

**ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PEMETAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TSUNAMI
DI KECAMATAN PARIAMAN TENGAH, KOTA PARIAMAN
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Pendidikan Geografi



Oleh

Fernandi Rahma Putri

2003161

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

LEMBAR HAK CIPTA

ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TSUNAMI DI KECAMATAN PARIAMAN TENGAH, KOTA PARIAMAN

Oleh
Fernandi Rahma Putri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

©Fernandi Rahma Putri 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

FERNANDI RAHIMA PUTRI

2003161

**ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PEMETAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TSUNAMI
DI KECAMATAN PARIAMAN TENGAH, KOTA PARIAMAN**

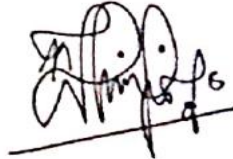
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. Dede Sugandi, M.Si.
NIP 19580526 198603 1 010

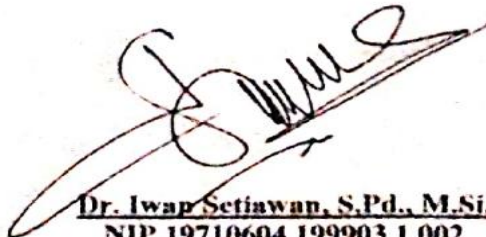
Pembimbing II



Dr. Nanin Trianawati S., S.T., M.T.
NIP 19830403 200801 2 013

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Geografi



Dr. Iwap Setiawan, S.Pd., M.Si.
NIP 19710604 199903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana Tsunami di Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 22 Juli 2024



Fernandi Rama Putri
NIM 2003161

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul “**Analisis Sistem Informasi Geografis dalam Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana Tsunami di Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman**” dapat diselesaikan oleh peneliti dengan baik dan lancar. Serta shalawat dan salam selalu senantiasa dikirimkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk mengikuti ujian sidang dan meraih gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bahaya bencana tsunami di Kecamatan Pariaman Tengah beserta jalur evakuasi untuk kepentingan mitigasi bencana tsunami. Kecamatan Pariaman Tengah memiliki populasi penduduk yang padat dengan letak berbatasan langsung dengan pesisir laut, dimana bencana alam bukanlah sesuatu yang dapat diprediksi sehingga upaya mitigasi bencana diperlukan agar risiko dapat diminimalisir.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan kedepannya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Bandung, 22 Juli 2024

Fernandi Rahma Putri

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT. Atas segala rahmat dan nikmat-Nya, tugas akhir peneliti dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan masukan dari berbagai pihak. Karena hal tersebut, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga, Mama Neny Febridal, Papa Mukhlis, Abang Fernando Pratama, Adik Bulan Rahma Putri. Keluarga tersayang yang senantiasa memberikan doa, kepercayaan, dukungan moril ataupun material sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Kepada Mama yang sudah bekerja keras untuk memenuhi kebutuhan anak-anaknya untuk mencapai mimpi dan terima kasih telah menjadi orang tua terbaik yang pernah ada.
2. Bapak Prof. Dr. Dede Sugandi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Nanin Trianawati, S., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi UPI yang telah mengeluarkan kebijakan yang menunjang aktivitas Mahasiswa Pendidikan Geografi selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Geografi FPIPS UPI yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Seluruh staff di program studi Pendidikan Geografi yang menjalankan tugas dengan baik dan membantu penyelesaian berkas administrasi yang dibutuhkan selama masa perkuliahan.
7. Kepada Odik, Hani, Bulat, Ii yang selalu mendukung penulis dan menjadi *support system* terdepan dalam segala situasi, terima kasih telah menjadi pendengar yang baik.

8. Kepada sahabat Meliza, Pota, Anggy, Pio, Dinda, Citra, Meyta serta Rival yang sudah banyak membantu dan menjadi teman perkuliahan.
9. Kepada teman magang dan staff kantor DPUPR Kabupaten Bangka Barat, Hakim, Ripda, Kak Nabil, Mamen, Pak Amar, Pak Okta, Pak Eko, dan Bu Ria yang sudah membimbing penulis dan mengajarkan banyak hal.
10. Kepada pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada peneliti sehingga penyusunan tugas akhir peneliti dapat terselesaikan dengan baik.

**ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PEMETAAN
JALUR EVAKUASI BENCANA TSUNAMI DI KECAMATAN
PARIAMAN TENGAH, KOTA PARIAMAN**

Oleh:

Fernandi Rahma Putri (2003161)

Pembimbing:

Prof. Dr. Dede Sugandi, M.Si.¹⁾ Dr. Nanin Trianawati S., S.T., M.T.²⁾

Email: fernandirahmaputri1@upi.edu

ABSTRAK

Penyusunan dokumen mitigasi bencana merupakan upaya penanggulangan bencana tahap preventif. Bencana tsunami menjadi salah satu bencana yang memerlukan dokumen seperti peta bahaya dan peta jalur evakuasi, guna mengurangi risiko bencana dari fenomena tsunami yang tidak dapat diprediksi waktu kejadiannya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui wilayah terdampak ketinggian gelombang (*run up*) tsunami sehingga dapat menentukan jalur evakuasi tsunami di Kecamatan Pariaman Tengah. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dengan jumlah sampel 31 bangunan dan 55 ruas jalan. Teknik pengolahan dan analisis data pada penelitian ini adalah perhitungan *tsunami inundation*, teknik skoring dengan analisis sistem informasi geografis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah tergenang tsunami pada skenario *run up* 12 meter menjangkau wilayah seluas 208,03 Ha yang mencakup Desa Pauh Barat, Desa Pauh Timur, Kelurahan Pasir, Kelurahan Kampung Pondok, Kelurahan Kampung Perak, Kelurahan Pondok II, Kelurahan Kampung Jawa I, Kelurahan Lohong dan Kelurahan Karan Aur. Menurut hasil area tergenang tsunami tersebut, dipetakan jalur evakuasi tsunami dari 17 titik awal evakuasi menuju 13 bangunan *shelter* rekomendasi dan 3 titik kumpul horizontal, menghasilkan 51 rute evakuasi tsunami. Rute evakuasi diklasifikasikan berdasarkan waktu tempuh aman evakuasi di Kecamatan Pariaman Tengah yaitu 20 menit, serta didapatkan bahwa 55% rute berada di waktu dan jarak tempuh aman sedangkan 45% rute memiliki waktu tempuh lebih dari 20 menit. Hal ini dipengaruhi oleh letak bangunan *shelter* yang jauh dari zona inundasi tsunami dan ketersediaan jalan yang dapat memotong jalan searah tegak lurus dengan garis pantai di beberapa kelurahan sangatlah sedikit.

Kata Kunci: Inundasi Tsunami, *Shelter* Evakuasi, Jalur Evakuasi.

**ANALYSIS OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN MAPPING
THE TSUNAMI DISASTER EVACUATION PATH IN PARIAMAN
TENGAH DISTRICT, PARIAMAN CITY**

By:

Fernandi Rahma Putri (2003161)

Advisor:

Prof. Dr. Dede Sugandi, M.Si.¹⁾ Dr. Nanin Trianawati S., S.T., M.T.²⁾

email: fernandirahmaputri1@upi.edu

ABSTRACT

Preparing disaster mitigation documents is an effort to overcome disasters at the preventive stage. Tsunami disasters require documents such as hazard maps and evacuation route maps to reduce the risk of catastrophe from tsunami phenomena that cannot be predicted when they occur. The main objective of this study is to determine the areas affected by the height of the tsunami waves (run-up) so that the tsunami evacuation route can be defined in Pariaman Tengah District. The research method is quantitative descriptive, with a sample of 31 buildings and 55 roads. This study's data processing and analysis techniques are tsunami inundation calculations and scoring techniques with geographic information system analysis. The results of the study showed that the area inundated by the tsunami in the 12-meter run-up scenario covered an area of 208.03 Ha covering Pauh Barat Village, Pauh Timur Village, Pasir Village, Kampung Pondok Village, Kampung Perak Village, Pondok II Village, Kampung Jawa I Village, Lohong Village and Karan Aur Village. According to the results of the tsunami-inundated area, tsunami evacuation routes were mapped from 17 initial evacuation points to 13 recommended shelter buildings and three horizontal assembly points, resulting in 51 tsunami evacuation routes. Evacuation routes were classified based on safe evacuation travel time in Pariaman Tengah District, which was 20 minutes, and it was found that 55% of routes were in safe travel time and distance. In comparison, 45% of routes had more than 20 minutes travel time. This was influenced by the location of the shelter building, which was far from the tsunami inundation zone, and the availability of roads that could cut roads in a perpendicular direction to the coastline in several sub-districts, which were very small.

Keywords : *Tsunami Inundation, Evacuation Shelters, Evacuation Routes.*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Definisi Operasional.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bencana	7
2.2 Tsunami	8
2.3 <i>Run up</i> dan Inundasi Tsunami	12
2.4 <i>Shelter</i> Evakuasi	16
2.5 Jalur Evakuasi.....	17
2.6 Sistem Informasi Geografis	18
2.7 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III	23
METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Metode Penelitian.....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.4 Populasi dan Sampel	25

3.5	Variabel Penelitian	25
3.6	Teknik Pengumpulan Data	26
3.7	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	27
3.8	Alur Penelitian.....	30
BAB IV		32
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	32
4.2	Hasil Penelitian.....	47
4.3	Pembahasan	77
BAB V.....		86
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		86
5.1	Simpulan.....	86
5.2	Implikasi	87
5.3	Rekomendasi	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN.....		97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sejarah Tsunami Indonesia	8
Tabel 2. 2 Klasifikasi Zona Bahaya Tsunami di Pesisir Sumatera Barat.....	15
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	24
Tabel 3. 2 Alat Penelitian	24
Tabel 3. 3 Bahan Penelitian.....	25
Tabel 3. 4 Variabel Penelitian	26
Tabel 3. 5 Skoring <i>Shelter</i> Evakuasi	28
Tabel 3. 6 Skoring Aspek Fisik Jaringan Jalan	28
Tabel 4. 1 Luas Kelurahan/Desa di Kecamatan Pariaman Tengah	32
Tabel 4. 2 Data Curah Hujan Kecamatan Pariaman Tengah 2014-2023	34
Tabel 4. 3 Formasi Geologi Kecamatan Pariaman Tengah.....	36
Tabel 4. 4 Luas Geomorfologi Kecamatan Pariaman Tengah	38
Tabel 4. 5 Luas Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Pariaman Tengah	40
Tabel 4. 6 Luas Klasifikasi Topografi di Kecamatan Pariaman Tengah.....	42
Tabel 4. 7 Data Jumlah Penduduk di Kecamatan Pariaman Tengah Tahun 2022	44
Tabel 4. 8 Luas Kemiringan Lereng di Kecamatan Pariaman Tengah.....	47
Tabel 4. 9 Koefisien Kekasaran Permukaan di Kecamatan Pariaman Tengah	49
Tabel 4. 10 Luas Inundasi Tsunami di Kelurahan/Desa Terdampak	51
Tabel 4. 11 Jumlah Fasilitas Umum di Kecamatan Pariaman Tengah.....	53
Tabel 4. 12 Bangunan Potensial sebagai <i>Shelter</i> Evakuasi	54
Tabel 4. 13 Tempat Evakuasi Horizontal	58
Tabel 4. 14 Tabel Kondisi Fisik Jalan sebagai Jalur Evakuasi.....	60
Tabel 4. 15 Data Titik Awal Jalur Evakuasi.....	61
Tabel 4. 16 Rute Jalur Evakuasi Desa Pauh Barat dan Desa Pauh Timur.....	62
Tabel 4. 17 Rute Jalur Evakuasi Kelurahan Kampung Pondok dan Kelurahan Kampung Jawa I	65
Tabel 4. 18 Rute Jalur Evakuasi Kelurahan Pasir, Kelurahan Kampung Perak dan Kelurahan Pondok II.....	68
Tabel 4. 19 Rute Jalur Evakuasi di Kelurahan Lohong.....	71
Tabel 4. 20 Rute Jalur Evakuasi Kelurahan Karan Aur	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Organisasi SIG.....	19
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	30
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kecamatan Pariaman Tengah.....	33
Gambar 4. 2 Peta Curah Hujan Kecamatan Pariaman Tengah.....	35
Gambar 4. 3 Peta Geologi Kecamatan Pariaman Tengah	37
Gambar 4. 4 Peta Geomorfologi Kecamatan Pariaman Tengah.....	39
Gambar 4. 5 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Pariaman Tengah.....	41
Gambar 4. 6 Peta Topografi Kecamatan Pariaman Tengah	43
Gambar 4. 7 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Pariaman Tengah	45
Gambar 4. 8 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Pariaman Tengah.....	48
Gambar 4. 9 Peta Koefisien Kekasaran Permukaan Kecamatan Pariaman Tengah	50
Gambar 4. 10 Peta Inundasi Tsunami dengan <i>Run up</i> 12 Meter di Kecamatan Pariaman Tengah	52
Gambar 4. 11 Peta Persebaran <i>Shelter</i> Evakuasi di Kecamatan Pariaman Tengah	59
Gambar 4. 12 Peta Evakuasi Tsunami Desa Pauh Barat dan Desa Pauh Timur .	64
Gambar 4. 13 Peta Evakuasi Tsunami Kelurahan Kampung Pondok dan Kelurahan Kampung Jawa I	67
Gambar 4. 14 Peta Evakuasi Kelurahan Pasir Kelurahan Kampung Perak dan Kelurahan Pondok II.....	70
Gambar 4. 15 Peta Evakuasi Tsunami Kelurahan Lohong.....	72
Gambar 4. 16 Peta Evakuasi Tsunami Kelurahan Karan Aur	75
Gambar 4. 18 Pemodelan 3 Dimensi Jalur Evakuasi di Kecamatan Pariaman Tengah	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian kepada Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Pariaman.....	97
Lampiran 2. Surat Pernyataan Permohonan Data Citra Brin	98
Lampiran 3. Formulir Kerja Tanda Terima Data Citra dengan Brin	99
Lampiran 4. Dokumentasi Audiensi bersama Pihak BPBD Kota Pariaman.....	100
Lampiran 5. Dokumentasi <i>Groundcheck</i>	100
Lampiran 6. Peta <i>Groundcheck</i>	101
Lampiran 7. Instrumen Hasil <i>Groundcheck</i>	103

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Fani S. I., Rifqi, M. G., Zulis Erwanto, & M. Shofi'ul Amin. (2021). Desain Struktur Shelter Inovatif Sebagai Tempat Evakuasi Sementara Di Banyuwangi. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(1), 25–40. <https://doi.org/10.22225/pd.10.1.2325.25-40>
- Adil, A., & Kom, S. (2017). *Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Andi.
- Adilang, D. C., Tungka, A. E., & Warouw, F. (2022). Pemetaan Jalur Evakuasi Tsunami Dengan Metode Network Analyst Berbasis Sig Di Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 9(1), 52–61. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/spasial/article/view/41902>
- Aji, L. W. (2020). IDENTIFIKASI JALUR DAN TEMPAT EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN FEMA P646 PADA OBJEK-OBJEK WISATA PANTAI DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL (Studi Kasus: Pantai Nguyahan, Ngobaran dan Ngrenehan). *INERSIA: Lnformasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 16(1), 24–37. <https://doi.org/10.21831/inersia.v16i1.31313>
- Andreas, L. O., Ashar, F., & Zuwida, N. (2022). Analisa Parameter Kebutuhan Jarak dan Waktu Zona Rawan Tsunami pada Proses Evakuasi Masyarakat Kota di Padang. *Cived*, 9(3), 291. <https://doi.org/10.24036/cived.v9i3.119471>
- Ardhy, F. (2018). Sistem Informasi Geografis Penyedia Jasa Rumah Kos Berbasis Website (Studi Kasus: Wilayah Kotabumi Lampung Utara). *SIMADA (Jurnal Sistem Informasi & Manajemen Basis Data)*, 1(1), 41. <https://doi.org/10.30873/simada.v1i1.1113>
- Arman, U. D., Sari, A., & Imani, R. (2021). Sosialisasi Pengetahuan Mitigasi Bencana dan Rekomendasi Bangunan Perlindungan Evakuasi di Kelurahan Pasie Nan Tigo. *Jurnal Abdimas ADPI Sains Dan Teknologi*, 2(2), 25–32. <https://doi.org/10.47841/saintek.v2i2.27>
- Aronoff, S. (1989). Geographic information systems: a management perspective. In *Geographic information systems: a management perspective*. Taylor & Francis. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(95\)90035-7](https://doi.org/10.1016/0167-5877(95)90035-7)
- Auliana, A., Ridwan, I., & Nurlina, N. (2018). Analisis Tingkat Kekritisan Lahan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut. *Positron*, 7(2), 54.

<https://doi.org/10.26418/positron.v7i2.18671>

- Ayunda, G., Ismanto, A., Hariyadi, H., Sugianto, D. N., & Helmi, M. (2020). Analisis Penjalaran Run-Up Gelombang Tsunami Menggunakan Pemodelan Numerik 2D di Pesisir Kota Bengkulu. *Indonesian Journal of Oceanography*, 2(3), 253–260. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v2i3.8572>
- Bappeda, K. P. (2019). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Pariaman Tahun 2018-2023*.
- BNPB. (2023). *Indeks Risiko Bencana Indonesia 2023*.
- BPS. (2023). *Kecamatan Pariaman Tengah dalam Angka 2023*.
- Cahyo, K. N. (2023). Gempabumi Tektonik M7.3 di Pantai Barat Sumatera, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Berpotensi Tsunami. *BMKG*. <https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=gempabumi-tektonik-m7-3-di-pantai-barat-sumatera-kabupaten-kepulauan-mentawai-berpotensi-tsunami&tag=press-release&lang=ID>
- Chaerul, M. (2017). *Pengantar ilmu batuan*. Ycab Publisher.
- Chang, K.-T. (2008). *Introduction to geographic information systems* (Vol. 4). Mcgraw-hill Boston.
- Copelovitch, M. S. (2010). The international monetary fund in the global economy: Banks, bonds, and bailouts. *The International Monetary Fund in the Global Economy: Banks, Bonds, and Bailouts*, 1–375. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511712029>
- Dalmeda, M. ., & Elian, N. (2017). Makna Tradisi Tabuik Oleh Masyarakat Kota Pariaman (Studi Deskriptif Interaksionisme Simbolik). *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 18(2), 135. <https://doi.org/10.25077/jantro.v18i2.63>
- Darmawan, S. dan I. G. B. (2018). *Mitigasi Bencana Alam*. Graha Ilmu.
- Dewi, P. C. (2022). *Pengaruh Metode Simulasi Tanggap Bencana Melalui Social Skill Terhadap Kesiapsiagaan Siswa Di Mts Nurul Islam Kabupaten Lampung Selatan*. Universitas Lampung.
- Direktorak Jendral Bina Marga. (2023). Pedoman No.10/ P/ BM/ 2023. In *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat* (Issue 10).
- Dito, A. H., & Pamungkas, A. (2016). Penentuan Variabel dalam Optimasi Jalur Evakuasi Bencana Tsunami di Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. *Jurnal*

Teknik ITS, 4(2), 2–5.

Dudley, W. C. (1998). *Tsunami!* University of Hawaii Press.

esri. (2021). *Types of network analysis layers*. ESRI. <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/types-of-network-analyses.htm>

ESRI. (2021). *An overview of the Overlay toolset*. ESRI. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/3.1/tool-reference/analysis/an-overview-of-the-overlay-toolset.htm>

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/jjpg.v10i2.43541>

Hadi, W. Z., & Hadiguna, R. A. (2016). Model Kebijakan Penetapan Institusi Masjid sebagai Shelter dalam Sistem Logistik Bencana di Kota Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1), 16. <https://doi.org/10.25077/josi.v14.n1.p16-32.2015>

Haryadi, B., Rahman, A., & Mildawani, I. (2022). Pendekatan Perancangan Bangunan Hotel Tanggap Bencana (Disaster Building) Di Area Pesisir Pantai Pelabuhan Ratu *UG Journal*, 16, 61–89. <https://www.ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/ugjournal/article/download/7345/2652>

Hermawan, I. (2009). Geografi sebuah pengantar. In *Bandung: Private Publishing*.

Hertanto, H. B. (2020). *Membuka Tabir Tsunami*. Deepublish.

Hidayat, A., & Putra, S. G. (2018). Kajian Kondisi Infrastruktur Jalan Lingkungan Di Kawasan Kelurahan 3-4 Ulu Palembang. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 57–67. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v8i2.5>

Huda, M., Jumadi, & Ibrahim, M. (2023). The Analysis of Tsunami Hazard and Determination of Evacuation Routes Based on GIS in Coastal Areas (Case Study: Pacitan District, Pacitan Regency). *International Journal for Disaster and Development Interface*, 3(2), 36. <http://ijddi.net>

Ikhsanti, H., Saraswati, R., & Sri Rahatiningtyas, N. (2020). Modelling Tsunami Level of Hazard in Pariaman Coastal Area, West Sumatera. *E3S Web of*

- Conferences*, 202. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020213005>
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem informasi geografis: prinsip dasar dan pengembangan aplikasi*. DigiBook Yogyakarta.
- Isnin, S. N. (2016). Analisis Tingkat Bahaya Tsunami di Desa Ulee Lheue Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. *Lentera*, 16(19), 8–16.
- JICA. (2009). *Pedoman Perumusan Rencana Penanggulangan Bencana Daerah*.
- Latue, T., & Latue, P. C. (2023). Analisis Spasial Prediksi Bahaya Tsunami di Kecamatan Salahutu Pulau Ambon. *Buana Jurnal Geografi, Ekologi Dan Kebencanaan*, 1(1), 21–30. <https://doi.org/10.56211/buana.v1i1.342>
- Lawono, J., Panjaitan, H. R., Sugiharto, H., & Tjandra, D. (2022). Rancangan & Metode Pembangunan Shelter Tanggap Bencana Tsunami Di Kelurahan Lere , Teluk Palu , Sulawesi Tengah. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 11(1), 100–107.
- Lessy, M. R., Wahiddin, N., Bemba, J., & Aswan, M. (2021). Analisis Potensi Genangan Tsunami dan Penentuan Jalur Evakuasi Berbasis Sistem Informasi Geografis di Desa Daruba Pantai – Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 9(1), 79–91. <https://doi.org/10.14710/jwl.9.1.79-91>
- Malik, Y. (2009). *Gempa Bumi dan Tsunami*. Buana Nusantara.
- Marwanta, B. (2005). Tsunami Di Indonesia Dan Upaya Mitigasinya. *Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, 10(2), 29–36.
- Maswar, F., Agustar, A., & Ifdal. (2019). Ecotourism Sebagai Salah Satu Strategi Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Di Kota Pariaman. *Jispo*, 9(1), 325–343.
- Mildany, R., & Mirza, M. A. (2018). Shelter Mitigasi Bencana Dengan Penekanan Arsitektur Di Syiah Kuala Banda Aceh. *Journal of Engineering Science*, 4(1). <http://www.jurnal.uui.ac.id/index.php/jengs/article/view/1347>
- Moch. Shofwan, & Yoga Pratama. (2021). Kondisi Kawasan Rawan Bencana Tsunami Di Kecamatan Muncar. *Jurnal Plano Buana*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/10.36456/jpb.v2i1.3971>
- Mubarak, S. (2020). Sejarah Kota Pariaman 1987-2020. *Hadharah*, 16, No. 1, 49–86.
- Musyaroef, Z., Sutarto, D. Y., Atika, D. R., & Hakim, R. B. F. (2015). Statistical

- analysis to select evacuation route. *Journal of Physics: Conference Series*, 622(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/622/1/012056>
- Nugroho, P. A., & Susetya, I. (2012). Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) pada perkebunan karet. *Warta Perkaratan*, 31(1), 35.
- Nuraeni, N., Mujiburrahman, M., & Hariawan, R. (2020). Manajemen Mitigasi Bencana pada Satuan Pendidikan Anak Usia Dini untuk Pengurangan Risiko bencana Gempa Bumi dan Tsunami. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 4(1), 68. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i1.200>
- Nurhasanah, A., Riady, M. I., & Aprizal, A. (2020). Analysis of the Tsunami Evacuation Route in Kunjir Village and Way Muli Village, South Lampung Regency. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 223. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.3>
- Nurwatik, N., Bioresita, F., & Setiawan, D. (2022). Penentuan Lokasi Titik Evakuasi Sementara Bencana Tsunami Menggunakan Metode Network Analyst (Studi Kasus: Pesisir Selatan Kabupaten Pangandaran). *Geoid*, 17(1), 53. <https://doi.org/10.12962/j24423998.v17i1.10077>
- Oktariadi, O. (2009). Penentuan Peringkat Bahaya Tsunami dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi kasus: Wilayah Pesisir Kabupaten Sukabumi). *Indonesian Journal on Geoscience*, 4(2), 103–116. <https://doi.org/10.17014/ijog.vol4no2.20093>
- Patriadi, A., Sutra, N., Sugiharto, T. H., & Pamungkas, H. W. (2023). Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Mengidentifikasi Potensi Kelongsoran. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 2(2), 116–122. <https://doi.org/10.34312/ljpmt.v2i2.21241>
- Pertiwi, I. I., Fattah, M. H., & Rauf, A. (2018). Estimation of Tsunami Inundation and Disaster Mitigation in Bulukumba, Indonesia. *Jurnal Geofisika*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.36435/jgf.v16i1.13>
- Pramana, B. S. (2015). Pemetaan Kerawanan Tsunami Di Kecamatan Pelabuhanratu Kabupaten Sukabumi. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2(1), 76–91. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1383>
- Pramono, R. (2016). Perspektif Sosiologis Dalam Penanggulangan Bencana. *Jurnal*

Masyarakat Dan Budaya, 18(1), 81–96.
<http://jmb.lipi.go.id/index.php/jmb/article/view/342>

- Pramudya, I., Rauf, A., & Asbar, A. (2019). Analisis Kerentanan Pengelolaan Wilayah Pesisir Ditinjau Dari Prespektif Mitigasi Bencana Di Kabupaten Badung Provinsi Bali. *JOURNAL OF INDONESIAN TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 2(2), 174–191. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v2i2.50>
- Pratomo, R. A., & Rudiarto, I. (2013). Permodelan Tsunami dan Implikasinya Terhadap Mitigasi Bencana di Kota Palu. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 9(2), 174. <https://doi.org/10.14710/pwk.v9i2.6534>
- Putri, L. K. R., & Maryono, M. (2018). Assessing Evacuation Route Against Mount Merapi Hazard by Using Least Cost Path Method in Mriyan-Boyolali, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 123(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/123/1/012008>
- Puturuhu, F. (2015). Mitigasi bencana dan penginderaan jauh. In *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Rahmadhani Z, S. F., Teuku Yan W.N, & Cipta Endayana. (2023). Prediksi Landaan Bencana Tsunami Ketinggian 5 dan 12 Meter di Kota Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 24(3), 125–134. <https://doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v24i3.747>
- Rahmawati, N. ., Santosa, B. ., Setyonegoro, W., & Sunardi, B. (2017). Pemodelan Tsunami di Sekitar Laut Banda dan Implikasi Inundasi di Area Terdampak. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 6(2), 33–36. <http://www.blumarblegeo.com/products/global-mapper-formats->
- 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>
- Ruman, R., Nanlohy, W. D., Chumairah, A. N. A., & Ode, D. M. (2023). Analisis Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Di Daerah Rawan Bencana Tsunami (Negeri Liang Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah).

- KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian Dan Pengembangan*, 3(3), 186–194. <https://doi.org/10.51878/knowledge.v3i3.2438>
- Sabani, W., Juhadi, & Trihatmoko, E. (2021). Participatory Mapping of Tsunami Evacuation Routes (Case Study of Karangbenda Village Cilacap Regency). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 884(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/884/1/012033>
- Santius, S. H. (2015). Modelling Of Tsunami Disaster Risk In The Settlement of Bengkulu City Using Geographic Information System. *Jurnal Pemukiman*, 10(2), 92–105.
- Santosa, L. W. (2016). Kajian Hidrogeomorfologi Mataair di Sebagian Lereng Barat Gunungapi Lawu. *Forum Geografi*, 20(1), 68–85. <https://doi.org/10.23917/forgeo.v20i1.1805>
- Saputra, R. N., Hardiansyah, H., & Mase, L. Z. (2019). Analisis Evakuasi Bencana Tsunami Dengan Metode Agent Based Modeling Studi Kasus Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa Universitas Bengkulu. *Inersia, Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 41–51. <https://doi.org/10.33369/ijts.11.2.41-51>
- Sari, I. C., Wijaya, I. N. S., & Usman, F. (2020). Penentuan Titik Evakuasi Dan Arah Jalur Evakuasi Desa-Desa Di Sepanjang Pesisir Kabupaten Jember. *Planning for Urban Region and Environment*, 9(3), 121–132.
- Shabrina, N., & Ahmad, D. (2023). Analisis Jalur Terdekat Menuju Bangunan Shelter Evakuasi Tsunami di Kota Padang Menggunakan Network Analyst. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13. <https://doi.org/10.47134/ppm.v1i2.202>
- Silitonga, M. K. (Markus), & Rosyida, S. (Susy). (2015). Animasi Interaktif Sebagai Media Sosialisasi Indonesia Tsunami Early Warning System (Inatews). *Jurnal Sistem Informasi*, 4(2), 107–200. <https://www.neliti.com/publications/335088/>
- Simamora, D. A. S., Furqon, M. T., & Priyambadha, B. (2017). Clustering Data Kejadian Tsunami Yang Disebabkan Oleh Gempa Bumi Dengan Menggunakan Algoritma K-Medoids. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(8), 635–640.
- Soleh, S. P. (2011). Tsunami. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Subardjo, P., & Ario, R. (2016). Uji Kerawanan Terhadap Tsunami Dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Pesisir Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2), 82–97. <https://doi.org/10.14710/jkt.v18i2.519>
- Suharyanto, A. (2012). Predicting Tsunami Inundated Area and Evacuation Road Based On Local Condition Using GIS. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 1(4), 05–11. <https://doi.org/10.9790/2402-0140511>
- Suryani, N. (2018). Penentuan Pola Dan Perubahan Penggunaan Lahan Permukiman Di Kota Pariaman. *Jurnal Azimut*, 1(I), 1. <https://doi.org/10.31317/jaz.v1ii.302>
- Susanto, E., Nurana, I., & Setyahagi, A. R. (2020). Pemodelan Run – up Tsunami di Wilayah Pesisir Pantai Sulawesi Barat. *Buletin GAW Bariri*, 1(2), 87–93. <https://doi.org/10.31172/bgb.v1i2.25>
- Sutowijoyo, A. (2005). Tsunami, karakteristiknya dan pencegahannya. In *Majalah Inovasi* (Vol. 7).
- Swarsono, Supiyati, & Harlianto, B. (2015). Strengthening of Tsunami Wave Heights Geometry Structure Due To Trap Gulf Structur Geometry Serut River Rawa. *Prosiding Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak*, 284–291.
- Tamitiadini, D., Adila, I., & Dewi, W. W. A. (2019). *Komunikasi bencana: Teori dan pendekatan praktis studi kebencanaan di Indonesia*. Universitas Brawijaya Press.
- Trisaktp, B., Carrollta, I., Nur, M., Pusat, P., & Pemanfaatan, P. (2010). Simulasi Jalur Evakuasi Untuk Bencana Tsunami Berbasis Data Penginderaan Jauh (Studi Kasus: Kota Padang, Prop1Nsi Sumatera Barat). *Jurnal Penginderaan Jauh Dan Pengolahan Data Citra Digital*, 4(1).
- Vemileza, T. U., Dewi, I. K., & Marlinda, L. (2022). Penentuan Zonasi Bencana Tsunami di Kabupaten dan Kota Pesisir Provinsi Sumatera Barat. *Science, and Physics Education Journal (SPEJ)*, 5(2), 47–54. <https://doi.org/10.31539/spej.v5i2.3237>
- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A “missing” family of classical orthogonal

polynomials. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 1–16. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

Wekke, I. S. (2021). *Mitigasi Bencana*. Penerbit Adab.

Yosritzal, Putra, H., Kemal, B. M., Mas, E., & Purnawan. (2020). *Identification of Factors Influencing the Evacuation Walking Speed in Padang, Indonesia*. 193(Istcdc 2019), 125–130. <https://doi.org/10.2991/aer.k.200220.026>

Yuwanto, L. (2018). Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Earthquake 3D. In *Media Nusa Creative Malang*.

Zahro, Q. (2019). Kajian Spasial Risiko Bencana Tsunami Kabupaten Serang, Banten. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 12(1), 44–52. <https://doi.org/10.29122/jstmb.v12i1.3699>