

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 <i>State of The Art</i>	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Kerangka Berpikir	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Sistem Kendali <i>Loop</i> Tertutup.....	10
2.2 <i>Message Queuing Telemetry Transport</i> (MQTT).....	11
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT)	12
2.4 Interupsi dan <i>Timer</i>	13
2.5 Regulasi Penerangan Jalan Umum (PJU)	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Metodologi Penelitian.....	19
3.2 Prosedur Penelitian	20
3.2.1 Studi Literatur	21
3.2.2 Perumusan Masalah	22
3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.2.4 Perancangan Sistem	23

	3.2.5	Realisasi Sistem	24
	3.2.6	Pengujian Sistem.....	26
	3.2.7	Analisis Kinerja Sistem.....	26
	3.2.8	Penulisan Laporan Penelitian.....	27
BAB IV		PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	28
	4.1	Perancangan Sistem Penerangan Jalan	28
	4.2	Diagram Blok Sistem Penerangan Jalan.....	28
	4.3	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware-Software</i>	30
	4.3.1	NodeMCU dengan Modul Sensor LDR.....	32
	4.3.2	NodeMCU dengan Sensor PIR HC-SR501	34
	4.3.3	NodeMCU dengan <i>Lux Sensor</i> BH1750FVI	41
	4.3.4	NodeMCU dengan <i>Dual-Channel Relay Module</i>	45
	4.3.5	<i>Dual-Channel Relay Module</i> dengan Lampu LED.....	47
	4.3.6	Inisialisasi Koneksi WiFi dan Server MQTT	50
	4.3.7	Publikasi Data dan Desain <i>Dashboard</i> MQTT	54
	4.3.8	Implementasi Keseluruhan Sistem.....	59
BAB V		PENGUJIAN DAN ANALISIS	63
	5.1	Pengujian Kinerja Sistem Penerangan Jalan.....	63
	5.1.1	Pengujian Konektivitas WiFi dan MQTT	64
	5.1.2	Pengujian Modul Sensor LDR.....	66
	5.1.3	Pengujian Sensor PIR HC-SR501.....	70
	5.1.4	Pengujian <i>Lux Sensor</i> BH1750FVI.....	72
	5.1.5	Pengujian Fungsi Interupsi dan <i>Timer</i>	74
	5.1.6	Pengujian Respons Sistem	76
	5.1.7	Pengujian Pembacaan Status.....	80
	5.2	Analisis Kinerja Sistem Penerangan Jalan	84
	5.2.1	Analisis Konektivitas WiFi dan MQTT.....	84
	5.2.2	Analisis Modul Sensor LDR.....	85
	5.2.3	Analisis Sensor PIR HC-SR501.....	87
	5.2.4	Analisis <i>Lux Sensor</i> BH1750FVI.....	88
	5.2.5	Analisis Fungsi Interupsi dan <i>Timer</i>	89

5.2.6	Analisis Respons Sistem	90
5.2.7	Analisis Penghematan Energi	91
BAB VI	PENUTUP	94
6.1	Kesimpulan	94
6.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97

