

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN LATIN .....	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN ROMAWI .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang masalah.....	1
1.2. Rumusan masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Studi Eksperimen dan Analitis.....	6
2.2. Studi <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD) aliran dua fasa menggunakan campuran minyak dan air.....	14
2.3. Permasalahan utama pada <i>Stratified Flow Regime</i> .....	28
BAB III LANDASAN TEORI.....	30
3.1. Pola Aliran .....	30
3.2. Kecepatan Gelombang.....	33
3.3. <i>Computational Fluid Dynamics</i> .....	34
3.4. Persamaan dasar aliran fluida dalam pipa.....	36
3.5. Pemodelan Turbulensi .....	37
3.6. Proses dalam CFD.....	41
3.6.1 <i>Preliminary Processing</i> .....	41
3.6.2 <i>Processing</i> .....	44
3.6.3 <i>Post Processing</i> .....	47
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	48
4.1. Diagram Alir Penelitian .....	48

4.2.	Langkah Penelitian.....	48
4.2.1	Perangkat Penilitan .....	48
4.2.2	Pembuatan Geometri dan <i>Mesh computational domain</i> Fluida.....	49
4.2.3	Penentuan Daerah Pengamatan.....	49
4.2.4	<i>Mesh Generation</i> .....	50
4.2.5	Kualitas <i>Mesh</i> .....	50
4.2.6	<i>Grid Independence Test</i> .....	51
4.2.7	Variasi Flow Rate Fluida untuk Data Penelitian.....	51
4.3.	Langkah Validasi .....	52
4.4.	Analisa Hasil .....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		54
5.1	Pembuatan Model Simulasi .....	54
5.2	Pembuatan Struktur <i>Mesh / Meshing</i> .....	55
5.3	<i>Grid/Mesh Independence Test</i> .....	57
5.4	Kondisi Awal dan Kondisi Batas ( <i>Initial dan Boundary Conditions</i> ) .....	62
5.5	Langkah Validasi .....	67
5.6	Profil antarmuka minyak dan air dengan variasi kecepatan .....	68
5.7	Karakteristik aliran.....	69
5.7.1	<i>Volume Fraction</i> .....	70
5.7.2	<i>Turbulence kinetic energy</i> .....	71
5.7.3	Tekanan Fluida.....	72
5.7.4	Ketebalan Lapisan ( <i>Film</i> ) minyak dan air .....	73
5.8	Perhitungan Kecepatan Gelombang.....	77
5.9	Pengaruh Kecepatan Aliran Fluida Terhadap Kecepatan Gelombang .....	77
5.10	Pengaruh Jarak Terhadap Kecepatan Gelombang .....	82
5.11	Perbandingan VOF (Volume of Fluid) dan Eulerian Multi Fluid VOF Model .....	84
5.12	Kontribusi <i>Inlet T Splitter</i> Terhadap Pembentukan Gelombang Antarmuka Fluida .....	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		91

6.1	Kesimpulan .....	91
6.2	Saran .....	92
DAFTAR PUSTAKA .....		93
LAMPIRAN .....		97