

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
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	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematikan Penulisan	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 BAS ( <i>Building Automation System</i> )	6
2.1.1 Referensi Perancangan BAS	6
2.1.2 Pengertian BAS	7
2.1.3 Pengertian IBMS	9
2.1.4 Pengertian DDC	11

2.2 Sistem SCADA	12
2.3 PLC ( <i>Programmable Logic Controller</i> )	16
2.3.1 Struktur PLC	17
2.3.2 Konsep Pemrograman PLC	20
2.4 HMI ( <i>Human Machine Interface</i> )	22
2.5 Protokol Modbus TCP/IP	23
2.6 Router	25
2.7 Arduino	26
2.8 Flame Sensor	27
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM</b>	
3.1 Perancangan Sistem	29
3.2 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> )	37
3.2.1 Laptop Sebagai Perangkat Interface	38
3.2.2 PLC Schneider M221-16R	39
3.2.3 Router Wifi	43
3.2.4 Arduino	44
3.3 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> )	46
3.3.1 Pemrograman PLC dengan SoMachine Basic	46
3.3.2 Pemrograman <i>interface</i> dengan Vijeo Design Basic 1.1	68
3.3.3 Pemrograman Arduino UNO dengan Arduino IDE	74
3.4 Wiring Diagram	75
<b>BAB IV HASIL DAN PENGAMATAN</b>	
4.1 Hasil Perancangan BAS	84
4.1.1 Panel ( <i>Automation Level</i> )	85
4.1.2 Miniatur ( <i>Field Level</i> )	86

4.2 Hasil Pengujian dan Analisa BAS	87
4.2.1 Pengujian sistem kontrol penerangan gedung pada PLC	87
4.2.2 Pengujian sistem kontrol pompa dan roof tank pada PLC	93
4.2.3 Pengujian sistem fire alarm pada PLC	98
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	106
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	107
<b>LAMPIRAN</b>	

