STUDI PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG PERKULIAHAN UNIVERSITAS WIDYA DHARMA PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Jurusan Teknik Elektro

Oleh:
NABILA RIZKI AMALIA
NIM. D102121211013

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon: (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Rizki Amalia

NIM : D1021211013

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "**Studi Perencanaan Instalasi Listrik Pada Gedung Perkuliahan Universitas Widya Dharma Pontianak**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 17 Juni 2025

Nabila Rizki Amalia
NIM. D1021211013

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon: (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping pada penulisan skripsi yang berjudul **"Studi Perencanaan Instalasi Listrik Pada Gedung Perkuliahan Universitas Widya Dharma Pontianak"** yang ditulis oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

Nama	: Nabila Rizki Amalia
NIM	: D1021211013
Jurusan	: Teknik Elektro
Program Studi	: Teknik Elektro
Konsentrasi	: Teknik Tegangan Tinggi

Demikian ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penulisan skripsinya.

Pontianak, 17 Juni 2025

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, S.T., M.T, IPM.	Zainal Abidin, S.T., M. Eng.
NIP. 196609071992031002	NIP. 198605072019031008

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon: (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG PERKULIAHAN UNIVERSITAS WIDYA DHARMA PONTIANAK

Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Oleh:

Nabila Rizki Amalia
NIM. D1021211013

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 17 Juni 2025
dan diterima sebagai satu diantara persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, S.T., M.T, IPM.
NIP. 196609071992031002

Penguji Utama,

F. Trias Pontia W, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 197510012000031001

Pembimbing Kedua,

Zainal Abidin, S.T., M. Eng.
NIP. 198605072019031008

Penguji Kedua,

Fitriah, S.T., M.T.
NIP. 198606122019032014

Pontianak, 17 Juni 2025
Dekan,

Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya diberikan kesehatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Studi Perencanaan Instalasi Listrik Pada Gedung Perkuliahan Universitas Widya Dharma Pontianak".

Tugas akhir ini dibuat guna memenuhi syarat dalam penyusunan tugas akhir untuk memperoleh gelar Strata I Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mengalami berbagai hambatan, namun berkat kehendak Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* semua hal itu dapat dilewati melalui bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Mualim dan Ibu Maryani atas doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang menjadi motivasi utama dalam penyelesaian tugas akhir ini. Juga kepada Mas Fajar dan Mbak Putri atas segala dorongan, nasihat, dan dukungan baik dalam bentuk waktu, tenaga, maupun ide yang sangat berarti bagi penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ing. Seno Darmawan Panjaitan, S.T., M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Elang Derdian Marindani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, M.T., IPM. selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Bapak Zainal Abidin, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulisan tugas akhir ini.
6. F. Trias Pontia W, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan masukan dan kritikan yang membangun untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Ibu Fitriah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan masukan dan kritikan yang membangun untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Segenap Dosen Program Studi Teknik Elektro dan seluruh civitas akademika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang sudah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. CV. Teguh Tri Chandra yang telah mengizinkan saya untuk membahas proyek ini.
10. Tiga sahabat terbaik penulis, putri, denna, dan rahmi atas kehadiran, semangat, dan tawa yang kalian bawa selalu menjadi penyemangat selama perjalanan penyusunan tugas akhir ini.
11. Jagad Fazlil Iqram yang konsisten hadir memberi dorongan semangat, dan menjadi pengingat di tengah rasa jenuh selama proses penyusunan tugas akhir.
12. Desiyani, Ima, Dinda dan teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
13. Kepada seorang perempuan, harapan terakhir keluarga. Terima kasih atas usaha yang tak terlihat dan keberanian untuk terus belajar meskipun tidak selalu mudah, atas setiap langkah yang diambil besar maupun kecil, atas semua pencapaian yang mungkin tak selalu dirayakan orang lain. Semoga langkah ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik ke depannya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat pada tugas akhir ini akibat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan pada tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 13 Juni 2025
Penulis

Nabila Rizki Amalia
D1021201013

ABSTRAK

Universitas Widya Dharma Pontianak (UWDP) mengembangkan sarana gedung baru 10 lantai dengan total luas bangunan 4.016,3 m². Dalam operasionalnya gedung perkuliahan tidak akan terlepas dari penggunaan energi listrik. Fungsi utama kelistrikan yaitu untuk memenuhi kebutuhan fasilitas belajar, pelayanan, dan kenyamanan seluruh pengguna gedung perkuliahan agar kegiatan perkuliahan berjalan lancar. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kebutuhan jumlah titik lampu, kapasitas *Air Conditioner*, luas penampang kabel, rating arus pengaman, kebutuhan daya, dan rencana anggaran biaya (RAB). Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan deskriptif analitik. Pada proses perencanaannya dilakukan beberapa perhitungan yaitu menghitung kebutuhan iluminasi penerangan menggunakan *software DIALux Evo*, kapasitas tata udara (*air conditioner*) dengan menggunakan *software HeatLoad*, luas penampang penghantar, rating arus pengaman, dan menghitung rencana anggaran biaya (RAB). Perencanaan instalasi listrik harus dibuat berdasarkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan perhitungan dan analisa yang telah dilakukan diperoleh jumlah titik lampu yang butuhkan sebanyak 960 titik dan jumlah AC sebanyak 90 unit dan total daya yang dibutuhkan pada gedung perkuliahan UWDP sebesar 142.731 Watt dengan kapasitas panel sebesar 178413,75 VA dan penghantar utama yang digunakan adalah NYFGbY 4 ×150 mm^2 dengan besar pengaman 400 Ampere. Biaya total seluruh pekerjaan instalasi listrik sebesar Rp. 1.850.823.000,00. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan perencanaan instalasi listrik yang sesuai dengan standar PUIL 2020 dan standar PLN, sehingga penggunaan energi listrik pada gedung perkuliahan dapat berlangsung secara efisien dan efektif, serta mampu memberikan kenyamanan bagi para pengguna gedung.

Kata kunci: gedung perkuliahan, instalasi listrik, *DIALux Evo*, *air conditioner, HeatLoad*

ABSTRACT

Widya Dharma University Pontianak (UWDP) is developing a new 10-story building with a total floor area of 4,016.3 m². The operation of this lecture facility will depend heavily on electrical systems to support learning activities, services, and user comfort. This study aims to determine the requirements for lighting points, air conditioning capacity, conductor cross-sectional areas, protective device ratings, total power demand, and the estimated project budget. The research applies literature review and descriptive-analytic methods. Calculations were performed to determine illumination using DIALux Evo software, air conditioning capacity with HeatLoad software, conductor sizing, protective device selection, and cost estimation. The design must comply with the General Requirements for Electrical Installations (PUIL) 2020 and relevant Indonesian National Standards (SNI). The analysis concluded that 960 lighting points and 90 air conditioning units are needed, with a total power requirement of 142,731 Watts. The main distribution panel is specified at 178,413.75 VA capacity, using NYFGbY 4 × 150 mm² conductors and protective devices rated at 400 Amperes. The estimated total cost for electrical installation works is IDR 1,850,823,000. This study is expected to result in an electrical installation plan that adheres to PUIL 2020 and PLN standards, enabling efficient, safe, and effective use of electrical energy while providing a comfortable environment for all building users.

Keywords: lecture building, electrical installation, DIALux Evo, *air conditioner, HeatLoad*

DAFTAR ISI

PRAKATA i
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR LAMPIRAN x
DAFTAR ISTILAH xi
BAB I PENDAHULUAN I-1
1.1 Latar Belakang I-1
1.2 Rumusan Masalah I-2
1.3 Tujuan I-2
1.4 Batasan Masalah I-3
1.5 Sistematika Penulisan I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA II-1
2.1 Kajian Terdahulu II-1
2.2 Pengertian Instalasi Listrik II-2
2.3 Ketentuan Umum Instalasi Listrik II-3
2.4 Peralatan Instalasi Listrik II-3
2.5 Sistem Pencahayaan II-11
2.6 Menentukan Jumlah Lampu II-14
2.7 Sistem Tata Udara (*Air Conditioner*) II-17
2.8 Luas Penampang dan Rating Arus Pengaman II-20
2.9 Rencana Anggaran Biaya (RAB) II-21

BAB III DATA PERENCANAAN KEBUTUHAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG PERKULIAHAN UWDP III-1

3.1 Gambaran Umum Gedung Perkuliahan UWDP.....III-1

3.2 Data Ruangan Pada Grdung Perkuliahan UWDP III-1

3.3 Data Lampu Yang Digunakan Pada Gedung Perkuliahan UWDP.....III-2

3.4 Perencanaan Penggunaan Lampu Pada Gedung Perkuliahan UWDPIII-3

3.5 Data *Air Conditioner* Yang Digunakan Pada Gedung Perkuliahan UWDP III-4

3.6 Perencanaan Kapasitras *Air Conditioner* Pada Gedung Gedung Perkuliahan UWDP III-5

3.7 Metodologi Penelitian III-5

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA..... IV-1

4.1 Perhitungan Jumlah Lampu Pada Gedung Perkuliahan UWDP IV-1

4.2 Perhitungan Jumlah AC Pada Gedung Perkuliahan UWDP IV-19

4.3 Perhitungan Beban Total Pada Gedung Perkuliahan UWDP..... IV-23

4.4 Perhitungan Luas Penampang dan Besar Pengaman..... IV-24

4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya..... IV-31

4.6 Analisa Hasil IV-36

BAB V PENUTUP.....V-1

5.1 Kesimpulan.....V-1

5.2 Saran.....V-1

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Tampilan 3D pada *Software DIALux Evo* II-17
Gambar 2.2 Tampilan *Software HeatLoad* untuk Menentukan
Kapasitas AC II-20
Gambar 3.1 Tampak Gedung Perkuliahan UWDP III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian III-7
Gambar 4.1 Hasil Render Perencanaan Parkir Kendaraan Lantai 1 ..... IV-5
Gambar 4.2 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan Parkir Kendaraan
Lantai 1 ..... IV-6
Gambar 4.3 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan Parkir Kendaraan
Lantai 2 ..... IV-6
Gambar 4.4 Hasil Render Perencanaan Penerangan Ruang Administrasi IV-6
Gambar 4.5 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan (a) Ruang Administrasi,
(b) Ruang Dekan, dan (c) Ruang Kaprodi IV-7
Gambar 4.6 Hasil Render Perencanaan Penerangan Ruang Dosen IV-8
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan Ruang Dosen IV-8
Gambar 4.8 Hasil Render Perencanaan Penerangan Ruang Laboratorium... IV-9
Gambar 4.9 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan
(a) Ruang Laboratorium dan (b) Ruang Kelas..... IV-9
Gambar 4.10 Hasil Render Perencanaan Penerangan Ruang Serba Guna.. IV-10
Gambar 4.11 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan Ruang Serba Guna IV-10
Gambar 4.12 Hasil Render Perencanaan Penerangan Ruang Genset IV-10
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan (a) Ruang Panel Listrik,
(b) Ruang Genset, dan (c) Ruang Pompa IV-11
Gambar 4.14 Hasil Render Perencanaan Penerangan pada Koridor..... IV-11
Gambar 4.15 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan (a) Koridor Depan,
(b) Koridor Belakang, (c) Koridor Lantai 3 Bagian Depan,
(d) Lobi, dan (e) Tangga..... IV-13
Gambar 4.16 Hasil Render Perencanaan Penerangan pada Toilet..... IV-13
Gambar 4.17 Hasil Perhitungan Tingkat Pencahayaan (a) Toilet Lantai 1
dan 2, (b) Toilet, (c) Wastafel, dan (d) Janitor IV-14

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rating MCB II-6
Tabel 2.2 Peralatan Instalasi Listrik II-8
Tabel 2.3 Tingkat Intensitas Cahaya Direkomendasikan SNI 6197-2020 ..... II-12
Tabel 2.4 Efisiensi Penerangan untuk Keadaan Baru II-16
Tabel 2.5 Konversi BTU ke PK II-19
Tabel 2.6 KHA Penghantar/Kabel Listrik II-21
Tabel 3.1 Data Ukuran Ruangan pada Gedung Perkuliahan UWDP III-2
Tabel 3.2 Data Lampu Gedung Perkuliahan UWDP III-3
Tabel 3.3 Perencanaan Penggunaan Lampu Pada Gedung Perkuliahan UWDP III-4
Tabel 3.4 Data *Air Conditioner* Gedung Perkuliahan UWDP III-4
Tabel 3.5 Perencanaan Jenis AC Pada Gedung Perkuliahan UWDP III-5
Tabel 4.1 Rekapitulasi Indeks Ruangan, Efisiensi Penerangan dan Kebutuhan Lumen Ruangan IV-2
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Jumlah Lampu Setiap Ruangan pada Gedung Perkuliahan UWDP IV-2
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Jumlah Lampu secara Manual dan Menggunakan DIALux IV-15
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Daya Total Lampu IV-16
Tabel 4.5 Rekapitulasi Jumlah Lampu pada Gedung Perkuliahan UWDP IV-19
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Beban AC pada Gedung Perkuliahan UWDP menggunakan *software HeatLoad* IV-20
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Daya AC pada Setiap Ruangan di Gedung Perkuliahan UWDP IV-22
Tabel 4.8 Rekapitulasi Jumlah AC dan Total Daya AC pada Gedung Perkuliahan UWDP IV-23
Tabel 4.9 Rekapitulasi Luas Penampang Penghantar dan Rating Arus Pengaman untuk setiap Grup pada *Sub-sub Distribution* Panel Gedung Perkuliahan UWDP IV-25

Tabel 4.10 Rekapitulasi Luas Penampang Penghantar dan Rating Arus Pengaman pada *Sub-sub Distribution Panel* di Gedung Perkuliahan UWDP IV-29
Tabel 4.11 Rekapitulasi Luas Penampang Penghantar dan Rating Arus Pengaman pada *Main Distribution Panel* di Gedung Perkuliahan UWDP IV-30
Tabel 4.12 Rencana Anggaran Biaya (RAB) IV-31
Tabel 4.13 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) IV-36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Perencanaan Instalasi Penerangan Pada Gedung Perkuliahan UWDP Menggunakan *software Dialux Evo* A-1
LAMPIRAN B Perhitungan Instalasi *Air Conditioner* Pada Gedung Perkuliahan UWDP Menggunakan *Software Heatload*..... B-1
LAMPIRAN C *Line Diagram* Instalasi Penerangan dan Kotak Kontak Pada Gedung Perkuliahan UWDP..... C-1
LAMPIRAN D Line *Diagram* Instalasi AC Pada Gedung Perkuliahan UWDP..... D-1
LAMPIRAN E *Line Diagram* Panel Distribusi Pada Gedung Perkuliahan UWDP..... E-1

DAFTAR ISTILAH

AC : Air Conditioner

BTU/hr : *British Thermal Unit per hour*

MCB : *Mini Circuit Breaker*

MCCB : *Molded Case Circuit Breaker*

MDP : *Main Distribution Panel*

SDP : *Sub Distribution Panel*

KHA : Kuat Hantar Arus

LED : *Light Emitting Diode*

PK : Paard Kracht/Daya Kuda/Horse *Power*

PUIL : Peraturan Umum Instalasi Listrik

RAB : Rencana Anggaran Biaya

SDP : Sub Distribution Panel

SNI : Standar Nasional Indonesia

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kota Pontianak sudah mencapai 81,63. Dalam urutan nasional di tingkat Kota/Kabupaten, angka ini termasuk kedalam peringkat 30 besar dengan angka kelahiran dalam 3 tahun ±11.500 jiwa. Seiring dengan pertumbuhan tersebut, lembaga pendidikan dasar, menengah, hingga pendidikan tinggi akan sangat dibutuhkan [1].

Gedung perkuliahan merupakan fasilitas utama dalam penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya aktivitas akademik, administrasi, serta berbagai kegiatan pendukung lainnya. Operasional gedung perkuliahan tidak akan terlepas dari penggunaan energi listrik. Instalasi listrik merupakan peralatan yang terpasang baik didalam ataupun di luar bangunan yang berfungsi untuk menyalurkan arus listrik. Perencanaan instalasi listrik tidak hanya diperlukan untuk mendapatkan efektifitas kinerja dari jaringan yang akan rencanakan, namun perencanaan instalasi pada sebuah bangunan juga harus mempertimbangkan fungsi utama dari bangunan tersebut [2].

Kelistrikan pada gedung perkuliahan memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kegiatan akademik dan non-akademik. Fungsi utama kelistrikan yaitu untuk memenuhi kebutuhan fasilitas belajar, pelayanan, dan kenyamanan seluruh pengguna gedung perkuliahan terutama dalam sistem penerangan, pendingin ruangan, kotak kontak, dan lift. Selain itu, kelistrikan juga mendukung pengoperasian sistem audio, visual, dan komputer, serta menjaga kelancaran penggunaan laboratorium dan peralatan penelitian. Kelistrikan juga memainkan peran vital dalam keamanan gedung, termasuk sistem kebakaran, dan menyediakan pasokan listrik yang stabil dan aman untuk seluruh gedung. Keandalan pasokan listrik sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal [3][4].

Universitas Widya Dharma Pontianak (UWDP) adalah lembaga pendidikan swasta yang didirikan dan dikelola oleh Yayasan Widya Dharma pada tanggal 26 Agustus 2019. Terletak di Jl. H.O.S. Cokroaminoto No.445, Pontianak, Kalimantan Barat. Untuk memenuhi kebutuhan pendidikan tinggi UWDP mendirikan gedung

baru 10 lantai dengan total luas bangunan 4.016,3m^2 yang terdiri dari parkir kendaraan, ruang administrasi, ruang dekan, ruang kaprodi, ruang dosen, ruang laboratorium, ruang kelas, ruang serba guna, ruaang genset, ruang pompa, janitor, toilet, koridor dan lobi yang rencananya akan dimanfaatkan untuk kegiatan perkantoran dan perkuliahan Fakultas Teknologi Informasi (FTI) [5].

Untuk memperlancar kegiatan perkuliahan dan menghindari permasalahan pada instalasi listrik maka perencanaan instalasi listrik harus dibuat berdasarkan persyaratan dan standar yang berlaku di Indonesia yaitu Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Dengan kapasitas panel sebesar 178.413,75 VA dan kapasitas gardu sebesar 200kVA diharapkan dapat memenuhi seluruh kebutuhan kelistrikan pada gedung perkuliahan UWDP.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana merencanakan sebuah instalasi listrik pada gedung perkuliahan UWDP yang sesuai dengan SNI 6197-2020 Tentang Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan, SNI 6390-2020 Tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Pada Bangunan Gedung, dan PUIL tahun 2020 bagian 2 tentang desain instalasi listrik.

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menentukan jenis lampu dan menghitung jumlah titik lampu yang akan dibutuhkan pada gedung perkuliahan UWDP.
2. Menentukan jenis AC (*Air Conditioner*) dan menghitung kapasitas AC yang akan dibutuhkan pada gedung perkuliahan UWDP.
3. Menghitung total beban pada gedung perkuliahan UWDP.
4. Menentukan luas penampang kabel dan rating arus pengaman pada gedung perkuliahan UWDP.
5. Menghitung RAB pada gedung perkuliahan UWDP.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka ditentukan batasan masalah yaitu:

1. Menghitung berdasarkan luas ruangan.
2. Menghitung titik lampu, kapasitas AC, dan total daya pada Gedung Perkuliahan UWDP, sedangkan kapasitas trafo, instalasi pompa-pompa, lift dan elektronik tidak dihitung.
3. Perhitungan jumlah titik lampu menggunakan persamaan 2.4 dan disimulasi menggunakan software *DIALux Evo*.
4. Perhitungan kapasitas AC menggunakan *software Heatload*.
5. Perencanaan ini dibuat berdasarkan PUIL tahun 2020 bagian 2 tentang Desain Instalasi Listrik.
6. Perencanaan jumlah lampu dibuat berdasarkan SNI 6197-2020 Tentang Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan.
7. Perencanaan AC dibuat berdasarkan SNI 6390-2020 Tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Pada Bangunan Gedung.
8. Harga satuan dalam perhitungan RAB berdasarkan harga pasar pada saat penelitian.
9. Perhitungan RAB berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) Nomor 8 Tahun 2023.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang kajian terdahulu, pengertian instalasi listrik, ketentuan umum instalasi listrik, peralatan sistem kelistrikkan, sistem pencahayaan, menentukan jumlah lampu, sistem tata udara, luas penampang dan rating arus pengaman, rencana anggaran biaya (RAB).

BAB III DATA PERENCANAAN KEBUTUHAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG PERKULIAHAN UWDP

Bab ini membahas tentang gambaran umum Gedung Perkuliahan UWDP, data ruangan pada Gedung Perkuliahan, data lampu yang digunakan pada Gedung Perkuliahan, perencanaan penggunaan lampu pada Gedung Perkuliahan UWDP, data AC pada Gedung Perkuliahan UWDP, perencanaan penggunaan kapasitas AC pada Gedung Perkuliahan UWDP, dan metodologi penelitian.

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bab ini menguraikan tentang perhitungan jumlah lampu, perhitungan kapasitas AC, perhitungan beban total, perhitungan luas penampang dan besar pengaman, perhitungan rencana anggaran biaya (RAB), dan analisa hasil.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dan beberapa saran yang diusulkan penulis.