**Journal of Innovative and Creativity**
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
**ISSN** 2962-570X **(Printed)**
6 (1) 2026, Page 19584- 19601

# Analisa Kebutuhan Daya Dan Kualitas Perencanaan Instalasi Listrik Pada Gedung Rsud Dolopo Berdasarkan Puil 2011 Dan Standar Teknis Rumah Sakit

Dimas Nur Prakoso[1], Nasir Widha Setyanto [2], Budi Triyono[3]
[1,2] Program Studi Program Persatuan Insinyur Indonesia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya,
[1,3] Teknik Listrik, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Madiun
e-mail: dimasnprakoso@gmail.com

## ABSTRAK

Gedung Rawat Inap Anak dan Instalasi Rawat Jalan RSUD Dolopo merupakan gedung yang berfungsi sebagai tempat pelayanan publik dalam bidang kesehatan bagi masyarakat umum harus ada fasilitas penunjang yang baik bagi pengguna. Dalam rangka memenuhi kebutuhan fasilitas kesehatan, pengobatan, pelayan, dan kenyamanan pengguna gedung tidak terlepas dari kebutuhan energi listrik khususnya pada instalasi penerangan, stopkontak, pendingin ruangan *(Air Conditioner)*, dan pompa air. Maka dari itu, diperlukan rancangan perhitungan instalasi listrik yang benar dan akurat. Perancangan instalasi listrik ini mengacu pada standar PUIL 2011, SNI dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 yang berlaku. Metode yang digunakan untuk menentukan beban dalam pemasangan instalasi menggunakan perhitungan secara manual, dengan faktor gedung, faktor ruang, faktor orang sebagai parameter. Sedangkan untuk menentukan ukuran pengaman utama, diameter penghantar dan jumlah kebutuhan daya listrik mengacu pada perhitungan yang telah direncanakan. Sasaran dan tujuan utama yang ingin dicapai dari sebuah perancangan instalasi listrik pada gedung ini ialah kebutuhan daya listrik gedung tercukupi sampai dengan penambahan daya di masa mendatang, terjaminnya keamanan seluruh pengguna daya listrik, memperlancar seluruh kegiatan dan aktifitas rumah sakit, serta sistem pendistribusian listrik yang hemat energi dan efisien.

Kata Kunci: Perancangan, Instalasi Listrik, Rumah Sakit, PUIL

## *ABSTRACT*

The Pediatric Inpatient Building and Outpatient Installation of Dolopo Regional Hospital are buildings that function as public health service facilities for the general public, and must have good supporting facilities for users. In order to meet the needs of health facilities, treatment, services, and user comfort, the building is inseparable from the need for electrical energy, especially for lighting installations, power outlets, air conditioners, and water pumps. Therefore, a correct and accurate electrical installation calculation design is required. This electrical installation design refers to the applicable PUIL 2011 standard, SNI and Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 24 of 2016. The method used to determine the load in the installation uses manual calculations, with building factors, space factors, and people factors as parameters. Meanwhile, to determine the main safety measures, conductor diameters and the amount of electrical power requirements refer to the planned calculations. The primary goals and objectives of designing the electrical installation in this building are to ensure the building's electrical power needs are met for future power expansion, ensure the safety of all electricity users, facilitate the smooth operation of all hospital activities, and ensure an energy-efficient and efficient electricity distribution system.

Keywords: Design, Electrical Installation, Hospital, PUIL

.

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

## PENDAHULUAN

Rumah Sakit Umum Daerah Dolopo ini berlokasi di Jalan Raya Dolopo - Ngebel No.117, Kec. Dolopo**,** Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Rumah sakit ini berdiri sejak tahun 1971 dan masih dalam tahap pembangunan struktur gedung sampai sekarang. Pada saat ini, RSUD Dolopo akan merencanakan

pembangunan beberapa gedung, dua diantaranya yaitu gedung rawat inap anak dan rawat jalan dimana masing-masing dari kedua gedung ini akan memiliki 2 lantai serta beberapa ruangan yang akan dibangun. Untuk membangun Rumah Sakit Umum Daerah Dolopo ini diperlukan perencanaan instalasi listrik yang merupakan bagian dari tahap awal pekerjaan(Hardin, Gianto, Pontia W, & Universitas Tanjungpura Pontianak, 2016).

Instalasi listrik merupakan suatu perlengkapan yang digunakan untuk menyalurkan energi listrik dari sumber listrik ke titik – titik beban(Prok, Tumaliang, & Pakiding, 2018). Titik beban yang dimaksud diantaranya beban resistif(Muhammad & Azis, 2020) yang bisa berupa setrika, solder, lampu pijar, dan sebagainya, beban induktif yang bisa berupa kipas angin, lampu TL, dan sebagainya serta beban kapasitif yang contohnya kapasitor(Anisah & Indayani, 2019). Instalasi listrik sangat penting untuk dilakukan terutama dalam konstruksi bangunan(Lesmana, 2020) yang sudah direncanakan sebelumnya. Agar bangunan dapat memenuhi keselamatan, kenyamanan, berfungsi dan dihuni dengan baik, tentunya dalam instalasi listrik diperlukan perencanaan lewat gambar instalasi listrik dengan mengacu pada aturan – aturan yang sudah ditetapkan dalam kelistrikan(Indrawan, Bakhtiar, Riyadi, & Asri, 2022). Untuk menggambar sebuah desain instalasi ini, penulis akan menggunakan *software* AutoCad(Jamilah, Tohir, & Adrian, 2021).

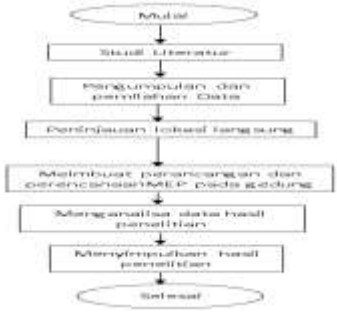
Pada perencanaan instalasi listrik ini, kebutuhan energi listrik untuk melayani beban haruslah sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)(Pattinasarany, Ticoh, Ridwan, & Kilis, 2022) yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016(*PERMENKES RI NOMOR 24 TAHUN 2016*, 2016) dan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011(PUIL, 2011). Adapun perencanaan kebutuhan energi listrik nantinya akan digunakan untuk sistem penerangan(Alim, 2022), tata udara, maupun untuk keperluan medis. Maka untuk menunjang kelancaran kegiatan di rumah sakit tersebut dibutuhkan perhitungan untuk merancang instalasi listrik yang benar dan tepat(Joslen Sinaga, 2019) sehingga pelayanan yang baik, aman dan handal dapat tercapai bagi pengguna rumah sakit tersebut.

.

## METODE

### Pelaksanaan

Untuk memudahkan dalam proses pengolahan data dalam studi kasus , maka diperlukan metode dengan tahapan sebagai berikut :




Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan

Dari diagram tersebut dapat dijelaskan dengan tahapan berikut:

1. Mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang akan diteliti
2. Melakukan studi literatur dari penelitian sebelumnya
3. Melakukan pengumpulan dan pengolahan data berdasarkan hasil pengukuran
4. Melakukan analisa data yang telah diperoleh dari penelitian sebelumnya
5. Menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah dan analisa data

**Metode Dasar Kajian Teknik**

1. Peraturan dan Undang-Undang
   a. Undang-Undang No. 30 tahun 2009 Tentang Ketenaga Listrikan(Undang- Undang RI No. 30, 2009)
   b. Undang-Undang RI No.28/2002, tentang Bangunan Gedung.(*UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2002*, 2002)
   c. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006, tentangPedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.(*PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 29/PRT/M/2006*, 2006)
   d. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.(*PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 26/PRT/M/2008*, 2008)
2. Standard
   a. SNI 0225:2011, tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik Indonesia (PUIL) 2011.(PUIL, 2011)
   b. SNI 04-7018-2004, tentang Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat Dan Siaga.(*SNI 04-7018-2004*, 2004)
   c. SNI 03-6574-2001, tentang Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah Dan System Peringatan Bahaya Pada Bangunan Gedung.(*SNI 03-6574-2001*, 2001)
   d. SNI 03-7015-2001, tentang Sistem Proteksi Petir Pada Bangunan Gedung.(*SNI 03-7015-2001*, 2018)
   e. Peraturan-peraturan / standar internasional yang umum dan berlaku di Indonesia seperti : PLN, IEC, IEEE, NFPA, NEC, dan lain lain.

**Metode Perancangan**

Model perancangan dari perencanaan instalasi listrik yang penulis kerjakan adalah dengan pengumpulan data primer *site plan. Site plan* sendiri merupakan konsep gambaran/peta rencana pembagian bangunan/kavling dengan segala fasilitas penunjangnya termasuk tata guna lahan dan perencanaan jalan dalam skala batas-batas luas lahan tertentu. Pengumpulan data ini meliputi data-data gedung, ruangan, fungsi setiap ruangan, serta penentuan perhitungan-perhitungannya. Berikut merupakan data-data gedung RSUD Dolopo yang akan dibangun:



Gambar 2. Denah Rencana Master Plan



Gambar 3. Denah Perencanaan RSUD Dolopo

Dalam denah *masterplan* ini terdapat simbol lingkaran pada beberapa nomer yaitu nomer 16, 17, 18, 19, dan 33. Dengan keterangan gedung yang akan dibangun sebagai berikut:

a. No. 16 yaitu, Ruang Rawat Inap Internal dengan luas 45m-90m
b. No.17 yaitu, Ruang Rawat Inap Bedah dengan luas 45m-90m
c. No. 18 yaitu, Ruang Rawat Inap Anak dengan luas 45m-90m
d. No. 19 yaitu, Instalasi Rawat Jalan dengan luas (28,20x18)$m^2$, dan
e. No. 33 yaitu, Kamar Jenazah dengan luas (18x12) $m^2$

Dari kelima gedung ini, penulis mendapat bagian No. 18 yaitu, Ruang Rawat Inap Anak dengan luas 45m-90m dan No. 19 yaitu, Instalasi Rawat Jalan dengan luas (28,20x18)$m^2$

**Persyaratan Teknis Ruang dalam Bangunan Rumah Sakit**

Dalam melakukan perencanaan instalasi listrik ini, penulis perlu memperhatikan syarat-syarat teknis ruang bangunan rumah sakit yang tercantum pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 24 tahun 2016 tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit sebagai berikut:

1. Ruang Rawat Jalan
   a. Letak ruang harus mudah diakses dari pintu masuk utama rumah sakit dan memiki akses mudah keruang rekam medis, farmasi, radiologi, dan laboratorium.
   b. Ruang harus memiliki ruang tunggu dengan kapasitas yang memadai dan sesuai kajian kebutuhan pelayanan.

c. Desain ruangan pemeriksaan pada ruang harus dapat menjamin privasi pasien.

d. Terdapat ruang pemeriksaan untuk pasien menular, letak dan desain ruangan untuk pasien menular harus dapat mengontrol penyebaran infeksi.

Tabel 1. Persyaratan Instalasi Rawat Jalan

| No | Nama Ruangan | Persyaratan ruangan |
|---|---|---|
| 1 | Ruang Tunggu | • Kebutuhan luas ruangan harus sesuai dengan kapasitas pelayanan.<br>• Intensitas cahaya min 100 Lux |
| 2 | Ruang Pemeriksaan | • Setiap ruang disediakan minimal dua kotak kontak, dan tidak boleh ada percabangan/sambungan langsung tanpa pengaman arus.<br>• Ventilasi mekanik min total pertukaran udara 6kali perjam, ventilasi alami harus lebih dari nila tersebut.<br>• Mengoptimalkan pencahayaan alami. Untuk pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 200 lux<br>• Untuk ruang klinik penyakit menular melalui udara (airbone), pertukaran udara min 12 kali perjam. |
| 3 | Toilet | • Terjamin ventilasi mekanik atau alami dengan total pertukaran udara min 10 kali perjam.<br>• Mengoptimalkan pencahayaan alami. Untuk pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 100 lux |
| 4 | RAM | • Merupakan jalur sirkulasi yang memiliki kemiringan tertentu, sebagai alternatif bagi orang yang tidak dapat menggunakan tangga<br>• Pencahayaan harus cukup, sehingga membantu penggunaan ram dimalam hari. Pencahayaan disediakan pada bagian ram yang memiliki ketinggian terhadap muka tanah sekitarnya dan bagian-bagian yang membahayakan. |

Keterangan: Kebutuhan ruangan di ruang rawat jalan disesuaikan dengan jenis dan kebutuhan pelayanan serta ketersediaan SDM di Rumah Sakit.

**Perhitungan Perencanaan Listrik**

Dibawah ini merupakan beberapa rumus teori yang berkaitan dengan perancangan instalasi listrik, yaitu:

1. Menentukan arus rating nominal

Untuk menentukan kemampuan MCB yang hendak dipakai.

Rumus beban satu (1) fasa :

$$\boldsymbol{Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi}} \qquad (1)$$

Rumus beban tiga (3) fasa:

$$\boldsymbol{Ia = \frac{P}{\sqrt{3}.V_{L-L}.Cos\varphi}} \qquad (2)$$

Dengan:

Ia = Arus nominal (Ampere).

$V_{L-N}$ = Tegangan fasa-netral (Volt).

$V_{L-L}$ = Tegangan fasa-fasa (Volt).

P = Daya keluar beban (Watt).

Cos φ = Faktor daya

2. Penentuan Titik Lampu

Penentuan jumlah titik lampu pada suatu ruangan maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{N = \frac{E \times L \times W}{\emptyset \times LLF \times Cu \times n}}\text{c} \qquad (3)$$

Dimana :

N = Jumlah titik lampu.

E = Intensitas penerangan (Lux), rumah atau apartemen standar

100 lux – 250 lux

L = Panjang ruangan (Meter).

W = Lebar ruangan (Meter).

$\emptyset$ = Lumen lampu.

LLF = (Light Loss Factor) atau Faktor kehilangan atau kerugian cahaya,

biasa nilainya antara 0,7–0,8

Cu = (Coeffesien of Utillization)

n = Jumlah lampu dalam satu titik.

3. Penghantar Daya

Sebagai penghantar daya listrik dipergunakan kabel listrik kapasitas penghantar daya yang dipilih berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{I = \frac{S}{\sqrt{3}.V}} \qquad (4)$$

$$\boldsymbol{I' = \frac{I}{M \,.K}} \qquad (5)$$

$$\boldsymbol{K = k_1 \times k_2 \times k_3} \qquad (6)$$

Dimana :

I = Arus nominal beban (Ampere).

V = Tegangan phase ke phase (Volt).

S = Daya nominal beban (Volt-Ampere).

M = Jumlah jalur kabel

I' = KHA kabel yang diperlukan

K = Faktor koreksi

$k_1$ = Faktor koreksi untuk temperatur (40°C).

$k_2$ = Faktor koreksi untuk paralel kabel

$k_3$ = Faktor koreksi untuk perletakan kabel.

**4. Susut Tegangan (Drop/jatuh tegangan)**

Susut tegangan dari setiap penghantar dapat dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\Delta V\varphi = \sqrt{3} \times I_n \times L \times (R \times Cos\varphi + X \times Sin\varphi) \quad (7)$$

Dimana :

ΔV = Susut tegangan (Volt).

In = Arus nominal beban (Ampere).

L = Panjang kabel (meter).

R = Tahanan konduktor per 1 meter (Ohm/m).

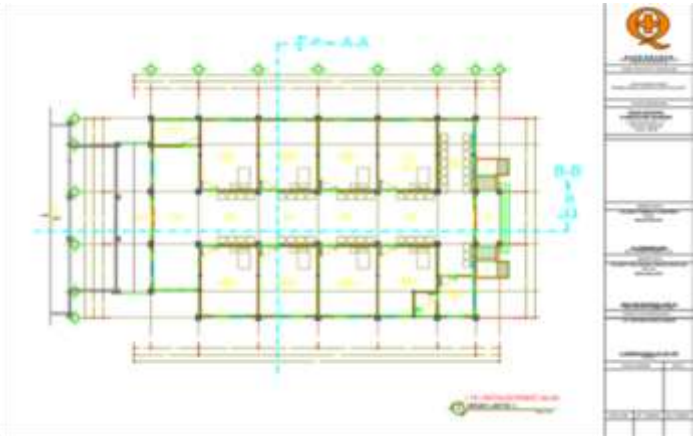
X = Reaktansi konduktor per 1 meter (Ohm/m).

Φ "= Sudut phasa.

**Hasil**

Instalasi Rawat Jalan berfungsi sebagai tempat konsultasi, pemeriksaan, dan pengobatan pasien**.** Selain sebagai tempat perawatan, instalasi ini juga berfungsi sebagai area diskusi, bertukar pengetahuan dan pengalaman klinis antartenaga medis dan antartenaga kesehatan (Kunders GD, 2004). Pada pembangunan gedung ini, akan memiliki gedung 2 lantai dengan masing-masing luas ruangan sebesar (28,20x18)$m^2$, dan terdapat beberapa item ruangan didalamnya. Berikut merupakan data *site plan* yang tercantum:

1. Rencana Instalasi Rawat Jalan Denah Gedung lantai 1



Gambar 4. Rencana Denah Instalasi Rawat Jalan Lantai 1

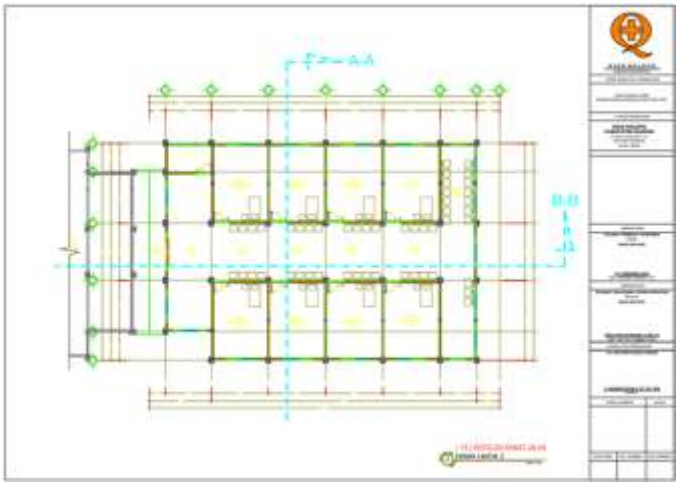
Dengan data luas item peruangan sebagai berikut:

Tabel 2. Data Luas Ruangan IRJ Lantai 1

| No | Nama Ruangan | Luas ruangan (PxL) atau (LxW) |
|---|---|---|
| 1 | Teras | (5 x 2)$m^2$ |
| 2 | REM | (4,8 x 2)$m^2$ |
| 3 | REM | (4,8 x 2)$m^2$ |
| 4 | Ruang Tunggu | (7 x3,2)$m^2$ |
| 5 | Ruang Batuk dan Dahak | (3,5 x 3,2)$m^2$ |
| 6 | Koridor Depan | (8,2 x 3,2)$m^2$ |
| 7 | Koridor Tengah | (20 x 5)$m^2$ |
| 8 | Koridor Belakang | (14 x 4)$m^2$ |
| 9 | Toilet | (2,5 x 2)$m^2$ |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Ruang Pemeriksaan 1 | (7 x 5)$m^2$ |
| 11 | Ruang Pemeriksaan 2 | (7 x 5)$m^2$ |
| 12 | Ruang Pemeriksaan 3 | (7 x 5)$m^2$ |
| 13 | Ruang Pemeriksaan 4 | (7 x 5)$m^2$ |
| 14 | Ruang Pemeriksaan 5 | (7 x 5)$m^2$ |
| 15 | Ruang Pemeriksaan 6 | (7 x 5)$m^2$ |
| 16 | Ruang Pemeriksaan 7 | (7 x 5)$m^2$ |
| 17 | Ruang Pemeriksaan 8 | (7 x 5)$m^2$ |
| 18 | Selasar | (14 x 2,8)$m^2$ |
| 19 | Ruang Panel | (4x 2,5)$m^2$ |

2. Rencana Instalasi Rawat Jalan Denah Gedung lantai 2



Gambar 5. Rencana Denah Instalasi Rawat Jalan Lantai 1

Dengan data luas item peruangan sebagai berikut:

Tabel 3. Data Luas Ruangan IRJ Lantai 2

| **No** | **Nama Ruangan** | **Luas ruangan (PxL) atau (LxW)** |
|---|---|---|
| 1 | Ruang Tunggu | (7 x3,2)$m^2$ |
| 2 | Koridor Depan | (8,2 x 3,2)$m^2$ |
| 3 | Koridor Tengah | (20 x 5)$m^2$ |
| 4 | Koridor Belakang | (14 x 4)$m^2$ |
| 5 | Ruang Pemeriksaan 1 | (7 x 5)$m^2$ |
| 6 | Ruang Pemeriksaan 2 | (7 x 5)$m^2$ |
| 7 | Ruang Pemeriksaan 3 | (7 x 5)$m^2$ |
| 8 | Ruang Pemeriksaan 4 | (7 x 5)$m^2$ |
| 9 | Ruang Pemeriksaan 5 | (7 x 5)$m^2$ |
| 10 | Ruang Pemeriksaan 6 | (7 x 5)$m^2$ |
| 11 | Ruang Pemeriksaan 7 | (7 x 5)$m^2$ |
| 12 | Ruang Pemeriksaan 8 | (7 x 5)$m^2$ |
| 13 | Selasar | (14 x 2,8)$m^2$ |
| 14 | Ruang Panel | (4 x 2,5)$m^2$ |

**Hasil Data Perhitungan Gedung Instalasi Rawat Jalan yang Diperoleh**

1. Perhitungan penerangan lantai 1 dan 2

Penentuan jumlah titik lampu pada suatu ruangan maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{N = \frac{E \times L \times W}{\emptyset \times LLF \times Cu \times n}} \qquad (8)$$

Dimana :

N = Jumlah titik lampu.

E = Intensitas penerangan (Lux), rumah atau apartemen standar

100 lux – 250 lux

L = Panjang ruangan (Meter).

W = Lebar ruangan (Meter).

$\emptyset$ = Lumen lampu.

LLF = (Light Loss Factor) atau Faktor kehilangan atau kerugian cahaya,

biasa nilainya antara 0,7–0,8

Cu = (Coeffesien of Utillization)

n = Jumlah lampu dalam satu titik.

Dengan data sheet lampu sebagai berikut:

Tabel 4. *Data Sheet* Lampu

| No | Jenis Lampu | Lumen | Daya | Penempatan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RMI 2x18 Watt | 3.200 | 18 W | Ruang Workshop |
| 2 | RMI 1x18 Watt | 1.100 | 18 W | Penerangan Tangga |
| 3 | LED Downlight | 900 | 10 W | Penerangan Toilet |

Diketahui :

Ruang Pemeriksaan

E = 300 Lux

L = 7 m , W = 5 m

$\emptyset = 3200$ , LLF = 0,8 , Cu = 0,5

$n = 2$

Ditanya :

N = ?

Jawab :

$$N = \frac{E \times L \times W}{\emptyset \times LLF \times Cu \times n}$$

$$= \frac{300 \times 7 \times 5}{3200 \times 0{,}8 \times 0{,}5 \times 2}$$

$$= \frac{10500}{2560}$$

$= 4{,}1$ dibulatkan menjadi 4

Jadi, pada kamar pasien terdapat 4 titik lampu RMI 2x18 watt dengan total daya $4 \times 2 \times 18 = 144\ Watt/180VA$.

Tabel 5. Penerangan Intalasi rawat jalan lantai 1

| No | Nama Ruang | E | L | W | Ø | LLF | Cu | n | N | N Pembulatan | Daya Lampu | Total (Watt) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Teras | 100 | 5 | 2 | 900 | 0,7 | 0,5 | 1 | 3,2 | 3 | 10 | 30 |
| 2 | Ruang tunggu | 100 | 7 | 3,2 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 0,9 | 1 | 18 | 36 |
| 3 | Ruang Batuk dan Dahak | 200 | 3,5 | 3,2 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 0,9 | 1 | 18 | 36 |
| 4 | RAM 1 | 100 | 4,8 | 2 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 1 | 0,9 | 1 | 18 | 18 |
| 5 | RAM 2 | 100 | 4,8 | 2 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 1 | 0,9 | 1 | 18 | 18 |
| 6 | Koridor depan | 100 | 8,2 | 3,2 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 1,2 | 1 | 18 | 36 |
| 7 | Koridor tengah (RMI) | 100 | 20 | 5 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 4,5 | 5 | 18 | 180 |
| 8 | Koridor tengah (Downlight) | 100 | 20 | 1 | 900 | 0,7 | 0,5 | 1 | 6,3 | 6 | 10 | 60 |
| 9 | Koridor belakang | 100 | 14 | 4 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 2,5 | 2 | 18 | 72 |
| 10 | Selasar | 100 | 14 | 2,8 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 1,8 | 2 | 18 | 72 |
| 11 | Ruang Panel | 200 | 4 | 2,5 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 0,9 | 1 | 18 | 36 |
| 12 | Ruang Pemeriksaan 1 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 13 | Ruang Pemeriksaan 2 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 14 | Ruang Pemeriksaan 3 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 15 | Ruang Pemeriksaan 4 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 16 | Ruang Pemeriksaan 5 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 17 | Ruang Pemeriksaan 6 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 18 | Ruang Pemeriksaan 7 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 19 | Ruang Pemeriksaan 8 | 300 | 6 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 3,5 | 3 | 18 | 108 |
| 20 | Toilet | 100 | 2,5 | 2 | 900 | 0,7 | 0,5 | 1 | 1,6 | 1 | 10 | 10 |
| | | | | | | | | | | 56 | Total Daya | 838 |
| | | | | | | | | | | | Total L1 | 594 |
| | | | | | | | | | | | Total L2 | 576 |
| | | | | | | | | | | | Total L3 | 550 |

Tabel 6. Penerangan Intalasi rawat jalan lantai 2

| No | Nama Ruang | E | L | W | Ø | LLF | Cu | n | N | N Pembulatan | Daya Lampu | Total (Watt) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ruang tunggu | 100 | 7 | 3,2 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 0,9 | 1 | 18 | 36 |
| 2 | Koridor depan | 100 | 12 | 3,2 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 1,7 | 2 | 18 | 72 |
| 3 | Koridor tengah (RMI) | 100 | 20 | 5 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 4,5 | 5 | 18 | 180 |
| 4 | Koridor tengah (Downlight) | 100 | 20 | 1 | 900 | 0,7 | 0,5 | 1 | 6,3 | 6 | 10 | 60 |
| 5 | Koridor belakang | 100 | 14 | 4 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 2,5 | 2 | 18 | 72 |
| 6 | Selasar | 100 | 14 | 2,8 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 1,8 | 2 | 18 | 72 |
| 7 | Ruang Panel | 200 | 4 | 2,5 | 3200 | 0,7 | 0,5 | 2 | 0,9 | 1 | 18 | 36 |
| 8 | Ruang Pemeriksaan 1 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 9 | Ruang Pemeriksaan 2 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 10 | Ruang Pemeriksaan 3 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 11 | Ruang Pemeriksaan 4 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 12 | Ruang Pemeriksaan 5 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 13 | Ruang Pemeriksaan 6 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 14 | Ruang Pemeriksaan 7 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| 15 | Ruang Pemeriksaan 8 | 300 | 7 | 5 | 3200 | 0,8 | 0,5 | 2 | 4,1 | 4 | 18 | 144 |
| | | | | | | | | | | 51 | Total | 1392 |
| | | | | | | | | | | | Total L1 | 528 |
| | | | | | | | | | | | Total L2 | 576 |
| | | | | | | | | | | | Total L3 | 576 |

2. Perhitungan penerangan lantai 1 dan 2

Pada perencanaan gedung ini, stop kontak yang digunakan adalah stop kontak biasa dan stop kontak *emergency* dengan standar kapasitas daya stop kontak pada setiap keseluruhan ruang sebesar 200 watt dengan rincian perhitungan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Stop Kontak (SK) Instalasi Rawat Jalan Lantai 1

| No | Nama Ruang | Jumlah titik | Daya KK (Watt) | Total (Watt) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ruang Tunggu | 2 | 200 | 400 |
| 2 | Koridor depan | 4 | 200 | 800 |
| 3 | Koridor belakang | 4 | 200 | 800 |
| 4 | Ruang panel | 1 | 200 | 200 |
| 5 | Ruang batuk dan Dahak | 1 | 200 | 200 |
| 6 | Ruang Pemeriksaan 1 | 1 | 200 | 200 |
| 7 | Ruang Pemeriksaan 2 | 1 | 200 | 200 |
| 8 | Ruang Pemeriksaan 3 | 1 | 200 | 200 |
| 9 | Ruang Pemeriksaan 4 | 1 | 200 | 200 |
| 10 | Ruang Pemeriksaan 5 | 1 | 200 | 200 |
| 11 | Ruang Pemeriksaan 6 | 1 | 200 | 200 |
| 12 | Ruang Pemeriksaan 7 | 1 | 200 | 200 |
| 13 | Ruang Pemeriksaan 8 | 1 | 200 | 200 |
| | | 20 | Total | 4000 |
| | | | Total L1 | 1400 |
| | | | Total L2 | 1200 |
| | | | Total L3 | 1400 |

Tabel 8. Stop Kontak (SK) Instalasi Rawat Jalan Lantai 2

| No | Nama Ruang | Jumlah titik | Daya KK | Total |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Koridor depan | 6 | 200 | 1200 |
| 2 | Koridor belakang | 4 | 200 | 800 |
| 3 | Ruang panel | 1 | 200 | 200 |
| 4 | Ruang Pemeriksaan 1 | 1 | 200 | 200 |
| 5 | Ruang Pemeriksaan 2 | 1 | 200 | 200 |
| 6 | Ruang Pemeriksaan 3 | 1 | 200 | 200 |
| 7 | Ruang Pemeriksaan 4 | 1 | 200 | 200 |
| 8 | Ruang Pemeriksaan 5 | 1 | 200 | 200 |
| 9 | Ruang Pemeriksaan 6 | 1 | 200 | 200 |
| 10 | Ruang Pemeriksaan 7 | 1 | 200 | 200 |
| 11 | Ruang Pemeriksaan 8 | 1 | 200 | 200 |
| | | 19 | Total | 3800 |
| | | | Total L1 | 1200 |
| | | | Total L2 | 1200 |
| | | | Total L3 | 1400 |

Tabel 9. Stop Kontak Emergency (SE) IRJ Lantai 1 dan 2

| No | Nama Ruang | Jumlah titik | Daya KK (Watt) | Total (Watt) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ruang Pemeriksaan 1 | 3 | 200 | 600 |
| 2 | Ruang Pemeriksaan 2 | 3 | 200 | 600 |
| 3 | Ruang Pemeriksaan 3 | 3 | 200 | 600 |
| 4 | Ruang Pemeriksaan 4 | 3 | 200 | 600 |
| 5 | Ruang Pemeriksaan 5 | 3 | 200 | 600 |
| 6 | Ruang Pemeriksaan 6 | 3 | 200 | 600 |
| 7 | Ruang Pemeriksaan 7 | 3 | 200 | 600 |
| 8 | Ruang Pemeriksaan 8 | 3 | 200 | 600 |
| | | 24 | Total | 4800 |
| | | | Total L1 | 1800 |
| | | | Total L2 | 1200 |
| | | | Total L3 | 1800 |

3. Perhitungan kebutuhan kapasitas AC lantai 1 dan 2

Rumus:

$$(\boldsymbol{L \times W \times 500Btu}) = \textbf{Kebutuhan BTU} \qquad (9)$$

Keterangan :

L = Panjang ruangan

W = Lebar ruangan

500Btu = Referensi buku

Misal kebutuhan kapasitas AC Ruang Pemeriksaan

Diketahui:

L = 7m W = 5m

Jawab:

$(\boldsymbol{L \times W \times 500Btu})$

$= 7 \times 5 \times 500\ Btu$

$= 17500\ Btu/\text{h}$

Jadi, kapasitas AC yang dibutuhkan sebesar 2PK atau AC 1PK 9000 BTU/h sebanyak 2 buah. Tetapi dalam perencanaan gedung ini, menggunakan AC merk Daikin 24200 BTU/h dengan daya 2380 Watt. Maka pada setiap ruang hanya membutuhkan 1 AC.

Pada tabel ini menjelaskan tentang hasil perhitungan kebutuhan kapasitas AC pada gedung instalasi rawat jalan lantai 1 dan 2 dengan total beban sebesar 38675 VA, maka batas kapasitas daya listrik PLN yang dibutuhkan sesuai standar PUIL sebesar 41500 VA dengan kapasitas MCB 3 phase sebesar 63 Ampere perlantai.

Tabel 10. Total Kebutuhan AC Lantai 1 dan 2

| NO GRUP | LOCATION | VOLUME | DAIKIN 24.200 BTUH 2380W |
|---|---|---|---|
| AC1 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | 13 | 2380 |
| AC2 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC3 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC4 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC5 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC6 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC7 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC8 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC9 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC10 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC11 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC12 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| AC13 | RSUD DOLOPO IRJ LT.1 | | 2380 |
| SPARE | | | |
| SPARE | | | |
| SPARE | | | |
| | TOTAL | 13 | 30940 WATT |
| | | | 38675 VA |
| | | | 63 AMPERE |
| | | | |

4. Pembagian beban gedung Instalasi Rawat Jalan

Pembagian beban gedung Instalasi Rawat Jalan lantai 1 Pada tabel ini menjelaskan tentang hasil perhitungan kapasitas daya dan pembagian beban pada gedung instalasi rawat jalan lantai 1 yang terdapat 2 macam jenis pembagian beban yaitu pada penerangan dan stop kontak dengan hasil sebagai berikut:

1. Pembagian beban gedung Instalasi Rawat Jalan lantai 1

- Perhitungan beban R

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \qquad (10)$$

$$Ia = \frac{3594\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 20{,}4\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3594\ Watt}{0{,}8} = 4492{,}5\ VA$$

- Perhitungan beban S

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \qquad (11)$$

$$Ia = \frac{3376\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 19{,}2\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3376\ Watt}{0{,}8} = 4220\ VA$$

- Perhitungan beban T

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \qquad (12)$$

$$Ia = \frac{3550\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 20{,}2\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3550\ Watt}{0{,}8} = 4437{,}5\ VA$$

- Perhitungan beban total RST

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban tiga (3) fasa:

$$Ia = \frac{P}{\sqrt{3}.V_{L-L}.Cos\varphi} \qquad (13)$$

$$Ia = \frac{10520\ Watt}{\sqrt{3}.380\ V.0{,}8}$$

$$Ia = \frac{10520\ Watt}{526{,}5}$$

$$Ia = 20\ Ampere$$

Jika ditotal daya VA RST

$$RST = 4492{,}5 + 4220 + 4437{,}5 = 13150\ VA$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh total daya sebesar 13150 VA. Maka, daya listrik PLN yang dibutuhkan sesuai standar PUIL sebesar 13200 VA dengan kapasitas MCB 3 phase sebesar 20 Ampere.

Tabel 11. Pembagian beban gedung instalasi rawat jalan lantai 1

| NO GRUP | FUNCTION | LOCATION | CONECTION LOAD (W) | | | RMI 2x18 Watt | DOWNLIGHT 18 Watt | DOWNLIGHT 18 Watt | STOP KONTAK 200W | STOP KONTAK (EMG) 200W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | R | S | T | | | | | |
| L1 | LIGHTING | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | 594 | | | 13 | 9 | 2 | | |
| L2 | LIGHTING | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | 576 | | 16 | | | | |
| L3 | LIGHTING | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | | 550 | 15 | 1 | | | |
| SK1 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | 1400 | | | | | | 7 | |
| SK2 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | 1200 | | | | | 6 | |
| SK3 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | | 1400 | | | | 7 | |
| SE1 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | 1600 | | | | | | | 8 |
| SE2 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | 1600 | | | | | | 8 |
| SE3 | POWER | RSUD DOLOPO IRU LT 1 | | | 1600 | | | | | 8 |
| | SPARE | | | | | | | | | |
| | SPARE | | | | | | | | | |
| | SPARE | | | | | | | | | |
| | | | 3594 | 3376 | 3550 | 44 | 10 | 2 | 20 | 24 |
| | | TOTAL | 10520 | | | | | | | |
| | | | 13150 VA | | | | | | | |
| | | | 20A | | | | | | | |

2. Pembagian beban gedung Instalasi Rawat Jalan lantai 2

- Perhitungan beban R

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \quad (14)$$

$$Ia = \frac{3328\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 19\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3328\ Watt}{0{,}8} = 4160\ VA$$

- Perhitungan beban S

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \quad (15)$$

$$Ia = \frac{3376\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 19{,}2\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3376\ Watt}{0{,}8} = 4220\ VA$$

- Perhitungan beban T

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban satu (1) fasa:

$$Ia = \frac{P}{V_{L-N}.Cos\varphi} \quad (16)$$

$$Ia = \frac{3576\ Watt}{220\ V\ .0{,}8}$$

$$Ia = 20{,}3\ A$$

Konversi Watt ke VA

$$\frac{3576\ Watt}{0{,}8} = 4470\ VA$$

- Perhitungan beban RST

Menghitung rating arus nominal menggunakan rumus beban tiga (3) fasa:

$$Ia = \frac{P}{\sqrt{3}.V_{L-L}.Cos\varphi} \quad (17)$$

$$Ia = \frac{10280\ Watt}{\sqrt{3}.380\ V.0{,}8}$$

$$Ia = \frac{10280\ Watt}{526{,}5}$$

$Ia = 19{,}5\ Ampere$

Jika ditotal daya VA RST

$RST = 4160 + 4220 + 4470 = 12850\ VA$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh total daya sebesar 12850 VA. Maka, daya listrik PLN yang dibutuhkan sesuai standar PUIL sebesar 13200 VA dengan kapasitas MCB 3 phase sebesar 20 Ampere.

3. Pembagian beban total gedung Instalasi Rawat Jalan

Pada tabel dibawah ini, diperoleh hasil perhitungan keseluruhan beban total gedung instalasi rawat jalan lantai 1 dan 2 sebesar 103350 VA. Maka, berdasarkan standar PUIL 2011 dapat digunakan kapasitas daya listrik PLN sebesar 105000 VA dengan kapasits MCB 3 phase 160 Ampere.

Tabel 12. Pembagian beban total gedung instalasi rawat jalan lantai 1 dan 2

| FUNCTION | LOCATION | BEBAN TERSAMBUNG (W) | FK 85% |
|---|---|---|---|
| POWER | PENERANGAN IRJ DOLOPO LT.1 | 10520 | 8942 |
| POWER | PENERANGAN IRJ DOLOPO LT.2 | 10280 | 8738 |
| POWER | AC IRJ DOLOPO LT.1 | 30940 | 26299 |
| POWER | AC IRJ DOLOPO LT.2 | 30940 | 26299 |
| | TOTAL | 82680 | 70278 |
| | | 103350 VA | 87847,5 |
| | | 160 AMPERE | 133,6 |
| | | | |

**Penentuan ukuran penampang kabel pada gedung Instalasi Rawat Jalan**

1) MCB 3 phase utama

$Daya = 82680\ Watt = 103350\ VA = 160A + 25\% = 200A$

Jadi ukuran penampang kabel $3 \times 70\ mm\ (RST)$, diperoleh dari acuan data ukuran kabel dipasaran.

2) Kabel sumber AC *(Air Conditioner)*

$Daya = 38675\ VA = 63\ A + 25\% = 78{,}8\ A$

Ukuran penampang kabel $= 3 \times 16\ mm.$

3) Kabel distribusi per AC

$Daya\ perAC = 2380\ Watt = 2975\ VA = 16\ A + 25\% = 20\ A$

Ukuran penampang kabel $= 3 \times 2{,}5\ mm$.

4) MCB utama penerangan lantai 1

$Daya = 10520\ Watt = 13150\ VA = 20\ A + 25\% =$ 25A

Ukuran penampang kabel $= 3 \times 4\ mm =>$ fasa, netral, *ground.*

5) MCB per RST lantai 1

- Fasa R $= Daya\ = 3594\ Watt = 4492\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel $= 3 \times 2{,}5\ mm$

- Fasa S $= Daya\ = 3376\ Watt = 4220\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel $= 3 \times 2{,}5\ mm$

- Fasa T = $Daya\ = 3550\ Watt = 4437{,}5\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel = $3 \times 2{,}5\ mm$

6) MCB utama penerangan lantai 2

$Daya = 10280\ Watt = 12850\ VA = 20\ A + 25\% = 25\ A$

Ukuran penampang kabel = $3 \times 4\ mm$ => fasa, netral, *ground.*

7) MCB per RST lantai 2

- Fasa R = $Daya\ = 3328\ Watt = 4160\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel = $3 \times 2{,}5\ mm$

- Fasa S = $Daya\ = 3376\ Watt = 4220\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel = $3 \times 2{,}5\ mm$

- Fasa T = $Daya\ = 3576\ Watt = 4470\ VA = 20\ Ampere$

Ukuran penampang kabel = $3 \times 2{,}5\ mm$

Untuk menghindari kesalahan dalam memilih ukuran kabel, maka dari perhitungan diatas besar daya ampere dijumlahkan dengan 25% agar menghasilkan ukuran penghantar kabel yang lebih besar. Karena, jika beban arus yang besar ditanggung oleh penghantar yang memiliki ukuran kecil atau melebihi kemampuan hantarnya, ini akan menyebabkan suhu kabel menjadi panas, bahkan dapat menyebabkan kabel tersebut terbakar. Selain itu ukuran kabel yang terlalu kecil juga dapat menyebabkan kerugian tegangan yang lebih besar (Tegangan Drop).

**Pembahasan**

Pada hasil perencanaan dan perhitungan yang telah didapatkan mengacu pada peraturan, standard dan PUIL 2011 dengan studi kasus pada gedung instalasi rawat jalan RSUD Dolopo mendapatkan hasil yang sudah standart, yang berarti hasil dari perhitungan tersebut dapat diaplikasikan langsung oleh pelaksana pembangunan. Pada studi kasus ini gedung bertingkat 2 lantai, dimana ruangan yang direncanakan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 24 Tahun 2016, mulai dari jumlah ruang hingga luasan ruang sudah disesuaikan semua dalam perancangan dan perencanaan.

Sedangkan pada perhitungan perencanaan listrik menentukkan arus rating normal, menentukan jumlah titik lampu, menentukan jumlah stop kontak, menentukan titik stop kontak emergency, menentukan total kapasitas AC pada gedung dan merencanakan pembagian beban gedung Instalasi Rawat Jalan pada tiap-tiap fasa serta menentukan ukuran penampang kabel yang digunakan pada gedung Instalasi Rawat jalan milik RSUD Dolopo.

## KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada perhitungan perencanaan gedung Instalasi Rawat Jalan. Hasil yang didapatkan yaitu untuk penerangan lantai 1 pada gedung membutuhkan daya 838 Watt, untuk penerangan lantai 2 pada gedung membutuhkan daya 1392 Watt, stop kontak gedung lantai 1 membutuhkan daya 4000 Watt, stop kontak gedung lantai 2 membutuhkan daya 3800 Watt, stop kontak emergency gedung membutuhkan daya 4800 Watt, kebutuhan daya total kapasitas AC lantai 1 dan lantai 2 membutuhkan daya 30940 Watt untuk tiap lantai. Jika di total keselurahan beban yang ada pada gedung yaitu sebesar 82680 Watt, untuk pemasangan listrik dari PLN ke pelanggan sebesar 103350 VA dengan pengaman sebesar 160 Ampere.

Dari hasil yang didapatkan sudah dikaji dengan peraturan dan standard yang berlaku, untuk mengatasi terjadinya drop tegangan atau sebagainya maka dalam pemasangan atau instalasi tidak ada yang pangkas komponennya, jika hal tersebut terjadi dimungkinkan distribusi elektrikal pada Gedung Instalasi Rawat Jalan milik RSUD Dolopo tidak akan bekerja secara maksimal. Oleh sebab itu ketika pengerjaan instalasi dilakukan pengawasan oleh tim ahli pada bidangnya.

## DAFTAR PUSTAKA


Alim, S. (2022). Audit Energi Sistem Pencahayaan Dan Sistem Tata Udara Pada Gedung Admin Pltu Tanjung Jati B Unit 3 & 4. *Jurnal DISPROTEK*, *12*(2), 78–84. https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2.2638

Anisah, S., & Indayani, P. (2019). JESCE (Journal of Electrical and System Control Engineering) IMPLEMENTASI BEBAN RESISTIF DAN INDUKTIF UTUK PENGUJIAN KESALAHAN PADA KWH METER SATU FASA IMPLEMENTATION OF RESISTIVE AND INDUCTIVE LOADS FOR TESTING THE ERRORS IN KWH METER ONE PHASE. *Jesce*, *3*(1), 30–41. Retrieved from http://ojs.uma.ac.id/index.php/jesce

Hardin, A., Gianto, R., Pontia W, T., & Universitas Tanjungpura Pontianak. (2016). *Studi Perencanaan Kebutuhan Instalasi Listrik di Rumah Sakit Umum Daerah dr . Rubini Mempawah*.

Indrawan, A. W., Bakhtiar, B., Riyadi, K., & Asri, A. (2022). Program kemitraan masyarakat melalui perbaikan instalasi listrik di kantor desa nisombalia. *Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 244–249.

Jamilah, H. N., Tohir, T., & Adrian, R. (2021). Perancangan Ulang Instalasi Listrik Penerangan Laboratorium Mesin SMK 2 Perkasa. *Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 168–174.

Joslen Sinaga. (2019). Perancangan Instalasi Listrik Pada Rumah Toko Tiga Lantai Dengan Daya 12 Kw. *Jurnal Teknik Elektro*, *VIII*(2), 102–112.

Lesmana, D. (2020). Pembaharuan Teknologi Instalasi Listrik Rumah Tinggal Dan Gedung Anti Kebakaran. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, *3*. *No. 1*, 105–109.

Muhammad, U., & Azis, F. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Cos Phi Meter Dan Wattmeter Berbasis Arduino. *Journal Of Electrical Engineering*, *1*(2), 54–56. Retrieved from http://jurnal.politeknikbosowa.ac.id/index.php/JOULE/article/view/111

Pattinasarany, J., Ticoh, J., Ridwan, R., & Kilis, B. (2022). Perancangan Instalasi Tenaga Listrik di Bengkel Universitas Negeri Manado. *JURNAL EDUNITRO: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *2*(1), 19–28. https://doi.org/10.53682/edunitro.v2i1.3343

*PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 26/PRT/M/2008*. (2008).

*PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 29/PRT/M/2006*. (2006). *44*(2), 8–10.

*PERMENKES RI NOMOR 24 TAHUN 2016*. (2016).

Prok, A. D., Tumaliang, H., & Pakiding, M. (2018). Penataan Dan Pengembangan Instalasi Listrik Fakultas Teknik UNSRAT 2017. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *7*(3), 207–218. Retrieved from https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/20767

PUIL. (2011). Puil 2011. *DirJen Ketenagalistrikan*, *2011*(Puil), 1–683.

*SNI 03-6574-2001*. (2001). 1–22.

*SNI 03-7015-2001*. (2018).

*SNI 04-7018-2004*. (2004).

Undang- Undang RI No. 30. (2009). Ketenagalistrikan. *Presiden Republik Indonesia*, *2009*(75), 31–47.

*UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2002*. (2002). 1–11.