

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>INTISARI</b> .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Studi Eksperimen Pengukuran Aliran Dua Fase Air-Udara Menggunakan Frekuensi Gelombang Tunggal 1000Hz .....	5
B. Studi Eksperimental Pengukuran Debit Aliran Dua Fase Air-Uap Pada Saluran Tertutup Menggunakan Gelombang Frekuensi Tunggal .....	6

C. Otomatisasi Pengukuran Koefisien Viskositas Zat Cair	
Menggunakan Gelombang Ultrasonik .....	8
<b>BAB III. DASAR TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum Aliran Dua Fase .....	10
B. Hukum Kekekalan dalam Mekanika Fluida .....	10
1. Hukum Kekekalan Massa .....	10
2. Hukum Kekekalan Energi .....	11
3. Hukum Kekekalan Momentum .....	12
C. Pola Aliran Dua Fase pada Pipa Horizontal .....	13
D. Peta Pola Aliran Dua Fase Mandhane .....	14
E. Fraksi Hampa (Void Fraction) .....	16
F. Gelombang Ultrasonik .....	17
1. Pengertian Gelombang Akustik dan Gelombang Ultrasonik .....	17
2. Perambatan Gelombang Ultrasonik .....	17
3. Pengaruh Temperatur Terhadap Cepat Rambat Bunyi .....	18
4. Parameter Gelombang Ultrasonik .....	19
5. Energi Gelombang dan Intensitas Gelombang .....	20
6. Interaksi Gelombang Ultrasonik dengan materi .....	23
G. Pemasangan Transduser .....	25
<b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Alat dan Bahan Penelitian .....	27
1. <i>Funtion Generator</i> .....	27
2. Transduser ( <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i> ) .....	28
3. Osiloskop Digital .....	28
4. Kabel BNC .....	29
5. Kompresor .....	29
6. Instalasi Pipa Aliran Dua fase .....	30
B. Prosedur Penelitian .....	35
1. Studi Awal .....	35

2. Merancang Sistem Kerja Alat Ukur.....	36
3. Kalibrasi Rotameter Air dan Rotameter Udara.....	36
4. Menentukan Sinyal Frekuensi Optimum tiap temperatur .	39
5. Pengambilan Data dan Analisis Data.....	40
6. Prosedur Pengambilan Data.....	41
7. Diagram Alir Metode Pengambilan Data.....	42
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A. Kalibrasi Rotameter .....	44
1. Rotameter Air.....	44
2. Rotameter Udara .....	45
B. Pemasangan Transduser .....	47
C. Hasil Pengukuran dengan Gelombang Ultrasonik .....	48
1. Menentukan Sinyal Frekuensi Optimal tiap Perubahan Temperature .....	51
2. Hasil Pengukuran Menggunakan Frekuensi Optimal Terhadap Aliran Dua Fase Air-Udara.....	56
D. Perhitungan Parameter Aliran Dua Fase .....	59
E. Visualisasi Pola Aliran .....	62
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan .....	65
B.Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>