











## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAKS .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pemodelan Layar Proyektor .....	3
2.1.1 Fungsi dan Jenis Layar Proyektor .....	3
2.1.2 Cara Kerja .....	4
2.1.3 Mekanisme .....	6
2.2 Sitem Kontrol.....	6
2.3 Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ).....	7
2.3.1 Mikrokontroler AT-mega32 .....	7
2.3.1.1 Konfigurasi pin-pin AT-mega32.....	7
2.3.1.2 Timer dan Counter pada AVR .....	10
2.3.2 WLAN( <i>Wireless Local Area Network</i> ).....	13

2.3.2.1 ESP8266 Wifi to UART Modul.....	15
2.3.3 Motor DC .....	17
2.3.3.1 Jenis-Jenis Motor DC.....	17
2.3.3.2 Prinsip Dasar Motor Arus Searah .....	20
2.3.3.3 Driver Motor DC L298 .....	21
2.3.4 LCD ( <i>Liquid Cristal Display</i> ).....	22
2.3.5 Keypad .....	29
2.3.6 Buzzer .....	29
2.3.7 Magnetic Door Switch .....	30
2.3.7.1 Transistor .....	31
2.3.7.2 Sifat Input Transistor.....	32
2.3.7.3 Transistor Sebagai Sakelar.....	33
2.3.8 Optocoupler.....	35
2.3.8.1 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ).....	36
2.3.9 Smartphone Android .....	36
2.4 Perangkat Lunak ( <i>software</i> ).....	37
2.4.1 Bahasa Bascom AVR.....	37
2.4.1.1 Karakter Dalam Bascom .....	37
2.4.1.2 Tipe Data.....	38
2.4.1.3 Variabel.....	39
2.4.1.4 Alias .....	39
2.4.1.5 Konstanta .....	40
2.4.1.6 Aray.....	41
2.4.1.7 Operasi-Operasi Dalam Bascom .....	41
2.4.2 Eclipse .....	42
2.4.2.1 Bahasa Java .....	43

### **BAB III PERANCANGAN**

3.1 Perancangan Hardware.....	44
3.1.1 Perancangan Konstruksi Layar Proyektor.....	45
3.1.2 Perencanaan Konstruksi Mekanik Layar Proyektor.....	45

3.1.3 Perancangan Modul Wifi Menggunakan Modul ESP8266.....	46
3.1.4 Perancangan Rangkaian LCD .....	47
3.1.5 Perancangan rangkaian Driver Buzzer.....	47
3.1.6 Perancangan Driver Pengontrol Motor .....	50
3.1.7 Perancangan Mikrokontroler ATMEGA32 .....	51
3.2 Perancangan Software.....	51
3.2.1 Algoritma Pembacaan Matrix Keypad.....	52
3.2.2 Algoritma Tulis Instruksi LCD .....	54
3.2.3 Algoritma Seting Komunikasi WLAN Pada Modul Wifi.....	55
3.2.4 Algoritma Perangkat Lunak Keseluruhan.....	56
 <b>BAB IV PENGUJIAN</b>	
4.1 Pengujian Input Output .....	58
4.2 Pengujian Sensor Photodiode.....	60
4.3 Pengujian Buzzer .....	61
4.4 Pengujian Modul Wifi.....	62
4.5 Pengujian LCD.....	66
4.6 Pengujian Keypad Matrix 4X4.....	67
4.7 Pengujian Rangkaian Driver Motor DC L298 .....	69
4.8 Pengujian Keseluruhan.....	70
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	76
 LAMPIRAN	

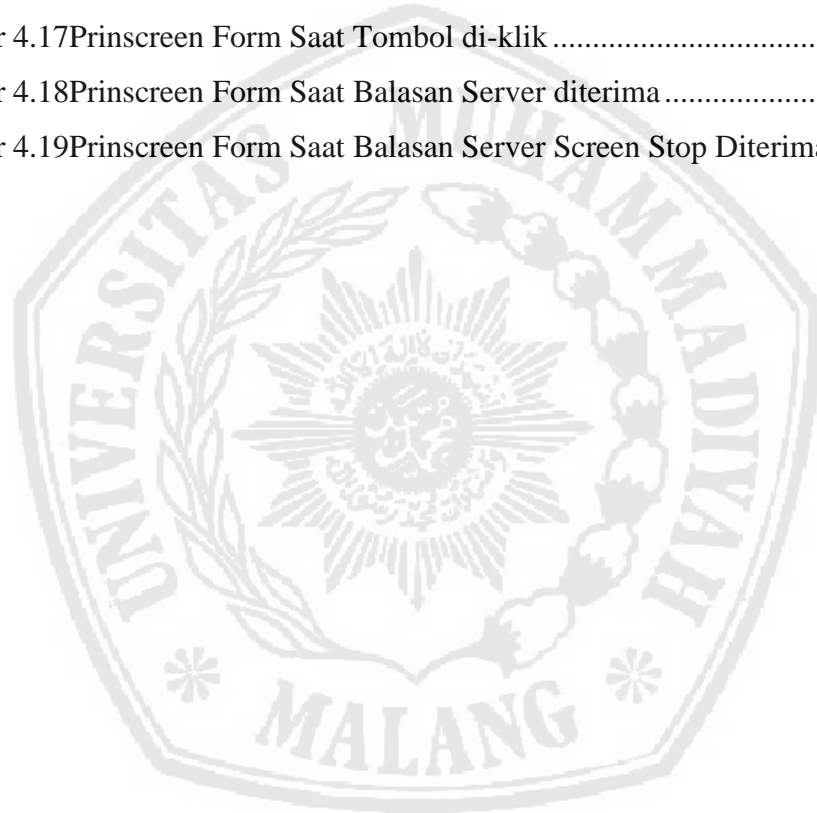


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Perancangan Layar Proyektor .....	4
Gambar 2.2 Perancangan Desain Layar Proyektor Otomatis.....	5
Gambar 2.3 <i>Gear Vertical to Horizontal Power Window</i> .....	6
Gambar 2.4 Konfigurasi pin AVR AT-Mega32 .....	8
Gambar 2.5 Block Diagram Penerimaan UART.....	11
Gambar 2.6 Register TCCR0 .....	11
Gambar 2.7 Register TCNT0 .....	12
Gambar 2.8 Register TCCR1A .....	12
Gambar 2.9 Register TIMSK .....	13
Gambar 2.10 Sistem Koneksi Wireless.....	14
Gambar 2.11 Susunan Paket Protokol IEEE802.11a .....	14
Gambar 2.12 Susunan paket protokol IEEE802.11n .....	15
Gambar 2.13 Blok Diagram Wifi.....	16
Gambar 2.14 Bentuk Fisik Modul ESP8266.....	16
Gambar 2.15 Rangkaian Motor Shunt .....	18
Gambar 2.16 Rangkaian Motor Seri .....	18
Gambar 2.17 Rangkaian Motor Kompon.....	19
Gambar 2.18 Bagan Motor DC .....	20
Gambar 2.19 Kaidah Tangan Kiri.....	21
Gambar 2.20 Penampang IC L298.....	22
Gambar 2.21 Pin Out <i>LCD M1632 Standard</i> .....	24
Gambar 2.22 Timing Diagram Penulisan Data ke Register Perintah Mode 4 bit Interface .....	25
Gambar 2.23 Timing Penulisan Register Perintah Mode 4 bit Interface .....	27
Gambar 2.24 Timing diagram penulisan Data ke Register Data Mode 4 bit Interface .....	28
Gambar 2.25 Timing Diagram Pembacaan Data Dari Register Data Mode 4 bit Interface .....	28

Gambar 2.26 Rangkaian Dasar Keypad 4x4.....	29
Gambar 2.27 Grafik karakteristik Respon Bunyi Buzzer .....	30
Gambar 2.28 Fisik Buzzer.....	30
Gambar 2.29 <i>Bentuk Fisik Magnetic Door Switch</i> .....	31
Gambar 2.30 <i>Konstruksi Magnetic Door Switch</i> .....	31
Gambar 2.31 Simbol Transistor NPN dan PNP .....	32
Gambar 2.32 Grafik Output dari Transistor, Keadaan Cutoff dan Keadaan Jenuh .	34
Gambar 2.33 konstruksi dan Simbol Optocoupler.....	35
Gambar 2.34 Karakteristik Optocoupler .....	35
Gambar 2.35 LED .....	36
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	44
Gambar 3.2 Perencanaan Konstruksi Mekanik.....	45
Gambar 3.3 Rangkaian modul Wifi ESP8266 .....	46
Gambar 3.4 Rangkaian LCD.....	47
Gambar 3.5 Rangkaian Driver Buzzer .....	48
Gambar 3.6 Rangkaian Driver Motor L298.....	50
Gambar 3.7 Rangkaian Kontrol AT-Mega32.....	51
Gambar 3.8 Algoritma Pembacaan Keypad Dengan Sistem Matrik.....	53
Gambar 3.9 Algoritma Penulisan LCD.....	54
Gambar 3.10 Algoritma Tulis Data Numeric pada LCD .....	55
Gambar 3.11 Algoritma Seting Wifi pada Modul ESP8266.....	56
Gambar 3.12 Algoritma keseluruhan .....	57
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian input Output Menggunakan LED.....	59
Gambar 4.2 Rangkaian Sensor Infus.....	60
Gambar 4.3 Rangkaian Driver Buzzer .....	61
Gambar 4.4 Rangkaian Modul Wifi.....	62
Gambar 4.5 Hasil <i>printscreen</i> deteksi Wifi.....	63
Gambar 4.6 Hasil <i>printscreen</i> masukkan <i>password</i> Wifi .....	63
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Wifi Connect.....	64
Gambar 4.8 Rangkaian LCD.....	66

Gambar 4.9 Foto Pengujian LCD.....	66
Gambar 4.10 Rangkaian Keypad .....	68
Gambar 4.11 Rangkaian Driver Motor DC L298 .....	69
Gambar 4.12Langkah Pengontrolan Manual .....	70
Gambar 4.13Langkah Pengontrolan Manual .....	70
Gambar 4.14Langkah dan Proses Pengontrolan Manual .....	70
Gambar 4.15 Foto Pengontrolan Manual .....	71
Gambar 4.16Prinscreen Form Aplikasi Pengontrol Layar Android.....	72
Gambar 4.17Prinscreen Form Saat Tombol di-klik .....	72
Gambar 4.18Prinscreen Form Saat Balasan Server diterima .....	73
Gambar 4.19Prinscreen Form Saat Balasan Server Screen Stop Diterima .....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Khusus Port B .....	8
Tabel 2.2 Fungsi Khusus Port C .....	9
Tabel 2.3 Fungsi Khusus Port D .....	10
Tabel 2.4 Seting Prescale .....	12
Tabel 2.5 Seting Mode Compare 1 .....	12
Tabel 2.6 Seting Mode PWM.....	13
Tabel 2.7 Prinsip Kerja IC L298 .....	22
Tabel 2.8 Perintah-Perintah M1632 .....	25
Tabel 2.9 Karakter Dalam Bascom .....	38
Tabel 2.10 Tipe Data Pada Bascom .....	38
Tabel 2.11 Operasi Relasi .....	42
Tabel 3.1 Kebenaran Driver Relay.....	51
Tabel 4.1 Pengujian Input Output .....	59
Tabel 4.2 Pengujian Rangkaian Sensor.....	60
Tabel 4.3 Pengujian Driver Buzzer .....	61
Tabel 4.4 Pengujian Jarak Jangkauan Wifi.....	65
Tabel 4.5 pengujian Driver Motor L298 .....	69

## DAFTAR PUSTAKA

1. Blocher, Richard. 2004 DasarElektronika. PenerbitAndi: Yogyakarta
2. Budiharto, Widodo Elektronika Digital + Mikroprocessor, Jakarta : C.V Andi Offset 2010
3. *Datasheet, Buzzer, Piezoelectric Buzzer*, KABITONE, 2006
4. *Datasheet, LCD-016M004, Spesification Character Type Dot Matrix LCD Module*, Fordata Electronic CO,LTD 2009
5. Heryanto, M.A., Wisnu, P., 2008, Pemrograman Bahasa C Untuk Mikrokontroler ATMEGA8535, Andi, Yogyakarta
6. Kurniawan, Arli, Perancangan Sistem Kendali Otomatis Pada Lantai Getar Berbasis Mikrokontroller AVR ATMEGA32, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2011
7. Prasetya, Catur, Retna, dan Widodo E., 2004, Teori dan Praktek Interfacing Port Paralel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0, Andi, Yogyakarta
8. Sumanto, 1984. MesinArusSearah:Generatordan Motor dc. Andioffset: Yogyakarta
9. Thopson, Susabda, 2006, Pengantar Bahasa C, Salemba Infotek, Jakarta
10. Winoto, Ardi, Mikrokontroller AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR, Informatika, Bandung, 2010

