



**DESAIN PENCAHAYAAN RUANGAN DENGAN
MENGGUNAKAN SOFTWARE DIALux V 4.9**

SKRIPSI

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Elektro

Pada Universitas Muria Kudus

Disusun Oleh :

NAMA : DENY PRATAMA ARDIANSYAH

NIM : 2009-52-002

PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS : TEKNIK

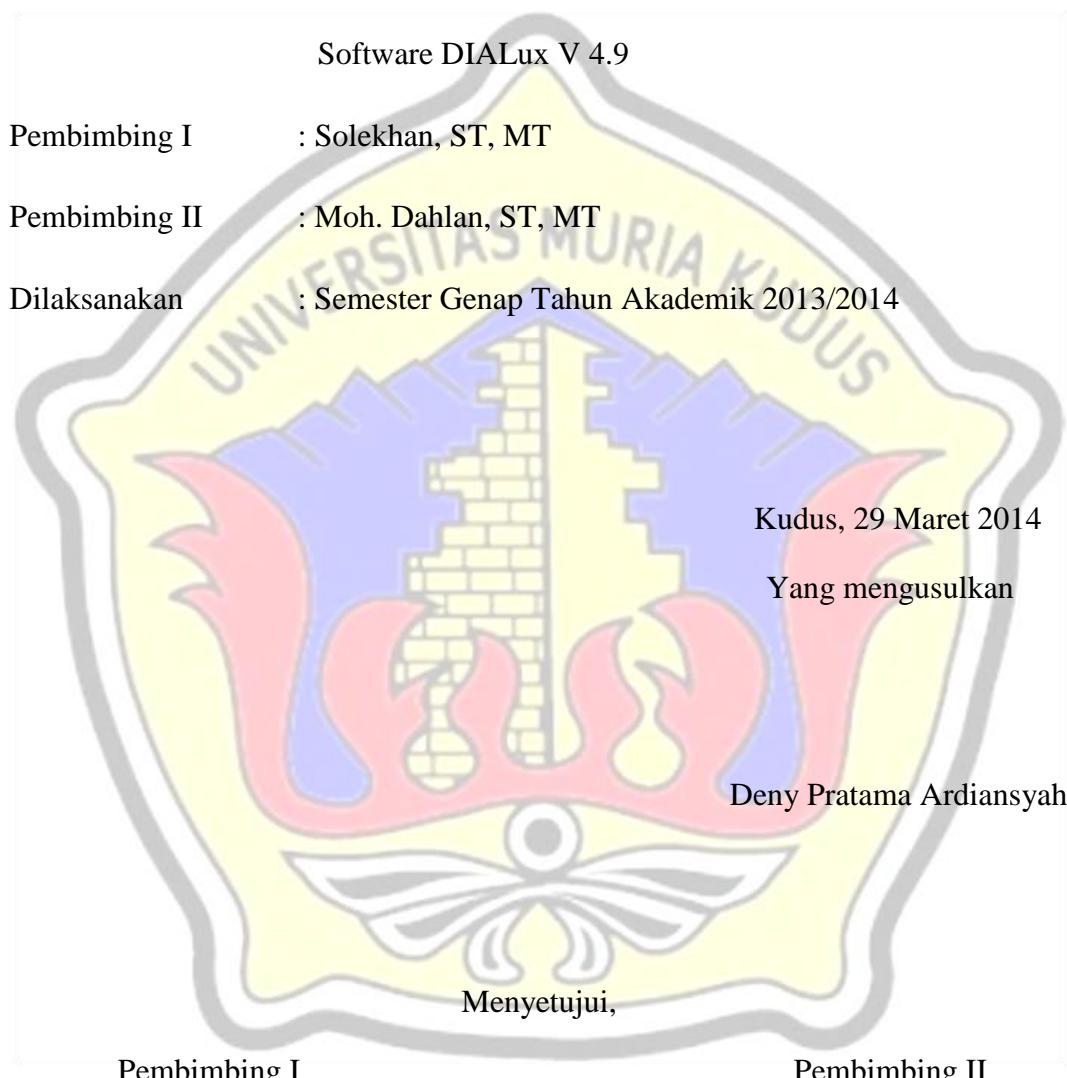
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

KUDUS

2014

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Deny Pratama Ardiansyah
NIM : 2009-52-002
Judul Skripsi : Desain Pencahayaan Ruangan Dengan Menggunakan Software DIALux V 4.9
Pembimbing I : Solekhan, ST, MT
Pembimbing II : Moh. Dahlan, ST, MT
Dilaksanakan : Semester Genap Tahun Akademik 2013/2014



Solekhan, ST, MT

Moh. Dahlan, ST, MT

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Deny Pratama Ardiansyah
NIM : 2009-52-002
Judul Skripsi : Desain Pencahayaan Ruangan Dengan Menggunakan Software DIALux V 4.9
Pembimbing I : Solekhan, ST, MT
Pembimbing II : Moh. Dahlan, ST, MT
Dilaksanakan : Semester Genap Tahun Akademik 2013/2014

Telah diujikan pada ujian sarjana, tanggal 29 Maret 2014

Dan dinyatakan LULUS

Kudus, 29 Maret 2014

Pengaji Utama

Pengaji I

Pengaji II

Ir. Untung Udayana, MKom Budi Gunawan, ST, MT Solekhan, ST, MT

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Rochmad Winarso, ST, MT

DESAIN PENCAHAYAAN RUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE DIALux V 4.9

Deny Pratama Ardiansyah

2009-52-002

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Muria Kudus

Abstrak

Pencahayaan bidang kerja pada bangunan atau gedung khususnya di ruangan staff kantor merupakan aspek penting dalam menunjang aktivitas karyawan. Kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi standar dapat mengganggu aktivitas menyebabkan terjadinya keluhan kesehatan khususnya kelelahan mata. Tugas akhir ini bertujuan untuk mendesain lampu di ruang kantor agar mendapatkan tingkat pencahayaan yang sesuai dengan standar SNI.

Perancangan ini mula-mula dengan membuat desain ruangan kantor menggunakan autoCAD dan kemudian merancang sistem pencahayaan menggunakan software DIALux 4.9.

Hasil simulasi DIALux 4.9 mengindikasikan tingkat pencahayaan rata-rata sudah memenuhi standar SNI. Standar intensitas pencahayaan untuk ruangan dengan luas, panjang 11,897 meter, Lebar 9,850 meter, Tinggi 3 meter adalah 350 Lux.

Kata Kunci : Pencahayaan, DIALux, Lux.

Abstract

Lighting areas of work on the building or buildings, especially in indoor office staff is an important aspect in supporting the activities of employees. Lighting conditions that do not meet the standard can disrupt activity causes eye fatigue and other health complaints. This final project aims to design the lights in the office in order to obtain the level of lighting in accordance with ISO standard.

The design initially by making design office using autoCAD and then design the lighting system using DIALux 4.9 software.

DIALux 4.9 simulation results indicate an average level of lighting already meets the ISO standard. Standard intensity of illumination for the room with a broad, length 11, 897 meter, width 9,850 meter, high 3 meter is 350 Lux.

Keywords : Lighting , DIALux , Lux.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**DESAIN PENCAHAYAAN RUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE DIALux V 4.9**"

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana S-1 Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp.PA, Selaku Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Budi Gunawan, ST, MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus
4. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT, Selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan untuk terselesainya penulisan laporan skripsi ini
5. Bapak Solekhan, ST, MT, Selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan untuk terselesainya penulisan laporan skripsi ini
6. Segenap Dosen dan Staff Karyawan dilingkungan Fakultas Teknik khususnya Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus
7. Ayah, Ibu dan Adik, yang selalu memberikan semua cinta dan kasih sayang serta doanya
8. Temen-temen elektro angkatan 2009 atas kekompakan dan cerita indahnya serta selalu memberikan semangat disaat susah maupun senang

9. Semua pihak yang banyak membantu, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan bantuannya selalu mendapat rahmat dan hidayahnya dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan ketidak sempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan jurusan elektro pada khususnya.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kudus, 29 Maret 2014

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Cahaya	5
2.2 Istilah dan Satuan Cahaya	6
2.3 Pencahayaan Buatan	10
2.3.1 Istilah pada Pencahayaan Buatan	10
2.3.2 Strategi Desain Pencahayaan Buatan yang Optimal	10
2.4 Pencahayaan pada Kantor	15
2.4.1 Persyaratan Pencahayaan	15
2.4.2 Pencahayaan yang Direkomendasikan	16

2.4.3 Jenis Lampu yang Direkomendasikan	20
2.5 Perhitungan Tingkat Pencahayaan Rata-rata	22
2.5.1 Tingkat Pencahayaan Rata-rata	22
2.5.2 Koefisien Penggunaan (k_p)	23
2.5.3 Koefisien Depresi (k_d)	24
2.5.4 Jumlah Armatur yang Diperlukan	24
BAB III SIMULASI PENCAHAYAAN DENGAN DIALUX V 4.9	26
3.1 Spesifikasi Ruang, Luas, Tinggi, Jenis Lampu	26
3.1.1 Desain Ruangan	26
3.1.2 Spesifikasi Ruangan	28
3.2 Simulasi Pencahayaan dengan DIALux V.4.9	29
3.3 Hasil Simulasi DIALux V.4.9	39
BAB IV HASIL PERHITUNGAN	43
4.1 Analisa Perbandingan Hasil Perhitungan dan Simulasi	43
4.1.1 Analisa Perbandingan	43
4.2 Perhitungan dengan Rumus	43
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Lampu TL (Kiri) dan CFL (Kanan)	21
Gambar 2.2 Lampu LED dan Aplikasinya pada Lampu Orientasi	22
Gambar 3.1 Design Admin Building	26
Gambar 3.2 Design Staff Room	27
Gambar 3.3 Tampilan Awal Perangkat Lunak	30
Gambar 3.4 Import File DWG atau 3D File	31
Gambar 3.5 Input Workplane atau Bidang Kerja	32
Gambar 3.6 Tab Material untuk Lantai	33
Gambar 3.7 Tab Material untuk Ceiling	34
Gambar 3.8 Data sheet TBS324	36
Gambar 3.9 Tab untuk Menentukan Jumlah Lampu, Posisi Lampu dan Total Lux	37
Gambar 4.0 Tab Hasil Kalkulasi dan Simulasi	38
Gambar 4.1 Hasil Simulasi Rendering 3D Ruang Staff	39
Gambar 4.2 Hasil Simulasi False Color Rendering Ruang Staff	40
Gambar 4.3 Summary Ruang Staff	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol dan Satuan Cahaya	6
Table 2.2 Refleksi Cahaya	9
Tabel 2.3 Intensitas Cahaya Minimum (Standar SNI)	16
Table 3.1 Spesifikasi Ruangan Staff	28
Tabel 3.2 Pencahayaan Buatan	28
Tabel 4.3 Perhitungan pencahayaan pada ruangan	44



DAFTAR LAMPIRAN

1. Data sheet TBS324
2. Hasil simulasi menggunakan DIALux V.4.9
3. Standard SNI 03-6575-2001 “Tata cara perancangan system pencahayaan buatan pada bangunan gedung”

