

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	16
PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Manfaat Penelitian.....	17
1.5 Batasan Masalah.....	17
1.6 Metodologi Penelitian.....	18
1.7 Sistematika Penulisan.....	19
BAB II.....	21
TINJAUAN PUSTAKA.....	21
BAB III.....	25
LANDASAN TEORI.....	25
3.1 Kayu.....	25
3.1.1 Kayu Mahoni.....	25
3.1.2 Mata Kayu.....	26
3.1.3 Sifat Fisis Kayu.....	27
3.2 Gelombang.....	28
3.2.1 Besaran-Besaran pada Gelombang.....	30
3.2.2 Gelombang Ultrasonik.....	30
3.2.3 Atenuasi.....	31
3.3 Non Destructive Test (NDT).....	32
3.4 Sensor.....	33
3.4.1 Pengertian Sensor.....	33
3.4.2 Sensor Ultrasonik.....	33
3.5 Operational Amplifier ( Op – Amp ).....	34
BAB IV.....	36
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	36
4.1 Analisis Sistem.....	36
4.2 Rancangan Perangkat Keras.....	38
4.2.1 Rancangan Kalibrasi.....	38
4.2.2 Rancangan Pembangkit Gelombang.....	40
4.2.3 Rancangan Penguat Daya Pemancar.....	41
4.2.4 Transduser Pemancar dan Penerima.....	44

4.2.5 Rancangan Penampil Data .....	44
4.3 Rancangan Objek Uji .....	45
4.4 Rancangan Algoritma .....	47
4.4.1. Rancangan Algoritma Pada Sistem Pemancar .....	48
4.4.2. Rancangan Algoritma Pengolahan Data .....	49
4.5 Rancangan Pengujian .....	50
4.5.1 Pengujian Pembangkit Gelombang Ultrasonik .....	50
4.5.2 Pengujian Penguat Daya dan Pengkondisi Sinyal .....	50
4.5.3 Pengujian Transduser .....	51
4.5.4 Pengujian Dimensi Kayu .....	52
4.5.5 Pengujian Sistem Keseluruhan .....	52
BAB V .....	53
IMPLEMENTASI SISTEM .....	53
5.1 Implementasi Perangkat Keras .....	53
5.1.1. Implementasi Kalibrasi .....	42
5.1.2. Implementasi Pembangkit Gelombang .....	43
5.1.3. Implementasi Penguat Daya pada Pemancar .....	44
5.1.4. Implementasi Pembaca Data pada Penerima .....	45
5.1.5. Implementasi Penampil Data .....	46
5.1.6. Implementasi Pemroses Data .....	46
5.2 Implementasi Objek Uji .....	47
5.3 Implementasi Program pada Pembangkit Gelombang .....	48
5.4 Implementasi Penguat Gelombang .....	56
BAB VI .....	62
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	62
6.1 Hasil Pengujian Kalibrasi Transducer Pemancar dan Penerima .....	62
6.2 Hasil Pengujian Pembangkit Gelombang Ultrasonik .....	65
6.3 Hasil Pengujian Penguat Daya .....	66
6.4 Hasil Pengujian diameter dan Tinggi Kayu .....	70
6.4.1. Hasil Pengujian Kayu Tanpa Lubang .....	71
6.5 Perbandingan Hasil Pengujian .....	71
BAB VII .....	92
KESIMPULAN DAN SARAN .....	92
7.1 Kesimpulan .....	92
7.2 Saran .....	93
DAFTAR PUSTAKA .....	94
LAMPIRAN .....	96