

STRATEGI KEBUTUHAN PENCAHAYAAN RUANG INAP RSUD KRATON UNTUK MENDUKUNG KUALITAS KENYAMANAN PASIEN DAN *HEALING ENVIRONMENT*

Ardy Zarqa Safiq

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300220028@student.ums.ac.id

Rini Hidayati

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
rh215@ums.ac.id

ABSTRAK

Pencahayaan memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang kenyamanan visual serta proses penyembuhan pasien di ruang rawat inap rumah sakit. Konsep lingkungan yang mendukung penyembuhan menekankan pentingnya kualitas pencahayaan baik alami maupun buatan dalam menciptakan suasana yang nyaman dan sehat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pencahayaan di ruang rawat inap RSUD Kraton dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui simulasi DIALux eva sesuai dengan standar SNI 6197:2020. Simulasi dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pukul 09.00, 12.00, dan 15.00 WIB. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa Light Scene 2 paling sesuai dengan standar pencahayaan ruang rawat inap, meskipun semua skenario masih menunjukkan kurangnya pemerataan cahaya. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian iluminasi harus disertai dengan distribusi cahaya yang merata serta pengendalian silau demi meningkatkan kenyamanan pasien dan healing environment.

KEYWORDS:

Pencahayaan ruang rawat inap; Kenyamanan visual; *healing environment*; Rumah sakit; DIALux

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.24 Tahun 2016, rumah sakit adalah institusi yang menyediakan layanan kesehatan yang memberikan layanan kesehatan secara menyeluruh, yang mencakup perawatan inap, perawatan jalan dan layanan darurat.

Lingkungan berperan sangat penting dalam proses pemulihan, Kaplan (1993) menyatakan bahwa 40% dari faktor kesembuhan pasien dipengaruhi oleh lingkungan. Artinya faktor lingkungan tempat pasien dirawat memiliki pengaruh yang paling besar dalam memberikan dampak penyembuhan bagi pasien. Usaha untuk membentuk lingkungan dengan konsep *healing environment* terdiri dari beberapa komponen yang harus dipenuhi, yakni salah satunya kenyamanan termal dan pencahayaan (Malkin, 1992). Dua faktor ini adalah rangsangan lingkungan yang berkaitan dengan panca indera dan berhubungan dengan

kenyamanan pasien selama perawatan di rumah sakit.

RSUD Kraton sebagai salah satu lembaga pelayanan kesehatan publik memiliki peranan penting dalam menyediakan fasilitas ruang rawat inap yang nyaman dan mendukung proses pemulihan pasien. Namun, dalam praktiknya masih terdapat potensi permasalahan terkait pemenuhan kebutuhan pencahayaan ruang inap, baik dari segi kualitas, kuantitas, maupun kesesuaian dengan aktivitas pasien dan tenaga medis. Kondisi tersebut perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana pencahayaan yang ada telah memenuhi kebutuhan kenyamanan dan prinsip *healing environment*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk meneliti strategi kebutuhan pencahayaan pada ruang inap RSUD Kraton. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi mengenai strategi pencahayaan yang optimal guna mendukung kualitas kenyamanan pasien serta menciptakan lingkungan penyembuhan yang lebih efisien. Hasil dari penelitian ini bisa

menjadi masukan dalam perencanaan dan pengembangan desain ruang rawat inap RSUD Kraton.

TINJAUAN PUSTAKA

Ruang Rawat Inap

Sesuai dengan Permenkes Nomor 40 Tahun 2022 yang mengatur syarat teknis terkait bangunan, infrastruktur, dan peralatan rumah sakit, termasuk di dalamnya ruang rawat inap hal ini bertujuan agar memenuhi standar layanan serta kriteria mutu, keselamatan dan keamanan lainnya yang sudah ditetapkan. Proses pemulihan pasien tidak hanya mengandalkan obat-obatan dan logistik yang tersedia, namun juga harus mempertimbangkan kondisi lingkungan sekitar, karena hal tersebut dapat mempercepat proses penyembuhan pasien. Dalam buku *Health and Human Behaviour*, yaitu dikatakan faktor lingkungan memiliki kontribusi penting dalam proses penyembuhan pasien dengan persentase sebesar 40%, sementara faktor medis menghasilkan hanya 10%, faktor genetik 20% dan sisanya faktor lainnya berupa 30% (dikutip oleh Citra, 2021).

Pencahayaan Alami

Pencahayaan yang paling ideal berasal dari alam, khususnya dari sinar matahari di pagi dan siang hari. Berbagai aktivitas membutuhkan jenis pencahayaan yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat detail atau kompleksitas tugas yang dilakukan. Intensitas cahaya matahari yang masuk bisa diatur sesuai dengan kebutuhan ruangan melalui variasi ukuran bukaan (Soni, Fetty, Salsabila, dan Rahma, 2022). Konsep pencahayaan alami yang digunakan dalam ruang rawat inap ini berasal dari bukaan jendela yang tersedia di ruangan, serta memiliki akses langsung ke pemandangan sekitar rumah sakit yang dapat mengurangi stres selama periode perawatan (Rosdiana & Asep, 2023).

Menurut konsep kenyamanan yang dikemukakan oleh Sanders & Cormick (dalam Mawwaddah, 2027), mengatakan kenyamanan adalah kondisi yang dipengaruhi oleh bagaimana seseorang merasakan situasi

tersebut. Menurut Neufert (dalam Mawwaddah, 2027), kenyamanan jiwaan yang berupa rasa aman, tenang gembira, dan lainnya sebagai subjektif kualitatif serta kenyamanan fisik data terukur sebagai objektif kuantitatif berupa kenyamanan spasial, visual, suhu termal.

Penggunaan cahaya harus membuat pasien merasa nyaman dan tidak menimbulkan efek menyilaukan pada pasien, serta cahaya tersebut tidak boleh memantul pada objek yang diteranginya. (Pedoman Teknis untuk Fasilitas dan Infrastruktur Rumah Sakit Kelas B, 2010).

Healing environment

Menciptakan lingkungan dengan pencahayaan dan pandangan ke arah alam merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan proses pemulihan pasien (Evans, 2003., Shelpey, et al, (2013). Beberapa penelitian yang ada sebelumnya juga menunjukkan bahwa adanya bukaan baik *view outdoor* dan peran pencahayaan alami pada ruang dapat mengurangi stres pasien, memberikan suasana yang nyaman selama perawatan dan juga berdampak pada penurunan durasi rawat inap selama di rumah sakit (Park, 2018). Pencahayaan yang tidak memenuhi standar mampu menyebabkan kelelahan mata dimana pupil mata akan bekerja lebih dan dapat menurunkan produktivitas, kualitas kerja dan kinerja, serta memungkinkan kesalahan dan kecelakaan. Di sisi lain, pencahayaan yang sesuai dengan standar dapat meningkatkan produktivitas kerja antara 10-50% dan mengurangi tingkat kesalahan kerja sebesar 30-60% .Hal ini menekankan pentingnya pencahayaan yang baik untuk mendukung kenyamanan visual dan kinerja pengguna (Yusvita,2021).

Standar Pencahayaan Ruang pada Rumah Sakit Setiap ruang memiliki kebutuhan cahaya yang masuk berbeda, tergantung pada aktivitas atau fungsinya. Tabel 1 mencakup standar pencahayaan yang diatur oleh (SNI-6197-2020).

Tabel 1. Tingkat Pencahayaan dan Renderasi Warna

Fungsi Ruang	Tingkat pencahayaan rata-rata min (lux)	Renderasi warna min.
Ruang tunggu	200	80
Kasir	300	80
Apotek	750	80
R. Radiologi	500	90
R. Rawat Inap	350	80
R. Operasi	1000	90
R. Bersalin	1000	90
Laboratorium	500	90
R. Rekreasi & Rehabilitasi	250	80
R. Koridor	150	80
R. Kantor Staf	350	80
Kamar mandi & Toilet Pasien	200	80

(Sumber: SNI-6197-2020)

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan data perancangan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kraton yang terletak di Jl. Mayor Jend.

S. Parman No, 17 Sasem, Kauman, Kec. Wiradesa, Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. Lokasi berbatasan langsung dengan jalan raya pantura, permukiman penduduk, dan lahan kosong.



Gambar 1. Lokasi Site (Sumber: Google maps, 2025)



Gambar 2. 3D Modelling Perencanaan RSUD Kraton Kab. Pekalongan

(Sumber: PT Vastudhita Konsultan Teknik, 2025)

Metode dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang diterapkan adalah metode kuantitatif. Berdasarkan Winarta Sujarweni (2021:39), penelitian kuantitatif merupakan jenis studi yang

menghasilkan temuan-temuan yang dapat diperoleh melalui prosedur statistik atau teknik kuantifikasi lainnya.

Studi ini menerapkan metode pengukuran dan simulasi karena objek penelitiannya adalah sebuah rancangan yang masih dapat disesuaikan apabila hasil penelitian menunjukkan kinerja yang belum optimal.

Hasil simulasi pencahayaan ini nantinya dapat digunakan sebagai referensi desain untuk pemenuhan kebutuhan pencahayaan pada ruang rawat inap yang mengutamakan kenyamanan pasien di Rumah Sakit Kraton di Kota Pekalongan.

Tahap Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan terkait perancangan ruang rawat inap RSUD Kraton terhadap standar kebutuhan pencahayaan yang sesuai SNI untuk menghasilkan kualitas kenyamanan pasien dan *healing environment*.

2. Studi Literatur

Mengkaji teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar ilmiah dan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kerangka pemikiran serta sebagai acuan dalam menganalisis.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa gambar kerja seperti *siteplan*, kondisi tapak, denah, potongan, tampak, detail bukaan, serta gambar 3D. Data ini digunakan untuk mengidentifikasi orientasi bangunan, tata letak ruang, dimensi ruang, serta posisi bukaan seperti jendela dan ventilasi. Penelitian ini mengacu pada pedoman SNI-6197-2020 mengenai konservasi energi pada sistem pencahayaan.

4. Analisis data

Studi tentang intensitas cahaya matahari yang masuk ke ruang perawatan pasien dilaksanakan melalui metode simulasi menggunakan perangkat lunak komputer Dialux evo 12.3. Rancangan 2D yang sudah di gambar di AutoCAD diimpor ke Dialux dan digambar ulang dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia di aplikasi itu. Dialux merupakan perangkat lunak yang dimanfaatkan untuk mensimulasikan

pencahayaan natural dan artifisial, yang memadai untuk analisis dan data terkait teknologi pencahayaan mutakhir, serta mampu menghasilkan laporan otomatis dengan kualitas visual rendering yang superior. (Pratiwi & Djafar, 2021). Dari keseluruhan gambar kerja dan hasil simulasi kemudian dirangkum dan dianalisis dengan standar SNI-6197-2020 untuk merumuskan kebutuhan pencahayaan yang dapat mendukung kenyamanan pasien dan konsep *healing environment*.

5. Menyusun Hasil Penelitian

Tahap akhir merupakan penyusunan hasil penelitian secara sistematis dalam bentuk jurnal ilmiah agar dapat dimengerti dan dijadikan rujukan oleh orang lain.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada aspek kenyamanan pencahayaan dan *healing environment* saat pasien menggunakan ruang rawat inap berdasarkan kebutuhan pencahayaan pada standar SNI 6197:2020.



Gambar 3. Layout dan Orientasi Perencanaan RSUD Kraton Kab. Pekalongan (sumber: PT Vastudhita Konsultan Teknik, 2025)

Waktu yang ditetapkan untuk pengukuran dalam software Dialux adalah 23 September 2025 pukul 09.00, 12.00 dan 15.00 dengan kondisi langit yang cerah. Pada waktu ini merupakan posisi matahari yang paling ideal dan representative bukan kondisi ekstrem. Simulasi dilakukan di dua ruangan perawatan yang dirancang untuk empat tempat tidur. Ruang rawat inap terletak dilantai 3 dengan masing-masing memiliki jumlah bukaan dan lebar ruangan yang sama. Ruang 1 terletak di bagian barat yang memiliki bukaan jendela masing-masing menghadap barat dan barat laut sedangkan ruang 2 terletak di bagian timur

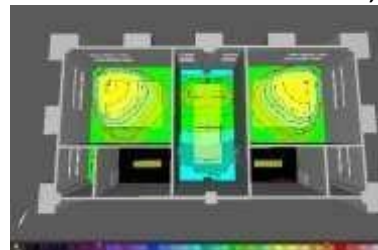
yang memiliki bukaan jendela masing-masing menghadap timur dan barat laut.



Gambar 4. Denah Lantai 3 RSUD Kraton Kab. Pekalongan (sumber: PT Vastudhita Konsultan Teknik, 2025)



Gambar 5. Denah Layout Ruang Rawat Inap RSUD Kraton Kab. Pekalongan (sumber: PT Vastudhita Konsultan Teknik, 2025)



Gambar 6. Indikator Intensitas Cahya Matahari (sumber: Analisis Penulis, 2025)

Pewarnaan pada hasil analisis di atas menunjukkan seberapa terang pencahayaan yang ada di dalam ruangan, terdapat variasi warna yang diartikan sebagai berikut:

- Biru tua-biru muda, menunjukkan pencahayaan yang minim.
- Hijau, menunjukkan pencahayaan yang sedang, biasanya mendekati standar acuan.
- Kuning, menunjukkan pencahayaan yang tinggi.
- Kuning terang-oranye, pencahayaan yang sangat tinggi, dapat menyebabkan *overlighting* dan meningkatkan risiko silau.

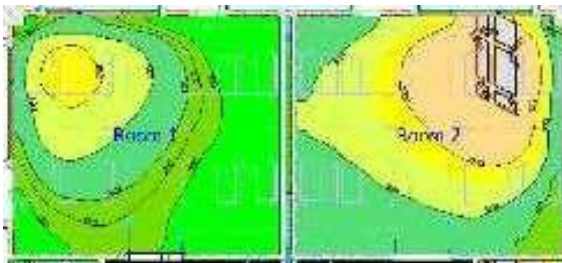
Simulasi yang dilakukan pukul 09.00 pagi saat cuaca cerah tanpa awan menunjukkan tingkat iluminansi 321 lux di Room 1 dan 1528 lux di Room 2, seperti yang terlihat di Tabel 2

dan Gambar 7. Perbedaan angka ini menunjukkan bahwa cahaya di ruang 1 belum tersebar merata. Sebaliknya, pencahayaan tinggi di Room 2 disebabkan oleh posisi jendela yang menghadap timur, sehingga mendapat sinar matahari pagi langsung. Meskipun secara jumlah, pencahayaan sudah sesuai standar, dari segi kualitas masih ada kekurangan, terutama dalam hal penyebaran cahaya yang merata, yang bisa menyebabkan ketidaknyamanan visual seperti silau atau kontras cahaya yang terlalu ekstrem.

Tabel 2. Perhitungan Simulasi Pukul 09.00

Prop.	E (target)	Emin (lux)	Emax (lux)	Uo (g1) (target)	G2
Room 1	321 lx (≥350 lx) ✗	100	895	0.31 (≥0.60 lx) ✗	0.11
Room 2	1528 lx (≥350 lx) ☑	215	21759	0.14 (≥0.60 lx) ✗	0.01

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)



Gambar 7. Hasil Simulasi pukul 09.00
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

Simulasi yang dilakukan pukul 12.00 siang masih dalam keadaan langit cerah tanpa awan, menghasilkan 381 lux di Room 1 dan 386 lux di Room 2 seperti yang tertera pada Tabel 3 dan Gambar 8. Secara keseluruhan, simulasi pada *light scene 2* dapat memenuhi standar kebutuhan tingkat pencahayaan rata-rata pada kedua ruangan. Meskipun demikian, aspek pemerataan kualitas pencahayaan masih belum mencapai standar yang direkomendasikan.

Tabel 3. Perhitungan Simulasi Pukul 12.00

Prop.	E (target)	Emin (lux)	Emax (lux)	Uo (g1) (target)	G2
Room 1	381 lx (≥350 lx) ☑	80.7	1395	0.21 (≥0.60 lx) ✗	0.058
Room 2	386 lx (≥350 lx) ☑	85.9	1401	0.22 (≥0.60 lx) ✗	0.061

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)



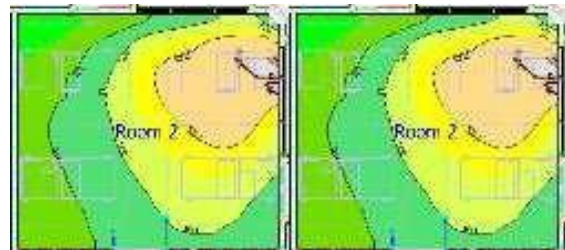
Gambar 8. Hasil Simulasi pukul 12.00
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

Simulasi yang dilakukan pukul 15.00 sore masih dalam keadaan langit cerah tanpa awan, menghasilkan 1992 lux di Room 1 dan 795 lux di Room 2 tertera pada Tabel 4 dan Gambar 9. Secara keseluruhan, Light Scene 3 dapat menciptakan tingkat pencahayaan yang cukup tinggi di kedua area, tetapi kualitas pencahayaannya dari segi pemerataan masih dianggap kurang baik.

Tabel 4. Perhitungan Simulasi Pukul 15.00

Prop.	E (target)	Emin (lux)	Emax (lux)	Uo (g1) (target)	G2
Room 1	1992 lx (≥350 lx) ☑	257	17595	0.13 (≥0.60 lx) ✗	0.015
Room 2	795 lx (≥350 lx) ☑	174	18286	0.22 (≥0.60 lx) ✗	0.010

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)



Gambar 9. Hasil Simulasi pukul 15.00
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

Rata-rata nilai pencahayaan pada setiap ruangan sudah disesuaikan dengan standar SNI-6197-2020,2020, yaitu 350 lux untuk ruang rawat inap. Dari ketiga waktu analisis di atas hanya pada pukul 09.00 di Room 1 yang menunjukkan cahaya sedikit tidak memenuhi standar. Dan menunjukkan cahaya yang berpotensi menimbulkan silau terjadi di Room 2 pukul 09.00, Room 1 dan Room 2 pukul 15.00. Nilai Rasio Keselarasan.

Pencahayaan di seluruh ruangan pada masing-masing waktu uji menunjukkan bahwa pencahayaan tidak terdistribusi secara merata

ke seluruh bagian ruang. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan visual, potensi silau yang berlebih dan efeknya dapat mengganggu proses pemulihan pasien. Besarnya perbedaan antara tingkat iluminansi terendah dan tertinggi menunjukkan bahwa pengaturan penyebaran cahaya perlu dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan strategi perbaikan yang meliputi pengurangan intensitas di beberapa titik tertentu, penggunaan perangkat pencahayaan yang memiliki distribusi cahaya yang lebih merata, serta penerapan elemen yang dapat mengurangi silau seperti diffuser atau peneduh, sehingga pencahayaan yang dihasilkan menjadi lebih nyaman dan memenuhi standar pencahayaan ruangan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan tingkat iluminansi saja tidak cukup untuk menghasilkan suasana ruang inap yang nyaman dan mendukung proses penyembuhan pasien. Kualitas penyebaran cahaya dan pengurangan silau juga merupakan faktor yang sama pentingnya. Diantara tiga skenario yang dianalisis, Light Scene 2 adalah kondisi yang paling mendekati kebutuhan pencahayaan ruang inap, tetapi masih perlu menerapkan strategi untuk pemerataan cahaya.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat memberikan sebuah rekomendasi strategi kebutuhan pencahayaan ruang inap RSUD Kraton yang mendukung kenyamanan pasien dan *healing environment* perlu difokuskan pada:

1. Pemenuhan iluminansi sesuai standar tanpa berlebihan.
2. Perbaikan distribusi cahaya dengan penataan armatur yang lebih merata.
3. Pengaturan intensitas cahaya untuk mencegah terjadinya silau.
4. Penggunaan pencahayaan tidak langsung dan elemen untuk mendifusikan cahaya.
5. Pengembangan penelitian selanjutnya untuk mengkaji aspek pencahayaan buatan secara lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 (2026). Tentang Peraturan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit.
- Badan Standarisasi Nasional (2020). (SNI) 6197-2020 dari Badan Standarisasi Nasional yang membahas Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Kesehatan Nomor 40 Tahun 2022 (2022). Persyaratan Teknik Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit.
- Kaplan, R.M., Sallis, J.F., Patterson Jr. T.L. (1993). *Health and Human Behaviour* : McGraw-Hill.
- Malkin, J. (1992). *Hospital Interior Architecture: Creating Healing environment for Spetial Patient*. Hongkong: Excel Graphic.
- Soni, P., Fetty, B., Salsabila, P., & Rahma, H. (2022). Natural daylighting performance at stilt house in jambi city. *Journal of Applied Science and Engineering (Taiwan)*.
- Evan, G.W. (2003). The Built Environment and Mental Health. *Journal of Urban Health*, 80, 536-555.
- Park, M.Y., et al. (2018). The Effects of Natural Daylight on Length of Hospital Stay, *Environmental Health Insight Volume 12*, 1-7
- Salsabila, P.P., Soni, P., Rusydi, S., Fetty, F.B. (2022). Tentang Pengaruh Ukuran Bukaannya Jendela terhadap Pencahayaan Alami pada Perencanaan Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Ibu dan anak di Kota Jambi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 23-27
- Andriano, S. (2024). Tentang Strategi Konsep Bukaannya Untuk View Outdoor Dan Pencahayaan Alami Pada Perancangan Interior Ruang Rawat Inap Rumah Sakit, *Jurnal ATRAT V12/N1/01/2024*, 110-111
- Rosdiana, W., Asep, Y.P. (2023). Implementation of Hospital Inpatient Room Design that supports the Healing Process. *3(2) (2023)*, 107-118
- Yusvita, G. (2021). Analisis Pencahayaan Ruangan pada Ruang Kelas di Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Dialux Evo 9.1. *Serambi Engineering*, VI(3).