

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika penulisan .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b>	
3.1 Gelombang .....	9
3.2 Bunyi .....	11
3.3 Gelombang Bunyi.....	13
3.4 Kebisingan.....	15
3.5 Koefisien Serapan Bunyi.....	17
3.6 Pengukuran Koefisien Serapan Bunyi.....	18
3.7 Konstruksi tabung impedansi dua mikrofon.....	21
3.8 Material Akustik.....	21
3.8.1 Ampas tebu.....	22
3.8.2 Limbah pati aren dan ijuk.....	23
3.8.3 Serbuk Gergaji kayu.....	24
3.8.4 Pelepah pisang.....	25
3.8.5 Sabut Kelapa.....	26
3.8.6 Jerami .....	28
3.9 Software Visual Analyser.....	29
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Bahan Penelitian .....	31
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	32
4.3 Alat penelitian .....	32
4.3.1 Peralatan dalam proses pemotongan dan penimbangan sampel.....	32
4.3.2 Peralatan dalam proses pembuatan sampel .....	33
4.3.3 Peralatan dalam kalibrasi.....	33
4.3.4 Peralatan dalam proses pengambilan data.....	34

4.4 Skema Tahapan Penelitian .....	34
4.4.1 Skema set-up alat kalibrasi .....	35
4.4.2 Skema set-up alat penelitian .....	35
4.5 Tata Laksana Penelitian .....	36
4.5.1 Persiapan alat dan bahan .....	36
4.5.2 Pemotongan dan penimbangan sampel .....	36
4.5.3 Pembuatan sampel .....	36
4.5.4 Set-up alat kalibrasi .....	38
4.5.5 Kalibrasi .....	39
4.5.6 Set-up alat penelitian .....	39
4.5.7 Pengambilan data .....	41
4.5.8 Pengolahan dan analisa data .....	42
4.5.8.1 Analisa data kalibrasi .....	42
4.5.8.2 Analisa data pengukuran .....	42
4.5.9 Penentuan koefisien serapan bunyi .....	44
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Hasil pembuatan sampel .....	47
5.2 Hasil kalibrasi .....	50
5.3 Hasil penelitian .....	51
5.3.1 Nilai koefisien serapan bunyi terbaik pada setiap frekuensi .....	52
5.3.1.1 Sampel dengan kerapatan 0.33 gr/cm <sup>3</sup> .....	52
5.3.1.2 Sampel dengan kerapatan 0.36 gr/cm <sup>3</sup> .....	53
5.3.1.3 Sampel dengan kerapatan 0.4 gr/cm <sup>3</sup> .....	54
5.3.1.4 Sampel dengan kerapatan 0.44 gr/cm <sup>3</sup> .....	55
5.3.1.5 Sampel dengan kerapatan 0.49 gr/cm <sup>3</sup> .....	56
5.3.1.6 Sampel dengan kerapatan 0.53 gr/cm <sup>3</sup> .....	57
5.3.1.7 Sampel dengan kerapatan 0.56 gr/cm <sup>3</sup> .....	58
5.3.2 Nilai koefisien serapan bunyi terbaik pada setiap bahan .....	61
5.3.2.1 Koefisien serapan bunyi pada ampas tebu .....	61
5.3.2.2 Koefisien serapan bunyi pada limbah pati aren .....	62
5.3.2.3 Koefisien serapan bunyi pada serat ijuk .....	63
5.3.2.4 Koefisien serapan bunyi pada serbuk gergaji kayu .....	64
5.3.2.5 Koefisien serapan bunyi pada pelepah pisang .....	65
5.3.2.6 Koefisien serapan bunyi pada jerami padi .....	66
5.3.2.7 Koefisien serapan bunyi pada sabut kelapa .....	67
5.3.3 Pengaruh kerapatan ( <i>density</i> ) terhadap nilai koefisien serapan bunyi .....	69
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>71</b>
6.1 Kesimpulan .....	71
6.2 Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gelombang transversal .....	10
Gambar 3.2 Gelombang Longitudinal .....	10
Gambar 3.3 Amplitudo maksimum getaran dan frekuensi dominan f dari sistem .....	14
Gambar 3.4 Sketsa konfigurasi tabung impedansi dua mikrofon .....	18
Gambar 3.5 Ampas tebu.....	23
Gambar 3.6 Limbah pati aren dan ijuk.....	24
Gambar 3.7 Serbuk gergaji kayu.....	25
Gambar 3.8 Pelepah pisang.....	26
Gambar 3.9 Sabut kelapa .....	27
Gambar 3.10 Jerami .....	28
Gambar 4.1 Alat cetakan sampel .....	33
Gambar 4.2 Ragum .....	33
Gambar 4.3 Bagan alir tahapan penelitian .....	34
Gambar 4.4 Skema Set-up kalibrasi.....	35
Gambar 4.5 Skema set-up penelitian .....	35
Gambar 4.6 penempatan sampel pada ragum .....	37
Gambar 4.7 Sketsa pembentukan sampel.....	37
Gambar 4.8 Tampilan software visual analyser.....	38
Gambar 4.9 Tampilan pengaturan kalibrasi pada software visual analyser.....	38
Gambar 4.10 Tampilan kolom frekuensi meter pada visual analyser.....	39
Gambar 4.11 Contoh tampilan gelombang pada visual analyser.....	40
Gambar 4.12 Contoh tampilan file.txt .....	40
Gambar 4.13 Contoh tampilan nilai taraf intensitas .....	41
Gambar 5.1 Hasil proses pembuatan sampel ampas tebu .....	47
Gambar 5.2 Hasil proses pembuatan sampel limbah pati aren .....	48
Gambar 5.3 Hasil proses pembuatan sampel serat ijuk .....	48
Gambar 5.4 Hasil proses pembuatan sampel serbuk gergaji kayu.....	48
Gambar 5.5 Hasil proses pembuatan sampel pelepah pisang .....	48
Gambar 5.6 Hasil proses pembuatan sampel jerami padi .....	48
Gambar 5.7 Hasil proses pembuatan sampel sabut kelapa .....	49
Gambar 5.8 Grafik kalibrasi hubungan antara frekuensi <i>visual analyser</i> dan frekuensi <i>function generator</i> .....	51
Gambar 5.9 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.33 \text{ gr/cm}^3$ .....	53
Gambar 5.10 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.36 \text{ gr/cm}^3$ .....	54
Gambar 5.11 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.4 \text{ gr/cm}^3$ .....	55
Gambar 5.12 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.44 \text{ gr/cm}^3$ .....	56
Gambar 5.13 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.49 \text{ gr/cm}^3$ .....	57

Gambar 5.14 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.53 \text{ gr/cm}^3$ .....	58
Gambar 5.15 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada kerapatan $0.57 \text{ gr/cm}^3$ .....	59
Gambar 5.16 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi terbaik pada seluruh kerapatan .....	60
Gambar 5.17 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi ampas tebu.....	61
Gambar 5.18 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi limbah pati aren.....	62
Gambar 5.19 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi serat ijuk .....	63
Gambar 5.20 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi serbuk gergaji kayu.....	64
Gambar 5.21 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi pelepah pisang .....	65
Gambar 5.22 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi jerami padi.....	66
Gambar 5.23 Grafik frekuensi terhadap koefisien serapan bunyi sabut kelapa...	67
Gambar 5.24 Grafik kerapatan ( <i>density</i> ) terhadap nilai koefisien serapan bunyi maksimum.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Contoh data kerapatan.....	44
Tabel 4.2 Contoh data ampas tebu .....	45
Tabel 4.3 Contoh data ampas tebu .....	46
Tabel 5.1 Data kerapatan jenis masing-masing sampel .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data hasil kalibrasi alat.....	77
Lampiran 2 Grafik data kalibrasi .....	77
Lampiran 3 Data kalibrasi untuk frekuensi dominan .....	78
Lampiran 4 Rumus regresi linear .....	78
Lampiran 5 Hasil perhitungan kalibrasi .....	78
Lampiran 6 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi ampas tebu .....	79
Lampiran 7 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi limbah pati aren .....	81
Lampiran 8 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi serat ijuk.....	83
Lampiran 9 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi jerami padi .....	86
Lampiran 10 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi serbuk gergaji kayu.....	88
Lampiran 11 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi sabut kelapa .....	91
Lampiran 12 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi pelepah pisang .....	93
Lampiran 13 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi seluruh sampel pada masing-masing kerapatan .....	96
Lampiran 14 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi seluruh kerapatan pada masing-masing jenis bahan .....	98
Lampiran 15 Tabel data nilai koefisien serapan bunyi seluruh maksimum seluruh sampel pada seluruh kerapatan.....	100
Lampiran 16 penurunan rumus koefisien refleksi.....	101
Lampiran 17 penurunan rumus ralat koefisien refleksi.....	105