

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PERSAMAAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Batasan Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Tsunami	11
2.1.1. Tsunami akibat dislokasi dasar perairan	12
2.1.2. Tsunami akibat longsoran material	12
2.1.3. Tsunami akibat kekuatan gempa tektonik dengan skala tertentu di laut.....	13
2.1.4. Tsunami akibat meteor atau benda langit lainnya yang relatif besar, jatuh ke bumi di perairan	13
2.2. Gelombang	14
2.2.1. Gelombang Swell.....	14
2.2.2. Gelombang Pasang Surut.....	17

2.3.	Erupsi dan Aktivitas Gunung Anak Krakatau	18
2.4.	Alat pendeteksi tsunami yang ada saat ini.....	20
2.4.1.	Tide Gauge	20
2.4.2.	<i>InaTews Buoy</i>	21
2.5.	Mitigasi Tsunami	22
2.6.	Kalibrasi	23
2.7.	Kesiapsiagaan	27
2.8.	Evakuasi	29
2.9.	Simulasi Kesiapsiagaan Tsunami Berbasis Komputasi.....	30
2.10.	Model dan Simulasi Gelombang Panjang	32
2.11.	Waktu Evakuasi.....	32
BAB III LANDASAN TEORI.....		35
3.1.	Tingkat Resiko Bencana Tsunami	35
3.2.	Penjalaran Gelombang Tsunami.....	37
3.2.1.	Fluks energi di antara dua garis ortogonal gelombang	38
3.2.2.	<i>Shoaling</i>	38
3.2.3.	Kepentingan Rehabilitasi Evakuasi	39
3.3.	Indikator Penilaian Kesiapsiagaan.....	40
3.4.	Electrical	42
3.4.1.	Perangkat Lunak	42
3.5.	Perangkat keras.....	45
3.5.1.	Solar Panel 50Wp	45
3.5.2.	<i>Box Panel</i>	45
3.6.	Pemodelan Tsunami (Laboratorium).....	46
3.7.	Analisa Tsunami 2018	47
3.8.	Hipotesis	49
BAB IV METODE PENELITIAN		50
4.1.	Lokasi Penelitian	50
4.2.	Instrumen Penelitian	52
4.3.	Data Penelitian.....	54
4.4.	Tahapan Penelitian	54

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	62
5.1. Kondisi Laboratorium Hidro, UGM.....	62
5.2. Kondisi Gunung Anak Krakatau	64
5.3. Kondisi Pesisir Selat Sunda.....	66
5.3.1. Waktu datang	68
5.4. Titik Penempatan Alat	69
5.5. Lokasi Pengujian Lab. Hidro.....	71
5.6. Cara Kerja Alat.....	73
5.7. Pengujian Alat	74
5.7.1. Kalibrasi	76
5.7.2. Pembacaan sensor	87
5.7.3. Pengaruh Kecepatan gelombang.....	91
5.7.4. <i>Output</i> Alat.....	97
5.8. Perbandingan dengan alat sebelumnya.....	102
5.9. Waktu Evakuasi	105
5.10. Pemeliharaan dan Perawatan	106
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	108
6.1. Kesimpulan.....	108
6.2. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Tsunami di Indonesia Korban Lebih dari 100 Jiwa.....	3
Tabel 1.2	Data Tsunami dan Korban > 1000 orang	5
Tabel 4.1	Component List and Functionality	53
Tabel 5.1.	Tabel Jarak	65
Tabel 5.2.	Tabel Data Waktu Tsunami.....	70
Tabel 5.3	Kalibrasi pertama	76
Tabel 5.4.	Kalibrasi Kedua.....	80
Tabel 5.5	Kalibrasi Ketiga.....	84
Tabel 5.6	Perbandingan kedalaman dan tekanan	89
Tabel 5.7	Frekuensi Gelombang	92
Tabel 5.8	Kecepatan Gelombang	94
Tabel 5.9	Sample Data Acak.....	100
Tabel 5.10	Sampel data Kalianda.....	100
Tabel 5.11	Sampel Data Cilegon.....	101
Tabel 5.12	Sampel Data Tanjung Lesung	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Episentrum Jangkauan Tsunami di Gunung Anak Krakatau....	6
Gambar 2.1	Tide Gauge	21
Gambar 2.2	InaTews Buoy	22
Gambar 2.3	Kapasitas Kecepatan Jarak 800 m	33
Gambar 3.1	Shoaling.....	39
Gambar 3.2	Run up dan Inundation (Sumber: UNESCO-IOC, 2006).....	40
Gambar 3.3	Raspberry pi 4 model B (4GB	42
Gambar 3.4	Ultrasonic Water Level Meter	43
Gambar 3.5.	Modul Sim900a (Sinyal)	44
Gambar 3.6	Solar Panel 50Wp	45
Gambar 3.7	Box Panel.....	45
Gambar 3.8	Peta Anak Gunung Merapi (Source: BBC 2019).	48
Gambar 4.1	Design Tempat Penelitian.....	52
Gambar 4.2	Diagram Penelitian	61
Gambar 5.1	Tempat Sensor Penelitian	62
Gambar 5.2	Tampilan Monitor LCD alat	63
Gambar 5.3	Kondisi Gunung Anak Krakatau	64
Gambar 5.4	Daerah yang disurvei setelah tsunami Gunung Anak Krakatau 22 Desember 2018. Lima area survei ditandai dengan persegi panjang biru. Stasiun tide-gauge ditandai dengan segitiga hijau. Data batimetri diadaptasi dari Topex (2019).....	67
Gambar 5.5	Fluktuasi ketinggian air yang disaring diukur di empat stasiun tide-gauge di sekitar Selat Sunda, menunjukkan gelombang tsunami pada saat kedatangan.	69
Gambar 5.6	Perangkat Saat Gelombang Belum Mencapai Sensor	73
Gambar 5.7	Sensor Terendam Gelombang	74
Gambar 5.8	Gambar Perangkat Fisik Box Panel.....	75
Gambar 5.9	Gambar Box Panel Prototype	76



Gambar 5.10	Grafik Data Kalibrasi Pertama	78
Gambar 5.11	Grafik Kalibrasi Kedua.....	82
Gambar 5.12	Grafik Kalibrasi Ketiga	85
Gambar 5.13	Grafik Perbandingan Tekanan dengan Kedalaman	90
Gambar 5.14	Grafik Hasil Frekuensi	94
Gambar 5.15	Grafik Kecepatan Gelombang	96
Gambar 5.16	Mekanisme pengiriman SMS	97
Gambar 5.17	Hasil Alat Pendeteksi Melalui SMS	99
Gambar 5.18	Kondisi Alat Saat Ini	103
Gambar 5.19	Alat terletak di Pesisir Pantai	104
Gambar 5.20	Sensor Normal	106
Gambar 5.21	Rancangan Sensor dengan Pelindung.....	107

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1)	32
Persamaan (2)	35
Persamaan (3)	79
Persamaan (4)	83
Persamaan (5)	86
Persamaan (6)	87
Persamaan (7)	88
Persamaan (8)	91
Persamaan (9)	92
Persamaan (10).....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tsunami 2018	114
Lampiran 2. Data Gelombang Selat Sunda	116
Lampiran 3. Penentuan Titik Koordinat Lokasi.....	118
Lampiran 4. Tutorial Penggunaan Alat.....	119
Lampiran 5. Koding dalam penelitian.....	120
Lampiran 6. Dokumentasi Uji Coba Alat	132
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Ujicoba.....	136