UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Simulasi Gelombang Tsunami untuk Strategi Evakuasi di Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur
IRVIN ISABELA, ST., Prof. Ir. Radianta Triatmadja, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Keaslian Penelitian 2
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Pembangkitan Tsunami 6
2.1.1 Tsunami akibat dislokasi dasar perairan 6
2.1.2 Tsunami akibat longsoran material 6
2.1.3 Tsunami akibat kekuatan gempa tektonik dengan skala tertentu di laut 7
2.1.4 Tsunami akibat meteor atau benda langit lainnya yang relatif besar, jatuh ke bumi di perairan 7
2.2 Penjalaran Gelombang Tsunami 8
2.2.1 Fluks energi di antara dua garis ortogonal gelombang 8
2.2.2 *Shoaling* 9
2.2.3 Refraksi 10
2.2.4 Difraksi 13
2.2.5 Refleksi 14

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Simulasi Gelombang Tsunami untuk Strategi Evakuasi di Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur
IRVIN ISABELA, ST., Prof. Ir. Radianta Triatmadja, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3 Kecepatan Tsunami di Dekat Pantai dan di Daratan 14
2.4 *Run up* dan *Inundation* Tsunami di Daratan 16
2.5 Model dan Simulasi Gelombang Panjang 17
2.6 Waktu Evakuasi 17
BAB III LANDASAN TEORI 19
3.1 Pemodelan Tsunami 19
3.1.1 Teori gelombang tsunami di laut dangkal (*shallow water theory*) 19
3.1.2 Gesekan dasar (*bottom friction*) 22
3.1.3 Persamaan pengatur (*governing equation*) 22
3.1.4 Skema numerik 23
3.1.5 Skema numerik untuk konveksi 24
3.1.6 Skema numerik untuk gesekan dasar 25
3.1.7 Kondisi batas 25
3.1.8 Deformasi gerakan dislokasi 25
3.2 Analisa Tsunami 26
3.2.1 Kejadian gelombang tsunami dengan tinggi dislokasi -2 m & 3 m, dan sebaliknya, pada arah Barat Laut, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 28
3.2.2 Kejadian gelombang tsunami dengan tinggi dislokasi -2 m & 3 m, dan variasi dislokasinya, pada arah Barat, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 29
3.2.3 Kejadian gelombang tsunami dengan tinggi dislokasi 3 m dan - 2 m, pada arah Selatan, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 30
3.3 Waktu evakuasi 31
3.4 Zona aman 31
3.5 Hipotesis 31
BAB IV METODE PENELITIAN 33
4.1. Persiapan Penelitian 33
4.2. Pengumpulan Data 33
4.2.1. Data topografi 34
4.2.2. Data gempa bumi di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur 34
4.2.3. Data lokasi titik kumpul 36
4.3. Pengolahan Data 37
4.3.1. Data topografi 37
4.3.2. Data dislokasi 39

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Simulasi Gelombang Tsunami untuk Strategi Evakuasi di Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur
IRVIN ISABELA, ST., Prof. Ir. Radianta Triatmadja, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.3. Data kekasaran dasar 41
4.3.4. Data lokasi pengukuran 41
4.4. Simulasi 45
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 48
5.1 Hasil Simulasi 48
5.1.1. Kejadian gelombang tsunami dislokasi -2 m & 3 m, pada arah Barat Laut, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 48
5.1.2. Kejadian gelombang tsunami dislokasi 3 m & -2 m, pada arah Barat Laut, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 52
5.1.3. Kejadian gelombang tsunami dislokasi -2 m & 3 m (tegak lurus kontur), pada arah Barat, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 55
5.1.4. Kejadian gelombang tsunami dislokasi 3 m & -2 m (sejajar kontur), pada arah Barat, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 58
5.1.5. Kejadian gelombang tsunami dislokasi 3 m dan –2 m, pada arah Selatan, jarak sekitar 100 km dari Kota Kupang 61
5.2 Pembahasan 64
5.2.1 Dislokasi pada arah Barat Laut 65
5.2.2 Dislokasi pada arah Barat 75
5.2.3 Dislokasi dari arah Selatan 79
5.2.4 *Inundation* 79
5.2.5 Waktu evakuasi 86
5.2.6 Zona aman 87
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 88
6.1. Kesimpulan 88
6.2. Saran 89
DAFTAR PUSTAKA 91
DAFTAR LAMPIRAN 94
Lampiran 1 94