

**PEMETAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN SKENARIO
SEBARAN GENANGAN TSUNAMI MENGGUNAKAN METODE
NETWORK ANALYSIS DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN
LUMAJANG, JAWA TIMUR**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**Disusun oleh:
Muhammad Al Khosy Khairulloh
NIM: 09040421058**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2024**

PERSYARATAN KEASLIAN

Saya yang Bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Muhammad Al Khosy Khairulloh
Nim : 09040421058
Program Studi : Ilmu Kelautan
Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "PEMETAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN SKENARIO SEBARAN GENANGAN TSUNAMI MENGGUNAKAN METODE NETWORK ANALYSIS DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR". Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiasi, maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Desember 2024

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is orange and white, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '10000 METERAI TEMPEL'.

PENULIS

LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : Muhammad Al Khosy Khairulloh
NIM : 09040421058
JUDUL : PEMETAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI
BERDASARKAN SKENARIO SEBARAN GENANGAN
TSUNAMI MENGGUNAKAN METODE NETWORK
ANALYSIS DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN
LUMAJANG, JAWA TIMUR

Ini telah di periksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya,.....

Dosen Pembimbing 1



Abdul Halim, S.A.g. MHi
NIP. 197012082006041001

Dosen Pembimbing 2



Muhammad Yunan Fahmi, M.T
NIP. 199007192023211021

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Muhammad Al Khosy Khairulloh ini telah di seminarkan
di depan tim penguji

di Surabaya,

Mengesahkan,

Dosen Penguji 1



(Asri Sawiji, MT)
NIP.198706262014032003

Dosen Penguji 2



(Rizqi Abdi Perdanawati, MT)
NIP.198809262014032002

Dosen Penguji 3



(Abdul Halim, S.A.g. Mhi)
NIP.198706262014032003

Dosen Penguji 4



(Muhammad Yunan Fahmi, M.T)
NIP. 199007192023211021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Ampel Surabaya



(Dr. Saepul Hamdani, M.Pd)
NIP. 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Al Khosy Khairullah
NIM : 09040421058
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Ilmu Kelautan
E-mail address : khosybibis1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PEMETAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN SKENARIO SEBARAN GENANGAN TSUNAMI MENGGUNAKAN METODE NETWORK ANALYSIS DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 06 maret 2025

Penulis

(Muhammad Al Khosy Khairullah)

ABSTRAK

PEMETAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN SKENARIO SEBARAN GENANGAN TSUNAMI MENGGUNAKAN METODE NETWORK ANALYSIS DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR

Oleh: Muhammad Al Khosy Khairulloh

Kabupaten Lumajang memiliki 5 Kecamatan wilayah pesisir yang memiliki potensi terdampak bencana tsunami. Wilayah tersebut meliputi Kecamatan Yosowilangun, Kecamatan Kunir, Kecamatan Pasirian, Kecamatan Tempeh, dan Kecamatan Tempursari. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk memetakan jalur evakuasi tsunami yang efektif dan efisien dan mengidentifikasi jalur evakuasi yang optimal dengan memanfaatkan analisis jaringan di wilayah pesisir Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Metode yang digunakan adalah *network analysis* dengan mempertimbangkan skenario sebaran genangan tsunami. Data yang digunakan meliputi data topografi, jaringan jalan, dan potensi sumber tsunami. Hasil penelitian berupa peta jalur evakuasi yang menunjukkan rute tercepat dan teraman menuju titik evakuasi yang telah ditentukan. Peta ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam menyusun rencana kontingensi bencana tsunami dan bagi masyarakat dalam meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana. Hasil dari penelitian menunjukan luasan skenario genangan tsunami 5m, 11m, dan 15m, mempunyai tingkat keparahan yang berbeda-beda pada setiap variasi. Jalur evakuasi ditentukan berdasarkan skenario sebara tsunami tersebut menggunakan metode analisis jaringan. Menghasilkan total 21 titik evakuasi sementara, 24 titik rawan tsunami, dan 24 jalur evakuasi yang tersebar di seluruh kecamatan pesisir.

Kata kunci: Jalur Evakuasi, Bencana Tsunami, Pemodelan Tsunami

DAFTAR ISI

PEMBAHASAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error!	Bookmark not defined.
PERSYARATAN KEASLIAN		iv
KATA PENGANTAR.....		v
ABSTRAK.....		vi
DAFTAR ISI.....		vii
DAFTAR GAMBAR		i
DAFTAR TABEL.....		iv
BAB I PENDAHULUAN.....		1
1.1 Latar Belakang.....		1
1.2 Rumusan Masalah.....		4
1.3 Tujuan Penelitian.....		4
1.4 Manfaat Penelitian.....		5
1.5 Batasan masalah.....		5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1 Wilayah Pesisir		6
2.2 Tsunami		7
2.2.1 Pengertian Tsunami.....		7
2.2.2 Jenis-Jenis Tsunami.....		7
2.2.3 Parameter Tsunami.....		8
2.3 Pemodelan Sebaran Genangan Tsunami.....		9
2.3.1 Kemiringan Lereng.....		10
2.3.2 Tutupan Lahan.....		10
2.3.3 Jarak Dari Garis Pantai.....		11
2.3.4 Ketinggian Dataran		11
2.4 Mitigasi Bencana		12
2.5 Metode Network Analysis		13

2.6 Evakuasi	13
2.6.1 Jalur Evakuasi	13
2.6.2 Titik Evakuasi.....	14
2.7 Penelitian Terdahulu.....	14
2.8 Integrasi Keilmuan.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.3 Alat dan Bahan penelitian.....	22
3.4 Jenis Penelitian	23
3.5 Metodologi Pekerjaan.....	24
3.5.1 Tahapan Penelitian.....	24
3.5.2 Studi Literatur.....	25
3.5.3 Pengolahan Data dan Analisis Data.....	25
3.5.4 Survei Lapangan.....	36
BAB IV Hasil Dan Pembahasan	37
4.1 Geomorfologi Wilayah Pesisir Lumajang.....	37
4.1.1 Ketinggian Daratan.....	37
4.1.2 Kemiringan Wilayah.....	39
4.1.3 Tutupan Lahan.....	42
4.2 Skenario Sebaran Genangan Tsunami.....	46
4.2.1 Skenario Sebaran Genangan Tsunami 5m	46
4.2.2 Skenario Sebaran Genangan Tsunami 11m	51
4.2.3 Skenario Sebaran Genangan Tsunami 15m	56
4.3 Perancangan Jalur Evakuasi Tsunami.....	61
4.3.1 Perancangan Jalur Evakuasi Tsunami 5 m.....	63
4.3.2 Perancangan Jalur Evakuasi Tsunami 11 m	68
4.3.3 Perancangan Jalur Evakuasi Tsunami 15 m	73

BAB V Saran dan Kesimpulan.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
Lampiran.....	85



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Batas wilayah pesisir dan pulau kecil.....	6
Gambar 2. 2 Klasifikasi tutupan lahan	11
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data Kemiringan	26
Gambar 3. 4 Diagram Alir Pengolahan Data Ketinggian	27
Gambar 3. 5 Gambar Diagram Alir Pengolahan Data Jarak dari Garis Pantai.....	28
Gambar 3. 6 Diagram Alir Pengolahan Data Tutupan Lahan.....	29
Gambar 3. 7 Pembuatan New Closest Facility.....	35
Gambar 4. 1 Peta Kemiringan Lereng Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	37
Gambar 4. 2 Peta kemiringan Lereng Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang.....	40
Gambar 4. 3 Peta Tutupan Lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	42
Gambar 4. 4 Peta Sebaran Tsunami Seknario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/5	46
Gambar 4. 5 Peta Sebaran Tsunami Seknario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/5	47
Gambar 4. 6 Peta Sebaran Tsunami Seknario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/5	47
Gambar 4. 7 Peta Sebaran Tsunami Seknario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/5	48
Gambar 4. 8 Peta Sebaran Tsunami Seknario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/5	48
Gambar 4. 9 Peta Sebaran Tsunami Seknario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/5	51
Gambar 4. 10 Peta Sebaran Tsunami Seknario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/5	52
Gambar 4. 11 Peta Sebaran Tsunami Seknario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/5	52
Gambar 4. 12 Peta Sebaran Tsunami Seknario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/5	53
Gambar 4. 13 Peta Sebaran Tsunami Seknario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/5	53
Gambar 4. 14 Peta Sebaran Tsunami Seknario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/5	56

Gambar 4. 15 Peta Sebaran Tsunami Seknario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/5.....	57
Gambar 4. 16 Peta Sebaran Tsunami Seknario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/5.....	57
Gambar 4. 17 Peta Sebaran Tsunami Seknario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/5.....	58
Gambar 4. 18 Peta Sebaran Tsunami Seknario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/5.....	58
Gambar 4. 19 Peta Jalur Evakuasi Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/5.....	64
Gambar 4. 20 Peta Jalur Evakuasi Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/5.....	64
Gambar 4. 21 Peta Jalur Evakuasi Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/5.....	65
Gambar 4. 22 Peta Jalur Evakuasi Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/5.....	65
Gambar 4. 23 Peta Jalur Evakuasi Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/5.....	66
Gambar 4. 24 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11 m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/6.....	68
Gambar 4. 25 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/6.....	69
Gambar 4. 26 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/6.....	69
Gambar 4. 27 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/6.....	70
Gambar 4. 28 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/6.....	70
Gambar 4. 29 Peta Jalur Evakuasi Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 6/6.....	71
Gambar 4. 30 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 1/6.....	74
Gambar 4. 31 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 2/6.....	74
Gambar 4. 32 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 3/6.....	75
Gambar 4. 33 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 4/6.....	75

Gambar 4. 34 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 5/676
Gambar 4. 35 Peta Jalur Evakuasi Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang Lembar 6/676



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Catatan Kejadian Tsunami.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Alat Penelitian.....	22
Tabel 3. 3 Bahan Penelitian.....	23
Tabel 3. 4 Kelas kemiringan lereng.....	26
Tabel 3. 5 Kelas Ketinggian.....	27
Tabel 3. 6 Koefisien kekasaran permukaan lahan	29
Tabel 3. 7 Klasifikasi estimasi Ketinggian Genangan Air	31
Tabel 3. 8 klasifikasi kriteria penampungan sementara.....	33
Tabel 3. 9 Klasifikasi jalur evakuasi.....	35
Tabel 4. 1 Luasan Ketinggian Daratan Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	38
Tabel 4. 2 Luasan Kemiringan Lereng Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	41
Tabel 4. 3 Data luasan Tutupan Lahan wilayah Pesisir Kecamatan Lumajang	44
Tabel 4. 4 Luasan Sebaran Genangan Tsunami Skenario 5m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	49
Tabel 4. 5 Luasan Sebaran Genangan Tsunami Skenario 11m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	54
Tabel 4. 6 Luasan Sebaran Genangan Tsunami Skenario 15m Wilayah Pesisir Kabupaten Lumajang	59
Tabel 4. 7 Lokasi Evakuasi Sebaran Tsunami Skenario 5m.....	61
Tabel 4. 8 Lokasi Evakuasi Sebaran Tsunami Skenario 11m	62
Tabel 4. 9 Lokasi Evakuasi Sebaran Tsunami Skenario 15m	62
Tabel 4. 10 Parameter Jalur Evakuasi Tsunami skenario 5m	67
Tabel 4. 11 Parameter Jalur Evakuasi Genangan Tsunami Skenario 11m.....	72
Tabel 4. 12 Parameter Jalur Evakuasi Genangan Tsunami 15m.....	78

DAFTAR PUSTAKA

- 2011, U. No. 4 T. (2011). uu no 4 tahun 2011. 66, עלון הנוטע (July), 6–17.
- Abdillah, F. A., Juhadi, J., & Darmawanti, I. (2023). EMITVEL (Earthquake Mitigation Visual Novel): Media For Learning Earthquake Mitigation in Elementary Schools. *International Journal of Social Learning (IJSLS)*, 3(2), 202–221. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v3i2.175>
- Api. (2024). *Apa itu Jalur Evakuasi ?*
- Approach, C. G. (2016). *Pengertian Analisa Network*. 6–17.
- Astuti, Y. (2022). PEMETAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TSUNAMI DENGAN MENGGUNAKAN METODE NETWORK ANALYSIS. *INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG*, 7, 2003–2005. www.aging-us.com
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). Sni 7645:2010. *Sni 7645:2010*, 1–28.
- BNPB. (2012). *PERATURAN KEPALA BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA NOMOR 02 TAHUN 2012 TENTANG PEDOMAN UMUM PENKAJIAN RISIKO BENCANA*.
- Brebes, B. K. (2022). *Pentingnya Mitigasi Bencana*.
- Dr. Yulian Fauzi, M.Si. , Dr. Hardiansyah, ST., MT. , Zulfia Memi Mayasari, S.Si, M. Si. (2021). *ANALISIS POTENSI SEBARAN GENANGAN TSUNAMI DI KAWASAN WISATA PANTAI PANJANG KOTA BENGKULU MELALUI PEMODELAN SPASIAL*. 0027077205.
- Fachri, H. T., Yakub Malik, & Hendro Murtianto. (2022). Pemetaan Tingkat Bahaya Bencana Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pesisir Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 10(2), 166–178. <https://doi.org/10.23887/jjg.v10i2.43541>
- Fahmi Abdillah, I., & Firman, F. M. (2020). PEMETAAN RISIKO TSUNAMI BERDASARKAN SKENARIO KETINGGIAN TSUNAMI DI KECAMATAN PASIRIAN KABUPATEN LUMAJANG PROVINSI JAWA TIMUR TSUNAMI RISK MAPPING IS BASED ON TSUNAMI HEIGHT SCENARIO IN PASIRIAN DISTRICT, LUMAJANG REGENCY, EAST JAVA PROVINCE. *Juvenil*, 4, 486–497. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i4.8946>
- Fahmi Abdillah, I., Firman Farid Muhsoni, dan, Studi Ilmu Kelautan, P., Kelautan dan Perikanan, J., Pertanian, F., Trunojoyo Madura, U., & Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, P. (2020). Pemetaan Risiko Tsunami Berdasarkan Skenario Ketinggian Tsunami Di Kecamatan

- Pasirian Kabupaten Lumajang Provinsi Jawa Timur Tsunami. *Junivel*, 1(4), 486–497.
- grahala. (2019). *BAB II STUDI PUSTAKA 2.1. Sedimentasi. 1987*, 1–11.
- Hasan Syahrizal, & M.Syahrani Jailani. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1, 13–21.
- Herni Tandi, S., Octavianus H.A. Rogi, & Poli, H. (2019). ANALISIS KERENTANAN BENCANA TSUNAMI DI KOTA PALU Herni. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 6(2), 433–437.
- Iif Ahmad, S., Edy, U., & Eko, P. (2021). IDENTIFIKASI POTENSI PENGEMBANGAN WILAYAH PESISIR KELURAHAN KARANG ANYAR PANTAI KOTA TARAKAN. *Jurnal Cakrawala Indonesia*, 1, 225–231.
- Kay, Robert., & Alder, Jackie. (1999). *Coastal planning and management*. E & FN Spon.
- Nimbus. (2024). *Jalur Evakuasi: Pengertian, Fungsi, dan Contoh Penerapannya*.
- Nugraha, I., Hakim, D. M., & Agustina, L. K. (2022). Pemetaan Jalur Evakuasi Tsunami Dengan Metode Network Analysis (Studi Kasus: Kabupaten Lampung Selatan). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- olivia yunita. (2024). *Mitigasi Bencana: Pengertian, Pedoman, dan Langkahnya*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang No.28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung. *Peraturan Pemerintah (PP) No. 36, 2*, 81.
- Prayoga, W. (2023). PETA BAHAYA DAN KERENTANAN TSUNAMI MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG). *Skripsi TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA*, 1–53.
- Priyanto, A. T. (2016). *Pedoman Pemetaan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K) Tingkat Provinsi (dan Kabupaten/Kota)*.
<https://www.researchgate.net/publication/327792980>
- Rakuasa, H., & Lasaiba, M. A. (2023). Pemetaan Kondisi Fisik Wilayah Sebagai Upaya Dalam Mitigasi Bencana Tsunami di Kecamatan Moa Lakor, Kabupaten Maluku Barat Daya, Provinsi Maluku. *Geoforum*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol2iss1pp13-20>

- Ratih Fitria, P., Sunu, W., Djati, M., Sri Rum, G., & Josaphat Tetuko, S. S. (2019). Investigating a Conservation Area Based on Tsunami Hazard Mapping in Landuse Planning of Sand Dune Parangtritis Area, Yogyakarta, Indonesia. *Pakistan Academy of Sciences*, 15–26.
- SARI, W. (2022). ANALISIS JALUR EVAKUASI TSUNAMI DI KOTA TOLI-TOLI. *Skripsi Geofisika*, 1–51.
- Sejarah / BMKG*. (n.d.). Retrieved September 27, 2024, from <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>
- Setiawan, I. N., Krismawati, D., Pratama, S., & Tanur, E. (2022). Klasterisasi Wilayah Rentan Bencana Alam Berupa Gerakan Tanah Dan Gempa Bumi Di Indonesia. *Seminar Nasional Official Statistics 2022*, 669–675.
- Siregar, R. E. N., Zakaria, A., & Armijon, A. (2020). KAJIAN DAERAH RENDAMAN TSUNAMI DI PESISIR TELUK LAMPUNG AKIBAT PERUBAHAN TOPOGRAFI GUNUNG ANAK KRAKATAU DI TAHUN 2018. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, 6(1), 31–41. <https://doi.org/10.23960/jge.v6i1.59>
- Usman, F., Hariyani, S., & Shoimah, F. (2021). Perencanaan Partisipatif Tanggap Darurat Bencana Tsunami Di Pesisir Selatan Watulimo, Trenggalek. *TATALOKA*, 23(1), 138–150. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.1.138-150>
- Wahyu, R. O., Djamaluddin, R., & Yatimantoro, T. (2019). Pemodelan Inundasi Tsunami Di Sepanjang Pesisir Kota Manado Akibat Gempabumi M8,5 Di Zona Subduksi Sulawesi Utara Tsunami Inundation Modelling for the Coastal Area of M. A, 13–18.
- Yuda, A. (2024). *Jenis-Jenis Tsunami beserta Penjelasannya yang Perlu Diketahui*.