

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	0
LEMBAR PENGESAHAN	0
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Permasalahan	4
1.3. Maksud Penelitian.....	6
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pantai	7
2.2. Aspek Meteorologi-Oceanografi Fisika	9
2.2.1. Angin	9
2.2.1.1. Fetch.....	10
2.2.1.2. Angin Sebagai Pembangkit Gelombang	12
2.2.2. Gelombang laut	13
2.2.2.1. Transformasi Gelombang.....	15
2.2.2.2. Batasan Teori Gelombang.....	22
2.2.3. Pasang surut.....	27
2.2.4. Arus	29
2.2.5. Sedimen	31
2.2.5.1. Karakteristik sedimen	32
2.2.5.2. Transpor sedimen pantai	33
2.3. <i>Bathimetri</i>	34
2.4. Penanggulangan Masalah Pantai	37

2.4.1. Pengisian Pasir (<i>Sand Nourishment</i>)	39
2.4.2. Bangunan Perlindungan Pantai.....	41
2.4.2.1. <i>Revetment</i>	41
2.4.2.2. <i>Groin</i>	41
2.4.2.3. <i>Breakwater</i> / pemecah gelombang.....	43
2.5. Pemodelan	48
2.5.1. Hukum Dasar Pemodelan.....	48
2.5.2. Model Matematik	49
2.5.3. Pemodelan Perubahan Garis Pantai Menggunakan NEMOS ..	49
2.6. Verifikasi	57
III. METODE PENELITIAN.....	59
3.1. Diagram alir penyusunan tesis	59
3.2. Tahap persiapan	63
3.3. Studi pustaka	63
3.4. Waktu dan survei lokasi penelitian	63
3.5. Identifikasi masalah	64
3.6. Metode perolehan data	64
3.7. Metode pengolahan data dan analisis data.....	67
3.7.1. Data gelombang	67
3.7.2. Pasang surut	72
3.7.3. Sedimen.....	73
3.7.4. Alternatif Pengamanan Pantai.....	74
3.7.5. Perubahan morfologi Pantai dan alternatif Penanganan Pantai Kuta.....	76
3.7.6. Pemilihan Bangunan Perlindungan Pantai	78
3.8. Tahap Simulasi Model Numerik	79
3.9. Kalibrasi	80
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1. Hasil	83
4.1.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian	83
4.1.2 Hasil Pengolahan Data.....	83
4.1.2.1. Angin	83
4.1.2.2. Pengukuran Data Gelombang di Lapangan.....	89
4.1.3 Analisis hubungan arah angin dan gelombang	93
4.1.4 Analisis tinggi gelombang setiap musim hasil model.....	95
4.1.5 Verifikasi Data Gelombang Pengamatan dengan Hasil Peramalan Gelombang.....	100
4.1.6 Analisis tinggi gelombang di inner dan outer reef hasil pengukuran di lapangan dengan hasil model.....	104
4.1.7 Pasang surut	108

4.1.8 Sedimen	109
4.1.9 Hasil Pendekatan Model Menggunakan NEMOS	110
4.1.10 Perubahan Garis Pantai	110
4.1.10.1. Penelitian sebelumnya tentang abrasi di Pantai Kuta Bali	112
4.1.10.2. Analisis Perubahan Garis Pantai pada Kondisi Eksisting.....	118
4.1.10.3. Hasil Model Perubahan Garis Pantai dengan Menggunakan NEMOS.....	122
4.1.10.4. Analisis Model Perubahan Garis Pantai dengan Menggunakan NEMOS.....	129
V. KESIMPULAN DAN SARAN	139
5.1. Kesimpulan	139
5.2. Saran.....	139
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi sedimen berdasarkan ukuran butir menurut Skala Wentworth.....	32
Tabel 2.2 Jangkauan dan batasan GENESIS	52
Tabel 3.1 Klasifikasi tipe pasut.....	72
Tabel 4.1 Nilai <i>fetch</i> efektif Pantai Kuta.....	86
Tabel 4.2 Hasil analisis tinggi gelombang maksimum di <i>Inner</i> dan <i>Outer Reef</i> dalam 4 musim	89
Tabel 4.3 Hasil analisis tinggi gelombang signifikan di <i>Inner</i> dan <i>Outer Reef</i>	89
Tabel 4.4 Pengolahan data gelombang (maksimum dan signifikan) pada musim Barat	89
Tabel 4.5 Pengolahan data gelombang (maksimum dan signifikan) pada musim Peralihan 1	90
Tabel 4.6 Pengolahan data gelombang (maksimum dan signifikan) pada musim Timur.....	91
Tabel 4.7. Pengolahan data gelombang (maksimum dan signifikan) pada musim Peralihan 2.....	92
Tabel 4.8. Perbandingan gelombang signifikan hasil model dengan hasil konversi	94
Tabel 4.9 Verifikasi tinggi gelombang lapangan dan Konversi.....	99
Tabel 4.10 Verifikasi periode gelombang lapangan dan Konversi.....	100
Tabel 4.11 Hasil analisis jenis dan nilai d_{50} dasar laut.....	109
Tabel 4.12 Perubahan volume isian pasir	116
Tabel 4.13 Perhitungan pemilihan Nilai K1 dan K2.....	119
Tabel 4.14 Hasil rata – rata Nilai K1 dan K2.....	119
Tabel 4.15 Rencana penanganan di wilayah Pantai Kuta Bali	123
Tabel 4.16 Luas abrasi dan akresi di masing – masing skenario.....	136

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Jenis perlindungan pantai di Pantai Kuta Bali 3
Gambar 1.2	Kondisi kehilangan kasir di kepan Kartika Plaza Hotel, Kuta..... 4
Gambar 1.3	Kondisi kehilangan kasir di <i>Breakwater</i> III 5
Gambar 2.1	Definisi dan kawasan pantai..... 7
Gambar 2.2	Profil pantai 9
Gambar 2.3	Contoh perhitungan fetch efektif 11
Gambar 2.4	Sket definisi gelombang 14
Gambar 2.5	Refraksi gelombang 16
Gambar 2.6	Difraksi gelombang di belakang rintangan 17
Gambar 2.7	Gelombang pecah tipe <i>Spilling</i> 18
Gambar 2.8	Gelombang pecah tipe <i>Plunging</i> 18
Gambar 2.9	Gelombang pecah tipe <i>Surging</i> 19
Gambar 2.10	Gelombang pecah tipe <i>Collapsing</i> 19
Gambar 2.11	Definisi dan karakteristik gelombang di daerah Pantai..... 20
Gambar 2.12	Daerah penerapan teori gelombang fungsi H/d dan d/L 23
Gambar 2.13	Diagram alir peramalan gelombang 24
Gambar 2.14	Tipe pasang surut 28
Gambar 2.15	Arus di dekat pantai 31
Gambar 2.16	Pengangkutan sedimen sepanjang pantai 33
Gambar 2.17	Peta <i>bathimetri</i> hasil survey tahun 2008 34
Gambar 2.18	Peta <i>bathimetri</i> yang dikeluarkan oleh dinas hidrografi dan oseanografi 35
Gambar 2.19	Pemecah gelombang lepas pantai..... 37
Gambar 2.20	Tata letak pengisian pasir dan pendukungnya 39
Gambar 2.21	<i>Layout</i> dan fungsi groin 42
Gambar 2.22	Tipe-tipe <i>groin</i> 42
Gambar 2.23	<i>Layout</i> dan fungsi <i>breakwater</i> lepas pantai..... 44
Gambar 2.24	Sketsa <i>breakwater</i> terhadap garis pantai..... 46
Gambar 2.25	Skematisasi perubahan garis pantai 53
Gambar 3.1	Diagram alir penyusunan Tesis 60
Gambar 3.2	Diagram alir pemodelan..... 61
Gambar 3.3	Prinsip kerja wave hunter 730 C & D 67
Gambar 3.4	Gambar posisi alat <i>wave hunter</i> 68
Gambar 4.1	Mawar angin setiap musim di Pantai Kuta Bali..... 82
Gambar 4.2	Fetch efektif Pantai Kuta Bali 85
Gambar 4.3	Mawar gelombang dan frekuensi gelombang di setiap musim.. 87
Gambar 4.4	Penjalaran dan tinggi gelombang pada Musim Barat 96
Gambar 4.5	Penjalaran dan tinggi gelombang pada Musim Peralihan 1 97
Gambar 4.6	Penjalaran dan tinggi gelombang pada Musim Timur 98

Gambar 4.7	Penjalaran dan tinggi gelombang pada Musim Peralihan 2	99
Gambar 4.8	Verifikasi tinggi dan periode gelombang pada setiap musim ..	101
Gambar 4.9	Kalibrasi tinggi gelombang hasil running model dengan pengukuran di lapangan pada lokasi <i>outer reef</i>	104
Gambar 4.10	Kalibrasi periode gelombang hasil running model dengan pengukuran di lapangan pada lokasi <i>outer reef</i>	104
Gambar 4.11	Kalibrasi tinggi gelombang hasil running model dengan pengukuran di lapangan pada lokasi <i>inner reef</i>	105
Gambar 4.12	Kalibrasi periode gelombang hasil running model dengan pengukuran di lapangan pada lokasi <i>inner reef</i>	105
Gambar 4.13	Grafik pengamatan pasang surut di Perairan Tanjung Benoa.	107
Gambar 4.14	Pembagian segmen Pantai Kuta Bali	112
Gambar 4.15	Diagram perubahan volume isian pasir di area Pantai Kuta (kumulatif)	115
Gambar 4.16	Grafik perubahan volume isian pasir di area Pantai Kuta (kumulatif)	115
Gambar 4.17	Batasan wilayah model	116
Gambar 4.18	Perbandingan hasil <i>Running</i> beberapa nilai K1 dan K2	118
Gambar 4.19	Rata - rata nilai K1 dan K2	120
Gambar 4.20	Hasil kalibrasi garis pantai prediksi GENESIS dengan Citra tahun 2011	122
Gambar 4.21	Prediksi perubahan garis pantai skenario 1	124
Gambar 4.22	Prediksi perubahan garis pantai skenario 2	124
Gambar 4.23	Prediksi perubahan garis pantai skenario 3	125
Gambar 4.24	Prediksi perubahan garis pantai skenario 4	125
Gambar 4.25	Prediksi perubahan garis pantai skenario 5	126
Gambar 4.26	Prediksi perubahan garis pantai skenario 6	126
Gambar 4.27	Prediksi perubahan garis pantai skenario 7	127
Gambar 4.28	Prediksi perubahan garis pantai skenario 8	127
Gambar 4.29	Fenomena pergerakan sedimen di Pantai Kuta Bali ..	134

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lokasi Penelitian	142
Lampiran 2 Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen	143
Lampiran 3 Data pasang surut	144
Lampiran 4 Hasil pengolahan data karakteristik gelombang di perairan <i>Outer</i> dan <i>Inner Reef</i>	147
Lampiran 5 Grafik penjalaran gelombang	148
Lampiran 6 Analisis Profil Gelombang (<i>inner reef</i>).....	149
Lampiran 7 Analisis Profil Gelombang (<i>outer reef</i>).....	151
Lampiran 8 <i>Ripp current</i>	153
Lampiran 9 <i>Longshore current</i>	155
Lampiran 10 Hasil analisis sampel sedimen	156
Lampiran 11 Foto – foto penelitian.....	170