

EVALUASI SISTEM PENCAHAYAAN RUMAH SAKIT ALIYAH KENDARI

EVALUATION OF ALIYAH HOSPITAL LIGHTING SYSTEM

Muhammad Dandy Nazaruddin, Syarifuddin Kasim, Zuhajji
Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas Negeri Makassar
nurhudaramang@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran sistem pencahayaan Rumah Sakit Aliyah Kendari dan kuat penerangan rata-rata dengan mengacu pada nilai kuat penerangan SNI 03-6575-2001 tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi Observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Sistem pancaran cahaya yang digunakan di pencahayaan ruang Rumah Sakit Aliyah adalah sistem pencahayaan tak langsung dan sistem pencahayaan langsung. Terdapat dua ruangan yang menggunakan armatur downlight di sistem pencahayaannya dan lampu pencahayaan yang digunakan untuk sistem pencahayaan Rumah Sakit Aliyah adalah jenis Led dan *Flourescent CFL*. Hasil Perhitungan kuat penerangan rata-rata pada ruang laboratorium, ruang IGD, dan ruang perawatan pada Rumah Sakit Aliyah Kendari masih belum memenuhi nilai kuat penerangan menurut SNI 03-6575-2001 yakni 500 lux dan 250 lux.

Kata kunci: Sistem Pencahayaan, Kuat Penerangan, SNI-03-6575-2001.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pencahayaan merupakan salah satu perwujudan konsep dari perancang ruang untuk menciptakan suatu ruang dengan kualitas tertentu sehingga menjadi suatu suasana yang diharapkan. Dalam perkembangannya, penerapan pencahayaan menjadi semakin luas, tidak hanya sekedar sebagai perwujudan dari konsep ruang dalam arsitektur melainkan memiliki kekhususan dalam tiap penggunaannya, salah satu contohnya yaitu pencahayaan untuk bangunan dalam bidang kesehatan terutama rumah sakit.

Standar Nasional Indonesia No. 03-6575-2001 (SNI 03-6575-2001) standar ini memuat ketentuan Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Pencahayaan pada gedung rumah sakit untuk memperoleh sistem pencahayaan dengan pengoperasian yang optimal sehingga penggunaan energi dapat lebih efisien tanpa harus mengurangi dan atau mengubah fungsi bangunan, kenyamanan dan produktivitas kerja penghuni serta

mempertimbangkan aspek biaya. Prasarana Rumah Sakit adalah utilitas yang terdiri atas alat, jaringan dan sistem yang membuat suatu bangunan Rumah Sakit bisa berfungsi (Permenkes R.I No. 24 tahun 2016).

Intensitas pencahayaan merupakan aspek penting di tempat kerja, karena berbagai masalah akan timbul ketika kualitas intensitas penerangan di tempat kerja tidak memenuhi standar yang ditetapkan. Kualitas penerangan yang tidak memadai berefek buruk bagi fungsi penglihatan, juga untuk lingkungan sekeliling tempat kerja, maupun aspek psikologis yang dapat dirasakan sebagai kelelahan, rasa kurang nyaman, kurang kewaspadaan sampai kepada pengaruh yang terberat seperti kecelakaan. (SNI 16-7062-2001).

Rumah sakit adalah salah satu sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan dengan memberdayakan berbagai kesatuan pekerja terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medis untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik.

Sistem pencahayaan diharapkan mampu memberikan terang optimal bagi berbagai aktifitas termasuk untuk kegiatan medis. Rumah Sakit Umum Aliyah adalah salah satu rumah sakit swasta yang ikut berperan dalam pelayanan kesehatan di Kota Kendari. Didirikan pada tahun 2003 dengan nama Rumah Bersalin Aliyah, dengan kapasitas 15 tempat tidur dengan spesifikasi perawatan kehamilan dan persalinan.

Penambahan lahan dan bangunan Rumah Sakit Umum Aliyah dilaksanakan mulai tahun 2004. Dalam upaya untuk memberikan kemudahan pelayanan kepada masyarakat luas Rumah Bersalin Aliyah menambah kapasitas tempat tidur dengan penambahan fasilitas rawat intensif, Obsgin, anak serta rawat jalan spesialis.

Pada tanggal 15 Februari 2005 diresmikan berdirinya Rumah Sakit Umum Aliyah dengan diturunkannya Surat Keputusan dari Dinas Kesehatan Kota Kendari No. 56/IZN/VI/2013/002 mengenai izin penyelenggaraan operasional sementara.

Sesuai observasi awal pada tanggal 04 Agustus 2020, Rumah Sakit Umum Aliyah adalah rumah sakit swasta kelas D. Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Eman Sulaiman, mengatakan bahwa rumah sakit ini memiliki ruang rawat inap 30 ruangan, 1 ruang IGD, dan 1 ruang Laboratorium. Titik lampu yang terdapat di ruang inap, ada yang punya 2 titik lampu dan ada juga terdapat 1 titik lampu, di laboratorium terdapat 2 titik lampu, dan di ruang IGD terdapat 2 titik lampu. Selain itu, terdapat ruang

inap dengan sumber pencahayaan yang digunakan berbeda-beda sehingga kuat penerangan yang dihasilkan bervariasi dan beberapa koridor rumah sakit Aliyah yang sistem pencahayaannya sudah tidak layak pakai. Sejak dibangunnya rumah sakit hingga sekarang, belum pernah dilakukan pengukuran intensitas pencahayaan pada tiap ruang inapnya.

Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui apakah sistem pencahayaan Rumah Sakit Umum Aliyah Kendari sudah sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Oleh karena itu, maka penulis tertarik mengkaji dan meneliti lebih lanjut tentang "Evaluasi Sistem Pencahayaan Rumah Sakit Aliyah Kendari".

Rumusan Masalah

Berdasarkan hal yang diuraikan pada latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana gambaran sistem pencahayaan ruangan Rumah Sakit Aliyah Kendari ?
2. Apakah kuat penerangan ruangan Rumah Sakit Umum Aliyah telah sesuai dengan nilai kuat penerangan SNI 03-6575-2001 tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung ?

METODELOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

ini merupakan penelitian Deskriptif kuantitatif. Penelitian ini adalah penelitian deskriptifitatif yang berupaya menggambarkan sistem pencahayaan rumah sakit Aliyah kendari. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif metode bilangan untuk mendeskripsikan observasi suatu objek atau variabel dimana bilangan menjadi bagian dari pengukuran. Pada penelitian ini yaitu kondisi sistem pencahayaan Rumah Sakit Umum Aliyah Kendari yang diperoleh melalui perhitungan, kemudian membandingkan hasil perhitungan kuat penerangan rata-rata dengan nilai kuat penerangan menurut SNI 03-6575-2001.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian yaitu Rumah Sakit Umum Aliyah Kendari Jl. Jalan Bunggasi, Rahandouna, Poasia. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 sampai Desember 2020.

Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pencahayaan ruangan Rumah Sakit Aliyah Kendari yang berjumlah 40 ruangan. Sedangkan Untuk menentukan sampel pada penelitian ini, jumlah sampel yang akan ditentukan dari jumlah populasi, yaitu :

$$N = 25\% \times n$$

Keterangan :

N = Jumlah Keseluruhan

n = Jumlah populasi yang ada

Maka untuk menentukan sampel dari jumlah populasi yaitu $25\% \times 40 = 10$. Maka sampel pada penelitian ini adalah pencahayaan 10 ruangan Rumah Sakit Aliyah Kendari yaitu ruang inap, IGD, dan Laboratorium Rumah Sakit Aliyah Kendari.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini, hanya menggunakan satu variabel namun hanya menggunakan 2 kelompok, Kelompok A (PTIK C) Kelompok B (PTIK E). Variabel bebas adalah efektivitas media pembelajaran video pada model pembelajaran virtual di Prodi PTIK JTJK FT Univeristas Negeri Makasar. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Efektivitas dan Aktifitas Belajar.

Variabel Penelitian

Adapun variabel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Lampu
2. Armatur
3. Kuat Penerangan
4. Faktor Reflektasi

Definisi Operasional Variabel Penelitian

Untuk lebih mengoptimalkan indikator variabel yang akan dikaji dalam penelitian ini maka diberikan definisi operasional sebagai berikut :

1. Jenis lampu yang digunakan sebagai penerangan pada rumah sakit Aliyah Kendari.
2. Armatur adalah rumah lampu yang digunakan untuk mengendalikan dan mendistribusikan cahaya yang dipancarkan oleh lampu yang dipasang didalamnya. Dalam hal ini, armatur yang digunakan rumah sakit Aliyah Kendari.
3. Kuat penerangan adalah pernyataan kuantitatif untuk fluks cahaya yang menimpa atau sampai pada permukaan bidang.
4. Faktor reflektasi adalah konstanta dari besarnya fluks cahaya (lumen) yang dipantulkan dari bidang permukaan dibagi dengan besarnya fluks cahaya (lumen) yang sampai pada bidang permukaan.

Prosedur Penelitian

1. Menentukan Metode penelitian yang tepat untuk jenis penelitian ini.
2. Menentukan populasi penelitian dan mengambil sampel dari populasi penelitian tersebut.
3. Tahap Observasi

Hal ini dilakukan dengan cara melihat langsung kondisi rumah sakit untuk mendapatkan data real yang terdapat di Rumah Sakit Aliyah. Data tersebut berupa Jenis Lampu dan Armatur yang digunakan pada ruangan yang ada di rumah Sakit.

4. Mencatat semua hasil data yang diperoleh dari dan observasi
5. Menyiapkan alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran di Rumah Sakit.
6. Tahap Perhitungan

Setelah diperoleh data dari hasil wawancara dan observasi, kemudian dari terserbut dianalisis untuk mendapatkan hasil kuat penerangan yang diperoleh dari perhitungan.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai berikut:

a. Observasi

Menurut Sugiyono (2015), Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara sistematis terhadap objek penelitian yang akan diteliti. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui secara langsung jenis lampu, armatur dan kondisi ruangan di Rumah Sakit Aliyah.

b. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data melalui pencatatan arsip mengenai denah rumah sakit, jumlah ruangan dan fungsi tiap ruangan di Rumah Sakit Aliyah.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih & digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatannya untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2010). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pedoman Observasi. Pedoman observasi berisi prosedur yang diterapkan saat melakukan observasi dan mengisi data yang diperoleh dari hasil observasi ke dalam tabel. Berikut format tabel observasi :

Tabel 3.1 Kondisi Lampu

Nama Variabel	Jenis Ruangan	Titik Lampu	Jenis Lampu	Daya Lampu (watt)	Kondisi Lampu	
					Menyala	Tidak Menyala
Lampu Penerangan	Laboratorium					
	IGD					
	Ruang Mawar 1					
	Ruang Mawar 2					
	Ruang Asoka 1					
	Ruang Asoka 2					
	Ruang Tulip 1					
	Ruang Tulip 2					
	Ruang Anggrek 1					
	Ruang Anggrek 2					

Tabel 3.2 Sistem Penerangan dan Jenis Armatur

Nama Variabel	Jenis Ruangan	Sistem Pancaran cahaya	Jenis Armatur
Armatur	Laboratorium		
	IGD		
	Ruang Mawar 1		
	Ruang Mawar 2		
	Ruang Asoka 1		
	Ruang Asoka 2		
	Ruang Tulip 1		
	Ruang Tulip 2		
	Ruang Anggrek 1		
	Ruang Anggrek 2		

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu dengan menganalisis data yang telah diperoleh. kemudian melakukan perbandingan antara hasil perhitungan kuat penerangan rata-rata dengan nilai kuat penerangan menurut SNI 03-6575-2001.

Cara perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan Hasil perhitungan

$$\text{Kuat penerangan rata-rata } E_{\text{avg}} = \frac{F_{\text{total}}}{A}$$

Keterangan:

$$E_{\text{avg}} = \text{jumlah rata-rata kuat penerangan secara keseluruhan (Lux)}$$

$$F_{\text{total}} = \text{jumlah fluks dari semua lampu yang menerangi bidang kerja (lumen)}$$

$$A = \text{Luas bidang kerja (m}^2\text{)}$$

2. Faktor Pemeliharaan

Faktor pemeliharaan =

$$\frac{\text{Kuat penerangan normal pada instalasi lama}}{\text{Kuat penerangan normal pada instalasi baru}}$$

Besar faktor pemeliharaan berkisar antara 0,4 hingga 0,8.

3. Faktor Refleksi

Faktor refleksi =

$$\frac{\text{fluks cahaya yang dipantulkan}}{\text{fluks cahaya yang mengenai permukaan}}$$

Faktor refleksi dinding / langit-langit untuk warna :

- a. Warna Putih = 0,80
- b. Warna sangat muda = 0,70
- c. Warna muda = 0,50
- d. Warna sedang = 0,30
- e. Warna gelap = 0,10

4. Faktor Absorpsi

Faktor absorpsi =

$$\frac{\text{fluks cahaya yang diserap}}{\text{fluks cahaya yang mengenai permukaan}}$$

Faktor absorpsi berkisar antara 0,5 hingga 1.

Makin bersih udara pada area penerangan, makin besar faktor absorpsinya.

5. Koefisien Pemakaian

Koefisien pemakaian =

$$\frac{\text{fluks cahaya yang pada bidang kerja}}{\text{fluks cahaya total dari sumber cahaya}}$$

Penggunaan armatur mempengaruhi koefisien pemakaian. Koefisien pemakaian lampu dengan armatur berkisar antara 0,3 hingga 0,6.

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Dirumah Sakit Aliyah terdapat 1 ruang Laboratorim dan 1 ruang IGD yang letaknya berada di lantai 1 Rumah Sakit. Ruang rawat inap ada 30 ruang, 9 ruang rawat inap berada di lantai 1 dan 21 ruang rawat inap berada di lantai 2. Ruangan yang menjadi sampel penelitian adalah ruang laboratorium, ruang IGD, dan 8 ruang rawat inap yang berada di lantai 2 rumah sakit.

Perhitungan kuat penerangan dilakukan dimaksudkan untuk mendapatkan hasil kuat penerangan rata-rata pada malam hari dari 10 ruang yang menjadi sampel penelitian. Setelah didapatkan hasil kuat penerangan rata-rata, lalu dibandingkan dengan nilai kuat penerangan menurut SNI 03-6575-2001.

Untuk mendapatkan kuat penerangan yang sesuai dengan SNI 03-6575-2001, maka perlu memperhatikan beberapa aspek yaitu pemilihan jenis lampu, pemilihan armatur, serta faktor reflektasi dari dinding dan langit-langit.

1. Gambaran Sistem Pencahayaan Rumah Sakit Aliyah
Untuk sistem pencahayaan ruangan Rumah Sakit Aliyah menerapkan sistem pencahayaan tak langsung dan sistem pencahayaan langsung, serta terdapat dua kamar

rawat inap yang menggunakan armatur downlight.

Jumlah titik lampu pencahayaan di ruang laboratorium 2 buah, 2 titik lampu di ruang IGD, dan di ruang rawat inap ada yang menggunakan 1 dan 2 titik lampu. Jenis lampu yang terpasang di setiap ruangan pada Rumah Sakit Aliyah Kendari yaitu lampu LED 14 watt dan lampu *Flourescent* atau lampu pendar jenis *CFL (compact flourescent lamp)* dengan tipe tornado 15 watt, Essential 18 watt dan 30 watt. Arus cahaya lampu Led 14 watt 1520 lumen, lampu tornado 15 watt 960 lumen, lampu Essential 18 watt 920 lumen dan 30 watt 1940 lumen.

a. Kondisi Lampu Pencahayaan

Kondisi Lampu yang terpasang pada tiap ruangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1
Kondisi Lampu Pada Tiap Ruangan

No	Jenis Ruangan	Titik Lampu	Tinggi Titik Lampu (m)	Jenis Lampu	Daya Lampu (watt)	Kondisi Lampu	
						Menyala	Tidak Menyala
1	Laboratorium	2	3,2	LED	14	2	-
2	IGD	2	3,2	CFL Essential	30	2	-
3	Ruang Mawar 1	1	2,9	CFL Essential	18	1	-
4	Ruang Mawar 2	1	2,9	CFL Essential	18	1	-
5	Ruang Asoka 1	1	2,8	CFL Essential	18	1	-
6	Ruang Asoka 2	2	2,8	CFL Essential & Tornado	18 & 15	1	1
7	Ruang Tulip 1	1	2,8	CFL Tornado	15	1	-
8	Ruang Tulip 2	1	2,8	CFL Tornado	15	1	-
9	Ruang Anggrek 1	1	2,8	CFL Essential	18	1	-
10	Ruang Anggrek 2	1	2,8	CFL Essential	18	1	-

Sumber: Rumah Sakit Aliyah Kendari, 2020

b. Sistem Pancaran Cahaya dan Jenis Armatur

Sistem pancaran cahaya dan jenis armatur yang digunakan pada tiap ruangan Rumah Sakit Aliyah Kendari dapat dilihat pada sebagai berikut.

Tabel 4.2
Sistem Penerangan dan Jenis Armatur

No	Jenis Ruangan	Sistem Pancaran Cahaya	Jenis Armatur
1	Laboratorium	Sistem Pencahayaan Langsung	-
2	IGD	Sistem Pencahayaan Langsung	-
3	Ruang Mawar 1	Sistem Pencahayaan Tak Langsung	Downlight
4	Ruang Mawar 2	Sistem Pencahayaan Tak Langsung	Downlight
5	Ruang Asoka 1	Sistem Pencahayaan Langsung	-
6	Ruang Asoka 2	Sistem Pencahayaan Langsung	-
7	Ruang Tulip 1	Sistem Pencahayaan Langsung	-
8	Ruang Tulip 2	Sistem Pencahayaan Langsung	-
9	Ruang Anggrek 1	Sistem Pencahayaan Langsung	-
10	Ruang Anggrek 2	Sistem Pencahayaan Langsung	-

Sumber: Rumah Sakit Aliyah Kendari, 2020

c. Dimensi ruang

Setelah dilakukan pengukuran dimensi ruang di seluruh ruangan yang menjadi sampel penelitian, didapatkan data dimensi ruang sebagai berikut :

a) Ruang Laboratorium

- 1) Panjang : 5 meter
- Lebar : 4 meter
- Tinggi : 3,3 meter
- Tinggi bidang kerja : 0,8 meter

- 2) Warna dinding : Putih
- Warna lantai : Putih
- Warna langit-langit : Putih

- 3) Sistem Pencahayaan langsung

- 4) Fungsi Ruangan : Pelayanan penunjang untuk membantu diagnose suatu penyakit.

b) Ruang IGD

- 1) Panjang : 6 meter
- Lebar : 5 meter
- Tinggi : 3,3 meter

- 2) Warna dinding : Putih
- Warna lantai : Putih
- Warna langit-langit : Putih

- 3) Sistem Pencahayaan langsung

- 4) Fungsi Ruangan : Perawatan darurat dan melakukan observasi serta stabilisasi kondisi pasien

c) Ruang Rawat Inap

1) Mawar 1 dan 2

- a) Panjang : 3,5 meter
- b) Lebar : 4 meter
- c) Sistem Pencahayaan Tak Langsung

2) Asoka 1 dan 2

- a) Panjang : 3 meter
- b) Lebar : 4 meter
- c) Sistem Pencahayaan Langsung

3) Tulip 1 dan 2

- a) Panjang : 3 meter
- b) Lebar : 4 meter
- c) Sistem Pencahayaan Langsung

4) Anggrek 1 dan 2

- a) Panjang : 4 meter
- b) Lebar : 4 meter
- c) Sistem Pencahayaan Langsung

Seluruh ruang inap yang terdapat pada lantai 2 rumah sakit Aliyah memiliki warna dinding putih, warna lantai putih, warna langit-langit putih dan tinggi ruangan 2,9 meter.

Sistem pencahayaan ruang rawat inap Asoka, Tulip, dan Anggrek menggunakan sistem Pencahayaan langsung. Sedangkan pada ruang rawat inap Mawar, menggunakan Armatur downlight dengan sistem pencahayaan semi langsung. Fungsi ruang rawat inap adalah ruang tempat pasien dirawat dan ruang tempat pemulihan pasien.

Tabel 4.3
Dimensi Ruang Rumah Sakit Aliyah Kendari

No	Jenis Ruangan	Dimensi Ruangan		
		Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)
1	Laboratorium	5	4	3,3
2	IGD	6	5	3,3
3	Ruang Mawar 1	3,5	4	2,9
4	Ruang Mawar 2	3,5	4	2,9
5	Ruang Asoka 1	3	4	2,9
6	Ruang Asoka 2	3	4	2,9
7	Ruang Tulip 1	3	4	2,9
8	Ruang Tulip 2	3	4	2,9
9	Ruang Anggrek 1	4	4	2,9
10	Ruang Anggrek 2	4	4	2,9

Sumber : Rumah Sakit Aliyah Kendari, 2020

2. Hasil Perhitungan

Berdasarkan data gambaran sistem pencahayaan yang diperoleh, dilakukan perhitungan kuat penerangan rata-rata (E_{Avg}) sebagai berikut :

a. Ruang Laboratorium

Pada ruang Laboratorium menggunakan 2 buah lampu jenis LED dengan daya 14 watt dan arus cahaya 1520 lumen. Panjang Ruangan 5 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 2 \times 1520 \text{ lm} \\ &= 3040 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 5 \times 4 \\ &= 20 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : E_{Avg} ...?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{3040}{20} \\ &= 152 \text{ lux}\end{aligned}$$

b. Ruang IGD

Pada ruang Instalasi gawat Darurat (IGD) menggunakan 2 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 30 watt dan arus cahaya lampu 1920 lumen. Panjang Ruangan 6 meter dan lebar ruangan 5 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 2 \times 1920 \text{ lm} \\ &= 3840 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 6 \times 5 \\ &= 30 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : E_{Avg} ...?

Penyelesaian :

$$E_{Avg} = \frac{\Phi_{total}}{A}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{3840}{30} \\ &= 128 \text{ lux}\end{aligned}$$

c. Ruang Rawat Inap Mawar 1

Pada ruang Rawat Inap Mawar 1 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 18 watt dan arus cahaya 920 lumen. Panjang Ruangan 3,5 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 920 \text{ lm} \\ &= 920 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3,5 \times 4 \\ &= 14 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : E_{Avg} ...?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{920}{14} \\ &= 65 \text{ lux}\end{aligned}$$

d. Ruang Rawat Inap Mawar 2

Pada ruang Rawat Inap Mawar 2 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 18 watt dan arus cahaya 920 lumen. Panjang Ruangan 3,5 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 920 \text{ lm} \\ &= 920 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3,5 \times 4 \\ &= 14 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : E_{Avg} ...?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{920}{14} \\ &= 65 \text{ lux}\end{aligned}$$

e. Ruang Rawat Inap Asoka 1

Pada ruang Rawat Inap Asoka 1 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 18 watt dan arus cahaya 920 lumen. Panjang Ruangan 3 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 920 \text{ lm} \\ &= 920 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : E_{Avg} ...?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{920}{12} \\ &= 76,6 \text{ lux}\end{aligned}$$

f. Ruang Rawat Inap Asoka 2

Pada ruang Rawat Inap Asoka 2 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL essential dengan daya 18 watt, dengan arus cahaya 920 lumen dan CFL tornado dengan daya 15 watt dan arus cahaya 960 lumen. Tetapi, hanya 1 lampu yang masih laik yaitu lampu CFL tornado. Panjang Ruangan 3 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 960 \text{ lm} \\ &= 960 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : $E_{Avg}...$?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{960}{12} \\ &= 80 \text{ lux}\end{aligned}$$

g. Ruang Ruang Rawat Inap Tulip 1

Pada ruang Rawat Inap Tulip 1 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Tornado dengan daya 15 watt dan arus cahaya lampu 960 lumen. Panjang Ruangan 3 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 960 \text{ lm} \\ &= 960 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : $E_{Avg}...$?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{960}{12} \\ &= 80 \text{ lux}\end{aligned}$$

h. Ruang Ruang Rawat Inap Tulip 1

Pada ruang Rawat Inap Tulip 1 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Tornado dengan daya 15 watt dan arus cahaya lampu 960 lumen. Panjang Ruangan 3 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 960 \text{ lm} \\ &= 960 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : $E_{Avg}...$?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{960}{12} \\ &= 80 \text{ lux}\end{aligned}$$

i. Ruang Ruang Rawat Inap Anggrek 1

Pada ruang rawat inap Anggrek 1 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 18

watt dan arus cahaya 920 lumen. Panjang Ruangan 4 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 920 \text{ lm} \\ &= 920 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 4 \times 4 \\ &= 16 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : $E_{Avg}...$?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{920}{16} \\ &= 57,5 \text{ lux}\end{aligned}$$

j. Ruang Rawat Inap Anggrek 2

Pada ruang rawat inap Anggrek 2 menggunakan 1 buah lampu jenis CFL Essential dengan daya 18 watt dan arus cahaya 920 lumen. Panjang Ruangan 3 meter dan lebar ruangan 4 meter.

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Phi_{total} &= n \cdot \Phi \\ &= 1 \times 920 \text{ lm} \\ &= 920 \text{ lm} \\ A &= p \times l \\ &= 4 \times 4 \\ &= 16 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Ditanyakan : $E_{Avg}...$?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}E_{Avg} &= \frac{\Phi_{total}}{A} \\ &= \frac{920}{16} \\ &= 57,5 \text{ lux}\end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil Kuat Penerangan rata-rata dari semua ruangan, kemudian dibandingkan dengan nilai Kuat penerangan berdasarkan standar SNI 03-6575-2001. Berikut data dari hasil kuat perhitungan rata-rata :

Tabel 4.4
Perbandingan Nilai Kuat Penerangan Rata-rata dari Hasil Perhitungan Dengan Nilai Kuat Penerangan Rata-rata menurut SNI 03-6575-2001

No	Jenis Ruangan	Hasil Perhitungan E_{Avg} (lux)	Berdasarkan SNI (lux)	Hasil
1	Laboratorium	152	500	Tidak Sesuai
2	IGD	128	250	Tidak Sesuai
3	Ruang Mawar 1	65		Tidak Sesuai
4	Ruang Mawar 2	65		Tidak Sesuai
5	Ruang Asoka 1	76,6		Tidak Sesuai
6	Ruang Asoka 2	80		Tidak Sesuai
7	Ruang Tulip 1	80		Tidak Sesuai
8	Ruang Tulip 2	80		Tidak Sesuai
9	Ruang Anggrek 1	57,5		Tidak Sesuai
10	Ruang Anggrek 2	57,5		Tidak Sesuai

Sumber: Hasil Olah Data Kuat Penerangan Rumah Sakit Aliyah Kendari, 2020

B. Pembahasan

a. Gambaran sistem pencahayaan Rumah Sakit Aliyah

Terang dari sebuah ruang akan ditentukan oleh sumber cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang ditempatkan di dalam ruang termasuk lantai, dinding, plafon, pintu dan sebagainya. Lantai pada ruang-ruang di Rumah Sakit Aliyah terbuat dari keramik berwarna putih. Warna dinding dan langit-langit pada ruang di Rumah Sakit Aliyah berwarna putih yang berarti memiliki nilai refleksi 0,8.

Ruang Laboratorium memiliki panjang ruangan 5 meter, lebar 4 meter, luas ruangan 20 m², memiliki dua buah titik lampu, dan kedua lampu pencahayaan dalam kondisi baik. Lampu pencahayaan yang digunakan di ruang laboratorium adalah jenis lampu Led dengan daya 14 watt, arus cahaya 1520 lumen dan sistem pancaran cahayanya adalah sistem pencahayaan langsung.

Ruang Instalasi gawat darurat (IGD) memiliki panjang ruangan 6 meter, lebar 5 meter, dan luasnya 30 m². Memiliki dua buah titik lampu dan kedua lampu pencahayaan dalam kondisi baik. Lampu pencahayaan yang digunakan di ruang IGD adalah jenis *CFL Essential* dengan daya lampu 30 watt, arus cahaya 1940 lumen dan sistem pancaran cahayanya sistem pencahayaan langsung.

Ruang rawat Inap Mawar 1 dan Mawar 2 memiliki panjang ruangan 3,5 meter, lebar 4 meter, dan luasnya 14 m². Memiliki satu buah titik lampu dan lampu pencahayaan dalam kondisi baik. Lampu pencahayaan yang digunakan adalah jenis *CFL Essential* dengan daya 18 watt, arus cahaya 920 lumen, sistem pancaran cahayanya adalah sistem pencahayaan tak langsung, dan menggunakan armatur downlight.

Ruang rawat Inap Asoka 1 dan Asoka 2 memiliki panjang ruangan 3 meter, lebar 4 meter, dan luasnya 12 m². Ruang Asoka 1 Memiliki satu buah titik lampu dan lampu pencahayaan dalam kondisi baik., sedangkan ruang Asoka 2 memiliki 2 buah titik lampu, yang salah satu lampu pencahayaannya dalam kondisi tidak laik. Lampu pencahayaan yang digunakan di ruang inap Asoka 1 adalah jenis *CFL essential* dengan daya 18 watt, arus cahaya 920 lumen. Sedangkan lampu pencahayaan yang masih laik dan digunakan di ruang Asoka 2 adalah jenis *CFL tornado* dengan daya 15 watt, arus cahaya 960 lumen. Ruang rawat inap Asoka 1 dan ruang asoka 2 sistem pancaran cahayanya adalah sistem pencahayaan langsung.

Ruang rawat Inap Tulip 1 dan Tulip 2 memiliki panjang ruangan 3 meter, lebar 4 meter, dan luasnya 12 m². Memiliki satu buah titik lampu dan lampu pencahayaan dalam kondisi baik. Lampu pencahayaan yang digunakan adalah jenis *CFL tornado* dengan daya 15 watt, arus cahaya 960 lumen, sistem pancaran cahayanya adalah sistem pencahayaan langsung.

Ruang rawat Inap Anggrek 1 dan Anggrek 2

memiliki panjang ruangan 4 meter, lebar 4 meter, dan luasnya 16 m². Memiliki satu buah titik lampu dan lampu pencahayaan dalam kondisi baik. Lampu pencahayaan yang digunakan adalah jenis *CFL essential* dengan daya 18 watt, arus cahaya 920 lumen, sistem pancaran cahayanya adalah sistem pencahayaan langsung.

b. Hasil Perhitungan Kuat Penerangan Rata-rata

Berdasarkan hasil perhitungan kuat penerangan rata-rata ruang Laboratorium 152 lux, ruang IGD 128 lux, ruang rawat inap Mawar 1 dan Mawar 2 adalah 65 lux, ruang rawat inap Asoka 1 adalah 76,5 lux, ruang Asoka 2 adalah 80 lux, ruang rawat inap Tulip 1 dan Tulip 2 adalah 80 lux, dan ruang rawat inap Anggrek 1 dan Anggrek 2 adalah 57,5 lux. Sedangkan menurut Standar SNI 03-6575-2001, nilai kuat penerangan ruang laboratorium adalah 500 lux, nilai kuat penerangan ruang IGD dan ruang rawat inap adalah 250 lux.

Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai kuat penerangan rata-rata ruangan Rumah Sakit Aliyah Kendari masih belum sesuai dengan Standar nilai kuat penerangan berdasarkan SNI 03-6575-2001.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan :

1. Sistem pancaran cahaya yang digunakan di pencahayaan ruang Rumah Sakit Aliyah adalah sistem pencahayaan tak langsung dan sistem pencahayaan langsung. Terdapat dua ruangan yang menggunakan armatur downlight di sistem pencahayaannya dan lampu pencahayaan yang digunakan untuk sistem pencahayaan Rumah Sakit Aliyah adalah jenis Led dan *Flourescent CFL* sehingga menghasilkan hasil kuat penerangan rata-rata yang berbeda di beberapa ruangan. Warna dinding, langit-langit dan warna lantai di seluruh ruangan Rumah Sakit Aliyah adalah putih sehingga nilai faktor refleksinya adalah 0,8.
2. Kuat penerangan ruangan pada Rumah Sakit Aliyah Kendari belum memenuhi standar nilai kuat penerangan menurut SNI 03-6575- 2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Nilai kuat penerangan rata-rata ruang Laboratorium sebesar 152 lux, kuat penerangan rata-rata ruang IGD 128 lux, dan kuat penerangan rata-rata tertinggi ruang rawat inap adalah 80 lux.

SARAN

Dari hasil penelitian sistem pencahayaan ruangan pada Rumah Sakit Aliyah Kendari, yaitu :

1. Untuk penerangan ruang rawat inap, gunakan sistem pencahayaan langsung agar penerangan lebih merata.
2. Melakukan pemeliharaan rutin tidak hanya pada kebersihan ruangan, melainkan juga pada lampu dan armatur lampu, sehingga pencahayaan yang dihasilkan tetap dalam kondisi baik.

3. Gunakan pedoman SNI 03-6575-2001 tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung, saat merancang sistem pencahayaan buatan pada ruangan-ruangan di Rumah Sakit.
4. Mengadakan alat ukur Luxmeter untuk dapat mengetahui pasti nilai kuat penerangan tiap ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung. SNI 03-6575-2001
- Muhaimin. 2001. Teknologi Pencahayaan. Malang: Refika Aditama.
- Needle, Michael. 1982. Teknologi Instalasi Listrik. Jakarta: Erlangga.
- Nurmianto Eko. 1999. Analisa Pengaruh Intensitas Pencahayaan Terhadap Produktivitas Kerja, Penelitian Program Lemlit ITS, Surabaya
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Dan Prasarana Rumah Sakit. 2016. Jakarta
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Triyono. 2013. Metodologi Penelitian Pendidikan. Yogyakarta. Ombak
- Undang-undang No.44 tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. 2009. Jakarta
- Van Harten. 1985. Instalasi Arus Kuat 2. Jakarta : Bina Cipta
- World Health Organization. Definisi Rumah Sakit: WHO. 1947. www.who.int, diakses 20 Agustus 2020.*
- Wolper, L.F., & Pena, J.J. (1987). Hospital: Health services administration: Hospital administration: Administration. Aspen Publisher.15, 548. Universitas Sumatera Utara*