

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAKSI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Gelombang Bunyi	5
2.1.1 Ultrasonik	5
2.2 Mikrokontroler MC68HC908GP32	7
2.2.1 Deskripsi Umum	7
2.2.2 Fungsi Pin pada MC68HC908GP32	9
2.2.3 Peta Memori MC68HC908GP32	10
2.3 MC74HC595A	12
2.4 Model Transfer Data	13
2.4.1 Transfer Data secara Paralel	13
2.4.2 Transfer Data secara Serial	14
2.5 PPI 8255	15
2.5.1 Fungsi PPI 8255	15

2.5.2 Arsitektur PPI 8255	15
2.5.3 <i>Control Word</i>	16
2.6 C++ Builder	16
2.6.1 File – File Aplikasi C++ Builder	17
2.6.2 Proses Kompilasi	18
2.6.3 Konsep OOP (<i>Object Oriented Programming</i>)	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Perancangan Perangkat Keras	22
3.2 Perancangan Perangkat Lunak	24
3.2.1 Pemrograman Mikrokontroler MC68HC908GP32	24
3.2.2 Pemrograman C++	27
3.2.2.1 Pemrograman PPI 8255	28
3.2.2.2 Pemrograman Penampilan Citra	29
BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN ANALISA	31
4.1 Pendahuluan	31
4.2 Bentuk Gelombang Pemancar	31
4.3 Bentuk Gelombang Penerima	32
4.4 Komparator	33
4.5 Waktu Counter	34
4.6. Pengujian Gelombang Pantul	36
4.6.1 Kecepatan Berdasarkan Jarak Pantul	36
4.6.2 Kecepatan Berdasarkan Posisi Pantul	38
4.7 Hasil Akhir Citra	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sifat pemantulan dan pembiasan	6
Gambar 2.2 Diagram blok Mikrokontroler MC68HC908GP32	8
Gambar 2.3 MC68HC908GP32 tipe 40 pin	9
Gambar 2.4 Peta memori MC68HC908GP32	11
Gambar 2.5 Posisi pin MC74HC595A	12
Gambar 2.6 Diagram logika MC74HC595A	12
Gambar 2.7 Transfer data secara paralel	13
Gambar 2.8 Transfer data secara serial	14
Gambar 2.9 Diagram blok PPI 8255	15
Gambar 2.10 Proses kompilasi C++ Builder	19
Gambar 2.11 Konsep OOP	20
Gambar 3.1 Diagram blok proses	21
Gambar 3.2 Diagram blok perangkat keras	22
Gambar 3.3 Skema rangkaian mikrokontroler, <i>shift register</i> dan antarmuka	23
Gambar 3.4 Diagram alir pemrograman mikrokontroler	25
Gambar 3.5 Diagram alir pemrograman C++	27
Gambar 3.6 Susunan letak piksel	29
Gambar 4.1 Tampilan osiloskop pemancar ultrasonik	32
Gambar 4.2 Tampilan osiloskop penerima ultrasonik	33
Gambar 4.3 Pengukuran waktu pantul berdasarkan jarak	37
Gambar 4.4 Pengukuran waktu pantul berdasarkan posisi atas bawah	39
Gambar 4.5 Pengukuran waktu pantul berdasarkan posisi kiri kanan	40
Gambar 4.6 Citra bola 2 cm	42
Gambar 4.7 Citra bola 5 cm	42
Gambar 4.8 Citra bola 9 cm	43
Gambar 4.9 Citra kubus 2 cm	43
Gambar 4.10 Citra kubus 5 cm	44
Gambar 4.11 Citra kubus 9 cm	44
Gambar 4.12 Citra balok 2 cm	45
Gambar 4.13 Citra balok 5 cm	45
Gambar 4.14 Citra balok 9 cm	45

Gambar 4.15 Citra prisma 2 cm	46
Gambar 4.16 Citra prisma 5 cm	46
Gambar 4.17 Citra prisma 9 cm	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konfigurasi <i>Control Word</i> PPI 8255	16
Tabel 2.2	File aplikasi pada C++ builder	17
Tabel 4.1	Hasil pengukuran tegangan komparator	33
Tabel 4.2	Waktu <i>Counter</i>	35
Tabel 4.3	Waktu pantul berdasarkan jarak	37
Tabel 4.4	Kecepatan pantul dari bawah ke atas	39
Tabel 4.5	Kecepatan pantul dari kiri ke kanan	41

