

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
INTISARI.....	xx
ABSTARCT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sejarah Perkembangan <i>Thermoacoustic Engine</i>	5
2.2 Aplikasi Penggunaan <i>Thermoacoustic Engine</i>	7
2.3 <i>Thermoacoustic Standing Wave</i> dan <i>Travelling Wave</i>	8
2.3.1 <i>Thermoacoustic Standing Wave</i>	9
2.3.2 <i>Thermoacoustic Travelling Wave</i>	10

2.4 <i>Thermoacoustic Coaxial Engine</i>	11
2.4 <i>Stainless Steel Stack Wire Mesh Screen</i>	12
2.5 Panjang Tabung Dalam Resonator	15
BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 <i>Heat Engine Generator (Prime Mover), Refrigerator dan Heat Pump</i>	16
3.1.1 <i>Thermoacoustic Refrigerator dan Heat Pump</i>	16
3.1.2 <i>Generator (Prime Mover)</i>	17
3.2 Fenomena <i>Thermoacoustic</i>	17
3.3 Komponen penyusun <i>thermoacoustic generator standing wave</i>	21
3.3.1. Fluida kerja	21
3.3.2. <i>Stack wire mesh</i>	22
3.3.3. <i>Heat exchanger</i>	24
3.3.4. Tabung resonator	25
3.4 Persamaan Konservasi.....	27
3.5 Linearisasi dan Persamaan <i>Fast Fourier Transform</i>	28
3.6 Persamaan <i>Thermoacoustic</i>	30
3.7 Temperatur Kritis dan Temperatur <i>Onset</i>	31
3.8 Kedalaman Penetrasi Termal.....	32
3.9 Kedalaman Penetrasi Viskos	33
3.10 Intensitas dan Daya Akustik.....	33
3.11 <i>Standing Wave Ratio (SWR)</i> dan koefisien absorpsi	36
3.12 Efisiensi Thermal <i>Thermoacoustic</i>	38
BAB IV METODE PENELITIAN	40
4.1 Diagram Alir Penelitian.....	40
4.2 Lokasi Penelitian	42

4.3 Kondisi Eksperimental	42
4.4 Alat Penelitian	45
4.4.1 Tabung Resonator	46
4.4.2 <i>Hot Heat Exchanger</i> (HHX)	49
4.4.3 <i>Cold Heat Exchanger</i> (CHX)	50
4.4.4 <i>Battery Charger Transformer</i>	51
4.4.5 Tandon Air (Ember), Pompa Air, dan Selang	52
4.5 Sistem Pengukuran Tekanan	53
4.6 Sistem Pengukuran Temperatur	55
4.7 <i>Data Acquisition</i>	56
4.8 Bahan Penelitian	57
4.7 Prosedur Penelitian	58
4.7.1 Prosedur Perakitan dan Pengoperasian Alat	59
4.7.2 Prosedur Pengambilan Data	59
4.8 Metode Pengolahan Data	60
4.8.1 Temperatur dan Waktu <i>Onset</i>	60
4.8.3 Intensitas dan Daya Akustik	62
4.8.4 <i>Standing Wave Ratio</i> (SWR)	62
4.8.5 Efisiensi termal	63
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	64
5.1 Pengaruh Pada <i>Temperatur Onset</i>	65
5.2 Pengaruh Pada Waktu <i>Onset</i>	67
5.3 Frekuensi Gelombang Akustik	69
5.4 Amplitudo Tekanan	71
5.5 Intensitas Akustik	76

5.6 Daya Akustik	81
5.7 <i>Standing Wave Ratio</i>	83
5.8 Efisiensi Termal	84
BAB VI PENUTUP	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	95