

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
BUKTI BEBAS PLAGIASI.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
CATATAN REVISI DOKUMEN	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
RINGKASAN EKSEKUTIF	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG	2
2.1 Dasar Teori Pendukung Umum.....	2
2.1.1 <i>Building Automation System</i>	2
2.1.2 <i>Internet of Things</i>	2
2.1.3 <i>ThingSpeak</i>	3
2.2 Dasar Teori Perangkat Keras.....	3
2.2.1 Arduino Uno R3	3
2.2.2 IC ULN 2003A	5
2.2.3 Sensor PIR HC-SR501	6
2.2.4 PZEM-004T	7
2.2.5 <i>Relay</i>	8
2.2.6 Wemos D1 mini.....	8
BAB 3 ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE.....	9
3.1 Pengontrolan Lampu Otomatis dengan Sensor <i>Passive InfraRed</i>	9
3.2 Pengaturan Cahaya Menggunakan Sensor <i>Light Dependent Resistor</i>	10
3.3 Penghematan Konsumsi Energi Listrik Menggunakan <i>Real Time Clock</i>	11
3.4 Penggunaan Multisensor dan <i>Monitoring</i> Berbasis <i>Website</i>	11
3.4.1 Sensor ZMPT101b dan ACS712 untuk Pemantauan di <i>ThingSpeak</i>	11
3.4.2 Pemantauan Penggunaan Energi dengan Sensor PZEM-004T.....	12
3.5 Pemilihan Metode	13
BAB 4 DETAIL IMPLEMENTASI	15

4.1	Luaran <i>Capstone Project</i> dan Spesifikasi	15
4.2	Batasan Masalah.....	16
4.3	Cara Kerja Sistem.....	17
4.4	Perancangan Sistem.....	18
4.4.1	Perancangan Sistem Keseluruhan.....	18
4.4.2	Perancangan Perangkat Keras	20
4.4.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	22
4.5	Instalasi Sistem Kelistrikan	22
4.5.1	Instalasi Sistem Penerangan Sakelar Manual	22
4.5.2	Instalasi Penerangan Menggunakan Pengontrolan Otomatis	23
4.6	Keluaran Alat <i>Capstone Project</i>	23
4.7	Miniatur Ruang dan Monitoring.....	25
BAB 5	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	27
5.1	Pengujian dan Pembahasan	27
5.1.1	Pengujian Jarak Deteksi Sensor PIR	27
5.1.2	Nilai Tegangan, Arus, dan Cos Phi	27
5.1.3	Pengujian Konsumsi Energi Listrik.....	28
5.2	<i>Improvement</i>	30
BAB 6	ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI <i>ENGINEERING DESIGN</i>	31
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	32
7.1	Kesimpulan.....	32
7.2	Saran.....	32
REFERENSI	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Penerapan IoT [7].....	3
Gambar 2.2 : Arduino Uno R3 [8].	3
Gambar 2.3 : Skematik Arduino Uno R3 [9].	4
Gambar 2.4 : Pin <i>Mapping</i> Atmega328P.	5
Gambar 2.5 : Rangkain ULN2003 [10].....	5
Gambar 2.6 : Spesifikasi Sensor PIR HC-SR501 [14].....	6
Gambar 2.7 : Sirkuit Diagram Sensor PIR HC-SR501 [14].	7
Gambar 2.8 : PZEM 004T dan CT [15].	7
Gambar 2.9 : Blok Diagram PZEM 004T [15].	7
Gambar 2.10 : Skematik Relay 5VDC [16]	8
Gambar 3.1 : Blok Diagram Sistem	9
Gambar 3.2 : Diagram Blok Kontrol Pencahayaan.....	10
Gambar 3.3 : Blok Diagram Sistem	12
Gambar 3.4 : Diagram Blok Sistem [21].....	13
Gambar 4.1 : Pembagian Zona Sensor PIR.....	17
Gambar 4.2 : Diagram Blok Sistem Keseluruhan	18
Gambar 4.3 : Arsitektur Sistem.....	19
Gambar 4.4 Diagram Alir Kerja Sistem.....	20
Gambar 4.5 : Diagram Alir <i>Monitoring</i>	20
Gambar 4.6 : Skema Rancangan Mikrokontroler dengan Sensor	21
Gambar 4.7 : Rangkaian <i>Driver Relay</i> ULN2003	21
Gambar 4.8 : <i>Layout</i> PCB <i>Driver Relay</i>	22
Gambar 4.9 : Instalasi Lampu Tanpa Alat	22
Gambar 4.10 : Instalasi Sistem Kontrol Otomatis.....	23
Gambar 4.11 : Keluaran <i>Driver Relay</i> ULN2003.....	23
Gambar 4.12 : Keluaran Mikrokontroler dengan Sensor	24
Gambar 4.13 : Sistem Otomatis pada Lampu	24
Gambar 4.14 : Prototipe Sistem	25
Gambar 4.15 : <i>Monitoring</i> di <i>website ThingSpeak</i>	26
Gambar 4.16 : <i>Monitoring</i> melalui Aplikasi Android <i>ThingView</i>	26
Gambar 5.1 : Perbandingan Konsumsi Energi Listrik	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 : Luaran Sistem	15
Tabel 4.2 : Spesifikasi Luaran Sistem	15
Tabel 4.3 : Komponen Sistem	16
Tabel 5.1 : Tabel Pengujian Jarak Deteksi Sensor PIR	27
Tabel 5.2 : Tabel Nilai Tegangan, Arus, dan Cos Phi	28
Tabel 5.3 : Tabel Perbandingan Konsumsi Energi Listrik	29