

**STUDI ANALISA INSTALASI LISTRIK PADA BANGUNAN
GEDUNG ASRAMA POLITEKNIK PELAYARAN
PADANG PARIAMAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*



Oleh:

INKI DESTA FERDANA

1410017111004

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2019**

**“STUDI ANALISA INSTALASI LISTRIK PADA BANGUNAN
GEDUNG ASRAMA POLITEKNIK PELAYARAN
PADANG PARIAMAN”**

SKRIPSI

INKI DESTA FERDANA

1410017111004

**Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang
Hari: Kamis, Tanggal: 20 Februari 2019**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Ir. Cahayahati, M.T.</u> (Ketua)
2.	<u>Ir. Arnita, M. T</u> (Penguji)
3.	<u>Dr. Ir. Indra Nisja, M.Sc</u> (Penguji)
4.	<u>Ir. Yani Ridal, M.T.</u> (Pembimbing)

LEMBARAN PENGESAHAN

**STUDI ANALISA INSTALASI LISTRIK PADA BANGUNAN
GEDUNG ASRAMA POLITEKNIK PELAYARAN
PADANG PARIAMAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh:

INKI DESTA FERDANA
1410017111004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Yani Ridal, M.T
NIK: 910 300 329

Ir. Nursun Hardi Kresna, M.T
NIK: 910 200 236

Diketahui Oleh :

**Fakultas Teknologi Industri
Dekan,**

**Jurusan Teknik Elektro
Ketua,**

Dr. Ir. Hidayat, M.T, IPM
NIK: 960 700 420

Ir. Yani Ridal, M.T
NIK. 910 300 329

INTISARI

Sistem kelistrikan bangunan gedung terdiri dari instalasi penerangan, stop kontak, dan tata udara. Pada bangunan gedung asrama Politeknik Pelayaran Padang Pariaman terdapat ruangan kantor, kamar tidur, dan lobi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh total beban pada panel MDP adalah 129.703 VA. Dengan ukuran kabel masuk panel MDP NYFGBY 4x120 mm². Tarif tenaga listrik (TTL) PT. PLN Persero melalui alat ukur dan pembatas (APP) adalah 82,5 kVA. Tiap lantai terdapat dua unit panel Yaitu SDP dan panel AC. Beban panel AC tiap lantai sama yaitu, 29.440 VA. Dengan ukuran kabel NYY 4x 10 mm² dan rating MCCB 56-80 A. Panel SDP satu total beban 16.606,2 VA menggunakan MCB 3 fasa 25 A dengan ukuran kabel NYY 4x4 mm². Panel SDP dua total beban 11.453,4 VA menggunakan MCB 3 fasa 32 A dengan ukuran kabel NYY 4x4 mm². Panel SDP tiga total beban 13.323,4 menggunakan MCB 3 fasa 25 A dengan ukuran kabel NYY 4x6 mm².

Kata kunci : *Instalasi kelistrikan, kabel NYFGBY, kabel NYY, MCCB*

ABSTRACT

The building's electrical system consists of lighting, socket, and air conditioning installations. The Padang Pariaman Polytechnic Cruise building is located in the office, bedroom and lobby. Based on the results of the study, the total load on the MDP panel was 129,703 VA. With the size of the incoming MDP NYFGBY 4x120 mm² panel cable. Electricity Tariff (TTL) of PT. PLN Persero through measuring and limiting (APP) is 82.5 kVA. The floor unit has two SDP panels and an AC panel. AC panel load Each floor is the same, that is, 29,440 VA. With NYY cable size 4x 10 mm² and MCCB 56-80 A. rating SDP panel one total load 16,606.2 VA using 3 phase MCB 25 A with NYY cable size 4x4 mm². Two SDP panels totaling 11,453.4 VA using 3 phase 32 A MCB with NYY 4x4 mm² cable size. Three SDP panels total load 13,323.4 using 3 phase MCB 25 A with NYY cable size 4x6 mm².

Keywords: Electrical installation, NYFGBY cable, NYY cable, MCCB

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini dengan judul *“Studi Analisa Instalasi Listrik Pada Bangunan Gedung Asrama Politeknik Pelayaran Padang Pariaman”*. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyusun Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

- Bapak Ir. Yani Ridal, M.T (Pembimbing I)
- Bapak Ir. Nursun Hardi Kresna, M.T (Pembimbing II)

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

1. Kepada kedua orang tua yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan semua kasih sayang hingga saat ini, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam meraih setiap cita dan harapan.
2. Bapak Dr. Hidayat, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Ir. Yani Ridal, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Nursun Hardi Kresna, M.T selaku Penasehat Akademis.

5. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
6. Seluruh teman-teman Teknik Elektro 2014 yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penulisan skripsi ini namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu sumbangan, gagasan, kritikan, saran dan masukan yang akan membangun penulis terima dengan senang hati demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Padang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	
INTISARI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-1
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Batasan Masalah.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-2
1.6 Sistematika Penulisan	I-2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Tinjauan Penelitian.....	II-1
2.2 Landasan Teori.....	II-3
1.....	Sistem
Kelistrikan.....	II-3
2.....	Pengha
ntar/kabel	II-6
3.....	Circuit
Breaker.....	II-10
4.....	Panel II-14
2.3 Teknik Penerangan.....	II-17
2.4 Daya Listrik.....	II-21
2.5 Tata Udara.....	II-22
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	III-1

3.2	Alur Penelitian	III-2
3.3	Deskripsi Sistem dan Analisis.....	III-4
BAB IV PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1.....	Deskripsi Penelitian	IV-1
4.2.....	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.3.....	Perhitungan Titik Penerangan	IV-3
4.4.....	Perhitungan Tata Udara	IV-5
4.5.....	Sistem Kelistrikan	IV-6
4.6.....	Pembahasan	IV-13
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1.....	Kesimpulan.....	V-1
5.2.....	Saran ..	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daya Terpasang PT. PLN (Persero).....	II-5
Tabel 2.1 Daya Terpasang PT. PLN (Persero).....	II-6
Tabel 2.3 Kemampuan Hantar Arus	II-9
Tabel 2.4 Menentukan <i>Rating MCB</i>	II-13
Tabel 2.5 Tingkat pencahayaan baik untuk ruangan.....	II-19
Tabel 2.6 BTUH AC	II-29
Tabel 4.1 Data beban listrik tiap ruangan pada lantai satu	IV-1
Tabel 4.2 Data beban listrik tiap ruangan pada lantai 2.....	IV-2
Tabel 4.3 Data beban listrik tiap ruangan pada lantai 3.....	IV-2
Tabel 4.4 Hasil perhitungan jumlah titik penerangan pada ruangan lantai Satu	IV-3
Tabel 4.5 Hasil perhitungan jumlah titik penerangan pada ruangan lantai Dua	IV-4
Tabel 4.6 Hasil perhitungan jumlah titik penerangan pada ruangan lantai Tiga.....	IV-4
Tabel 4.7 Hasil perhitungan unit AC pada ruangan lantai satu.....	IV-5
Tabel 4.8 Hasil perhitungan unit AC pada ruangan lantai dua	IV-5
Tabel 4.9 Hasil perhitungan unit AC pada ruangan lantai tiga	IV-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Kelistrikan	II-4
Gambar 2.2. Kabel NYA.....	II-7
Gambar 2.3. Kabel NYY.....	II-8
Gambar 2.4. Kabel NYM.....	II-8
Gambar 2.5. Kabel NYFGbY.....	II-9
Gambar 2.6. Bentuk fisik MCB	II-10
Gambar 2.7. Bentuk fisik MCCB.....	II-10
Gambar 2.8. Bentuk fisik ACB.....	II-11
Gambar 2.9. Panel Utama Tegangan Menengah.....	II-14
Gambar 2.10. Panel Utama Tegangan Rendah	II-17
Gambar 2.11 Jarak dari Sumber Cahaya.....	II-19
Gambar 2.12 AC Split.....	II-25
Gambar 2.13 AC Cassette	II-27
Gambar 2.14 AC Standing floor	II-29
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Sistem kelistrikan penerangan lantai 1	IV-7
Gambar 4.2 Sistem Kelistrikan penerangan lantai 2.....	IV-8
Gambar 4.3 Sistem kelistrikan penerangan lantai 3.....	IV-9
Gambar 4.4 Sistem kelistrikan tata udara lantai 1.....	IV-10
Gambar 4.5 Sistem kelistrikan tata udara lantai 2.....	IV-11
Gambar 4.6 Sistem kelistrikan tata udara lantai 3.....	IV-12