



**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN DENGAN STANDAR
PUIL 2011 PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UPNVJ
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KEANDALAN
INFRASTRUKTUR KELISTRIKAN BANGUNAN**

SKRIPSI

AUGUSTA ERLANGGA

2010314058

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

2024



**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN DENGAN STANDAR
PUIL 2011 PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UPNVJ
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KEANDALAN
INFRASTRUKTUR KELISTRIKAN BANGUNAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik

AUGUSTA ERLANGGA

2010314058

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

2024

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Augusta Erlangga

NIM : 2010314058

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Analisis Instalasi Kelistrikan Dengan Standar PUIL 2011 Pada Gedung Fakultas Teknik UPNVJ untuk Meningkatkan Kualitas dan Keandalan Infrastruktur Kelistrikan Bangunan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Dr. Henry Binsar Hamonangan Sitorus, S.T., M.T.

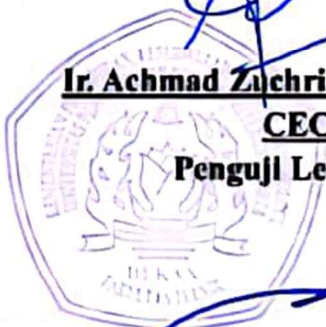
Penguji Utama



Ir. Achmad Zuchriadi, S.T., M.T.,

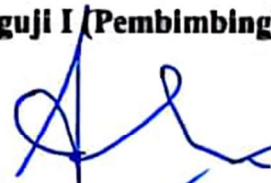
CEC

Penguji Lembaga



Ferdvanto, S.T., M.T.

Penguji I (Pembimbing)



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, ST.,
MT., IPM., ASEAN. Eng

Plt. Dekan Fakultas Teknik

Ir. Achmad Zuchriadi, S.T., M.T.,

CEC

Ka. Prodi Teknik Elektro

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Rabu, 10 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

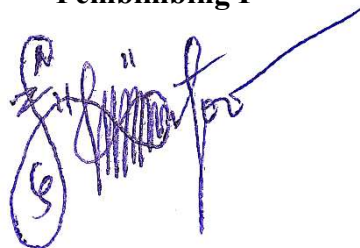
SKRIPSI

**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN DENGAN STANDAR PUIL 2011
PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UPNVJ UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS DAN KEANDALAN INFRASTRUKTUR
KELISTRIKAN BANGUNAN**

**Augusta Erlangga
NIM 2010314058**

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Ferdyanto, S.T., M.T.

Pembimbing II



Luh Krisnawati, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta



Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T., CEC

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Augusta Erlangga

NIM : 2010314058

Program Studi : Teknik Elektro

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Augusta Erlangga)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Augusta Erlangga

NIM : 2010314058

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN DENGAN STANDAR PUIL 2011
PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UPNVJ UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS DAN KEANDALAN INFRASTRUKTUR KELISTRIKAN
BANGUNAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/diformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Jakarta, 10 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Augusta Erlangga)

**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN DENGAN STANDAR PUIL 2011
PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UPNVJ UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS DAN KEANDALAN INFRASTRUKTUR
KELISTRIKAN BANGUNAN**

Augusta Erlangga

ABSTRAK

Listrik merupakan hal yang sangat penting bagi bangunan komersial dan industri yang memiliki kebutuhan energi yang sangat tinggi. Seiring dengan peningkatan populasi, ekonomi, dan kualitas hidup, konsumsi energi pada bangunan meningkat signifikan. Untuk menjamin keamanan dan efisiensi operasional, perlu dilakukan standar regulasi instalasi listrik dan pencahayaan yang baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kelayakan dan kesesuaian sistem kelistrikan dan pencahayaan di gedung Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta terhadap Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 dan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6575-2001. Metode penelitian yang dilakukan meliputi studi literatur, observasi, wawancara, pengukuran langsung, simulasi desain, dan analisis data. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa sistem kelistrikan berdasarkan PUIL 2011, terdapat ketidaksesuaian diantaranya 55.10% kabel tidak sesuai standar warna, 5.56% kabel tidak sesuai standar ukuran, 92.36% *circuit breaker* tidak sesuai standar kapasitas beban, 40% *circuit breaker* tidak memenuhi spesifikasi arus hubung singkat, dan penurunan tegangan masih berada dalam batas yang diizinkan oleh standar, yaitu maksimal 5% untuk sistem tegangan rendah (230/400 V). Penyesuaian terhadap standar ini diperlukan untuk menghindari risiko gangguan dan kecelakaan listrik. Untuk sistem pencahayaan, berdasarkan SNI 03-6575-2001, terdapat sebesar 79.41% ruangan tidak memenuhi standar intensitas cahaya, 85.29% ruangan tidak sesuai dengan standar setelah proses simulasi, dan 91.18% ruangan tidak memenuhi standar, jumlah dan luminositas lampu. Perbaikan dalam distribusi, jumlah, jenis, dan spesifikasi lampu diperlukan untuk mencapai pencahayaan yang optimal dan efisien sesuai standar.

Kata Kunci: Sistem Kelistrikan, Pencahayaan, PUIL 2011, SNI 03-6575-2001

**ANALYSIS OF ELECTRICAL INSTALLATIONS WITH THE 2011 PUIL
STANDARD IN THE UPNVJ ENGINEERING FACULTY BUILDING TO
IMPROVE THE QUALITY AND RELIABILITY OF BUILDING
ELECTRICAL INFRASTRUCTURE**

Augusta Erlangga

ABSTRACT

Electricity is crucial for commercial and industrial buildings with high energy demands. As population, economic, and quality of life improve, energy consumption in buildings significantly increases. To ensure safety and operational efficiency, good regulatory standards for electrical and lighting installations are essential. This study aims to analyze the feasibility and compliance of the electrical and lighting systems in the Faculty of Engineering building at UPN "Veteran" Jakarta with the General Requirements for Electrical Installations (PUIL) 2011 and the Indonesian National Standard (SNI) 03-6575-2001. The research methods employed include literature review, observation, interviews, direct measurements, design simulations, and data analysis. Based on the findings, the electrical system, according to PUIL 2011, exhibits discrepancies such as 55.10% of cables not meeting color standards, 5.56% not meeting size standards, 92.36% of circuit breakers not meeting load capacity standards, 40% of circuit breakers failing short-circuit current specifications, and the voltage drop is still within the limits allowed by the standard, which is a maximum of 5% for low voltage systems (230/400 V). Adjustments to these standards are necessary to mitigate the risks of electrical disturbances and accidents. Regarding the lighting system, based on SNI 03-6575-2001, approximately 79.41% of rooms do not meet light intensity standards, 85.29% do not comply after simulation processes, and 91.18% fail to meet standards for the number and luminosity of lamps. Improvements in distribution, quantity, types, and lamp specifications are required to achieve optimal and efficient lighting according to standards.

Keywords: *Electrical system, lighting, PUIL 2011, SNI 03-6575-2001*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun skripsi ini dengan lancar dan tanpa kendala yang berarti. Penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai syarat akademis yang wajib dipenuhi dalam kurikulum di program studi Teknik Elektro Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Adapun judul dari penelitian ini yaitu **“Analisis Instalasi Kelistrikan Dengan Standar PUIL 2011 Pada Gedung Fakultas Teknik UPNVJ untuk Meningkatkan Kualitas dan Keandalan Infrastruktur Kelistrikan Bangunan”**.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan, dukungan, bantuan, nasehat, serta motivasi yang telah diberikan oleh berbagai pihak dalam penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Keluarga penulis, khususnya orang tua penulis, yang telah membantu penulis dengan memberikan dukungan moral maupun material dan selalu memberikan doa restu kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ferdyanto S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dengan memberikan saran-saran yang bersifat membangun dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Luh Krisnawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan saran serta masukkan yang sangat bermanfaat dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Teman-teman Program Studi S1 Teknik Elektro yang telah membantu dan memotivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Teman-teman yang membantu penulis dalam proses pengumpulan data, yaitu Umar, Gumi, Azhar, Pito, Forte, Fikri, Raja, Ibnu, Abu, Bang Mufti, Bang Juan, dan rekan-rekan lainnya.
6. Teman-teman konsentrasi Teknik Tenaga Listrik 2020 yang telah membantu dan saling menyemangati dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Lathifa Dwiadma, sebagai orang yang telah menemani, membantu, dan memberikan *support* secara penuh dalam pengerjaan tugas akhir ini.

8. Seluruh dosen, staff, *office boy*, dan satpam Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta yang telah membantu proses pengambilan data pada gedung dalam penelitian tugas akhir ini.
9. Augusta Erlangga, yaitu diri saya sendiri apresiasi sebesar besarnya dan terimakasih telah berjuang untuk mengembangkan potensi besar yang terpendam di dalam diri. Penulis berjanji akan meningkatkan semangat dan disiplin pada masa yang akan mendatang agar dapat mencapai tujuan hidupnya.

Jakarta, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011	9
2.3 Komponen Instalasi Kelistrikan Bangunan	10
2.3.1 Panel Listrik	10
2.3.2 <i>Circuit Breaker</i>	11
2.3.3 <i>Fuse</i> (Sekering).....	16
2.3.4 <i>Busbar</i>	17
2.3.5 Kabel <i>Power</i>	18
2.4 Sistem Pencahayaan Bangunan.....	22
2.4.1 Pencahayaan alami.....	22
2.4.2 Pencahayaan buatan	24

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Kerangka Pikir	30
3.1.1 Studi Literatur	31
3.1.2 Observasi Instalasi Listrik dan Pencahayaan	31
3.1.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah	31
3.1.4 Pengambilan Data	32
3.1.5 Simulasi Desain	33
3.1.6 Perhitungan Desain	35
3.1.7 Evaluasi dan Optimalisasi.....	36
3.1.8 Analisis hasil	37
3.2 Perangkat Penelitian.....	38
3.2.1 Perangkat Keras	38
3.2.2 Perangkat Lunak	38
3.3 Tempat Penelitian.....	38
3.4 Jadwal Penelitian	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Kabel Daya.....	40
4.1.1 Warna Kabel.....	40
4.1.2 Ukuran Kabel	44
4.2 Circuit Breaker.....	51
4.2.1 Arus Nominal	51
4.2.2 Pengukuran Tegangan dan Arus.....	60
4.2.3 Penurunan Tegangan dan Hubung Singkat	71
4.3 Simulasi Rangkaian Listrik pada Ecodial dan ETAP.....	74
4.3.1 Simulasi <i>Grouping Circuit Breaker</i> pada Ecodial.....	74
4.3.2 Simulasi <i>Drop Voltage</i> dan <i>Short Circuit</i> pada ETAP	85
4.4 Pengukuran Beban Listrik Gedung FT UPN “Veteran” Jakarta	88
4.5 Pengukuran Intensitas Cahaya Gedung FT UPN “Veteran” Jakarta.....	90
4.6 Jumlah dan Luminositas Lampu	95
4.7 Simulasi Intensitas Cahaya pada DIALux	99
4.8 Rekomendasi Peningkatan Kesesuaian Komponen Kelistrikan dengan PUIL 2011 dan SNI 03-6575-2001.....	103
4.8.1 Ukuran Kabel Daya.....	103

4.8.2 Arus Nominal dan Hubung Singkat Circuit Breaker	104
4.8.3 Jumlah dan Luminositas Lampu Ruangan	108
4.9 Perkembangan Sistem Kelistrikan Laboratorium Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jakarta	110
BAB 5 PENUTUP	113
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Gedung Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.....	2
Gambar 2. 1	Main Distribution Panel (MDP)	11
Gambar 2. 2	Sub Distribution Panel (SDP).....	11
Gambar 2. 3	Molded Case Circuit Breaker (MCCB).....	13
Gambar 2. 4	Miniature Circuit Breaker (MCB).....	14
Gambar 2. 5	Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)	15
Gambar 2. 6	Air Circuit Breaker (ACB)	15
Gambar 2. 7	Fuse (Sekering) Holder.....	16
Gambar 2. 8	Busbar Pada Panel	17
Gambar 2. 9	Kabel NYA	20
Gambar 2. 10	Kabel NYY	20
Gambar 2. 11	Kabel NYM	21
Gambar 2. 12	Kabel NYFGbY	21
Gambar 2. 13	Tinggi dan Lebar Cahaya Efektif	23
Gambar 2. 14	Tiga Komponen Cahaya Langit Pada Titik Bidang Kerja.....	24
Gambar 2. 15	Ilustrasi Luminasi Cahaya	25
Gambar 2. 16	Ilustrasi Luminasi Cahaya	27
Gambar 2. 17	Skala Luminasi SNI Untuk Pencahayaan Interior.....	28
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar 3. 2	Diagram Alir Pengambilan Data	32
Gambar 3. 3	Simulasi Circuit Breaker dan Kabel Daya Pada Ecodial.....	34
Gambar 3. 4	Simulasi Sistem Kelistrikan pada ETAP	34
Gambar 4. 1	Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Warna Kabel Gedung FT UPNVJ.....	41
Gambar 4. 2	Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Warna Kabel Gedung Perkuliahan FT UPNVJ (Lantai 3 dan 4).....	42
Gambar 4. 3	Instalasi Warna Kabel yang Tidak Sesuai Standar	43
Gambar 4. 4	Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Ukuran Kabel Daya Gedung FT UPNVJ	48
Gambar 4. 5	Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Ukuran Kabel Daya Gedung Perkuliahan FT UPNVJ.....	50

Gambar 4. 6 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Kapasitas Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ	57
Gambar 4. 7 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Kapasitas Circuit Breaker Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	59
Gambar 4. 8 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Kapasitas Hubung Singkat Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ	74
Gambar 4. 9 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Kapasitas Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ Berdasarkan Ecodial	79
Gambar 4. 10 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Ukuran Kabel Daya Gedung FT UPNVJ Berdasarkan Ecodial	84
Gambar 4. 11 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Short Circuit Gedung FT UPNVJ	87
Gambar 4. 12 Beban Listrik 3-7 Juni Gedung FT UPNVJ.....	89
Gambar 4. 13 Beban Listrik Harian 3-7 Juni 2024 Gedung FT UPNVJ.....	90
Gambar 4. 14 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Intensitas Cahaya Gedung FT UPNVJ.....	92
Gambar 4. 15 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Intensitas Cahaya Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	94
Gambar 4. 16 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Jumlah dan Luminositas Lampu Gedung FT UPNVJ	97
Gambar 4. 17 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Jumlah dan Luminositas Lampu Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	98
Gambar 4. 18 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Intensitas Cahaya Gedung FT UPNVJ berdasarkan Simulasi DIALux	101
Gambar 4. 19 Pie Chart Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Simulasi Intensitas Cahaya Gedung Perkuliahan FT UPNVJ.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2 Tabel Pemilihan Busbar PUIL 2011	17
Tabel 2. 3 Tabel KHA Jenis Kabel NYM	19
Tabel 2. 4 Rekomendasi Tingkat Pencahayaan Minimum SNI.....	26
Tabel 2. 5 Tabel SNI Pengelompokkan Renderasi Warna	29
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	39
Tabel 4. 1 Jumlah dan Persentase Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Warna Kabel Gedung FT UPNVJ	40
Tabel 4. 2 Jumlah dan Persentase Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Warna Kabel Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	41
Tabel 4. 3 Analisis Ukuran kabel dengan Perbandingan Kuat Hantar Arus (KHA) Kabel Daya Gedung FT UPNVJ.....	44
Tabel 4. 4 Analisis Ukuran Kabel Panel dengan Perbandingan Kuat Hantar Arus Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	49
Tabel 4. 5 Analisis Kesesuaian Circuit Breaker dengan Beban Maksimal dan Batas Toleransi di Gedung FT UPNVJ	51
Tabel 4. 6 Analisis Kesesuaian Circuit Breaker dengan Beban Maksimal dan Batas Toleransi di Gedung Perkuliahan FT UPNVJ.....	58
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Tegangan 1 Fasa pada Masing-Masing Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ.....	60
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Tegangan 3 Fasa pada Masing-Masing Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ.....	65
Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran Tegangan 1 Fasa pada Panel Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	68
Tabel 4. 10 Hasil Pengukuran Tegangan 3 Fasa pada Panel Gedung Perkuliahan FT UPNVJ.....	69
Tabel 4. 11 Pengukuran Arus Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ	70
Tabel 4. 12 Perhitungan Persentase Penurunan Tegangan Panel Listrik Gedung FT UPNVJ.....	71

Tabel 4. 13	Perhitungan Persentase Penurunan Tegangan Panel Listrik Gedung FT UPNVJ.....	73
Tabel 4. 14	Analisis Perbandingan Hasil Simulasi Software Ecodial dengan Grouping Circuit Breaker Gedung FT UPNVJ.....	75
Tabel 4. 15	Analisis Perbandingan Hasil Simulasi Software Ecodial dengan Kabel Daya Gedung FT UPNVJ.....	80
Tabel 4. 16	Analisis Hasil Simulasi Drop Voltage pada Software ETAP	85
Tabel 4. 17	Analisis Perbandingan Hasil Simulasi Short Circuit pada ETAP dengan Incoming Feeder yang Terpasang.....	86
Tabel 4. 18	Hasil Pengukuran Beban Listrik Gedung FT UPNVJ	88
Tabel 4. 19	Analisis Kesesuaian Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Gedung FT UPNVJ dengan Standar	90
Tabel 4. 20	Data Lampu Yang Mati di Semua Ruangan Gedung FT UPNVJ.....	93
Tabel 4. 21	Analisis Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Gedung Perkuliahan FT UPNVJ.....	94
Tabel 4. 22	Analisis Hasil Perhitungan Jumlah dan Luminositas Lampu Gedung FT UPNVJ dengan Standar	95
Tabel 4. 23	Analisis Perhitungan Jumlah dan Luminositas Lampu Gedung Perkuliahan FT UPNVJ	98
Tabel 4. 24	Analisis Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruangan Gedung FT UPNVJ pada DIALux dengan Standar	99
Tabel 4. 25	Analisis Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruangan Gedung Perkuliahan FT UPNVJ pada DIALux	102
Tabel 4. 26	Rekomendasi Ukuran Kabel Daya Baru Gedung FT UPNVJ.....	103
Tabel 4. 27	Rekomendasi Arus Nominal Circuit Breaker Baru Gedung FT UPNVJ	104
Tabel 4. 28	Rekomendasi Arus Hubung Singkat Circuit Breaker Baru Gedung FT UPNVJ.....	108
Tabel 4. 29	Rekomendasi Jumlah dan Luminositas Lampu Baru Gedung FT UPNVJ.....	108
Tabel 4. 30	Hasil Wawancara Bersama Narasumber dari Laboratorium	110

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Kondisi Panel Listrik
- Lampiran 2.** Kabel Daya
- Lampiran 3.** Beban Maksimal Terpasang
- Lampiran 4.** Simulasi Ecodial
- Lampiran 5.** Simulasi ETAP
- Lampiran 6.** Pencahayaan Ruangan
- Lampiran 7.** Simulasi Pencahayaan DIALux Evo
- Lampiran 8.** Tabel Persebaran Daya
- Lampiran 9.** Kuesioner Penelitian Laboratorium FT UPNVJ
- Lampiran 10.** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 11.** Lembar Konsultasi Pembimbing 1
- Lampiran 12.** Lembaran Konsultasi Pembimbing 2