

**PERENCANAAN SISTEM INSTALASI LISTRIK DI APARTMEN
BERSUBSIDI SENTRALAND JAKABARING PALEMBANG**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

NIKEN LARASATI

03041181419045

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERENCANAAN SISTEM INSTALASI LISTRIK
DI APARTMEN BERSUBSIDI SENTRALAND JAKABARING
PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

OLEH**NIKEN LARASATI****03041181419045**

Palembang, Maret 2018

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP.197108141999031005

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. H. Svamsuri Zaini, M.M.
NIP.195803041987031002



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Niken Larasati
 NIM : 03041181419045
 Fakultas : Teknik
 Jurusan/Prodi : Teknik Elektro
 Universitas : Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah dengan judul “Perencanaan Sistem Instalasi Listrik Di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang.” merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari karya ilmiah ini merupakan hasil plagiat atas karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Palembang, April 2018
 Yang membuat pernyataan,



Niken Larasati

***ABSTRAK*****PERENCANAAN SISTEM INSTALASI LISTRIK DI APARTMEN BERSUBSIDI
SENTRALAND JAKABARING PALEMBANG**
(Niken Larasati, 03041181419045, 2018, 90 halaman)

Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang merupakan Lokasi Proyek Rusunami Jakabaring Palembang Sumatera Selatan dengan luas lahan sekitar 51.314 m². Adapun Proyek Rusunami Jakabaring Palembang Sumatera Selatan terdiri beberapa bangunan yaitu 3 tower rusunami, satu bangunan plaza terbuka dan taman. Untuk memberikan kesan kenyamanan, keindahan, dan keamanan dalam apartmen maka perencanaan sistem instalasi listrik haruslah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000. Pengaman dan penghantar yang dibutuhkan diambil satu tingkat lebih besar dari hasil perhitungan, hal ini diambil apabila terjadi penambahan beban di masa yang akan datang. Besarnya kapasitas daya total pada Apartmen Sentraland Jakabaring Palembang adalah 587225 Watt atau sebesar 690852,9412 VA. Sehingga untuk sumber energi cadangan dibutuhkan daya sebesar 800 KVA. Rancangan Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang sebesar Rp. 5.152.467.000

Kata Kunci : perencanaan instalasi listrik, sumber energi cadangan, rancangan anggaran biaya (RAB)

***ABSTRACT*****PERENCANAAN SISTEM INSTALASI LISTRIK DI APARTMEN BERSUBSIDI
SENTRALAND JAKABARING PALEMBANG**
(Niken Larasati, 03041181419045, 2018, 90 halaman)

Jakabaring Sentraland Subsidized Apartement Palembang is the Project Location of Rusunami Jakabaring Palembang South Sumatera with land that goes about 51.314 square meters. The Rusunami Jakabaring Palembang South Sumatera Project consisted of several buildings, which are three Rusunami towers, one open plaza building and a park. To give off the impression of comfort, beauty and safety in the apartment, an electric installation system planning must be in accordance with the Indonesian National Standard and the General Electric Installment Requirements 2000. Safety and conductor that were needed were taken one level higher than the result of the calculation, this was done to anticipate an addition of weight in the future. The capacity of total power on the Jakabarin Sentraland Palembang apartment was 587,225 watts or about 690,852,941,2 VA. For the backup energy source the power needed is about 800 KVA. The amount of the Budget Cost Planning needed for the Jakabaring Sentraland Subsidized Apartment Palembang is Rp. 5.152.467.000,00.

Key words: *planning, electric installation, budget cost planning.*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ **Perencanaan Sistem Instalasi Listrik Di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang**”. Tak lupa shalawat beriring salam senantiasa saya curahkan kepada Nabi Besar Kita Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Terima kasih kepada:

Bapak Dr. Ir. H. Syamsuri Zaini,MM selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir

1. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir MS.Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. H. Iwan Pahendra Anto Saputra, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sariman, MS selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Orangtua, Bapak dan Ibu serta kelurga besarku yang selalu memberika doa dan semangatnya.



Bab I Pendahuluan

6. Bapak / Ibu Dosen Pengajar Di jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
7. Septinawati Siregar, Nanda Juliana, dan Nurrifqiyatun Masruroh yang selalu beri nasihat yang baik untuk tugas akhir ini.
8. Teman- teman Elektro Angkatan 2014

Semoga tulisan ini bisa mewakili ungkapan rasa terima kasihku kepada mereka dan akan selalu inget dalam sepanjang perjalanan hidupku. Semoga ALLAH SWT berkenan membala kebaikan mereka dan meridhoi perjalanan hidup mereka.

Palembang, Maret 2018

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang 1	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Sistem Pencahayaan	6
2.1.1 Kriteria Teknik Pencahayaan	9
2.1.2 Tingkat Kuat Penerangan	9
2.2 Satuan-Satuan Penerangan	10
2.2.1 Fluks Cahaya	10
2.2.2 Intensitas Penerangan.....	11



2.2.3 Luminasi	13
2.2.4 Efisiensi Penerangan	14
2.2.5 Penentuan Jumlah Titik Cahaya	15
2.2.6 Indeks Ruangan	15
2.3 Faktor-Faktor Refleksi	16
2.3.1 Refleksi Netral Dan Selektif.....	17
2.4 Kabel Yang Digunakan	18
2.4.1 NYA	18
2.4.2 NYM	19
2.4.3 NYY	20
2.5 Instalasi Listrik Bangunan.....	21
2.5.1 Panel Induk	21
2.5.2 MCB	23
2.5.3 Sakelar	25
2.5.4 Stop Kontak	26
2.5.5 Sekering	27
2.5.6 Pentanahan	28

BAB III METODOLOGI PENULISAN

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	30
3.1.1 Lokasi	30
3.1.2 Waktu Penelitian	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	31
3.2.1 Studi Literatur.....	31



3.1.2 Pengumpulan Data	31
3.3 Pengolahan Data	32
3.4 Flowchart Penelitian	33
3.5 Rumus Yang Digunakan Untuk Perhitungan	34
3.6 Analisa Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Umum.....	35
4.1.1 Peraturan, Standar Dan Literatur.....	36
4.1.2 Laporan Kriteria Perencanaan SistemElektrikal.....	36
4.2Penentuan Titik dan Letak Lampu.....	37
4.3Perhitungan Besar AC (Air Conditioner) pada Tipe36.....	51
4.4 Perhitungan Lampu Jalan di area Apartmen Sentraland Jakabaring Palembang.....	52
4.5 Perhitungan Lampu Taman di Area Apartmen Sentraland Jakabaring Palembang.....	53
4.6 Perhitungan Penghantar dan Pengaman Tiap Grup.....	54
4.7 Perhitungan Penghantar Dan Pengaman Tiap SDP (<i>Sub Distribution Panel</i>).....	56
4.8 Perhitungan Pengaman Dan Penghantar MDP (<i>Main Distribution</i>	



<i>Panel).....</i>	58
4.9 Sumber Energi Cadangan (Genset).....	59
4.10 Transformator (trafo).....	60
4.11 Analisa perhitungan Instalasi Kelistrikan Pada Apartmen Sentraland Jakabaring Palembang.....	61
4.12 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	62
4.12.1 Analisa Harga Lampu Penerangan.....	62
4.12.2 Analisa Harga <i>Main Distribution Panel</i> (MDP).....	62
4.12.3 Analisa Harga <i>Sub Distribution Panel</i> (SDP).....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**DAFTAR GAMBAR**

<i>Gambar 2.1. Kabel NYA.....</i>	19
<i>Gambar 2.2 Kabel NYM.....</i>	20
<i>Gambar 2.3 Kabel NYY.....</i>	21
<i>Gambar 2.4 MCCB.....</i>	23
<i>Gambar 2.5 MCB.....</i>	24
<i>Gambar 2.6 Sakelar.....</i>	26
<i>Gambar 2.7 Stop Kontak</i>	27
<i>Gambar 2.8 Sekering</i>	28
<i>Gambar 2.9 Pentanahan</i>	29



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Palembang saat ini memiliki kemajuan dan perkembangan yang sangat pesat. Bisa dilihat dari pembangunan – pembangunan yang di lakukan oleh pemerintah dan pihak – pihak swasta seperti pembangunan jalan, tempat wisata, LRT (*Light Rail Transit*), dan salah satunya pembangunan gedung bertingkat seperti apartmen.

Sistem kelistrikan dalam sebuah bangunan sangat berpengaruh penting, apalagi dalam era modern seperti ini. Pencahayaan dalam sebuah bangunan mencerminkan kemajuan dari bangunan tersebut. Apartmen merupakan tempat tinggal yang berada pada satu lantai bangunan yang bertingkat. Seseorang memilih apartmen untuk tempat tinggal dan juga sebagai investasi apabila orang tersebut memiliki kehidupan yang berpindah tempat. Apartmen yang akan dimiliki oleh seseorang harus memiliki kenyamanan, letak yang strategis, dan sistem kelistrikan yang baik.

Pembangunan apartmen tidak hanya memerlukan perencanaan kontruksi gedung dan interior yang indah, namun juga memerlukan perencanaan sistem instalasi listrik yang baik. Sistem penerangan dalam apartmen harus memiliki keyamanan, keamanan dan efisiensi yang tinggi, oleh karena itu maka sistem penerangan di apartmen harus sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku yaitu



Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalansi Listrik 2000 (PUIL 2000) dan juga harus memperhatikan nilai-nilai estetika dan nilai-nilai ekonomis.

Selain itu, yang melatar belakangi penulis untuk melakukan Perencanaan Sistem Instalasi di apartmen Jakabaring karena adanya penelitian sebelumnya yang membahas tentang perencanaan sistem kelistrikan pada gedung bertingkat yaitu Perencanaan Sistem Kelistrikan di Hotel Horison Palembang, Febrian Rezy Fahlevi 2013 dan Sistem Kelistrikan Pada Hotel Novotel Palembang, Firdaus 2004.

Berdasarkan itu, maka penulis akan mengambil judul untuk laporan akhirnya Perencanaan Instalasi Listrik Di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari studi perencanaan sistem kelistrikan di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang ini :

1. Menghitung Menghitung besar pengaman dan penghantar yang dibutuhkan tiap grup, panel hubung bagi dan panel induk
2. Menghitung beban total yang digunakan Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang
3. Menghitung besarnya energi cadangan yang diperlukan apabila terjadi gangguan pada sumber listrik utama



-
-
4. Menghitunga rencana anggaran biaya (RAB) total yang dibutuhkan

Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang

1.3 Perumusan Masalah

Salah satu ukuran baik tidaknya suatu bangunan dapat dinilai dari sistem penerangannya Namun, yang menjadi kendala saat ini adalah kurangnya perhatian dari pihak-pihak terkait dalam mengelola sistem penerangan, baik itu penentuan titik cahaya ataupun kuat cahaya yang tidak sesuai dengan ruangan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penulis merencanakan sistem instalasi listrik di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jabaring Palembang sesuai dengan SNI dan Persyaratan Umum Instalansi Listrik 2000 (PUIL 2000). Dengan adanya skripsi ini, penulis mengharapkan pihak apartmen dapat menerima masukan yang telah dibuat oleh penulis.

1.4 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan judul tugas akhir maka penulis akan membatasi masalah yaitu :

1. Tidak membahas masalah pentanahan secara spesifik
2. Tidak meninjau berdasarkan armatur

1.5 Metodelogi Penulisan

Penulisan tugas akhir ini menggunakan beberapa metode penelitian, yaitu:

1. Metode Pengumpulan Data



Mengumpulkan data atau informasi konkret yang berhubungan tentang sistem penerangan di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang dan selanjutnya menganalisa ketepatan sistem yang telah terpasang dengan mengacu pada SNI dan Pedoman Pencahayaan di Apartmen.

2. Studi literatur

Mengumpulkan bahan-bahan literatur yang berkaitan dengan pedoman sistem penerangan dan efisiensi penerangan dari buku-buku referensi, jurnal, artikel, internet dan lain-lain.

3. Bimbingan atau konseling

Melakukan konsultasi dan diskusi tentang topik tugas akhir ini dengan dosen, teman-teman sesama mahasiswa dan pihak yang menganangi sistem penerangan di apartemen tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan ini memiliki tujuan dengan menjelaskan dari permasalahan secara garis besar tiap bab yang akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, perumusan, batasan, metodologi dan sistematika penyusunan laporan akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi teori dasar yang melandasi perhitungan dalam permasalahan dari laporan akhir penulis.

**BAB III METODELOGI**

Pada bagian ini berisi langkah-langkah yang akan diambil selanjutnya dalam penyusunan laporan akhir ini meliputi waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, objek penelitian dan teknik analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil dari analisa perancangan sistem instalasi listrik di Apartmen Bersubsidi Sentraland Jakabaring Palembang serta solusi yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari analisa yang telah diuraikan pada bab -bab sebelumnya.



DAFTAR PUSTAKA

1. Diana, Risna. 2017. Skripsi *Analisa Sistem Penerangan Di Rumah Sakit Mahyuzahra Indralaya*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
2. Effendi, Asnal. 2012. Jurnal. *Perencanaan Penerangan Jalaln Umum Jalan Lingkar Utara Kota Solok*. Padang : Institut Teknologi Padang.
3. Fahlevi, Febrian Rezy. 2013. Skripsi *Perencanaan Sistem Kelistrikan di Hotel Horison Palembang*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
4. Firdaus. 2004. Skripsi *Sistem Kelistrikan Pada Hotel Novotel Palembang* . Indralaya : Universitas Sriwijaya
5. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000). Jakarta
6. Standar Nasional Indonesia (SNI 03-6197-2000). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
7. Standar Nasional Indonesia. *Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan*. Jakarta;Badan Standarisasi Nasional.
8. Santoso, Iksan. 2014. Jurnal *Prerencanaan InstalasiListrik Pada Blok Pasar Modern Dan Apartemen Di Gedung Kawasan Pasar Terpadu Blimbing Malang*. Malang :
- Universitas Brawijaya
9. Syarifudin, Ilyas Achmad. Jurnal. *Rancang Bangun Penataan Lampu Penerangan Jalan Umum Di Kota Sintang*. Tanjungpura : Universitas Tanjungpura.
10. P. Van Harten, E. Setiaan. Ir.1983. *Instalasi Listrik Arus Kuat Jilid 2*. Bina Cipta : Bandung.



-
-
11. Fajri, Rahmat. 2013. *Instalasi Penerangan*. <http://basigilo.blogspot.co.id/2013/11/instalasi-penerangan.html?m=1>
 12. Hidayat, Arif Dwi. 2013. *Jenis Kabel Listrik Instalasi*. <http://ariefl114.blogspot.co.id/2013/02/jenis-jenis-kabel-listrik-instalasi.html?m=1>
 13. Onny. 2015. *Pengertian Beban Resistif, Induktif dan Kapasitif Pada Jaringan AC*. <http://artikel-teknologi.com/pengertian-beban-resistif-induktif-dan-kapasitif-pada-jaringan-listrik-ac/>.
 14. Putra, Prabu. 2009. *Sistem dan Standar Pencahayaan Ruang*. <http://www.google.co.id/amp/s/putraprabu.wordpress.com/2009/01/06/sistem-dan-standar-pencahayaan-ruang/amp/>.
 15. Z, Indra dan Ikhsan Kamil. Jurnal *Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal Dan Gedung Untuk Mencegah Bahaya Kebakaran*. Depok : Politeknik Negeri Jakarta.
 16. 2015. *Stop Kontak dan Saklar*. <http://hwelektroindo.com/schneider-merlin-gerlin/>.
 17. 2017. *MCB*. <http://hwelektroindo.com/schneider-merlin-gerlin/>.
 18. 2017. *Bola Lampu*. <http://www.philips.co.id./id/c-m-li/pilih-bola-lampu/eye-Comfort>.
 19. 2017. *Penerangan Jalan Umum LED (PJU LED)*. <http://www.hexamitra.co.id/ Penerangan-jalan-umum-led-pln.php>.