

Analisis Intensitas Cahaya pada Gedung *Central Medical Unit* di Rumah Sakit Umum Daerah Prof.DR. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo

Yunan Daud
IPS Rumah Sakit
RSUD Prof. DR. H. Aloe Saboe
Gorontalo, Indonesia
yunandaud123@gmail.com

Frengki Eka Putra Surusa
Program Studi Teknik Elektro
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
kiki.alaska@gmail.com

Steven Humena
Program Studi Teknik Elektro
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
steven.humena@unisan.ac.id

Abstrak—Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) No. 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit pada pasal 22 ayat 4 menjelaskan bahwa sistem pencahayaan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi Ruang Bangunan Rumah Sakit. Gedung *Central Medical Unit* (CMU) pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo adalah sebagai objek penelitian, yang bertujuan untuk mengetahui intensitas pencahayaan apakah memenuhi standar. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah dengan cara observasi, wawancara, dan pengukuran, kemudian diolah menggunakan metode deskriptif sehingga data yang valid dari hasil pengukuran dan melakukan perhitungan mengacu pada standarisasi, kemudian membandingkan hasil pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standarisasi yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan, iluminasi yang terendah pada ruangan CSSD (Ruang Steril) sebesar 20 lux dan seharusnya 200 lux, sedangkan yang tertinggi terdapat diruangan IGD (Ruang Tindakan) sebesar 95 lux dan seharusnya 300 lux, sehingga dapat dikategorikan dibawah standar. Hal ini dikarenakan pengaruh luas ruangan yang tidak sesuai dengan jumlah lampu yang terpasang, kondisi lampu yang sudah kusam/kotor sehingga cahaya yang keluar dari lampu tidak dapat keluar secara maksimal, armatur pada titik lampu kurang bersih sehingga cahaya yang keluar terhalang oleh debu, dan warna dinding sudah mulai pudar sehingga visualisasi cahaya tidak keluar secara maksimal.

Kata Kunci—*Intensitas Cahaya, RSUD Aloe Saboe, PERMENKES RI.*

I. PENDAHULUAN

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo yang berada di Ibu kota Provinsi Gorontalo dan terletak dipusat wilayah Teluk Tomini, yang dapat memudahkan masyarakat untuk mengakses pelayanan rujukan, dengan kata lain sebagai pusat rujukan. Untuk itu dilakukan pembenahan baik dari segi sarana/prasarana, sumber daya manusia, serta jenis pelayanan yang diberikan [1].



Gambar 1. RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe

Program kesehatan merupakan salah satu hal yang di prioritaskan oleh pemerintah nasional dalam mewujudkan Indonesia sehat dan mandiri. Kesehatan adalah tanggung jawab bersama dari setiap individu, masyarakat, pemerintah ataupun swasta [2].

Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan tentang pentingnya penghematan energi. Hal ini tertuang dalam Instruksi Presiden (INPRES) No. 13 Tahun 2011 Tentang Penghematan Energi dan Air, yang terutama ditunjukkan terhadap pencahayaan gedung [3].

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang baik dan akan memberikan kenyamanan pada pekerja [4]. cahaya yang terlalu terang dapat mengganggu penglihatan begitu juga sebaliknya.

RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe memiliki beberapa bangunan atau gedung yang diantaranya adalah *Central Medical Unit* (CMU) yang terdiri dari 8 ruangan yaitu:

- Instalasi Gawat Darurat (IGD)
- Instalasi Bedah Sentral (IBS)
- Instalasi Rawat Darurat Anak (IRDA)
- *Paediatric Intensive Care Unit* (PICU)
- *Intensive Care Unit* (ICU)
- *Neonatel Intensive Care Unit* (NICU)
- *Verlos Kamer* (VK)
- *Central Sterile Supply Department* (CSSD)

Penelitian ini membahas sistem pencahayaan pada gedung CMU di RSUD Prof.DR.H Aloe Saboe, yang

bertujuan untuk mengetahui intensitas pencahayaan setiap ruangan perawatan pada gedung CMU, apakah sesuai standar PERMENKESRI No.24 Tahun 2016 [5].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Audit energi adalah suatu analisis terhadap konsumsi energi dalam sebuah sistem yang menggunakan energi., seperti gedung pabrik dan sebagainya, hasil dari audit energi laporan tentang bagian yang mengalami pemborosan energy [6].

Tingkat pencahayaan pada suatu ruangan didefinisikan sebagai tingkat pencahayaan rata rata pada bidang kerja dalam satuan *lux*. Yang dimaksud dengan bidang kerja bidang horizontal imajiner yang terletak 0,75 meter diatas lantai pada seluruh ruangan [7].

Jenis kegiatan yang dilakukan di dalam ruangan akan menentukan tingkat iluminasi yang dibutuhkan, karena jenis kegiatan yang berbeda akan memerlukan tingkat iluminasi yang berbeda sesuai dengan luas ruangan dan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan.

Berikut ini di jelaskan pengertian dari setiap ukuran ukuran dasar teknik pencahayaan:

1. Arus Cahaya (Φ) adalah jumlah cahaya total yang dipancarkan oleh sebuah sumber cahaya dalam satu detik, satuannya *Lumen* (lm).

$$\Phi = E \times A \quad \text{atau} \quad \Phi = W \times \frac{L}{w} \quad (1)$$

dimana :

W = daya Lampu.

L/w = *Luminous efficacy Lamp* / Lumen per Watt.

Untuk Menentukan nilai *Luminous Efficacy*/Lumen Per Watt dapat dilihat pada Box/kotak lampu yang di beli secara umum.



Gambar 2. *Luminous efficacy Lamp*

2. Kepadatan cahaya adalah arus cahaya yang dipancarkan ke satu arah tertentu per satuan sudut ruangnya, satuannya *Candela* (cd). Dengan persamaan (2).

$$I = \frac{\Phi}{\omega} \quad (2)$$

dimana;

ω = sudut ruang satuan steradian

3. Intensitas Cahaya/ Iluminasi (E) adalah Arus cahaya yang jatuh pada permukaan sebuah bidang per meterpersegi, satuannya *Lux* atau *Lumen/m²*. Dengan persamaan (3).

$$E = \frac{\Phi}{A} \quad (3)$$

dimaan;

A = luas permukaan yang di terangi satuan m² atau cm

Kuat pencahayaan pada suatu ruangan pada umumnya didefinisikan sebagai tingkat pencahayaan pada bidang kerja. Yang dimaksud dengan bidang kerja ialah bidang horizontal imajiner yang terletak 0,75 meter di atas lantai pada seluruh ruangan. Merujuk rumus yang dikemukakan Schiler (1992), kuat pencahayaan dapat dihitung dengan persamaan (4).

$$E = (I \times CU \times LLF) / A \quad (4)$$

dimana:

E = Kuat pencahayaan (lux). Atau

I = Intensitas sumber cahaya (lm).

CU = Faktor Utilisasi.

LLF = Faktor rugi cahaya.

A = Luas ruangan (Guntur et al., 2017).

Perhitungan kuat pencahayaan rata-rata diperoleh dari hasil pengukuran kuat pencahayaan yang diambil dari beberapa tempat di dalam ruangan dengan menggunakan luxmeter, menggunakan persamaan (5).

$$Erata - rata = (E_1 + E_2 + E_3... + E_n) / n \quad (5)$$

dimana :

E1...n = Hasil pengukuran kuat pencahayaan di beberapa tempat.

Erata-rata = Kuat pencahayaan rata-rata satuan Lux.

Sedangkan untuk menghitung intensitas sumber cahaya, menggunakan persamaan (6).

$$I = i \times n \quad (6)$$

dimana :

I = Intensitas sumber cahaya (lm).

i = Tingkat pencahayaan pada lampu yang dipakai (lm).

n = Jumlah sumber cahaya.

4. Luminasi (L) adalah Kepadatan cahaya per meter persegi dari satu bidang permukaan yang dapat terlihat oleh mata, satuannya *cd/m²*. Dengan persamaan (7).

$$L = \frac{I}{A} \quad (7)$$

Penerangan merupakan bagian yang terpenting di dalam suatu instalasi listrik, namun didalam instalasi penerangan

tersebut tidak terlepas dari aturan yang di standarisasi pada PUIL 2011 sehingga untuk menentukan jumlah titik lampu serta lumen lampu pada suatu ruang memiliki standarisasi yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011 [8].

Jumlah lampu pada suatu ruang ditentukan atau dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (8) sebagai berikut [9]. :

$$N = \frac{E \times L \times W}{\Phi \times LLF \times CU \times n} \quad (8)$$

Keterangan:

N = Jumlah lampu

E = Kuat Penerangan/iluminasi (Lux)

L = Panjang Ruangan (meter)

W = Lebar Ruangan (meter)

Φ = Flux cahaya (Lumen)

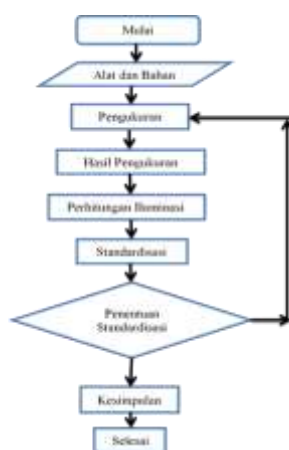
LLF = Light Loss factor /Faktor Cahaya Rugi (0,7-0,8)

CU = Coefisien of Utilization/Faktor Pemanfaatan (50%-65%)

n = Jumlah lampu dalam 1 titik lampu.

III. METODE

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah dengan cara observasi, wawancara, dan pengukuran. Cara pengumpulan data yaitu observasi ruang (tempat). Alasan penelitian melakukan observasi adalah menyajikan gambaran realistik, untuk menjawab pertanyaan, serta membantu mengerti perilaku manusia, dan untuk evaluasi yaitu melakukan pengukuran terhadap aspek tertentu. Hasil pengumpulan data diolah dengan metode deskriptif. Data di olah secara analisis univariat dengan cara menganalisis data dalam tabel.



Gambar 3. Alur Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengukuran Iluminasi Ruang IGD

Ruang IGD didalamnya ada beberapa ruang, yaitu IRD Triage, Resusitasi, Tindakan, Observasi dan Trauma bedah. Pelayanan di ruang gawat darurat termaksud daerah pelayanan kritis oleh karena itu harus di perhatikan faktor keselamatan salah satunya yaitu sistem penerangannya. Dari

hasil pengukuran lampu yang terpasang dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN IGD

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
IRD Triage	71.25	35	33	100
Resusitasi	34.81	14	21	300
Tindakan	21.5	180	95	300
Observasi	65.55	41	40	200
Trauma Bedah	30.68	38	35	300

Dari Tabel I terlihat bahwa hasil pengukuran iluminasi tertinggi terdapat pada ruangan IRD Triage adalah sebesar 33%, sedangkan hasil pengukuran yang terendah terdapat pada ruangan resusitasi yaitu 7%. Keseluruhan dari hasil pengukuran disetiap ruangan IGD dapat dianalisa bahwa 80% tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar PERMENKES RI No.24 Tahun 2016.

B. Pengukuran Iluminasi Ruang IBS

Instalasi Bedah Sentral (IBS) merupakan salah satu bagian dari sistem pelayanan di rumah sakit yang penting dalam hal memberikan pelayanan kepada pasien yang memerlukan tindakan pembedahan baik untuk kasus kasus bedah terencana (efektif) maupun untuk kasus kasus bedah darurat (emergency). Ruang yang berada di IBS memerlukan penerangan yang memadai selain dari lampu penerangan untuk operasi sebagaimana terlihat dari hasil pengukuran lampu yang terpasang pada Tabel II.

TABEL II. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN IBS

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
OK 1	44.46	22	37	200
OK 2	33.64	23	43	200
OK 3	41.18	21	48	200
OK 4	33.64	21	50	200
OK 5	37.2	23	37	200
OK Mata	34.22	31	33	200
OK CITO 1	26.55	60	63	200
OK CITO 2	35.4	59	64	200

Dari Tabel II terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan tertinggi terdapat pada ruangan OK Cito 1 dan 2 adalah sebesar 32% dari standar intensitas cahaya PERMENKESRI sebesar 200 lux. Sedangkan hasil pengukuran yang terendah terdapat pada ruangan OK Mata yaitu 17% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKESRI sebesar 200 lux. Keseluruhan dari hasil pengukuran disetiap ruangan IBS dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011.

C. Pengukuran Iluminasi Ruangan IRDA

Pelayanan di ruang gawat darurat anak (IRDA) termasuk daerah pelayanan kritis dan memerlukan pencahayaan ruangan yang baik. Hasil pengukuran untuk ruangan IRDA terlihat pada Tabel III.

TABEL III. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN IRDA

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Pasien	33.64	50	29	300

Dari Tabel III terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan pada ruangan IRDA adalah sebesar 10% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKES RI tahun 2016 sebesar 300 lux. Hasil pengukuran pada ruangan IRDA dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan ruangan masih dibawah standar.

D. Pengukuran Iluminasi Ruangan PICU

Paediatric Intensive Care Unit (PICU) merupakan suatu unit perawatan pasien anak dengan keadaan gawat atau berat yang sewaktu-waktu dapat meninggal, ruangan ini untuk pasien yang berumur di atas 29 hari sampai 14 tahun. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN PICU

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Pasien	106,92	58	42	250

Terlihat pada Tabel IV bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan pada ruangan PICU adalah sebesar 17% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKESRI sebesar 250 lux. Hasil pengukuran pada ruangan PICU dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan ruangan masih dibawah standar yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011.

E. Pengukuran Iluminasi Ruangan ICU

Intensive Care Unit (ICU) merupakan ruangan khusus yang disediakan rumah sakit untuk merawat pasien dengan penyakit atau cedera serius.

Dari Tabel V terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan tertinggi terdapat pada ruang 1 dan 2 adalah sebesar 16% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKES RI tahun 2016 sebesar 250 lux. Hasil pengukuran disetiap ruangan ICU dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan ruangan masih dibawah standar.

TABEL V. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN ICU

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Ruang 1	144.32	50	40	250
Ruang 2	103.84	44	40	250

F. Pengukuran Iluminasi Ruangan NICU

Neonatal Intensive Care Unit (NICU) adalah ruang perawatan intensif untuk bayi (sampai umur 28 hari) dan anak-anak yang memerlukan pengobatan dan perawatan khusus guna mencegah dan mengobati terjadinya kegagalan organ-organ vital. Pengukuran intensitas cahaya pada Ruang NICU dilakukan dalam dua waktu yaitu siang dan malam hari.

TABEL VI. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN NICU

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Ruang 1	44.08	53	64	250
Ruang 2	63.8	48	46	250

Dari Tabel VI terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan tertinggi terdapat pada ruang 1 adalah sebesar 26% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKES RI tahun 2016 sebesar 250 lux. Sedangkan hasil pengukuran yang terendah terdapat pada ruang 2 yaitu 18% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKES RI sebesar 250 lux. Keseluruhan dari hasil pengukuran disetiap ruangan NICU dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011.

G. Pengukuran Iluminasi Ruangan VK

Verlos Kamer (VK) atau ruang bersalin adalah sebuah unit layanan pada rumah sakit yang berfungsi sebagai ruang persalinan selama 24 jam.

Dari Tabel VII terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan tertinggi terdapat pada ruang *ginekologi* adalah sebesar 24% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKESRI sebesar 200 lux. Sedangkan hasil pengukuran yang terendah terdapat pada ruang observasi yaitu 21% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKESRI sebesar 200 lux. Keseluruhan dari hasil pengukuran disetiap ruangan VK dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar 80%.

TABEL VII. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN VK

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruangan (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Obstetri	24.36	120	46	200
Ginekology	24.36	110	47	200
Observasi	64.96	58	41	200
Isolasi	24.38	69	43	200

H. Pengukuran Iluminasi Ruangan CSSD

Central Sterile Supply Department (CSSD) adalah instalasi yang melayani pelayanan sterilisasi dengan fasilitas untuk menerima, mendesinfeksi, memberikan, mengemas, mensteril, menyimpan dan mendistribusikan al-alat (baik

yang dapat dipakai berulang-ulang kali dan alat sekali pakai).

TABEL VIII. HASIL PENGUKURAN ILUMINASI RUANGAN CSSD

Nama ruang/sub ruangan	Luas Ruang (m ²) A	Hasil Pengukuran		Standar Iluminasi PERMENKES RI (Lux)
		Siang (Lux)	Malam (Lux)	
Precleaning	16.82	37	40	200
Produksi Kasa	16.82	133	36	200
Ruang Steril	13.34	20	20	200

Dari Tabel VIII terlihat bahwa hasil pengukuran tingkat pencahayaan tertinggi terdapat pada ruang precleaning adalah sebesar 20% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKESRI sebesar 200 lux. Sedangkan hasil pengukuran yang terendah terdapat pada ruang steril yaitu 10% dari standar tingkat pencahayaan PERMENKES RI tahun 2016 sebesar 200 lux. Keseluruhan dari hasil pengukuran disetiap ruangan CSSD dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011.

I. Pembahasan

Dari hasil pengukuran dan pengukuran keseluruhan disetiap ruangan pada gedung CMU dapat dianalisa bahwa tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standar yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan oleh PERMENKESRI No 24 Tahun 2016. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011. Hal ini dikarenakan pengaruh luas ruangan yang tidak sesuai dengan jumlah lampu yang terpasang, kondisi lampu yang sudah kusam/kotor sehingga cahaya yang keluar dari lampu tidak dapat keluar secara maksimal, armatur pada titik lampu kurang bersih sehingga cahaya yang keluar terhalang oleh debu, dan warna dinding sudah mulai pudar sehingga visualisasi cahaya tidak keluar secara maksimal.

Penggunaan lampu yang kurang terang akan berdampak pada penglihatan para perawat dan dokter dalam menangani pasien dan juga penggunaan lampu yang begitu terang akan berdampak pada penglihatan beberapa pasien yang tidak begitu suka pada waktu istirahat tidur.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran intensitas cahaya yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa hasil observasi lapangan dengan menggunakan bantuan alat ukur berupa lux meter, besar intensitas cahaya pada masing-masing ruangan yang berada di gedung *Central Medical Unit* (CMU) pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. H. Aloi Saboe Kota Gorontalo, mengacu pada Standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) No. 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit. Tingkat pencahayaan atau lux rata-rata untuk semua ruangan masih dibawah standardisasi yaitu 80% dari standar yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikategorikan dibawah standar berdasarkan PUIL 2011.

Untuk menghasilkan tingkat pencahayaan yang sesuai standar, masing-masing ruangan membutuhkan penambahan jumlah titik lampu. Hal ini dikarenakan pengaruh luas ruangan yang tidak sesuai dengan jumlah titik lampu yang terpasang, kondisi lampu yang sudah kusam/kotor sehingga cahaya yang keluar dari lampu tidak dapat keluar secara maksimal, armatur pada titik lampu kurang bersih sehingga cahaya yang keluar terhalang oleh debu, dan warna dinding sudah mulai pudar sehingga visualisasi cahaya tidak keluar secara maksimal

REFERENSI

- [1] RSAS, "Gambaran Umum RSUD Prof. Dr. H. Aloi Saboe, 2017.
- [2] DIKES, "Profil Kesehatan", Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, Vol. 3, 2013.
- [3] R. P. B. Astuti, "Instruksi Presiden Republik Indonesia No 13 Tahun 2011 Tentang Penghematan Energi dan Air," Vol. 34, 2011.
- [4] Guntur, B. Putra A. & Madyono, G. "Analisis Intensitas Cahaya Pada Area Produksi Sesuai Dengan Standar Pencahayaan (Studi Kasus Di PT . Lendis Cipta Media Jaya)," Vol. 10, No. 2, pp 115–124, 2017.
- [5] Permenkes, 2016, Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Dan Prasarana Rumah Sakit, Indonesia.
- [6] Suhendar, E. Efendi, Herudin, "Audit Sistem Pencahayaan dan Sistem Pendingin Ruangan di Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Cilegon," Setrum, Vol. 2, No. 2, pp 21–27, 2013.
- [7] Latifah, "Optimalisasi Pemakaian Daya Tersambung (KVA) Pada RSUD Dr . Abdul Aziz Singkawang," Jurnal ELKHA, Vol. 7, No. 2, pp 7–12, Oktober 2015.
- [8] BSN. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011), Standar Nasional Indonesia, SNI 0225:2011.
- [9] Tukiman, E. Karyanta, B. Santoso, "Perancangan Sistem Penerangan Bangunan Iradiator Gamma Kapasitas 200 kCi," Prima, Vol. 12, No. 1, pp 38-44, Juni 2015.