

Audit Energi Sistem Pencahayaan pada Gedung A

Muhammad Noor Hadi^{1*}, Alvera Apridialianti Melkias¹, Aceng Daud¹

¹Jurusan Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Bandung

Kabupaten Bandung Barat 40559

E-mail: muhammad.noor.tken21@polban.ac.id*

Abstract

The lighting system is an important aspect in supporting life in carrying out daily work to create a comfortable work environment. This research aims to conduct an energy audit of the lighting system in Building A to identify the quality of the lighting system on the 2nd Floor and 3rd Floor of Building A. The method used is in accordance with standards for measuring lighting intensity and lighting power. The results of the lighting system energy audit revealed that 24 areas on the 2nd floor and 27 areas on the 3rd floor did not meet lighting intensity standards, while 2 areas on the 2nd floor and 2 areas on the 3rd floor did not meet lighting power intensity standards according to applicable standards. Based on the research conducted, there are two alternative recommendations for improving the lighting system and can provide energy saving opportunities in three areas on the 2nd floor with a total monthly savings of 84.87 kWh per month and four areas on the 3rd floor with a total savings of 39.75 kWh per month

Keywords: Lighting System, Energy Audit, Standards, lighting levels, lighting power

Abstrak

Sistem pencahayaan merupakan aspek yang penting dalam menunjang kehidupan dalam melakukan pekerjaan sehari – hari untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan audit energi sistem pencahayaan pada Gedung A untuk mengidentifikasi kualitas sistem pencahayaan pada Lantai 2 dan Lantai 3 Gedung A. Metode yang digunakan sesuai standar pengukuran intensitas pencahayaan dan daya pencahayaan. Hasil audit energi energi sistem pencahayaan diketahui bahwa terdapat 24 area di lantai 2 dan 27 area di lantai 3 tidak memenuhi standar intensitas pencahayaan, sementara 2 area di lantai 2 dan 2 area di lantai 3 tidak memenuhi standar intensitas daya pencahayaan sesuai standar yang berlaku. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat dua rekomendasi alternatif perbaikan sistem pencahayaan serta dapat memberikan peluang penghematan energi pada tiga area di lantai 2 dengan total penghematan perbulan sebesar 84,87 kWh per bulan dan empat area di lantai 3 dengan total penghematan 39,75 kWh per bulan

Kata kunci: Sistem Pencahayaan, Audit Energi, Standar, tingkat pencahayaan, daya pencahayaan

1. Pendahuluan

Gedung A merupakan sebuah gedung yang digunakan sebagai ruangan kerja staff yang mengurus administrasi yang memerlukan konsentrasi khusus dalam melakukan pengecekan berkas – berkas perusahaan. Oleh karena itu, diperlukannya peninjauan terhadap aspek pencahayaan yang ada untuk mengetahui apakah sistem pencahayaan yang terpasang saat ini sudah sesuai dengan SNI 6197:2020 tentang Konservasi Energi pada sistem pencahayaan. Sistem pencahayaan yang sudah terpasang di Gedung A ini perlu ditinjau mengingat konsep bangunan yang memanfaatkan partisi kaca untuk memanfaatkan pencahayaan alami untuk menerangi ruangan yang ada di bangunan ini apakah sudah efisien pemanfaatannya atau masih ada titik yang kurang intensitas pencahayaannya. Langkah Konservasi Energi yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah nomor Nomor 33 Tahun 2023 dalam pasal 37 menjelaskan bahwa pengurus daerah wajib melakukan konservasi energi melalui manajemen energi demi terciptanya penggunaan energi yang efisien dan hemat. Peraturan Pemerintah Nomor 33

Tahun 2023 dalam pasal 7 menjelaskan bahwa manajemen energi dapat dilakukan dengan beberapa langkah salah satunya adalah pelaksanaan audit energi. Oleh karena untuk mengetahui penggunaan energi di Gedung A dapat diawali dengan audit energi sistem pencahayaan yang dilakukan tanpa menyampingkan fungsi tiap ruangan dengan memperhatikan sistem pencahayaan harus sesuai dengan SNI 6197:2020 tentang Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan yang berlaku dalam menunjang segala kegiatan yang berlangsung dengan aman dan nyaman. Konservasi energi dengan melakukan audit sistem pencahayaan pada Gedung A sebagai acuan untuk merancang langkah penghematan konsumsi energi pada sistem pencahayaan untuk menciptakan energi yang efektif dan efisien.

1.1. Audit Energi

Proses evaluasi pemanfaatan energi dan identifikasi peluang penghematan energi serta rekomendasi peningkatan efisiensi pada pengguna energi dan pengguna sumber energi dalam rangka

konservasi energi. Audit energi dilakukan untuk mengetahui konsumsi energi pada suatu bangunan yang digunakan sebagai awal langkah melakukan upaya dalam meningkatkan efisiensi pada konsumsi energi listrik dengan sebuah perbaikan dan rekomendasi dari audit energi yang dilakukan.

1.2. Audit Energi Sistem Sistem Pencahayaan

Audit sistem pencahayaan merupakan proses yang dilakukan untuk mengevaluasi dan menganalisis efisiensi, kualitas, dan penggunaan energi dari sistem pencahayaan pada bangunan atau ruangan. Audit sistem pencahayaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merekomendasikan perbaikan yang dapat meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan visual, dan produktivitas. Selama melakukan audit sistem pencahayaan auditor akan melakukan pengukuran dan pengamatan terhadap sistem pencahayaan yang terpasang. Hal ini dapat mencakup beberapa aspek yaitu intensitas cahaya, distribusi cahaya, keadaan pencahayaan, dan kualitas pencahayaan yang diterima oleh penghuni bangunan atau ruangan tersebut.

1.3. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan adalah kumpulan komponen yang berperan untuk memberikan cahaya dalam suatu bangunan atau ruangan. Sistem ini terdiri dari lampu sebagai sumber pencahayaan buatan, saklar, dan kabel instalasi listrik yang bertujuan untuk menciptakan kondisi pencahayaan yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, dalam sistem pencahayaan juga diperlukan pertimbangan terhadap faktor-faktor yang berkaitan dengan aktivitas di dalam ruangan, efisiensi energi, kualitas pencahayaan yang dihasilkan (tingkat kecerahan, warna cahaya, dan distribusi cahaya), serta kesesuaian dengan standar pencahayaan yang berlaku.

1.4. Intensitas Pencahayaan

Intensitas pencahayaan dalam ruangan dapat diukur langsung menggunakan alat pengukuran portabel untuk mengetahui intensitas pencahayaan pada sebuah ruangan berdasarkan dari luas ruangan yang sedang diukur. Proses pengukuran intensitas pencahayaan telah tercantum pada SNI 7062:2019 tentang pengukuran intensitas pencahayaan ditempat kerja.

$$\text{Intensitas cahaya} = \frac{\sum \text{LUX pengukuran}}{\text{Jumlah Pengukuran}} \quad (1)$$

Suatu Bangunan membutuhkan intensitas pencahayaan yang sesuai dengan standar berdasarkan fungsi ruangan untuk menjadikan area tersebut menjadi nyaman saat digunakan. Intensitas pencahayaan pada suatu bangunan berdasarkan penggunaan pencahayaan buatan dan pencahayaan

alami yang dikolaborasikan dalam suatu sistem pencahayaan bangunan untuk menciptakan lingkungan yang memiliki intensitas pencahayaan yang baik. SNI 6197:2020 menyebutkan untuk setiap ruangan dengan fungsinya harus memiliki tingkat pencahayaan yang sudah ditentukan seperti pada tabel berikut

Tabel 1.
Standar tingkat pencahayaan dan renderasi warna

Fungsi Ruang	Tingkat pencahayaan rata-rata minimum (lux)	Renderasi warna minimum
Perkantoran		
Ruang resepsionis.	300	80
Ruang direktur	350	80
Ruang kerja	350	80
Ruang komputer	150	80
Ruang rapat	300	80
Ruang gambar	750	90
Gudang arsip	150	80
Ruang arsip aktif	350	80
Ruang tangga darurat	100	80
Ruang parkir	100	80

Penentuan jenis lampu dan jumlah lampu terpasang untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan sangat penting untuk diperhatikan, penentuan ini akan menentukan tingkat pencahayaan pada ruangan sesuai dengan yang direkomendasikan atau tidak. Penentuan jumlah lampu pada tiap ruangan dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$N = \frac{E \times A}{F \times LLF \times CU} \quad (2)$$

Keterangan:

- N : Jumlah lampu
- E : Intensitas penerangan (lux)
- F : Fluks Cahaya (lumen) pada lampu
- A : Luas bidang kerja (m²)
- CU : *Coefficient of Utilization*
- LLF : *Light Loss Factor*

1.5. Daya Pencahayaan

Daya pencahayaan adalah ukuran seberapa banyak daya listrik yang digunakan dalam suatu ruangan. Daya pencahayaan sering diukur dalam satuan watt per meter persegi (W/m²) dengan menggambarkan berapa banyak daya yang terdistribusi pada setiap meter persegi ruangan yang digunakan. daya pencahayaan juga dapat dijadikan acuan bahwa ruangan tersebut mengalami kelebihan penggunaan listrik pencahayaan atau tidak.

$$\text{Intensitas Daya} = \frac{\text{Daya Terukur (Watt)}}{\text{Luas Ruangan (m}^2\text{)}} \quad (3)$$

Intensitas daya pencahayaan memiliki parameter ukur yang digunakan sebagai standar berdasarkan SNI 6197:2020 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan yang dituangkan dalam tabel berikut

Tabel 2.
Densitas Daya Lampu Maksimum

Fungsi Ruangan	Densitas daya lampu maksimum (Watt/m ²)
Perkantoran	
Ruang resepsionis.	7,97
Ruang direktur	7,53
Ruang kerja	7,53
Ruang komputer	7,53
Ruang rapat	7,53
Ruang gambar	15,00
Gudang arsip	3,88
Ruang arsip aktif	5,49
Ruang tangga darurat	5,27
Ruang parkir	1,40

1.6. Efikasi

Efikasi merupakan perbandingan antara fluks Cahaya dengan daya listrik yang terbaca oleh alat ukur untuk menentukan seberapa baik kualitas sistem pencahayaan.

$$Efikasi = \frac{Intensitas\ Pencahayaan\ (Lux)}{Daya\ Pencahayaan\ (Watt)} \quad (4)$$

Efikasi lampu menggambarkan seberapa efisien sebuah lampu dalam menghasilkan cahaya. Efikasi lampu dapat dilihat dari spesifikasi pabrikan lampu dan jenis lampu yang digunakan. Perbandingan bahwa tiap lampu memiliki kemampuan yang berbeda beda dapat dilihat berdasarkan tabel berikut :

Tabel 3.
Perbandingan efikasi dan umur rata-rata dari berbagai contoh lampu

Jenis lampu	Efikasi (Lumen/Watt)	Umur rata-rata (jam operasi)
Halogen	15–25	2.000–5.000
Fluoresen kompak (CFL)	40–80	8.000–12.000
Fluoresen tabung “T8”	80–90	10.000–20.000
Fluoresen tabung “T5”	90–110	15.000–20.000
Sodium tekanan rendah	70–80	18.000–25.000
LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	100–120	35.000–50.000

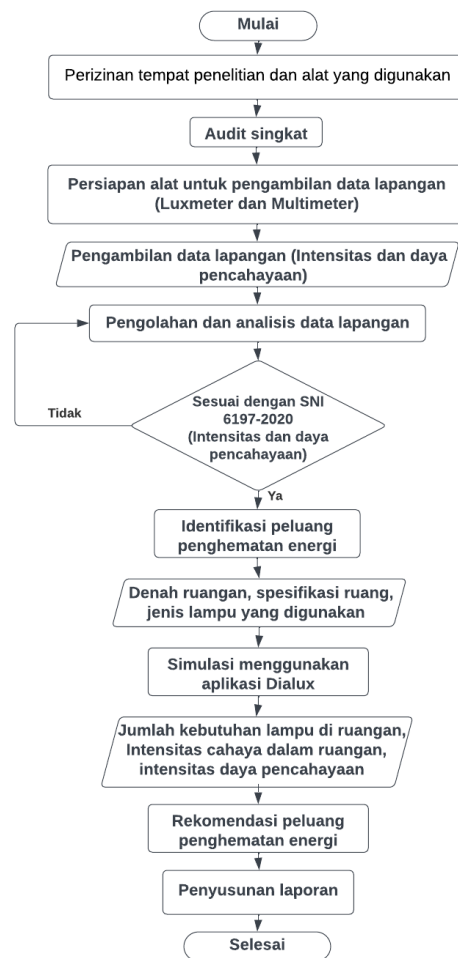
1.7. Peluang Penghematan Energi

Peluang Penghematan energi yang dilakukan pada sistem pencahayaan merupakan sebuah upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi pada bangunan yang digunakan. Setelah dilakukan audit energi sistem pencahayaan yang dilakukan pada bangunan dapat dilakukan analisis terhadap hasil audit energi untuk mengetahui peluang penghematan energi yang dapat dilakukan untuk peningkatan efisiensi penggunaan energi pada bangunan yang dilakukan audit. Peluang konservasi energi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan faktor daya dengan melakukan pemasangan kapasitor bank dalam sistem terpusat maupun pada sistem distribusi
2. Menggunakan lampu hemat energi untuk mengganti penggunaan lampu konvensional yang digunakan
3. Menggunakan lampu dengan lumen yang tinggi untuk menghasilkan pencahayaan yang lebih baik

2. Metodologi

2.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

2.2. Prosedur Pengambilan Data Lapangan

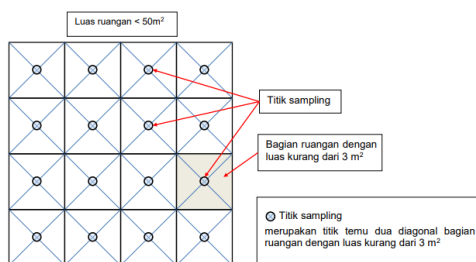
Prosedur pengambilan data lapangan pada Gedung Setda A dilakukan untuk mengambil data intensitas pencahayaan dan daya pencahayaan yang terukur di Gedung A dengan melakukan pengukuran langsung menggunakan lux meter untuk intensitas pencahayaan pada setiap ruangan dan Tang amper untuk pengukuran daya pencahayaan pada panel distribusi listrik tiap lantai.

Pengukuran intensitas pencahayaan menggunakan lux Meter dengan cara penggunaan sebagai berikut :

1. Siapkan Lux meter yang akan digunakan
 2. Nyalakan dan pastikan lux meter berfungsi dengan baik dengan cara melakukan kalibrasi.
 3. Kalibrasi dilakukan dengan cara menutup bagian bola pada lux meter hingga tidak ada cahaya yang masuk mengenai bola, pastikan bahwa nilai yang terukur pada alat ukur bernilai nol, jika tidak bernilai nol lakukan setting menggunakan obeng pada bagian setting hingga nilai ukur bernilai nol.
 4. Pilih range pengukuran lux meter sesuai dengan kebutuhan.
 5. Jika sudah sesuai lux meter siap digunakan
 6. Lakukan pengukuran berdasarkan bidang kerja dan luas ruangan sesuai standar yang ditentukan
- Pengukuran intensitas pencahayaan menggunakan lux meter di lapangan akan mengacu pada SNI 7062:2019 tentang Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Luas Ruang Kurang dari 50 m²

Jumlah titik pengukuran dihitung dengan mempertimbangkan bahwa satu titik pengukuran mewakili area maksimal 3 m². Titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.



Gambar 2 Titik Pengukuran

2. Luas Ruang Lebih dari 50 m²

Jumlah titik pengukuran minimal 25 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.

3. Luas Ruang Lebih dari 100 m²

Jumlah titik pengukuran minimal 36 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.

pengukuran intensitas daya pencahayaan melalui pengukuran langsung yang digunakan pada panel listrik yang ada dengan cara sebagai berikut :

1. Pahami aliran listrik untuk pencahayaan berdasarkan dokumen yang tersedia atau berdasarkan keterangan dari petugas di lapangan
2. Lakukan pengukuran daya yang digunakan pada sistem pencahayaan dengan menggunakan Wattmeter/Tang Amper pada panel instalasi listrik tiap lantai.
3. Pastikan pengukuran dilakukan pada jaringan kabel yang sesuai dengan ruangan yang diukur
4. Catat hasil pengukuran yang dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Intensitas Pencahayaan

Tingkat pencahayaan mengacu kepada jumlah cahaya yang jatuh di suatu area atau ruangan yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui kualitas pencahayaan yang ada berdasarkan aturan yang sudah ditetapkan demi terciptanya lingkungan yang nyaman untuk digunakan. Tingkat pencahayaan yang sesuai dengan standar sangat penting untuk diperhatikan mengingat penggunaan ruangan pada Gedung A sebagai perkantoran yang berkaitan erat dengan pengelolaan administrasi dan kebijakan yang harus memiliki tingkat pencahayaan yang baik demi terhindarnya ketidaknyamanan dan tidak fokusnya pengguna ruangan dalam bekerja sehari – hari. Oleh karena itu dilakukannya pengukuran Tingkat pencahayaan di Gedung A untuk mengetahui kualitas pencahayaan yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.
Identifikasi Intensitas Pencahayaan Lantai 2

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALALA (LUX)	STANDAR (SNI 6197:2020)	STATUS
1	RUANG RAPAT KARO UMUM	242	300	TIDAK SESUAI
2	RUANG KEPALA BIRO UMUM	156	350	TIDAK SESUAI
	RUANGAN BAGIAN RUMAH TANGGA			
3	FOYER DALAM, AREA KERJA 2	496	350	SESUAI
4	AREA KERJA 1	199	350	TIDAK SESUAI
5	RUANG KEPALA BAGIAN 1	199	350	TIDAK SESUAI
6	AREA FITNES	158	300	TIDAK SESUAI

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALAA (LUX)	STANDAR (SNI 6197:2020)	STATUS
7	TOILET PRIA	221	200	SESUAI
8	TOILET WANITA	139	200	TIDAK SESUAI
9	AREA KERJA 3 DAN GAME AREA 1	170	350	TIDAK SESUAI
10	LOUNGE 1 DAN PANTRY 1	172	250	TIDAK SESUAI
11	AREA KERJA 4 DAN LOKER 1	188	350	TIDAK SESUAI
12	AREA KERJA 5	280	350	TIDAK SESUAI
13	QUITE AREA 1	154	100	SESUAI
14	RUANG RAPAT 1	185	300	TIDAK SESUAI
15	RUANG RAPAT 2	88	300	TIDAK SESUAI
16	RUANG RAPAT 3	74	300	TIDAK SESUAI
17	RUANGAN BAGIAN KEPEGAWAIAN	196	350	TIDAK SESUAI
18	RUANG KEPALA BAGIAN 2	204	350	TIDAK SESUAI
19	RUANGAN KEUANGAN 1	160	350	TIDAK SESUAI
20	RUANGAN KEUANGAN 2	141	350	TIDAK SESUAI
21	RUANGAN KEPALA BAGIAN 3	177	350	TIDAK SESUAI
	AREA LOBBY			
22	LOBBY RUANG RAPAT, RUANGAN STAFF ASISTEN 3	389	300	SESUAI
23	LOBBY SATPAM	449	300	SESUAI
24	RUANG RAPAT	264	300	TIDAK SESUAI
25	RUANG ASISTEN DAERAH 3	166	350	TIDAK SESUAI
26	RUANG ARSIP/ RUANGAN ASESOR	311	350	TIDAK SESUAI

Tabel 5.
Identifikasi Intensitas Pencahayaan Lantai 3

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALAA (LUX)	STANDAR (SNI 6197:2020)	STATUS
1	FOYER	308	300	SESUAI
2	AREA KERJA 2	168	350	TIDAK SESUAI
3	LOKET	231	350	TIDAK SESUAI
4	RUANG ARSIP 2	258	350	TIDAK SESUAI
5	RUANG ARSIP 3	282	350	TIDAK SESUAI
6	AREA KERJA 1	302	350	TIDAK SESUAI
7	RUANG KABID KEBENDAHARAAN	231	350	TIDAK SESUAI
8	RUANG RAPAT 1	178	300	TIDAK SESUAI
9	LOUNGE 1, GAME AREA 1, AREA KERJA 3, BREAKOUT AREA 1	258	250	SESUAI
10	AREA LOKER 1	96	250	TIDAK SESUAI
11	AREA KERJA 4	177	350	TIDAK SESUAI
12	AREA KERJA 5	224	350	TIDAK SESUAI
13	AREA LOKER 2	130	250	TIDAK SESUAI
14	TOILET WANITA	186	200	TIDAK SESUAI
15	TOILET PRIA	165	200	TIDAK SESUAI
16	RUANG KEPALA BAGIAN	137	350	TIDAK SESUAI
17	AREA SISI KEPALA BAGIAN	92	350	TIDAK SESUAI
18	AREA KERJA 6	197	350	TIDAK SESUAI
19	AREA KERJA 7	315	350	TIDAK SESUAI
20	BREAKOUT AREA 2	171	100	SESUAI
21	GAME AREA 2, AREA LOKER 3	144	250	TIDAK SESUAI

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALA (LUX)	STANDAR (SNI 6197:2020)	STATUS
22	LOUNGE 2	378	350	SESUAI
23	RUANG SEKRETARIS BAGIAN	201	350	TIDAK SESUAI
24	PANTRY 2, BREAKOUT AREA 3	198	250	TIDAK SESUAI
25	AREA KERJA 8	130	350	TIDAK SESUAI
26	AREA LOKER 4	148	350	TIDAK SESUAI
27	RUANG RAPAT 4	196	350	TIDAK SESUAI
28	RUANG KEPALA BIDANG BMD	221	350	TIDAK SESUAI
29	RUANG RAPAT 3	426	300	SESUAI
30	RUANG RAPAT 2	283	300	TIDAK SESUAI
31	RUANG KEPALA BIDANG AKLAP	213	350	TIDAK SESUAI
32	RESEPTIONIS	128	300	TIDAK SESUAI

3.2. Daya Pencahayaan

Daya pencahayaan merupakan besaran daya yang terukur pada panel listrik berdasarkan besaran daya yang terpasang di suatu bangunan. Daya pencahayaan dapat dijadikan acuan penggunaan konsumsi energi pada area tersebut untuk mengetahui konsumsi energi listrik yang digunakan pada sistem pencahayaan. Daya pencahayaan ini pula bisa dijadikan sebagai parameter untuk mengetahui boros atau tidaknya penggunaan daya pada area tertentu.

Tabel 6.
Identifikasi Daya Pencahayaan Lantai 2

NO	LOKASI	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	STANDAR (Watt/m ²)	STATUS
1	RUANG RAPAT KARO UMUM	3,06	7,53	SESUAI
2	RUANG KEPALA BIRO UMUM	2,61	7,53	SESUAI
	RUMAH TANGGA			
3	FOYER DALAM, AREA KERJA 2	3,03	7,53	SESUAI

NO	LOKASI	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	STANDAR (Watt/m ²)	STATUS
4	AREA KERJA 1	9,51	7,53	TIDAK SESUAI
5	RUANG KEPALA BAGIAN 1	2,76	7,53	SESUAI
6	AREA FITNES	1,36	10,7	SESUAI
7	TOILET PRIA	8,13	6,78	TIDAK SESUAI
8	TOILET WANITA	2,71	6,78	SESUAI
9	AREA KERJA 3 DAN GAME AREA 1	2,76	7,53	SESUAI
10	LOUNGE 1 DAN PANTRY 1	3,01	6,35	SESUAI
11	AREA KERJA 4 DAN LOKER 1	2,47	7,53	SESUAI
12	AREA KERJA 5	2,80	7,53	SESUAI
13	QUITE AREA 1	6,66	9,26	SESUAI
14	RUANG RAPAT 1	1,77	7,53	SESUAI
15	RUANG RAPAT 2	3,91	7,53	SESUAI
16	RUANG RAPAT 3	4,30	7,53	SESUAI
17	KEPEGAWAIAN	2,07	7,53	SESUAI
18	RUANG KEPALA BAGIAN 2	2,76	7,53	SESUAI
19	RUANGAN KEUANGAN 1	0,95	7,53	SESUAI
20	RUANGAN KEUANGAN 2	1,09	7,53	SESUAI
21	RUANGAN KEPALA BAGIAN 3	1,85	7,53	SESUAI
	LOBBY			
22	LOBBY RUANG RAPAT, RUANGN STAFF ASDA	1,63	7,53	SESUAI
23	LOBBY SATPAM	1,62	7,53	SESUAI
24	RUANG RAPAT	2,35	7,53	SESUAI
25	RUANG ASISTEN 3	2,52	7,53	SESUAI
26	RUANG ARSIP/ RUANGAN ASESOR	2,31	7,53	SESUAI

Tabel 7.
Identifikasi Daya Pencahayaan Lantai 3

NO	LOKASI	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	STANDAR (Watt/m ²)	STATUS
1	FOYER	2,61	7,53	SESUAI
2	AREA KERJA 2	1,28	7,53	SESUAI
3	LOKET	2,69	7,53	SESUAI

NO	LOKASI	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	STANDAR (Watt/m ²)	STATUS
4	RUANG ARSIP 2	1,30	7,53	SESUAI
5	RUANG ARSIP 3	1,84	7,53	SESUAI
6	AREA KERJA 1	1,33	7,53	SESUAI
7	RUANG KABID KEBENDAHARAAN	1,67	7,53	SESUAI
8	RUANG RAPAT 1	2,30	7,53	SESUAI
9	LOUNGE 1, GAME AREA 1, AREA KERJA 3, BREAKOUT AREA 1	2,35	6,35	SESUAI
10	AREA LOKER 1	0,85	6,35	SESUAI
11	AREA KERJA 4	2,67	7,53	SESUAI
12	AREA KERJA 5	3,24	7,53	SESUAI
13	AREA LOKER 2	0,86	6,35	SESUAI
14	TOILET WANITA	2,44	6,78	SESUAI
15	TOILET PRIA	3,05	6,78	SESUAI
16	RUANG KEPALA BAGIAN	1,30	7,53	SESUAI
17	AREA SISI KEPALA BAGIAN	0,73	7,53	SESUAI
18	AREA KERJA 6	4,19	7,53	SESUAI
19	AREA KERJA 7	3,73	7,53	SESUAI
20	BREAKOUT AREA 2	3,91	9,26	SESUAI
21	GAME AREA 2	1,27	6,35	SESUAI
22	LOUNGE 2	3,91	7,53	SESUAI
23	RUANG SEKRETARIS BAGIAN	1,74	7,53	SESUAI
24	PANTRY 2, BREAKOUT AREA 3	2,83	6,35	SESUAI
25	AREA KERJA 8	0,60	7,53	SESUAI
26	AREA LOKER 4	1,24	6,35	SESUAI
27	RUANG RAPAT 4	3,26	7,53	SESUAI
28	RUANG KEPALA BIDANG BMD	1,68	7,53	SESUAI

NO	LOKASI	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	STANDAR (Watt/m ²)	STATUS
29	RUANG RAPAT 3	8,22	7,53	TIDAK SESUAI
30	RUANG RAPAT 2	8,22	7,53	TIDAK SESUAI
31	RUANG KEPALA BIDANG AKLAP	2,35	7,53	SESUAI
32	RESEPTIONIS	1,64	7,97	SESUAI

3.3. Efikasi

Efikasi merupakan perbandingan antara fluks cahaya yang jatuh pada area kerja dengan daya listrik yang dikonsumsi pada area yang sudah ditetapkan. Efikasi merupakan ukuran kualitas pencahayaan yang dapat dilihat berdasarkan lumen/watt pada data pengukuran yang sudah dimiliki.

Tabel 8.
Nilai Efikasi Lantai 2

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALA (LUX)	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	EFIKASI (lm/Watt)
1	RUANG RAPAT KARO UMUM	242	3,06	79,12
2	RUANG KEPALA BIRO UMUM	156	2,61	59,60
	RUANGAN BAGIAN RUMAH TANGGA			
3	FOYER DALAM, AREA KERJA 2	511	3,03	169,00
4	AREA KERJA 1	199	9,51	20,90
5	RUANG KEPALA BAGIAN 1	199	2,76	72,01
6	AREA FITNES	158	1,36	116,50
7	TOILET PRIA	221	8,13	27,22
8	TOILET WANITA	139	2,71	51,35
9	AREA KERJA 3 DAN GAME AREA 1	170	2,76	61,60
10	LOUNGE 1 DAN PANTRY 1	172	3,01	57,19
11	AREA KERJA 4 DAN LOKER 1	188	2,47	76,07
12	AREA KERJA 5	280	2,80	100,04
13	QUITE AREA 1	154	6,66	23,18
14	RUANG RAPAT 1	185	1,77	104,82
15	RUANG RAPAT 2	88	3,91	22,50
16	RUANG RAPAT 3	74	4,30	17,28
18	RUANGAN BAGIAN KEPEGAWAIAN	185	2,07	89,49

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALA (LUX)	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	EFIKASI (lm/Watt)
17	RUANG KEPALA BAGIAN 2	204	2,76	73,94
19	RUANGAN KEUANGAN 1	160	0,95	168,91
20	RUANGAN KEUANGAN 2	141	1,09	129,28
21	RUANGAN KEPALA BAGIAN 3	177	1,85	95,60
	AREA LOBBY			
22	LOBBY RUANG RAPAT, RUANGAN STAFF ASISTEN 3	343	1,63	210,75
23	LOBBY SATPAM	449	1,62	277,37
24	RUANG RAPAT	264	2,35	112,26
25	RUANG ASISTEN DAERAH 3	166	2,52	65,82
26	RUANG ARSIP/ RUANGAN ASESOR	311	2,31	134,47

Tabel 9.
Nilai Efikasi Lantai 3

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALA (LUX)	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	EFIKASI (lm/Watt)
1	FOYER	308	2,61	118,27
2	AREA KERJA 2	168	1,28	131,05
3	LOKET	231	2,69	85,72
4	RUANG ARSIP 2	258	1,30	199,15
5	RUANG ARSIP 3	282	1,84	153,05
6	AREA KERJA 1	302	1,33	226,39
7	RUANG KABID KEBENDAHARAAN	231	1,67	138,32
8	RUANG RAPAT 1	178	2,30	77,17
9	LOUNGE 1, GAME AREA 1, AREA KERJA 3, BREAKOUT AREA 1	258	4,38	58,90
10	AREA LOKER 1	96	0,85	113,09
11	AREA KERJA 4	177	2,67	66,09
12	AREA KERJA 5	224	3,24	69,05
13	AREA LOKER 2	130	0,86	151,36
14	TOILET WANITA	186	2,44	76,23
15	TOILET PRIA	165	3,05	54,09
16	RUANG KEPALA BAGIAN	137	1,30	105,30

NO	LOKASI	ILUMINASI LAMPU NYALA (LUX)	INTENSITAS DAYA (W/m ²)	EFIKASI (lm/Watt)
17	AREA SISI KEPALA BAGIAN	92	0,73	125,57
18	AREA KERJA 6	197	4,19	47,03
19	AREA KERJA 7	315	3,73	84,38
20	BREAKOUT AREA 2	171	3,91	43,67
21	GAME AREA 2, AREA LOKER 3	144	2,70	53,33
22	LOUNGE 2	378	3,91	96,53
23	RUANG SEKRETARIS BAGIAN	201	1,74	115,57
24	PANTRY 2, BREAKOUT AREA 3	198	2,83	69,69
25	AREA KERJA 8	130	0,60	217,45
26	AREA LOKER 4	148	1,24	120,04
27	RUANG RAPAT 4	196	3,26	60,29
28	RUANG KEPALA BIDANG BMD	221	1,68	131,62
29	RUANG RAPAT 3	426	8,22	51,77
30	RUANG RAPAT 2	283	8,22	34,38
31	RUANG KEPALA BIDANG AKLAP	213	2,35	90,68
32	RESEPTIONIS	128	1,64	78,26

3.4. Konservasi Energi Sistem Pencahayaan

Konservasi energi pada sistem pencahayaan merupakan untuk meningkatkan efisiensi sistem pencahayaan yang terpasang di Gedung Setda A. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan di Lantai 2 dan Lantai 3 Gedung Setda A sudah bisa diketahui efisiensi sistem pencahayaan pencahayaan sudah terpasang di Gedung Setda A. Namun hasil pengukuran yang diperoleh memiliki hasil yang kurang baik karena masih banyak area yang memiliki tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi SNI 6197:2020. Perlu dilakukannya peninjauan terhadap sistem pencahayaan yang ada di lingkungan Gedung Setda A untuk bisa ditingkatkan efisiensi penggunaannya demi terciptanya kualitas pencahayaan yang baik dan memenuhi standar yang berlaku.

Tabel 10.

Upaya Perbaikan Tingkat Pencahayaan Lantai 2 alternatif 1

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
1	RUANG RAPAT KARO UMUM	332	5,78	Penggantian 6 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
2	RUANG KEPALA BIRO UMUM	364	6,33	Penggantian 10 titik lampu menjadi 9 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
	RUANGAN BAGIAN RUMAH TANGGA			
3	AREA KERJA 1	364	6,33	Penggantian 10 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
4	RUANG KEPALA BAGIAN 1	385	6,71	Penggantian 4 titik lampu menjadi 6 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
5	AREA FITNES	336	5,85	Penggantian 4 titik lampu menjadi 8 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
6	TOILET WANITA	252	4,38	Penggantian 6 titik lampu menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
7	AREA KERJA 3 DAN GAME AREA 1	353	6,15	Penggantian 3 titik lampu menjadi 11 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
8	LOUNGE 1 DAN PANTRY 1	252	4,38	Penggantian 5 titik lampu menjadi 9 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
9	AREA KERJA 4 DAN LOKER 1	352	6,13	Penggantian 10 titik lampu menjadi 20 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
10	AREA KERJA 5	351	6,11	Penggantian 56 titik lampu menjadi 65 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
11	RUANG RAPAT 1	303	5,28	Penggantian 8 titik lampu menjadi 10 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
12	RUANG RAPAT 2	364	6,33	Penggantian 2 titik lampu menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
13	RUANG RAPAT 3	364	6,33	Penggantian 2 titik lampu menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
14	RUANG KEPALA BAGIAN 2	385	6,71	Penggantian 4 titik lampu menjadi 6 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
15	RUANGAN BAGIAN KEPEGAWAIAN	353	6,15	Penggantian 47 titik lampu menjadi 66 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
16	RUANGAN KEUANGAN 1	351	6,11	Penggantian 10 titik lampu menjadi 28 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
17	RUANGAN KEUANGAN 2	356	6,19	Penggantian 13 titik lampu menjadi 28 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
18	RUANGAN KEPALA BAGIAN 3	402	7,00	Penggantian 4 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
	AREA LOBBY			
19	RUANG RAPAT	300	5,23	Penggantian 12 titik lampu menjadi 11 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
20	RUANG ASISTEN DAERAH 3	364	6,33	Penggantian 6 titik lampu menjadi 14 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
21	RUANG ARSIP/ RUANGAN ASESOR	364	6,33	Penggantian 9 titik lampu menjadi 22 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

Tabel 11.

Upaya Perbaikan Tingkat Pencahayaan Lantai 3 alternatif 1

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
1	AREA KERJA 2	358	6,23	Penggantian 6 titik lampu menjadi 21 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
2	LOKET	420	7,31	Penggantian 2 titik lampu menjadi 5 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
3	RUANG ARSIP 2	364	6,33	Penggantian 2 titik lampu menjadi 6 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
4	RUANG ARSIP 3	402	7,00	Penggantian 3 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
5	AREA KERJA 1	354	6,15	Penggantian 26 titik lampu menjadi 34 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
6	RUANG KABID KEBENDAHARAAN	364	6,33	Penggantian 5 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
7	RUANG RAPAT 1	308	5,35	Penggantian 16 titik lampu menjadi 20 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
8	AREA LOKER 1	257	4,47	Penggantian 6 titik lampu menjadi 16 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
9	AREA KERJA 4	364	6,33	Penggantian 12 titik lampu menjadi 13 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
10	AREA KERJA 5	357	6,21	Penggantian 41 titik lampu menjadi 49 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
11	AREA LOKER 2	263	4,57	Penggantian 7 titik lampu menjadi 13 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
12	TOILET WANITA	230	4,00	Penggantian 5 titik lampu menjadi 4 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
13	TOILET PRIA	230	4,00	Penggantian 7 titik lampu menjadi 4 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
14	RUANG KEPALA BAGIAN	364	6,33	Penggantian 9 titik lampu menjadi 15 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
15	AREA SISI KEPALA BAGIAN	364	6,33	Penggantian 3 titik lampu menjadi 16 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
16	AREA KERJA 6	359	6,24	Penggantian 19 titik lampu menjadi 22 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
17	AREA KERJA 7	356	6,19	Penggantian 74 titik lampu menjadi 58 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
18	GAME AREA 2, AREA LOKER 3	261	4,54	Penggantian 12 titik lampu menjadi 22 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
19	RUANG SEKRETARIS BAGIAN	364	6,33	Penggantian 9 titik lampu menjadi 18 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
20	PANTRY 2, BREAKOUT AREA 3	264	4,59	Penggantian 8 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
21	AREA KERJA 8	352	6,12	Penggantian 8 titik lampu menjadi 57 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
22	AREA LOKER 4	374	6,50	Penggantian 8 titik lampu menjadi 13 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
23	RUANG RAPAT 4	364	6,33	Penggantian 4 titik lampu menjadi 6 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
24	RUANG KEPALA BIDANG BMD	364	6,33	Penggantian 4 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
25	RUANG RAPAT 2	328	5,70	Penggantian 8 titik lampu menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
26	RUANG KEPALA BIDANG AKLAP	382	6,65	Penggantian 4 titik lampu menjadi 7 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
27	RESEPTIONIS	306	5,32	Penggantian 4 titik lampu menjadi 14 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

Tabel 12.
Upaya Perbaikan Tingkat Pencahayaan Lantai 2 alternatif 2

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
1	RUANG RAPAT KARO UMUM	371	4,99	Penggantian 6 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
2	RUANG KEPALA BIRO UMUM	395	5,31	Penggantian 10 titik lampu menjadi 5 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
	RUANGAN BAGIAN RUMAH TANGGA			
3	AREA KERJA 1	406	5,47	Penggantian 10 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
4	RUANG KEPALA BAGIAN 1	376	5,06	Penggantian 4 titik lampu menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
5	AREA FITNES	328	4,42	Penggantian 4 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
6	TOILET WANITA	328	4,42	Penggantian 6 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
7	AREA KERJA 3 DAN GAME AREA 1	376	5,06	Penggantian 3 titik lampu menjadi 6 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
8	LOUNGE 1 DAN PANTRY 1	273	3,68	Penggantian 5 titik lampu menjadi 5 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
9	AREA KERJA 4 DAN LOKER 1	378	5,09	Penggantian 10 titik lampu menjadi 11 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
10	AREA KERJA 5	359	4,83	Penggantian 56 titik lampu menjadi 34 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
11	RUANG RAPAT 1	355	4,78	Penggantian 8 titik lampu menjadi 6 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
12	RUANG RAPAT 2	474	6,38	Penggantian 2 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
13	RUANG RAPAT 3	474	6,38	Penggantian 2 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
14	RUANG KEPALA BAGIAN 2	376	5,06	Penggantian 4 titik lampu menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
15	RUANGAN BAGIAN KEPEGAWAIAN	355	4,78	Penggantian 47 titik lampu menjadi 34 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
16	RUANGAN KEUANGAN 1	368	4,95	Penggantian 10 titik lampu menjadi 15 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
17	RUANGAN KEUANGAN 2	372	5,01	Penggantian 13 titik lampu menjadi 15 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
18	RUANGAN KEPALA BAGIAN 3	449	6,04	Penggantian 4 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
	AREA LOBBY			
19	RUANG RAPAT	320	4,31	Penggantian 12 titik lampu menjadi 6 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
20	RUANG ASISTEN DAERAH 3	355	4,78	Penggantian 6 titik lampu menjadi 7 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
21	RUANG ARSIP/ RUANGAN ASESOR	355	4,78	Penggantian 9 titik lampu menjadi 11 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

Tabel 13.

Upaya Perbaikan Tingkat Pencahayaan Lantai 3 alternatif 2

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
1	AREA KERJA 2	366	4,93	Penggantian 6 titik lampu menjadi 11 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
2	LOKET	492	6,62	Penggantian 2 titik lampu menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
3	RUANG ARSIP 2	355	4,78	Penggantian 2 titik lampu menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
4	RUANG ARSIP 3	449	6,04	Penggantian 3 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
5	AREA KERJA 1	365	4,92	Penggantian 26 titik lampu menjadi 18 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
6	RUANG KABID KEBENDAHARAAN	406	5,47	Penggantian 5 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
7	RUANG RAPAT 1	300	4,04	Penggantian 16 titik lampu menjadi 10 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
8	AREA LOKER 1	251	3,38	Penggantian 6 titik lampu menjadi 8 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
9	AREA KERJA 4	383	5,15	Penggantian 12 titik lampu menjadi 7 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
10	AREA KERJA 5	355	4,78	Penggantian 41 titik lampu menjadi 25 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
11	AREA LOKER 2	276	3,72	Penggantian 7 titik lampu menjadi 7 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
12	TOILET WANITA	224	3,02	Penggantian 5 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
13	TOILET PRIA	224	3,02	Penggantian 7 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
14	RUANG KEPALA BAGIAN	379	5,10	Penggantian 9 titik lampu menjadi 8 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
15	AREA SISI KEPALA BAGIAN	355	4,78	Penggantian 3 titik lampu menjadi 8 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
16	AREA KERJA 6	350	4,71	Penggantian 19 titik lampu menjadi 11 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
17	AREA KERJA 7	359	4,84	Penggantian 74 titik lampu menjadi 30 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
18	GAME AREA 2, AREA LOKER 3	255	3,43	Penggantian 12 titik lampu menjadi 11 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
19	RUANG SEKRETARIS BAGIAN	355	4,78	Penggantian 9 titik lampu menjadi 9 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
20	PANTRY 2, BREAKOUT AREA 3	294	3,96	Penggantian 8 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
21	AREA KERJA 8	361	4,86	Penggantian 8 titik lampu menjadi 30 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
22	AREA LOKER 4	393	5,29	Penggantian 8 titik lampu menjadi 7 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

NO	LOKASI	ILUMINASI	INTENSITAS DAYA	KETERANGAN
23	RUANG RAPAT 4	355	4,78	Penggantian 4 titik lampu menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
24	RUANG KEPALA BIDANG BMD	406	5,47	Penggantian 4 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
25	RUANG RAPAT 2	426	5,74	Penggantian 8 titik lampu menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
26	RUANG KEPALA BIDANG AKLAP	426	5,74	Penggantian 4 titik lampu menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
27	RESEPTIONIS	341	4,59	Penggantian 4 titik lampu menjadi 8 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

4	RUANG RAPAT 2	6,05	30,67%	Penggantian menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
---	---------------	------	--------	--

3.5. Peluang Penghematan Energi

Tabel 12.
Upaya Penghematan Energi Lantai 2

NO	LOKASI	PENGHEMATAN /BULAN (kwh)	PERSENTASE PENGHEMATAN	KETERANGAN
1	AREA KERJA 1	20,37	42,50%	Penggantian menjadi 4 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
2	TOILET PRIA	11,69	46,08%	Penggantian menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W
3	OUITE AREA 1	52,81	71,88%	Penggantian menjadi 3 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W

Tabel 12.
Upaya Penghematan Energi Lantai 3

NO	LOKASI	PENGHEMATAN /BULAN (kwh)	PERSENTASE PENGHEMATAN	KETERANGAN
1	TOILET PRIA	3,98	22,43%	Penggantian menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
2	BREAKOUT AREA 2	23,66	63,21%	Penggantian menjadi 2 buah Lampu PowerBalance G4 28,7W
3	RUANG RAPAT 3	6,05	30,67%	Penggantian menjadi 3 buah Lampu Downlight Essential SmartBright 19W

4. Simpulan

Berdasarkan pengamatan pada sistem pencahayaan yang terpasang di lingkungan Gedung A, didapatkan kesimpulan berdasarkan hasil pengambilan data audit energi yang dilakukan sebagai berikut :

1. Intensitas pencahayaan yang terukur pada Gedung A lantai 2 hanya terdapat 7 area yang sesuai dengan standar yang berlaku dan pada Lantai 3 Gedung A memiliki 8 area yang sesuai dengan SNI 6197:2020. Daya pencahayaan yang ada di Lantai 2 Gedung A memiliki 3 area yang tidak sesuai dengan standar sedangkan pada Lantai 3 Gedung A memiliki 4 area yang daya pencahayaannya melebihi SNI 6197:2020 sehingga bisa dikatakan bahwa area tersebut termasuk area yang boros konsumsi listriknya
2. Perbaiki kualitas pencahayaan yang dilakukan di Gedung A Lantai 2 dan Lantai 3 berdasarkan kebutuhan intensitas pencahayaan yang dibutuhkan pada area tersebut berdasarkan SNI 6197:2020 menggunakan dua alternatif perbaikan kualitas intensitas pencahayaan dengan mengganti atau menambahkan dua jenis lampu yaitu lampu pertama adalah Philips Essential Smartbright LED Downlight 19 W sebagai alternatif perbaikan pertama yang bisa dilakukan dan lampu Philips Power Balance G4 daya 28,7 W sebagai alternatif perbaikan kedua.
3. Upaya penghematan energi yang bisa dilakukan berdasarkan perhitungan perbaikan intensitas pencahayaan yang dilakukan. Penghematan energi yang bisa dilakukan pada Lantai 2 Gedung A memiliki peluang penghematan energi sebanyak 3 area dengan nilai penghematan terkecil pada penghematan energi yang bisa dilakukan adalah sebesar 11,69 kWh/bulan atau sebesar 46,08% dari nilai konsumsi energi yang terpasang saat ini pada Toilet Pria dan nilai penghematan terbesar yang bisa dilakukan sebesar 71,88% dengan nilai penghematan sebesar 52,81 kWh perbulan berdasarkan konsumsi energi yang terpasang saat ini sebesar 73,48 kWh per bulan pada Quiet Area 1. Lantai 3 Gedung A memiliki peluang penghematan energi pada 4 area dengan dengan nilai penghematan energi paling kecil sebesar 22,43% pada area Toilet Pria dengan penghematan 3,98 kWh per bulan dan nilai penghematan energi terbesar yang bisa dilakukan di Breakout Area 2 dengan nilai penghematan sebesar 63,21% dengan nilai penghematan sebesar 23,66 kWh per bulan.

Saran

Saran yang diberikan penulis setelah dilakukannya audit energi pada sistem pencahayaan di Gedung A, penulis memberikan saran yaitu :

1. Melakukan peninjauan konsumsi energi pada Gedung A dengan melakukan Audit Energi Bangunan secara mendetail untuk mengetahui konsumsi energi pada bangunan pemerintah sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi
2. Dapat menambahkan alat ukur konsumsi energi / kWh meter pada panel distribusi pada setiap jalur untuk penggunaan kotak kontak, lampu, dan AC untuk mengetahui pembagian konsumsi energi listrik pada Gedung A
3. Pengguna Gedung A memperhatikan surat edaran Gubernur Jawa Barat Nomor 60/PI.16.03/PEREK Tentang Gerakan Penghematan pada bangunan dengan memperhatikan aturan untuk mematikan lampu dan melepaskan kabel dari kotak kontak ketika sudah selesai waktu kerja untuk mendukung langkah penghematan energi.

Daftar Pustaka

- [1] Association of South East Asian Nations (1992). Buildings Energy Conservation Project Final Report.
- [2] Badan Standardisasi Nasional. (2011). Prosedur Audit Energi Pada Bangunan Gedung.
- [3] Badan Standardisasi Nasional. (2019). Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja. Jakarta.
- [4] Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2020). Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. Jakarta: BSN.
- [5] Gubernur Provinsi Jawa Barat. (2023). Surat Edaran No: 60/PI.16.03/PEREK Tentang gerakan penghematan Energi. Bandung.
- [6] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Jakarta (2012). No 13 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik
- [7] Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (2023). No 33. Pemerintah Republik Indonesia.