

**EVALUASI DAN PERENCANAAN INSTALASI PENERANGAN DAN
TENAGAGEDUNG FAKULTAS BAHASA DAN SENI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

PROYEK AKHIR

*Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Program Studi
Teknik Elektro sebagai salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar
Ahli Madya*



Oleh:

AGIARSA DWIKI

1307676/ 2013

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

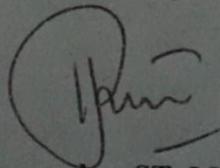
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Evaluasi dan perencanaan penerangan dan tenaga Gedung fakultas bahasa dan seni
Nama : AGIARSA DWIKI
BP / NIM : 2013 / 1307676
Jenjang Program : D3
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

Disetujui Oleh

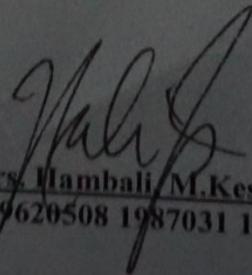
Pembimbing



Oriza candra, ST, M.T
Nip.19721111 19903 1 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Hambali M.Kes
Nip. 19620508 1987031 1 004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
EVALUASI DAN PERENCANAAN PENERANGAN DAN TENAGA
GEDUNG FAKULTAS BAHASA DAN SENI

Oleh

Nama : Agiarsa Dwiki
Bp / Nim : 2013 / 1307676
Program Studi: D3
Jurusan : Teknik Elektro

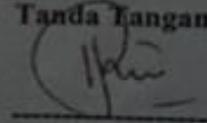
Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Pengarah
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 07 Januari 2019

Dewan Pengarah

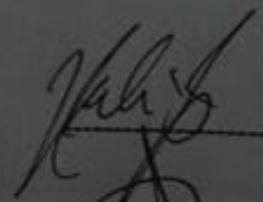
Nama

Tanda Tangan

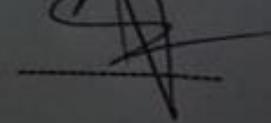
Ketua : Oriza Candra, S.T.M.T



Anggota : Drs. Hambali, M.Kes



Anggota : Elfizon, S.pd, M.T





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
E-mail : info@ft.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agiarsa Dwiki
NIM/BP : 1307676 / 2013
Program Studi : D3
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“Evaluasi Dan Perencanaan Penerangan Dan Tenaga Gedung Fakultas Bahasa Dan Seni “** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang


Drs. Hambali, M.Kes
Nip. 19620508 198703 1 004

Saya yang menyatakan,


Agiarsa Dwiki
NIM/BP. 1307676/2013

ABSTRAK

AGIARSA DWIKI : EVALUASI DAN PERENCANAAN
1307676/ 2013 INSTALASI PENERANGAN DAN
TENAGA GEDUNG FAKULTAS BAHASA
DAN SENI UNIVERSITAS NEGERI
PADANG

DOSEN PEMBIMBING : Oriza Candra, S.T, M.T

Proyek akhir ini bertujuan untuk merencanakan instalasi penerangan gedung Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Padang. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembangunan gedung, salah satunya adalah perencanaan instalasi listrik. Perencanaan instalasi yang menggunakan perhitungan berdasarkan standar penerangan nasional Indonesia (SNI). Proyek akhir ini menjadi pertimbangan untuk penerangan yang nyaman bagi pengguna gedung.

Diperlukan observasi lapangan dalam perencanaan penerangan berupa peninjauan dan pengamatan langsung ke lokasi, mengambil data berupa gambar daerah bangunan beserta nama dan fungsi ruangan, serta mengevaluasi rancangan instalasi gedung Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan hasil pengolahan data jumlah titik lampu yang digunakan pada lantai satu gedung fakultas bahasa dan seni 148 titik lampu dengan rancangan, lampu PL 1x18 watt sebanyak 96 titik, lampu TL 2x38 watt sebanyak 28 titik, lampu TL 2x18 watt sebanyak 24 titik, dan 74 titik kotak kontak 220 volt.

Setelah melakukan perhitungan ulang didapatkan beberapa perbedaan jumlah kotak kontak perbedaan ini disebabkan tidak ada kotak kontak di ruang tunggu (ruang tunggu 1, 2, 3 dan 4; ruang tunggu luar 1 dan 2).

Kata kunci : Instalasi, penerangan, tenaga, perhitungan rumus.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan pada penulis, Shalawat dan salam tak lupa dihadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat merasakan nikmat Islam dalam hidup kita. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek akhir ini dengan judul **“Evaluasi Dan Perencanaan Instalasi Penerangan dan Tenaga Gedung Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Padang”**.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan guna menyelesaikan pendidikan program Diploma untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi DIII Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama Penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Drs. Hambali, M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang
4. Bapak Drs. Asnil, S.Pd, M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang

5. Bapak Oriza Candra, S.T, M.T selaku Pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan
6. Bapak Drs. Hambali, M.Kes dan Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd.T selaku Penguji yang telah mengevaluasi dan memberikan saran-saran terhadap Proyek Akhir ini
7. Seluruh dosen Program Studi DIII Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Teristimewa buat kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan do'a semangat serta dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proyek akhirini masih banyak kekurangan dan perlu diperbaiki.Oleh karena itu penulis mengharapkan sumbangan fikiran berupa kritik dan saran yang dapat membantu menyempurnakan isi Proyek akhirini dan semoga Proyek akhirini dapat dimanfaatkan bagi ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Ilmu TeknikElektro.

Padang, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB IPENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB IILANDASAN TEORI	5
A. Tujuan Umum	5
B. Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	5
C. Perencanaan Instalasi Listrik	8
BAB IIIMETODE PERANCANGAN	24
A. Prosedur	24
B. Pengumpulan Data	24
C. Langkah-Langkah Perencanaan	24
BAB IVANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	26
A. Deskripsi Data	26
B. Analisis dan Perhitungan	29
1. Menentukan jumlah titik lampu	29
2. Menentukan Beban Terpasang.....	36
BAB VPENUTUP	43
A. KESIMPULAN.....	43
B. SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengenalan Inti atau Rel.....	12
2. Rekapitulasi ukuran ruangan dosen.....	26
3. Rekapitulasi ukuran ruangan sidang.....	27
4. Rekapitulasi ukuran ruang dosen 1.	28
5. Rekapitulasi ukuran ruangan ruang sidang 1	28
6. Jumlah titik lampu pada ruang dosen	30
7. Jumlah titik lampu pada ruang sidang	32
8. Jumlah titik lampu pada ruang dosen 1	33
9. Jumlah titik lampu pada ruang sidang 1	35
10. Ruang tunggu	35
11. Kotak kontak	36
12. Pembagian Beban Fasa R	38
13. Pembagian Beban Fasa S	39
14. Pembagian Beban Fasa T	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sakelar seri	10
2. Simbol sakelar seri	10
3. kontak-kontak.....	11
4. Simbol kontak-kontak	11
5. Kabel NYM.....	13
6. Kabel NYA.....	14
7. MCB	18
8. Penerangan Langsung dan Semi Langsung.....	22
9. Spasi Lampu Flouresen	22

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang tidak kalah pentingnya. Energi listrik sangat dibutuhkan diberbagai aspek kehidupan manusia, seperti pada aspek pemerintahan, ekonomi, sosial, keamanan, pendidikan, pariwisata dan lain sebagainya.

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini manusia telah menciptakan sumber cahaya yang menggunakan energi listrik, sistem kelistrikan pada gedung tidak bisa dihindari dari gangguan, mulai dari proses pembangkitan hingga proses pemakaiannya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembangunan gedung salah satunya adalah perencanaan instalasi listrik, perencanaan instalasi listrik dibagi atas dua bagian yaitu instalasi penerangan dan instalasi tenaga, dalam perencanaan instalasi penerangan dan instalasi tenaga pada gedung perlu diperhatikan fungsi dari masing-masing ruangan.

Gangguan pada jaringan listrik atau sering disebut dengan gangguan listrik sering terjadi dan tidak dapat dilihat dengan kasat mata, permasalahan jalur tenaga listrik tersebut banyak gangguan secara fluktuasi tegangan atau bahkan terputusnya tenaga listrik, dan langkah penanganannya tidaklah mudah.

Sumber tenaga listrik saat ini merupakan kebutuhan yang cukup mendasar dibidang industri dan elektronika. Dalam pentransmisian tenaga listrik itu terdapat banyak gangguan yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan peralatan listrik konsumen. Gangguan-gangguan tersebut berupa noise pada jaringan, permasalahan ini dapat menyebabkan gangguan yang cukup berarti pada peralatan listrik.

Gangguan listrik lain yang sering diamati adalah berkedipnya lampu penerangan, gangguan seperti ini kalau tidak ditangani dengan serius dapat juga mengakibatkan kerusakan pada peralatan listrik konsumen seperti televisi bahkan komputer atau perangkat elektronik sejenisnya.

Untuk menghasilkan penerangan dalam ruangan yang memenuhi standar, dibutuhkan suatu perhitungan yang tepat yang berpedoman pada luas dan fungsi masing-masing ruangan. Selain itu perencanaan instalasi penerangan dalam gedung juga perlu di perhatikan fungsi alat, ataupun prasarana yang digunakan dalam ruangan tersebut agar tidak terjadi kesalahan dalam penyediaan daya.

Dengan paparan diatas penulis mencoba merancang sebuah proyek akhir dengan judul “Evaluasi dan Perencanaan Instalasi Penerangan dan Tenaga Gedung Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Padang”. Dari uraian di atas, maka perencanaan instalasi penerangan dan instalasi tenaga gedung FBS direncanakan menggunakan tiga fase dengan pembagian masing-masing satu fase.

B. Batasan Masalah

Dalam pembuatan proyek akhir ini penulis mebatasi masalah yang akan dihadapi agar tidak meluasnya pembahasan-pembahasan yang timbul. Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini diantaranya:

1. Menentukan jumlah titik lampu dan tenaga yang digunakan.
2. Menentukan jenis lampu yang akan digunakan.
3. Menentukan daya yang terpasang pada gedung FBS.

C. Tujuan Penulisan

Adapun yang menjadi tujuan penulisan proyek akhir ini adalah membuat perencanaan instalasi pada gudung FBS yang sesuai dengan standar yang berlaku.

1. Mengevaluasi ulang instalasi penerangan yang sudah terpasang.
2. Menentukan jenis lampu dan armatur yang digunakan.
3. Menghitung intensitas penerangan dengan standar yang berlaku.
4. Membuat gambar diagram garis tunggal instalasi gedung FBS.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pembelajaran bagi penulis, serta penyelesaian proyek akhir untuk mendapatkan gelar diploma III
2. Sebagai referensi bagi mahasiswa teknik elektro khususnya dan pengguna listrik pada umumnya yang berminat untuk melakukan perencanaan instalasi listrik untuk bangunan sejenis.

3. Diharapkan untuk menjadi sambungan pemikiran dalam bidang perencanaan instalasi listrik untuk gedung-gedung sejenis.