



STUDI PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK PADA HOTEL WARU PONTIANAK

Dinda Trivika¹, Rudy Gianto², Fitriah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Tanjungpura Pontianak

¹d1021211037@student.untan.ac.id, ²rudy.gianto@ee.untan.ac.id,

³fitriah@ee.untan.ac.id

Abstract

Installation is an important component in the planning of a building, especially in a hotel. In a hotel, various types of installations that support all the needs of the owner, employees, and guests who will be staying or visiting. Several examples of installations include lighting systems, Air Conditioning (AC) systems, and fire hydrant systems. Hotel Waru Pontianak is a five-story hotel located on Jalan Wr. Supratman in Pontianak City, West Kalimantan. This study aims to determine the type, color, and calculate the number and power requirements of the lights. Subsequently, it aims to determine the type, calculate the number, and capacity of the Air Conditioning (AC) systems. Additionally, it calculates the water requirements, hydrant pump capacity, safety device size, and conduit cross-sectional area, as well as the Cost Estimate Plan (CEP). This study employs a literature review, observation, and descriptive analytical method. The results of this study indicate that the colors of the lights used are Warm White, Neutral White, and Cool Daylight. In terms of calculations, for the lighting installation, the total number of lights is 440 units with a total power of 69.85 kW, the AC installation has 63 units with a total power of 59.70 kW, and the hydrant installation has a power of 63.06 kW. In Main Distribution Panel (MDP), the safety and conductors used are MCCB 300A/3P and NYFGbY 4 x 185 mm². The total cost of all installations planned in this study is Rp. 1,445,907,000.00.

Keywords: Hotel, Lighting, Air Conditioner (AC), Hydrant, Cost Estimate Plan (CEP)

Abstrak

Instalasi merupakan komponen penting dalam perencanaan suatu bangunan, terutama pada sebuah hotel. Pada suatu hotel, terdapat berbagai jenis instalasi yang menunjang segala kebutuhan yang ada bagi pemilik, pekerja maupun bagi para tamu yang akan menetap atau berkunjung. Beberapa contoh instalasi yang ada adalah instalasi penerangan, instalasi *Air Conditioner* (AC) dan instalasi *hydrant*. Hotel Waru Pontianak merupakan hotel yang terdiri dari 5 lantai yang terletak di Jalan Wr. Supratman, Kota Pontianak Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis, warna dan menghitung jumlah serta kebutuhan daya lampu. Setelah itu, menentukan jenis dan menghitung jumlah serta kapasitas *Air Conditioner* (AC). Lalu menghitung kebutuhan air, kapasitas pompa *hydrant*, besar pengaman dan luas penampang penghantar, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB). Penelitian ini

Article History:

Received: August 2025

Reviewed: August 2025

Published: August 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed

under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



menggunakan metode studi literatur, observasi dan deskriptif analitik. Hasil dari penelitian ini didapatkan warna lampu yang digunakan adalah *Warm White*, *Neutral White* dan *Cool Daylight*. Sedangkan pada perhitungan, untuk instalasi penerangan, didapatkan jumlah lampu sebanyak 440 buah dengan total daya 69,85 kW, instalasi AC dengan jumlah AC sebanyak 63 buah dengan total daya 59,70 kW, dan instalasi *hydrant* dengan daya sebesar 63,06 kW. Pada *Main Distribution Panel* (MDP) pengaman dan penghantar yang digunakan adalah MCCB 300A/3P dan NYFGbY 4 x 185 mm². Untuk biaya total seluruh instalasi yang direncanakan pada penelitian ini sebesar Rp. 1.445.907.000,00.

Kata Kunci: Hotel, Penerangan, *Air Conditioner* (AC), *Hydrant*, Rencana Anggaran Biaya (RAB)

PENDAHULUAN

Instalasi merupakan salah satu komponen yang penting dalam perencanaan suatu bangunan, contohnya pada sebuah hotel. Pada suatu hotel, terdapat berbagai jenis instalasi yang berguna untuk menunjang segala kebutuhan yang ada bagi pemilik, pekerja maupun bagi para tamu yang akan menetap atau berkunjung. Beberapa contoh instalasi yang penting untuk sebuah hotel adalah instalasi penerangan, instalasi *Air Conditioner* (AC) dan instalasi *hydrant*. Setelah dilakukan perencanaan instalasi dalam bentuk gambar, desain perlu dievaluasi apakah sesuai atau tidak dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) seperti dari segi pemilihan lampu, pemilihan kabel, jumlah lampu, tata udara, dan pengaturan operasi yang harus dipikirkan sebelumnya. Hal ini diperlukan agar mendapatkan kinerja jaringan yang efektif, efisiensi ekonomis, serta untuk mempertimbangkan fungsi utama dari bangunan sehingga, instalasi dapat disesuaikan dengan kebutuhannya.

Dalam instalasi listrik, penting juga untuk memperhatikan faktor keamanan, seperti pemisahan jalur listrik dengan jalur komunikasi, pemasangan grounding yang memadai, dan perlindungan dari lonjakan listrik atau hubung singkat yang dapat menyebabkan kebakaran atau kerusakan peralatan. Selain itu, demi mencegah dan mengantisipasi kesalahan dalam pemasangan sistem instalasi listrik dan risiko lainnya yang dapat menyebabkan kebakaran. Dalam perancangan suatu gedung diperlukan perencanaan sistem proteksi kebakaran demi memenuhi aspek keselamatan dan rasa aman saat berada dalam hotel.

Hotel Waru merupakan hotel yang berlokasi di Jalan WR Supratman Kota Pontianak. Hotel ini berdiri sejak tahun 2023. Dimana hotel ini terdiri dari 5 lantai dengan luas bangunan 350m². Terdapat beberapa ruangan di antaranya Lobi, Ruang Rapat, Kamar Standar, dan Kamar VIP. Untuk membangun Hotel Waru Pontianak diperlukan perencanaan yang disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) serta memperhatikan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 dan harus memiliki penyediaan tenaga listrik yang memenuhi kapasitas yang cukup untuk dapat melayani beban yang ada didalam gedung ini.

Berdasarkan hal tersebut, pada tugas akhir ini dilakukan perencanaan instalasi listrik Hotel Waru Pontianak yang disesuaikan dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk menjamin keselamatan pemilik, pengunjung dan pekerja yang ada di dalam, maupun di sekitar gedung. Juga menjamin keamanan instalasi listrik beserta perlengkapannya yang akan terpasang pada gedung dari kebakaran yang dapat diakibatkan oleh listrik maupun hal lainnya.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan beberapa metode penelitian, yaitu studi literatur, observasi dan deskriptif analitik. Studi literatur digunakan dengan mengumpulkan buku, jurnal atau artikel dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Terdapat juga metode observasi yang dilakukan langsung pada lapangan atau objek penelitian, yang memberikan data *real* bagi penulis sebagai bahan penelitian. Serta digunakan metode deskriptif analitik yang menggambarkan secara lengkap hasil perhitungan dan perencanaan, dimana hasil yang didapatkan dapat menjadi saran pembandingan dengan mengacu pada Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Penelitian ini menggunakan data berupa gambar atau denah perencanaan hotel, jenis lampu, jenis AC, jenis pompa, jenis *hydrant*, dan data harga barang secara online maupun offline.

HASIL DAN PEMBAHASAN

• Perhitungan Instalasi Penerangan

Perhitungan instalasi penerangan pada sebuah ruangan bertujuan untuk mendapatkan tingkat pencahayaan yang baik sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Perhitungan instalasi penerangan menggunakan **Persamaan** sebagai berikut :

Indeks Ruangan

$$R_k = \frac{p \times l}{h(p+1)} \quad (1)$$

Efisiensi Ruangan

$$\eta = a_1 + \frac{k-k_1}{k_2-k_1}(a_2 - a_1) \quad (2)$$

Pada efisiensi ruangan, perhitungan mengacu pada tabel 1 dan tabel 2:

Tabel 1. Efisiensi Penerangan Keandalan Baru Lampu LED

Efisiensi penerangan untuk keadaan baru												Faktor depresiasi untuk masa pemeliharaan			
Armatur	v	k	rw	rp	0,7	0,1	0,5	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1	1 tahun	2 tahun	3 tahun
	%			rm	0,1			0,1			0,1				
Lampu SL 20 W		0,5		0,23	0,18	0,14	0,2	0,16	0,12	0,18	0,14	0,11	Pengotoran ringan		
		0,6		0,27	0,21	0,17	0,24	0,19	0,15	0,2	0,16	0,13			
		0,8		0,34	0,28	0,23	0,29	0,24	0,2	0,25	0,21	0,18	0,85	0,8	x
		1		0,39	0,33	0,28	0,34	0,29	0,25	0,29	0,25	0,21	Pengotoran sedang		
		1,2		0,43	0,37	0,32	0,37	0,32	0,28	0,31	0,27	0,24			
		1,5		0,47	0,41	0,36	0,41	0,36	0,32	0,35	0,31	0,28	0,8	0,7	x
	38	2		0,52	0,47	0,42	0,45	0,41	0,37	0,39	0,35	0,32	Pengotoran berat		
	↑	2,5		0,56	0,51	0,47	0,48	0,44	0,41	0,41	0,38	0,35			
	81	3		0,59	0,54	0,5	0,51	0,47	0,44	0,43	0,41	0,38	x	x	x
	↓	4		0,62	0,58	0,55	0,54	0,51	0,48	0,46	0,44	0,42			
43	5		0,65	0,61	0,58	0,56	0,54	0,51	0,48	0,46	0,44				

Tabel 2. Efisiensi Penerangan Keandalan Baru Lampu TL

Efisiensi penerangan untuk keadaan baru												Faktor depresiasi untuk masa pemeliharaan			
Armatur penerangan langsung	v	k	rw	rp	0,7		0,5			0,3		1 tahun	2 tahun	3 tahun	
				0,5	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1			
	%			rm	0,1		0,1			0,1					
TBS 15		0,5		0,28	0,23	0,19	0,27	0,23	0,19	0,27	0,22	0,19	Pengotoran ringan		
TCS 15		0,6		0,33	0,28	0,24	0,32	0,28	0,24	0,32	0,27	0,24			
4 x TL 40 W		0,8		0,42	0,36	0,33	0,41	0,36	0,32	0,4	0,36	0,32	0,85	0,8	0,7
Kisi lamel		1		0,48	0,43	0,4	0,47	0,43	0,39	0,46	0,42	0,39	Pengotoran sedang		
		1,2		0,52	0,48	0,44	0,51	0,47	0,44	0,5	0,46	0,43			
		1,5		0,56	0,52	0,49	0,55	0,52	0,49	0,54	0,51	0,48	0,8	0,7	0,65
	0	2		0,61	0,58	0,55	0,6	0,57	0,54	0,59	0,56	0,54	Pengotoran berat		
	↑	2,5		0,64	0,61	0,59	0,63	0,6	0,58	0,62	0,59	0,57			
	72	3		0,66	0,64	0,61	0,65	0,63	0,61	0,64	0,62	0,6	x	x	x
	↓	4		0,69	0,67	0,65	0,68	0,66	0,64	0,66	0,65	0,63			
	72	5		0,71	0,69	0,67	0,69	0,68	0,66	0,68	0,66	0,65			

Jumlah Lampu

$$n = \frac{E \times A}{\phi \times \eta \times k_d} \quad (3)$$

Kebutuhan Daya

$$P_{total} = n_{lampu} \times P_{lampu} \quad (4)$$



Setelah dilakukan perhitungan dengan persamaan diatas, didapatkan hasil perhitungan untuk instalasi penerangan:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Instalasi Listrik

No	Nama Ruangan	Indeks Ruangan	Efisiensi Ruangan	Jumlah Lampu	Total Daya (Watt)
A LANTAI 1					
1	Teras	0,55	0,25	4	60
2	Lobi 1	1,71	0,49	22	330
3	Lobi 2	1,01	0,39	11	165
4	Ruang Pompa	0,62	0,33	3	84
5	Area Parkir 1	1,01	0,48	3	84
6	Area Parkir 2	1,71	0,58	6	168
7	Resepsionis	0,62	0,27	5	75
8	Toilet 1	0,25	0	1	15
9	Toilet 2	0,25	0	1	15
10	Tangga	0,78	0,41	1	28
B LANTAI 2					
1	Ruang Rapat 1	1,82	0,50	23	437
2	Ruang Rapat 2	1,57	0,47	18	342
3	Koridor 1	0,80	0,34	4	60
4	Koridor 2	0,92	0,37	5	75
5	Koridor 3	0,92	0,37	5	75
6	Koridor 4	0,80	0,34	4	60
7	Koridor 5	0,92	0,37	5	75
8	Toilet 1	0,25	0	1	15
9	Toilet 2	0,25	0	1	15
10	Toilet 3	0,21	0	1	15
11	Tangga	0,78	0,41	1	28
C LANTAI 3-5					
1	Kamar Standar 1A	0,71	0,30	4	60
2	Toilet Kamar 1A	0,25	0	1	15
3	Kamar Standar 2A	0,55	0,25	4	60
4	Toilet Kamar 2A	0,25	0	1	15
5	Kamar Standar 3A	0,51	0,23	3	45
6	Toilet Kamar 3A	0,25	0	1	15
7	Kamar Standar 4A	0,60	0,27	4	60
8	Toilet Kamar 4A	0,25	0	1	15
9	Kamar Standar 5A	0,67	0,29	4	60
10	Toilet Kamar 5A	0,21	0	1	15
11	Kamar Standar 6A	0,62	0,27	4	60
12	Toilet Kamar 6A	0,23	0	1	15
13	Kamar Standar 7A	0,57	0,25	4	60
14	Toilet Kamar 7A	0,23	0	1	15
15	Kamar Standar 8A	0,56	0,25	4	60
16	Toilet Kamar 8A	0,23	0	1	15
17	Kamar VIP 1	0,65	0,29	4	60
18	Toilet Kamar VIP 1	0,25	0	1	15
19	Kamar VIP 2	0,65	0,29	4	60
20	Toilet Kamar VIP 2	0,25	0	1	15
21	Kamar Standar 1B	0,71	0,30	4	60
22	Toilet Kamar 1B	0,25	0	1	15
23	Kamar Standar 2B	0,55	0,25	4	60
24	Toilet Kamar 2B	0,25	0	1	15
25	Kamar Standar 3B	0,51	0,23	3	45
26	Toilet Kamar 3B	0,25	0	1	15
27	Kamar Standar 4B	0,60	0,27	4	60
28	Toilet Kamar 4B	0,25	0	1	15
29	Kamar Standar 5B	0,67	0,29	4	60
30	Toilet Kamar 5B	0,21	0	1	15
31	Kamar Standar 6B	0,62	0,27	4	60
32	Toilet Kamar 6B	0,23	0	1	15
33	Kamar Standar 7B	0,57	0,25	4	60
34	Toilet Kamar 7B	0,23	0	1	15
35	Kamar Standar 8B	0,56	0,25	4	60
36	Toilet Kamar 8B	0,23	0	1	15
37	Tangga	0,78	0,41	1	28
38	Koridor 1			8	120
39	Koridor 2			8	120



Tabel 4. Rekapitulasi Data Instalasi Penerangan

No	Jenis Lampu	Warna Lampu	Jumlah	Total Daya (Watt)
1	TL 28 Watt	Cool Daylight	17	476
2	DL LED 15 Watt	Warm White	109	1635
3	DL LED 15 Watt	Neutral White	273	4095
4	DL LED 19 Watt	Neutral White	41	779
TOTAL			440	6985

Setelah melakukan perhitungan yang disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu SNI 6196-2011, maka diketahui jumlah lampu yang dibutuhkan sebanyak 440 buah dan total daya untuk instalasi penerangan pada Hotel Waru Pontianak sebesar **6985Watt** atau **6,985 kW**.

- **Perhitungan Instalasi Air Conditioner (AC)**

Perhitungan instalasi AC yaitu kapasitas dan kebutuhan daya AC pada sebuah ruangan bertujuan untuk mendapatkan suhu ruangan yang baik. Perhitungan instalasi AC menggunakan **Persamaan** sebagai berikut:

Besar Kapasitas AC

$$\text{Besar kapasitas AC} = \text{Luas ruangan} \times \text{BTU/hr} \quad (5)$$

Menghitung Kebutuhan Daya

$$P = \text{Jumlah AC} \times \text{Daya AC} \quad (6)$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan persamaan diatas, didapatkan hasil perhitungan untuk instalasi *Air Conditioner* (AC):

Tabel 5. Hasil Perhitungan Instalasi Air Conditioner (AC)

No	Nama Ruangan	p	l	A	BTU/hr	Kapasitas	Jumlah AC	Kebutuhan Daya(Watt)
A LANTAI 1								
1	Lobi 1	12	9	108	64800	5 PK	2	8220
2	Lobi 2	9	4,6	41,4	24840	2,5 PK	1	1740
3	Resepsionis	4,6	4,3	19,78	11868	1,5 PK	1	960
B LANTAI 2								
1	Ruang Rapat 1	9	13,9	125,1	75060	2,5 PK	3	5220
2	Ruang Rapat 2	9	9,9	89,1	53460	2,5 PK	2	3480
C LANTAI 3-5								
1	Kamar Standar 1A	5,9	3,7	21,83	13098	1,5 PK	1	960
2	Kamar Standar 2A	3,9	3,7	14,43	8658	1 PK	1	680
3	Kamar Standar 3A	3,9	3,7	14,43	8658	1 PK	1	680
4	Kamar Standar 4A	4,9	3,2	15,68	9408	1 PK	1	680
5	Kamar Standar 5A	3,9	3,8	14,82	8892	1 PK	1	680
6	Kamar Standar 6A	4,6	3,7	17,02	10212	1 PK	1	680
7	Kamar Standar 7A	4,1	3,7	15,17	9102	1 PK	1	680
8	Kamar Standar 8A	4	3,7	14,8	8880	1 PK	1	680
9	Kamar VIP 1	4	4,9	19,6	11760	1,5 PK	1	960
10	Kamar VIP 2	4	4,9	19,6	11760	1,5 PK	1	960
11	Kamar Standar 1B	5,9	3,7	21,83	13098	1,5 PK	1	960
12	Kamar Standar 2B	3,9	3,7	14,43	8658	1 PK	1	680
13	Kamar Standar 3B	4,9	3,2	15,68	9408	1 PK	1	680
14	Kamar Standar 4B	4,9	3,2	15,68	9408	1 PK	1	680
15	Kamar Standar 5B	3,9	3,8	14,82	8892	1 PK	1	680
16	Kamar Standar 6B	4,6	3,7	17,02	10212	1 PK	1	680
17	Kamar Standar 7B	4,1	3,7	15,17	9102	1 PK	1	680
18	Kamar Standar 8B	4	3,7	14,8	8880	1 PK	1	680



Tabel 6. Rekapitulasi Data Instalasi Air Conditioner (AC)

No	Jenis AC	Kapasitas AC	Jumlah	Total Daya (Watt)
1	Wall Mounted	1 PK	42	28560
2	Wall Mounted	1,5 PK	13	12480
3	Wall Mounted	2,5 PK	6	10440
4	Ceilling Mounted Cassette	5 PK	2	8220
Total			63	59700

Setelah melakukan perhitungan kapasitas dan kebutuhan daya AC, maka diketahui jumlah AC yang dibutuhkan sebanyak 63 buah dan total daya untuk instalasi AC pada Hotel Waru Pontianak sebesar **59700 Watt** atau **59,70 kW**.

- **Perhitungan Pompa Hydrant**

Tujuan dilakukan perhitungan pompa *hydrant* untuk mengetahui berapa besar kapasitas daya yang diperlukan menggunakan **Persamaan** berikut:

Kebutuhan Air

$$V_a = Q \times t \quad (7)$$

$$V_a = 225 \text{ LPM} \times 30 \text{ menit} = 6.750 \text{ liter}$$

Head Total

$$H_t = \frac{\text{Total Lantai Bangunan} \times \text{Tinggi Lantai}}{\text{Tinggi Per Lantai}} \quad (8)$$

$$H_t = \frac{5 \times 4}{10} = \frac{20}{10} = 2 \text{ Bar} \approx 20 \text{ meter}$$

Daya Pompa

$$BP = \frac{(\rho \times g \times H \times Q)}{\eta} \quad (9)$$

$$BP = \frac{(1000 \times 9,81 \times 20 \times 225)}{0,7} = \frac{44.145}{0,7} = 63064 \text{ Watt} \approx 63,064 \text{ kW}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil untuk pompa *hydrant* sebesar **63064Watt** atau **63,064 kW**.

- **Perhitungan Besar Pengaman dan Luas Penampang Panghantar**

Perhitungan dilakukan dengan beberapa tahap. Tahap pertama dilakukan perhitungan grup pada *Sub-sub Distribution* (SSDP), tahap kedua menghitung *Sub-sub Distribution Panel* (SSDP), tahap ketiga menghitung *Sub Distribution Panel* (SDP), dan tahap terakhir menghitung *Main Distribution Panel* (MDP). Perhitungan-perhitungan tersebut mengacu pada dua tabel dan menggunakan **Persamaan** berikut:



Tabel 7. Rating MCB

No	Daya (VA)	MCB (A)	MCCB (A)	Kabel
Ukuran MCB/MCCB 1 Phasa				
1	450	2		NYM//NYM
2	900	4		NYM//NYM
3	1300	6		NYM//NYM
4	2200	10		NYM//NYM
5	3500	16		NYM//NYM
6	4400	20		NYM//NYM
7	5500	25		NYM//NYM
8	7700	35		NYM//NYM
9	11000	50		NYM//NYM
10	13.900	63	63	NYM//NYM
11	17.000		80	NYM//NYM
12	22.000		100	NYM//NYM
Ukuran MCB/MCCB 3 Phasa				
1	3900	3 X 6		NYN/NYFGbY
2	6600	3 X 10		NYN/NYFGbY
3	10600	3 X 16		NYN/NYFGbY
4	13200	3 X 20		NYN/NYFGbY
5	16500	3 X 25		NYN/NYFGbY
6	23000	3 X 35		NYN/NYFGbY
7	33000	3 X 50		NYN/NYFGbY
8	41500	3 X 63		NYN/NYFGbY
9	53000		3 X 80	NYN/NYFGbY
10	66000		3 X 100	NYN/NYFGbY
11	82500		3 X 125	NYN/NYFGbY
12	105000		3 X 160	NYN/NYFGbY
13	131000		3 X 200	NYN/NYFGbY
14	147000		3 X 225	NYN/NYFGbY
15	164000		3 X 250	NYN/NYFGbY
16	197000		3 X 300	NYN/NYFGbY
18	279000		3 X 425	NYN/NYFGbY
19	329000		3 X 500	NYN/NYFGbY
20	441000		3 X 630	NYN/NYFGbY
21	526000		3 X 800	NYN/NYFGbY
22	630000		3 X 1000	NYN/NYFGbY



Tabel 8. Pemilihan Penghantar Sesuai SNI 0225 2020

Jenis Kabel	Luas Penampang mm	KHA terus menerus					
		Inti Tunggal		2-inti		3-inti dan 4-inti	
		di tanah A	di udara A	di tanah A	di udara A	di tanah A	di udara A
1	2	3	4	5	6	7	8
	1,5	40	26	31	20	26	18,5
	2,5	54	35	41	27	34	25
	4	70	46	46	37	44	34
NYG	6	90	58	68	48	56	43
NYBY	10	122	79	92	66	75	60
NYFGbY	16	160	105	121	89	98	80
NYRGbY							
NYCY	25	206	140	153	118	128	106
NYCWY	35	249	174	187	145	157	131
NYSY	50	296	212	222	176	185	159
NYCEY							
NYSEY	70	365	269	272	224	228	202
NYHSY	95	438	331	328	271	275	244
NYKY	120	499	386	375	314	313	282
NYKBY							
NYKFGbY	150	561	442	419	361	353	324
NYKRGbY	185	637	511	475	412	399	371
	240	743	612	550	482	464	436
	300	843	707	525	590	524	481
	400	986	859	605	710	600	560
	500	1125	1000	-	-		

Untuk arus bolak balik satu fasa

$$I_n = \frac{P_{1\phi}}{V_{L-N} \times \cos \varphi} \quad (10)$$

Untuk arus bolak balik tiga fasa

$$I_n = \frac{P_{3\phi}}{\sqrt{3} \times V_{L-L} \times \cos \varphi} \quad (11)$$

Kuat Hantar Arus (KHA)

$$KHA = 125\% \times I_n \quad (12)$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka dengan mengacu pada tabel 5 dan tabel 6 besar pengaman yang digunakan adalah MCCB 350A/3P dan ukuran penghantar yang dipilih adalah NYFGbY 4 x 185 mm².

- **Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Setelah mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk instalasi-instalasi tersebut maka dilakukan perhitungan RAB, perhitungan ini dilakukan dengan ketentuan dari Peraturan Wali Kota Pontianak Nomor 43 Tahun 2023. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil pada instalasi penerangan sebesar Rp. 302.821.622,10, instalasi AC Rp. 819.590.182,06, instalasi pompa dan *hydrant* Rp. 65.478.215,00, dan instalasi panel distribusi Rp. 122.282.794,00. Kemudian, dilakukan perhitungan dengan penambahan PPN sebesar 11% dan didapatkan total keseluruhan RAB untuk Hotel Waru Pontianak sebesar Rp. 1.445.907.000,00.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa pada Hotel Waru Pontianak, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perencanaan penerangan Hotel Waru Pontianak, digunakan jenis lampu Downlight dan lampu TL dengan tiga jenis warna yaitu, *Cool Daylight*, *Warm White*, dan *Neutral White*.
2. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, jumlah lampu yang digunakan pada Hotel Waru Pontianak sebanyak 407 buah lampu dengan total daya sebesar 65,84 kW.
3. Pada penelitian ini jumlah lampu di koridor didapatkan tanpa dengan meletakkan jarak antar lampu sejauh 3 meter.
4. Pada perencanaan *Air Conditioner* (AC) Hotel Waru Pontianak, digunakan tipe AC Inverter dengan 2 jenis AC yaitu AC *Ceiling Mounted Cassette* dan AC *Split Wall Mounted*.
5. Dari hasil perhitungan yang dilakukan jumlah AC, yang digunakan pada Hotel Waru Pontianak sebanyak 63 buah dan total daya yang didapatkan sebesar 59,70 kW.
6. Pada penelitian ini digunakan 6 *indoor hydrant box* untuk Hotel Waru Pontianak.
7. Kapasitas pompa utama yang digunakan pada Hotel Waru Pontianak sebesar 63,064 kW.
8. Besar total daya yang diperlukan Hotel Waru Pontianak sebesar 171,049 kW.
9. Besar pengaman utama pada *Main Distribution Panel* untuk Hotel Waru Pontianak sebesar MCCB 350A/3P
10. Besar pengaman dan luas penampang pada *Main Distribution Panel* untuk Hotel Waru Pontianak adalah NYFGbY 4 x 185 mm²
11. Dari hasil perhitungan RAB untuk Hotel Waru Pontianak, biaya total pekerja instalasi penerangan, AC, dan pompa serta *hydrant* yang diperlukan, yaitu sebesar Rp 1.445.907.000,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. L. P. H and D. Fauziah, "Perancangan Sistem Instalasi Listrik pada Gedung Hotel 4 Lantai Berkapasitas 59.400 Watt," vol. 10, pp. 1-10, 2022.
- [2] S. Adji Dwi Laksono, F. W. Trias Pontia, M. Teknik Elektro, F. Teknik, U. Tanjungpura, and D. Teknik Elektro, "Redesain Instalasi Listrik Rumah Sakit Kharitas Bhakti," 2020.
- [3] M. Dian, F. T. Pontia W, and M. I. Arsyad, "Study of Electrical Installation Planning At Pratama Jagoi Babang Hospital," *Telecommun. Comput. Electr. Eng. J.*, vol. 1, no. 2, p. 84, 2023, doi: 10.26418/telectrical.v1i2.69984.
- [4] R. Prabasa, M. I. Arsyad, and F. T. Pontia W, "Study of Electrical Installation Planning At the General Hospital in Bengkayang District," *Telecommun. Comput. Electr. Eng. J.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.26418/telectrical.v1i1.69798.
- [5] B. S. N. (BSN), "SNI 0225-2020 Persyaratan Umum Instalasi (PUIL) 2020," *Standar Nas. Indones.*, 2020.
- [6] B. S. N. (BSN), SNI 6197 2020 Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. 2020.
- [7] B. S. N. (BSN), "SNI 03-6390-2020 Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung," *Standar Nas. Indones.*, pp. 1-39, 2020.
- [8] B. S. N. (BSN), "SNI 03-3989-2000 Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.," *Standar Nas. Indones.*, pp. 1-83, 2000.
- [9] Menteri Negara Pekerjaan Umum Republik Indonesia, "Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan," 2000. (n.d).
- [10] Peraturan Wali Kota Pontianak Nomor 43 Tahun 2023 Tentang Analisa Standar Belanja Konstruksi. (n.d).
- [11] I. W. D. Pancane, R. M. Silitonga, and I. M. Asna, "Perencanaan Instalasi Listrik di Hotel dan Villa Maua Nusa Penida," *J. Ilm. Telsinas Elektro, Sipil dan Tek. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 34-53, 2022, doi: 10.38043/telsinas.v5i1.3664.



- [12] S. Sugianto, A. S. Fahrezi, and P. Oetomo, "Perencanaan Instalasi Listrik Pada Gedung Rumah Sakit Electrical Installation Planning in Hospital Building," *Sinusoida*, vol. 24, no. 2, pp. 18-25, 2022, doi: 10.37277/s.v24i2.1464.
- [13] F. Fauzi, T. Taufik, N. Nurdan, I. Ismail, and Z. Makam, "Rancang Bangun Modul Uji Kompetensi Instalasi Listrik Penerangan Rumah Tinggal Tegangan Rendah 220 Volt AC," *Pros. Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 6, no. 1, pp. 146-153, 2022, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/semnaspnl/article/view/3465>
- [14] C. Journal, "Preventive Maintenance Chiller Pada Sistem HVAC Di Hotel S Jakarta," vol. 2, no. 7, 2024.
- [15] M. I. Ardianto, "Sistem Monitoring Perawatan Air Conditioner(Ac) Tipe Split Wall Berbasis IoT," pp. 9-35, 2021.
- [16] I. Suryanti, E. Julianto, and P. Mahardhika, "Perancangan Jalur Perpipaan Firefighting Hydrant System pada Extension Jetty Holcim," *Conf. Pip. Eng. Its Appl.*, vol. 7, no. 1, pp. 16-19, 2022, [Online]. Available: <https://journal.ppns.ac.id/index.php/CPEAA/article/view/1501>
- [17] L. P. dan P. K. Masyarakat, "Draft Akhir Penyusunan dan Pemuktahiran Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran Provinsi Kalimantan Barat," 2023.
- [18] M. R. Razul and H. Bambang, "Analisis Perencanaan Sistem Hydrant Pada Gudang," vol. 26, no. 2, pp. 32-40, 2024.
- [19] K. K. R.I, "Buku Informasi Memasang PHB Pompa (Hydrant , Springkler , Air Bersih , Air Kotor Limbah)," 2015.
- [20] P. Sarjana, J. T. Elektro, F. Teknik, and U. Tidar, "Evaluasi Instalasi Listrik Gedung Rumah Sakit Jiwa Magelang," 2021.