Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9092 – 9098 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

ANALISIS FAKTOR SOSIAL DENGAN KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PESISIR TERHADAP BENCANA TSUNAMI DI DESA ALUE NAGA

Fendra Mustika[1]; Mahruri Saputra[2], Gadis Halizasia[3]
Universitas Bina Bangsa Getsempena, Banda Aceh
e-mail: fendramustika4@gmail.com

Abstract: *Tsunamis are disasters that can have significant impacts on coastal communities; therefore, preparedness is an important aspect of reducing the risk of casualties and losses caused by disasters. Community preparedness is influenced not only by physical conditions and infrastructure but also by social factors. This study aimed to analyze the relationship between social factors, including education level, occupation, disaster experience, access to disaster-related information, and social participation, and the preparedness of coastal communities in facing tsunami disasters in Alue Naga Village, Syiah Kuala District, Banda Aceh City. This study used a* ***cross-sectional*** *design with a sample of 186 respondents. Data were collected using questionnaires, while data analysis was conducted using the* ***Chi-Square test*** *with a significance level of p<0.05. The results showed that the majority of respondents had a preparedness level categorized as fairly prepared, comprising 157 respondents (84.4%), while 29 respondents (15.6%) were categorized as prepared. The statistical analysis showed significant relationships between education level and preparedness (p=0.000), occupation and preparedness (p=0.000), and access to disaster-related information and preparedness (p=0.000). Meanwhile, there were no significant relationships between disaster experience and preparedness (p=0.361) or between social participation and preparedness (p=0.836). In conclusion, education level, occupation, and access to disaster-related information were significantly associated with the preparedness of coastal communities in facing tsunami disasters in Alue Naga Village, whereas disaster experience and social participation were not significantly associated with preparedness.*

Keyowrds : *social factors, preparedness, coastal communities, tsunami disaster*

Abstrak: Tsunami merupakan bencana yang memiliki dampak besar terhadap masyarakat pesisir, sehingga kesiapsiagaan menjadi salah satu aspek penting dalam mengurangi risiko korban jiwa dan kerugian akibat bencana. Kesiapsiagaan masyarakat tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi fisik dan infrastruktur, tetapi juga oleh faktor sosial masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor sosial yang meliputi tingkat pendidikan, pekerjaan, pengalaman bencana, akses informasi kebencanaan, dan partisipasi sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami di Desa Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan jumlah sampel sebanyak 186 responden. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner, sedangkan analisis data menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan p<0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kesiapsiagaan dalam kategori cukup siap, yaitu sebanyak 157 responden (84,4%), sedangkan 29 responden (15,6%) berada pada kategori siap. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kesiapsiagaan (p=0,000), pekerjaan dengan kesiapsiagaan (p=0,000), dan akses informasi kebencanaan dengan kesiapsiagaan (p=0,000). Sementara itu, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengalaman bencana dengan kesiapsiagaan (p=0,361) dan partisipasi sosial dengan kesiapsiagaan (p=0,836). Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, pekerjaan, dan akses informasi kebencanaan memiliki hubungan dengan kesiapsiagaan masyarakat

pesisir dalam menghadapi bencana tsunami di Desa Alue Naga, sedangkan pengalaman bencana dan partisipasi sosial tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kata Kunci: faktor sosial, kesiapsiagaan, masyarakat pesisir, bencana tsunami

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan permasalahan kesehatan dan kemanusiaan yang dapat menyebabkan kematian, cedera, perpindahan penduduk, gangguan psikososial, kerusakan fasilitas kesehatan, serta terganggunya sistem sosial dan ekonomi masyarakat. Salah satu bencana dengan dampak besar adalah tsunami karena dapat terjadi secara tiba-tiba, memiliki energi gelombang yang besar, dan menghantam kawasan pesisir dalam waktu singkat. Oleh karena itu, kesiapsiagaan masyarakat menjadi salah satu aspek penting dalam mengurangi risiko korban jiwa dan kerugian akibat bencana (World Health Organization, 2023).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki ancaman tsunami tinggi karena berada pada pertemuan beberapa lempeng tektonik aktif dan memiliki sejumlah zona subduksi di sepanjang wilayahnya. Sejarah kebencanaan Indonesia mencatat beberapa kejadian tsunami besar, salah satunya tsunami Aceh pada 26 Desember 2004 yang menimbulkan korban jiwa dan kerusakan dalam skala besar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat pesisir perlu terus diperkuat untuk mampu mengenali ancaman, melakukan evakuasi, dan merespons bencana secara cepat dan tepat (BNPB, 2024).

Kesiapsiagaan masyarakat merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan individu, keluarga, dan komunitas untuk mengantisipasi serta merespons bencana secara cepat, tepat, dan efektif. Kesiapsiagaan mencakup pengetahuan mengenai risiko bencana, rencana evakuasi, akses informasi peringatan dini, kemampuan menghadapi keadaan darurat, serta partisipasi dalam kegiatan kebencanaan. Selain sarana fisik dan sistem peringatan dini, kesiapsiagaan juga dipengaruhi oleh faktor sosial seperti tingkat pendidikan, pekerjaan, pengalaman bencana, akses informasi, dan partisipasi sosial (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2020; Rahman & Putra, 2022).

Tingkat pendidikan dapat memengaruhi kemampuan masyarakat dalam menerima dan memahami informasi kebencanaan. Pekerjaan berkaitan dengan aktivitas, mobilitas, paparan risiko, dan kemampuan menyediakan kebutuhan darurat. Pengalaman bencana dapat membentuk persepsi terhadap risiko, sedangkan akses informasi yang cepat dan akurat membantu masyarakat memahami ancaman serta tindakan yang harus dilakukan. Sementara itu, partisipasi sosial melalui pelatihan, simulasi, dan kegiatan masyarakat dapat mendukung pengetahuan, keterampilan, serta kerja sama dalam menghadapi bencana (Nugroho et al., 2021; Fitriani & Abdullah, 2023; Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2024).

Desa Alue Naga merupakan salah satu wilayah pesisir di Kota Banda Aceh yang terdampak tsunami tahun 2004 dan memiliki kedekatan langsung dengan laut. Sebagian masyarakatnya bekerja sebagai nelayan dan pelaku ekonomi pesisir sehingga aktivitas sehari-hari berkaitan erat dengan kawasan pantai. Kondisi geografis dan sosial tersebut menjadikan masyarakat Desa Alue Naga memiliki paparan terhadap ancaman tsunami dan memerlukan kesiapsiagaan yang memadai (Badan Pusat Statistik Aceh Besar, 2024).

Berdasarkan survei awal pada April 2026, hasil wawancara dengan aparatur desa, lima orang warga, dan konfirmasi kepada BPBD Kota Banda Aceh menunjukkan bahwa belum pernah

dilaksanakan simulasi maupun edukasi khusus mengenai kesiapsiagaan tsunami di Desa Alue Naga. Sebagian warga belum mengetahui jalur evakuasi terdekat, belum memiliki rencana tanggap darurat keluarga, dan belum menyiapkan perlengkapan siaga bencana. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengkaji faktor-faktor sosial yang berkaitan dengan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi ancaman tsunami.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan tingkat pendidikan, pekerjaan, pengalaman bencana, akses informasi kebencanaan, dan partisipasi sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami di Desa Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *cross sectional*, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Penelitian ini melibatkan masyarakat Desa Alue Naga sebagai responden dengan jumlah sampel sebanyak 186 responden.

Variabel independen dalam penelitian ini meliputi pendidikan, pekerjaan, pengalaman bencana, akses informasi kebencanaan, dan partisipasi sosial, sedangkan variabel dependen adalah kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada responden untuk memperoleh data mengenai variabel yang diteliti.

Analisis data terdiri dari analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat menggunakan uji *Chi-Square*. Pengujian statistik menggunakan tingkat kemaknaan $\alpha = 0{,}05$. Apabila nilai *p-value* < 0,05, maka terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dan variabel dependen. Sebaliknya, apabila *p-value* > 0,05, maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dan variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (N=186)

Karakteristik Responden	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Usia		
18 – 35 Tahun	111	59.7
36 – 45 Tahun	35	18.8
46 – 59 Tahun	40	21.5
≥ 60 Tahun	0	0.00
Total	**186**	**100%**
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	60	32.3
Perempuan	126	67.7
Total	**186**	**100%**
Pendidikan		
Pendidikan dasar	8	4.3
Pendidikan menengah	137	73.7
Pendidikan tinggi	41	22.0
Total	**186**	**100%**
Pekerjaaan		
Nelayan	22	11.8
Pedagang/wiraswasta	30	16.1
PNS/karyawan swasta	44	23.7
IRT	89	47.8

Lain-lain	1	0,5
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 1, dari 186 responden sebagian besar berada pada kelompok usia 18–35 tahun, yaitu sebanyak 111 responden (59,7%), diikuti usia 46–59 tahun sebanyak 40 responden (21,5%) dan usia 36–45 tahun sebanyak 35 responden (18,8%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 126 orang (67,7%), sedangkan laki-laki sebanyak 60 orang (32,3%).

Pada tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan menengah sebanyak 137 orang (73,7%), sedangkan pendidikan tinggi sebanyak 41 orang (22,0%) dan pendidikan dasar sebanyak 8 orang (4,3%). Berdasarkan pekerjaan, responden terbanyak merupakan ibu rumah tangga sebanyak 89 orang (47,8%), diikuti PNS/karyawan swasta sebanyak 44 orang (23,7%), pedagang/wiraswasta sebanyak 30 orang (16,1%), nelayan sebanyak 22 orang (11,8%), dan pekerjaan lainnya sebanyak 1 orang (0,5%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kesiapsiagan Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Cukup siap	157	84.4
Siap	29	15.6
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden berada pada kategori cukup siap dalam menghadapi bencana tsunami, yaitu sebanyak 157 orang (84,4%), sedangkan 29 orang (15,6%) berada pada kategori siap. Tidak terdapat responden yang berada pada kategori kurang siap.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat pesisir Desa Alue Naga berada pada tingkat kesiapsiagaan cukup siap dalam menghadapi ancaman bencana tsunami.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Pendidikan Dasar	8	4.3
Pendidikan Menengah	137	73.7
Pendidikan Tinggi	41	22.0
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 3, seluruh responden dengan pendidikan dasar berada pada kategori cukup siap (100%). Pada responden dengan pendidikan menengah, sebanyak 135 orang (98,5%) berada pada kategori cukup siap dan 2 orang (1,5%) berada pada kategori siap. Sementara itu, pada responden dengan pendidikan tinggi, sebanyak 14 orang (34,1%) berada pada kategori cukup siap dan 27 orang (65,9%) berada pada kategori siap. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Perkerjaan Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186)

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Nelayan	22	11.8
Pedagang/wiraswasta	30	16.1
PNS/karyawan swasta	44	23.7
IRT	89	47.8
Lain-lain	1	0.5
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 4, responden yang bekerja sebagai nelayan, pedagang/wiraswasta, dan ibu rumah tangga seluruhnya berada pada kategori cukup siap, masing-masing sebesar 100%. Pada kelompok PNS/karyawan swasta,

sebanyak 15 orang (34,1%) berada pada kategori cukup siap dan 29 orang (65,9%) berada pada kategori siap. Sementara itu, satu responden pada kelompok pekerjaan lainnya berada pada kategori siap (100%). Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 (p < 0,05), sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Pengalaman Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Kurang aktif	72	38.7
Aktif	114	61.3
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 5, dari 178 responden yang pernah mengalami bencana, sebanyak 149 orang (83,7%) berada pada kategori cukup siap dan 29 orang (16,3%) berada pada kategori siap. Sementara itu, seluruh responden yang tidak pernah mengalami bencana, yaitu 8 orang (100%), berada pada kategori cukup siap. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,361 (p > 0,05), sehingga tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pengalaman bencana dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Akses Informasi Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Cukup	141	75.8
Baik	45	24.2
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 6, seluruh responden dengan akses informasi kebencanaan pada kategori cukup, yaitu 141 orang (100%), berada pada kategori kesiapsiagaan cukup siap. Pada responden dengan akses informasi yang baik, sebanyak 16 orang (35,6%) berada pada kategori cukup siap dan 29 orang (64,4%) berada pada kategori siap. Tidak terdapat responden pada kategori akses informasi kurang. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 (p < 0,05), sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara akses informasi kebencanaan dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami.

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Partisipasi Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana Tsunami (N=186)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Pernah	178	95.7
Tidak pernah	8	4.3
Total	**186**	**100%**

Berdasarkan Tabel 7, pada kelompok responden dengan partisipasi sosial kurang aktif, sebanyak 60 orang (83,3%) berada pada kategori cukup siap dan 12 orang (16,7%) berada pada kategori siap. Pada kelompok responden yang aktif, sebanyak 97 orang (85,1%) berada pada kategori cukup siap dan 17 orang (14,9%) berada pada kategori siap. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,836 (p > 0,05), sehingga tidak terdapat hubungan yang bermakna antara partisipasi sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana tsunami

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi kesiapsiagaan masyarakat pesisir terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh Tahun 2026 menunjukkan bahwa masyarakat yang berada pada kategori cukup

siap sebanyak 157 orang (84,4%), kategori siap sebanyak 29 orang (15,6%), dan tidak terdapat masyarakat yang berada pada kategori kurang siap.

2. Distribusi tingkat pendidikan masyarakat menunjukkan bahwa responden dengan pendidikan dasar sebanyak 8 orang (4,3%), pendidikan menengah sebanyak 137 orang (73,7%), dan pendidikan tinggi sebanyak 41 orang (22,0%).
3. Distribusi pekerjaan masyarakat menunjukkan bahwa responden yang bekerja sebagai nelayan sebanyak 22 orang (11,8%), pedagang/wiraswasta sebanyak 30 orang (16,1%), PNS/karyawan swasta sebanyak 44 orang (23,7%), ibu rumah tangga sebanyak 89 orang (47,8%), dan pekerjaan lainnya sebanyak 1 orang (0,5%).
4. Distribusi pengalaman bencana menunjukkan bahwa responden yang pernah mengalami bencana sebanyak 178 orang (95,7%), sedangkan responden yang belum pernah mengalami bencana sebanyak 8 orang (4,3%).
5. Distribusi akses informasi kebencanaan menunjukkan bahwa responden dengan akses informasi kategori sedang sebanyak 141 orang (75,8%), kategori baik sebanyak 45 orang (24,2%), dan tidak terdapat responden dengan akses informasi kategori kurang.
6. Distribusi partisipasi sosial menunjukkan bahwa responden yang aktif dalam kegiatan sosial sebanyak 114 orang (61,3%), sedangkan responden yang kurang aktif sebanyak 72 orang (38,7%).
7. Terdapat hubungan antara pendidikan dengan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh *p value* = 0,000 < 0,05.
8. Terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh *p value* = 0,000 < 0,05.
9. Tidak terdapat hubungan antara pengalaman bencana dengan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh *p value* = 0,361 > 0,05.
10. Terdapat hubungan antara akses informasi kebencanaan dengan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh *p value* = 0,000 < 0,05.
11. Tidak terdapat hubungan antara partisipasi sosial dengan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di Desa Alue Naga. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh *p value* = 0,836 > 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

Alligood, M. R. (2022). *Nursing theorists and their work* (10th ed.). Elsevier.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). *Informasi mitigasi dan peringatan dini tsunami Indonesia*.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). *Data desa rawan tsunami di Indonesia*.

Badan Pusat Statistik Aceh Besar. (2024). *Kecamatan Syiah Kuala dalam angka 2024*.

Cities, S. (2022). *Preparedness of the community in facing disasters like earthquakes (Case : Cisarua , Indonesia)*. 1–9.

Fitriani, N., & Abdullah, M. (2023). Pengalaman bencana dan tingkat kesiapsiagaan masyarakat pesisir Aceh terhadap tsunami. *Jurnal Ilmu Kebencanaan*, *10*(3), 112–121.

Gani, S. A., Qismullah, Y., & Yusuf, R.

(2023). *Implementing the disaster education program at an elementary school in the devastating tsunami affected area : A case study in Aceh , Indonesia*. *44*, 947–958.

Hargono, A., Artanti, K. D. W. I., Astutik, E., & Widodo, P. P. (2023). *Relationship between disaster awareness and disaster preparedness : online survey of the community in Indonesia*. *12*, 1–8. https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2376

Johnston, K. A., Taylor, M., & Ryan, B. (2022). Engaging communities to prepare for natural hazards : a conceptual model. *Natural Hazards*, *112*(3), 2831–2851. https://doi.org/10.1007/s11069-022-05290-2

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2023). *Profil masyarakat pesisir Indonesia*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana*.

Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *Rencana nasional penanggulangan bencana Indonesia*.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2020). *Kajian kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana tsunami di wilayah pesisir Indonesia*.

Liao, K. (2025). *Factors influencing disaster preparedness behaviors of older adults*. 1–12. https://doi.org/10.1371/journal.pone.

Neuman, B., & Fawcett, J. (2021). *The Neuman systems model* (6th ed.). Pearson.

Notoatmodjo, S. (2020). *Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan* (3rd ed.). Rineka Cipta.

Nugroho, H., Sari, D., & Wijaya, T. (2021). Pengaruh pekerjaan dan kondisi sosial ekonomi terhadap kesiapsiagaan masyarakat pesisir menghadapi tsunami. *Jurnal Mitigasi Bencana*, *9*(1), 44–53.

Nur, N., Satyarno, I., & Triatmadja, R. (2022). *Preparedness of Tsunami Disaster in Pandeglang Region Due to The Activity of Mount Krakatau*. *18*(2).

Nursalam. (2021). *Manajemen keperawatan: Aplikasi dalam praktik keperawatan profesional* (6 (ed.)). Salemba Medika.

Rahman, A., & Putra, R. (2022). Faktor sosial yang memengaruhi kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana tsunami di wilayah pesisir. *Jurnal Kebencanaan Indonesia*, *14*(2), 85–96.

Rizal, E., Winoto, Y., Sugito, T., Nugroho, C., & Septian, F. I. (2025). Disaster communication in the digital age: a community-based case study of media, education, and local knowledge in Pangandaran, Indonesia. *Frontiers in Communication*, *10*(October), 1–14. https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1632436

Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.

Syamsidik, S., Riyaldi, M., Suppasri, A., & Kato, S. (2024). Tsunami hazard and megathrust risk assessment along the western coast of Sumatra. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *98*, 104102.

UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission. (2021). *Indian Ocean tsunami preparedness and mitigation report*.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2022). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030: Progress review and implementation report*.

Utariningsih, W., Novalia, V., & Saifullah, T. (2023). Mitigation and community preparedness in anticipating tsunami disasters in Muara Batu, Aceh. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, *15*(1), 1–9. https://doi.org/10.4102/JAMBA.V15I1.1542