

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL INDONESIA	i
HALAMAN JUDUL INGGRIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
NOMOR NASKAH SOAL	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ocean Wave	6
2.2. Data Laut Arafuru	7
2.3. <i>Wave Generator Model</i>	8

2.3.1. Tipe <i>plunger</i>	10
2.3.2. Tipe <i>flap</i>	12
2.3.3. Tipe piston	14
2.4. <i>Wave Generator Numerical Simulation</i>	15
BAB III DASAR TEORI	18
3.1. Teori Gelombang Linier (Airy Wave Theory)	18
3.2. Teori Gelombang Laut	20
3.2.1. Kecepatan potensial partikel	21
3.2.2. Perpindahan partikel air	22
3.2.3. Energi gelombang	25
3.3. Wave Generator Tipe Piston	28
3.4. Simulasi Numerik	29
3.4.1. <i>Computational fluid dynamic</i>	30
3.4.2. Governing equation	31
3.4.3. <i>Finite volume method</i>	34
3.4.4. Pre-processing	35
3.4.5. Processing	37
3.4.6. <i>Post-processing</i>	42
BAB IV METODE PENELITIAN	44
4.1. Diagram Alir Numerik dan Eksperimen	44
4.2. Analisis Karakteristik Gelombang Laut Arafuru	46
4.2.1. Distribusi probabilitas tinggi gelombang (H)	46
4.2.2. Distribusi Probabilitas Periode Gelombang (T)	47
4.3. <i>Froude Scalling</i>	47
4.4. Variabel Penelitian	49

4.4.1. Variabel bebas	49
4.4.2. Variabel terikat	49
4.4.3. Variabel kontrol	51
4.5. Perhitungan Teoretis	52
4.5.1. Langkah kalkulasi	52
4.5.2. Matriks perhitungan	54
4.6. Simulasi Numerik	55
4.6.1. Alat dan objek penelitian	55
4.6.2. Prosedur penelitian	56
4.6.3. Matriks pengambilan data	65
4.6.4. Matriks pengolahan data	66
4.7. Simulasi Eksperimen	67
4.7.1. Alat dan objek penelitian	67
4.7.2. Prosedur penelitian	74
4.7.3. Matriks pengambilan data	77
4.7.4. Matriks pengolahan data	78
4.8. Matriks Pengolahan Data Lanjutan	79
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	83
5.1. Pengujian Penelitian	83
5.1.1. Validasi Simulasi Numerik: Mesh Independence Test	83
5.1.2. Validasi Simulasi Experimental: Periode Gelombang	83
5.2. Hasil Penelitian	85
5.2.1. Data perhitungan teoretis	85
5.2.2. Data simulasi numerik	86
5.2.3. Data simulasi eksperimen	87

5.2.4. Data lanjutan tinggi gelombang	88
5.2.5. Data lanjutan panjang gelombang	89
5.2.6. Data lanjutan energi gelombang	90
5.2.7. Data lanjutan daya gelombang	91
5.2.8. Pengaruh variasi periode piston	92
5.2.9. Pengaruh variasi panjang langkah piston	95
5.3. Pembahasan Penelitian	103
5.3.1. Perbedaan nilai teoretis, simulasi numerik dan simulasi eksperimen	103
5.3.2. PB dan residual tinggi gelombang	107
5.3.3. PB dan residual panjang gelombang	109
5.3.4. Fenomena peredaman gelombang simulasi numerik	113
5.3.5. Fenomena gelombang pantul simulasi eksperimen	115
5.4. Energi	115
5.4.1. Perbandingan potensi energi	115
5.4.2. Visualisasi error dan residual dari energi	119
5.5. Daya	122
5.5.1. Perbandingan potensi daya	122
5.5.2. Visualisasi <i>error</i> dan residual dari daya	125
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	128
6.1. Kesimpulan	128
6.2. Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN	134