

OPTIMALISASI PENCAHAYAAN RUANGAN PADA RUANG RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT SUKOHARJO MENGGUNAKAN DIALUX EVO

Zahra Amelia Syarifah

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300210077@student.ums.ac.id

Fadhilla Tri Nugrahaini

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
ftn995@ums.ac.id

ABSTRAK

Rumah sakit adalah institusi yang menyediakan layanan kesehatan dengan perhatian besar pada kenyamanan pasien, termasuk tata pencahayaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengoptimalkan pencahayaan ruang rawat inap di Rumah Sakit Karima Utama menggunakan perangkat lunak Dialux Evo. Berdasarkan simulasi, pencahayaan alami di ruang rawat inap bagian timur mencapai rata-rata 100-2500 lux pada pukul 11.00, sesuai standar SNI, namun membutuhkan tirai untuk mengatur intensitas. Sebaliknya, ruang rawat inap bagian barat memiliki pencahayaan rendah akibat minimnya bukaan yang efektif. Solusi yang diusulkan mencakup penggunaan skylight di lorong untuk meningkatkan distribusi cahaya alami. Pada pencahayaan buatan, ruang rawat inap menggunakan lampu LED downlight dengan intensitas rata-rata 225-250 lux, sesuai standar pencahayaan. Optimalisasi ini dirancang untuk memenuhi standar pencahayaan yang mendukung kenyamanan visual, efisiensi energi, dan keberlanjutan. Simulasi Dialux Evo terbukti efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan pencahayaan alami dan buatan. Hasil penelitian memberikan rekomendasi perbaikan tata cahaya untuk meningkatkan kenyamanan pasien, mengurangi konsumsi energi, serta menciptakan lingkungan rumah sakit yang ramah energi dan sesuai standar kesehatan.

KEYWORDS:

Rumah Sakit; ruang rawat inap; dialux evo; pencahayaan; lux

LATAR BELAKANG

Rumah sakit merupakan tempat yang menawarkan layanan kesehatan dengan melakukan perawatan medis dan non medis bagi mereka yang mengalami sakit atau cedera. Menurut (Wolper, 2010), rumah sakit adalah tempat di mana orang sakit mencari dan menerima pelayanan kedokteran, serta tempat di mana pendidikan klinik untuk mahasiswa kedokteran, perawat, dan berbagai tenaga profesi Kesehatan lainnya diselenggarakan. Berdasarkan UU Nomor 44 Tahun 2009, tempat ini adalah lembaga yang memberikan layanan kesehatan secara lengkap kepada individu, termasuk perawatan rawat inap, perawatan rawat jalan, serta penanganan kasus darurat.

Rumah sakit di Indonesia terbagi menjadi 2 yaitu rumah sakit negeri dan swasta. Salah

satu dari rumah sakit swasta adalah Rumah Sakit Karima Utama. Seiring berjalannya waktu, rumah sakit ini terus berusaha untuk memberikan pelayanan yang maksimal bagi pasien, meliputi pemeriksaan, operasi, dan perawatan inap dengan fasilitas yang memadai serta dukungan dokter dan perawat yang profesional.

Kenyamanan pasien di Rumah Sakit sangat bergantung pada desain yang tepat, salah satunya adalah pencahayaan. Dalam lingkungan rumah sakit, banyak kegiatan yang bergantung pada penglihatan, sehingga pencahayaan yang nyaman dan efisien sangat penting. Penerangan tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan efisiensi tetapi juga berdampak pada kenyamanan mata. Sesuai dengan Keputusan dari Menteri Kesehatan nomor 1204/MENKES/SK/X/04 mengenai pencahayaan yang sesuai di ruang perawatan

pasien menyatakan bahwa ketika pasien terjaga, pencahayaannya harus berada di antara 100 hingga 200 lux, sementara saat pasien tidur, pencahayaannya sebaiknya tidak lebih dari 50 lux.

Rumah Sakit Karima Utama memiliki satu lantai dan beroperasi selama 24 jam. Meskipun buka sepanjang waktu, rumah sakit ini lebih mengandalkan pencahayaan buatan. Salah satu contohnya adalah ruang rawat inap, yang sebagian besar menggunakan cahaya buatan. Permasalahannya, ruang ini memiliki jendela yang bukannya tidak mendapatkan pencahayaan dengan baik dan penggunaan lampu yang belum sesuai standarnya, sehingga pencahayaan perlu diperhatikan

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka munculah beberapa pertanyaan seperti dibawah ini :

- Bagaimana pengaruh pencahayaan alami terhadap kualitas pencahayaan di ruang rawat inap?
- Apa jenis lampu yang paling efisien dalam menghemat energi dan memberikan pencahayaan yang optimal?

TUJUAN PENELITIAN

- Menganalisis tingkat pencahayaan ruang inap rumah sakit berdasarkan standar yang berlaku (misalnya, SNI 03-6197-2000, standar internasional, atau pedoman WHO).
- Memberikan rekomendasi perbaikan tata cahaya untuk memenuhi standar dan meningkatkan kenyamanan pengguna.

MANFAAT PENELITIAN

Penelitian mengenai analisis pencahayaan ruang rawat inap di Rumah Sakit Karima Utama dengan menggunakan perangkat lunak Dialux Evo memberikan banyak manfaat yang signifikan. Melalui penelitian ini, kita dapat mengidentifikasi tingkat pencahayaan optimal untuk ruang rawat inap yang membantu mengurangi konsumsi energi di Rumah Sakit. Hal ini berdampak positif terhadap biaya operasional

lingkungan tersebut. Dengan menganalisis distribusi dan intensitas cahaya, penelitian ini memastikan bahwa pencahayaan di ruangan memenuhi standar kesehatan yang ada, sekaligus mengurangi risiko ketidaknyamanan visual bagi pasien dan tenaga medis.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Pelayanan Rawat Inap

Sesuai dengan PMK Nomor 71 Tahun 2013 tentang Layanan Kesehatan, disebutkan bahwa perawatan inap merupakan pelayanan kesehatan individu yang bersifat non spesialis, yang dilaksanakan di fasilitas kesehatan tingkat pertama untuk tujuan pengamatan, diagnosis, terapi, dan layanan kesehatan lainnya.

Menurut Azrul (2016), perawatan rawat inap merupakan salah satu jenis pelayanan medis. Secara umum, perawatan rawat inap adalah layanan kesehatan yang disediakan untuk pasien yang membutuhkan perawatan dalam jangka waktu tertentu di rumah sakit. Rawat inap diartikan sebagai pemeliharaan kesehatan yang dilakukan di rumah sakit, di mana pasien tinggal setidaknya satu hari berdasarkan rujukan dari penyedia layanan kesehatan atau rumah sakit lain. Perawatan ini mencakup pelayanan kesehatan individu, yang mencakup pengawasan, diagnosis, terapi, keperawatan, serta rehabilitasi medis, dengan pasien menginap di ruang rawat inap di fasilitas kesehatan baik rumah sakit pemerintah maupun swasta, serta puskesmas dan rumah bersalin. Pasien yang menjalani rawat inap harus menginap di rumah sakit. Rawat inap merupakan suatu bentuk pengobatan, di mana pasien dirawat dan tinggal di rumah sakit untuk periode waktu tertentu. Selama pasien dirawat, rumah sakit berkewajiban memberikan pelayanan terbaik untuk keperluan pasien (Posma (2011) yang dikutip dari Anggraini (2018).

2. Pengertian Pencahayaan

Berdasarkan KBBI, istilah pencahayaan diambil dari kata cahaya, yang mengacu pada sinar atau terang, sehingga mata dapat melihat objek di sekitarnya.

Sistem penerangan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan umum berfungsi untuk menciptakan cahaya yang konsisten di seluruh area. Misalnya, jenis penerangan yang biasanya dipasang di langit-langit area kerja. Selain itu, pencahayaan buatan digunakan untuk menerangi area tertentu dengan intensitas cahaya yang bervariasi. Contohnya adalah lampu yang dipasang di meja kerja (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan sumbernya pencahayaan di bedakan menjadi dua yaitu :

a. Pencahayaan alami

Indriati menganggap cahaya alami adalah cahaya yang diperoleh dari sinar matahari. Dan cahaya alami adalah salah satu elemen fundamental dari sebuah karya arsitektur. Berkat cahaya, karya arsitektur dapat diapresiasi dari bentuk hingga skala ruang. Cahaya matahari juga menentukan apakah pengguna bangunan dapat menjalankan aktivitasnya sesuai keinginan. atau tidak Dari sini kita dapat melihat bahwa pencahayaan dapat memberikan kenyamanan visual bagi para pengguna bangunan. Selain unsur visual, pencahayaan juga memberikan dampak psikologis bagi pengguna dengan menciptakan suasana yang dapat mendukung fungsi ruang.

b. Pencahayaan buatan

Cahaya buatan adalah bentuk cahaya yang dipancarkan dari perangkat buatan manusia, seperti lampu pijar, lilin, lampu minyak, dan obor. Pencahayaan buatan tidak hanya dimaksudkan untuk memberikan cahaya dan kecerahan tetapi juga untuk menciptakan suasana. Pencahayaan bukan hanya masalah praktis tetapi juga masalah estetika. Dari sudut pandang manusia. Memilih bentuk, jenis, warna lampu dan penempatannya bisa menjadi tugas yang sangat menyenangkan. Efek yang ditimbulkan lampu dapat melampaui apa yang kita harapkan. Pencahayaan buatan tidak hanya menyediakan cahaya agar kita dapat melakukan aktivitas, tetapi juga dapat membantu menciptakan suasana nyaman untuk bekerja. Di dalam sebuah ruangan, keberadaan cahaya buatan sudah pasti diperlukan karena kita tidak bisa sepenuhnya bergantung pada sumber cahaya alami. Misalnya, pada malam hari, setelah matahari terbenam atau di ruangan yang tidak ada

cahaya alami. Oleh karena itu, keberadaan cahaya buatan diperlukan untuk melengkapi cahaya alami, bukan untuk menggantikannya. cahaya alami.

Pada area perawatan rumah sakit diterapkan standar dari Keputusan Menteri Kesehatan no. 1204/MENKES/SK/X/04 mengenai, pencahayaan yang sesuai di ruang pasien, yaitu saat terjaga 100-200 lux dan saat tidur tidak boleh lebih dari 50 lux, sedangkan standar yang berlaku di ruang perawatan adalah 250 lux.

Tabel 1. Intensitas Pencahayaan Rekomendasi Standar Menteri Kesehatan

Fungsi Ruang	Tingkat Pencahayaan (Lux)
Ruang Rawat Inap	± 250 saat tidak tidur dan ± 50 saat tidur
Nurse Station	± 300
Koridor	± 100
Toilet	± 100

3. Pencahayaan Ruang Rawat Inap

Pencahayaan di ruang rawat inap dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan visual pasien, tenaga medis, dan pengunjung di rumah sakit. Sistem penerangan ini menggabungkan pencahayaan alami dan buatan dengan tujuan menciptakan suasana yang nyaman, aman, dan mendukung proses penyembuhan. Sumber pencahayaan alami berasal dari sinar matahari yang masuk melalui jendela, sementara pencahayaan buatan menggunakan lampu yang dirancang untuk memberikan intensitas cahaya yang cukup tanpa menyebabkan silau. Dalam perancangannya, pencahayaan ruang rawat inap harus memenuhi standar intensitas cahaya yang sesuai, efisiensi energi, dan distribusi cahaya yang merata. Semua ini bertujuan untuk mendukung aktivitas medis, mengurangi stres bagi pasien, serta meningkatkan kualitas lingkungan perawatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode simulasi untuk mengeksplorasi pengaruh pencahayaan alami terhadap kenyamanan visual. Informasi yang dikumpulkan dianalisis melalui metode deskriptif kuantitatif. Simulasi pencahayaan alami dilakukan untuk

mereproduksi kondisi nyata dalam suatu ruang, sehingga memungkinkan pengukuran intensitas pencahayaan alami secara akurat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk gambaran pencahayaan alami serta mendeskripsikan hasil simulasi dari objek penelitian.

Tahapan penelitian ini meliputi adalah: (1) studi literatur : rumah sakit dan pencahayaan (2) pengumpulan data sekunder : standar rumah sakit, siteplan, dan denah yang disertai dengan spesifikasi untuk input simulasi; (3) penginputan data ke dalam perangkat lunak DIALux evo (4) simulasi pencahayaan pada bangunan; (5) Penyusunan data output tentang tingkat intensitas pencahayaan ; dan (6) analisis data hasil simulasi yang telah dilakukan.

Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Karima Utama, yang beralamat di Jalan. Amarta No.8-10, Area Sawah, Ngabeyan, Kecamatan. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57168.



Gambar 1. Lokasi Rumah Sakit Karima Utama

(Sumber: Analisis Penulis, 2024 dari Google Earth)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting

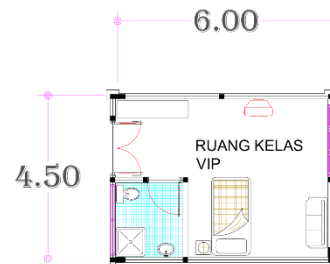


Gambar 2. Denah Ruang Rawat Inap
(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

Ruang Rawat Inap

1. Ruang Kelas VIP

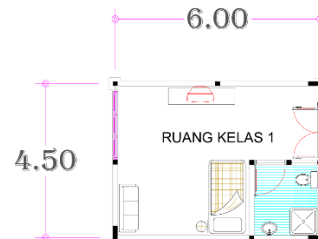
Memiliki Luas 27 m² dengan kapasitas 1 pasien yang mempunyai fasilitas bed pasien, fire alarm, AC, sofa bed, kamar mandi, media informasi kesehatan, wifi area dan nurse call



Gambar 3 . Denah Ruang Rawat Inap Kelas VIP
(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

2. Ruang Kelas 1

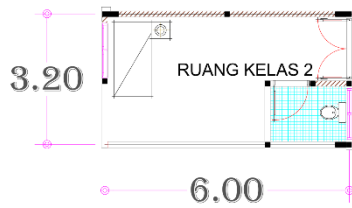
Memiliki luas 27 m² dengan kapasitas 1 pasien yang mempunyai fasilitas bed pasien, AC, meja mayo, lemari dan oksigen central.



Gambar 4. Denah Ruang Rawat Inap Kelas 1
(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

3. Ruang Kelas 2

Memiliki Luas 19,2 m² dengan kapasitas 1 pasien yang mempunyai fasilitas bed pasien, kursi, dan AC central.

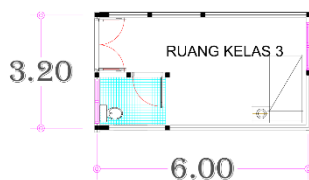


Gambar 5. Denah Ruang Rawat Inap Kelas 2

(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

4. Ruang Kelas 3

Memiliki luas 19,2 m² dengan kapasitas 2 pasien yang mempunyai fasilitas 2 bed pasien, 2 kursi, kamar mandi, dan AC central.




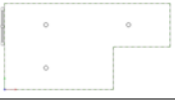
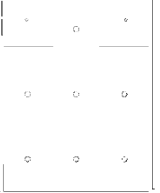
Gambar 6. Denah Ruang Rawat Inap Kelas 3

(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

Pada ruang rawat inap di Rumah Sakit Karima Utama hanya mengandalkan pencahayaan buatan terutama di bagian timur karena kurangnya sinar cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan yang di sebabkan adanya lorong yang menghalangi jendela mendapatkan sinar matahari. Pencahayaan buatan di simulasi dengan lampu 8 watt sesuai dengan data eksiting.

Tabel 3. Eksisting Pencahayaan Ruang Rawat Inap

No	Ruangan	Pencahayaan Alami	Pencahayaan Buatan
1	Rawat Inap kelas VIP 	Mendapatkan pencahayaan alami dengan baik	201 lux (belum sesuai standar)
2	Rawat Inap kelas 1 	Tidak mendapatkan pencahayaan alami dengan baik	201 lux (belum sesuai standar)

3	Rawat Inap kelas 2 	Tidak mendapatkan pencahayaan alami dengan baik	230 lux (belum sesuai standar)
4	Rawat Inap kelas 3 	Mendapatkan pencahayaan alami dengan baik	230 lux (belum sesuai standar)
5	Nurse Station 	Mendapatkan pencahayaan alami dengan baik	250 lux (sudah sesuai standar)

Koridor

Rumah Sakit Karima Utama terdiri dari 1 lantai. Bangunan Rumah Sakit menghadap ke selatan. Bangunan menggunakan atap limasan. Pada ruang rawat inap terdapat bukaan pada bagian dinding luar timur dan barat sedangkan bagian dinding dalam terdapat jendela mati yang berdekatan dengan taman yang di atasnya terdapat void.



Gambar 7 . Koridor

(Sumber : Hasil Survei Penulis, 2024)

Pengukuran Cahaya

1. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah sistem penerangan yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber cahaya utama untuk menerangi ruang atau lingkungan. Pencahayaan pada ruang rawat inap ini diperoleh melalui elemen-elemen bangunan seperti jendela yang dirancang untuk mengarahkan cahaya matahari masuk ke dalam ruangan.



Gambar 8. Eksisting Pencahayaan Alami (Sumber : Hasil Simulasi, 2024)

Pada Gambar 8, terlihat kondisi pencahayaan alami di setiap titik ukur pada pukul 11. 00 di ruang rawat inap. Sumber cahaya tersebut berasal dari bukaan jendela.

Dari data simulasi yang di tunjukkan dengan gambar2, terlihat bahwa pada pukul 11.00 ruang rawat inap bagian timur menghasilkan cahaya dengan intensitas tertinggi yang memiliki rata-rata pencahayaan 100-300 lux. Hal ini di sebabkan ruangan rawat inap bagian timur merupakan posisi yang bukaannya terkena dengan sinar matahari.. Di sisi lain, ruang rawat inap di bagian barat memiliki tingkat pencahayaan yang sangat rendah, sehingga cahaya yang masuk ke dalam ruangan menjadi semakin terbatas. Pada ruang rawat inap bagian timur memiliki pencahayaan yang sesuai dengan standar SNI tetapi diperlukan juga penggunaan tirai pada jendela.Sementara, ruang rawat inap bagian barat mengalami masalah pencahayaan yang kurang memadai. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi hal ini. Salah satu alternatif yang bisa diambil adalah dengan memasang skylight di sepanjang lorong, sehingga ruang tersebut tetap mendapatkan sinar matahari yang alami.

Karena ada permasalahan tersebut maka membutuhkan optimalisasi pencahayaan alami kondisi ruang rawat inap bagian timur memiliki pencahayaan yang sesuai dengan standar SNI tetapi juga diperlukan penggunaan tirai pada

jendela sedangkan ruang rawat inap bagian barat memiliki pencahayaan yang kurang karena terdapat lorong yang menghalangi sinar cahaya matahari masuk sehingga di perlukan penambahan skylight pada bagian lorong agar ruang rawat inap bagian barat mendapatkan cahaya matahari.

Tabel 4. Optimalisasi Pencahayaan Alami

No	Titik Ukur	Hasil/Solusi
1	Rawat Inap VIP	Pada ruang rawat inap VIP mendapatkan sinar matahari dengan baik karena cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruangan melalui jendela.
2	Rawat Inap Kelas 1	Pada ruang rawat inap kelas 1 tidak mendapatkan cahaya matahari dengan baik karena terdapat lorong pada bagian samping kiri ruangan sehingga menghalangi cahaya matahari untuk masuk.Oleh karena itu,akan di beri solusi dengan memberi skylight pada lorong.
3	Rawat Inap Kelas 2	Pada ruang rawat inap kelas 2 tidak mendapatkan cahaya matahari dengan baik karena terdapat lorong pada bagian samping kiri ruangan sehingga menghalangi cahaya matahari untuk masuk.Oleh karena itu,akan di beri solusi dengan memberi skylight pada lorong.
4	Rawat Inap Kelas 3	Pada ruang rawat inap kelas 3 mendapatkan sinar matahari dengan baik karena cahaya matahari dapat langsung masuk ke dalam ruangan melalui jendela.
5	Nurse Station	Pada ruang nurse station mendapatkan sinar matahari dengan baik karena cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruangan melalui jendela.
6	Toilet	Pada toilet mendapatkan cahaya matahari dengan baik dari selasar yang berdekatan dengan void pada bagian tengah
7	Selasar	Pada selasar mendapatkan sinar matahari dengan baik karena mendapatkan cahaya matahari dari void pada bagian tengah

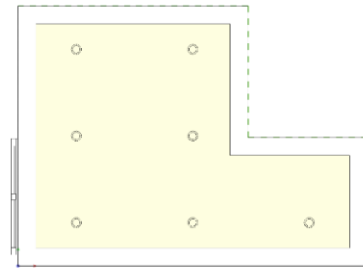
Sumber : Hasil Simulasi, 2024

2. Pencahayaan Buatan

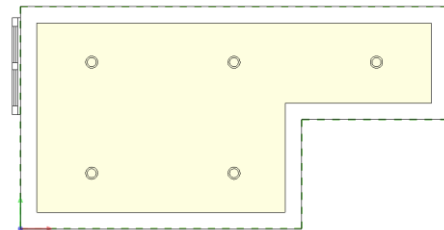
Pencahayaan buatan di ruang rawat inap merupakan sistem penerangan yang memanfaatkan sumber cahaya buatan, seperti lampu downlight LED, untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan di area perawatan pasien. Lampu downlight LED dipilih karena keunggulannya yang hemat energi, bertahan lama, ramah lingkungan, serta mampu memberikan pencahayaan yang merata dengan desain yang modern dan fleksibel. Sistem ini dirancang untuk melengkapi atau bahkan menggantikan pencahayaan alami, terutama di malam hari atau pada area yang minim sinar matahari.

Penting bagi pencahayaan buatan di ruang rawat inap untuk memenuhi standar intensitas cahaya yang sesuai, guna mendukung aktivitas medis, memastikan kenyamanan visual bagi pasien, dan menciptakan suasana yang menenangkan. Selain itu, penggunaan pencahayaan buatan harus mempertimbangkan efisiensi energi, distribusi cahaya yang merata, serta kemampuan untuk menyesuaikan tingkat pencahayaan sesuai kebutuhan—misalnya, pencahayaan yang lebih terang saat prosedur medis dilakukan dan pencahayaan yang redup untuk memberikan kenyamanan saat pasien beristirahat.

Perletakan lampu dalam suatu ruangan, termasuk ruang rawat inap rumah sakit, harus mempertimbangkan luas ruangan dan kebutuhan pencahayaan untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan efisien agar menghasilkan jumlah lux yang sesuai standarnya, maka dari itu untuk rencana perletakan lampu berbeda dengan sebelumnya yaitu menggunakan 7 buah lampu tipe downlight LED untuk kelas VIP dan kelas 1 yang sebelumnya hanya menggunakan 5 lampu dan 5 buah lampu tipe downlight LED untuk kelas 2 dan 3 yang sebelumnya hanya menggunakan 3 lampu mengganti jumlah watt agar hasil lux nya sesuai dengan standarnya.



Gambar 9. Rencana Perletakan Lampu Ruang Rawat Inap kelas VIP dan kelas 1 (Sumber : Hasil Simulasi, 2024)



Gambar 10. Rencana Perletakan Lampu Ruang Rawat Inap kelas 2 dan 3 (Sumber : Hasil Simulasi, 2024)

Simulasi Lampu

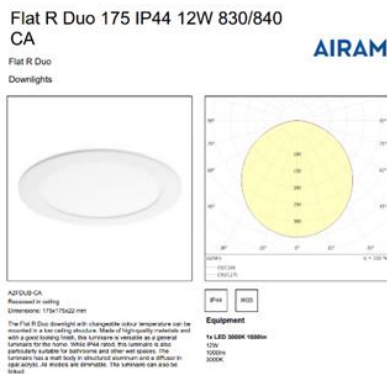
Dirumah sakit, penggunaan lampu LED downlight menjadi pilihan utama karena kombinasi efisiensi energi, kenyamanan, dan estetika yang ditawarkan. Lampu LED memiliki umur panjang dan konsumsi daya rendah, sehingga dapat mengurangi biaya operasional yang signifikan dibandingkan dengan lampu konvensional. Desain downlight yang tersembunyi memberikan tampilan bersih dan minimalis, yang sesuai dengan kebutuhan estetika ruang perawatan modern. Selain itu, pencahayaan yang dihasilkan oleh lampu LED downlight bersifat terang dan merata, membantu menciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien dan memadai untuk tugas medis. Tingkat efisiensi tinggi juga menghasilkan panas yang minimal, menjaga suhu ruangan tetap stabil dan mendukung kenyamanan termal. Keunggulan ini menjadikan lampu LED downlight sebagai solusi ideal untuk memenuhi standar pencahayaan di rumah sakit.

Tabel 5. Perbandingan lampu berdasarkan hasil lux

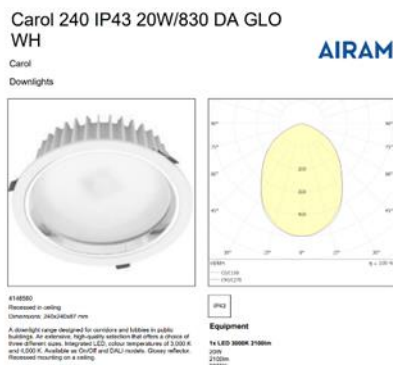
Fungsi Ruang	Airam 8 watt	Airam 10 watt	Airam 12 watt	Airam 20 watt
Rawat Inap kelas VIP	54,4 lux		227 lux	265 lux 854 lux

Rawat Inap kelas 1	54,4 lux	227 lux	265 lux	854 lux
Rawat Inap kelas 2	80 lux	232 lux	297 lux	737 lux
Rawat Inap kelas 3	80 lux	232 lux	297 lux	737 lux
Nurse Station	134 lux	151 lux	151 lux	394 lux
Koridor	73,8 lux	78 lux	78 lux	123 lux

Berdasarkan tabel 5 bercetak tebal menunjukkan lampu yang menghasilkan lux sesuai dengan standar yaitu airam LED downlight 12 watt untuk ruang rawat inap dan kamar mandi dan airam LED downlight 20 watt untuk nurse station dan koridor.



Gambar 11. Product data sheet ruang rawat inap (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)



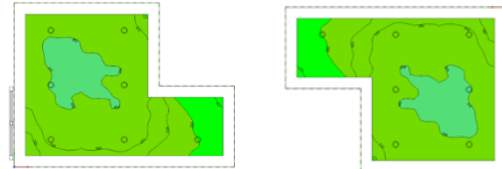
Gambar 12. Product data Sheet nurse station dan koridor (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Tabel 6. Perbandingan harga lampu sesuai watt

No	Merk	Watt	Harga
1	Airam	8 watt	50.881
2	Airam	10 watt	62.730
3	Airam	12 watt	88.500
4	Airam	20 watt	170.000

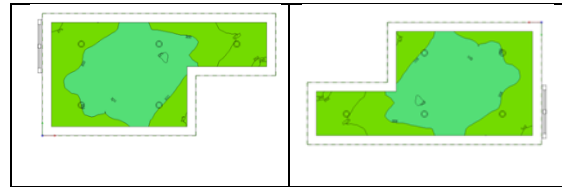
Berdasarkan tabel 6 bercetak tebal menunjukkan harga lampu yang koefisien yang dapat mengubah intensitas cahaya pada ruang rawat inap menjadi sesuai standar dan hemat energi adalah airam 12 watt seharga 88.500 dan airam 20 watt seharga 170.000.

Pada gambar 13 menunjukkan hasil intensitas cahaya pada ruang rawat inap VIP dan kelas 1 menggunakan lampu downlight LED carol 12 watt dengan jumlah lampu 7 adalah 350 lux.



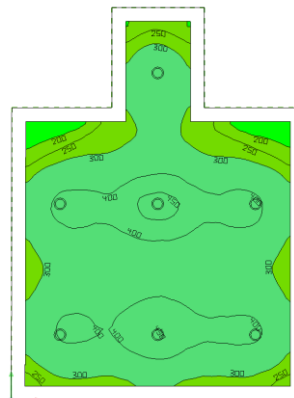
Gambar 13. Visualisasi pencahayaan buatan ruang rawat inap kelas VIP dan kelas 1 (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Pada gambar 14 menunjukkan hasil intensitas cahaya pada ruang rawat inap kelas 2 dan 3 menggunakan lampu downlight LED carol 12 watt dengan jumlah lampu 5 adalah 297 lux.



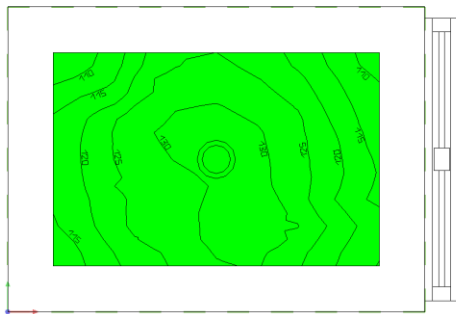
Gambar 14. Visualisasi pencahayaan buatan ruang rawat inap kelas 2 dan 3 (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Pada gambar 15 menunjukkan hasil intensitas cahaya pada nurse station menggunakan lampu downlight LED carol 20 watt dengan jumlah lampu 8 adalah 394 lux.



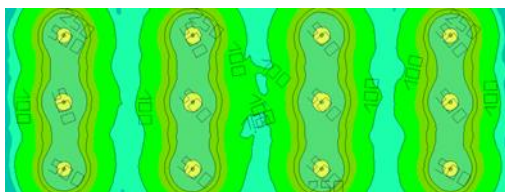
Gambar 15. Visualisasi pencahayaan nurse station (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Pada gambar 16 menunjukkan hasil intensitas cahaya pada toilet menggunakan lampu downlight LED carol 12 watt dengan jumlah lampu 1 adalah 103 lux.



Gambar 16. Visualisasi pencahayaan toilet (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Pada gambar 19 menunjukkan hasil intensitas cahaya pada selasar menggunakan lampu downlight LED carol 20 watt dengan jumlah lampu 65 adalah 123 lux.



Gambar 17. Visualisasi pencahayaan selasar (Sumber: Hasil Simulasi, 2024)

Pada tabel 7 menunjukkan hasil optimalisasi pencahayaan buatan pada ruang rawat inap dengan menggunakan Dialux evo 13.0 di upayakan semirip mungkin dengan eksisting di lapangan. Hasil dari optimalisasi ini difokuskan kepada tingkat pencahayaan yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia yang sesuai dengan peruntukannya. Dalam penelitian ini menggunakan 7 ruangan yang berada di lantai 1. 7 unit ini mencakup kamar perawatan kelas 1, kamar perawatan kelas 2, kamar perawatan kelas 3, kamar perawatan VIP, stasiun perawat, toilet, dan koridor. Di kamar perawatan VIP, kelas 2, dan kelas 3 terdapat pencahayaan sebesar 250 lux, stasiun perawat sebesar 300 lux, toilet 103 lux, dan koridor 123 lux.

Tabel 7. Hasil Optimalisasi Pencahayaan Buatan

No	Titik Ukur	Rata-rata Pencahayaan (lux)
1	Rawat Inap VIP	250
2	Rawat Inap Kelas 1	250
3	Rawat Inap Kelas 2	250

4	Rawat Inap Kelas 3	250
5	Nurse Station	300
6	Toilet	103
7	Koridor	123

Sumber : Hasil Simulasi, 2024

KESIMPULAN

Pencahayaan memainkan peranan yang sangat penting dalam perancangan ruang. Ketersediaan cahaya yang memadai tidak hanya memengaruhi fungsi visual dan kenyamanan pengguna, tetapi juga berdampak pada aspek estetika dan efisiensi energi. Pencahayaan yang ideal memungkinkan pengguna untuk melihat dengan jelas, meningkatkan produktivitas, serta menciptakan suasana yang menyegarkan. Lebih jauh lagi, pencahayaan yang benar dapat memberikan rasa nyaman dan memperindah tampilan ruang.

Dalam konteks keberlanjutan, efisiensi energi dalam sistem pencahayaan menjadi faktor yang sangat penting untuk mengurangi konsumsi energi dan mendukung lingkungan yang berkelanjutan. Oleh sebab itu, saat merancang ruang, sangat penting untuk memperhatikan pencahayaan yang sesuai dengan standar dan kebutuhan, serta memanfaatkan teknologi pencahayaan yang fungsional dan hemat energi.

Penggunaan aplikasi Dialux untuk simulasi telah terbukti efektif dalam merencanakan dan memvisualisasikan sistem pencahayaan, terutama dalam desain ruang rawat inap. Aplikasi ini membantu dalam memprediksi distribusi cahaya dan menentukan sumber cahaya yang optimal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada pukul 11.00, ruang rawat inap bagian timur menerima cahaya alami yang tinggi, dengan intensitas cahaya mencapai 100-300 lux, sedangkan ruang rawat inap bagian barat mengalami intensitas cahaya yang sangat rendah dan area paparan cahayanya semakin mengecil.

Berdasarkan temuan tersebut, solusi untuk mengurangi sorotan matahari di bagian timur adalah dengan menambahkan gorden pada jendela dan untuk bagian barat dengan menambahkan skylight pada lorongnya.

Selain itu, untuk meningkatkan optimalisasi pencahayaan buatan agar sesuai

dengan SNI dan menghemat energi, perlu memilih lampu dengan daya rendah yang tetap dapat menghasilkan cahaya sesuai standar di setiap ruangan. Dengan menggunakan lampu LED downlight dapat membantu dalam memenuhi lux standar ruang rawat inap.

Pada ruang rawat inap menunjukkan bahwa penggunaan lampu LED downlight yang hemat energi dapat memenuhi standar pencahayaan yang sesuai untuk kebutuhan kesehatan dan kenyamanan pasien. Lampu LED downlight memiliki efisiensi energi yang tinggi, sehingga mampu mengurangi konsumsi listrik dibandingkan dengan lampu konvensional seperti halogen atau fluoresen. Selain itu, lampu ini menghasilkan intensitas pencahayaan (lux) yang konsisten dan merata, sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk ruang rawat inap, yaitu sekitar 300 lux. Pencahayaan yang memadai ini membantu menciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien untuk beristirahat dan mempermudah tenaga medis dalam melakukan pemeriksaan. Implementasi penggunaan lampu LED downlight tidak hanya mendukung penghematan energi di fasilitas kesehatan, tetapi juga meningkatkan kualitas lingkungan ruang rawat inap secara keseluruhan

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestadi, D., Winahyo, A. E., Dewi, C. P., Sari, A. A., & Ramadhani, V. M. (2023). Optimalisasi Desain Pencahayaan Alami Ruang Kelas dengan Analisis DIALUX EVO. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 21(2), 51–60. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2023.021.02.6>
- Apriyani, A., Wijayanti, P. E. H., & Habibi, M. (2020). Pencahayaan, Suhu dan Indeks Angka Kuman Udara di Ruang Rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES"(Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 11(2), 157-159.
- Chandra, T., & Amin, A. R. Z. (2013). Simulasi Pencahayaan Alami dan Buatan dengan Ecotect Radiance Pada Studio Gambar. *Arsitektur Komposisi*, 10(3), 171–182.
- Evo, M. D. (2024). *Simulasi pencahayaan alami dan buatan pada ruangan kelas menggunakan dialux evo 12.0*. VI(1), 102–107.
- Fiiiki, T., & Zahro, K. (2021). Evaluasi Pencahayaan Pada Ruang Rawat Inap Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit Gigi Dan Mulut Soelastri Surakarta). *Media Kesmas (Public Health Media)*, 1(1), 59–71. <http://siar.ums.ac.id/>
- GOOD, G. (2015). Definisi rawat inap. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(April), 7–26.
- Intanghina. (2019). Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. *Convention Center Di Kota Tegal*, 9.
- Jannah, M. Z. (2022). Analisis Pencahayaan Alami Rumah Tinggal Menggunakan Simulasi Dialux. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 11(3), 149–152. <https://doi.org/10.32315/jlbi.v11i3.115>
- Kementerian Kesehatan RI. (2012). Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit Ruang Rawat Inap [Technical Guidelines for Hospital infrastructure]. *Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Dan Sarana Kesehatan*, 7–24.
- Kusumo, B., & Antoro, W. D. (2024). Analisis Tingkat Pencahayaan Ruang Kelas Gedung Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana Menggunakan Dialux. 12(2), 120–127.
- Sakit, K. R. (2022). *PMK No 40 Th 2022 ttg Persyaratan Teknis Bangunan, Prasarana, dan Peralatan Kesehatan RS-signed_230109_155918 (1)*.
- Sakit, R., Rahmat, D., Yang, T., Esa, M., & Indonesia, P. R. (2009). *jdih.kemenkeu.go.id*.
- Soleh, A. N. (2024). *Kenyamanan Visual Pencahayaan Di Perpustakaan Pusat Ums Berdasarkan Sni 6197 : 2011*. 23–32.
- Susanto, E. (2016). *Keputusan Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Tahun 2017*. 1–23.