

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III DASAR TEORI	9
3.1 Kayu Jati	9
3.2 Gelombang Ultrasonik	9
3.3 Atenuasi	10
3.4 <i>Non Destructive Testing</i> (NDT).....	11
3.5 <i>Operational Amplifier (Op-Amp)</i>	12
3.6 Transduser Ultrasonik.....	12
3.7 Koefisien Determinasi.....	12
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Rancangan <i>Mock Up</i> Alat	15
4.2 Rancangan Perangkat Keras.....	15
4.3 Rancangan Perangkat Lunak.....	26
4.4 Rancangan Perhitungan Atenuasi	29
4.5 Rancangan Tampilan Atenuasi	30
4.6 Rancangan Kalibrasi	30
4.7 Rancangan Objek Uji.....	32
4.8 Rancangan Pengambilan Data	34
4.9 Rancangan Pengujian.....	34
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	37
5.1 Penerapan Sumber Daya	39
5.2 Penerapan Pembangkit Gelombang	39
5.3 Penerapan Penerima Sinyal dan Penampil.....	42
5.4 Penerapan Rangkaian Analog	44
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	49



6.1	Hasil Pengujian Tegangan Keluaran.....	49
6.2	Hasil Pengujian Frekuensi Keluaran.....	50
6.3	Hasil Pengujian Kalibrasi Transducer Pemancar dan Penerima.....	52
6.4	Hasil Pengujian Menggunakan Objek Uji.....	53
BAB VII PENUTUP.....		55
7.1	Kesimpulan	55
7.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Penyerapan, Hamburan, dan Refleksi Gelombang Ultrasonik (Hendee et al, 2002)	10
Gambar 3.2 Simbol Op-amp (Putranto, 2014).....	12
Gambar 4.1 Mock Up alat.....	15
Gambar 4.2 Dimensi PCB.....	16
Gambar 4.3 Tampak Dalam Purwarupa Alat.....	17
Gambar 4.4 Diagram Perangkat Keras	18
Gambar 4.5 Pembatas sinyal DC, pengubah AC ke DC, dan penguat.....	20
Gambar 4.6 Differential op amp	22
Gambar 4.7 Penguat arus	24
Gambar 4.8 Rubber diode	25
Gambar 4.9 Gambar Rancangan Perangkat Lunak Penerima.....	26
Gambar 4.10 Program pengaturan DAC.....	27
Gambar 4.11 Program pengaturan PDB	27
Gambar 4.12 Program alokasi saluran DMA.....	27
Gambar 4.13 Program pengaturan DMA	28
Gambar 4.14 Program pengambil sinyal.....	28
Gambar 4.15 Program pengaturan parameter ADC	28
Gambar 4.16 Program pengolah sinyal.....	29
Gambar 4.17 Tampilan Layar LCD.....	30
Gambar 4.18 Rancangan Kalibrasi Berhadapan (Alwy, 2018).....	31
Gambar 4.19 Tampak Luar Purwarupa Alat Ukur Atenuasi.....	31
Gambar 4.20 Rancangan Objek Uji Alat lubang Tunggal (Alwy,2018).....	32
Gambar 4.21 Rancangan Objek Uji	33
Gambar 4.22 Posisi Pasangan Transduser Pada Objek Uji.....	34
Gambar 5.1 Bagian Dalam Purwarupa Alat Ukur Atenuasi	37
Gambar 5.2 Keluaran Pembangkit Gelombang	42
Gambar 5.3 Sistem Pembangkit Gelombang dan LCD Penampil	43
Gambar 5.4 Rangkaian Pengkondisi Sinyal.....	44
Gambar 5.5 Gambar Desain Papan Rangkaian pemancar dan display	45
Gambar 5.6 Rangkaian Penguat Tegangan	46
Gambar 5.7 Rangkaian Penguat Arus	46
Gambar 6.1 Kurva Tegangan Penerima dan Tegangan Pemancar.....	50
Gambar 6.2 Kurva Tegangan Penerima dan Frekuensi Pemancar Penerima.....	51
Gambar 6.3 Kurva Tegangan Penerima Pemancar dan Frekuensi Pembaca Alat.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.....	6
Tabel 4.1 Rancangan objek uji alat (Alwy, 2018)	32
Tabel 4.2 Rancangan Pengujian.....	36
Tabel 5.1 Perbandingan nilai PDB_MOD dan Frekuensi yang dihasilkan.....	40
Tabel 5.2 Perbandingan Offset Voltage dan Tegangan Keluaran Trafo.....	41
Tabel 6.1 Hasil Pengujian Dengan Objek Uji.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Gelombang Transducer Pemancar frekuensi 21,9kHz	58
---	----