

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mikroskop.....	6
2.2 Motor <i>Stepper</i>	10
2.3 Mikrokontroler Arduino Uno	10
2.4 Borland Delphi 7.....	12
2.5 Normalized Variance	12
2.6 A4988 <i>Stepper Motor Driver</i>	13
2.7 Sensor Ultrasonik HCSR04	14
2.7.1 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HCSR04.....	17
2.8 <i>Frame Grabber</i>	19
2.9 Kamera Digital	19
2.10 <i>Pulley Idler Timing Belt</i>	20
2.11 <i>Pulse Width Modulation</i>	21
2.12 Black Box Testing	21
BAB III. METODE PENELITIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.2 Peralatan dan Bahan	22
3.2.1 Peralatan Penelitian.....	22
3.2.2 Bahan Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Penelitian	23
3.3.1 Tahap Persiapan	24
3.3.1.1 Dokumentasi	24
3.3.1.2 Studi Literatur	24
3.3.1.3 Observasi.....	24
3.3.2 Tahap Perancangan Sistem	25
3.3.2.1 Perancangan Desain Mekanik	25

3.3.2.2 Modul A4988	27
3.3.2.2 Arduino Uno.....	27
3.3.3 Perancangan Desain Software	28
3.3.2.1 Software Antar Muka.....	28
3.3.4 Tahap Perwujudan Alat.....	31
3.3.5 Tahap Pengujian Sistem.....	31
3.3.5.1 Uji Autofokus Mikroskop	32
3.3.6 Pengambilan Data	32
3.3.7 Analisis Data	33
3.4 Variabel Penelitian.....	35
3.4.1 Variabel Bebas	35
3.4.2 Variabel Terikat	35
3.4.3 Variabel Kontrol	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Desain Mikroskop	36
4.1.2 Desain Perangkat Lunak	37
4.1.3 Desain Elektronik.....	42
4.2 Pembahasan	44
4.2.1 Analisis Desain Mikroskop.....	44
4.2.2 Analisis Desain Perangkat Lunak	45
4.2.2.1 Delphi	45
4.2.2.1 Arduino.....	45
4.2.2 Analisis Desain Elektronik	45
4.3 Pengujian Sistem	46
4.3.1 Uji Desain Mekanik	46
4.3.2 Uji Desain Elektronik	48
4.3.3 Uji Desain <i>Software</i>	49
BAB V. KESIMPULAN dan SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60