

BAB V

USULAN KONSEP

PERANCANGAN HOTEL RESORT PANTAI BALANGAN, BALI

5.1. Usulan Konsep Rancangan Bentuk

Konsep rancangan dalam perencanaan dan perancangan hotel resort Pantai Balangan, Bali ini mengadaptasi tema kontemporer Bali, dengan menggunakan pendekatan metafora. Bentuk bangunan utama pada perancangan hotel resort pantai Balangan ini adalah dengan mengaplikasikan falsafah masyarakat Bali yaitu Tri Hita Kirana dan disimbolkan dengan simbol —omll.



*gambar 5. 1 lambang om pada falsafah Bali
sumber <https://paduarsana.com>*

Tri Hita Kirana yaitu mengharuskan masyarakat Bali menggunakan prinsip keselarasan pada tiga hal, yaitu hubungan antara manusia dengan alam, hubungan manusia dengan manusia juga hubungan manusia dengan Tuhan. Hal tersebut diterapkan pada alur masuk dan orientasi.

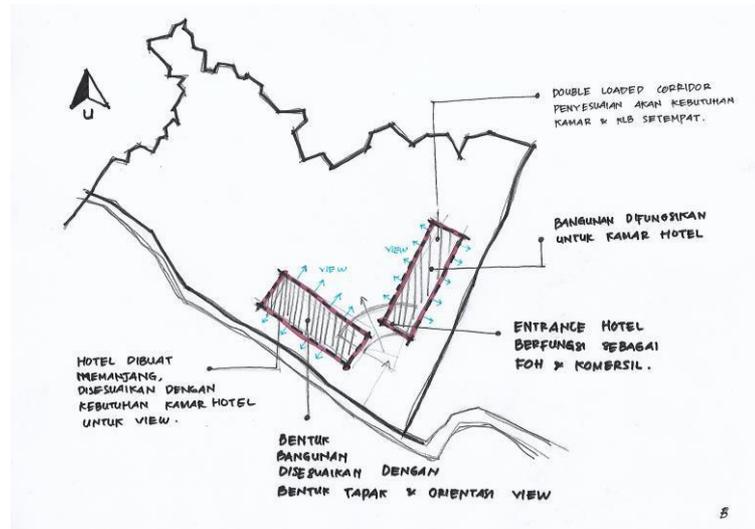
Sedangkan lambang —omll pada kepercayaan umat Hindu di Bali berarti kelahiran, kehidupan dan kematian. Diimplementasikan pada alur dan aksis lurus dari pintu masuk sampai dengan bangunan restaurant. Pintu masuk tanpa daun pintu dengan bentang lebih dari 5 meter memungkinkan untuk melihat view langsung ke arah restaurant, menciptakan vista dan membingkai jalan terusan menuju resto, pool, dan villa. Pintu masuk ini dianalogikan sebagai kelahiran. Prinsip manusia yang datang ke sebuah lingkungan yang baru. Penggunaan material yang sederhana dimaksudkan bahwa manusia lahir dalam keadaan suci. Kemudian bangunan restaurant merupakan analogi kehidupan. Mencampurkan antara elemen alam seperti tumbuhan, air, tata udara dan cahaya, dan keramaian manusia diartikan sebagai kehidupan manusia yang berbaur dengan sesama dan sekitarnya. Denah restoran berbentuk lingkaran dimaksudkan untuk mengoptimalkan view langsung ke arah pool dan laut. View langsung yang tidak dibatasi apapun itu dianalogikan sebagai kematian. Batas tipis antara kehidupan dan kematian

ditandai dengan infinite pool yang apabila dilihat dari restoran hanya memiliki perbedaan garis dan warna saja. Akses menuju pool ini dilengkapi dengan gapura-gapura Bali, hal tersebut dianalogikan dengan jalan manusia menuju kematian yang memiliki arah berbeda, konfigurasi gapura tersebut diletakan dengan grid radial. Lautan dan view yang tidak dibatasi, bukan hanya dianalogikan sebagai kematian, namun juga kematian erat kaitannya dengan ketuhanan. Batas yang tidak terlihat, keagungan dan luasnya bentang alam, dan keheningan dari laut dianalogikan sebagai kehadiran Tuhan yang tidak terbatas.



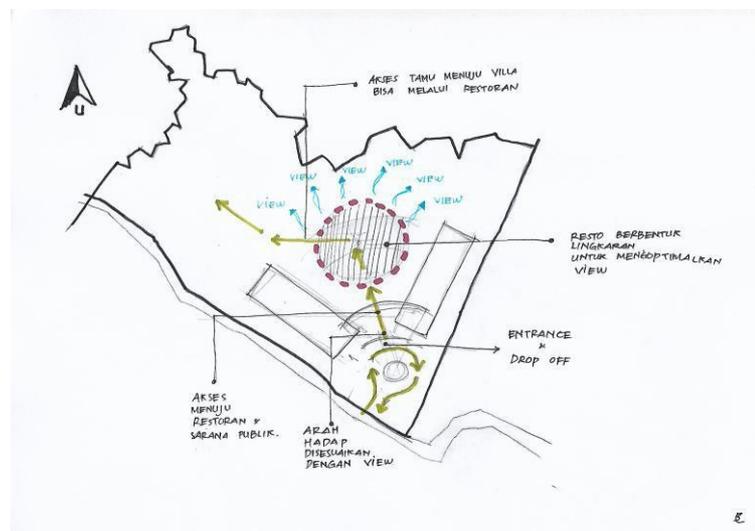
*gambar 5. 2 ilustrasi entrance tapak
sumber data pribadi*

Gambar diatas merupakan ilustrasi entrance tapak, berdasarkan hasil analisis kawasan. Entrance tapak diletakan di selatan karena entrance atau jalan masuk dekat dengan akses jalan utama. Mengarah ke arah barat laut, dimaksudkan untuk menyelaraskan dengan aksis kawasan. Entrance dibuat melengkung dan menjorok ke dalam, dimaksudkan agar menciptakan kesan menerima oleh bangunan.



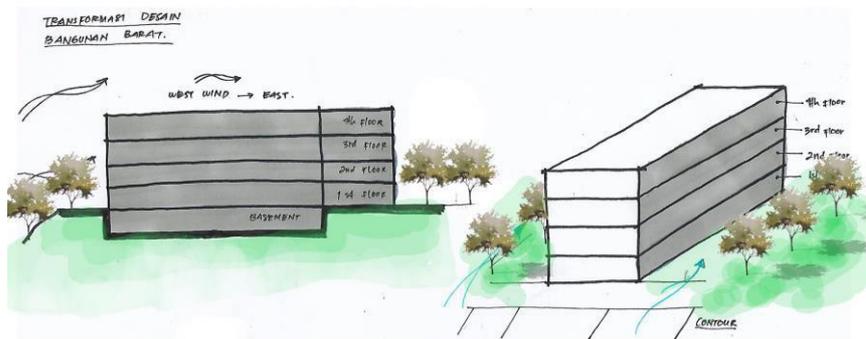
*gambar 5. 3 ilustrasi penempatan massa bangunan
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan bangunan utama disesuaikan dengan bentuk dan orientasi tapak. Bagian kanan dan kiri bangunan utama, difungsikan sebagai kamar tamu. Gedung bangunan utama memiliki *double loaded corridor*. Hal tersebut dimaksudkan untuk memanfaatkan view dari kedua sisi gedung.



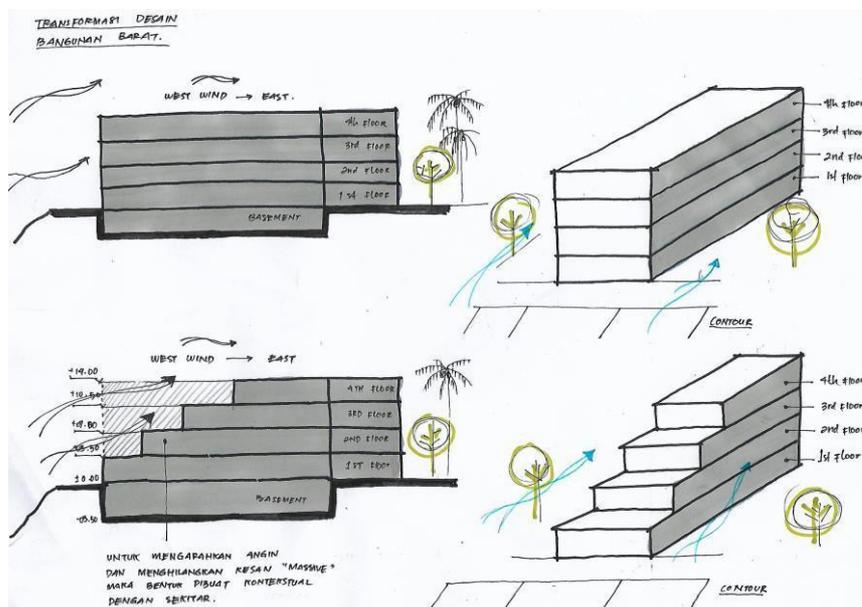
*gambar 5. 4 ilustrasi penempatan bangunan pada tapak
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan alur sirkulasi dari entrance utama menuju area villa. Akses menuju area villa disediakan jalan menerus dari lobby, beberapa jalur lainnya dediaikan, seperti jalur yang melalui area resto. Hal tersebut dimaksudkan agar tamu villa dapat menikmati view resto dan memperlihatkan bagian-bagian lain dari gedung utama hotel.



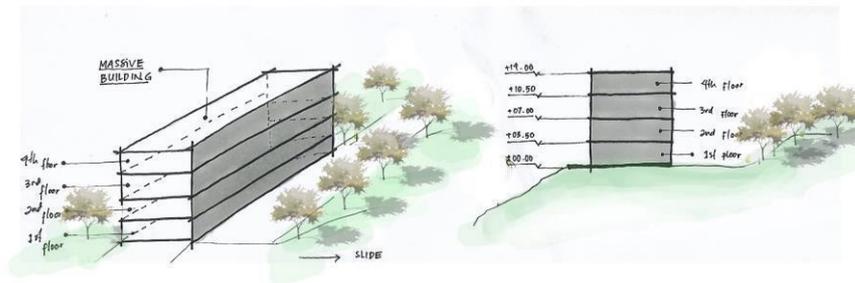
*gambar 5. 5 ilustrasi transformasi bentuk bangunan 1
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan bentuk awal dari sayap kiri bangunan utama hotel. Terdiri dari 4 lantai yang disesuaikan dengan KLB bangunan.



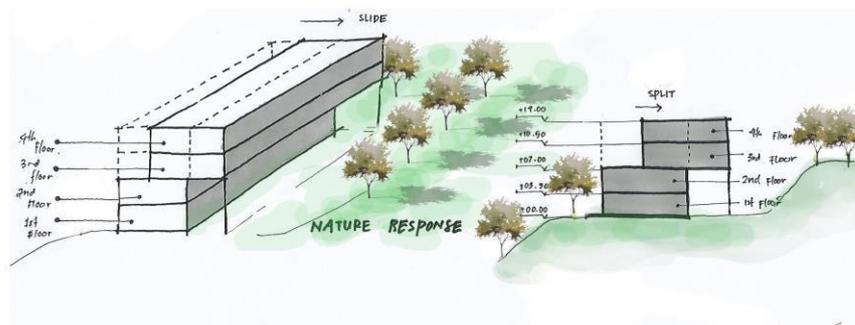
*gambar 5. 6 ilustrasi transformasi bentuk bangunan 2
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan transformasi bentuk bangunan utama. Dibuat berundak untuk menyesuaikan bentuk bangunan dengan kemiringan tapak. Undakan tersebut merupakan penerapan dari bentuk candi bentar dari kebudayaan Bali sebagai bentuk entrance atau jalan masuk ke dalam tapak.



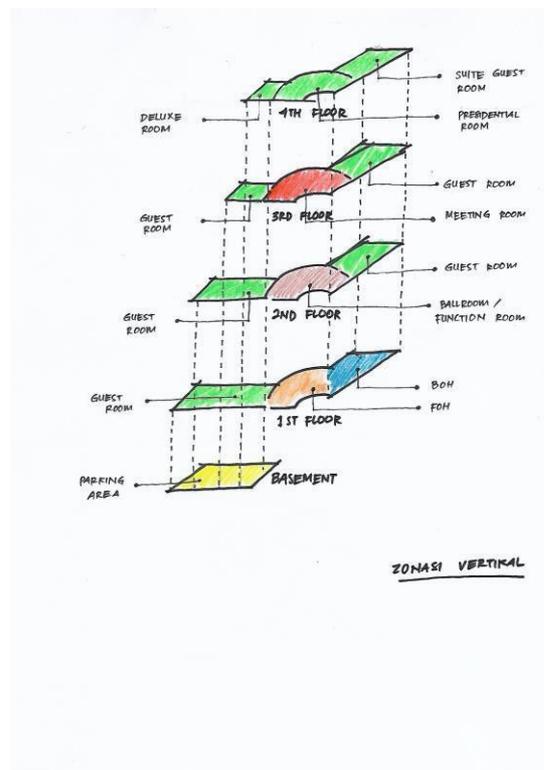
*gambar 5. 7 ilustrasi transformasi bentuk bangunan 3
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan bentuk bangunan utama sebelah kanan. Jumlah lantai dari bangunan utama ini berjumlah 4 lantai. Disesuaikan dengan KBL kawasan setempat.



*gambar 5. 8 ilustrasi transformasi bentuk bangunan 4
sumber data pribadi*

Gambar di atas menunjukkan transformasi bentuk sayap kanan bangunan utama. Dibuat bentuk split dan undakkan. Setiap sisa undakannya digunakan untuk roof garden. Arah split dan undakkan disesuaikan dengan bentuk kontur pada tapak.

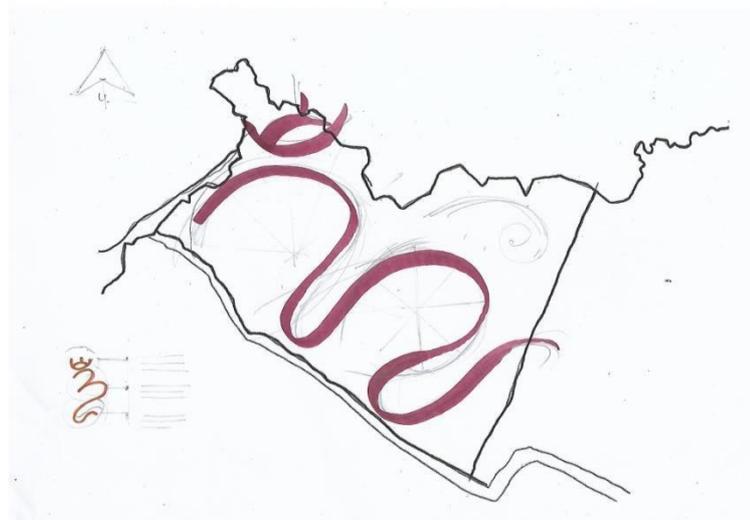


*gambar 5. 9 ilustrasi zonasi vertikal pada bangunan utama
sumber data pribadi*

Gambar di atas merupakan pembagian zonasi horizontal dan zonasi vertikal bangunan utama.

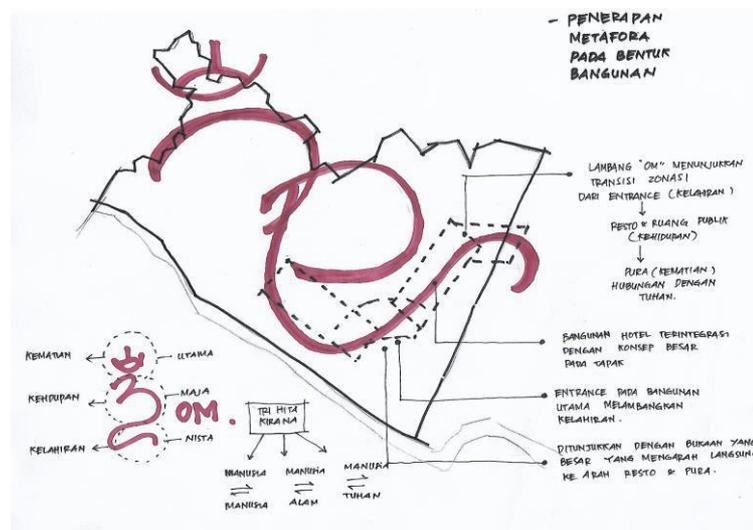
5.2. Usulan Konsep Rancangan Tapak, zoning makro

Pendekatan perencanaan dan perancangan zoning tapak adalah dengan pendekatan metafora. Melalui analogi bentuk —omll dan makna Tri Hita Kirana pada falsafah Bali.



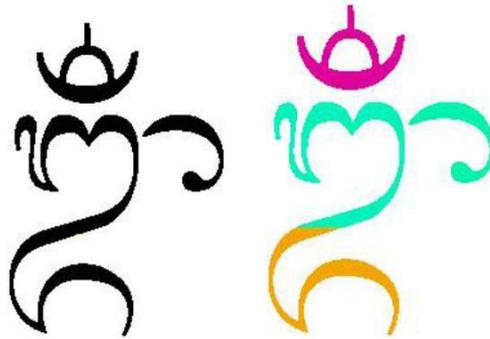
*gambar 5. 10 lambang oum pada tapak
sumber data pribadi*

Gambar di atas merupakan implementasi bentuk —oumll pada falsafah masyarakat Bali. Menerapkan pembagian zonasi kawasan, dan bentuk sirkulasi pada tapak.



*gambar 5. 11 lambang oum pada tapak dan zonasi
sumber data pribadi*

Gambar di atas menjelaskan transformasi bentuk dan relasi dari lambang oum di tapak dengan bentuk bangunan utama. Bentuk lambang ekor oum pada tapak didefinisikan sebagai kelahiran, diimplementasikan pada bentuk bangunan utama sebagai entrance atau gerbang masuk.

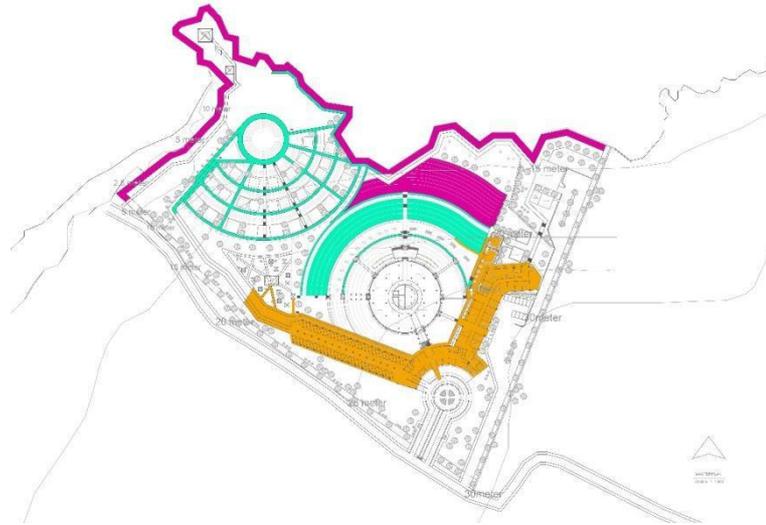


*gambar 5. 12 lambang oum
sumber*

Gambar di atas menunjukkan pembagian zonasi kawasan yang disesuaikan dengan makna dari lambang oum dari kepercayaan masyarakat Bali. Zonasi berwarna oranye pada lambang oum berarti kelahiran, dan berelasi dengan makna hubungan dengan alam pada Tri Hita Kirana. Diimplementasikan menjadi bangunan utama yang difungsikan menjadi entrance.

Zonasi berwarna hijau pada lambang oum berarti kehidupan. Diterapkan menjadi kawasan publik dalam kawasan. Yaitu area resto dan villa. Berelasi dengan makna hubungan dengan sesama manusia pada Tri Hita Kirana.

Zonasi berwarna magenta pada lambang oum berarti ketuhanan. Diterapkan menjadi kawasan pura pada kawasan. Berelasi dengan makna hubungan manusia dengan Tuhan. Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini,



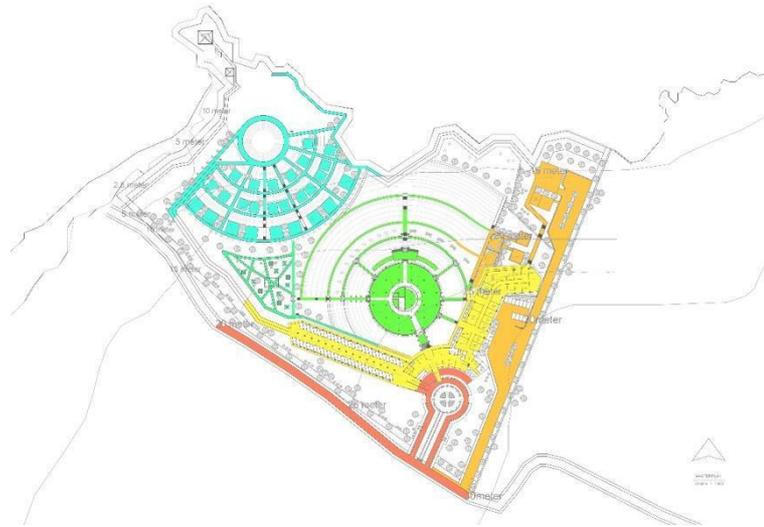
*gambar 5. 13 penerapan zonasi falsafah bali dan lambang oum pada tapak
sumber data pribadi*

Gambar di bawah ini menunjukkan pembagian zonasi vertikal pada kawasan. Bagian A merupakan entrance tapak. Bagian B merupakan bangunan utama yang difungsikan sebagai hunian tamu, bagian C merupakan area restoran, bagian D merupakan utilitas kawasan, dan bagian F merupakan area villa.



*gambar 5. 14 zonasi tapak
sumber data pribadi*

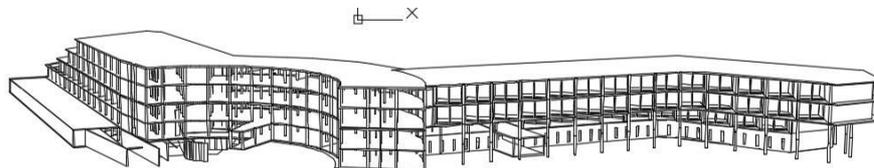
Gambar di bawah ini menjelaskan bagian zonasi dari bagmar 5.14



*gambar 5. 15 zonasi tapak 2
sumber data pribadi*

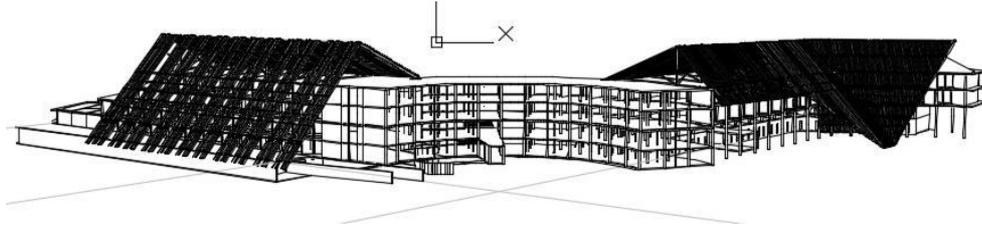
5.3. Usulan Konsep Rancangan Struktur

Struktur yang digunakan untuk perancangan bangunan utama dan bangunan pendukung lain adalah struktur rangka. Dengan pemisahan dilatasi pada bagian bangunan utara, tengah, dan selatan. Pemisahan dilatasi dilakukan karena standar yang harus dipenuhi untuk mencegah kerusakan parah apabila terjadi kerusakan gempa bumi.



*gambar 5. 16 struktur bangunan utama
sumber data pribadi*

Grid kolom menggunakan modul 5 meter dan 3 meter, sedangkan untuk bangunan tengah yaitu pintu masuk dan lobby utama menggunakan grid kolom berbentuk radial dengan bentang terpanjang antar kolom adalah 5 meter.



*gambar 5. 17 struktur dan atap bangunan utama
sumber data pribadi*

Material yang digunakan pada struktur utama bangunan ini adalah beton bertulang, sedangkan untuk struktur atap menggunakan baja. Penggunaan material struktur Beton ini dimaksudkan untuk menunjukkan material yang sebenarnya pada interior.

5.4. Usulan Konsep Rancangan Utilitas

5.4.1 Rancangan Utilitas Air Bersih dan Air Kotor

Berikut adalah perhitungan kebutuhan air pada bangunan menurut SNI

Jumlah orang / lt (lantai 1)	= _____
	= 117 orang / lt
Jumlah orang / lt (lantai 2)	= _____
	= 109 orang / lt
Jumlah orang / lt (lantai 2)	= _____
	= 103 orang / lt
Jumlah orang / lt (lantai 2)	= _____
	= 106 orang / lt
Jumlah total	= 4lt x (117+109+103+106)
	= 1740 orang

Kebutuhan air bersih

Jadi total kebutuhan air	= Jumlah total penghuni x Kebutuhan air orang rata-rata / hari
	= 1740 orang x 100 lt / orang / hari

$$= 174.000 \text{ liter / hari}$$

$$= \mathbf{174 \text{ m}^3 / \text{hari}}$$

Kebutuhan Air Untuk Pemadam Kebakaran

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan hydrant} &= \text{Kapasitas standpipe yang digunakan (GPM)} \times \\ &\text{Waktu pemadaman} \\ &= 2.400 \text{ GPM} \times 45 \text{ menit} = 108.000 \text{ GPM} \\ &= 108.000 \text{ GPM} \times 3,785 \text{ lt / menit} \\ &= 408.780 \text{ lt / menit} \\ &= \mathbf{409 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

Kapasitas Ground Tank

Ground tank diharapkan menampung kebutuhan penghuni selama 2 hari.

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas ground tank} &= (2 \text{ hari} \times \text{Kebutuhan air bersih}) + \text{kebutuhan} \\ &\text{air untuk pemadam kebakaran} \\ &= (2 \text{ hari} \times 174 \text{ m}^3 / \text{hari}) \\ &= 348 \text{ m}^3 + 409 \text{ m}^3 \\ &= \mathbf{757 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Safety Factor } 10 \% &= 757 + 76 \\ &= \mathbf{833 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

Dengan kapasitas ground tank 833 m³, maka dimensi ground tank adalah **13 m x 11 m x 3 m (2 x ground tank)**.

Perhitungan Kebutuhan Air Kotor (Septictank)

$$\begin{aligned} \text{Data : Jumlah penghuni} &= 435 \text{ orang / lt} \\ \text{Karena gedung memiliki 3 lt maka} &= 4 \times 435 = 1740 \text{ orang} \\ \text{Kebutuhan air per orang (kantor)} &= 60 \text{ lt / orang / hari} \\ \text{Lama pembusukan} &= 3 \text{ hari} \end{aligned}$$

Perhitungan :

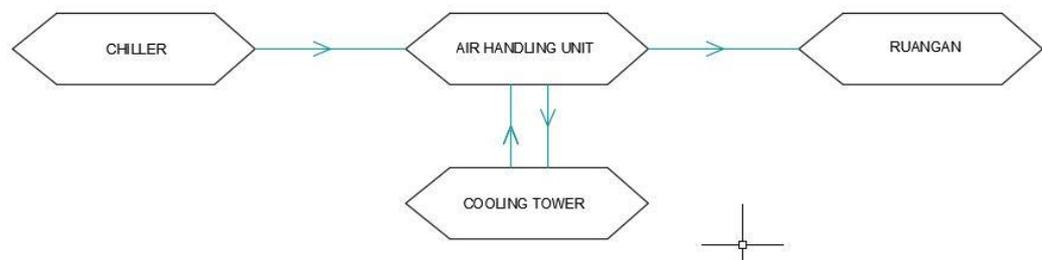
- a) Asumsi tinggi rencana septictank sesuai struktur bangunan misal 2 m
- b) Tinggi muka air $= 2 - 0,7 = 1,3 \text{ m}$
- c) Tinggi ruang udara $= 2 - 1,3 = 0,7 \text{ m}$
- d) Volume air yang masuk $= 1740 \times 60 \times 3 = 313.200 \text{ lt} = 313.2 \text{ m}^3$

e) Luas alas septictank = $313.2 \text{ m}^3 / 1,3 \text{ m} = 241 \text{ m}^2$

f) Menghitung panjang dan lebar septictank, panjang diasumsikan 7 m, sehingga didapat lebar = $241 \text{ m}^2 / 7 \text{ m} = 34,4 \sim 34 \text{ m}$.

Dari perhitungan diatas maka didapat volume septictank yang aman untuk hotel dan resort dengan asumsi penghuni 1740 orang yaitu : panjang = 7 m (asumsi), lebar = 9 m, tinggi = 2 m (asumsi). Dan di buat 2 septictank.

5.4.2 Rancangan Utilitas Sisten Pengondisian Udara



*gambar 5. 18 flow chart pengondisian udara
sumber data pribadi*



*gambar 5. 19 pengondisian udara bangunan utama
sumber data pribadi*

Berikut adalah perhitungan sistem pengondisian udara menurut SNI no....

Menghitung kebutuhan AC

AC untuk kamar hotel standard :

Kebutuhan BTU = _____

Kebutuhan BTU = _____

Kebutuhan BTU = 9528 BTU per jam

AC untuk Kamar hotel suite:

Kebutuhan BTU = _____

Kebutuhan BTU = _____

Kebutuhan BTU = 51499 BTU per jam

AC untuk Kamar hotel suite:

Kebutuhan BTU = _____

Kebutuhan BTU = _____

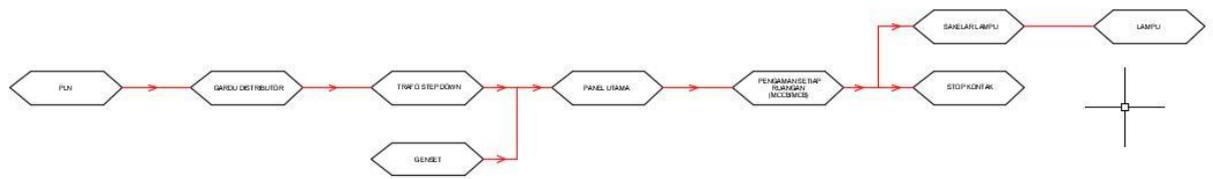
Kebutuhan BTU = 82890 BTU per jam

Karean dalam setipa lantai memiliki lebih dari satu ruangan maka dalam setiap lantai AC yang digunakan yaitu AC Central atau Air handling unit, karena membutuhkan kapasitas yang sangat besar.

5.4.3 Rancangan Utilitas Instalasi Listrik dan sound system

Penempatan ruang utilitas bangunan utama ditempatkan di lantai dasar bangunan sayap utara. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah *maintenance* dan pengelompokan ruang berdasarkan kebutuhan pengelolaan. Untuk utilitas listrik bangunan utama dilengkapi dengan ruangan panel di lantai dasar, sedangkan utilitas listrik outdoor, restaurant dan villa, dilengkapi dengan fasilitas ruang panel yang terpisah. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah apabila adanya konsleting listrik dan perbaikan.

Distribusi listrik pada tapak dibuat melalui kabel di udara atau di atas permukaan tanah. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah apabila jaringan listrik dan kebel telepon membutuhkan perbaikan, hal tersebut dinilai lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan jalur listrik melalui bawah tanah.



*gambar 5. 20 flow chart elektrikal
sumber data pribadi*

Utilitas outdoor seperti ruangan pompa, dan ruang *maintenance* kolam renang ditempatkan di tempat yang dekat dengan kolam renang, dan mudah diakses oleh pengelola.

Tempat pembuangan sampah dan ruangan genset, diletakan di sebelah timur laut pada tapak, akses menuju tempat tersebut dipisahkan dengan akses tamu, hal tersebut dimaksudkan agar tidak ada persilangan jalur antara pengelola dan tamu hotel.



*gambar 5. 21 elektrikal bangunan utama
sumber data pribadi*

Berikut merupakan perhitungan penempatan titik lampu dan perangkat listrik yang diterapkan pada perencanaan dan perancangan hotel resort pantai Balangan, Bali menurut SNI 03-6575-2001:

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), untuk menentukan kebutuhan lampu dapat di tentukan dengan rumus dibawah ini :

$$\emptyset = \text{Lumen} \times \text{Watt}$$

$$K = p \times l / p + l (t)$$

$$N = E \times \text{Luas ruangan} / K \times \emptyset \times \text{LLF} \times \text{Cu} \times n$$

Keterangan:

K = Faktor Ruangan

N = Jumlah Titik Lampu

E = Kuat Penerangan (Lux)

\emptyset = Total Lumen Lampu

LLF = *Light Loss Factor*/ Faktor Cahaya Rugi (0.7 – 0.8)

Cu = *Coeficien of Utilization* / Faktor Pemanfaatan (50% - 65%)

n = Jumlah Lampu Dalam 1 Titik Lampu

t = Tinggi Ruangan

Berikut adalah tabel tingkat pencahayaan rata-rata, renderisasi, dan temperatur warna yang di rekomendasikan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI)

Tabel Tingkat Pencahayaan Rata-Rata, Renderisasi, dan Temperatur Warna

Fungsi ruangan	Tingkat pencahayaan (Lux)	Kelompok renderisasi warna	Temperatur warna		
			Warm white <3300 K	Cool white 3300 K-5300K	Daylight > 5300 K
Rumah tinggal :					
Teras	60	1 atau 2	*	*	
Ruang tamu	120 - 150	1 atau 2		*	
Ruang makan	120 - 250	1 atau 2	*		
Ruang kerja	120 - 250	1		*	*
Kamar tidur	120 - 250	1 atau 2	*	*	
Kamar mandi	250	1 atau 2		*	*
Dapur	250	1 atau 2	*	*	
Gerasi	60	3 atau 4		*	*
Perkantoran :					
Ruang Direktur	350	1 atau 2		*	*
Ruang kerja	350	1 atau 2		*	*
Ruang komputer	350	1 atau 2		*	*
Ruang rapat	300	1	*	*	
Ruang gambar	750	1 atau 2		*	*
Gudang arsip	150	1 atau 2		*	*
Ruang arsip aktif	300	1 atau 2		*	*
Lembaga Pendidikan :					
Ruang kelas	250	1 atau 2		*	*
Perpustakaan	300	1 atau 2		*	*
Laboratorium	500	1		*	*
Ruang gambar	750	1		*	*
Kantin	200	1	*	*	
Hotel dan Restoran :					
Lobi, koridor	100	1	*	*	
Ruang serba guna	200	1	*	*	
Ruang makan	250	1	*	*	
Kafetaria	200	1	*	*	
Kamar tidur	150	1 atau 2	*		
Dapur	300	1	*	*	

Sumber: Standar Nasional Indonesia

No	Nama Ruangan	Perhitungan	Hasil
1	Kamar hotel standar	$\emptyset = 750 \text{ Lux}$ $K = 1.3$	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah

	(downlight)	N = 9.6 dan di bulatkan menjadi 10 buah lampu	lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 10 titik lampu.
2	Kamar hotel suite (downlight)	$\emptyset = 750$ Lux K = 2.3 N = 16.3 dan di bulatkan menjadi 16 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 16 titik lampu.
3	Kamar hotel presidential (downlight)	$\emptyset = 750$ Lux K = 2.7 N = 22.3 dan di bulatkan menjadi 22 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 22 titik lampu.
4	Rungan mekanikal (TL)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.88 N = 10 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $10/2 = 5$ titik lampu.
5	Evakuasi kebakaran gedung sebelah kanan	$\emptyset = 1500$ Lux K = 0.99 N = 2.7 dan di bulatkan menjadi 3 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 3 titik lampu.
6	Ruang Engineer & Asisten	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.74 N = 8.31 dan di bulatkan menjadi 8 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $8/2 = 4$ titik lampu.
7	Ruang Panel, Ruang Kontrol, Ruang Alat, Ruang -20, Toilet	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.78 N = 8.77 dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9/3 = 3$ titik lampu.
8	Dapur Utama	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.28 N = 28.96 dan di bulatkan menjadi 29 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 2 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 3 buah lampu 9 titik dan untuk 1 amatur dengan 2 buah lampu 1 titik
9	Ruang Penyimpanan Makanan	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.31 N = 32.5 dan di bulatkan menjadi 33 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $33/3 = 11$ titik lampu.
10	Kantor Chef, Ground Equipment, Can Wash, Laundry, Empty Bottle, Purchasing Ofiice Loker & Toilet (F),	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.78 N = 8.77 dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9/3 = 3$ titik lampu.

	Penyimpanan Berkas.		
11	Ruang Trash Holding Area & Refrigerated Garbage	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.01$ $N = 7.66$ dan di bulatkan menjadi 8 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $8 / 2 = 4$ titik lampu.
12	General Storage.	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 2.09$ $N = 14.8$ dan di bulatkan menjadi 15 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $15 / 3 = 5$ titik lampu.
13	Loading Dock & Receiving Area	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.66$ $N = 4.22$ dan di bulatkan menjadi 4 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 4 titik lampu.
14	Kafetaria Karyawan	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.84$ $N = 9.47$ dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9 / 3 = 3$ titik lampu.
15	Copying and Storage	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.34$ $N = 11.9$ dan di bulatkan menjadi 12 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $12 / 3 = 4$ titik lampu.
16	Ruang Kontrol & Count.	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.82$ $N = 10.6$ dan di bulatkan menjadi 11 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 2 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 3 buah lampu 3 titik, dan untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 1 titik.
17	Ruang Manager.	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.5$ $N = 9.5$ dan di bulatkan menjadi 10 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $10 / 2 = 5$ titik lampu.
18	Ruang Asisten	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.32$ $N = 7.18$ dan di bulatkan menjadi 7 buah lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 3 titik dan untuk 1 armatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
19	Ruang Penerimaan Tamu	$\emptyset = 1500 \text{ Lux}$ $K = 1.91$ $N = 12.8$ dan di bulatkan menjadi 13 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk

			1 armatur dengan 3 buah lampu 4 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
20	Lobby	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.47 N = 2.95 dan di bulatkan menjadi 3 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 3 titik lampu. Jadi setiap ruangan yng terdapat di Lobby mempunyai 3 buah lampu.
21	Toilet A Lantai 1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.38 N = 8.6 dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9 / 3 = 3$ titik lampu.
22	Toilet B Lantai 1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.42 N = 6.67 dan di bulatkan menjadi 7 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 3 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
23	Toilet A Lantai 2,3 dan 4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.7 N = 9.4 dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9 / 3 = 3$ titik lampu.
24	Toilet B Lantai 2, 3, dan 4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.45 N = 8.77 dan di bulatkan menjadi 9 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9 / 3 = 3$ titik lampu.
25	Corridor Gedung Kanan Lt-1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.97 N = 14.3 dan di bulatkan menjadi 14 buah lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 14 titik lampu.
26	Entrance To Restaurant	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.79 N = 3.5 dan dibulatkan menjadi 4 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 4 titik lampu.
27	Corridor Lobby (a) Lt-1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 3.717 N = 8 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 8 titik lampu.
28	Corridor Lobby (b) Lt-1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.45	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah

		N = 4.99 dan dibulatkan menjadi 5 lampu	lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 5 titik lampu.
29	Corridor Lobby (c) Lt-1	$\emptyset = 1500$ Lux K = 3.93 N = 6.8 dan dibulatkan menjadi 7 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 7 titik lampu.
30	Corridor Gedung kiri Lt-1 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 5.75 N = 12.9 dan dibulatkan menjadi 13 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 13 titik lampu.
31	Buggy Car parking	$\emptyset = 1500$ Lux\ K = 5.07 N = 4.8 dan dibulatkan menjadi 5 lampu.	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 5 titik lampu.
32	Basement Area	$\emptyset = 1500$ Lux K = 14.92 N = 12.45 dan dibulatkan menjadi 12 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 12 titik lampu.
33	Ballroom It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 3.1 N = 15.2 dan dibulatkan menjadi 15 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 15 titik lampu.
34	Ruang kontrol It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.56 N = 11.5 dan dibulatkan menjadi 12 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $12 / 2 = 6$ titik lampu.
35	Entrance To Restaurant It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.56 N = 11.5 dan dibulatkan menjadi 12 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $12 / 2 = 6$ titik lampu.
36	Ruang tunggu It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 3.5 N = 8.4 dan dibulatkan menjadi 8 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 8 titik lampu
37	Ruang Penyimpanan dan Pengelola A It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.29 N = 7.8 dan dibulatkan menjadi 8 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $8 / 2 = 4$ titik lampu.
38	Ruang Pengelola B It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.35 N = 9.1 dan dibulatkan menjadi 9 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $9 / 3 = 3$ titik lampu.
39	Ruang Pengelola C It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.7 N = 12.7 dan dibulatkan	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 1 lampu,

		menjadi 13 lampu	maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 3 buah lampu 4 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
40	Corridor kanan It-2 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.23 N = 40.4 dan dibulatkan menjadi 40 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 buah lampu, maka titik lampu yang dibutuhkan adalah 40 titik lampu
41	Corridor lobby a It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.9 N = 7.2 dan dibulatkan menjadi 7 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 7 titik lampu.
42	Corridor lobby b It-2	$\emptyset = 1500$ Lux K = 0.95 N = 15.54 dan dibulatkan menjadi 16 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 16 titik lampu
43	Corridor kiri It-2 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.51 N = 32.5 dan dibulatkan menjadi 33 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 33 titik lampu
44	Corridor kiri It-3 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.5 N = 27.3 dan dibulatkan menjadi 27 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 27 titik lampu
45	Ruang Rapat It-3 bagian A,	$\emptyset = 1500$ Lux K = 4.43 N = 39.66 dan dibulatkan menjadi 40 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 40 titik lampu
46	Ruang Rapat It-3 bagian B,	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.07 N = 16.52 dan dibulatkan menjadi 17 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 17 titik lampu
47	Ruang Peralatan It-3	$\emptyset = 1500$ Lux K = 12.291 N = 21.1 dan dibulatkan menjadi 21 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah $21 / 3 = 7$ titik lampu
48	Ruang Kontrol It-3	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.9 N = 13.1 dan dibulatkan menjadi 13 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 3 buah lampu 4 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.

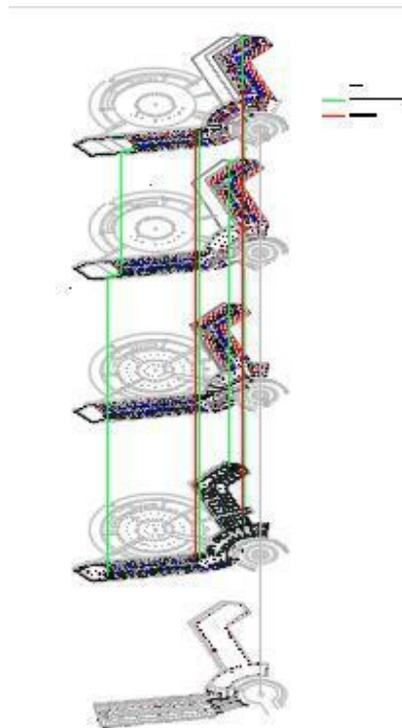
49	Ruang Kontrol It-3	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.4 N = 16.7 dan dibulatkan menjadi 17 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 8 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik
50	Corridor kanan It-3 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.25 N = 39.9 dan dibulatkan menjadi 40 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 40 titik lampu
51	Ruang Tunggu Publik It-4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 3.28 N = 19 dan dibulatkan menjadi 27 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 3 buah lampu 6 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
52	Ruang Rapat A It-4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.05 N = 11.4 dan dibulatkan menjadi 11 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 5 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
53	Ruang Rapat B It-4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.9 N = 10 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu, maka titik lampu yang dibutuhkan 5 titik lampu.
54	Ruang Perlatan It-4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.2 N = 6.5 dan dibulatkan menjadi 7 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 2 buah lampu dan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah untuk 1 armatur dengan 2 buah lampu 3 titik dan untuk 1 amatur dengan 1 buah lampu 1 titik.
55	Evakuasi Kebakaran kanan It-4	$\emptyset = 1500$ Lux K = 2.45 N = 14.5 dan dibulatkan menjadi 15 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 3 buah lampu, maka titik lampu yang dibutuhkan $15 / 3 = 5$ titik lampu.
56	Corridor kanan It-4 (wall lamp)	$\emptyset = 1500$ Lux K = 1.2 N = 37.1 dan dibulatkan menjadi 37 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yang dibutuhkan adalah 37 titik lampu.

57	Corridor Tengah It-4	$\varnothing = 1500$ Lux K = 1.6 N = 28.1 dan dibulatkan menjadi 28 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 28 titik lampu.
58	Corridor kiri It-4 (wall lamp)	$\varnothing = 1500$ Lux K = 1.5 N = 22.8 dan dibulatkan menjadi 23 lampu	Karena 1 armatur menggunakan 1 lampu, maka titik lampu yg dibutuhkan adalah 23 titik lampu.

Tabel 5. 1 tabel perhitungan jumlah titik lampu sumber analisis pribadi, berdasarkan rumus SNI

5.4.4 Rancangan Utilitas Pemadam Kebakaran

Utilitas saf tangga kebakaran pada bangunan ini diletakan masing-masing pada radius 40 meter, sesuai dengan peraturan Menteri pekerjaan umum nomor 26, SNI no 03-1746-2000, yaitu jarak antara tangga kebakaran pada bangunan yang dilengkapi dengan springkler adalah radius 40 meter. Penempatan tangga kebakaran diletakan pada bagian ujung bangunan, dan tempat-tempat yang mudah dijangkau pengguna bangunan, serta memiliki bukaan dan akses langsung ke luar atau ke daerah titik aman kebakaran.



gambar 5. 22 aksonometri pemadam kebakaran bangunan utama sumber data pribadi

Bangunan utama, selain dilengkapi dengan springkler, smoke detector, juga dilengkapi dengan hydrant indoor dan outdoor. Hydran outdoor ditempatkan di daerah

yang membutuhkan titik hydrant dengan jumlah yang disesuaikan dengan kebutuhan. Penempatan hydrant pun disesuaikan dengan titik daerah perkerasan untuk mobil pemadam kebakaran.

Hidran halaman diletakan sepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran, diletakan sedemikian rupa sehingga setiap bagian dari jalur tersebut berada dalam jarak radius 50m dari hidran.

Pasokan air untuk hidran halaman sekurang-kurangnya 2400 L/menit pada tekanan 3,5 bar, serta mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit.

Berikut adalah kebutuhan air untuk pemadam kebakaran

$$\begin{aligned} &= (2 \text{ hari} \times 174 \text{ m}^3 / \text{hari}) \\ &= 348 \text{ m}^3 + 409 \text{ m}^3 \\ &= 757 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Safety Factor } 10 \% &= 757 + 76 \\ &= 833 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Untuk bangunan utama dilengkapi dengan jalur perkerasan mobil pemadam kebakaran. Standar lebar jalur tersebut adalah 6 meter dan minimal mampu mewedahi panjang mobil pemadam kebakarang minimal 15m. Radius terluar belokan pada jalur masuk yaitu lebih dari 10,5m. Untuk volume bangunan lebih dari 7.100m³ minimal dilengkapi dengan jalur perkerasan sebanyak 1/6 keliling bangunan.

