

**ANALISIS ESTIMASI KERUSAKAN PERMUKIMAN
AKIBAT ERUPSI GUNUNGAPI SEMERU,
KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR TAHUN
2021**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



Disusun Oleh :

ERSA TRI KURNIA

18.85.0040

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS ESTIMASI KERUSAKAN PERMUKIMAN
AKIBAT ERUPSI GUNUNGAPI SEMERU,
KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR TAHUN
2021**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



Disusun Oleh :

ERSA TRI KURNIA

18.85.0040

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2022**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini, :

Nama : Ersu Tri Kurnia

NIM : 18.85.0040

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi Berjudul **"ANALISIS ESTIMASI KERUSAKAN PERMUKIMAN AKIBAT ERUPSI GUNUNGAPI SEMERU, KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR TAHUN 2021"** adalah benar – benar karya sendiri, hal – hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Yogyakarta, 1 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Ersa Tri Kurnia

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS ESTIMASI KERUSAKAN PERMUKIMAN AKIBAT
ERUPSI GUNUNGAPI SEMERU, KABUPATEN LUMAJANG,
JAWA TIMUR TAHUN 2021**

yang disusun oleh

Ersa Tri Kurnia

18.85.0040

Tekah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 19 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Afrinia Lisditva Permatasari, S.Si, M.Sc

NIK. 190302297

Ika Afianita Suherningtvas, S.Si, M.Sc

NIK. 190302300

Fitria Nucifera, S.Si, M.Sc

NIK. 190302299

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada tanggal 19 Juli 2022.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Sudarmawan, ST., MT

NIK. 190302035

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Estimasi Kerusakan Permukiman Akibat Erupsi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2021". Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Geografi Universitas Amikom Yogyakarta.

Skripsi ini disusun atas adanya kerjasama, dukungan, motivasi, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Fitria Nucifera, S.Si, M.Sc selaku Kepala Program Studi Geografi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan dukungan kepada mahasiswa Geografi.
3. Ibu Afrinia Lisditya P, S.Si., M.Sc selaku Dosen wali penulis selama semester 1 (satu) hingga semester 8 (delapan) dan selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar dalam memberi bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Seluruh Dosen Program Studi Geografi yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan studi, baik ilmu perkuliahan didalam maupun diluar kampus yaitu berupa kegiatan kuliah lapangan.
5. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi, yang telah memberikan segala bentuk dukungan, doa, semangat dan kasih sayang.
6. Kedua kakak saya Devan Dana Arseta dan Ninandita Khanza yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat dan kasih sayang untuk penulis.

7. Keluarga dan saudara saya Nabila Kartika Dwi Sulistiarini, Wiliya Istiqomah, Riska Nadia Putri yang selalu memberikan motivasi, doa dan semangat kepada penulis.
8. Rekan – rekan *7 Icon* yang telah membantu, dan memberikan semangat serta dorongan untuk menyelesaikan studi.
9. Rekan – rekan Program Studi Geografi Angkatan 2018 yang telah membantu, memberikan semangat, motivasi dan dorongan untuk menyelesaikan studi.
10. Kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan, serta mendoakan sehingga skripsi ini selesai dengan baik.

Skripsi ini mungkin masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Segala bentuk kritik dan saran dengan senang hati diterima dan diharapkan dapat membantu dalam penulisan selanjutnya agar lebih baik. Akhir kata semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 1 Juli 2022
Penulis,



Ersa Tri Kurnia
18.85.0040

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Manfaat Teoritis	5
1.5.2. Manfaat Praktis	5
1.6. Keaslian Penelitian	6
BAB II	10
2.1 Gunung Api di Indonesia	10
2.2 Bahaya Erupsi Gunung Api	12
2.3 Dampak Erupsi Gunung Api	15
2.4 Permukiman	16
2.5 Penginderaan Jauh	17
BAB III	20
3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Rancangan Penelitian	20
3.2.1 Tahap Pengumpulan Data	20
3.2.2 Pengolahan Data	21
3.2.3 Analisis Data	24

3.3	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.4	Tahapan Penelitian	26
BAB IV	27
4.1.	Letak, Luas, dan Batas Wilayah	27
4.2.	Kondisi Geologi	31
4.3.	Kondisi Geomorfologi	33
4.4.	Penggunaan Lahan	35
4.5.	Kondisi Iklim	39
4.6.	Curah Hujan	39
4.7.	Suhu Udara	41
BAB V	43
5.1.	Estimasi Jumlah Kerusakan Permukiman yang Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang Tahun 2021	43
5.1.1.	Analisis NDVI	43
5.1.2.	Estimasi kerusakan permukiman yang terdampak Erupsi Gunungapi Semeru	46
5.1.3.	Estimasi luas area yang terdampak	53
5.2.	Pemetakan sebaran spasial area yang terdampak Erupsi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang	57
BAB VI	60
6.1.	Kesimpulan	60
6.2.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. 1 Klasifikasi Objek berdasarkan value/nilai.....	22
Tabel 3. 1 Klasifikasi Objek berdasarkan value/nilai.....	22
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Tabel Luasan Penggunaan Lahan.....	35
Tabel 4. 2 Data Curah Hujan Bulanan Kabupaten Lumajang (mm).....	40
Tabel 4. 3 Data Suhu Udara Kabupaten Lumajang (°C).....	42
Tabel 5. 1 Penggunaan lahan dan luasan di Kabupaten Lumajang.....	46
Tabel 5. 2 Tabel Lahan yang terdampak Erupsi Gunungapi Semeru tahun 2022/21	
Tabel 5. 3 Luas Area Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru Tahun 2021.....	55
Tabel 5. 4 Luas Wilayah menurut Kecamatan, Kabupaten Lumajang.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cincin Api Pasifik (Ring of Fire)	10
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	19
Gambar 3. 1 (a) Citra landsat 7 sebelum dikoreksi radiometrik dan striping dan (b) setelah dikoreksi radiometrik dan striping	23
Gambar 3. 2 Diagram Kerangka Penelitian	26
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian Gunung Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2022.....	27
Gambar 4. 2 Peta Kawasan Rawan Bencana Gunungapi Semeru)	30
Gambar 4. 3 Peta Geologi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang	32
Gambar 4. 4 Peta Geomorfologi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang	34
Gambar 4. 5 Peta Penggunaan Lahan Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang	38
Gambar 5. 1 (a) True Color (b) hasil penolahan NDVI tahun 2021.....	44
Gambar 5. 2 Peta NDVI sebelum terjadi Erupsi Gunungapi Semeru tahun 2021	45
Gambar 5. 3 Peta NDVI setelah terjadi Erupsi Gunungapi Semeru tahun 2022	45
Gambar 5. 4 Perbedaan lahan permukiman (a.) sebelum dan (b.) setelah terjadinya erupsi Gunungapi Semeru 2021	48
Gambar 5. 5 Permukiman rusak di Kecamatan Candipuro	48
Gambar 5. 6 Rumah hunian Rusak tertimbun Material Erupsi (pasir) di Kecamatan Candipuro, Kab. Lumajang.....	49
Gambar 5. 7 Peta Area Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru Terhadap Penggunaan Lahan Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2022	58
Gambar 5. 8 Peta Area Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2022	59

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara terletak di Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*) yang menyebabkan Indonesia memiliki jumlah gunung api aktif terbesar di dunia hingga mengakibatkan sering terjadi yaitu Erupsi Gunung Api. Seperti halnya yang terjadi di tahun 2021 yaitu Erupsi Gunung Semeru yang menyebabkan adanya korban jiwa dan kerusakan permukiman. Namun hingga kini belum diketahui luas permukiman yang terdampak, dan pemetaan kerusakan permukiman yang terdampak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi kerusakan permukiman yang terdampak Erupsi Gunung Semeru 2021, dan memetakan kerusakan permukiman yang terdampak Erupsi Gunung Semeru 2021. Penelitian ini menggunakan metode penginderaan Jauh dengan analisis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*) di *GEE (Google Earth Engine)* dan mengidentifikasi kerusakan permukiman dilakukan teknik interpretasi citra. Hasil akhir dari penelitian ini adalah indeks NDVI diklasifikasikan menjadi 2 kelas, objek bervegetasi dengan nilai 0.4 – 0.8 dan lahan non vegetasi dengan nilai 0 – 1, estimasi kerusakan lahan permukiman yang terdampak erupsi Gunungapi Semeru yaitu seluas 0.16 Km² atau 0.02 % dari total luasan penggunaan lahan permukiman 136.8 Km². Terdapat 4 kecamatan yang terdampak erupsi Gunungapi Semeru yaitu Kecamatan Candipuro, Pronojiwo, Tempursari dan Pasirian, dengan estimasi luas daerah yang terdampak erupsi yaitu ± 51 Km². Hasil dari pemetaan yaitu Peta Area Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru Terhadap Penggunaan Lahan Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2022 dan Peta Area Terdampak Erupsi Gunungapi Semeru, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur Tahun 2022.

Kata Kunci : Erupsi, Gunung Semeru, Permukiman, NDVI

ABSTRACT

Indonesia is a country located on the Pacific Ring of Fire (Ring of Fire) which causes Indonesia to have the largest number of active volcanoes in the world, resulting in frequent volcanic eruptions. As happened in 2021, the eruption of Mount Semeru which caused casualties and damage to settlements. However, until now the area of the affected settlements has not been known, and the mapping of the damage to the affected settlements has not been known. However, until now the area of the affected settlements has not been known, and the mapping of the damage to the affected settlements has not been known. This study aims to determine the estimated damage to settlements affected by the 2021 Mount Semeru Eruption, and to map the damage to settlements affected by the 2021 Mount Semeru. This research uses Remote Sensing method with NDVI (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) analysis in GEE (Google Earth Engine) and identifies to settlements using image interpretation techniques. The final result of this study is the NDVI index is classified into 2 classes, vegetated objects with a value of 0.4 - 0.8 and non-vegetated land with a value of 0-1, the estimated damage to residential land affected by the eruption of Mount Semeru is 0.16 km² or 0.02% of the total area of residential land use 136.8 km². There are 4 districts affected by the eruption of Mount Semeru, namely Candipuro, Pronojiwo, Tempursari and an Pasirian, with an estimated area of ± 51 Km² affected by the eruption. The results of the mapping are a Map of the Areas Affected by the Semeru Volcanic Eruption on Land Use of the Semeru Volcano, Lumajang Regency, East Java in 2022 and a Map of the Areas Affected by the Semeru Volcanic Eruption, Lumajang Regency, East Java in 2022.

Key words : Eruption, Mount Semeru, Settlement, NDVI