

SKRIPSI

ALAT PENGATUR PENERANGAN KORIDOR OTOMATIS

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:

Fajar Hidayanto

20060120023

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Umum.....	5
2.2 Penerangan dan parameternya	7
2.2.1 Intensitas Penerangan	7
2.2.2 Visibilitas	8
2.3. Pengaturan Lampu	12
2.4.Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung	14
2.5.Tata Cara Pengukuran Intensitas Cahaya	15

2.6.Komponen Perancangan Alat	18
2.6.1.Mikrokontroler AVR ATMega16.....	18
2.6.2.Regulator.....	20
2.6.3. Kapasitor	21
2.6.4. Transistor	22
2.6.5. Relay	24
2.6.6. Lampu	26
2.6.7. Sensor Infra Merah	28

BAB III PERANCANGAN DANPEMBUATAN..... 30

3.1 Gambaran Umum	30
3.2 Analisa Kebutuhan	31
3.3 Perancangan Alat	32
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	32
3.3.2 Rancangan Sensor Infra Merah	33
3.3.3 Perancangan Rangkaian Kontroler	34
3.3.4. Perancangan Aktuator Relay.....	36
3.3.5. Perancangan Catu Daya	37
3.3.6. Perancangan Instalasi Lampu	37
3.3.7. Perancangan Software	39
3.3.7.1. Perancangan dan Pembuatan Diagram Alir	40
3.3.7.2. Pemrograman Mikrokontroler ATMega16	41
3.4. Pembuatan Alat	43

3.4.1. Perancangan Jalur PCB	43
3.4.2. Mencetak Layout Kedalam Papan PCB	43
3.4.3. Pengeboran	45
3.4.4. Pemasangan Komponen Pada PCB	45
3.4.5. Penyolderan	45
3.5. Merangkai Keseluruhan Rangkaian	46
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	47
4.1. Gambaran Umum	47
4.1.1. Pengujian Perangkat Keras	47
4.1.1.1. Pengujian Catu Daya	47
4.1.1.2. Pengujian Sensor	49
4.1.1.3. Pengujian Mikrokontroler ATmega16	50
4.1.1.4. Pengujian Relay	51
4.1.2. Pengujian Perangkat Lunak	52
4.1.2.1. Pengujian ADC	52
4.1.2.2. Pengujian Sensor	53
4.1.2.3. Download Program	53
4.1.2.4. Downloader USBASP	54
4.1.3. Pengujian Alat Keseluruhan	54
BAB V KESIMPULAN.....	59
5.1 Kesimpulan	59

5.2 Saran	60
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Nilai Pantulan Yang Dianjurkan	10
Tabel 2.2.Standar Kuat Penerangan Pada Berbagai Ruangan	12
Tabel 4.1. Hasil Validasi Catu Daya Untuk Regulator LM7805	48
Tabel 4.2. Hasil Validasi Catu Daya Untuk Regulator LM7812	48
Tabel 4.3.Data Hasil Pengujian Sensor Infra Merah	50
Tabel 4.4 Inisialisasi Penggunaan Port Pada Mikrokontroler ATmega16	51
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Relay	52
Tabel 4.6 Pengujian Alat Secara Keseluruhan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skala Luminasi Untuk Pencahayaan Interior.....	15
Gambar 2.2 Penentuan Titik Pengukuran Penerangan Umum Dengan Luas Kurang Dari 10 m ²	17
Gambar 2.3 Penentuan Titik Pengukuran Penerangan Umum Dengan Luas Antara 10 m ² sampai 100 m ²	17
Gambar 2.4 Penentuan Titik Pengukuran Penerangan Umum Dengan Luas Lebih Dari 100 m ²	18
Gambar 2.5 Blok Diagram AVR ATmega 16	19
Gambar 2.6 Bentuk Fisik IC 78XX	20
Gambar 2.7. Simbol IC Regulator 78XX	20
Gambar 2.8. Prinsip Bangun Dari Kapasitor	21
Gambar 2.9. Simbol Kapasitor NonPolar dan Bipolar	22
Gambar 2.10. Bentuk Fisik Kapasitor	22
Gambar 2.11. Transistor NPN dan Transistor PNP	24
Gambar 2.12. Bentuk Fisik Transistor	24
Gambar 2.13. Rangkaian Pengontrol Relay	25
Gambar 2.14. Bentuk Fisik Relay	26
Gambar 2.15. Simbol Lampu Pijar	27
Gambar 2.16. Bentuk Fisik Lampu Pijar	27
Gambar 2.17. Bentuk Fisik Lampu TL	28
Gambar 2.18. Bentuk Fisik Lampu Hemat Energi	28
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Kerja	30

Gambar 3.2 Diagram Skematik Rangkaian Sensor Infra Merah	34
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Kontrol	35
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Relay	36
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Catu Daya	37
Gambar 3.6 Diagram Pengkabelan Instalasi Lampu	38
Gambar 3.7 Tata Letak Instalasi Lampu	38
Gambar 3.8 Diagram Alir Program Pengontrolan Lampu	40
Gambar 3.9 Jendela CodeVision AVR	41
Gambar 3.10 Pemilihan Chip dan Kristal yang Digunakan	42
Gambar 3.11 Jendela Project yang Siap Dikerjakan	42
Gambar 4.1 Rangkaian Sensor	49
Gambar 4.2 Pengukuran ADC	52
Gambar 4.3 Konfigurasi Port Sensor	53
Gambar 4.4 Downloader USBASP AVR Programmer	54

