

Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat Permukiman Kumuh terhadap Bencana Banjir Rob di Kelurahan Oesapa

Fatnarika Beta Haqi^{1,2*}, Andri Kurniawan³, Lutfi Muta'ali⁴

^{1,3,4} Universitas Gadjah Mada Yogyakarta Indonesia, ² Kementerian Agraria dan Tata

Ruang/Badan Pertanahan Nasional Jakarta Indonesia

*Penulis Koresponden, email: fatnarikabetahaqi@mail.ugm.ac.id

Diterima: 27-01-2026

Disetujui: 03-03-2026

Abstrak

Permukiman kumuh pesisir sangat rentan terhadap banjir rob akibat tingginya paparan dan kapasitas adaptif yang terbatas seperti yang terjadi pada Kelurahan Oesapa Kota Kupang. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir di Kelurahan Oesapa terhadap bencana banjir rob. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed method* dengan desain *explanatory sequential*, dimana faktor-faktor yang mempengaruhi diidentifikasi menggunakan regresi diikuti dengan penentuan strategi menggunakan SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kognitif/psikologis, pengalaman menghadapi bencana, dan modal sosial berpengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Strategi peningkatan kesiapsiagaan perlu disusun berbasis zona bahaya dengan menekankan penguatan kapasitas komunitas, pemanfaatan modal sosial, dan integrasi program kesiapsiagaan dengan penanganan permukiman kumuh.

Kata Kunci: kesiapsiagaan, banjir rob, permukiman kumuh pesisir, regresi, SWOT

Abstract

Coastal slums are highly vulnerable to tidal flooding due to high exposure and limited adaptive capacity, as occurred in Oesapa Village, Kupang City. This study aims to develop strategies to enhance community preparedness against tidal flooding in coastal slum areas of Oesapa Subdistrict. This study uses a mixed-method explanatory sequential approach, where the influencing factors are identified through regression analysis, followed by SWOT-based strategy formulation. The results indicate that cognitive factors, disaster experience, and social capital significantly influence preparedness levels. Based on hazard zoning, differentiated strategies are proposed, emphasizing community-based disaster education, strengthening social capital, and integrating preparedness into slum upgrading programs. These findings provide practical insights for disaster risk reduction and coastal urban planning in vulnerable settlements.

Keywords: disaster preparedness, tidal flood, coastal slum settlement, regression, SWOT

Pendahuluan

Proyeksi kenaikan muka air laut relatif regional akibat perubahan iklim berada dalam kisaran 20% dari rata-rata global di sepanjang dua pertiga garis pantai dunia (IPCC 2023). Wilayah pesisir menjadi salah satu kawasan yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim, khususnya bencana banjir rob yang salah satunya disebabkan oleh kenaikan muka air laut (Adnan et al. 2025; Susilo, Purwanti, and Pinandita 2022).

Fenomena banjir rob semakin mengancam kawasan perkotaan pesisir di Indonesia, terutama pada wilayah dengan kondisi fisik rendah dan tingkat tekanan antropogenik yang tinggi. Tingginya kebutuhan air penduduk menyebabkan eksploitasi air tanah secara berlebihan di wilayah pesisir, sehingga berdampak pada penurunan tanah, runtuhnya bangunan, dan peningkatan risiko banjir (Dada, Almar, and Morand 2024). Kota Kupang, ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur, merupakan salah satu kota yang memiliki kawasan pesisir yang berkembang pesat. Meskipun begitu, Kota Kupang masih dihadapkan pada permasalahan permukiman kumuh yang berada pada zona rawan banjir rob.

Permukiman kumuh yang berkembang di daerah pesisir merupakan akibat dari kombinasi migrasi penduduk miskin ke pesisir, keterbatasan akses terhadap lahan dan perumahan formal, serta lemahnya tata kelola dan perencanaan wilayah pesisir (Palmer et al. 2011). Keberadaan permukiman kumuh di wilayah pesisir meningkatkan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana. Kurangnya infrastruktur dan fasilitas dasar menjadikan permukiman kumuh rentan terhadap bencana (Dewi et al., 2021) Selain itu, tingginya kepadatan penduduk dan rendahnya pendapatan, yang merupakan karakteristik dari permukiman kumuh, juga meningkatkan kesulitan untuk melakukan evakuasi dan pemulihan saat terjadi bencana (Rakib et al., 2025).

Upaya pengurangan risiko bencana tidak hanya bergantung pada mitigasi struktural, tetapi juga sangat ditentukan oleh tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Menurut LIPI & UNESCO/ISDR (2006), kesiapsiagaan terdiri dari aspek pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, dan kemampuan mobilisasi sumberdaya. Berbagai penelitian sebelumnya

telah mengkaji tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana (Amri 2024; Fitrianingrum 2021; Kurniawan 2018), namun belum banyak yang mengkaji mengenai strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, khususnya pada masyarakat permukiman kumuh di pesisir.

Strategi peningkatan kesiapsiagaan pada kawasan permukiman kumuh pesisir perlu disusun secara spesifik dengan mempertimbangkan variasi tingkat bahaya wilayah dan karakteristik sosial masyarakat. Dalam melakukan mitigasi bencana, diperlukan pembagian atau zonasi wilayah untuk dapat menjelaskan karakteristik yang memiliki variasi risiko bencana (Dung et al. 2021). Pendekatan berbasis zona bahaya menjadi penting untuk memastikan bahwa strategi yang dirumuskan tidak bersifat seragam dan mampu menjawab kebutuhan masyarakat pada masing-masing zona. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada perumusan strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir terhadap bencana banjir rob di Kelurahan Oesapa, Kota Kupang.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir terhadap bencana banjir rob berdasarkan karakteristik zona bahaya dan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana dan penanganan permukiman kumuh di wilayah pesisir.

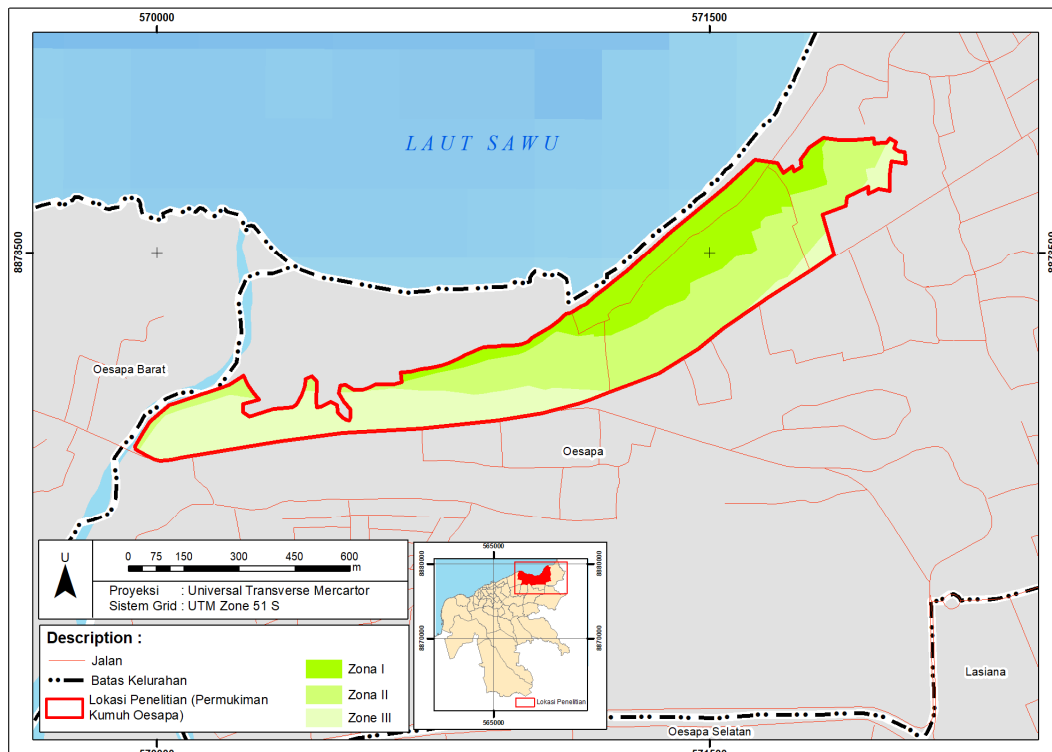
Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed method* dengan desain *explanatory sequential*, dimana penelitian dilakukan dengan pengumpulan data analisis kuantitatif, kemudian dilakukan analisis kualitatif untuk menjelaskan hasil analisis secara lebih mendalam. Lokasi penelitian adalah Permukiman Kumuh di Kelurahan Oesapa yang terletak di Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang. Unit analisis yang digunakan adalah rumah tangga (Kepala Keluarga) yang bermukim di kawasan permukiman kumuh pesisir Kelurahan Oesapa.

Pendekatan Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif dilakukan menggunakan analisa statistik berupa regresi linear berganda dengan variabel *dummy*. Variabel dependen yang digunakan adalah indeks kesiapsiagaan masyarakat, sedangkan variabel independen yang digunakan adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat, meliputi faktor kognitif/psikologi, sosial ekonomi, pengalaman menghadapi bencana, kondisi fisik bangunan, dan modal sosial.

Gambar 1
Zonasi Lokasi Penelitian



Pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Pemilihan sampel menggunakan *stratified random sampling* berdasarkan zona bahaya banjir rob, sehingga setiap zona bahaya memiliki keterwakilan responden yang proporsional. Kriteria zonasi meliputi: riwayat kejadian bencana, risiko bencana, dan karakteristik lokasi. Berdasarkan peta pembagian zona (Gambar 1), lokasi penelitian dibagi menjadi Zona I (Zona Bahaya Tinggi), Zona II (Zona Bahaya Sedang), dan Zona III (Zona Bahaya Rendah)

Variabel dependen yang digunakan pada uji statistik adalah indeks kesiapsiagaan masyarakat, sedangkan variabel independen adalah faktor-faktor

yang mempengaruhi kesiapsiagaan. Zona tingkat bahaya digunakan sebagai variabel *dummy* untuk mengontrol. Uji validitas dan reabilitas instrumen menggunakan *Pearson Product Moment* dan *Cronbach's Alpha*, sedangkan uji asumsi pada regresi menggunakan uji normalitas, multikolinearitas, dan homoskedastisitas (Nurdiyantoro, Gunawan, and Marzuki 2022).

Indeks kesiapsiagaan masyarakat dihitung dengan menggunakan kerangka LIPI-UNESCO/ISDR (2006), yang mencakup empat indikator utama, yaitu: “pengetahuan dan persepsi risiko, perencanaan tanggap darurat, sistem peringatan dini, serta mobilisasi dan akses sumber daya”.

Setiap indeks tiap indikator (IV) dihitung menggunakan rumus:

$$IV = \frac{\text{Jumlah Skor Variabel}}{\text{Skor Variabel Maksimal}} \times 100$$

Indeks Kesiapsiagaan Responden (IKR) kemudian dihitung:

$$IKR = \frac{(b_1 \times V_1) + (b_2 \times V_2) + (b_3 \times V_3) + (b_4 \times V_4)}{b_1 + b_2 + b_3 + b_4}$$

Keterangan :

IV = indeks indikator

b = jumlah item per indikator

Pendekatan Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam (*in-depth interviews*) kepada informan kunci yang dipilih secara *purposive*, seperti tokoh masyarakat, aparat kelurahan, pengelola program penanggulangan bencana, serta perwakilan warga. Wawancara difokuskan pada pemahaman mereka mengenai kendala, peluang, dan kapasitas kesiapsiagaan masyarakat di wilayah masing-masing.

Perumusan strategi peningkatan kesiapsiagaan dilakukan menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh. Hasil analisis selanjutnya disintesis ke dalam matriks strategi yang menghasilkan strategi peningkatan kesiapsiagaan. Strategi kemudian diprioritaskan berdasarkan karakteristik masing-masing zona bahaya banjir rob, sehingga strategi yang

dihasilkan bersifat kontekstual, aplikatif, dan sesuai dengan kondisi nyata masyarakat permukiman kumuh pesisir.

Hasil dan Pembahasan

Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat

Berdasarkan hasil regresi (Tabel 1), diketahui bahwa faktor kognitif/psikologi berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Masyarakat dengan niat dan efikasi diri yang lebih tinggi cenderung memiliki kesiapsiagaan yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan *Protection Motivation Theory*, dimana kesiapsiagaan bencana dipengaruhi oleh proses *risk appraisal* yang tercermin dari pengetahuan dan tingkat kekhawatiran terhadap banjir rob, serta *coping appraisal* yang mencakup efikasi diri, niat bertindak, dan keyakinan terhadap kapasitas individu maupun dukungan eksternal, di mana kapasitas kognitif dan kemampuan pengambilan keputusan terbukti berhubungan positif dengan kesiapsiagaan bencana (Chakraborty and Chaudhuri 2025; Tan, Lin, and Cao 2025).

Pengalaman menghadapi bencana juga memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Selaras dengan temuan bahwa pengalaman bencana di masa lalu berperan sebagai pendorong penting kesiapsiagaan, karena pengalaman tersebut memperkuat kesadaran risiko dan efikasi diri sebagai bagian dari faktor lingkungan yang mendorong individu maupun masyarakat untuk merespons ancaman bencana secara lebih siap (Daimon, Miyamae, and Wang 2023; Ho, Sim, and Guo 2022). Pengalaman bencana berperan sebagai pembelajaran langsung, yang membentuk respons, strategi bertahan, dan kesiapsiagaan menghadapi kejadian serupa di masa mendatang.

Tabel 1

Hasil Perhitungan Persamaan Regresi Linear dengan Variabel *Dummy*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	β		
(Constant)	3,358	5,447		0,616	0,539
Kognitif/ Psikologi	0,973	0,181	0,331	5,368	0,000
Sosial Ekonomi	0,441	0,351	0,058	1,256	0,213
Pengalaman Menghadapi Bencana	0,577	0,143	0,285	4,037	0,000

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	β		
Kondisi Fisik Bangunan	-0,315	0,294	-0,043	-1,074	0,286
Modal Sosial	0,818	0,139	0,381	5,872	0,000
Zona II (<i>dummy</i> 1)	-4,195	1,738	-0,125	-2,414	0,018
Zona III (<i>dummy</i> 2)	-4,953	1,861	-0,137	-2,662	0,009

Modal sosial merupakan variabel yang memiliki pengaruh relatif paling kuat terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Tingginya tingkat gotong royong, kepercayaan antar warga, dan jaringan sosial lokal berkontribusi terhadap kemampuan masyarakat untuk saling membantu dan merespons bencana secara kolektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Budhiana et al. (2024), bahwa modal sosial berpengaruh melalui penguatan kohesi sosial, dukungan sosial, dan ketahanan masyarakat, yang pada akhirnya meningkatkan kapasitas kolektif dalam merespons bencana.

Berbeda dengan ketiga faktor sebelumnya, faktor sosial ekonomi dan kondisi fisik bangunan tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Sesuai dengan pernyataan Ho et al. (2022), bahwa infrastruktur yang dikembangkan dengan baik mungkin tidak meningkatkan kesadaran akan kerentanan penduduk setempat. Penelitian yang dilakukan oleh Hamad & Abukhalaf (2025) juga menyebutkan bahwa aspek-aspek tertentu dari lingkungan rumah dapat memengaruhi cara individu menilai risiko, tapi dampaknya terbatas, sehingga peningkatan infrastruktur belum tentu meningkatkan kesadaran penduduk terhadap bencana.

Analisis SWOT dalam Perumusan Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan *Strengths* (Kekuatan)

Berdasarkan analisa kuantitatif, diketahui bahwa faktor kognitif/psikologis, pengalaman masyarakat dalam menghadapi bencana, dan modal sosial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir rob. Selain itu, berdasarkan pengamatan terhadap indikator-indikator penyusun tingkat kesiapsiagaan, diketahui bahwa indikator pengetahuan dan persepsi risiko memiliki porsi paling tinggi dalam indeks kesiapsiagaan masyarakat dibandingkan dengan indikator lain.

Pengetahuan dasar dan pemahaman masyarakat terhadap banjir rob relatif baik, khususnya pada Zona I yang memiliki tingkat kerentanan tinggi.

Weaknesses (Kelemahan)

Meskipun pengetahuan dan persepsi risiko masyarakat akan bencana tinggi, namun perencanaan tanggap darurat belum sistematis dan terstruktur. Dalam upaya mitigasi bencana, kesadaran individu saja tidak akan dapat meningkatkan kesiapsiagaan. Sebagian besar masyarakat menggunakan aplikasi berbasis *smartphone* untuk mendeteksi arah angin dan potensi bencana. Namun, belum ada sistem *Early Warning System* formal yang benar-benar akurat, inklusif, dan efektif dalam saat terjadi bencana. Selain itu, terdapat ketimpangan kesiapsiagaan dan akses informasi antar zona. Penduduk di Zona I umumnya lebih proaktif, sedangkan di zona lain masyarakat cenderung pasif. Selain itu, indikator mobilisasi dan akses sumberdaya merupakan indikator yang memiliki nilai paling rendah dalam indeks kesiapsiagaan masyarakat dibandingkan dengan indikator lain. Hal ini dipengaruhi oleh terbatasnya informasi mengenai bantuan logistik, jalur evakuasi dan ketersediaan aset saat menghadapi bencana.

Opportunities (Peluang)

Kawasan Permukiman Kumuh Oesapa telah mendapatkan perhatian dan dukungan, baik dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Kupang juga memiliki program, yaitu Program Kelurahan Tangguh Bencana dan pendampingan pelatihan relawan. Meskipun tidak ada sistem peringatan dini formal, instansi terkait menggunakan *platform* digital untuk meneruskan informasi kepada masyarakat, khususnya pada komunitas relawan dan kelompok tangguh bencana. Selain itu pemerintah telah melakukan koordinasi antar instansi dalam upaya mitigasi dan penanggulangan bencana di kawasan pesisir Kelurahan Oesapa. Meskipun efektivitas pelaksanaannya masih menghadapi tantangan terkait konsistensi koordinasi dan keterbatasan sumber daya.

Threats (Ancaman)

Isu perubahan iklim yang berdampak pada peningkatan intensitas dan frekuensi banjir rob. Selain itu, semakin sulit melakukan prediksi kemungkinan

bencana yang berujung pada terhambatnya penanganan bencana. Keberadaan permukiman di sempadan pantai juga menjadi salah satu ancaman. Relokasi sulit dilakukan karena melibatkan berbagai aspek yang kompleks. Selain itu, permasalahan menyangkut legalitas dan sengketa lahan menyebabkan beberapa program penanganan permukiman kumuh tidak dapat dilakukan secara optimal, sehingga masyarakat tetap berada pada lokasi yang berisiko terkena banjir rob dalam jangka panjang. Ancaman lain berasal dari keterbatasan anggaran kebencanaan dan belum optimalnya koordinasi antar instansi akibat ego sektoral antar instansi.

Berdasarkan kombinasi faktor internal dan eksternal tersebut, dirumuskan beberapa strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, yang dikelompokkan ke dalam strategi SO, WO, ST, dan WT. Strategi dijabarkan dalam matriks SWOT (Tabel 2) sebagai berikut :

Tabel 2

Matriks SWOT Penyusunan Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Bencana Banjir Rob

	<i>Opportunities (O)</i>	<i>Threats (T)</i>
<i>Strengths (S)</i>	SO1 : Keterlibatan masyarakat dalam penyusunan kebijakan peningkatan kualitas permukiman kumuh dengan mempertimbangkan aspek kebencanaan SO2 : Penguatan jaringan sosial dan relawan kebencanaan dengan dukungan lintas instansi SO3 : Penggunaan media sosial dan <i>platform</i> digital untuk menyebarluaskan informasi terkait kebencanaan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat	ST1 : Peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap perubahan iklim dan risikonya ST2 : Penguatan komunitas dan kekuatan sosial dalam kesiapsiagaan bencana sebagai upaya dalam mengatasi keterbatasan dukungan struktural dan hambatan kelembagaan
<i>Weaknesses (W)</i>	WO1: Pertimbangan terhadap mobilisasi, sistem kelembagaan, manajemen bencana terhadap perencanaan peningkatan kualitas permukiman WO2: Pengembangan sistem peringatan dini berbasis masyarakat yang lebih akurat dan inklusif dengan memanfaatkan teknologi secara <i>real-time</i>	WT1: Penguatan kesiapsiagaan preventif dan prosedur sederhana menghadapi kondisi darurat WT2: Optimalisasi komunikasi dan sumberdaya lokal di tengah keterbatasan

	<i>Opportunities (O)</i>	<i>Threats (T)</i>
	WO3: Dukungan Instansi dalam penyebaran informasi secara menyeluruh melalui kegiatan-kegiatan Kelurahan dengan meningkatkan partisipasi warga	anggaran dan koordinasi kelembagaan

Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan Berbasis Zona Bahaya

Prioritas strategi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir dilakukan berdasarkan zona bahaya banjir rob. Seperti ditampilkan pada Tabel 3, strategi di Zona I berfokus pada pengurangan dampak banjir rob saat kejadian melalui percepatan respons kolektif dan penguatan koordinasi warga. Pada zona yang memiliki paparan tinggi, pengalaman penanganan kejadian darurat dapat memberikan dasar pembelajaran bagi perbaikan kebijakan dan program kesiapsiagaan (Savoia, Agboola, and Biddinger 2012). Karena itu, keterlibatan masyarakat dalam penyusunan kebijakan peningkatan kualitas permukiman kumuh dengan mempertimbangkan aspek kebencanaan (SO1) dapat meningkatkan efektivitas penanganan. Keterikatan sosial, solidaritas komunitas, dan jaringan relawan lokal merupakan faktor penting yang memotivasi masyarakat untuk terlibat dalam kesiapsiagaan dan respons bencana (Maher and Toh 2023) sehingga penguatan jaringan sosial, solidaritas komunitas, dan relawan kebencanaan lokal diprioritaskan karena faktor-faktor tersebut terbukti memotivasi partisipasi masyarakat dalam kesiapsiagaan dan respons bencana, terutama ketika dukungan struktural dan kelembagaan terbatas (SO2, ST2). Upaya ini dilengkapi dengan pengembangan sistem peringatan dini berbasis masyarakat yang lebih inklusif dan adaptif untuk mendukung respons cepat dan terkoordinasi saat kejadian (WO2).

Pada Zona II, strategi difokuskan pada peningkatan jaringan sosial dan komunitas dalam penanggulangan bencana. Pada zona ini, pengalaman bencana sebelumnya dapat berperan dalam meningkatkan penilaian ancaman dan kapasitas masyarakat, sehingga informasi risiko yang dimiliki dapat diterjemahkan menjadi tindakan kesiapsiagaan yang lebih efektif (Chakraborty and Chaudhuri 2025). Oleh karena itu, dapat dilakukan peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap perubahan iklim dan risiko yang dapat

ditimbulkan (ST1). Pada kawasan dengan keterbatasan sumber daya, kesiapsiagaan yang efektif dapat dibangun melalui perencanaan sederhana dan berbasis komunitas, sehingga memungkinkan mobilisasi dan pemanfaatan sumber daya lokal secara lebih cepat dan terkoordinasi (Lindell 2013), sehingga pendekatan dapat diperkuat dengan mempertimbangkan mobilisasi, sistem kelembagaan, manajemen bencana dalam perencanaan peningkatan kualitas permukiman (WO1) dan mengoptimalkan komunikasi dan sumberdaya lokal di untuk koordinasi kelembagaan yang efektif (WT2).

Strategi di Zona III berfokus pada peningkatan efikasi diri dan tindakan proaktif dengan menghindari bias kognitif. Pada zona dengan paparan banjir rob relatif rendah, kesiapsiagaan berpotensi melemah akibat bias kognitif, di mana masyarakat cenderung menilai kemungkinan terdampak bencana lebih kecil dibandingkan kelompok lain (Habibi and Feld 2020). Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi digital, data *real-time*, serta komunikasi melalui berbagai media dalam sistem peringatan dini perlu dioptimalkan untuk menyampaikan informasi kebencanaan secara cepat, terkoordinasi, dan relevan bagi masyarakat maupun lembaga terkait (SO3). Pendekatan ini diperkuat melalui penerapan sistem dan prosedur kesiapsiagaan yang sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan lokal, sehingga mampu meningkatkan motivasi partisipasi warga, memperkuat komunikasi, serta membangun kepercayaan di tingkat komunitas (WT1, WO3).

Tabel 3
Klasifikasi Prioritas Strategi berdasarkan Zona

Lokasi	Karakteristik Utama	Prioritas Strategi
Zona Bahaya Tinggi (Zona I)	• Zona dengan paparan banjir rob paling tinggi; • Frekuensi genangan tinggi; • Pengalaman dan pengetahuan bencana banjir rob paling tinggi; • Kesiapsiagaan relatif lebih baik.	Strategi berfokus pada pengurangan dampak saat kejadian melalui respons cepat dan koordinasi warga (SO1, SO2, ST2, WO2)
Zona Bahaya Sedang (Zona II)	• Zona transisi; • Tingkat paparan banjir rob moderat; • Pengetahuan dan efikasi diri cukup baik, namun	Strategi berfokus pada peningkatan jaringan sosial dan komunitas dalam penanggulangan bencana (ST1, WO1, WT2)

Lokasi	Karakteristik Utama	Prioritas Strategi
	perencanaan tanggap darurat lemah.	
Zona Bahaya Rendah (Zona III)	• Zona dengan paparan banjir rob relatif rendah; • Pengetahuan kebencanaan cukup tinggi namun efikasi diri rendah.	Strategi berfokus pada peningkatan efikasi diri dan tindakan proaktif dengan menghindari bias kognitif (SO3, WO3, WT1)

Secara keseluruhan, strategi peningkatan kesiapsiagaan yang dirumuskan menekankan pentingnya penguatan faktor kognitif dan modal sosial masyarakat, serta integrasi antara program penanggulangan bencana dan penataan permukiman kumuh. Pendekatan berbasis zona memungkinkan strategi yang lebih kontekstual, realistis, dan aplikatif sesuai dengan kondisi lapangan.

Penutup

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir di Kelurahan Oesapa lebih dipengaruhi oleh faktor non-material dibandingkan oleh faktor kondisi fisik bangunan dan sosial ekonomi. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapsiagaan masyarakat tidak semata ditentukan oleh aspek material, tetapi oleh kapasitas adaptif dan kolektif yang terbentuk melalui niat, efikasi diri, pengalaman, serta kekuatan jaringan sosial. Peningkatan kesiapsiagaan masyarakat permukiman kumuh pesisir perlu ditekankan pada penguatan kapasitas komunitas, pemanfaatan modal sosial, serta integrasi program kesiapsiagaan dengan penanganan permukiman kumuh. Kebijakan perlu disusun dengan memperhatikan zona bahaya agar lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik masyarakat.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, khususnya dalam menangkap dinamika kesiapsiagaan secara temporal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji pengaruh pengalaman bencana berulang terhadap perubahan kesiapsiagaan masyarakat, serta mengintegrasikan analisis spasial dan pendekatan kualitatif yang lebih mendalam guna memahami mekanisme modal sosial dan pengambilan keputusan rumah tangga dalam konteks keterbatasan struktural.

Daftar Pustaka

- Adnan, Bayu, Risti Endriani Arhatin, Jonson Lumban-gaol, and Setyo Budi Susilo. 2025. "Spatial Distribution of Tidal Flooding in the Coastal Areas of Demak Regency , Central Java." P. 05012 in *BIO Web of Conferences*. Vol. 168. EDP Sciences.
- Amri, Ikhwan. 2024. "Kesiapsiagaan Terhadap Bahaya Tsunami Di Kawasan Pariwisata Pesisir Bantul- Daerah Istimewa Yogyakarta." Universitas Gadjah Mada.
- Budhiana, Johan, Asita Elengoe, Mohamed Saifulaman, Mohamed Said, Johan Budhiana, and M. Stat. 2024. "Determinants of Community Preparedness for Earthquake and Tsunami Disasters." *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* 20:64–68.
- Chakraborty, Sarthak, and Sabuj Kumar Chaudhuri. 2025. "Information to Action : Decoding Disaster Preparedness against Cyclones through Protection Motivation Theory and Mastery of Life in Indian Sundarbans." *Information Development* 1–16. doi: 10.1177/02666669251384644.
- Dada, Olusegun A., Rafael Almar, and Pierre Morand. 2024. "Coastal Vulnerability Assessment of the West African Coast to Flooding and Erosion." *Scientific Reports* 14(1):1–15. doi: 10.1038/s41598-023-48612-5.
- Daimon, Hiroaki, Ryohei Miyamae, and Wenjie Wang. 2023. *A Critical Review of Cognitive and Environmental Factors of Disaster Preparedness: Research Issues and Implications from the Usage of "Awareness (Ishiki)" in Japan*. Vol. 117. Springer Netherlands.
- Dewi, S. P., N. S. Ristianti, and R. Kurniati. 2021. "Coastal Settlement Resilience to Water-Related Disasters in Semarang City." in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 623.
- Dung, Nguyen Ba, Dang Tuyet Minh, Bui Ngoc An, and Nguyen Quynh Nga. 2021. "Assessment of Vulnerability in Agricultural Land in Flood Prone Areas and Application of Mobile Smart Phone in Providing Flood Hazard Information in Lam River Basin Vietnam." *Sustainable Development of Mountain Territories* 13(2(48)):254–64. doi: 10.21177/1998-4502-2021-13-2-254-264.
- Fitrianingrum, Miftahul Hanifah. 2021. "Kesiapsiagaan Rumah Tangga Terhadap Bencana Banjir Di Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun." Universitas Gadjah Mada.
- Habibi, Hanna, and Jan Feld. 2020. "The Effects of Earthquake Exposure on Preparedness in the Short and Long Term : A Difference - in - Differences Estimation." *Natural Hazards* 104(2):1443–63. doi: 10.1007/s11069-020-04227-x.
- Hamad, Amer, and Issa Abukhalaf. 2025. "Exploring the Relationship between Housing Conditions and Risk Perception in a Disaster Context." *PLOS One* 20(10):1–23. doi: 10.1371/journal.pone.0310665.
- Ho, H. C., T. Sim, and C. Guo. 2022. "Association between Awareness of Vulnerability and Disaster Preparedness in an Infrastructure-Resilient City: A Population-Based Study." *Public Health* 209:23–29. doi: 10.1016/j.puhe.2022.05.011.
- IPCC. 2023. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups*

- I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* doi: <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>.
- Kurniawan, Dwi. 2018. "Pengelolaan Kawasan Pesisir Berbasis Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Banjir Rob Di Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan." Universitas Gadjah Mada.
- Lindell, Michael K. 2013. "Emergency Management." Pp. 263–71 in *Encyclopedia of Natural Hazard*. Vol. 11, edited by P. T. Bobrowsky. Heidelberg: Springer Dordrecht.
- LIPI & UNESCO/ISDR. 2006. *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami*. Jakarta: Deputi Ilmu Pengetahuan Kebumian-LIPI.
- Maher, Tera, and Christine Toh. 2023. "'We Always Think It's Never Going to Happen to Us': Understanding What Motivates Communities to Engage in Emergency Preparedness." in *International Conference on Engineering Design (ICED23)*. Cambridge University Press.
- Nurdiyantoro, Burhan, Gunawan, and Marzuki. 2022. *Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Palmer, Bronwyn J., Trevor R. Hill, Gillian K. McGregor, and Angus W. Paterson. 2011. "An Assessment of Coastal Development and Land Use Change Using the DPSIR Framework: Case Studies from the Eastern Cape, South Africa." *Coastal Management* 39(2):158–74. doi: 10.1080/08920753.2010.540710.
- Rakib, M. A., Ksheeten Roy, Md Asif Newaz, Md Atiur Rahman, and Ven Paolo B. Valenzuela. 2025. "Exploring Local Responses to Coastal Risks in Khulna City Slums: Towards Strengthening Resilience." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 120(February):105349. doi: 10.1016/j.ijdrr.2025.105349.
- Savoia, Elena, Foluso Agboola, and Paul D. Biddinger. 2012. "Use of After Action Reports (AARs) to Promote Organizational and Systems Learning in Emergency Preparedness." 2949–63. doi: 10.3390/ijerph9082949.
- Susilo, Edy, Hani Purwanti, and Satria Pinandita. 2022. "Studi Penanganan Genangan Banjir Dan Rob Sungai Meduri-Bremi Kota Pekalongan Dengan Pipa Resapan Horisontal." 20(2):129–39. doi: 10.54911/litbang.v20i2.224.
- Tan, Jing, Lei Lin, and Tingjin Cao. 2025. "How Do Psychological Factors Influence Disaster Preparedness? Evidence from Disaster-Stricken Mountainous Areas of China." *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 18:e339. doi: 10.1017/dmp.2024.282.