

## **EVALUASI INSTALASI LISTRIK PADA RUANGAN INSTALASI GIZI RUMAH SAKIT ERNALDI BAHAR**

**Nita Nurdiana<sup>1\*</sup>, M. Saleh Al Amin<sup>2</sup>, Abdul Gani<sup>3</sup>**

*1,2,3 Program Studi Teknik Elektro, Universitas PGRI Palembang, Indonesia*  
*\*e-mail: [nurdiana78@univpgri-palembang.ac.id](mailto:nurdiana78@univpgri-palembang.ac.id)*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini melakukan evaluasi terhadap struktur kelistrikan Gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar dengan mempertimbangkan tegangan, pemilihan penghantar, arus pengaman, dan aspek-aspek kritis lainnya. Hasil pengukuran tegangan dan perhitungan susut tegangan menunjukkan bahwa sistem ini tetap dalam kondisi aman, dengan tingkat susut tegangan berada di bawah batas maksimum 5%, sesuai dengan standar PUIL 2011. Penentuan jenis penghantar didasarkan pada pertimbangan arus, daya, dan jenis beban, dengan rekomendasi kabel yang bertujuan untuk mengurangi susut tegangan. Proses pemilihan arus pengaman dan perangkat keselamatan dilakukan untuk memastikan kinerja dan keselamatan instalasi secara keseluruhan. Meskipun instalasi ini dapat dianggap aman, adanya beberapa komponen yang tidak memenuhi standar menunjukkan perlunya perencanaan ulang. Hasil perhitungan menunjukkan pemilihan kabel dan perangkat keselamatan yang sesuai dengan proyeksi kebutuhan di masa mendatang. Evaluasi dilakukan untuk memastikan keandalan instalasi, dengan penekanan khusus pada keselamatan pasien kritis. Oleh karena itu, dianjurkan adanya pemantauan yang terus-menerus, pembaruan sesuai dengan perkembangan kebutuhan, dan perbaikan pada komponen-komponen yang tidak memenuhi standar.

**Kata Kunci:** *daya listrik, factor daya, drop tegangan*

## **EVALUATION OF ELECTRICAL INSTALLATION IN THE NUTRITION INSTALLATION ROOM ERNALDI BAHAR HOSPITAL**

### **ABSTRACT**

*This study examines the electrical system of the Nutrition Installation Building at RS Ernaldi Bahar, taking into account voltage, conductor selection, protective current, and other critical factors. The results of voltage measurements and voltage drop calculations indicate that the installation remains safe, with a voltage drop below the maximum limit of 5%, in accordance with the PUIL 2011 standard. The selection of conductors is based on considerations of current, power, and load type, with cable recommendations aimed at minimizing voltage drop. The selection of protective current and safety devices is carried out to ensure the performance and safety of the installation. Although the installation can be considered safe, the presence of some components that do not meet standards indicates the need for a redesign. Calculation results show the selection of cables and safety devices that align with future needs. Evaluation is conducted to ensure the reliability of the installation, with a specific emphasis on the safety of critical patients. Therefore, continuous monitoring, updates in line with evolving needs, and repairs to components that do not meet standards are recommended.*

**Keywords:** *Electrical Power, Power Factor, Voltage Drop*

## **I. PENDAHULUAN**

Listrik memegang peran penting sebagai kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia, diperlukan oleh hampir semua peralatan yang mendukung aktivitas sehari-hari [1]. Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas pelayanan publik di sektor kesehatan yang banyak memanfaatkan listrik. Penyediaan tenaga listrik menjadi kebutuhan utama bagi rumah sakit, terutama dengan keberadaan berbagai peralatan listrik baik yang bersifat medis maupun non-medis [2]. Bangunan rumah sakit ditandai oleh sistem energi yang kompleks dan tingkat konsumsi energi yang tinggi [3,4,5].

Pemasangan sistem listrik untuk gedung rumah sakit harus dilakukan dengan profesional dan aman, mengingat kerentanannya terhadap keselamatan jiwa individu. Oleh karena itu, Hal ini diperlukan dalam mendukung berbagai kegiatan kerja yang memerlukan tingkat proteksi yang tinggi. Meskipun saat ini rumah sakit modern dianggap lebih aman daripada rumah sakit yang lebih lama, risiko bahaya tetap ada [6]. Terjadinya kebakaran di gedung rumah sakit sering kali disebabkan oleh konsleting listrik, terutama pada gedung tua dengan usia rata-rata lebih dari 20 tahun. Ini terjadi karena perubahan beban yang tidak diimbangi dengan penyesuaian yang memadai pada instalasi listrik [7].

Penting untuk dicatat bahwa instalasi listrik pada rumah sakit harus mematuhi persyaratan teknis, termasuk keandalan dan keamanan, mengingat banyaknya peralatan kesehatan medis dan non-medis yang mengandalkan energi listrik sebagai sumber daya. Keandalan instalasi listrik sangat penting untuk keselamatan pasien kritis[8]. Meskipun demikian, pembaharuan dan perawatan instalasi listrik tidak selalu diimbangi dengan peningkatan kebutuhan beban listrik [7]. Sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0045 Tahun 2005, instalasi pemanfaatan tenaga listrik untuk konsumen dengan tegangan tinggi, menengah, dan rendah perlu diuji ulang kelayakannya setiap 15 tahun sekali. Langkah ini diambil untuk memastikan keamanan, keselamatan, dan mencegah potensi kerugian.

Rumah Sakit Ernaldi Bahar terletak di kecamatan Alang-alang Lebar Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Sebagai lembaga kesehatan yang berperan sentral dalam memberikan pelayanan kesehatan masyarakat, senantiasa berkomitmen untuk menjaga kualitas dan ketersediaan sumber daya yang mendukung operasionalnya. Instalasi listrik pada rumah sakit yang telah berusia lebih dari 15 tahun dapat mengalami kerusakan. Salah satu komponen yang rentan, seperti saklar dan kotak kontak, dapat mengalami pelapukan ketika usia pakainya sudah melebihi 15 tahun [9,10]

Monoyios dan rekan-rekan dengan tegas menyatakan bahwa dalam pemilihan ukuran kabel, tidak hanya perlu mempertimbangkan persyaratan keselamatan dan biaya pemasangan awal, tetapi juga harus memperhitungkan jangka umur pemakaian. Machdi menambahkan bahwa penambahan peralatan listrik dan durasi penggunaan beban listrik dapat meningkatkan risiko peningkatan tahanan (R) pada penghantar yang digunakan. Di sisi lain, peningkatan rugi-rugi pada penghantar dapat dipicu oleh lamanya durasi penggunaan alat-alat listrik, yang jika terus berlanjut, dapat memungkinkan arus melewati batas nominal kuat hantar arus (KHA). Sunarhati dalam memberikan informasi bahwa kerapuhan pada isolasi kabel dapat terjadi akibat akumulasi rugi-rugi panas dalam jangka waktu yang cukup lama. Penggunaan daya yang tinggi juga dapat berdampak negatif pada kualitas isolasi. Siregar dan tim mendefinisikan bahwa salah satu faktor penyebab kegagalan sistem kelistrikan rumah sakit adalah kebakaran pada lapisan isolasi kabel. Hal ini menjadi dasar untuk mengevaluasi ketahanan isolasi dalam jaringan instalasi listrik rumah sakit[7].

Beberapa penelitian sejenis telah banyak dilakukan, diantaranya membahas analisa gangguan kualitas daya listrik pada lingkungan rumah sakit membahas analisis kualitas daya listrik pada lingkungan rumah sakit dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas daya listrik [9, 10,11]. Penelitian lain juga membahas analisis kualitas daya listrik pada sistem distribusi listrik di rumah sakit. membahas pengukuran dan analisis kualitas daya listrik di Paviliun Garuda Rumah Sakit

Dr. Karyadi Semarang. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa secara umum kualitas daya listrik di Paviliun Garuda Rumah Sakit DR Karyadi Semarang dalam keadaan baik. [12]

Romadhona dkk [13] melakukan penelitian untuk memastikan kualitas daya listrik di IGD dan IKBS Rumah Sakit Islam Purwokerto. Faktor kualitas daya meliputi stabilitas tegangan, kontinuitas pelayanan, keandalan pengamanan, dan kapasitas daya yang sesuai kebutuhan

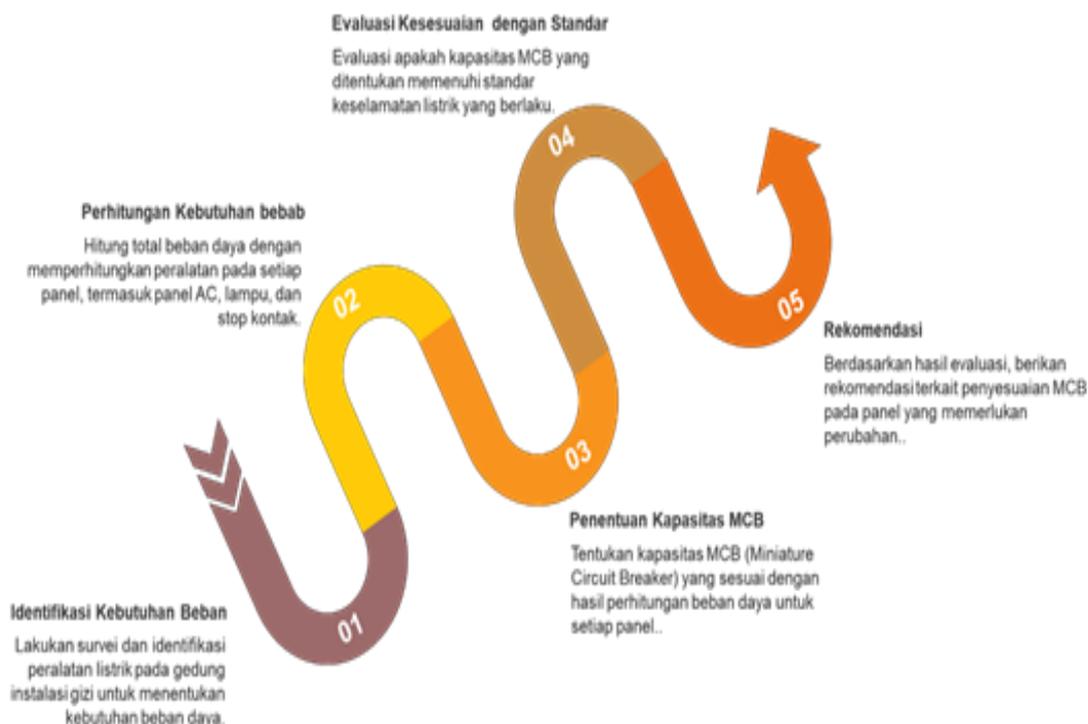
Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi instalasi listrik di Gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar. Dengan memahami faktor-faktor penyebab seringnya terjadi drop tegangan, diharapkan dapat ditemukan solusi yang efektif untuk meningkatkan kehandalan dan ketahanan sistem listrik. Pemahaman mendalam terkait kondisi ini di RS Ernaldi Bahar diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam menjaga kontinuitas pelayanan kesehatan dan pemenuhan kebutuhan nutrisi pasien.

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan observasional dan analisis data historis guna menggali informasi yang komprehensif mengenai kondisi instalasi listrik di Gedung Instalasi Gizi Rumah Sakit Ernaldi Bahar.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam dalam pengumpulan data penelitian ini adalah

1. Identifikasi Kebutuhan Beban: Lakukan survei dan identifikasi peralatan listrik pada gedung instalasi gizi untuk menentukan kebutuhan beban daya.
2. Perhitungan Beban Daya: Hitung total beban daya dengan memperhitungkan peralatan pada setiap panel, termasuk panel AC, lampu, dan stop kontak.
3. Penentuan Kapasitas MCB: Tentukan kapasitas MCB (Miniature Circuit
4. Breaker) yang sesuai dengan hasil perhitungan beban daya untuk setiap panel.
5. Evaluasi Kesesuaian dengan Standar Keselamatan: Evaluasi apakah kapasitas
6. MCB yang ditentukan memenuhi standar keselamatan listrik yang berlaku.
7. Rekomendasi dan Penyesuaian: Berdasarkan hasil evaluasi, berikan rekomendasi terkait penyesuaian MCB pada panel yang memerlukan perubahan.



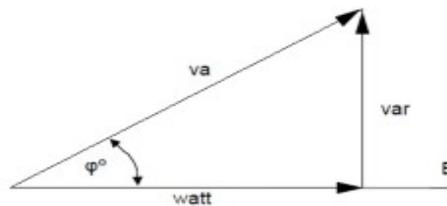
*Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian*

Daya listrik adalah jumlah total energi yang dihasilkan oleh sebuah rangkaian, sedangkan energi listrik merupakan jumlah tenaga yang diperoleh dalam rangkaian tersebut[4,14]. Daya listrik dapat diinterpretasikan sebagai besarnya energi listrik yang dihasilkan per unit waktu, dengan mempertimbangkan tegangan dan arus. Setiap peralatan listrik selalu mencantumkan nilai daya listriknya, yang diungkapkan dalam persamaan berikut [15]:

$$P = V \cdot I \quad (1)$$

Dimana  $P$  = Daya (watt)  
 $V$  = tegangan (volt)  
 $I$  = arus (ampere)

Daya semu, dilambangkan dengan simbol  $S$  dalam satuan Volt Ampere (VA), mencakup daya total dari daya aktif dan reaktif [1,16]. Untuk menghitung daya semu pada sistem satu fasa dan tiga fasa, dapat dinyatakan dalam persamaan  $S = V \cdot I$ . Daya yang terukur disebut dengan Daya aktif, atau daya nyata, dengan satuan Watt dan dilambangkan dengan  $P$ . Untuk menghitung daya aktif pada sistem satu fasa dan tiga fasa [16]a, dapat menggunakan persamaan  $P = VI \times \cos(\theta)$ . Daya reaktif, yang mewakili tenaga yang digunakan untuk menghasilkan medan magnet, diukur dalam satuan Volt Ampere Reactive (VAR) dan dilambangkan dengan persamaan  $Q = VI \times \sin(\theta)$ . [12,13,17] Besarnya daya reaktif pada sistem satu fasa dan tiga fasa, dapat digunakan persamaan segitiga daya adalah representasi visual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan matematis antara daya semu, daya aktif, dan daya reaktif. Dalam segitiga daya, posisi horizontal mewakili daya aktif, posisi vertikal mewakili daya reaktif, dan sisi miring yang terbentuk antara keduanya melambangkan daya semu [5]



Gambar 2. Segitiga Daya

Faktor daya, disimbolkan dengan  $\cos\phi$ , merupakan kosinus dari perbedaan sudut fasa antara arus dan tegangan. Simbol ini memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1. Semakin mendekati nilai 1, maka nilai faktor daya semakin baik. Perhitungan nilai faktor daya dilakukan dengan membagi besar daya aktif ( $P$ ) dengan daya semu ( $S$ ) [5]. Faktor daya dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu faktor daya tertinggal (lagging) dan faktor daya yang mendahului (leading). Persamaan yang digunakan untuk menghitung faktor daya adalah sebagai berikut

$$\text{Cos } \phi = \frac{P \text{ (Watt)}}{S \text{ (VA)}} \quad (2)$$

Beban listrik didefinisikan sebagai jumlah energi listrik yang digunakan oleh konsumen. Beban listrik dapat dibagi menjadi beban seimbang dan beban tidak seimbang. Pada beban seimbang, total daya yang dihasilkan oleh pembangkit tiga fasa dihitung dengan menjumlahkan total daya dari setiap fase, di mana daya totalnya sama dengan tiga kali daya per fase karena sudut antar fasa masing-masing  $120^\circ$ . Pada beban tidak seimbang, beban listrik di antara ketiga fase tidak seimbang, misalnya, beban pada fase R lebih besar daripada beban pada fase S dan T. [18]

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem kelistrikan pada Gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar melibatkan pengumpulan data terkait instalasi kelistrikan, daya yang digunakan, dan jenis beban yang terdapat

dalam gedung tersebut. Spesifikasi beban di gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Data Tegangan Sumber**

No	Ruangan	Tegangan Sumber (Vs)	Tegangan di kontak (V)
1	Penerimaan	220	219
2	Gudang BM Basah	220	218
3	Gudang BM Kering	220	219
4	Air Minum dan Penyimpanan	220	219
5	Persiapan	220	219
6	Pengolahan	226	220
7	Cairan	226	224
8	Ahli Gizi	225	223
9	Toilet	220	220
10	Gudang	220	220

Adapun spesifikasi beban pada ruangan instalasi gizi dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Spesifikasi Beban**

No	Ruangan	Beban (Watt)		
		AC	Lampu	Stop kontak
1	Penerimaan	1660	216	173
2	Gudang BM Basah	800	144	530
3	Gudang BM Kering	1660	162	175
4	Air Minum + Penyimpanan		72	160
5	Penyimpanan Alat		72	
6	Persiapan		576	
7	Pengolahan		1008	570
8	Cairan	1660	72	300
9	Ruang Ahli Gizi	1780	144	481
10	Toilet		180	
11	Gudang		144	
12	Koridor		432	
	Total	7560	3222	2389

### Perhitungan

Menurut PUIL 2011 susut tegangan tidak boleh melebihi batas yang ditentukan yaitu 5% [19]. Menentukan presentase susut tegangan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Susut Tegangan} = \frac{V_s - V_r}{V_r}$$

Dimana:  $V_s$  = tegangan pengiriman (V);

$V_r$  = tegangan penerimaan (V).

Dari hasil pengukuran dan perhitungan susut tegangan pada gedung ini paling tinggi yaitu 2,73%, yang berarti bahwa susut tegangan pada instalasi gedung rumah sakit ini masih aman dan andal karena masih dibawah standar Hasil perhitungan presentase susut tegangan dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Susut Tegangan**

No	Ruangan	Tegangan Sumber ( V )	Tegangan kontak (V)	Susut Tegangan ( % )
1	Penerimaan	220	219	0,46%
2	Gudang BM Basah	220	218	0,92%
3	Gudang BM Kering	220	219	0,46%
4	Air Minum + Penyimpanan	220	219	0,46%
5	Persiapan	220	219	0,46%
6	Pengolahan	226	220	2,73%
7	Cairan	226	224	0,89%
8	R. Ahli Gizi	225	223	0,90%
9	Toilet	220	220	0,00%
10	Gudang	220	220	0,00%
11	Koridor	220	220	0,00%

### Pemilihan Penghantar

Pemilihan luas penampang kabel perlu memperhitungkan jumlah beban yang terpasang, untuk menghindari nilai kuat hantar arus yang melebihi kapasitas penghantar. Perhitungan pemilihan penghantar menggunakan persamaan berikut:

- a. Menghitung arus nominal

$$I_n = \frac{P}{V \times 0,8}$$

- b. Menghitung KHA

$$I \text{ rating} = 1,25 \times I_n$$

Dimana

P = daya (watt);

I = arus (ampere);

V = tegangan (volt).

$\cos \varphi$  = diasumsikan 0,85

Hasil perhitungan pemilihan penghantar dan pengaman ditampilkan pada Tabel 4

**Tabel 4. Hasil Pemilihan Penghantar dan Pengaman**

Ruangan	Jenis Beban	Total Daya (Watt)	Arus Nominal (A)	KHA (A)	ukuran Penghantar (mm <sup>2</sup> )	Ket
Penerimaan	Penerangan	216	1,16	1,44	3 x 2,5	NYM
	KK	173	0,93	1,16	3 x 2,5	NYM
	AC	1660	8,88	11,10	3 x 2,5	NYM
Gudang Bahan Mentah Basah /	AC	800	4,28	5,35	3 x 2,5	NYM
	KK	530	2,83	3,54	3 x 2,5	NYM
Gudang Bahan Mentah Kering	Penerangan	306	1,64	3,68	3 x 2,5	NYM
	AC	1660	8,88	19,97	3 x 2,5	NYM
Air Minum dan Penyimpanan	KK	160	0,86	0,86	3 x 2,5	NYM
	Penerangan	648	3,47	7,80	3 x 2,5	NYM
Persiapan	AC	1660	8,88	8,88	3 x 2,5	NYM
Pengolahan	Penerangan	1508	8,06	10,08	3 x 2,5	NYM

KK	570	3,05	3,81	3 x 2,5	NYM
----	-----	------	------	---------	-----

Lanjutan Tabel 4.....

Ruangan	Jenis Beban	Total Daya (Watt)	Arus Nominal (A)	KHA (A)	ukuran Penghantar (mm <sup>2</sup> )	Ket
Cairan	KK	300	1,60	2,01	3 x 2,5	NYM
	AC	1660	8,88	8,88	3 x 2,5	NYM
	Penerangan	216	1,16	1,16	3 x 2,5	NYM
R. Ahli Gizi	Penerangan					
	KK	481	2,57	3,22	3 x 2,5	NYM
	AC	1780	9,52		3 x 2,5	NYM
Gudang/Koridor/ Toilet	Penerangan	738	3,95	4,93	3 x 2,5	NYM

Berdasarkan tabel kuat hantar arus, dari hasil perhitungan digunakan kabel dengan diameter 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Pemilihan jenis kabel ini berdasarkan untuk memperkecil nilai susut tegangan dan pertimbangan penggunaan daya yang lebih besar pada waktu yang akan datang.

### Arus Pengaman

Sebelum pemilihan pemutus daya pada instalasi listrik, kita terlebih dahulu memperhitungkan arus nominal yang mengalir pada rangkaian instalasi listrik. Hasil perhitungan arus pengaman dapat dilihat pada tabel 5

**Tabel 5. Arus Pengaman**

Ruangan	Jenis Beban	Total Daya (Watt)	Arus Nominal (A)	KHA (A)	Daya Semu (VA)	Pengaman
Penerimaan	Penerangan	216	1,16	1,44	254,1	4
	KK	173	0,93	1,16	203,5	4
	AC	1660	8,88	11,10	1952,9	10
Gudang Bahan Mentah Basah	AC	800	4,28	5,35	941,2	6
	KK	530	2,83	3,54	623,5	4
	Penerangan	306	1,64	3,68	360,0	4
Gudang Bahan Mentah Kering	AC	1660	8,88	19,97	1952,9	10
Air Minum dan Penyimpanan	KK	160	0,86	0,86	188,2	4
	Penerangan	648	3,47	7,80	762,4	4
Persiapan	Penerangan					
	AC	1660	8,88	8,88	1952,9	16
Pengolahan	Penerangan	1508	8,06	10,08		
	KK	570	3,05	3,81	670,6	4
Cairan	KK	300	1,60	2,01	352,9	4
	AC	1660	8,88	8,88	1952,9	10
	Penerangan	216	1,16	1,16	254,1	4

Lanjutan tabel 5...

R. Ahli Gizi	Penerangan					
	KK	481	2,57	3,22	565,9	4
	AC	1780	9,52	11,90	2094,1	10
Gudang / Koridor Toilet	Penerangan	738	3,95	4,93	565,9	4

Sebelum pemilihan pemutus daya pada instalai listrik, kita terlebih dahulu memperhitungkan arus nominal yang mengalir pada rangkaian instalasi listrik. Hasil perhitungan arus pengaman dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 6. Daya Panel dan Pengaman**

Panel	Daya (A)	daya Semu (VA)	Pengaman (A)
Panel AC	7601	8942	40,65
Panel LP	3222	3791	20
Panel PP	2389	2811	16

Pemilihan arus pengaman bedasarkan pertimbangan daya yang lebih besar pada waktu yang akan datang.

#### **Pembahasan**

Pada Gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar, dilakukan analisis menyeluruh terhadap instalasi kelistrikan. Pengumpulan data melibatkan pengukuran tegangan sumber (Vs) dan tegangan di kontak (Vr) di berbagai ruangan, serta spesifikasi beban terpasang pada masing-masing ruangan. Hasil pengukuran dan perhitungan presentase susut tegangan menunjukkan hasil yang memuaskan. Dalam semua ruangan, susut tegangan berada di bawah batas maksimum 5%, sesuai dengan standar PUIL 2011[19]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa susut tegangan pada instalasi gedung ini masih aman dan dapat diandalkan. Dilakukan perhitungan arus nominal, Koefisien Hantar Arus (KHA), dan pemilihan ukuran penghantar untuk memastikan bahwa instalasi dapat menangani beban yang terpasang. Jenis-jenis kabel dipilih berdasarkan pertimbangan untuk meminimalkan susut tegangan dan memenuhi kebutuhan beban. Disarankan untuk menggunakan kabel dengan ukuran tertentu sesuai hasil perhitungan. Meskipun susut tegangan dalam batas aman, beberapa komponen instalasi listrik tidak memenuhi standar PUIL 2011 dan ada yang sudah tidak layak pakai. Sehingga, direkomendasikan untuk melakukan perencanaan ulang instalasi listrik dan mengganti komponen yang tidak sesuai standar atau tidak layak.

#### **IV. KESIMPULAN**

Kesimpulan dari analisis ini adalah bahwa instalasi kelistrikan gedung Instalasi Gizi RS Ernaldi Bahar, meskipun relatif aman, memerlukan perhatian lebih terutama terkait beberapa komponen yang perlu diperbaiki atau diganti. Pemeliharaan dan pembaruan secara teratur direkomendasikan agar instalasi tetap memenuhi standar dan aman digunakan. Saran untuk melibatkan pemantauan berkala terhadap performa instalasi, evaluasi beban, dan pembaruan sesuai perkembangan kebutuhan dan teknologi. Tindakan lebih lanjut termasuk perbaikan dan perencanaan ulang instalasi listrik untuk memastikan keselamatan dan kinerja optimal.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Jamal, S. G. Putri, A. N. N. Chamim, and R. Syahputra, "Power quality evaluation for electrical installation of hospital building," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 10, no. 12, pp. 380–388, 2019, doi: 10.14569/ijacsa.2019.0101250.

- [2] P. Meyyasa, R. S. Hartati, and I. B. G. Manuaba, "Analisa Kualitas Daya Listrik Instalasi Wing Amerta RSUP Sanglah Denpasar," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 18, no. 2, 2019, doi: 10.24843/mite.2019.v18i02.p14.
- [3] L. Cao, Y. Li, J. Zhang, Y. Jiang, Y. Han, and J. Wei, "Electrical load prediction of healthcare buildings through single and ensemble learning," *Energy Reports*, vol. 6, no. October, pp. 2751–2767, 2020.
- [4] H. Eteruddin, A. Rahman, M. P. Halilintar, and A. Tanjung, "Evaluasi Indeks Konsumsi Energi Listrik Di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru," *Elementer*, vol. 7, no. 2, pp. 42–50, 2021.
- [5] M. P. H. Fajri Aulia Zarni, Usaha Situmeang, "Analisa Sistem Kelistrikan Gedung RSUD Arifin Achmad Pekanbaru," *SainETIn (Jurnal Sain, Energi, Teknol. Ind.)*, vol. 7, no. 2, pp. 58–65, 2023, doi: 10.31849/sainetin.v7i2.9606.
- [6] H. L. Floyd and M. Valdes, "Leveraging prevention through design principles (PtD) in electrical installations," in *2020 IEEE IAS Electrical Safety Workshop (ESW)*, 2020, pp. 1–10.
- [7] Y. F. Muhamad, S. Nisworo, D. Pravitasari, T. Elektro, and U. Tidar, "Evaluasi Instalasi Listrik Gedung Rumah Sakit Jiwa Magelang," *THETA OMEGA J. Electr. Eng.*, p. 2021, 2021.
- [8] N. & S. Purjanto, Kuntojoro Adi. Dewayani, *edoman Pengelolaan Peralatan Kesehatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, 2015.
- [9] M. A. S. Masoum, M. A. Abu-Siada, and B. W. Williams, "Power Quality Analysis in a Hospital Environment," in *2010 IEEE International Conference on Power and Energy*, 2010, pp. 1–6.
- [10] M. A. S. Masoum, M. A. Abu-Siada, and B. W. Williams, "Power Quality Analysis of a Hospital Electrical Distribution System," in *2011 IEEE International Conference on Power and Energy*, 2011, pp. 1–6.
- [11] A. M. Sharaf, A. H. A. Bakheit, and M. A. M. Radman, "Analysis of Power Quality Disturbances in a Hospital Environment," *Smart Grid Renew. Energy*, vol. 6, no. 05, pp. 163–174, 2015.
- [12] G. N. Popa, C. M. Diniş, A. Iagăr, and M. Lolea, "The Power Quality at an Electrical Power Station of the Hospital," *2019 11th Int. Symp. Adv. Top. Electr. Eng. ATEE 2019*, no. March, 2019, doi: 10.1109/ATEE.2019.8724988.
- [13] G. Romadhona, R. Sapundani, W. Winarso, B. N. Wibowo, and W. Prasitio, "Pengukuran dan Analisis Kualitas Daya Listrik di IGD dan IKBS Rumah Sakit Islam Purwokerto," *CYCLOTRON*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [14] E. Yohana and R. Julyansyah, "Analisis Total Efisiensi HRSG." 2016.
- [15] R. H. Dongka, *Evaluasi Sistem Instalasi Listrik Pada Kantor DPRD Kota Palopo*". Dalam Jurnal Electro Luceat Palopo.
- [16] Y. Li, "Active-type pseudo-load, switching power supply converter and control method.," 2019.
- [17] S. Sirait and S. Maryati, "Automatic Control System of Sprinkler Irrigation Powered By Solar Panel in Meureubo Farmer Group , West Aceh," *J. Irig.*, vol. 13, pp. 55–66, 2018.
- [18] Suharto, "Analisis Penghematan Energi Listrik Pada Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Soedarso Pontianak," *J. Elkha*, vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/Elkha/article/download/16192/>
- [19] S. N. Indonesia, "Persyaratan Umum Instalasi Listrik Indonesia ( PUIL ) 2000, SNI 04-0225-2000." Jakarta, 2000.