencana Banjir, Banjir Bandang, Cuaca Ekstrim, Gelombang Ekstrim dan Abrasi, Gempa Bumi, Likuefaksi, Kebakaran Hutan dan Lahan, Kekeringan, Tanah Longsor dan Tsunami. Bencana yang menjadi prioritas kedua untuk ditangani pemerintah adalah bencana Covid-19 serta Epidemi dan Wabah Penyakit. Satu-satunya jenis bencana yang menjadi prioritas ketiga dalam penanganan adalah Kegagalan Teknologi.

Zona prioritas penanggulangan bencana merupakan strategi teknis yang ditujukan untuk memberikan fokus kepada Pemerintah Kabupaten Mimika dalam melakukan intervensi di wilayah distrik untuk menghasilkan pencapaian yang berarti dalam masa perencanaan. Selain itu, penyusunan zona prioritas ini juga diharapkan dapat menjamin efektivitas anggaran penanggulangan bencana yang terbatas di Pemerintah Kabupaten Mimika.

Zona Prioritas Penanggulangan Bencana Kabupaten Mimika disusun untuk 6 jenis bencana yang akan menjadi tanggung jawab intervensi dari Kabupaten Mimika kedepan. Zona Prioritas Penanggulangan Bencana Kabupaten Mimika disusun berdasarkan beberapa kriteria, yaitu: 1) Keterpaparan bencana memapar lebih dari 1 distrik dalam 1 kali kejadian; 2) Tingkat risiko minimal dari bencana pada point (1) tersebut di atas berada pada Tingkat Risiko Sedang berdasarkan Peta Risiko Bencana Kabupaten Mimika yang diterbitkan dan beberapa perubahannya.

Seluruh pendekatan yang dilaksanakan oleh pemerintah kabupaten dalam penanggulangan bencana di Zona Prioritas Penanggulangan Bencana dapat dikatakan sebagai kegiatan percontohan. Sebagai kegiatan percontohan, diharapkan tidak hanya dapat menekan tingkat risiko bencana prioritas saat ini, namun juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur bagi daerah kabupaten dalam tingkat ketahanan daerah dalam penanggulangan bencana.

Arahan pengurangan risiko bencana gempa bumi

Arahan pengurangan risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika masih bersifat parsial. Kabupaten Mimika belum menerapkan kebijakan bangunan ramah gempa bumi secara konsekuen, khususnya pada penerbitan persetujuan bangunan gedung (PBG) berdasarkan peraturan yang telah ditetapkan. Hal ini perlu dilakukan terutama di daerah-daerah dengan tingkat bahaya gempa bumi. Upaya ini perlu diperkuat, dipantau, dan dievaluasi, agar upaya mitigasi risiko bencana gempa bumi dapat berjalan secara optimal. Disamping itu, dalam rangka penguatan kapasitas kesiapsiagaan, Kabupaten Mimika juga harus memulai inisiatif penyusunan rencana kontijensi untuk bencana gempa bumi yang tersinkronisasi dengan prosedur tetap peringatan dini dan penanganan darurat bencana gempa bumi. Rencana kontijensi yang disusun diharapkan dapat diujicoba dan dievaluasi, agar mampu dijalankan pada masa krisis dan diturunkan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian bahaya gempa bumi yang telah dilakukan di Kabupaten Mimika, diketahui 18 Distrik terpapar bahaya gempa bumi tinggi dengan total luas bahaya yaitu 906.659,40 hektar. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya tinggi dari seluruh wilayah terpapar bahaya tinggi gempa bumi. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya gempa bumi di Kabupaten Mimika, yaitu tinggi. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh Distrik terpapar bahaya gempa bumi. Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Penduduk terpapar bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika berada pada kelas sedang dengan total jumlah penduduk terpapar 311.833 jiwa. Besarnya potensi penduduk terpapar gempa bumi didasarkan pada banyaknya jumlah penduduk yang beraktivitas di wilayah terpapar bencana gempa bumi dan pertimbangan

jumlah kelompok rentan di Kabupaten Mimika. Bencana gempa bumi berpotensi menimbulkan kerugian rupiah sebesar 1,2 triliun rupiah dan berada pada kelas tinggi. Kelas kerugian lingkungan dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana. Ketahanan daerah Kabupaten Mimika dalam menghadapi potensi bencana memiliki indeks ketahanan daerah 0,2 dan nilai ini menunjukkan tingkat kapasitas daerah Rendah. Kabupaten Mimika memiliki tingkat kapasitas rendah untuk seluruh bencana yang ada, ini menunjukkan bahwa Kabupaten Mimika masih membutuhkan penguatan untuk dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dan mengoptimalkan kapasitas pemerintah daerah untuk dapat mengurangi risiko yang akan ditimbulkan dari kejadian bencana. Sehingga hasil perhitungan risiko bencana gempa bumi sesuai indikator risiko bencana yakni ancaman, kerentanan dan kapasitas secara keseluruhan wilayah Kabupaten Mimika memiliki kategori risiko bencana gempa bumi berupa Kategori Tinggi. Arah pengurangan risiko bencana gempa bumi di Kabupaten Mimika yaitu perlunya penerapan kebijakan bangunan ramah gempa bumi secara konsekuen, khususnya pada penerbitan persetujuan bangunan gedung (PBG) terutama di daerah-daerah dengan tingkat bahaya gempa bumi. Upaya ini perlu diperkuat, dipantau, dan dievaluasi, agar upaya mitigasi risiko bencana gempa bumi dapat berjalan secara optimal melalui penguatan kapasitas kesiapsiagaan, Kabupaten Mimika juga harus memulai inisiatif penyusunan rencana kontijensi untuk bencana gempa bumi yang tersinkronisasi dengan prosedur tetap peringatan dini dan penanganan darurat bencana gempa bumi.

DAFTAR REFERENSI

- A. Asman, E. B., D. Hermon, I. Dewata, and I. Umar. (2020). Mitigation and Adaptation of Community using AHP in Earthquake Disaster-Prone Areas in Pagar Alam City Indonesia. *The International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, 4(9), 34–38. <https://doi.org/10.35940/ijmh.i0851.054920>
- A. Dodo, N. X., R. A. Davidson, and L. K. Nozick. (2005). Optimizing regional earthquake mitigation investment strategies. *Earthq. Spectra*, 21(2), 305–327. <https://doi.org/10.1193/1.1896959>
- A. I. Pristanto. (2010). *Paya Peningkatan Pemahaman Masyarakat tentang Mitigasi Bencana Gempa Bumi di Desa Tirtomartani Kecamatan Kalasan Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta; Available: <https://eprints.uny.ac.id/494/>.
- BNPB. (2012). *Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- BNPB. (2019). *Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- BNPB. (2022a). *Kajian Risiko Bencana Provinsi Papua*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- BNPB. (2022b). *Laporan Kinerja Tahun 2022*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- Enos Karapa, M. N. Y. (2025). Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi di Kampung Neirawar Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, 5(1), 33–40.
- Faizah, J. E. P., G. (2012). Kesesuaian Guna Lahan Kawasan Rawan Gempa Bumi Propinsi Papua. *PROKONS: Jurnal Teknik Sipil*, 6(1), 84–95.
- H. Hadi, S. A., and A. Subhani. (2019). Penguatan Kesiapsiagaan Stakeholder dalam Pengurangan Risiko Bencana Alam Gempabumi. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 3(1). <https://doi.org/10.29408/geodika.v3i1.1476>
- M. R. Pugu. (2023). Disaster Mitigation and Human Security Study: Jayapura City Community on Earthquake Disaster Mitigation Perspectives. *International Journal of Social Service and Research (IJSSR)*, 3(2), 518–522. <https://doi.org/10.46799/ijssr.v3i2.274>
- N. Nursyabani, R. E. P., and K. Kusdarini. (2020). Mitigasi Bencana Dalam Peningkatan Kewaspadaan Terhadap Ancaman Gempa Bumi Di Universitas Andalas. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Adm. Negara)*, 8(2), 81–90. <https://doi.org/10.47828/jianaasian.v8i2.12>
- R. Meli, S. M. A. (2004). Implementation of Structural Earthquake-Disaster Mitigation Programs in Developing Countries. *Natural Hazards Review*, 5(1), 29–39.
- Rahman A.Z. (2018). Kapasitas Daerah Banjarnegara Dalam Penanggulangan Bencana Alam Tanah Longsor. *Jurnal Ilmu Sosial*, 16.
- Saputro, I. T, A., M. (2018). Analisis Percepatan Tanah Puncak Akibat Gempa Pada Kota Sorong Sebagai Upaya Mitigasi Bencana. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 4(2), 42–49.
- Saputro, I. T, M., H. (2020). Pemutakhiran Peta Sebaran Gempa Bumi Berdasarkan Magnitudo Dan Kedalaman Di Wilayah Provinsi Papua Barat Pada 50 Tahun Terakhir. *Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 10(1), 1–9.
- T. Ophiyandri, A. J., A. Takagi, and D. Syandriaji. (2020). Hazard risk management and mitigation system of earthquake and tsunami on disaster-prone area. *International Journal on Advanced Science, Engineering*

- and Information Technology (IJASEIT)*, 10(3), 1334–1339. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.3.11467>
- Wandasari, S.L. (2013). Sinkronisasi Peraturan Perundang Undangan Dalam Mewujudkan Pengurangan Risiko Bencana. *Unnes Law Journal*, 2.
- Yusverison A, I. T. S. (2022). Pemetaan Sebaran Kejadian Gempa Bumi Di Provinsi Papua. *Jurnal REKAYASA*, 12(2), 132–142.