

**SKRIPSI**

**ANALISA INTENSITAS PENERANGAN  
PADA FASILITAS PEMBELAJARAN DI SMKN 56 JAKARTA  
MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK DIALUX EVO 11**



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

Disusun oleh :

Anggraeni Nursita

1501618001




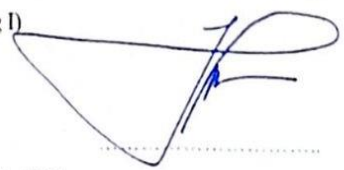

**PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## ANALISA INTENSITAS PENERANGAN PADA FASILITAS PEMBELAJARAN DI SMKN 56 JAKARTA MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK DIALUX EVO 11 Anggraeni Nursita/1501618001

### PANITIAN UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Readsyal Monantun, M Pd. (Ketua Penguji)		22-08-2023
Dr. Aris Sunawar, M.T. (Sekertaris)		23-8-23
Ir. Drs. Parjiman, M.T. (Dosen Ahli)		
Massus Subekti, M.T. (Dosen Pembimbing I)		22.8.2023
Nur Hanifah Yuninda, M.T. (Dosen Pembimbing II)		22/8-2023

Tanggal Lulus

08 Agustus 2023

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum di publikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya siap bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 24 Agustus 2023  
Yang membuat pernyataan



Anggraeni Nursita  
No.reg 1501618001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Anggraeni Nursita  
NIM : 1501618001  
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro  
Alamat email : [Prisanglisyuu@gmail.com](mailto:Prisanglisyuu@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisa Intensitas Penerangan Pada Fasilitas Pembelajaran di SMKN 56 Jakarta Menggunakan Perangkat Lunak Dialux Evo 11

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 27 Agustus 2023

Penulis

(AnggraeniNursita)

## KATA PENGHANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis skripsi yang diberi judul “Analisa Intensitas Penerangan pada Fasilitas Pembelajaran di SMKN 56 Jakarta menggunakan Perangkat lunak *Dialux evo 11.*” sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.

Keberhasilan dalam merencanakan, menyusun, dan menyelesaikan skripsi ini, tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak, Ibu, dan Kaka saya yang sangat saya cintai dan sayangi yang selalu mendo'akan dan memberikan pengertian, perhatian, menemani dan menyemangati setiap hari
2. Massus Subekti, S.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan Pembimbing I.
3. Nur Hanifah Yuninda, MT. Selaku pembimbing Pembimbing II.
4. Mas Anggita Sumarwan yang telah membantu meminjamkan laptop, print naskah skripsi, menyemangati, dan mendengarkan keluh kesah tanpa bosan.
5. Seluruh Rekan Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta selaku teman dan sahabat yang sudah memberikan motivasi.
6. Bapak/ibu dosen dan staff Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu dalam kelancaran dan penyusunan skripsi.
7. Ibu erti selaku wakil bidang srana dan prasarana dan Pak kusunandar selaku wakil bidang kurikulum, terima kasih sudah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian di SMKN 56 Jakarta
8. Sahabat – Sahabat saya yang tidak bisa disebut satu persatu terima kasih sudah menemani saya, menyemangati saya.
9. Untuk Fitri, Tedy, Gracia Terima kasih sudah mau menemani dan mendegarkan

curhatan saya selama masa perkuliahan, terkhususnya fitri yang selalu membantu ketika saya sedang mengalami kesulitan perihal skripsi, Terima kasih para bestie qu.

10. Ka muti dan Ka nacha yang selalu menyemangati dan selalu menjawab pertanyaan – pertanyaan saya seputar perskripsian ini Terima kasih kak atas waktunya.
11. Bang Azhari dan Ka eka yang sudah mengajari aplikasi aplikasi dialux evo terima kasih atas waktunya dan ilmunya.
12. Seluruh teman - teman angkatan Teknik Elektro 2018 Terima kasih atas kebersamaan dari awal mahasiswa baru sampai sekarang menuntut ilmu bersama dibangku perkuliahan.
13. Abang – abang dan kakak – kakak yang sudah memberikan informasi dari awal maba sampai saat ini terima kasih.
14. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik, saran, dan masukan dari semua pihak yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik, saran, dan masukan dari semua pihak yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Jakarta, 24 Agustus 2023

Anggraeni Nursita

## ABSTRAK

### **Anggraeni Nursita, ANALISA INTENSITAS PENERANGAN PADA FASILITAS PEMBELAJARAN DI SMKN 56 MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK DIALUX EVO 11.**

Dosen Pembimbing : Massus Subekti, S.Pd., M.T dan Nur Hanifah Yuninda, MT.

Tujuan pada penelitian ini (1) Mengetahui kesesuaian intensitas penerangan pada Perpustakaan, Ruang kelas, Bengkel, dan ruang gambar di SMK 56 Jakarta hasil pengukuran dengan lux meter dan pengukuran menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11 dibandingkan dengan SNI 6197 : 2020. (2) Mengetahui hasil simulasi yang digunakan pada perangkat lunak DIALux evo 11. (3) Memberikan hasil skenario intensitas penerangan menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11. Pada penelitian ini menggunakan metode observasi dan analisa deskriptif dengan memanfaatkan 3 cara yaitu, pengukuran manual menggunakan lux meter, perhitungan manual dan pengukuran menggunakan perangkat lunak *Dialux evo 11*. Pengukuran menggunakan Standar SNI 6197 : 2020. Simulasi menggunakan *Dialux evo 11* untuk mendapatkan nilai kuat penerangan yang diisyaratkan SNI. Hasil penelitian yang didapatkan setelah pengukuran menggunakan lux meter dan dialux evo. Kemudian melakukan validasi data untuk menghasilkan nilai yang akurat pada 2 pengukuran. Hasil pengukuran yang di dapatkan belum memenuhi Standar penerangan pada lembaga pendidikan. Kesimpulan pada penelitian (1) nilai kuat penerangan rata – rata pada pengukuran manual dan pengukuran *Dialux evo 11* belum memenuhi standar SNI 6197 : 2020. SNI pada perpustakaan sebesar 350 lux, SNI pada ruang kelas 350 lux, SNI pada Ruang Praktik 500 lux, dan SNI pada Ruang Gambar 750 lux. (2) Untuk menghasilkan pencahayaan minimum pada SNI. Maka dibuat Skenario menggunakan Dialux Evo 11 yaitu; Skenario pertama merubah warna lampu, Skenario kedua, merubah titik lampu, ketiga mengubah watt lampu, keempat merubah warna dinding dan titik lampu, dan kelima merubah watt lampu dan titik lampu. (3) Skenario yang paling memenuhi standar pencahayaan pada semua ruangan adalah Skenario kelima dengan merubah watt lampu dan titik lampu 46.8%-511.4%.

*Kata Kunci : Fasilitas pembelajaran, SMKN 56 Jakarta, ruangan, pencahayaan, Dialux evo 11.*

## ABSTRACT

**Anggraeni Nursita, ANALYSIS OF ILLUMINATION INTENSITY IN LEARNING FACILITIES AT SMKN 56 USING DIALux EVO 11 SOFTWARE.**

*Supervisors: Massus Subekti, S.Pd., M.T and Nur Hanifah Yuninda, MT.*

*The objectives of this research are: (1) To determine the suitability of lighting intensity in the Library, Classroom, Workshop, and Drawing Room at SMK 56 Jakarta based on measurements using a lux meter and DIALux EVO 11 software compared to the SNI 6197:2020 standard. (2) To identify the simulation results obtained using the DIALux EVO 11 software. (3) To provide the results of lighting intensity scenarios using the DIALux EVO 11 software. The research methodology involves observation and descriptive analysis using three methods: manual measurements using a lux meter, manual calculations, and measurements using the DIALux EVO 11 software. The measurements are conducted according to the SNI 6197:2020 standard. Simulation is performed using DIALux EVO 11 to obtain the recommended lighting strength values according to the SNI. The results of the research are obtained through measurements using both the lux meter and DIALux EVO. Data validation is then conducted to ensure accuracy in the two measurement methods. The findings indicate that the lighting measurements do not meet the standards for educational institutions. The conclusions drawn from the research are: (1) The average lighting intensity values obtained from both manual measurements and DIALux EVO 11 measurements do not meet the SNI 6197:2020 standards. The SNI standards for the Library are 350 lux, for classrooms 350 lux, for Practical Rooms 500 lux, and for Drawing Rooms 750 lux. (2) To achieve the minimum lighting level as per the SNI standards, various scenarios were created using DIALux Evo 11: the first scenario involving changing the color of the lamps, the second scenario adjusting the lamp positions, the third scenario modifying the lamp wattage, the fourth scenario altering the wall color and lamp positions, and the fifth scenario changing both the lamp wattage and positions. (3) The scenario that best meets the lighting standards for all rooms is the fifth scenario, involving changes in lamp wattage and positions by 46.8% - 511.4%.*

**Keywords: Learning facilities, SMKN 56 Jakarta, rooms, illumination, DIALux EVO 11.**



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGHANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR.....</b>	<b>8</b>
2.1 Cahaya.....	8
2.2 Analisis Intensitas Penerangan.....	8
2.2.1 Jenis penerangan.....	9
2.2.1.1 Penerangan Alamiah.....	9
2.2.1.2 Penerangan Buatan.....	10
2.2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Intensitas Penerangan.....	11

2.3	Pencahayaan.....	12
2.3.1	Pencahayaan alami .....	13
2.3.2	Pencahayaan buatan.....	14
2.3.3	Sistem pencahayaan buatan .....	15
2.3.4	Sistem pencahayaan.....	16
2.4	Besaran Pokok.....	18
2.4.1	Sudut Ruang .....	18
2.4.2	Arus Cahaya .....	19
2.4.3	Intensitas Cahaya.....	20
2.4.4	Intensitas Penerangan .....	21
2.4.5	Luminansi.....	21
2.4.5.1	Distribusi luminansi.....	22
2.5	Standar Intensitas penerangan .....	23
2.5.1	Kelompok rederasi warna .....	24
2.5.2	Tingkat penerangan dalam ruang.....	25
2.6	Jenis Lampu pada penerangan Buatan.....	26
2.6.1	<i>Incandescent Lamp</i> (Lampu pijar).....	26
2.6.2	<i>Flourescent Lamp</i> (Lampu Fluoresens) .....	27
2.6.3	<i>LED ( Light Emmiting diode)</i> .....	28
2.7	Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 56.....	28
2.8	DIALux Evo 11.....	29
2.8.1	Pengoperasian DIALux .....	30
2.9	Pengukuran dengan Lux meter.....	34
2.9.1	Prosedur penggunaan lux meter .....	35
2.9.2	Penentuan titik pengukuran kuat pencahayaan .....	35

2.10 Kerangka Berfikir.....	37
2.11 Penelitian Relavan.....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
3.1 Tempat , Waktu, dan Objek penelitian.....	41
3.1.1 Tempat Penelitian.....	41
3.1.2 Waktu penelitian.....	41
3.1.3 Objek penelitian.....	41
3.1.3.1 Denah Sekolah SMKN 56.....	41
3.1.3.2 Fasilitas Pembelajaran di SMKN 56 Jakarta.....	42
3.1.3.3 Pencahayaan Fasilitas Pembelajaran di SMKN 56 Jakarta.....	44
3.2 Metode Penelitian.....	46
3.3 Rancangan Penelitian.....	46
3.4 Prosedur Penelitian.....	47
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	48
3.6 Pelaksanaan Penelitian.....	49
3.7 Pengukuran Penelitian.....	49
3.8 Instrumen Penelitian.....	49
3.9 Teknik Pengumpulan data.....	50
3.10 Pengumpulan Data Penelitian.....	51
3.11 Teknik Analisis Data Penelitian.....	52
3.11.1 Pengukuran Manual Kondisi Real.....	52
3.11.2 Hasil Pengukuran Kondisi Real dengan DIALux evo 11.....	53
3.11.3 Validasi Pengukuran Manual dengan Dialux evo 11.....	53
3.11.5 Hasil Skenario dengan Dialux evo.....	54
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>56</b>

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian .....	56
4.1.1 Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan Kondisi Real dengan Lux meter .....	56
4.1.1.1 Pengukuran Kondisi Real perpustakaan dengan lux meter .....	56
4.1.1.2 Pengukuran Kondisi Real Ruang kelas dengan lux meter .....	60
4.1.1.3 Pengukuran Kondisi Real Ruang Praktik dengan lux meter.....	63
4.1.1.4 Pengukuran Kondisi Real Ruang Gambar dengan lux meter .....	67
4.1.1.5 Hasil perbedaan pengukuran manual mode lampu on dan off .....	70
4.1.2 Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan Kondisi Real Menggunakan DIALux evo 11 .....	72
4.1.2.1 Pengukuran Kondisi Real perpustakaan dengan DIALux evo 11 .....	72
4.1.2.2 Pengukuran Kondisi Real ruang kelas dengan DIALux evo 11 .....	78
4.1.2.3 Pengukuran Kondisi Real ruang praktik dengan DIALux evo 11 .....	84
4.1.2.4 Pengukuran Kondisi Real ruang gambar dengan DIALux evo 11.....	90
4.1.2.5 Hasil perbedaan pengukuran dialux evo mode lampu on dan mode lampu on ..	96
4.1.3 Validasi Pengukuran Manual dengan DIALux evo 11.....	97
4.2 Hasil dan pembahasan analisis data penelitian Intensitas Penerangan .....	101
4.3 Skenario perbaikan Intensitas Penerangan pada ruangan.....	103
4.3.1 Skenario merubah warna dinding .....	103
4.3.2 Skenario merubah titik lampu .....	105
4.3.3 Skenario merubah watt lampu .....	107
4.3.4 Skenario gabungan warna dinding dan titik lampu .....	110
4.3.5 Skenario gabungan watt lampu dan titik lampu .....	112
4.4 Hasil Skenario perbaikan pada ruangan.....	114
4.4.1 Hasil Skenario pada perpustakaan .....	114
4.4.2 Hasil Skenario pada ruang kelas .....	115

4.4.3 Hasil Skenario pada ruang praktik .....	117
4.4.4 Hasil Skenario pada ruang gambar .....	119
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>122</b>
5.1 Kesimpulan.....	122
5.2 Saran.....	123
5.3 Rekomendasi .....	123
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>125</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>127</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>135</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Besaran dan Satuan dalam cahaya .....	18
Tabel 2. 2 Arus cahaya dari beberapa sumber .....	20
Tabel 2. 3 Intensitas cahaya dari beberapa sumber.....	21
Tabel 2. 4 Intensitas penerangan dari beberapa sumber .....	21
Tabel 2. 5 Luminansi beberapa permukaan .....	22
Tabel 2. 6 Standar penerangan pada lembaga pendidikan .....	24
Tabel 3. 1 hasil pengukuran .....	50
Tabel 3. 2 Pengukuran Manual .....	52
Tabel 3. 3 Pengukuran dengan DIALux evo.....	53
Tabel 3. 4 Tabel validasi pengukuran .....	54
Tabel 3. 5 Pengukuran manual dan Dialux evo .....	54
Tabel 3. 6 Tabel Skenario Dialux evo.....	55
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Manual Perpustakaan pada Pagi hari.....	58
Tabel 4. 2 Hasil pengukuran manual perpustakaan SMK 56 pada siang hari.....	58
Tabel 4. 3 Hasil pengukuran manual perpustakaan SMK 56 pada sore hari .....	59
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Ruang kelas pada Pagi hari.....	61
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Ruang kelas pada siang hari .....	62
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Ruang kelas pada sore hari .....	63
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Ruang Praktik pada pagi hari .....	64
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Ruang Praktik pada siang hari.....	66
Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran Ruang Praktik pada sore hari.....	66
Tabel 4. 10 Hasil Pengukuran Ruang Gambar pada pagi hari .....	68
Tabel 4. 11 Hasil Pengukuran Ruang Gambar pada siang hari.....	69
Tabel 4. 12 Hasil Pengukuran Ruang Gambar pada sore hari .....	70
Tabel 4. 13 Hasil perbedaan pengukuran manual mode lampu on dan off.....	70
Tabel 4. 14 Hasil perbedaan pengukuran dialux evo mode lampu on dan off.....	96
Tabel 4. 15 Grafik Hasil perbedaan pengukuran dialux evo mode lampu on dan off...	97

Tabel 4. 16 Kondisi Real lux meter dan dialux evo pada saat mode lampu on .....	98
Tabel 4. 17 Kondisi Real lux meter dan dialux evo pada saat mode lampu off.....	100
Tabel 4. 18 Hasil pengukuran lux meter dengan dialux evo 11 .....	102
Tabel 4. 19 Skenario I merubah warna dinding .....	104
Tabel 4. 20 Skenario II Merubah titik lampu lampu .....	105
Tabel 4. 21 Skenario III Merubah watt lampu .....	108
Tabel 4. 22 Skenario IV merubah warna dinding dan titik lampu .....	110
Tabel 4. 23 Skenario V merubah watt lampu dan titik lampu .....	112
Tabel 4. 24 Skenario pada perpustakaan.....	114
Tabel 4. 25 Skenario pada ruang kelas.....	116
Tabel 4. 26 Skenario pada ruang praktik .....	118
Tabel 4. 27 Skenario pada ruang gambar.....	120



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 sistem pencahayaan .....	18
Gambar 2. 2 Gambar skala luminansi untuk pencahayaan interior .....	23
Gambar 2. 3 Lampu pijar .....	27
Gambar 2. 4 Lampu Tube Lamp .....	27
Gambar 2. 5 Lampu LED .....	28
Gambar 2. 6 Gedung SMKN 56 Jakarta .....	29
Gambar 2. 7 Tampilan depan DIALux .....	31
Gambar 2. 8 Menentukan spesifik Ruang .....	31
Gambar 2. 9 Menentukan furnitures .....	32
Gambar 2. 10 Menentukan Lampu.....	33
Gambar 2. 11 Hasil setelah memasukan furnitures.....	33
Gambar 2. 12 Hasil calculation penyebaran cahaya pada ruangan.....	34
Gambar 2. 13 Penentuan titik pengukuran dengan luas 10 m.....	36
Gambar 2. 14 penentuan titik pengukuran luas antara 10 m <sup>2</sup> - 100 m <sup>2</sup> .....	36
Gambar 2. 15 Penentuan titik pengukuran dengan luas lebih dari 100 m <sup>2</sup> .....	37
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 4. 1 Titik pengukuran Perpustakaan.....	57
Gambar 4. 2 Titik pengukuran Ruang kelas.....	61
Gambar 4. 3 Titik pengukuran Ruang bengkel Instalasi.....	64
Gambar 4. 4 Titik pengukuran Ruang Gambar.....	68
Gambar 4. 5 Grafik Hasil perbedaan pengukuran manual mode lampu on dan off.....	71
Gambar 4. 6 Perpustakaan pada pagi hari mode lampu on menggunakan dialux.....	72
Gambar 4. 7 Perpustakaan pada pagi hari mode lampu off menggunakan dialux .....	73
Gambar 4. 8 Perpustakaan pada siang hari mode lampu on menggunakan dialux .....	74
Gambar 4. 9 Perpustakaan pada siang hari mode lampu off menggunakan dialux .....	75
Gambar 4. 10 Perpustakaan pada sore hari mode lampu on menggunakan dialux.....	76
Gambar 4. 11 Perpustakaan pada sore hari mode lampu off menggunakan dialux .....	77
Gambar 4. 12 Ruang kelas pada pagi hari mode lampu on menggunakan dialux .....	78



Gambar 4. 13 Ruang kelas pada pagi hari mode lampu off menggunakan dialux.....	79
Gambar 4. 14 Ruang kelas pada siang hari mode lampu on menggunakan dialux.....	80
Gambar 4. 15 Ruang kelas pada siang hari mode lampu off menggunakan dialux ....	81
Gambar 4. 16 Ruang kelas pada sore hari mode lampu on menggunakan dialux .....	82
Gambar 4. 17 Ruang kelas pada sore hari mode lampu off menggunakan dialux .....	83
Gambar 4. 18 Ruang praktik pagi hari mode lampu on menggunakan dialux.....	84
Gambar 4. 19 Ruang praktik pagi hari mode lampu off menggunakan dialux .....	85
Gambar 4. 20 Ruang praktik siang hari mode lampu on menggunakan dialux .....	86
Gambar 4. 21 Ruang praktik siang hari mode lampu off menggunakan dialux .....	87
Gambar 4. 22 Ruang praktik sore hari mode lampu on menggunakan dialux .....	88
Gambar 4. 23 Ruang praktik sore hari mode lampu off menggunakan dialux .....	89
Gambar 4. 24 Ruang gambar pagi hari mode lampu on menggunakan dialux evo ....	90
Gambar 4. 25 Ruang gambar pagi hari mode lampu off menggunakan dialux evo....	91
Gambar 4. 26 Ruang gambar siang hari mode lampu on menggunakan dialux evo...	92
Gambar 4. 27 Ruang gambar siang hari mode lampu off menggunakan dialux evo..	93
Gambar 4. 28 Ruang gambar sore hari mode lampu on menggunakan dialux evo ....	94
Gambar 4. 29 Ruang gambar sore hari mode lampu off menggunakan dialux evo....	95
Gambar 4. 30 validasi pengukuran lux meter dan dialux evo mode lampu on.....	99
Gambar 4. 31 validasi pengukuran lux meter dan dialux evo mode lampu off .....	101
Gambar 4. 32 Grafik simulasi 1 merubah warna dinding .....	105
Gambar 4. 33 Grafik simulasi 2 Merubah titik lampu .....	107
Gambar 4. 34 Grafik simulasi 3 merubah watt lampu .....	109
Gambar 4. 35 Grafik Skenario 4 merubah warna dinding dan titik lampu .....	111
Gambar 4. 36 Grafik Skenario 5 merubah watt lampu dan titik lampu .....	113
Gambar 4. 37 Grafik Skenario perpustakaan .....	115
Gambar 4. 38 Grafik Skenario ruang kelas .....	117
Gambar 4. 39 Grafik Skenario pada ruang praktik .....	119
Gambar 4. 40 Grafik Skenario pada ruang gambar.....	121

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Hasil pengukuran menggunakan lux meter .....	128
Lampiran 2 Surat izin penelitian Skripsi.....	129
Lampiran 3 foto perpustakaan kondisi real, dialux evo, dan hasil skenario .....	130
Lampiran 4 foto ruang kelas kondisi real, dialux evo, dan hasil skenario .....	131
Lampiran 5 foto ruang praktik kondisi real, dialux evo, dan hasil skenario .....	132
Lampiran 6 foto ruang gambar kondisi real, dialux evo, dan hasil skenario .....	133
Lampiran 7 foto pengukuran.....	134

