

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Rumusan Masalah	14
1.3. Batasan Masalah.....	14
1.4. Tujuan Penelitian	15
1.5. Manfaat Penelitian.....	15
1.6. Metodologi Penelitian	15
1.7. Sistematika Penulisan.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
BAB III LANDASAN TEORI	22
3.1. Gelombang.....	22
3.2. Cepat Rambat Gelombang	22
3.3. <i>Ultrasonic Pulse Velocity</i> (UPV)	23
3.4. Sensor Ultrasonik	25
3.5. Operational Amplifier (Op-Amp)	26
3.6. Penguat Audio LM386	27
3.7. Piezoelektrik	27
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
4.1. Rancangan Blok Transmitter	29
4.2. Rancangan Blok Receiver.....	29
4.3. Rancangan Program Arduino.....	30
4.4. Rancangan Objek Uji Beton	31
4.5. Rancangan Pengujian	32
BAB V IMPLEMENTASI	35
5.1. Implementasi Perangkat Keras.....	35
5.2. Implementasi Perangkat Lunak.....	38
5.3. Implementasi Objek Uji.....	40
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	42
6.1. Pengujian Blok Transmitter	42
6.2. Pengujian Blok Receiver	44
6.3. Pengujian pada Beton Kalibrator	46
6.4. Pengujian pada Bahan Uji Beton	48
6.5. Analisis Data.....	51
BAB VII KESIMPULAN	62
7.1. Kesimpulan	62
7.2. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66