

DESAIN ADAPTIF GEDUNG OLAHRAGA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PENCAHAYAAN BUATAN MELALUI SIMULASI DIALUX (STUDI KASUS : GEDUNG OLAHRAGA UMS)

Sabilul Arkan Susiilo

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300220125@student.UMS.ac.id

Fauzi Mizan Prabowo Aji

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
fmp118@UMS.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem pencahayaan di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) dengan menggunakan perangkat lunak Dialux Evo. GOR UMS adalah fasilitas multifungsi yang digunakan untuk berbagai kegiatan olahraga dan non-olahraga, sehingga memerlukan kualitas pencahayaan yang optimal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa beberapa area, seperti Ruang Ganti, Supermarket, dan Area Pertandingan, telah memenuhi standar pencahayaan yang ditetapkan oleh SNI. Meskipun demikian, analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa jumlah lampu existing di beberapa ruang masih kurang dibandingkan dengan rekomendasi simulasi, serta jarak antar lampu yang ada tidak seimbang. Data dari kuesioner pengguna juga menunjukkan adanya masalah glare dan ketidaknyamanan dalam pencahayaan. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan penambahan jumlah lampu, penyesuaian jarak lampu, serta penggunaan lampu dengan watt dan lumen yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan visual. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan GOR UMS dapat menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi seluruh pengguna

KEYWORDS:

pencahayaan buatan; dialux evo; gedung olahraga; kenyamanan pengguna; kualitas pencahayaan; evaluasi pencahayaan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta didirikan sejak Tahun 24 Oktober 1981 yang terletak di kampus 2, dengan alamat lengkap kampus di Jl. A. Yani, Pabelan, Kartasura, Kabupaten Sukoharjo. Ruang GOR adalah ruang / tempat multifungsi yang digunakan untuk kegiatan olahraga, latihan, pertandingan, dan aktivitas non-olahraga acara kampus, latihan komunitas. Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta sendiri tersebut menempati Istimewa di karenakan salah satu tempat olahraga yang sering

digunakan contoh: pertandingan futsal, voli, basket, bulu tangkis dll.

GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) sebagai fasilitas olahraga kampus memiliki intensitas pemakaian yang cukup tinggi dan digunakan untuk berbagai jenis kegiatan. Seiring waktu, perubahan fungsi ruang, kondisi armatur lampu, serta sistem pencahayaan yang tidak dievaluasi secara berkala berpotensi menyebabkan penurunan kualitas pencahayaan. Selain itu, tuntutan efisiensi energi dan penerapan pencahayaan yang ramah lingkungan menjadi isu penting dalam pengelolaan bangunan pendidikan.

Berdasarkan kondisi kurangnya intensitas Cahaya tersebut, diperlukan evaluasi tingkat pencahayaan ruang GOR UMS dengan mengacu

pada standar kenyamanan visual yang berlaku. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan kesesuaian antara kondisi pencahayaan aktual dengan standar yang direkomendasikan, mengidentifikasi permasalahan pencahayaan yang ada, serta merumuskan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kenyamanan visual dan kualitas ruang GOR secara keseluruhan.

Rumusan Masalah

Salah satu masalah yang muncul pada pencahayaan di GOR UMS Adalah kurangnya sistem pencahayaan pada malam hari yang menerangi sebuah ruangan area olahraga yang kurang nyamannya disaat melakukan aktivitas Latihan pada malam hari. Dengan melihatnya pencahayaan yang berbeda di aktivitas latihan pada malam hari yang membutuhkan penerangan yang cukup terang dan tidak silau, hingga pertandingan di malam hari kompetitif yang menuntut reproduksi warna dan kontras yang baik. Karena itu, kualitas pencahayaan menjadi elemen krusial yang memengaruhi performa atlet.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang ada di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta, kenyamanan visual pada ruang olahraga tidak hanya soal seberapa terang ruangan (tingkat iluminansi) tetapi juga meliputi: distribusi cahaya, silau, rendering warna, dan keseimbangan antara cahaya alami dan buatan. Pencahayaan yang tidak memenuhi kriteria ini dapat menyebabkan mata cepat lelah, salah persepsi bola/obyek, peningkatan risiko cedera, dan pengalaman menonton yang buruk bagi penonton.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Gor

Fasilitas olahraga memainkan peran vital dalam kehidupan masyarakat modern, karena selain sebagai tempat berolahraga, mereka juga berfungsi sebagai ruang sosial yang mendorong interaksi antar individu contoh seperti: konser, acara tertentu yang mewadahi di GOR UMS. Desain yang baik memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan fisik dan rekreasi dengan aman dan

nyaman. Menurut (Samosir, 2023) untuk sudut pandang pada tribun penonton masih belum memenuhi standar peraturan pemerintah, dari peraturan yang dibuat, yakni 16 hanya 6 yang sesuai dan mendapatkan hasil 37,5% (cukup nyaman). Perbaikan ditujukan pada zonasi pencahayaan, ventilasi, dan penggunaan warna netral untuk mengurangi kelelahan mata serta menghindari konsUMSi listrik yang berlebihan. Hal ini berdampak pada peningkatan performa atlet, kepuasan penonton, serta efisiensi energi, seperti penghematan hingga 693,6 kWh di GOR Target. Temuan ini relevan untuk fasilitas olahraga di kampus, termasuk UMS (Hahury & Rifaldi, 2018)

Pengukuran tingkat pencahayaan dilakukan menggunakan lux meter pada berbagai waktu pagi, siang, sore, dan malam serta di sejumlah titik ruang, kemudian hasilnya dibandingkan dengan standar SNI untuk fasilitas olahraga dalam ruang. Analisis meliputi tingkat keseragaman pencahayaan (U_0), nilai reflektansi dinding yang disyaratkan minimal 50%, serta pemodelan menggunakan perangkat lunak seperti Surfer untuk visualisasi sebaran cahaya. Temuan umumnya menunjukkan perlunya penambahan lampu LED atau optimalisasi bukaan alami guna mencapai rasio iluminasi yang lebih ideal (Samosir, 2023).

Gedung olahraga memiliki sifat yang jamak atau menunjukkan bahwa memiliki fungsi lebih dari satu. Hal ini menandakan gedung olahraga menyediakan lebih dari satu fungsi yang mengacu pada kegiatan utama (Kusuma & Qomarun, 2021).

Salah satu kelemahan dari cahaya buatan adalah cahaya buatan memerlukan energi. Terutama jika energi tersebut berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, misalnya minyak bumi dan batu bara (A. R. Z. Amin, 2021).

Mengevaluasi pencahayaan di GOR Bulutangkis Gambiran menggunakan software Dialux. Penelitian ini fokus pada aspek kenyamanan visual seperti intensitas cahaya, pemerataan iluminasi, dan silau untuk mendukung aktivitas bulutangkis bagi atlet dan penonton (Faisyal et al., 2023).

Stadion olahraga untuk pertandingan internasional memerlukan pencahayaan minimal 1500 lux, dengan lampu berlumens dan daya tinggi. Stadion Bumi Sriwijaya menggunakan lampu sorot 2000 watt (200.000 lumen) pada tiang tunggal di setiap sudut lapangan (M. S. Al Amin et al., 2020).

Tingkat yang direkomendasikan dalam perancangan sistem pencahayaan lapangan sepak bola berdasarkan SNI 03-3647-1994 yaitu :Tingkat penerangan horizontal pada arena 1 meter di atas permukaan lantai untuk ketiga kelas, sebagai berikut: Untuk latihan dibutuhkan minimal 200 lux , Untuk pertandingan dibutuhkan minimal 300 lux , Untuk pengambilan video dokumentasi dibutuhkan minimal 1000 lux (Anggara, 2021).

Aktivitas olahraga yang dilakukan di sebuah Gedung harus menggunakan penerangan dengan lampu yang cukup sehingga tercipta aktivitas yang maksimal didalamnya. Cahaya memiliki peranan penting baik dari segi keamanan, kesehatan, kenyamanan, maupun estetika visual bangunan. Dengan fasilitas yang seharusnya didapatkan untuk kegiatan olahraga hoki, peneliti ingin mengetahui pencahayaan yang ada pada lapangan olahraga gedung tersebut (Isnaeni et al., 2019).

Tabel 1. Tingkat pencahayaan dan renderasi warna SNI

Fungsi Ruang	Tingkat pencahayaan minimum	Renderasi warna minimum
R.Ganti Toilet	250	80
Gudang	200	80
R.Sergun	100	80
Lobi	250	80
Supernaket	200	80
Toko Olahraga	300	80

(Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 2020)

Tingkat pencahayaan horizontal pada arena GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta di bedakan sesuai ukuran untuk latihan minimum 200 Lux dan untuk pertandingan antara 300 – 600 Lux dengan ketinggian di atas 1 m.

Fungsi Area Gor

Area GOR (Gelanggang Olahraga) merupakan zona sentral di fasilitas olahraga

indoor yang difokuskan untuk aktivitas fisik utama. Ruang ini menjadi inti perencanaan bangunan, mengakomodasi berbagai jenis olahraga sambil memastikan alur gerak yang aman.

1. Peran Inti Gor

- Menyediakan arena multifungsi untuk cabang olahraga seperti basket, voli, bulu tangkis, futsal, atau senam, mendukung latihan hingga kompetisi resmi.
- Memfasilitasi pertandingan dari skala lokal hingga nasional, dengan zona khusus untuk atlet, pelatih, dan wasit agar operasional berjalan optimal.

Salah satu kelemahan dari cahaya buatan adalah cahaya buatan memerlukan energi. Terutama jika energi tersebut berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, misalnya minyak bumi dan batu bara. Namun sekarang ini telah banyak ditemukan cara untuk menghasilkan energi dari matahari, air dan angin, sehingga kekurangan utama cahaya buatan ini dapat terus diperkecil (A. R. Z. Amin, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode dan Jenis Penelitian

Deskriptif kuantitatif dengan mengumpulkan data terkait objek penelitian, yaitu fasilitas pencahayaan dan fasilitas di GOR UMS. Data yang terkumpul kemudian di proses menggunakan simulasi perangkat lunak Dialux Evo untuk mengukur dan menganalisis pencahayaan, dengan tujuan untuk mencapai standar pencahayaan yang ditetapkan. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan perbandingan dengan standar fasilitas ergonomi yang ditetapkan oleh BWF, guna memastikan kenyamanan dan kesesuaian desain dengan persyaratan yang ditentukan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode vresearch-based vdesign. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian tidak hanya pada pengumpulan data empiris, tetapi juga pada penerapan hasil temuan ke dalam proses perancangan arsitektur. Metode *research-based design* merupakan bentuk penelitian

yang menggabungkan kegiatan analisis ilmiah dengan eksplorasi kreatif dalam menghasilkan solusi desain berbasis data dan teori.

Lokasi Dan Waktu Penelitian

GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta didirikan sejak Tahun 24 Oktober 1981 yang terletak di kampus 2, dengan alamat lengkap kampus di Jl. A. Yani, Pabelan, Kartasura, Kabupaten Sukoharjo. Ruang GOR adalah ruang / tempat multifungsi yang digunakan untuk kegiatan olahraga, latihan, pertandingan, dan aktivitas non-olahraga acara kampus, latihan komunitas. Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta sendiri GOR UMS tersebut menempati Istimewa dikarenakan salah satu tempat olahraga yang sering digunakan contoh: pertandingan futsal, voli, basket, bulu tangkis dll.



Gambar 1. Lokasi Gor Universitas Muhammadiyah Surakarta 2025
(Sumber: Google Earth, 2025)

Teknik Pengumpulan Data

Dalam mendukung data yang valid, penelitian menerapkan beberapa Langkah untuk mengumpulkan data, antara lain :

Penelitian ini akan mencakup tentang analisis literatur terkait evaluasi pencahayaan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pencahayaan buatan pada ruang Gor UMS, dengan penjabaran seperti berikut:

- a. Pengertian GOR
- b. Standar pencahayaan buatan
- c. Fungsi – fungsi area GOR
- d. Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data guna memahami persepsi pengguna GOR UMS terhadap dampak pencahayaan buatan. Kuesioner ini dirancang dengan sistematis untuk mengeksplorasi berbagai aspek kenyamanan pengguna

terhadap pencahayaan buatan. Pertanyaan-pertanyaan di dalam kuesioner mencakup sejauh mana penghuni merasakan kenyamanan atau ketidaknyamanan, serta pengalaman mereka mengenai bagaimana kondisi bagaimana kondisi dalam ruang GOR.

Simulasi *software* Dialux Evo 13.2

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan kualitas pencahayaan buatan, kami menggunakan DIALux evo sebagai alat utama dalam pengumpulan data. Melalui software ini, kami dapat merancang dan menganalisis model ruang secara akurat, sehingga memperoleh data yang relevan dan terpercaya.

Teknik Analisi Data

1. statistik deskriptif akan digunakan untuk menganalisis data numerik yang diperoleh dari pengukuran software Dialux tentang bagaimana kondisi pencahayaan untuk memberikan gambaran umum tentang kondisi pencahayaan buatan pada Gor UMS.
2. Analisis studi literatur dalam penelitian ini sangat penting karena membantu untuk mengumpulkan berbagai sumber terkait evaluasi pencahayaan. Melalui analisis ini, diharapkan dapat memahami kondisi existing pencahayaan buatan yang nantinya akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pencahayaan buatan pada GOR UMS.
3. Analisis Kuesioner penelitian ini diharapkan menghasilkan gambaran yang menyeluruh mengenai penerimaan pencahayaan dalam meningkatkan kenyamanan pencahayaan buatan. Analisis hasil kuesioner akan memberikan wawasan penting mengenai bagaimana kenyamanan pencahayaan buatan berpengaruh terhadap visual dan kenyamanan pengguna, serta menunjukkan potensi kenyamanan pencahayaan buatan dan juga berkontribusi pada kenyamanan ruangan. Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk memberikan rekomendasi bagi desain bangunan yang lebih baik dan nyaman.
4. Analisis Perbandingan Temuan dari data existing GOR UMS kemudian

dibandingkan dengan data simulasi dialux, sehingga peneliti dapat memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk meningkatkan pencahayaan buatan. Dengan demikian, simulasi Dialux menawarkan solusi praktis untuk masalah yang dihadapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Gor Universitas Muhammadiyah Surakarta

Di area GOR UMS terpasang sebanyak **24 lampu** pada ruang utama GOR, penerangan yang berfungsi untuk menunjang aktivitas di dalam dan sekitar gedung olahraga. Lampu-lampu tersebut dipasang dengan jarak antar titik sekitar **2 hingga 3 meter**, namun pola penempatannya masih terlihat **kurang terencana dari segi visual pencahayaan**. Beberapa lampu terpasang terlalu dekat satu sama lain sehingga cahaya saling bertumpuk, sementara pada bagian lain justru terlihat kurang terang karena jarak dan posisi lampu yang tidak seimbang, dan dari segi visual kemungkinan faktor watt juga mempengaruhi.



Gambar 2. Lokasi Gor Universitas Muhammadiyah Surakarta 2022

(sumber : <https://rapmafmu-ukm.UMS.ac.id/2022/09/wih-maba-feb-lagi-fakultaria-nih-guys.html>)

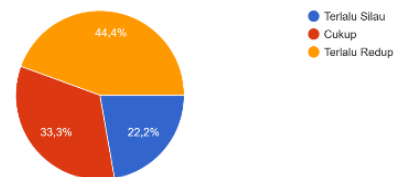
Data ini diambil dari persepsi pengguna GOR UMS dengan melakukan Kuesioner kepada pengguna fasilitas GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS). Kuesioner tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kenyamanan, persepsi, serta penilaian pengguna terhadap kondisi GOR UMS, khususnya terkait aspek pencahayaan. Data yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisis untuk

mengidentifikasi permasalahan yang ada serta menjadi dasar dalam memberikan evaluasi dan rekomendasi perbaikan yang lebih tepat.

1. Data Kuesioner ruang serbaguna

Pada kualitas pencahayaan ruang serbaguna, sekitar 37.5% responden merasakan pencahayaan yang "terlalu silau", sementara 25% menilai pencahayaan tersebut "cukup". Meskipun ada beberapa responden yang merasa cukup dengan kondisi pencahayaan, sepertiga dari mereka tetap mengalami ketidaknyamanan, yang menunjukkan bahwa ada ruang untuk perbaikan.

Bagaimana Anda menilai kualitas pencahayaan buatan di ruang serbaguna?
18 jawaban

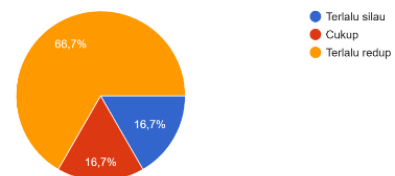


Gambar 3. Diagram Kuesioner ruang serbaguna (Sumber : analisis penulis, 2025)

2. Data Kuesioner ruang Ganti

Dalam kualitas pencahayaan ruang ganti, mayoritas responden, yakni 61.5%, menilai bahwa pencahayaan ini "terlalu silau". Hasil tersebut menunjukkan adanya masalah glare yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna. Hanya 15.4% responden yang merasa bahwa pencahayaan tersebut cukup baik, yang menandakan bahwa perbaikan diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman.

Bagaimana Anda menilai kualitas pencahayaan buatan di ruang ganti?
18 jawaban

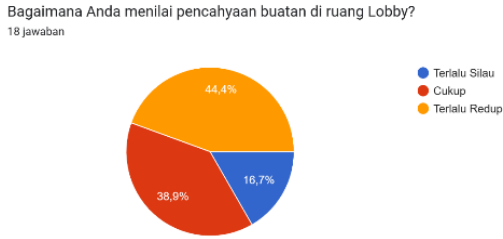


Gambar 4. Diagram Kuesioner ruang ganti (Sumber : analisis penulis, 2025)

3. Data Kuesioner Lobby

Dalam kualitas pencahayaan lobby, hasil survei menunjukkan bahwa 31.3% responden menganggap pencahayaan di area ini "terlalu silau", sedangkan 18.8% merasa sudah cukup. Meskipun kondisi di lobby terlihat sedikit lebih

baik daripada area lainnya, penilaian positif masih belum mencapai angka mayoritas, yang mengindikasikan perlunya evaluasi lebih lanjut.



Gambar 5. Diagram Kuesioner Lobby (Sumber : analisis penulis, 2025)

4. Data Kuesioner Gudang

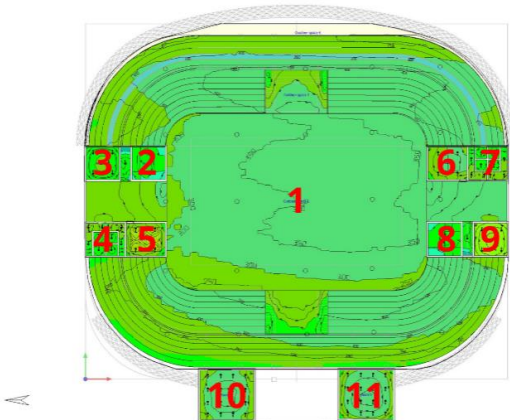
Untuk kualitas pencahayaan di gudang, hasilnya lebih mencolok, dengan 80% responden menilai pencahayaan sebagai "terlalu silau". Hal ini mengindikasikan perlunya perhatian lebih dalam merancang pencahayaan di area tersebut, agar kegiatan penyimpanan dapat dilakukan dengan efisiensi yang optimal.



Gambar 6. Diagram Kuesioner Gudang (Sumber : analisis penulis, 2025)

HASIL PEMBAHASAN

Simulasi pencahayaan buatan (DIALux Evo)



Gambar 7. Hasil DIALux Evo ruang GOR UMS (Sumber : Analisis penulis, 2025)

Keterangan:

- 1. Area Pertandingan
- 2. Ruang Operator
- 3. Ruang Gudang
- 4. Kamar Mandi
- 5. Ruang Ganti
- 6. Ruang Kesehatan
- 7. Kamar Mandi
- 8. Ruang Ganti
- 9. Ruang Serbaguna
- 10. Supermaket
- 11. Toko Olahraga
- 12. Lobby

Simulasi pencahayaan dilakukan menggunakan perangkat lunak Dialux Evo untuk mengevaluasi tingkat kualitas pencahayaan di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan di berbagai area GOR sebagian besar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh (Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0445 Tahun 2014, 2014). Penggunaan Dialux Evo memungkinkan pengukuran yang akurat dan detail, sehingga memperlihatkan bagaimana pencahayaan yang ada dapat berfungsi secara efektif. Dengan menerapkan simulasi ini, perbedaan dalam intensitas cahaya dari satu area ke area lain dapat dianalisis, memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai kebutuhan pencahayaan dalam mendukung aktivitas olahraga dan pengelolaan ruang. Data yang dihasilkan tidak hanya memberikan gambaran umum tentang kondisi pencahayaan saat ini, tetapi juga dasar yang kuat untuk perbaikan lebih lanjut dalam desain pencahayaan. Hal ini menegaskan pentingnya penerapan teknologi dalam perancangan ruang untuk memastikan kenyamanan dan efisiensi energi. Dari data simulasi di atas saya mencoba simpulkan dengan tabel seperti berikut.

Tabel 2. Tingkat pencahayaan dan renderasi warna SNI

Ruang	SNI (Lux)	Hasil (Lux)	Keterangan	
			S	TS
R.Ganti	250	252	<input checked="" type="checkbox"/>	
Toilet	200	177		<input checked="" type="checkbox"/>
Gudang	100	105	<input checked="" type="checkbox"/>	
R.Serguna	250	230	<input checked="" type="checkbox"/>	
Lobi	200	208	<input checked="" type="checkbox"/>	
Supermaket	300	310	<input checked="" type="checkbox"/>	
Toko Olahraga	250	245	<input checked="" type="checkbox"/>	
Area pertandingan	200	206	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ruang Operator	300	315		

Dari data di atas menunjukkan bahwa “S” menunjukkan hasil Lux sudah sesuai, sebaliknya “TS” menunjukkan hasil Lux tidak sesuai

Berdasarkan hasil simulasi pencahayaan yang dilakukan di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta, sudah memenuhi atau bahkan melebihi standar yang ditetapkan oleh SNI. Ruang Ganti, Supermarket, dan Area Pertandingan mencatat tingkat pencahayaan 252 Lux, 308 Lux, dan 206 Lux, dan beberapa ruangan seperti *Table 1*, yang sesuai dengan kriteria, menunjukkan efisiensi desain pencahayaan.

Selain itu, data terkait penggunaan jenis lampu menunjukkan bahwa semua ruang menggunakan lampu Philips dengan berbagai watt dan jarak yang dirancang khusus untuk mencapai pencahayaan optimal. Evaluasi ini menunjukkan gambaran pasti tentang kekuatan dan kelemahan sistem pencahayaan, serta langkah-langkah nyata yang dapat diambil untuk mencapai kenyamanan visual yang lebih baik di seluruh fasilitas. Berikut data tentang jumlah lampu, jenis lampu, jarak lampu, dan lumen lampu.

Tabel 3. Spesifikasi Lampu Hasil Software Dialux Evo

Jenis Ruang	Jenis lampu	Jarak Lampu	Watt	Jumlah Lampu
Area pertandingan	P	500 cm	162	25
R.operator	P	200 cm	30	4
R.gudang	P	200 cm	9.2	4
Kamar Mandi	P	-	9.2	1
R.ganti	P	200 cm	9.2	4
R.kesehatan	P	200 cm	9.2	4
R.sergun	P	200 cm	9.2	4
Supermaket	P	250 cm	9.2	16
T.olahraga	P	250 cm	9.2	16

KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi menyeluruh terhadap fasilitas pencahayaan di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), analisis ini berfokus pada jarak antara lampu dan penggunaan jenis lampu untuk mencapai

pencahayaan sesuai standar SNI. Hasil pengamatan dengan pengaplikasian Dialux Evo menunjukkan tingkat berbagai ruang telah memenuhi standar yang ditetapkan. Misalnya, Ruang Ganti mencatat tingkat pencahayaan sebesar 252 Lux, sedikit di atas standar minimum 250 Lux, yang mendukung berbagai aktivitas tanpa kendala. Selain itu, Serbaguna mencapai pencahayaan 230 Lux, melampaui standar minimum 250 Lux, sehingga sangat mendukung kegiatan yang memerlukan visibilitas tinggi. Area Pertandingan juga menunjukkan hasil positif dengan tingkat pencahayaan 206 Lux, yang sesuai dengan kebutuhan minimum 200 Lux untuk latihan.

Evaluasi lebih lanjut menunjukkan perlunya penyesuaian jarak antara lampu, serta perhatian pada jenis lampu yang digunakan. Semua ruang menggunakan lampu Philips, yang terkenal efisien namun, distribusi jarak lampu harus diperbaiki agar tidak terjadi ketidakmerataan pencahayaan. Selain itu, monitoring berkala terhadap sistem pencahayaan diperlukan untuk memastikan bahwa pencahayaan tetap optimal seiring waktu. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan GOR UMS dapat meningkatkan kenyamanan visual sekaligus mendukung kegiatan olahraga dengan lebih efektif, menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi para penggunanya.

Analisis Perbandingan

Berdasarkan analisis menyeluruh terhadap sistem pencahayaan di GOR Universitas Muhammadiyah Surakarta, diperoleh pemahaman yang jelas mengenai kondisi pencahayaan yang ada. Dari data hasil Kuesioner responden menyatakan pencahayaan buatan pada GOR UMS kurang nyaman dan juga data tentang jumlah lampu eksisting menunjukkan bahwa jumlah lampu yang terpasang saat ini di beberapa ruang lebih sedikit dibandingkan yang direkomendasikan oleh hasil pengamatan dengan pengaplikasian Dialux Evo. Simulasi tersebut menunjukkan kebutuhan akan lebih banyak lampu untuk mencapai tingkat pencahayaan yang optimal di berbagai ruang. Selain itu, evaluasi juga mengungkap bahwa jarak antara lampu yang ada saat ini lebih dekat dibandingkan dengan

jarak yang dihasilkan dari simulasi, yang dapat menyebabkan ketidakmerataan pencahayaan serta potensi silau di beberapa area.

Menerapkan rekomendasi dari hasil simulasi, seperti penambahan jumlah lampu, dan penyesuaian jarak antara lampu pada area yang kurang memenuhi, serta mempertimbangkan penggunaan lampu dengan watt dan lumen yang sesuai, akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pencahayaan. Monitoring secara berkala juga penting untuk memastikan pemeliharaan yang optimal seiring berjalannya waktu. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan GOR UMS dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Amin, M. S., Emidiana, E., & Nurdiana, N. (2020). Evaluasi Kesilauan Lampu Penerangan Lapangan Stadion Bumi Sriwijaya Terhadap Kuat Penerangan Lampu Eksisting. *Jurnal Ampere*, 5(1), 41. <https://doi.org/10.31851/ampere.v5i1.4310>
- Amin, A. R. Z. (2021). Evaluasi Pencahayaan Alami dan Buatan pada Ruang Kuliah Fakultas Sains dan Teknologi, Unika Musi Charitas Studi kasus : ruang 202, 204 dan laboratorium komputer 4. *Jurnal Arsir Universitas Muhammadiyah Palembang*, 5(2), 77–89.
- Anggara, F. R. (2021). Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Lapangan Sepak Bola Universitas Islam Indonesia. *TUGAS AKHIR*, 1/83.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. *Standar Nasional Indonesia*, 1–38.
- Faisyal, M. Z., Supriyanta, H., & Rosyidi, F. A. (2023). Evaluasi Kenyamanan Visual Di GOR Bulutangkis Gambiran Dengan Uji Dialux. *Seminar Karya & Pameran Arsitektur Indonesia 2023 Sustainability and Resilience in The Future of Urban and Rural Living*, 6(2), 316–322.
- Hahury, S., & Rifaldi, A. (2018). Analisis Pengaruh Pencahayaan Temperatur Terhadap Kenyamanan Ruang Belajar Universitas Muhammadiyah Sorong. *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 60–68. <https://doi.org/10.33506/mt.v4i2.1460>
- Isnaeni, L., Santoso, H. H., & Wati, E. K. (2019). Optimasi Sistem Pencahayaan Buatan Pada Gedung Olahraga Hoki Di Kota Administrasi Jakarta Selatan. *Jurnal ilmiah GIGA*, 22(1), pp.33–42. *Jurnal Ilmiah GIGA*, 22(1), 33–42.
- Kusuma, W. R., & Qomarun. (2021). Analisis kenyamanan visual sudut pandang penonton pada tribun Gor Sasana Krida di Kompleks Gelora Satria Purwokerto. *Seminar Ilmiah Arsitektur II*, 8686(1), 64–70.
- Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0445 Tahun 2014. (2014). Standar prasana olahraga berupa bangunan Gedung Olahraga. *Kemempora*, 1–70.
- Samosir, H. (2023). Analisis Kenyamanan Visual Pada Gedung Olahraga (Studi Kasus: Gor Pt. Arun Lhokseumawe). *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(10), 3123–3135. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i10.586>