

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Bersama dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarisme atau mencontek karya orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 29 Mei 2024



Ucu Meilindasari
201720022

Nomor : - Kepada Yth.
Lampiran : Satu (1) eks Dekan Fakultas
Perihal : Pengajuan Munaqasyah Sains
a.n. Ucu Meilindasari UIN SMH Banten
NIM. 201720022 di-
Serang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dipermaiklumkan dengan hormat, bahwa setelah membaca dan menganalisa serta mengadakan koreksi seperlunya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Ucu Meilindasari dengan NIM: 201720022 yang berjudul "Analisis Misorientasi Sensor Seismograf BMKG di Pulau Jawa Menggunakan Metode *Particle Motion* dengan Sumber Gempa Teleseismik", telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasah pada Fakultas Sains Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Demikian atas segala perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Serang, 29 Mei 2024

Pembimbing I,



Elsi Ariani, M. Si.

NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,



Dr. Wijavanto, S. T., M. Sc.

NIP. 197907262003121001

**ANALISIS MISORIENTASI SENSOR SEISMOGRAF
BMKG DI PULAU JAWA MENGGUNAKAN METODE
PARTICLE MOTION DENGAN SUMBER GEMPA
TELESEISMIK**

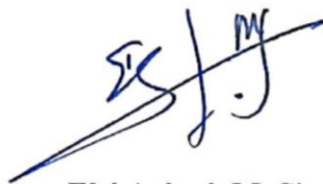
Oleh:

Ucu Meilindasari

NIM: 201720022

Menyetujui,

Pembimbing I,



Elsi Ariani, M. Si.

NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,



Dr. Wijavanto, S. T., M. Sc.

NIP. 197907262003121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefrohman, M.Si

NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Elsi Ariani, M. Si.

NIP. 198901232018012001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi a.n. Ucu Meilindasari, NIM: 201720022 yang berjudul “Analisis Misorientasi Sensor Seismograf BMKG di Pulau Jawa Menggunakan Metode *Particle Motion* dengan Sumber Gempa Teleseismik” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 29 Mei 2024.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Serang, 29 Mei 2024

Pembimbing I,


Esi Ariani, M. Si.

NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,


Dr. Wijavanto, S. T., M. Sc.

NIP. 197907262003121001

Penguji I


Muhamad Fajar Muarif, M. Sc.

NIP. 199402142022031002

Penguji II


Beta Nur Pratiwi, M. Si.

NIP. 199301022023212036

Ketua Penguji


Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M. Si.

NIP. 197504142003121002

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lebak pada tanggal 09 Mei 2002. Orang tua penulis Alm. Bapak Satiri dan Ibu Rohaeti memberi nama penulis “Ucu Meilindasari”

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah sebagai berikut: SDN 3 Sukadaya lulus tahun 2014, SMPN 1 Warunggunung lulus tahun 2017, dan SMAN 1 Rangkasbitung lulus tahun 2020. Ucu Meilindasari diterima di Program Studi Fisika Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2020.

Selama menempuh perkuliahan, penulis mengikuti kegiatan internal yang terdapat di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten dengan menjadi pengurus HMPS Fisika tahun 2021, Sekretaris Umum HMJ Fisika pada tahun 2022, Sekretaris Umum DEMA F Sains pada tahun 2023. Selain itu penulis juga bergabung dalam organisasi primordial dengan menjadi pengurus Paguyuban Mahasiswa Lebak divisi sosial edukasi tahun 2020-2024.

PERSEMBAHAN

Setiap kalimat yang tertuang dalam penulisan skripsi ini disampaikan dengan rasa hormat dan terima kasih kepada orang yang paling berpengaruh dalam hidup penulis yaitu kedua orangtua, kakak, dan adik. Atas doa dan restu mereka, penulisan ini menjadi sebuah persembahan yang penuh kasih dan cinta. Mereka telah menjadi sumber dukungan yang tidak tergantikan, membimbing dan mendorongnya untuk mencapai ribuan tujuan dan mewujudkan jutaan impian. Kehadiran mereka memberikan cahaya, harapan, dan makna yang mendalam tentang kehidupan.

Terima Kasih.

MOTTO

“... Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah.”

(Qs. Ghafir: 44)

“... Sesungguhnya Tuhanku bersamaku, Dia akan memberi petunjuk kepadaku.”

(Qs. Asy-syu'ara': 62)

“Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah menguatkanmu. Tugasmu hanya berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh.”

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Segala puji hanya bagi Allah SWT, yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat pada waktunya. Sholawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat serta pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul Analisis Misorientasi Sensor Seismograf BMKG di Pulau Jawa Menggunakan Metode *Particle Motion* dengan Sumber Gempa Teleseismik merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Fisika Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan merasakan dalamnya sumur keilmuan di perguruan tinggi.
2. Bapak Asep Saefurohman M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains yang telah mendukung penyelesaian studi dengan lancar.
3. Ibu Elsi Ariani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Fisika sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah sabar dan

melungkan waktu untuk memberikan arahan, motivasi, dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Bapak Dr. Wijayanto, S.T., M.Sc., selaku pembimbing II yang banyak menginspirasi, serta memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Indra Gunawan, S.Si., M. Phil., selaku Kepala Sub Koordinator Bidang Informasi Tsunami yang telah membantu dalam proses skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh studi di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
7. Keluarga, teman-teman Fisika angkatan '20, pengurus HMJ Fisika dan DEMASains, terkhusus Fujji Kurnia Suci, Aisyah Naflah Putri, Wirda Putri Aulia, Tarisa Putri Ariyani, dan Wenni Ramadanti yang telah memberikan semangat dan menorehkan cerita selama menempuh perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan sangat diterima untuk perbaikan selanjutnya. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi kita semua.

Serang, 29 Mei 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	viii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ix
RIWAYAT HIDUP	x
PERSEMBAHAN.....	xi
MOTTO	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
1. Manfaat Teoretis	9
2. Manfaat Praktis	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Gempa bumi	10
2. Jenis Gempa	11
a. Gempa Lokal	11
b. Gempa Regional	11
c. Gempa Teleseismik	12
3. Parameter Gempa Bumi	13
4. Gelombang Seismik	15
5. Seismograf	18
6. <i>First Motion</i>	20
7. Metode Stasiun Tunggal	21
8. Misorientasi Sensor	24

9. Metode <i>Particle Motion</i>	28
B. Hasil Penelitian yang Relevan	29
C. Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Waktu dan Tempat Penelitian	35
B. Alat dan Bahan	35
C. Jenis Metode Penelitian.....	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	37
1. Pengolahan Data <i>Particle Motion</i>	38
a. Konversi Data Gempa	38
b. Input Data Awal.....	39
c. Analisa Pergerakan Partikel (<i>Particle Motion</i>) ...	40
2. Perhitungan <i>Back azimuth</i>	42
3. Interpretasi Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Orientasi Sensor Seismograf BMKG di Pulau Jawa dengan Sumber Gempa Teleseismik.....	44
1. Gempa Bonin, Jepang	45
2. Gempa Hihifo, Tonga.....	47
3. Gempa Mindoro, Filipina.....	49
4. Gempa Houma, Tonga	52
5. Gempa Hirara, Jepang.....	54
6. Gempa Sarangani, Filipina.....	57
B. Misorientasi Sensor Seismograf BMKG di Pulau Jawa	64
BAB V PENUTUP	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	77