

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pokok Permasalahan	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Cahaya dan Pencahayaan	7
2.1.1 Illuminasi	9
2.1.2 Iluminasi dalam gedung-gedung olah raga.....	9
2.1.3 Iluminasi dalam gedung pertemuan umum.....	11
2.1.4 Pengukuran dan perhitungan illuminasi (<i>illuminance</i>).....	12
2.1.5 <i>Glare</i> (kesilauan)	13
2.1.6 Berbagai jenis lampu elektronik	14
2.2 Mikrokontroler	16
2.3 Keluarga ADC (Analog to Digital Converter) 0802	19
2.4 Keluarga DAC (Digital to Analog Converter) 0800	20
2.5 LDR (Light Dependent Resistor)	21
2.6 Multiplexer (Quad 2 to 1, 74LS157)	21
2.7 <i>Observer</i>	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
3.1 Gambaran Umum Sistem	24

3.1.1	Rancangan peletakkan LDR, motor, dan limit switch	26
3.1.2	Rancangan penerangan buatan untuk fungsi lapangan tenis.....	27
3.1.3	Rancangan penerangan buatan untuk fungsi ruang pesta	28
3.2	Rancangan Perangkat Keras Sistem.....	29
3.2.1	Rangkaian <i>Voltage Divider</i> , ADC, dan Multiplekser	30
3.2.2	Rangkaian <i>Mode Select</i>	32
3.2.3	Rangkaian DAC dan rangkaian penerangan buatan	33
3.2.4	Rangkaian pengendali atap ruang	34
3.2.5	Rangkaian LCD sebagai <i>information display</i>	35
3.2.6	Alokasi I/O Port Pada Mikrokontroler.....	35
3.3	Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>) Sistem	36
3.3.1	Aturan-aturan pada sistem	38
3.3.2	Rancangan <i>observer</i> pada sistem.....	40
BAB IV ANALISIS KINERJA SISTEM		42
4.1	Pengujian Tingkat Illuminasi dalam Ruang	42
4.1.1	Penerangan dari LED untuk fungsi lapangan tenis.....	42
4.1.2	Penerangan dari lampu halogen untuk fungsi ruang pesta.....	43
4.2	Pengujian Resposivitas Sistem Untuk Kondisi Pencahayaan Lingkungan yang Terdefinisi	45
4.2.1	Pengujian Sistem untuk Fungsi Lapangan Tenis	46
4.2.2	Pengujian Sistem untuk Fungsi Ruang sebagai Ruang Pesta	49
4.3	Pegujian Responsivitas Sistem pada Kondisi Pencahayaan Lingkungan pada Nilai ‘Antara’	51
4.4	Analisis Kesalahan Sistem	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Simpulan Penelitian.....	55
5.2	Saran untuk Pengembangan dan Penerapan.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pencahayaan pada satu permukaan	8
Gambar 2.2 Berbagai olah raga dengan penerangan yang dibutuhkan.....	11
Gambar 2.3. Sebuah ruang dansa dan ruang pesta dengan penerangannya.....	11
Gambar 2.4. Definisi satuan illuminasi: lux	13
Gambar 2.5. Contoh kesilauan akibat illuminasi cahaya matahari.....	14
Gambar 2.5. Simbol LED	15
Gambar 2.6. Tungsten Halogen Lamp 12 Volt, 10 Watt properti dari Osram	16
Gambar 2.7. Arsitektur keluarga mikrokontroler MCS-51.....	18
Gambar 2.8. IC ADC0802 dan contoh rangkaian untuk aplikasinya	20
Gambar 2.9. IC DAC0800 dan contoh rangkaian aplikasinya.....	20
Gambar 2.10. LDR (kiri) dan simbolnya (tengah dan kanan)	21
Gambar 2.11. Multiplexer <i>quad</i> 2 to 1 dengan <i>truth table</i> -nya.....	22
Gambar 2.12. Desain umum sebuah <i>observer</i>	23
Gambar 3.1. Pemodelan ruang multifungsi dan dimensinya	24
Gambar 3.2. Peletakkan motor penggerak atap, LDR sebagai sensor cahaya, dan <i>limit switch</i> sebagai indikator kondisi atap pada maket.....	26
Gambar 3.3. Perbandingan penerangan lapangan tenis konvensional dengan empat titik luminasi dan penerangan dengan delapan titik luminasi	27
Gambar 3.4. <i>Lamp positioning</i> dan distribusi illuminasi LED pada maket.....	28
Gambar 3.5. <i>Lamp positioning</i> dan distribusi illuminasi lampu halogen pada maket.....	29
Gambar 3.6. Diagram blok sistem pengaturan pencahayaan otomatis	30
Gambar 3.7. rangkaian <i>voltage divider</i>	31
Gambar 3.8. Rangkaian perangkat <i>input</i> sistem	32
Gambar 3.9. Rangkaian <i>Mode Select</i>	33
Gambar 3.11. Rangkaian pengendali atap ruang	34
Gambar 3.12. Rangkaian LCD sebagai pada sistem.....	35
Gambar 3.14. Desain <i>observer</i> pada sistem.....	40
Gambar 3.15. <i>Flowchart</i> (diagram alir) sistem.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keluarga mikrokontroler MCS-51	17
Tabel 3.1. Alokasi port mikrokontroler pada sistem.....	36
Tabel 3.2. Definisi nilai-nilai rentangan untuk tiga kategori tingkat iluminasi	37
Tabel 3.3. Konversi nilai Lux terhadap hasil pengukuran tingkat iluminasi lingkungan oleh sistem	39
Tabel 4.1. <i>Illumination for tennis court, environment illumination (Lux Out) at mendekati 0 lux:</i>	43
Tabel 4.2. <i>Illumination for party hall, environment illumination (Lux Out) at mendekati 0 lux:</i>	44
Tabel 4.3. Pengujian Sistem untuk Fungsi Lapangan Tenis I.....	47
Tabel 4.4. Pengujian Sistem untuk Fungsi Lapangan Tenis II	48
Tabel 4.5. Pengujian Sistem untuk Fungsi Ruang Pesta I	50
Tabel 4.6. Pengujian Sistem untuk Fungsi Ruang Pesta II.....	51
Tabel 4.7. Pengujian I untuk EI pada nilai ‘antara’	52
Tabel 4.8. Pengujian II untuk EI pada nilai ‘antara’	53