

**ANALISIS ZONA RAWAN TSUNAMI TERHADAP
PERMUKIMAN DI WILAYAH KOTA DENPASAR
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Oleh:

Belly Alamsyah

E100220115

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS ZONA RAWAN TSUNAMI TERHADAP PERMUKIMAN DI WILAYAH KOTA DENPASAR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Belly Alamsyah
NIM : E100220115

Telah disetujui untuk dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 03 Juli 2026

Pembimbing



Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

Mengetahui

Ketua Program Studi



Danardono, S.Si., M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS ZONA RAWAN TSUNAMI TERHADAP PERMUKIMAN DI WILAYAH KOTA DENPASAR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh:
Belly Alamsyah
NIM : E100220115

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 03 Juli 2026

Dewan Penguji:

1. Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

(Dosen Pembimbing)

2. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.

(Dosen Penguji 1)

3. Aziz Akbar Mukasyaf, S.Hut., M.Sc., Ph.D.

(Dosen Penguji 2)

()

()

()



Mengetahui
Dekan

Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIK/NIDN. 1188/0626088003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 10 Juni 2026



Belly Alamsyah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan sujud syukur senantiasa saya haturkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas segala rahmat, kekuatan, dan kesabaran yang tak pernah putus diberikan-Nya. Melalui sebuah perjalanan panjang yang penuh dengan pembelajaran, skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan. Sebagai ungkapan bakti dan terima kasih, karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Jayus Tohar dan Indah Kurniati. Terima kasih atas segala cinta, doa yang tak pernah putus, keringat, dan pengorbanan yang tak ternilai harganya demi mengantarkan ananda ke gerbang kesuksesan. Karya ini adalah hadiah kecil atas segala hal besar yang telah Bapak dan Ibu berikan.
2. Adik saya, Micho Firmansyah. Terima kasih atas segala dukungan, tawa, dan semangat yang senantiasa menemani perjalanan panjang ini.
3. Sahabat-sahabat Seperjuangan, yang telah menjadi keluarga kedua, tempat berbagi keluh kesah dan tawa selama masa perkuliahan.
4. Almamater Tercinta, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Fakultas Geografi, tempat di mana saya ditempa, belajar, dan tumbuh menjadi pribadi yang lebih baik.
5. Diriku Sendiri, Belly Alamsyah. Terima kasih atas kesabaran, komitmen, dan keteguhan hati untuk terus berproses. Pencapaian ini adalah bukti nyata dari doa dan usaha keras untuk tidak pernah mengkhianati tanggung jawab.

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah: 5)

INTISARI

Kota Denpasar merupakan pusat aktivitas di Provinsi Bali yang rawan terhadap ancaman tsunami akibat letaknya yang berbatasan dengan Lempeng Indo-Australia serta didominasi topografi dataran rendah pesisir. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tingkat kerawanan tsunami dan potensi dampaknya terhadap permukiman di Kota Denpasar. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan teknik *Weighted Overlay Analysis* terhadap empat parameter kerawanan yaitu elevasi daratan, kemiringan lereng, jarak dari garis pantai, dan penggunaan lahan. Hasil analisis menunjukkan kerawanan tsunami di Kota Denpasar terbagi dalam tiga kelas. Kerawanan sedang mendominasi wilayah seluas 65,56 km² (52,04%), diikuti kerawanan tinggi seluas 58,28 km² (46,26%) yang terkonsentrasi di pesisir Kecamatan Denpasar Selatan, Barat, dan Timur. Sementara itu, kerawanan rendah hanya mencakup 1,55 km² (1,23%) di sebagian kecil Denpasar Utara. Tingginya kerawanan ini dipengaruhi oleh minimnya hambatan topografi alami dan masifnya kawasan permukiman yang mencapai 84,74 km² (67,27% dari total luas kota). Kecamatan Denpasar Selatan memiliki potensi dampak terbesar dengan permukiman terluas mencapai 30,99 km² di zona elevasi sangat rendah. Sebaliknya, Kecamatan Denpasar Utara merupakan kawasan paling aman yang strategis dijadikan titik evakuasi.

Kata Kunci: Kerawanan Tsunami, Permukiman, Wilayah Pesisir, Sistem Informasi Geografis (SIG), Kota Denpasar.

ABSTRACT

Denpasar City is a center of activity in Bali Province which is vulnerable to the threat of tsunamis due to its location bordering the Indo-Australian Plate and being dominated by low-lying coastal topography. This study aims to identify the level of tsunami vulnerability and its potential impact on residential areas in Denpasar City. The method used is a quantitative descriptive approach based on a Geographic Information System (GIS) using the Weighted Overlay Analysis technique on four vulnerability parameters, namely land elevation, slope, distance from the coastline, and land use. The analysis results indicate that the tsunami vulnerability in Denpasar City is divided into three classes. Moderate vulnerability dominates an area of 65.56 km² (52.04%), followed by high vulnerability covering 58.28 km² (46.26%) which is concentrated on the coasts of South Denpasar, West Denpasar, and East Denpasar Districts. Meanwhile, low vulnerability only covers 1.55 km² (1.23%) in a small part of North Denpasar. This high vulnerability is influenced by the lack of natural topographical barriers and the massive residential area which reaches 84.74 km² (67.27% of the total city area). South Denpasar District has the greatest potential impact with the largest residential area reaching 30.99 km² in a very low elevation zone. Conversely, North Denpasar District is the safest area, making it strategically suitable as an evacuation point.

Keywords: *Tsunami Vulnerability, Residential Area, Coastal Area, Geographic Information System (GIS), Denpasar City.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Kegunaan Penelitian	8
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	9
1.5.1 Telaah Pustaka.....	9
1.5.2 Penelitian Sebelumnya.....	14
1.6 Kerangka Penelitian.....	21
1.7 Batasan Operasional	23
BAB II METODE PENELITIAN.....	25
2.1 Populasi/Obyek Penelitian.....	25
2.2 Metode Pengambilan Sampel	25
2.3 Metode Pengumpulan Sampel	26
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian	27
2.5 Teknik Analisis Data.....	27
2.6 Metode Analisis Data.....	28
2.7 Diagram Alir Penelitian	32

BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	33
3.1 Letak, Luas, dan Batas.....	33
3.2 Geologi	36
3.3 Geomorfologi.....	39
3.4 Tanah.....	42
3.5 Iklim.....	45
3.6 Penggunaan Lahan.....	49
3.7 Penduduk	53
3.7.1 Struktur Penduduk.....	53
3.7.2 Proses Penduduk.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN	62
4.1 Parameter Elevasi	62
4.2 Parameter Kemiringan Lereng.....	65
4.3 Parameter Jarak dari Garis Pantai.....	68
4.4 Parameter Penggunaan Lahan	71
4.5 Tingkat Kerawanan Tsunami Kota Denpasar	75
4.6 Sebaran Permukiman Kota Denpasar	80
4.7 Tingkat Kerawanan Tsunami Terhadap Permukiman	83
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	87
5.1 Analisis Sebaran Permukiman Kota Denpasar	87
5.2 Analisis Kerawanan Tsunami terhadap Permukiman	88
5.3 Analisis Faktor Dominan Penyebab Bencana Tsunami	92
5.3.1 Faktor Geomorfologi.....	93
5.3.2 Intervensi Penggunaan Lahan	93
BAB VI PENUTUP	94
6.1 Kesimpulan.....	94
6.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....	97
DAFTAR SINGKATAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.1 Tingkat risiko bencana tsunami Provinsi Bali.....	3
Tabel 1.1.2 Tingkat risiko bencana tsunami Provinsi Bali.....	3
Tabel 1.1.3 Tingkat kerugian akibat bencana Provinsi Bali.....	6
Tabel 1.5.2.1 Pebandingan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya	18
Tabel 2.6.1 Pembobotan Parameter <i>Slope</i> dan <i>Elevation</i>	29
Tabel 2.6.2 Pembobotan Parameter Jarak Garis Pantai.....	30
Tabel 2.6.3 Pembobotan Penggunaan Lahan	30
Tabel 3.1.1 Pembagian wilayah Kota Denpasar.....	33
Tabel 3.3.1 Bentuk Lahan dan Luasnya Kota Denpasar	41
Tabel 3.5.1 Curah Hujan Bulanan Tahun 2016 – 2025	45
Tabel 3.5.2 Nilai BK, BL dan BB Kota Denpasar Tahun 2016 – 2025	46
Tabel 3.6.1 Luas Penggunaan Lahan Kota Denpasar Tahun 2025	52
Tabel 3.7.1.1 Jumlah Penduduk Kota Denpasar Tahun 2025.....	54
Tabel 3.7.2.1 Jumlah Penduduk per Kecamatan dan Laju Pertumbuhan Kota Denpasar Tahun 2025.....	59
Tabel 3.7.2.2 Kepadatan Penduduk per Kecamatan Kota Denpasar Tahun 2025 ..	60
Tabel 4.1.1 Klasifikasi Elevasi.....	62
Tabel 4.2.1 Klasifikasi Kemiringan Lereng	65
Tabel 4.3.1 Klasifikasi Jarak Garis Pantai	68
Tabel 4.4.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan	72
Tabel 4.5.1 Klasifikasi Kerawanan Tsunami.....	76
Tabel 4.6.1 Perbandingan Luas dan Tingkat Kerawanan Tsunami	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6.1 Kerangka Penelitian	22
Gambar 2.7.1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3.1.1 Peta Administrasi Kota Denpasar Tahun 2025	35
Gambar 3.2.1 Peta Geologi Kota Denpasar Tahun 2025	37
Gambar 3.3.1 Peta Geomorfologi Kota Denpasar Tahun 2025.....	40
Gambar 3.4.1 Peta Jenis Tanah Kota Denpasar Tahun 2025.....	43
Gambar 3.5.1 Peta Curah Hujan Kota Denpasar Tahun 2025	48
Gambar 3.6.1 Peta Penggunaan Lahan Kota Denpasar Tahun 2025	52
Gambar 3.7.1.1 Piramida Penduduk Kota Denpasar Tahun 2025	55
Gambar 3.7.2.1 Grafik Kematian Kota Denpasar Tahun 2024	57
Gambar 3.7.2.2 Grafik Migrasi Kota Denpasar Tahun 2025	58
Gambar 3.7.2.3 Peta Kepadatan Penduduk Kota Denpasar Tahun 2025	61
Gambar 4.1.1 Peta Elevasi Kota Denpasar Tahun 2025	64
Gambar 4.2.1 Peta Kemiringan Lereng Kota Denpasar Tahun 2025	67
Gambar 4.3.1 Peta Jarak Garis Pantai Kota Denpasar Tahun 2025	70
Gambar 4.4.1 Peta Penggunaan Lahan Kota Denpasar Tahun 2025	74
Gambar 4.5.1 Peta Kerawanan Tsunami Kota Denpasar Tahun 2025	79
Gambar 4.6.1 Peta Sebaran Permukiman Kota Denpasar Tahun 2025	82
Gambar 4.7.1 Peta Zona Keterpaparan Permukiman Terhadap Tsunami Kota Denpasar Tahun 2025	85

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Zona Rawan Tsunami Terhadap Permukiman di Kota Denpasar Berbasis Sistem Informasi Geografis". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan, bimbingan, arahan, serta doa dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya di tengah kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berharga sejak awal penyusunan proposal hingga skripsi ini selesai.
2. Bapak Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Penguji I, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Aziz Akbar Mukasyaf, S.Hut., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Penguji II, yang juga telah memberikan evaluasi, koreksi, serta arahan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan karya ini.
4. Kedua orang tua, kakak, adik, dan seluruh keluarga tercinta yang tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material yang menjadi sumber kekuatan utama bagi penulis. Serta rekan-rekan mahasiswa Geografi dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang

telah banyak membantu, bertukar pikiran, dan memberikan semangat selama proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan tambahan wawasan bagi para pembaca, khususnya dalam kajian mitigasi bencana dan Sistem Informasi Geografis.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Surakarta, 10 Juni 2026



Belly Alamsyah