BAB IV

KAJIAN PROGRAM PERANCANGAN

4.1 Analisis Aspek Fungsional

- 4.1.1 Analisis Jenis Ruang
 - a. Ruang Kegiatan Utama Covention dan Exhibition
 - 1) Ruang Convention Hall
 - 2) Ruang Exhibition Hall
 - 3) Meeting Room
 - 4) Banquet Hall
 - 5) Hotel Bintang 4
 - 6) Lobby
 - 7) Pusat Informasi
 - 8) Ruang VIP/ VVIP
 - 9) Ruang Tunggu Artis
 - 10) Ruang Tunggu Penampil
 - 11) Ruang Sekretariat Panitia
 - 12) Ruang Teknisi
 - 13) Loading Dock
 - b. Ruang Kegiatan Penunjang
 - 1) Pre-function
 - 2) Ruang Konferensi
 - 3) Tenant Food Court
 - 4) Tenant UKM Center
 - 5) ATM Center
 - 6) Ruang Medis
 - 7) Ruang Percetakan dan Fotokopi
 - 8) Dapur Besar
 - c. Ruang Kegiatan Administrasi
 - 1) Kantor Direksi
 - 2) Kantor Kepala Bagian
 - 3) Kantor Staff dan Karyawan Divisi
 - 4) Ruang Arsip
 - 5) Ruang Rapat
 - d. Ruang Kegiatan Servis
 - 1) Lahan Parkir
 - 2) Lavatory
 - 3) Mushalla
 - 4) Pantry dan Ruang Istirahat Karyawan
 - 5) Pos Jaga
 - 6) Ruang CCTV
 - 7) Gudang Furnitur
 - e. Ruang Akomodasi Hotel Bintang 4

- 1) Superior Room
- 2) Deluxe Room
- 3) Junior Suite
- 4) President Suite

4.1.2 Analisis Program Ruang

a. Ruang Kegiatan Utama Convention dan Exhibition

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Total
1	Convention	4000 kursi	1,1 m ² /	1	Fred	4400 m ²
	Hall		kursi		Lawson	
			lepas			
2	Exhibition Hall	75 stand	12	3	Fred	4050 m ²
		pameran	m²/stand		Lawson	
		Sirkulasi	pameran			
		50 %				
3	Meeting	180 kursi	1,1 m ² /	3	Fred	594 m ²
	Room		kursi		Lawson	
			lepas			
Total Luas Ruang						9.044 m ²

Tabel 4.1 Analisis Program Ruang Kegiatan Utama Sumber : Analisis Pribadi, 2019

b. Ruang Kegiatan Penunjang

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Total
1	Pre-function	5000	0,65 m ² /	1	Fred	3250 m ²
		orang	orang		Lawson	
2	Lobby	200 orang	0,6 m ² /	1	Fred	120 m ²
			orang		Lawson	
3	Pusat	10 orang	60 m ²	1	Analisis	60 m ²
	Informasi					
	dan Ticketing					
4	Ruang VIP/	10 orang	60 m ²	1	Analisis	60 m ²
	VVIP					
5	Ruang	20 orang	60 m ²	2	Analisis	60 m ²
	Tunggu					
	Penampil					
6	Loading Dock	6 truk	45 m ² +	1	Metric	540 m ²
			100%			
			sirkulasi			
7	Tenant Food	3 orang	9 m ² /	8	Analisis	72 m ²
	Court		tenant			
8	Tenant UKM	3 orang	16 m ²	11	Analisis	176 m ²
	Center					
9	ATM Center	20 orang	30 m ²	1	Analisis	30 m ²

10	Dapur Besar	30 orang	150 m ²	1	Analisis	150 m ²
Total Lua	as Ruang					4.518 m ²

Tabel 4.2 Analisis Program Ruang Kegiatan Penunjang Sumber : Analisis Pribadi, 2019

c. Ruang Kegiatan Administrasi

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Total
1	Kantor Direksi	3 orang	20 m ²	1	Analisis	20 m ²
2	Kantor Kepala Bagian	3 orang	20 m ²	1	Analisis	20 m ²
3	Kantor Staff dan Karyawan Divisi	10 orang	42 m ²	2	Analisis	84 m²
4	Ruang Arsip	10 orang	20 m ²	1	Analisis	20 m ²
5	Ruang Rapat	20 orang	42 m ²	1	Analisis	42 m ²
Total Luas Ruang						186 m ²

Tabel 4.3 Analisis Program Ruang Kegiatan Administrasi Sumber : Analisis Pribadi, 2019

d. Ruang Akomodasi Hotel Bintang 4

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Total
1	Superior Room	2 orang	28 m ²	54	Analisis	1.600 m ²
2	Deluxe Room	2 orang	32 m ²	30	Analisis	1.080 m ²
3	Junior Suite	2 orang	48 m ²	15	Analisis	480 m ²
4	Koridor	-	30% dari total luasan kamar		Analisis	993 m ²
5	Restoran	200 orang	2.5 m ² / orang	1	Analisis	500 m ²
6	Pengelola	20 orang	200 m ²	1	Analisis	200 m ²
Total Luas Ruang						5.018 m ²

Tabel 4.4 Analisis Program Ruang Akomodasi Hotel Bintang 4 Sumber : Analisis Pribadi, 2019

e. Ruang Kegiatan Servis

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Total

1	Lahan Parkir	500 unit mobil 110 unit	15 m ² / mobil 2 m ² /	1	Metric & Analisis	15.500 m ²
		motor	motor			
			Sirkulasi			
2	Lahan Parkir	10 unit	100% 15 m ² /	1	Metric	150 m ²
2	VIP/ VVIP	mobil	mobil	1	ivietric	150111
3	Lavatory Pria	2 stall wc	2 m ² / stall	6	Time	90 m ²
	Lavatory	3 urionoir	0,8 m ² /		Saver	30 111
		2 wastafel	urinoir			
		1 janitory	0,9 m ² /			
		, ,	wastafel			
			2 m ² /			
			janitory			
4	Lavatory	4 stall wc	2 m ² / stall	6	Time	90 m ²
	Wanita	3 wastafel	0,9 m ² /		Saver	
		1 janitory	wastafel			
			2 m ² /			
			janitory			
5	Mushalla	50 orang	0,72 m ² /	1	Analisis	40 m ²
		Tempat	orang			
		wudhu	2			
6	Pantry dan	10 orang	15 m ²	1	Analisis	15 m ²
	Ruang Istirahat					
7	Pos	2 orang	9 m ²	2	Analisis	18 m ²
′	Keamanan	2 orang	9111	2	Allalisis	10111
8	Ruang CCTV	1 orang	9 m ²	1	Analisis	9 m ²
	_		2			2
9	Gudang	-	120 m ²	1	Asumsi	120 m ²
10	Furnitur		202	4	A 11.1.	202
10	Ruang ME	-	30 m ²	1	Analisis	30 m ²
11	Ruang Trafo	-	100 m ²	1	Analisis	100 m ²
12	Ruang Genset	-	40 m ²	1	Analisis	40 m ²
13	Ruang AHU	-	40 m ²	1	Analisis	40 m ²
14	Ruang Pompa	-	30 m ²	1	Analisis	30 m ²
15	Ruang Tandon	-	30 m ²	1	Analisis	30 m ²
16	Ruang IPAL	-	30 m ²	1	Analisis	30 m ²
Tota	I Luas Ruang	1 5 Apolicic Pro				16.296 m ²

Tabel 4.5 Analisis Program Ruang Kegiatan Servis Sumber : Analisis Pribadi, 2019

No.	Jenis Ruang	Total Luas Ruang
1	Ruang Kegiatan Utama	9.044 m ²
2	Ruang Kegiatan Penunjang	4.518 m ²
3	Ruang Kegiatan Administrasi	186 m ²
4	Ruang Kegiatan Servis	16.296 m ²
5	Ruang Akomodasi Hotel Bintang 4	5.018 m ²
Jumla	ah	35.062 m ²
Sirku	lasi 30%	10.518 m ²
Jumla	ah Total	45.580 m ²

Tabel 4.6 Total Kebutuhan Luas Ruang Sumber : Analisis Pribadi, 2019

4.2 Analisis Aspek Kontekstual

4.2.1 Analisis Tapak



Gambar 4.1 Tapak Terpilih Sumber : google.com

a. Lokasi : Jl. Majapahit no. 357, Gemah, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50191

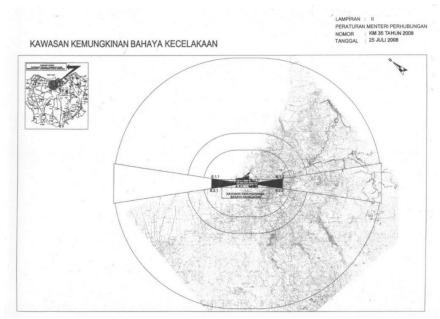
b. Luas lahan: <u>+</u>14.500 m²

c. Batas Wilayah:

Utara : Jalan MajapahitTimur : Jalan LingkunganBarat : Jalan Lingkungan

- Selatan : Permukiman
- d. Akses: Jalan Arteri Sekunder (Jalan Majapahit, Kec. Pedurungan, Semarang)
- e. Kontur: Relatif Datar
- f. RTRW:
 - Termasuk BWK V Kota Semarang
 - KDB: 80%
 - Luas lahan yang boleh dibangun ± 11.600 m²
 - GSB perdagangan dan jasa pada jalan artetri sekunder adalah 23 m dari as jalan
 - Ketinggian bangunan mengikuti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 35 tahun 2008 tentang Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) di sekitar Bandar Udara Ahmad Yani di Kota Semarang yaitu:
 - Sesuai dengan pasal 15:

Batas – batas ketinggian pada Kawasan di bawah Permukaan Horizontal Luar ditentukan +150 m di atas ketinggian Ambang Landasan 31



Gambar 4.2 Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan, 2008

4.2.2 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi

Analisis aksesibilitas digunakan untuk mengetahui akses keluar masuk dalam tapak maupun hubungan tapak dengan jalan dan tapak lain. Dalam analisis aksesibilitas, terdapat jalur aksesibilitas tinggi, sedang, dan rendah.

- a. Analisis
 - Akses utama tapak dari arah Jl. Majapahit
 - Jalan utama merupakan jalan nasional dan jalan arteri sekunder dengan intensitas kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi

• Di sekeliling tapak pada bagian timur, barat, dan selatan merupakan jalan lingkungan dengan lebar kurang lebih 5 m.

b. Rekomendasi:

- Penempatan ruang ME dan utilitas didekatkan dengan Jl. Majapahit di bagian utara tapak
- Pintu keluar dan masuk dibuat terpisah tetapi tetap berada di bagian utara tapak
- Pengolahan pada area pintu masuk untuk membuat pintu masuk cekung ke dalam tapak agar menciptakan ruang pintu masuk yang cukup luas
- Sirkulasi di dalam tapak dibuat mengelilingi bangunan untuk memudahkan pencapaian dan tidak mengganggu aktivitas jalan lingkungan di sekitarnya.
- Jalur masuk pejalan kaki dibuat terpisah dengan jalur masuk kendaraan, bisa dibatasi dengan jalur hijau

4.2.3 Analisis View ke Dalam dan Luar Tapak

Analisis ini dibuat untuk mengetahui cara mengamati tapak dari arah luartapak dan untuk mengetahui apa saja yang diperlukan untuk memberikan pandangan dari untuk luar tapak.

a. Analisis:

- Memiliki potensi view baik dari arah utara, baik view menuju maupun dari arah tapak
- Pada arah timur, barat, dan selatan, potensi view from site kurang baik

b. Rekomendasi

- Penempatan entrance utama dari arah utara
- Fasad dan elemen estetika dapat diarahkan ke arah utara

4.2.4 Analisis Iklim dan Cahaya Matahari

Analisis ini bertujuan untuk memperoleh arah orientasi bangunan agar dapat merespon arah peredaran matahari sehingga dapat mengurahi panas matahari yang masuk tetapi dapat memaksimalkan cahaya yang masuk. Sehingga kenyamanan pengguna di dalamnya tidak akan terganggu.

a. Analisis

- Bentuk tapak yang memanjang ke arah utara dan selatan, tegak lurus dengan arah peredaran matahari
- Vegetasi di bagian barat cukup banyak dibandingkan dengan bagian timur

b. Rekomendasi

 Perlu ada pengolahan elemen arsitektur pada bagian barat dan timur yang mampu mengurangi panas matahari yang masuk Pemaksimalan bukaan pada arah utara dan selatan

4.3 Analisis Aspek Langgam Arsitektur

4.3.1 Analisis Sejarah Semarang dan Penerapan Desain

Kota Semarang menjadi sebuah tempat pertemuan 3 etnis; Arab, Tionghoa dan Jawa. Dimana ketiga etnis tersebut berkembang dan hidup berdampingan dengan budayanya masing — masing. Dan seiring berjalannya waktu, terjadi akulturasi budaya antara ketiga etnis tersebut.

Salah satu wujud akulturasi budaya tersebut adalah binatang fiksi yang dinamakan Warak Ngendhog. Beberapa pendapat menyampaikan, kata "wara'i" berasal dari bahasa arab yang artinya "suci", sementara "ngendhog" dalam bahasa jawa artinya bertelur disimbolkan sebagai menuai hasil dari sebuah proses. Sehingga, dapat diartikan secara harfiah Warak Ngendhog berarti : siapa saja yang menjaga kesucian selama bulan Ramadhan, kelak akan menuai pahala di akhir bulan Ramadhan pada hari raya.



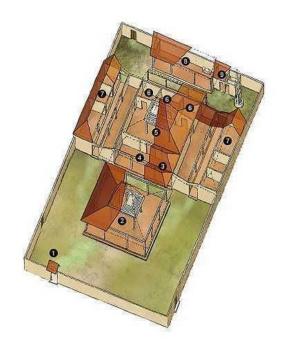
Gambar 4.3 Wujud Warak Ngendhog Sumber : google.com

Wujud rekaan Warak Ngendhog memiliki makna filosofi yang selalu relevan bagi pedoman hidup manusia dalam waktu kapan pun. Wujud dari gabungan 3 simbol etnis mencerminkan keberagaman, persatuan, dan akulturasi budaya di Kota Semarang. Konon wujud rekaan Warak Ngendhog juga menggambarkan citra warga Semarang yang terbuka, lurus, dan berbicara apa adanya.

4.3.2 Analisis Pertunjukan Seni Tradisional Jawa dan Penerapan Desain

Pertunjukan seni tradisional jawa pada jaman kerajaan merupakan salah satu jenis hiburan bagi masyarakat Jawa di masa itu. Para rakyat biasa dapat menikmati sebuah acara pagelaran di satu tempat bersama dengan bangsawan atau pejabat di satu tempat yang sama. Meskipun tetap dipisahkan oleh sistem pertunjukan yang ada.

Pada jaman kerajaan, sebuah pertunjukan seni Jawa dilaksanakan di sebuah pendopo yang biasanya hanya dimiliki oleh rumah kalangan – kalangan bangsawan dan pejabat yang memiliki pelataran yang cukup luas.



Gambar 4.4 Denah dan Susunan Ruang Rumah Joglo Sumber : google.com

Jika dilihat dari gambar di atas, rumah adat Jawa atau yang biasa disebut rumah joglo, terbagi atas 9 bagian yaitu :

- 1. Lawang (pintu)
- 2. Pendopo
- 3. Peringgitan
- 4. Emperan
- 5. Dalem
- 6. Senthong
- 7. Gandok
- 8. Dapur

Bagi warga masyarakat, zona yang termasuk public sebatas pendopo dan pelataran rumah, sementara bagian lain sudah menjadi bagian privat bagi sang tuan rumah. Ketika ada pertunjukan seni Jawa, yang nantinya menjadi panggung untuk pertunjukan adalah pendopo. Dimana dalang, pemain gamelan, penari, dan semua pelaku pertunjukannya di tempatkan di sana.

Bagaimana dengan para penontonnya? Untuk masyarakat umum dapat menonton dari seluruh bagian pelataran, pandangannya langsung menuju ke arah pendopo melihat seluruh pelaku pertunjukan di sana. Untuk para bangsawan, pejabat, dan tamu – tamu khusus yang diundang, akan menonton dari bagian peringgitan dan emperan. Tetapi pada bagian antara peringgitan dan emperan dengan pendopo, akan ada sekat berupa layer kain putih dimana fungsinya untuk menutupi seluruh proses kerja pelaku pertunjukan di pendopo. Sehingga para bangsawan, pejabat, dan tamu – tamu hanya perlu menikmati bayangan – bayangan dan musik pertunjukan tanpa perlu menyaksikan seluruh hiruk pikuk pertunjukan yang ada di balik layer.

Namun seiring berjalannya waktu, dengan hilangnya sistem kasta bangsawan dan rakyat biasa, budaya pemisahan antara VIP dengan masyarakat umum mulai ditinggalkan. Sehingga kedua pihak dapat menyaksikan pertunjukan dari tempat yang sama, sudut pandang yang sama dan kondisi yang sama.

Yang dapat diterapkan dari sistem pertunjukan tradisional Jawa adalah pemisahan antara pengunjung VIP dan pengunjung reguler secara sirkulasi dan pencapaian ke dalam ruang auditorium. Namun kedua pihak tetap mendapatkan tampilan pertunjukan yang sama, hanya beda secara akses dan penempatannya di dalam ruangan.

4.4 Analisis Aspek Sistem Struktur

Sesuai yang disampaikan pada analisis langgam, struktur yang akan digunakan akan menganut prinsip struktur dari rumah joglo. Prinsip utama dari struktur rumah joglo adalah adanya soko guru dan elemen – elemen struktur lain pada bagian pusat rumah. Dikarenakan bangunan Expo Center memerlukan bentang yang lebar, konstruksi struktur menggunakan material kayu tidak memungkinkan secara proses konstruksi dan juga financial. Maka untuk mendukung konstruksi strukturnya akan menggunakan kombinasi dari material beton dan baja.

Sehingga dapat disimpulkan, analisis sistem struktur yang akan digunakan sebagai berikut

- a. Sub Structure, pondasi yang akan digunakan pada bangunan ini adalah jenis pondasi dalam seperti tiang pancang, bor pile dan sumuran. Dikarenakan perlu adanya kekuatan struktur yang tinggi untuk kolom dengan ukuran cukup besar untuk pencapaian bentang yang lebar
- b. Super Structure, pada struktur bangunan seperti kolom dan balok akan menggunakan rangka baja, rangka beton, dan dinding pemikul.
- c. Roof Structure, akan menggunakan material baja dengan penerapan sistem *truss* dan space frame mengadaptasi sistem struktur material kayu pada atap.

4.5 Analisis Aspek Kinerja

Bangunan Expo Center Kota Semarang yang merupakan bangunan *convention* dan *exhibition* adalah jenis bangunan utilitarian, yang artinya bangunan yang memprioritaskan pada kemudahan dalam pengoperasian dan perawatan jaringan utilitas. Utilitas utama pada bangunan *convention* dan *exhibition* adalah sistem penghawaannya, sedangkan utilitas lainnya merupakan penunjang dan umum dipakai pada bangunan lainnya.

4.5.1 Jaringan Utilitas Penghawaan

a. Penghawaan Alami

Penghawaan alami pada bangunan dapat menggunakan system *cross ventilation*, dengan cara membuat lubang bukaan pada bidang dinding seluas tidak kurang dari 5% luas ruang yang membutuhkan ventilasi, untuk memungkinkan terjadinya pertukaran udara dari luar dan dalam ruangan. Umumnya digunakan pada ruangan kegiatan servis seperti ruang ME, lavatory, gudang, dapur, dan pantry.

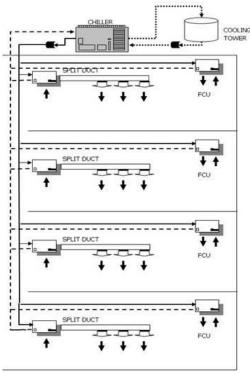
b. Penghawaan buatan

1) Sistem AC Central

Sistem AC Central merupakan suatu sistem AC dimana proses pendinginan udara terpusat pada satu lokasi yang kemudian didistribusikan/dialirkan ke semua arah atau lokasi (satu Outdoor dengan beberapa indoor). Sistem ini memiliki beberapa komponen utama yaitu unit pendingin atau Chiller, Unit pengatur udara atau Air Handling Unit (AHU), Cooling Tower, system pemipaan, system saluran udara atau ducting dan system control & kelistrikan.

Penerapan sistem AC Central akan digunakan pada:

- Convention Hall
- Exhibition Halloo
- Lobby
- Pre-function
- Ruang Kegiatan Utama



Gambar 4.5 Cara Kerja AC Central Sumber : google.com

2) Sistem AC Non Central

Sistem AC non central merupakan suatu sistem AC dimana proses pendinginan udara berlangsung pada masing — masing ruang yang terpasang unit AC saja. Jenis AC yang digunakan untuk sistem ini yaitu, AC split dan AC setempat. Penerapan sistem AC non central akan digunakan pada :

- Ruang kegiatan penunjang
- Fasilitas Hotel
- Ruang kegiatan administrasi

Ruang kegiatanservis

3) Exhaust Fan dan Blower

Exhaust fan dan blower merupakan system penghawaan yang berfungsi untuk mengeluarkan udara dari dalam ruangan ke luar. Yang membedakan exhaust fan dan blower adalah kekuatan kipas dan jumlah udara yang dikeluarkan dari dalam ruangan. Penggunaaannya biasa pada ruang ME, lavatory, dan dapur.

4.5.2 Jaringan Utilitas Pencahayaan

Jaringan utilitas pencahayaan yang akan diterapkan dalam Gedung Expo Center Kota Semarang antara lain :

a. Pencahayaan Umum (General Lighting)

Pencahayaan umum digunakan untuk penerangan di luar ruang – ruang hall seperti lobby, pre-function, penunjang, dan servis. Sumber pencahayaannya bisa berasal dari pencahayaan alami maupun buatan

b. Pencahayaan Khusus

Pencahayaan khusus diterapkan di dalam ruang — ruang hall untuk menciptakan suasana ruangan yang diinginkan. Penerangan yang digunakan bertujuan untuk penerangan panggung, audience, display, dll. Jenis lampu yang digunakan adalah lampu fluorescent dan lampu sorot LED dengan berbagai ukuran dan daya penerangan.

4.5.3 Jaringan Utilitas Pengaman Bangunan

a. Alat Pendeteksi Kebakaran

Alat pendeteksi kebakaran dipasang pada setiap plafond atau langit – langit ruangan untuk mendeteksi apabila terdapat peningkatan suhu atau asap yang muncul akibat api di dalam bangunan. Jeni alat pendeteksi kebakaran yang digunakan antara lain :

- 1) Heat detector, sebagai alat untuk mendeteksi panas dalam ruangan apabila suhu dalam ruang telah melampaui 57° C maka detektor akan mengirim sinyal bahaya kebakaran.
- Smoke detector sebagai alat pendeteksi asap dalam ruangan apabila asap yang ada didaam ruangan melampaui konsentrasi kepekatan yang diisyaratkan maka smoke detector akan mengirim sinyal bahaya kebakaran.
- 3) Manual Alarm, yaitu berupa tombol bunyi yang apabila terjadi tanda tanda kebakaran tombo dapat ditekan untuk membunyikan tanda bahaya kebakaran.

b. Alat Pemadam Kebakaran

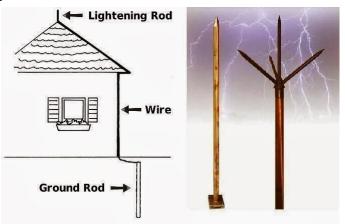
Alat pemadam kebakaran berfungsi untuk memadamkan api yang ada di dalam bangunan. Pemadam kebakaran otomatis, dipasang di plafond atau langit – langit berdampingan dengan pendeteksi kebakaran. Dan akan menyala apabila pendeteksi kebakaran mendeteksi bahwa ada api di dalam bangunan. Jeni alat pemadam kebakaran yang akan digunakan antara lain:

- Sprinkler, alat pemadam kebarakan otomatis yang berkrja dipicu oleh panas dalam ruangan. Apabila panas ruangan melampaui ambang sprinkler, maka sprinkler akan segeramenyemburkan air untuk memadamkan api
- 2) Hydrant Box, yaitu kotak alat pemadam kebakaran yang tertempel di tembok, berisi selang yang tergulung. Di tempatkan pada titik titik tertentu di dalam bangunan
- 3) Fire Extinguisher, alat pemadam kebakaran berisi bahan cairan busa kimia yang berfungsi untuk memadamkan api.

c. Alat Penangkal Petir

1) Penangkal Petir Konvensional atau Franklin

Penangkal petir tipe ini adalah penangkal petir tipe sederhana dengan bentuk batang runcing yang terbuat dari bahan copper split, batang tersebut dipasang di bagian teratas bangunan dan kemudian disambungkan dengan batang tembaga menuju elektroda yang ada di dalam tanah.

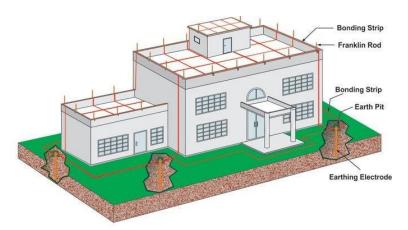


Gambar 4.6 Skema Penangkal Petir Konvensional dan Ujung Penangkal Petir

Sumber: google.com

2) Sangkar Faraday

Penangkal petir jenis ini tersusun dari sejumlah tiang dengan tinggi \pm 30 cm dan jarak antar tiang 3.5 m. Masing — masing tiang tersebut akan disambungkan dengan kawat menuju langsung ke *grounding*. Penggunaan penangkal petir jenis ini cocok digunakan pada bangunan yang memiliki permukaan lebar dan massa yang menyebar.



Gambar 4.7 Skema Penangkal Petir Faraday
Sumber: google.com

d. Penjagaan Keamanan Bangunan

Untuk memudahkan penjagaan , pemantauan dan pengawasan bangunan, tersedia kamera pengawas (CCTV) secara menyeluruh di tiap ruangan dan sirkulasi bangunan untuk membantu kinerja petugas keamanan bangunan.

4.5.4 Jaringan Utilitas Jaringan Air Bersih

Utilitas air bersih memiliki 2 sistem distribusi air, yaitu :

a. Up Feed System

Air dari saluran PAM langsung dialirkan ke pipa distribusi air bangunan dan akan ditampung dalam *ground reservoir*. Air dari *ground reservoir* akan didistribusikan ke tiap ruangan yang membutuhkan jaringan air menggunakan pompa. Sehingga apabila listrik padam, pompa tidak dapat mendistribusikan air ke dalam bangunan.

b. Down Feed System

Sama seperti *Up Feed System*, air dari saluran PAM langsung dialirkan ke pipa distribusi air bangunan dan akan ditampung dalam *ground reservoir*. Yang membedakan, dari *ground reservoir* air akan dialirkan menuju tandon atau roof tank yang berada di atap bangunan. Keuntungan system ini, asalkan tandon dalam kondisi penuh, jika listrik padam air masih dapat dialirkan ke dalam bangunan menggunakan gravitasi.

Untuk bangunan Expo Center Kota Semarang sendiri, akan menggunakan sistem utilitas air bersih gabungan dari *Up Feed* dan *Down Feed*. Sistem utilitas gabungan ini diterapkan agar tidak ada perbedaan tekanan air antara ruangan – ruangan di lantai bawah dan lantai atas yang dikarenakan oleh gravitasi. Sehingga tekanan air dalam plumbing ketika melakukan distribusi air tidak banyak berbeda, hanya ada perbedaan tinggi muka air pada ground tank dan roof tank.

4.5.5 Jaringan Utilitas Pembuangan Air Kotor

Jenis utilitas pembuangan air kotor di dalam bangunan yang akan diterapkan pada Expo Center Kota Semarang, yaitu :

a. Sistem Pembuangan Air Bekas (Grey Water)

Yang dimaksud air bekas di sini adalah air buangan dari wastafel, air cuci peralatan makan, air cuci peralatan memasak, dan air bekas cuci lainnya. Pembuangan air bekas perlu diolah di instalasi pengolahan air dan limbah (IPAL) sebelum dapat langsung diarahkan ke saluran pembuangan lingkungan atau saluran pembuangan kota. Air oalahannya juga dapat digunakan kembali untuk fungsi – fungsi yang sama.

 Saluran Pembuangan Air Limbah (Black Water)
 Air Limbah adalah air buangan yang tercampur oleh kotoran yang berasal dari lavatory, baik itu dari wc, urinal, dan floor drain. Air buangan ini harus dialirkan langsung menuju ke dalam septic tank dengan jarak seminimal

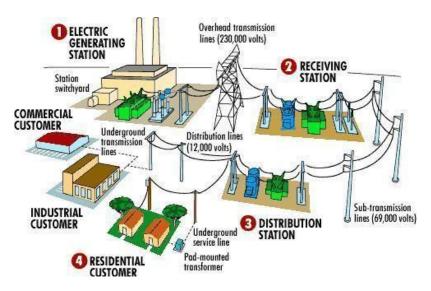
mungkin dan kemiringan pipa 0.5-1%.

Sementara untuk sistem pembuangan air hujan, Expo Center Kota Semarang akan menggunakan sistem terpisah. Dimana air hujan dan air kotor akan dialirkan melalui 2 saluran terpisah. Air hujan akan langsung dialirkan menuju saluran riol kota, sementara air kotor akan diolah terlebih dahulu. Sistem ini diterapkan mengingat jumlah kuantitas air hujan yang cukup banyak di negara tropis.

4.5.6 Jaringan Utilitas Kelistrikan

Sumber tenaga listrik yang akan disalurkan ke dalam tapak dan bangunan berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui tranfo, aliran listrik akan didistribusikan ke seluruh ruang – ruang hall, ruang kantor, ruang servis, dan seluruh ruangan yang ada di dalam bangunan melalui meteran yang digabung di dalam ruang panel.

Umumnya suatu bangunan akan dilengkapi oleh generator otomatis akan langsung menyala menghasilkan aliran listrik menggantikan listrik PLN apabila terjadi listrik padam. Generator perlu ditempatkan di dalam sebuah ruangan tersendiri. Dikarenakan untuk meredam suara dan getaran yang dihasilkan oleh generator.



Gambar 4.8 Alur Jaringan Listrik Sumber : google.com

4.5.7 Jaringan Utilitas Pembuangan Sampah

Sebelum dibuang, pengumpulan sampah dilakukan dari mulai tiap tempat sampah yang ada di dalam bangunan, kemudian dikelompokkan menjadi sampah basah dan kering. Setelah itu akan ditampung di dalam penampungan sampah sementara sebelum akhirnya diangkut oleh Dinas Kebersihan Kota dan akan dibuang ke TPA.

Tempat penampungan sampah sementara akan dibuat kedap air, jauh dari pusat aktivitas, dan mudah diakses oleh petugas kebersihan Dinas Kebersihan Kota. Peletakan tempat penampungan sampah sementara akan berada bersama ruangan servis di luar bangunan.

4.5.8 Jaringan Utilitas Jaringan Transportasi

a. Jaringan Transportasi Horizontal

Transportasi horizontal digunakan untuk pencapaian antar ruang yang berada di level yang sama. Dalam bangunan Expo Center Kota Semarang jaringan transportasi horizontal yang digunakan yaitu:

- 1) Koridor
- 2) Foyer
- 3) Dan pre-function.

b. Jaringan Transportasi Vertikal

Transportasi vertical digunakan untuk pencapaian antar level atau lantai bangunan. Untuk transportasi antar lantai bangunan, bangunan Expo Center Semarang akan menggunakan antara lain:

1) Lift

Terdapat 2 jenis lift yang akan digunakan, lift tamu dan lift servis. Lift tamu akan berada di ruang sirkulasi utama. Sementara lift servis berada pada jalur sirkulasi servis atau pengelola bangunan.

2) Eskalator

3) Tangga Darurat

Tangga darurat berfungsi untuk sarana evakuasi. Akan terdapat tangga darurat baik bagi tamu maupun untuk servis bangunan.