

SKRIPSI

**PENGGUNAAN APLIKASI *DIALUX EVO 11.1* DALAM
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI
PERENCANAAN PENCAHAYAAN PADA SISWA KELAS XII
JURUSAN TEKNIK INTALASI TENAGA LISTRIK SMK
NEGERI 5 JAKARTA**



**PROGAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya 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 dipublikasikan, 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 bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 08 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Bisma Yuda
NIM. 1501617066



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: 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 : BISMA YUDA
NIM : 1501617066
Fakultas/Prodi : PEND. TEKNIK ELEKTRO
Alamat email : BISMAYJHS52@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 :

PENGUNAAN APLIKASI DIALUX EVO 11.1 DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MATERI PERENCANAAN PENCAHAYAAN PADA SISWA KELAS XII JURUSAN
TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 5 JAKARTA

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

Penulis

(BISMA YUDA)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : **PENGUNAAN APLIKASI *DIALUX EVO 11.1* DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI PERENCANAAN PENCAHAYAAN PADA SISWA KELAS XII JURUSAN TEKNIK INTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 5 JAKARTA**

Penyusun : **BISMA YUDA**

NIM : **1501617066**


Disetujui oleh :

Pembimbing I




Dr. Faried Wajdi, M.Pd
NIP. 196112061987031001

Pembimbing II




Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd
NIP. 197105201999031002

Ketua Penguji,




Drs. Readyal Monantun, M.Pd
NIP. 1966081419911021001

Sekretaris




Moch. Djaohar, M.Sc
NIP. 197003032006041001

Dosen Ahli



Masrus Subekti, M.T
NIP. 197809072003121002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro



Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd
NIP. 197105201999031002

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur hadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Penggunaan Aplikasi *Dialux Evo 11.1* Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Pada Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 5 Jakarta”. Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak.

Terima kasih kepada Dr. Faried Wajdi, M.Pd . selaku dosen pembimbing satu dan Dr. Muksin, M.Pd selaku dosen pembimbing dua serta Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti selama proses penyelesaian penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yaitu bapak Wahyu Budiarto dan ibu Betty Trisnawaty yang telah dengan tulus memberikan motivasi dan penguatan kepada peneliti untuk terus melanjutkan penelitian serta kepada adik sekaligus sahabat saya Aura Putri yang telah berkenan menjadi teman berfikir serta inspirasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

Peneliti sangat berharap penelitian ini bermanfaat bagi semua pembaca. Akhir kata, peneliti mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 8 Januari 2024

Peneliti



Bisma Yuda

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan hormat dan rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT. Shalawat dan salam tak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Terima kasih juga pada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini adalah hasil kerja keras dan dedikasi, serta tak lepas dari bimbingan serta dorongan yang berharga.

Penulis mempersembahkan skripsi ini dengan tulus kepada kedua orang tua yaitu bapak Wahyu Budiarto dan Ibu Betty Trisnawaty, yang terus memberikan dorongan, doa, dan menjadi teladan bagi penulis sehingga mampu untuk memiliki daya juang dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga mempersembahkan kepada bapak dosen pembimbing bapak Dr. Faried Wajdi, M.Pd dan bapak Muksin, M.Pd terima kasih atas bimbingan yang penuh arahan dan masukan yang membangun. Bapak telah menjadi pilar pengetahuan dan inspirasi dalam perjalanan akademis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran agar dapat menjadi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan kecil bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi langkah awal untuk perjalanan yang lebih panjang dan menjadi manfaat.

ABSTRAK

Bisma Yuda, **PENGGUNAAN APLIKASI DIALUX EVO 11.1 DALAM UPAYAMENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI PERENCANAAN PENCAHAYAAN PADA SISWA KELAS XII JURUSAN TEKNIK INTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 5 JAKARTA.** Dosen Pembimbing Dr. Faried Wajdi, M.Pd dan Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan jenjang menengah yang mempersiapkan siswa untuk dapat terjun di dunia kerja atau industri. Sekolah kejuruan mempunyai misi utama untuk menyiapkan siswanya untuk memasuki lapangan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa SMK N 5 Jakarta dengan menggunakan aplikasi DIALux Evo 11.1. Aplikasi DIALux Evo 11.1. nyatanya masih jarang ditemui terutama di SMK dan terbukti dari hasil observasi dan diskusi peneliti bahwa belum pernah dilakukannya pembelajaran menggunakan dan berbasis aplikasi. Aplikasi DIALux Evo 11.1 merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi pencahayaan mulai dari perencanaan yang di dalamnya terdapat perhitungan dan visualisasi pencahayaan baik indoor maupun outdoor.

Metode penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimental Design* dengan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Postest Control Group Design*. Adapun teknik analisis yang digunakan dengan dua cara, yakni statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi DIALux Evo 11.1 memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XII TITL materi perencanaan pencahayaan dengan hasil Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $0.039 < 0.05$ yang menyatakan bahwa data yang telah dianalisis memiliki homogenitas dan aplikasi DIALux Evo 11.1 memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas experiment sebesar 120% dan tingkat kelulusan KKM sebesar 100% dari KKM yang ditetapkan sebesar 75. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan literatur atau pertimbangan bagi para pengajar terkait pentingnya penggunaan aplikasi DIALux Evo 11.1 untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perencanaan pencahayaan.

Kata Kunci : SMK, Simulasi Pencahayaan, aplikasi DIALux Evo 11.1 , Hasil Belajar Materi Perencanaan Pencahayaan.

ABSTRACT

Bisma Yuda, THE USE OF DIALUX EVO 11.1 APPLICATION IN AN EFFORT TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES OF LIGHTING PLANNING MATERIAL IN CLASS XII STUDENTS MAJORING IN ELECTRICAL POWER INSTALLATION ENGINEERING VOCATIONAL HIGH SCHOOL 5 JAKARTA. Supervisor Dr. Faried Wajdi, M.Pd dan Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd.

Vocational High School (VHS) is a form of formal education that provides secondary vocational education that prepares students to be able to enter the world of work or industry. Vocational schools have a primary mission to prepare their students to enter the workforce. This study aims to determine the improvement of learning outcomes of SMK N 5 Jakarta students using the DIALux Evo 11.1 application. DIALux Evo 11.1 app. In fact, it is still rare, especially in vocational schools and it is evident from the observations and discussions of researchers that there has never been a learning using and application-based. The DIALux Evo 11.1 application is one of the software used for lighting simulation starting from planning in which there are calculations and visualizations of lighting both indoor and outdoor.

This research method uses the Quasi Experimental Design method with a quantitative approach by involving two sample classes, namely the control class and the experimental class with the Pretest-Posttest Control Group Design research design. The analysis techniques are used in two ways, namely descriptive statistics and inferential statistics.

The results of this study show that the use of the DIALux Evo 11.1 application has an influence on the learning outcomes of grade XII TITL students lighting planning material with Asymp results. Sig. (2-tailed) of $0.039 < 0.05$ which states that the data that has been analyzed has homogeneity and the application of DIALux Evo 11.1 has an influence on improving the learning outcomes of experimental class students by 120% and the KKM pass rate of 100% from the KKM set at 75. This research is expected to be a literature material or consideration for teachers regarding the importance of using the DIALux Evo 11.1 application to improve student learning outcomes of lighting planning materials.

Keywords: SMK, Lighting Simulation, DIALux Evo 11.1 application, Learning Outcomes of Lighting Materials.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS	I
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	II
KATA PENGANTAR.....	III
LEMBAR PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAK	V
<i>ABSTRACT</i>	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Kegunaan Hasil Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kerangka Teoritik.....	8
2.1.1 Belajar	8
2.1.2 Hasil Belajar.....	10
2.1.3 Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	11

2.1.4 Instalasi Penerangan Listrik	12
2.1.5 Perencanaan Pencahayaan.....	15
2.1.6 Media Pembelajaran Berbasis Teknologi.....	19
2.1.7 Aplikasi Dialux Evo 11.1	20
2.2 Penelitian Relevan.....	26
2.3 Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.1.1 Tempat Penelitian.....	29
3.1.2 Waktu Penelitian	29
3.2 Metode, Rancangan dan Prosedur Penelitian	29
3.2.1 Metode Penelitian.....	29
3.2.2 Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	31
3.3 Variabel Penelitian.....	32
3.4 Definisi Operasional Penelitian.....	33
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
3.5.1 Populasi Penelitian.....	33
3.5.2 Sampel Penelitian.....	34
3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	34
3.7 Instrumen Penelitian.....	36
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.9 Teknik Analisis Data.....	40
3.9.1 Analisis Statistik Deskriptif	40
3.9.2 Analisis Statistik Inferensial	41
3.9.3 Hipotesis Statistik.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.1.1 Deskripsi Data.....	44
4.1.2 Deskripsi Data Hasil Belajar Materi Perencanaan Pencahayaan Siswa Kelas Eksperimen sebelum Mendapatkan <i>Treatment</i> (A1).	45
4.1.3 Deskripsi Data Hasil Belajar Materi Perencanaan Pencahayaan Siswa Kelas Kontrol sebelum Mendapatkan <i>Treatment</i> (A2).	47
4.1.4 Deskripsi Data Hasil Belajar Materi Perencanaan Pencahayaan Siswa Kelas Eksperimen setelah Mendapatkan <i>Treatment</i> (Y ₁).....	48
4.1.5 Deskripsi Data Hasil Belajar Materi Perencanaan Pencahayaan Siswa Kelas Kontrol setelah Treatment (Y ₂).....	49
4.1.6 Pengujian Persyaratan Analisis.....	50
4.2 Pemberian Skor.....	51
4.2.1 Uji Normalitas.....	51
4.2.2 Uji Homogenitas.....	52
4.2.3 Uji Hipotesis.....	52
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	54
4.3.1 Penggunaan Aplikasi <i>DIALux Evo 11.1</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar.....	54
4.3.2 Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	54
4.3.3 Pengaruh penggunaan Aplikasi <i>DIALux Evo 11.1</i> terhadap hasil belajar siswa.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
5.3 Rekomendasi.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal DIALux Evo 11.1	22
Gambar 2. 2 Tampilan Pembuatan Per-Lantai	22
Gambar 2. 3 Tampilan Penentuan Ukuran Gedung	23
Gambar 2. 4 Tampilan Pembuatan Ruangan.....	23
Gambar 2. 5 Pembuatan Jendela	24
Gambar 2. 6 Penambahan Furniture.....	24
Gambar 2. 7 Penambahan Furniture.....	25
Gambar 2. 8 Tampilan Denah Ruangan dengan Simulasi	25
Gambar 2. 9 Diagram Alir Kerangka Berpikir Sumber : Dokumen Pribadi.....	28
Gambar 4. 1 Histogram Data Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen A1...47	
Gambar 4. 2 Histogram Data Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol A2.....	49
Gambar 4. 3 Histogram Data Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen Y1 ..	50
Gambar 4. 4 Histogram Data Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol.....	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Pencahayaan Rata-Rata, Renderasi dan Temperature Warna .	18
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	30
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	34
Tabel 3. 3 Koefisien Korelasi.....	37
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Instrumen.....	37
Tabel 3. 5 Indeks Kesukaran.....	39
Tabel 3. 6 Indeks Daya Pembeda.....	40
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen Sebelum <i>Treatment</i>	46
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol Sebelum <i>Treatment</i>	47
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen setelah <i>Treatment</i>	48
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol setelah <i>Treatment</i>	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian	62
Lampiran 2 Instrumen Hasil Belajar Instalasi Penerangan Listrik	63
Lampiran 3 Instrumen Treatment Penggunaan Aplikasi DIALux EVO 11.1.....	69
Lampiran 4 Instrumen Penelitian Variabel Kontrol.....	99
Lampiran 5 Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	134
Lampiran 6 Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	136
Lampiran 7 Tabel Hasil Pengujian Validasi Instrumen	139
Lampiran 8 Tabel Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen	143
Lampiran 9 Tabel Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Instrumen.....	144
Lampiran 10 Tabel Hasil Pengujian Daya Beda Instrumen.....	145
Lampiran 11 Pemberian Skor Kelas Eksperimen	146
Lampiran 12 Pemberian Skor Kelas Kontrol	147
Lampiran 13 Hasil Uji Normalitas	148
Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas	149
Lampiran 15 Penilaian Kelayakan Judul.....	150
Lampiran 16 Lembar Kenyataan Kelayakan Judul.....	153
Lampiran 17 Surat Tugas Dosen Pembimbing	154
Lampiran 18 Surat Izin Observasi Penelitian.....	155
Lampiran 19 Dokumentasi Kegiatan	156
Lampiran 20 Daftar Riwayat Hidup.....	157