

BAB IV
PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

4.1 Pendekatan Aspek Fungsional

4.1.1 Pendekatan Pelaku Kegiatan

a. Kelompok Pengunjung

- 1) Pengunjung Umum, adalah orang – orang yang datang ke Gedung Konvensi dan Eksibisi untuk mengikuti kegiatan umum seperti berekreasi, melihat objek pameran untuk hanya sekedar mendapatkan pengalaman maupun melakukan transaksi
- 2) Peserta, adalah orang – orang yang datang ke Gedung Konvensi dan Eksibisi untuk melakukan pameran, dan tujuan bisnis. Tamu datang dengan undangan atau sebagai tamu VIP/ VVIP atau bisa juga sebagai pengisi acara.

b. Kelompok Penyewa/ Penyelenggara Acara, adalah sekelompok orang yang menjadi penyelenggara acara yang dilaksanakan yang biasakan disewakan. Dalam pelaksanaan acara, pihak penyewa/penyelenggara acara bertugas untuk mengatur dan mengelola jalannya acara, terdiri dari :

- Panitia
- Penerima Tamu
- Operator
- Petugas Tiket Box
- Petugas Konsumsi
- Keamanan
- Wartawan

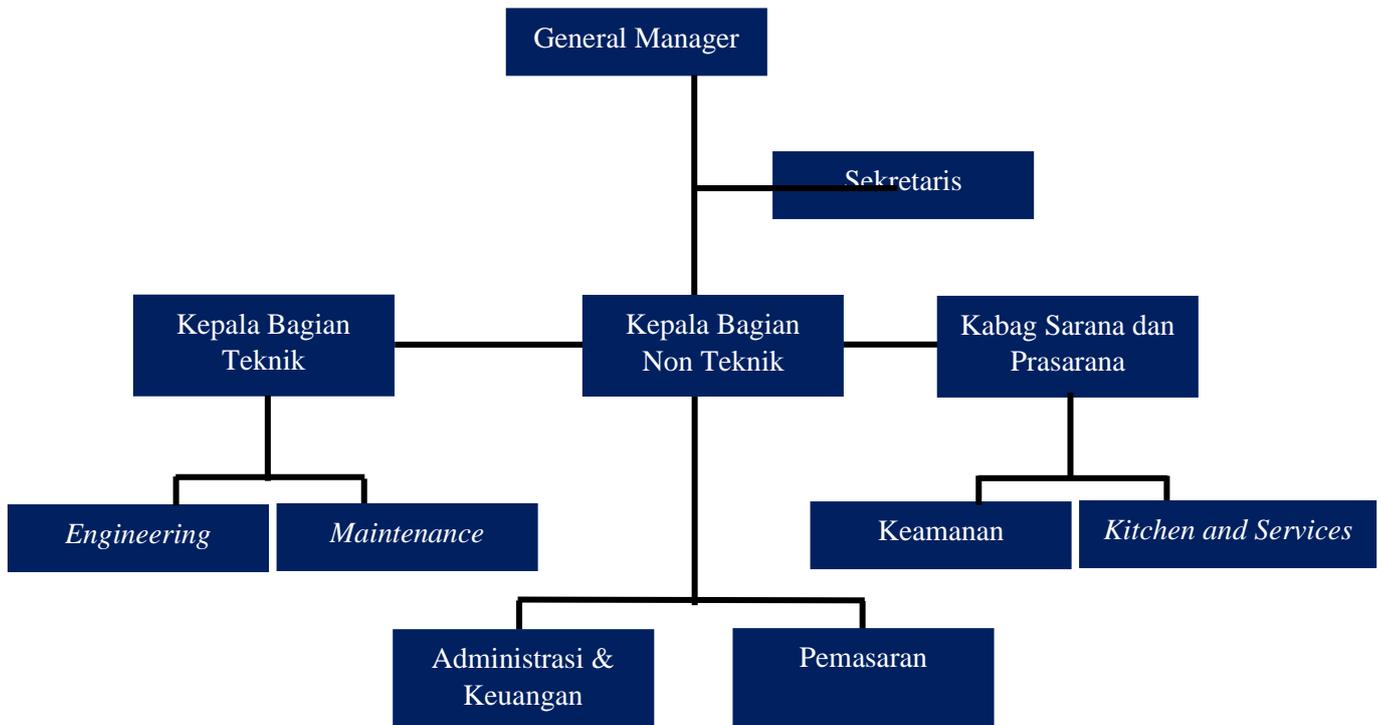
c. Kelompok Pengisi Acara, adalah orang yang berperan sebagai orang yang bertugas mengisi acara yang berlangsung. Dapat berupa individu maupun sekelompok orang dengan pekerjaan yaitu :

- Artis
- Narasumber
- Pembawa Acara
- Penampil
- Tamu VIP/VVIP
- Pemerintah
- Cendikiawan dan lain-lain

d. Kelompok Pengelola Gedung, adalah orang yang mengelola, menjaga dan memasarkan Gedung Gedung Konvensi dan Eksibisi , dan merupakan pihak yang melayani penyewa/

penyelenggara acara untuk menyewa dan menggunakan jasanya. Untuk mengetahui kebutuhan personil pengelola yang diperlukan, dapat dianalisa terhadap contoh pengelola yang dimiliki oleh bangunan sejenis yaitu Kimdaejung Convention Center, Permensesneg N0.6 Tahun 2016 dan Direktorat Jenderal Cipta Karya.

Dari hasil analisa pada studi banding dan literatur, maka pengelola gedung Gedung Konvensi dan Eksibisi terdiri atas :



Gambar 4.1 Diagram Pengelola Gedung Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

1) *General Manajer*/Pimpinan Umum

Tugas : Mempunyai wewenang untuk menentukan kebijaksanaan yang berkaitan dengan sistem pengelolaan dan bertanggungjawab terhadap pengelolaan bangunan.

Jumlah : 1 orang

2) Sekretaris

Tugas : Membantu dalam pelaksanaan tugas *General Manager*.

Jumlah : 1 orang

3) Kepala Bagian Teknik

Tugas : Mempunyai tanggungjawab terhadap hal-hal yang bersifat teknis tentang pengelolaan bangunan.

Jumlah : 1 orang

- Bagian *Engineering* : Mempunyai tanggungjawab terhadap masalah-masalah teknis bangunan (listrik, AC, mesin,dll). (10 orang)

- Bagian *Maintenance* : Mempunyai tanggungjawab terhadap pemeliharaan bangunan, dalam perawatan harian maupun berkala. (12 orang bekerja *shifting*)

4) Kepala Bagian Non Teknik

Tugas : Mempunyai tanggungjawab terhadap hal-hal mengenai manajemen pengelolaan bangunan.

Jumlah : 1 orang

- Bagian Administrasi dan Keuangan : Bertanggungjawab terhadap seluruh kegiatan yang menyangkut tentang administrasi dan keuangan gedung. (5orang)
- Bagian Pemasaran : Bertanggungjawab terhadap kegiatan promosi dan periklanan bangunan (5 orang)

5) Kepala Bagian Sarana dan Prasarana

Tugas : Mempunyai tanggungjawab terhadap hal-hal yang berkaitan dengan manajemen sarana dan prasarana bangunan

Jumlah : 1 orang

- Keamanan : Mempunyai tanggungjawab penuh terhadap keamanan di dalam bangunan (10 orang bekerja *shifting*)
- *Kitchen and Services* : Mempunyai tanggungjawab penuh terhadap pelayanan dapur dan servis pada bangunan. (10 orang bekerja *shifting*)

4.1.2 Pendekatan Kelompok Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

a. Kegiatan Utama Gedung Konvensi dan Eksibisi

Bentuk dari kegiatan ini merupakan kegiatan utama sebagai fungsi bangunan Gedung Konvensi dan Eksibisi .

Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1. Kegiatan Konvensi		
Penonton	<ul style="list-style-type: none"> • Turun di <i>Drop off</i> • Mencari informasi • Registrasi diri • Mengunjungi acara konvensi • Menikmati Jamuan • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop off</i> • <i>Information Center</i> • <i>Registration Desk, Lobby</i> • <i>Convention Hall, Pleanary Hall,</i> • <i>Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>
Pengisi Acara/ Pembicara/ Tamu Undangan	<ul style="list-style-type: none"> • Turun di <i>Drop off</i> • Mencari informasi • Menunggu penampilan • Mengisi acara, berpidato, seminar, <i>talkshow</i>, konser, dan lain-lain • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop off</i> • <i>Information center</i> • Ruang tunggu, Ruang artis/penampil, Ruang <i>VIP/VVIP Room</i> • <i>Convention hall, Pleanary Hall,</i> • <i>VIP/VVIP Room, Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>

2. Kegiatan Eksibisi		
Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> • Turun di <i>Drop off</i> • Mencari informasi • Registrasi diri • Mengunjungi acara eksibisi/ pameran • Bertransaksi • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop off</i> • <i>Information Center</i> • <i>Registration Desk</i> • <i>Exhibition Hall, Outdoor Exhibition Hall</i> • <i>Transaction Area</i> • <i>Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>
Peserta	<ul style="list-style-type: none"> • Turun di <i>Drop off</i> • Mencari informasi • Registrasi diri • Memamerkan produk • Menikmati Jamuan • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop off</i> • <i>Information Center</i> • <i>Registration Desk</i> • <i>Exhibition Hall</i> • <i>Banquet Hall</i> • <i>Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>
3. Kegiatan Meeting		
Peserta	<ul style="list-style-type: none"> • Turun di <i>Drop off</i> • Mencari informasi • Mengikuti <i>meeting</i> • Menikmati Jamuan • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop off</i> • <i>Information Center</i> • <i>Meeting Room</i> • <i>Banquet Hall</i> • <i>VIP/VVIP Room, Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>
4. Kegiatan Penyelenggara		
Penyelenggara Kegiatan/ Acara	<ul style="list-style-type: none"> • Kesekretariatan penyelenggara • Administrasi penyewaan • Menyediakan peralatan • Melaksanakan kegiatan pengawasan konvensi dan eksibisi • Bongkar muat peralatan • Beristirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Penyelenggara • Kantor Pengelola • Ruang Teknisi • <i>Exhibition Hall, Convention hall, Pleanary Hall</i> • <i>Loading Dock dan Bonded Warehouse</i> • <i>Café, Smoking Area, Outdoor Space Garden</i>

Tabel 4.1 Tabel Analisis Kegiatan Utama Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

b. Kegiatan Penunjang Gedung Konvensi dan Eksibisi

No	Jenis Kegiatan	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1.	Penunjang Kegiatan Konvensi	<ul style="list-style-type: none"> • Peliputan media (pers) • Pelayanan makanan dan minuman • Pelayanan ATM • Pelayanan medis • Pelayanan penerjemah • Titik kumpul • Pelayanan pembelian souvenir 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conference Room</i> • <i>Foodcourt, Café</i> • <i>ATM Center</i> • Ruang Medis • Ruang pelayanan Bahasa • <i>Pre-function Hall</i> • <i>Retail</i>

2.	Penunjang Kegiatan Eksibisi	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan makanan dan minuman • Pelayanan ATM • Pelayanan medis • Titik kumpul • Pelayanan pembelian souvenir 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Foodcourt, Café</i> • <i>ATM Center</i> • Ruang Medis • <i>Pre-function Hall</i> • <i>Retail</i>
3.	Penunjang Kegiatan Meeting	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan makanan dan minuman • Pelayanan ATM • Pelayanan Medis • Titik Kumpul 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Foodcourt, Café</i> • <i>ATM Center</i> • Ruang Medis • <i>Pre-function Hall</i>
4.	Pemilik dan Pekerja Restoran, <i>Chef</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima stok barang • Menyiapkan bahan masakan dan memasak • Menyajikan menu • Menerima Pembayaran • Membersihkan alat makan • Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loading Dock</i> • Gudang bahan • Dapur • Kasir • Ruang Cuci • Ruang Karyawan

Tabel 4.2 Tabel Analisis Kegiatan Penunjang Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

c. Kegiatan Servis Gedung Konvensi dan Eksibisi

No.	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1.	Penonton, Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
2.	Peserta, Pengisi Acara	<ul style="list-style-type: none"> • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
3.	Penyelenggara	<ul style="list-style-type: none"> • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
4.	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
5.	Petugas Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Security and Safety</i> • Memeriksa dan mencatat keluar masuk barang • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • Pos keamanan • <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
6.	Teknisi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeliharaan Fasilitas • <i>Mechanical Electrical</i> • Pengelolaan utilitas bangunan • Kontrol CCTV • Penyimpanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Teknisi • Ruang CCTV • Gudang
7.	Karyawan	<ul style="list-style-type: none"> • Bongkar muat • Penyimpanan 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loading Dock</i> • Gudang

		<ul style="list-style-type: none"> • sementara • Istirahat • Beribadah • Ke Toilet 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Karyawan • <i>Mushalla</i> <i>Mushalla</i> dan ruang wudhu • Toilet
8.	Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir Pengunjung • Parkir Pengelola • Parkir Servis 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir umum, parkir VIP/VVIP • Parkir Pengelola • Parkir Servis

Tabel 4.3 Tabel Analisis Kegiatan Servis Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

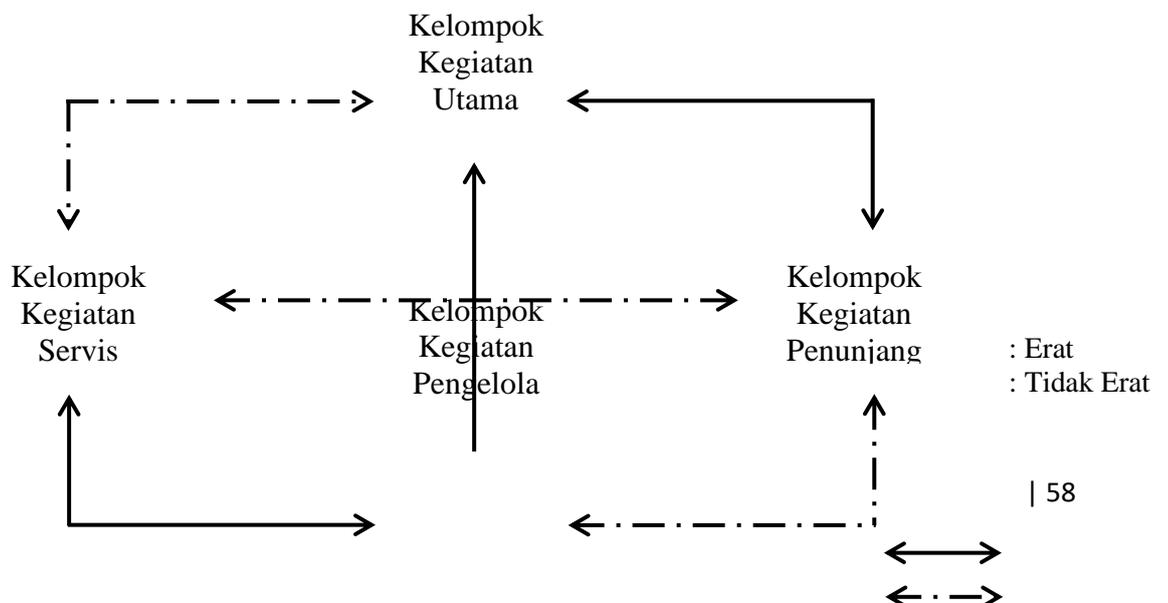
d. Kegiatan Pengelola Gedung Konvensi dan Eksibisi

No.	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1.	Direksi	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja, pengelolaan administratif bangunan • Menerima tamu • Mengadakan rapat koordinasi pengelola • Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kerja • Ruang tamu • Ruang rapat • Ruang Istirahat
2.	Kepala Bagian	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja • Mengadakan rapat koordinasi pengelola • Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kerja • Ruang Rapat • Ruang Istirahat
3.	Kepala Divisi	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja • Mengadakan rapat koordinasi pengelola, <i>staff</i> • Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kerja • Ruang Rapat • Ruang Istirahat
4.	<i>Staff</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja • Menyimpan arsip • Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang <i>Staff</i> • Ruang Arsip • Ruang Istirahat

Tabel 4.4 Tabel Analisis Kegiatan Pengelola Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

4.1.3 Pendekatan Hubungan Kelompok Ruang

Pengelompokkan ruang sesuai dengan fungsi, yang bertujuan untuk menciptakan efisiensi dan efektivitas dalam hubungan ruang dengan kelompok ruang lain.

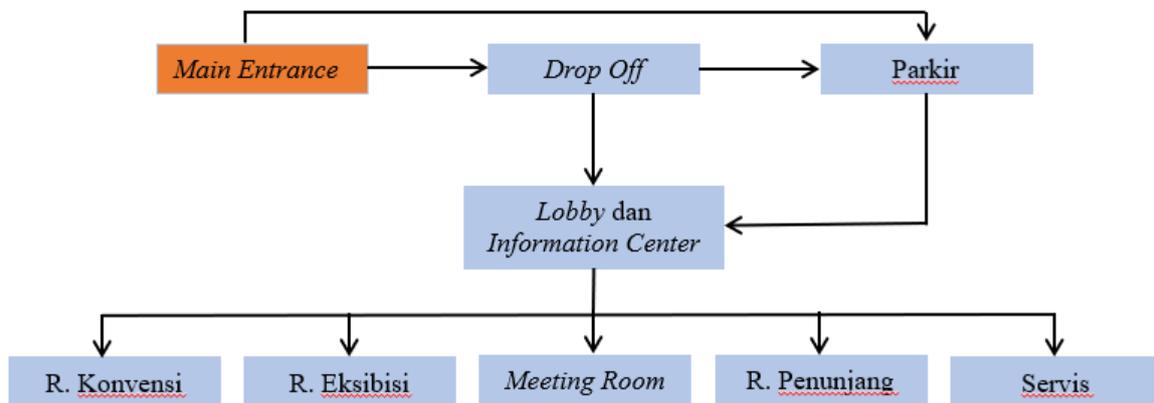


Gambar 4.2 Diagram Hubungan Kelompok Ruang Gedung Konvensi dan Eksibisi

4.1.4 Sirkulasi Pengguna

1. Sirkulasi Penonton, Pengunjung, Peserta

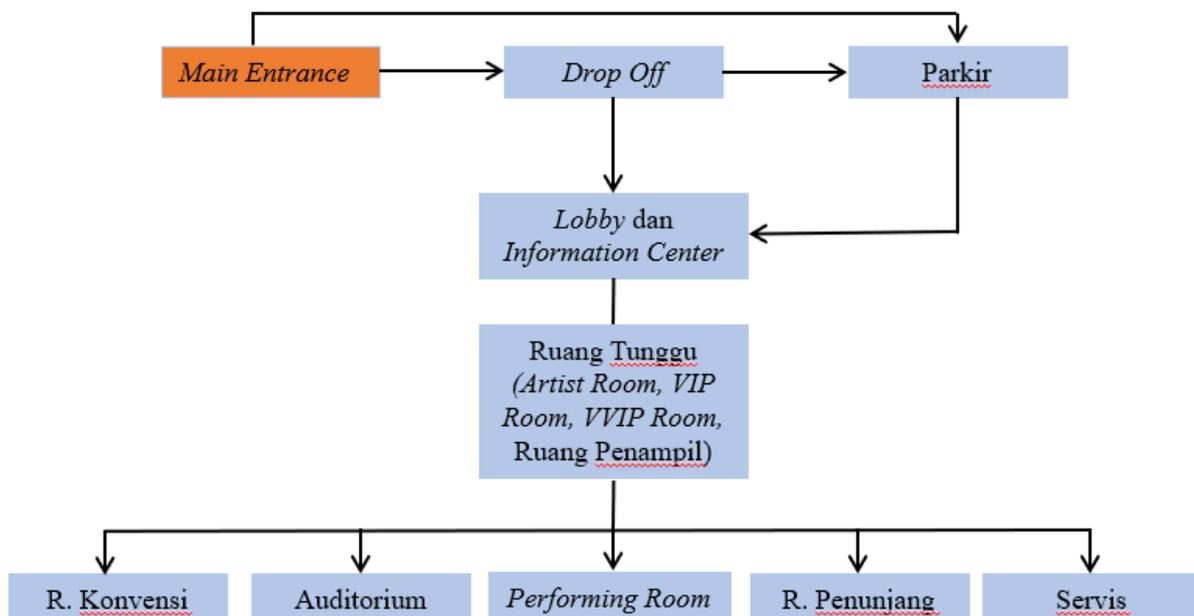
Sirkulasi penonton, pengunjung, dan peserta berdasarkan pola perilaku kegiatan Gedung Konvensi dan Eksibisi, yaitu :



Gambar 4.3 Sirkulasi Penonton, Pengunjung, Peserta Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

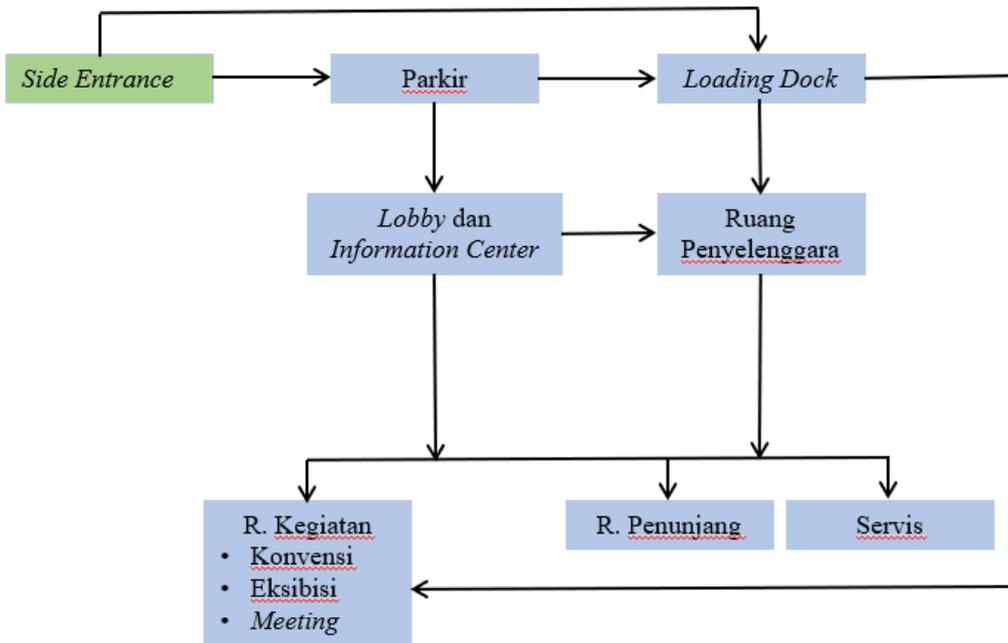
2. Sirkulasi Pengisi Acara

Sirkulasi pengisi acara berdasarkan pola perilaku kegiatan Gedung Konvensi dan Eksibisi, yaitu :



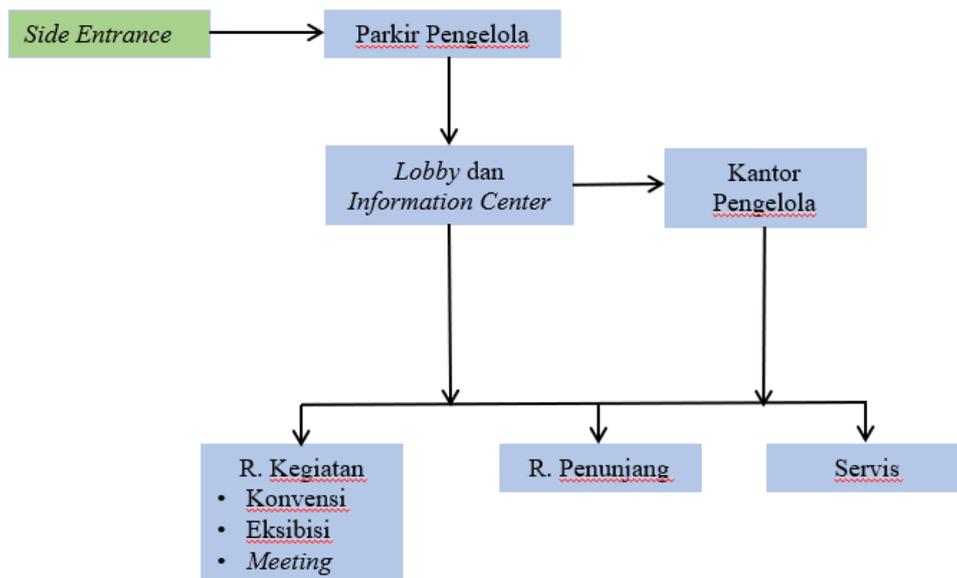
Gambar 4.4 Sirkulasi Pengisi Acara Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

3. Sirkulasi Penyelenggara
 Sirkulasi penyelenggara/pelaksana kegiatan berdasarkan pola pelaku kegiatan Gedung Konvensi dan Eksibisi , yaitu :



Gambar 4.5 Sirkulasi Penyelenggara Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

4. Sirkulasi Pengelola
 Sirkulasi pengelola berdasarkan pola pelaku kegiatan Gedung Konvensi dan Eksibisi , yaitu :



Gambar 4.6 Sirkulasi Pengelola Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

4.1.4 Pendekatan Kapasitas Bangunan

Kapasitas bangunan pada Gedung Konvensi dan Eksibisi dilakukan dengan beberapa cara yaitu, berdasarkan studi perhitungan dan studi banding.

a. Studi Perhitungan

Berikut didapatkan data jumlah peserta konvensi dan pameran di Kota Semarang pada tahun 2010 – 2014.

Tahun	Jumlah Peserta
2010	303.371
2011	317.998
2012	332.482
2013	347.038
2014	361.593

Tabel 4.6 Jumlah Peserta Konvensi dan Pameran di Kota Semarang
 Sumber : Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang, 2015

Dikarenakan data yang kurang memadai, dilakukan studi analisa terhadap perkembangan jumlah peserta konvensi dan pameran di Kota Semarang pada tahun 2010 – 2014 untuk kemudian ditarik perkiraan proyeksi perkembangan jumlah untuk melengkapi data hingga tahun 2019, sebagai berikut.

Berdasarkan data pada tabel 4.6 didapatkan :

- Rata-rata selisih peningkatan jumlah peserta per tahun : 14.556 orang

Sehingga didapatkan tabel analisa jumlah peserta konvensi dan pameran di Kota Semarang sebagai berikut :

Tahun	Jumlah Peserta
2010	303.371
2011	317.998
2012	332.482
2013	347.038
2014	361.593
2015	376.149
2016	390.705
2017	405.261
2018	419.816
2019	434.372

Tabel 4.7 Analisa Jumlah Peserta Konvensi dan Pameran di Kota Semarang
 Sumber : analisa pribadi, 2020



Gambar 4.7 Grafik Laju Perkembangan Jumlah Peserta Konvensi-Eksibisi di Kota Semarang
 Sumber : analisa pribadi, 2020

Jumlah peserta mengalami peningkatan, grafik berbentuk linier yang naik. Sehingga dapat dihitung menggunakan rumus linier untuk memproyeksikan keadaan 10 tahun mendatang.

$$P_t = P_o + n(x)$$

Keterangan :

- P_t = Jumlah peserta pada tahun ke n
- P_o = Jumlah peserta pada tahun awal
- n = Jumlah tahun proyeksi
- x = Rata-rata peserta setiap tahunnya

Sehingga pada tahun 2029 diperkirakan terdapat jumlah peserta sebagai berikut :

$$P_{10} = 434.372 + 10(14.556)$$

$$P_{10} = 434.372 + 145560$$

$$P_{10} = 579.932 \text{ orang}$$

Hasil perhitungan proyeksi menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan jumlah peserta konvensi dan eksibisi di Kota Semarang pada tahun 2029.

Berdasarkan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang tahun 2020, setidaknya terdapat ± 25 kegiatan tahunan dengan massa yang cukup besar di Kota Semarang, maka:

$$\text{Rata-rata peserta/kegiatan} = 579.932 / 25 = \mathbf{23.197 \text{ orang}}$$

Dengan kapasitas Gedung Konvensi dan Eksibisi yaitu **10.000 orang**, dapat menampung sekitar 43% dari kegiatan tahunan di Kota Semarang.

b. Studi Banding

Studi banding dilakukan pada bangunan *Convention* dan *Exhibition Center* yang terbesar di Indonesia, sebagai acuan mengenai perkembangan dan perkiraan kapasitas bangunan yang direncanakan, yaitu :

Perbandingan	Indonesia <i>Convention Exhibition</i>	Balai Sidang Jakarta <i>Convention Center</i>
Luas Lahan	± 220.000 m ²	± 120.000 m ²
Luas Bangunan	± 128.000 m ²	± 60.000 m ²
Kapasitas	± 10.000 orang	± 13.000 orang

Tabel 4.8 Studi Perbandingan Kapasitas pada Objek Studi Banding

Sumber : <http://cjjp.jatengprov.go.id/ready-to-offer/3/solo-convention-exhibition-hall>

Berdasarkan hasil studi perhitungan proyeksi perkembangan wisatawan di Kota Semarang dan studi banding bangunan *Convention* dan *Exhibition Center* terbesar di Indonesia, maka dapat disimpulkan :

- 1) Kota Semarang mengalami peningkatan jumlah wisatawan mancanegara dan wisatawan domestik setiap tahunnya.
- 2) Kota Semarang memiliki peluang yang besar dari segi wisata MICE dikarenakan letak dan akses yang mudah dilakukan ke Kota Semarang.
- 3) Kota Semarang belum memiliki bangunan dengan daya tampung yang memadai untuk menampung *event-event* besar berskala nasional dan internasional.
- 4) Sebelumnya Kota Semarang sudah memiliki beberapa bangunan konvensi dengan daya tampung maksimal 5000 orang, tetapi masih mengalami kekurangan.
- 5) Diadopsi dari bangunan *Convention* dan *Exhibition Center* terbesar di Indonesia yang merupakan bahan studi banding, dengan memiliki kapasitas ± **10.000 orang** diperkirakan cukup untuk mawadahi kebutuhan Kota Semarang akan bangunan *Convention* dan *Exhibition Center*.
- 6) Oleh sebab itu, desain Gedung Konvensi dan Eksibisi yang direncanakan berbeda dari yang sudah ada di Kota Semarang sebelumnya, yaitu direncanakan akan memiliki daya tampung ± **10.000 orang** dengan harapan dapat mawadahi *event-event* besar yang akan diadakan di Kota Semarang dan dapat mendorong perkembangan pariwisata Kota Semarang sebagai ibukota Jawa Tengah.

4.1.5 Studi Besaran Ruang

Berikut merupakan tabel program ruang yang direncanakan untuk menjadi acuan dalam perencanaan dan perancangan Gedung Konvensi dan Eksibisi .

Dalam Studi Program Ruang ini, data yang didapatkan bersumber dari :

- Lawson, Fred. 1981. *Conference, Convention and Exhibition Facilities*. London: The Architectural Press. (FL)

- Neufert, E. 2002. Data Arsitek. Jakarta. Erlangga (DA)
- *Time Saver Standard of Building Type* (TS)
- Studi Banding (SB)
- Analisa (AN)
- Asumsi (AS)

1. Kelompok Kegiatan Utama

a. Hitungan Besaran Ruang *Pre-function Hall*

Merupakan ruang area pra-fungsional yang terbuka dan diterangi cahaya ramai dari luar bangunan. Ruang ini sering digunakan sebelum memasuki ruangan konvensi/*meeting*/eksibisi dan juga saat *coffeebreak*.

$$\begin{aligned} \text{Daya Tampung} &= 25\% \times \text{kapasitas bangunan} \\ &= 25\% \times 10.000 = 2500 \text{ orang} \end{aligned}$$

$$\text{Standar Kebutuhan} = 0,8 \text{ m}^2/\text{orang} \times 2500 = 2.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi 100\%} = 100\% \times 2.000 = 2.000 \text{ m}^2$$

b. Hitungan Besaran Ruang *Central Java Convention Hall*

Studi Banding	Ruangan	Set Up Ruangan			
		Banquet	Classroom	Theatre	Reception
Indonesia Convention Exhibition	Hall 1A (594 m ²)	270	300	600	500
	Hall 1B (594 m ²)	270	300	600	500
	Hall 2 (1188 m ²)	540	600	1200	1000
	Hall 3 (1188 m ²)	540	600	1200	100
Balai Sidang Jakarta Convention Center	Hall 1 (2109 m ²)	1300	1400	2000	1800
	Hall 2 (1054 m ²)	650	700	1000	900
	Hall 3 (703 m ²)	430	450	650	600
	Hall 4 (1406 m ²)	860	900	1300	1200

Tabel 4.9 Studi Perbandingan Kapasitas *Convention Hall* pada Objek Studi Banding
Sumber : <http://ice-indonesia.com/> dan <http://www.jcc.co.id/>

Ruang	Kapasitas	Standar	Unit	Sumber	Flow	Total
Hall 1A	500 orang	0,8 m ² /orang Panggung 5x10	1	FL,TS	30%	500 m ²
Hall 1B	500 orang	0,8 m ² /orang Panggung 5x10	1	FL,TS		500 m ²
Hall 2	1500 orang	0,8 m ² /orang Panggung 5x10	1	FL,TS		1400 m ²
Hall 3	1500 orang	0,6 m ² /orang Panggung 5x10	1	FL,TS		1400 m ²
Pleanary Hall	2000 orang	0,8 m ² /orang Panggung 5x10	1	DA,TS		2130 m ²
Lobby and Registration	200 orang	0.65m ² /orang	2	FL,TS	50%	390 m ²
Ruang VIP/VVIP	10 orang	1.6 m ² /orang	2	AN	30%	41,6 m ²

Ruang Persiapan Penampil	30 orang	3.6 m ² /orang	2	AN		280,8 m ²
Information Center	2 orang, 2 kursi	3.2 m ² /orang 3 m ² /kursi	1	AN		16,12 m ²
Jumlah						6.858,52
Total Kebutuhan Ruang Convention Hall						6.859 m²

Tabel 4.10 Tabel Analisis Besaran Ruang Kegiatan Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

Ruang konvensi pada Gedung Konvensi dan Eksibisi yang dapat disesuaikan peruntukannya sesuai dengan penyelenggaraan acara. *Central Java Convention Hall* direncanakan memiliki daya tampung ± 4000 orang dengan luas ± 3.800 m² yang dapat dibagi menjadi 4 ruangan menggunakan *Acoustic Partition Walls*. Masing-masing ruangan dalam *Central Java Convention Hall* dapat difungsikan menjadi berbagai jenis *set up* ruangan, seperti : *Banquet Layout, Classroom Layout, Theater Layout, Reception Layout*

Ruang konvensi pada *Central Java Convention Hall* terbagi menjadi 4 yaitu :

1) *Convention Hall 1A dan 1B*

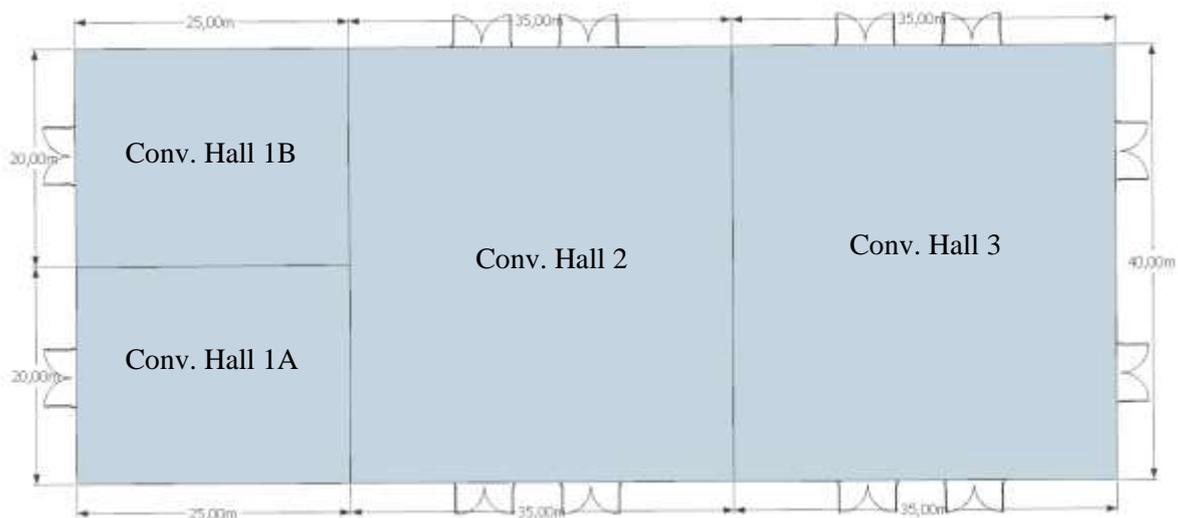
Dimensi : 20mx25mx9m

Luas : 500 m²

2) *Convention Hall 2 dan Convention Hall 3*

Dimensi : 40mx35mx9m

Luas : 1400 m²

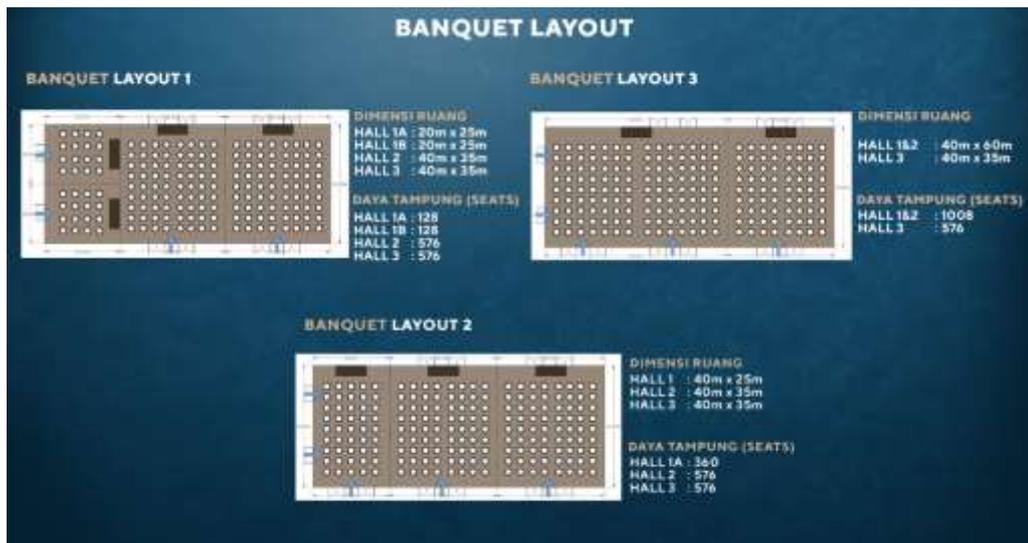


Gambar 4.8 Zoning Ruang Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

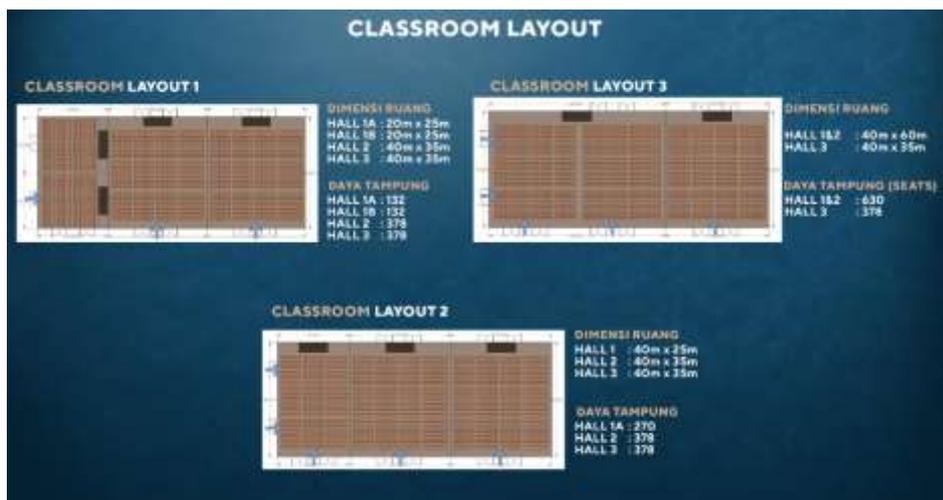
Set Up Ruangan	Daya Tampung	Dimensi p x l x t (m)	Luas (m ²)	Furnitur	Flow	Ruangan			
						Banquet	Classroom	Theater	Reception
Hall 1A	±500 orang	20x25x9	2	1. Banquet Round Table 2,6m ²	30%	128	132	529	162
Hall 1B	±500 orang	20x25x9	500 m ²	Kursi 0,6m ² Panggung 35 m ²		128	132	529	162

Hall 2	±1500 orang	40x35x9	1400 m ²	2. Classroom Meja 1x0,8=0,8m ² Kursi 0,6m ² 3. Theater Kursi 0,6m ² Panggung 35 m ² 4. Reception Meja 2,4x0,8=1,92m ² Kursi 0,6m ²	576	378	1500	378
Hall 3	±1500 orang	40x35x9	1400 m ²		576	378	1500	378
Hall 1&2	±2500 orang	40x60x9	2400 m ²		1008	630	2500	864
Hall 1,2,3	±4000 orang	40x75x9	3800 m ²		1512	1202	4000	1230

Tabel 4.11 Kapasitas dan Set Up Convention Hall pada Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : <http://ice-indonesia.com/> dan <http://www.icc.co.id/>



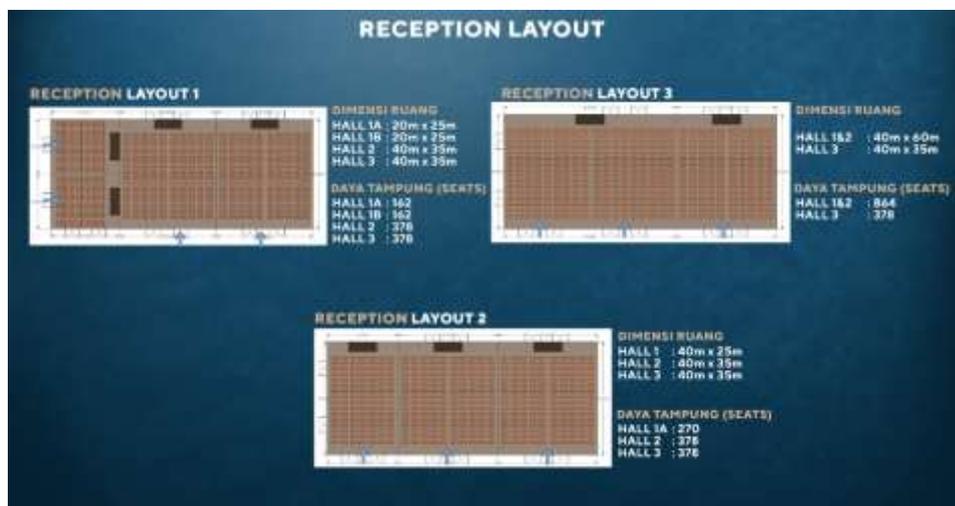
Gambar 4.9 Layout Set Up Banquet Hall pada Ruang Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020



Gambar 4.10 Layout Set Up Classroom pada Ruang Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020



Gambar 4.11 Layout Set Up Theater pada Ruang Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020



Gambar 4.12 Layout Set Up Reception pada Ruang Konvensi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

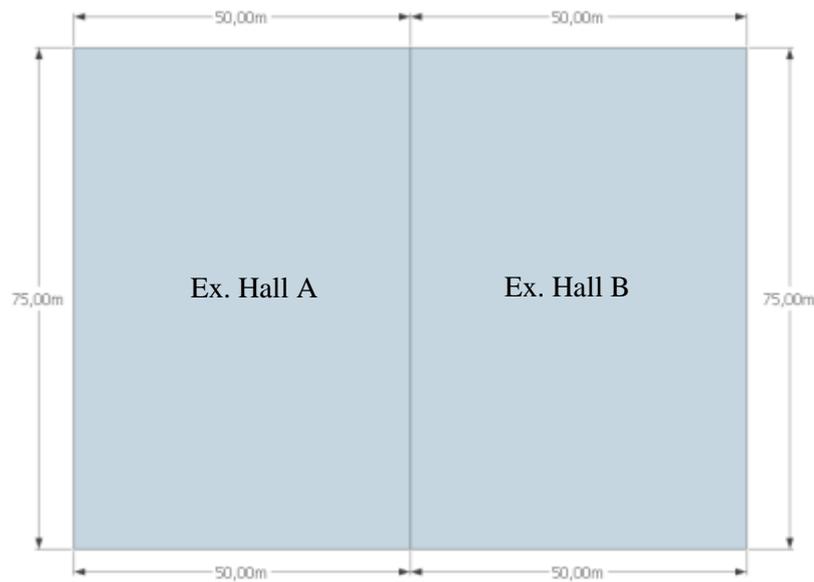
c. Hitungan Besaran Ruang Port of Java Exhibition Hall

Ruang	Kapasitas	Standar	Unit	Sumber	Flow	Total
<i>Exhibition Hall A</i>	2500 orang	1,2 m ² /orang	1	FL,TS	50%	2875 m ²
	70 stand	12m ² /stand	1	FL,TS		840 m ²
<i>Exhibition Hall B</i>	2500 orang	0,65 m ² /orang	1	FL,TS		2875 m ²
	70 stand	12m ² /stand	1	FL,TS		840 m ²
<i>Lobby and Registration</i>	200 orang	0.65 m ² /orang	2	FL,TS	50%	390 m ²
<i>Information Center</i>	2 orang, 2 kursi	3.2 m ² /orang 3 m ² /kursi	1	AN	30%	16,12 m ²

<i>Outdoor Exhibition</i>	3000 orang	1,2 m ² /orang	1	AS,TS	50%	5400 m ²
Jumlah						13.236,12
Total Kebutuhan Ruang <i>Exhibition Hall</i>						13.236 m²

Tabel 4.12 Kapasitas *Exhibition Hall* pada Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

Ruang eksibisi pada Gedung Konvensi dan Eksibisi yang dapat disesuaikan peruntukkannya sesuai dengan penyelenggaraan acara. *Central Java Convention Hall* direncanakan memiliki daya tampung ± 5000 orang dengan luas ± 3750 m²/hall. Masing-masing ruangan dalam *Central Java Convention Hall* dapat difungsikan menjadi berbagai jenis *set up* ruangan, seperti : *Banquet, Classroom, Concert, Exhibition.*



Gambar 4.13 Zoning Ruang Eksibisi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

BANQUET LAYOUT

DIMENSI RUANG
75mx50m

LUAS AREA
3750 m²

JUMLAH MEJA
208

JUMLAH KURSI
1664

EXHIBITION HALL

DIMENSI RUANG
75mx50m

LUAS AREA
3750 m²

DIMENSI RUANG
75mx50m

LUAS AREA
3750 m²

STAND
70

CLASSROOM LAYOUT

DIMENSI RUANG
75mx50m

LUAS AREA
3750 m²

JUMLAH MEJA
980

JUMLAH KURSI
980

Gambar 4.14 Layout Ruang Eksibisi Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

d. Hitungan Besaran Ruang Java Meeting Room

Meeting Room pada Gedung Konvensi dan Eksibisi berjumlah 3 ruangan yang masing-masing memiliki daya tampung yang berbeda untuk penyesuaian kebutuhan pelaksanaan rapat. Acuan daya tampung berdasarkan *banquet set up* yang terbagi menjadi : 40 orang, 80 orang, 160 orang

Ruang	Kapasitas	Standar	Unit	Sumber	Flow	Total
<i>Prefunction</i>	100	0,8 m ² /orang	1	FL	-	80 m ²
<i>Meeting Room 1</i>	40 orang	0,6 m ² /orang	1	FL	30%	46 m ²
		<i>Round table</i> 2,6 m ² /table	5	AS	-	2,6x5=13
<i>Meeting Room 2</i>	80 orang	0,6 m ² /orang	1	FL	30%	98 m ²
		<i>Round table</i> 2,6 m ² /table	10	AS	-	2,6x10=26
<i>Meeting Room 3</i>	160 orang	0,6 m ² /orang	1	FL	30%	196 m ²
		<i>Round table</i> 2,6 m ² /table	20	AS	-	2,6x20=52
<i>Information Center</i>	2 orang, 2 kursi	3.2 m ² /orang 3 m ² /kursi	1	AN	30%	16,12 m ²
Jumlah						436,12
Total Kebutuhan Ruang Meeting Room						436 m²

Tabel 4.13 Kapasitas Meeting Room pada Gedung Konvensi dan Eksibisi
 Sumber : analisa pribadi, 2020

2. Kelompok Kegiatan Penunjang

Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Flow	Total
<i>Conference Room</i>	100 orang	0.65 m ² /orang	1	FL	30%	65 m ²
<i>Foodcourt</i>	20 tenant	9 m ² /tenant	1	AN		180 m ²
<i>Retail</i>	5 retail	16m ² /retail	1	AN		80 m ²
<i>ATM Center</i>	20 orang	30 m ²	1	AN		30 m ²
<i>Minimarket</i>	50 orang 25 unit	1.6 m ² /orang 5m/unit	1	AN,SB		201,5 m ²
<i>Restoran Lounge Kasir Kitchen Storage</i>	200 orang 50 meja 2orang 1 unit 1 unit	0,8 m ² / orang 5 m ² / meja 3 m ² / orang 30 m ² / unit 15 m ² / unit	1	DA		599 m ²

Ruang Medis	5 tempat tidur	4 m ² /orang	1	FL		20 m ²
Biro Perjalanan	2 unit	14m ² /unit	1	AN		28 m ²
Ruang Pelayanan Bahasa	5 orang 5 kursi	1.6 m ² /orang 3 m ² /kursi	1	AN		23 m ²
Ruang Teknisi	10 orang 10 kursi	1.6 m ² /orang 3 m ² /kursi	1	AN		46 m ²
Ruang Karyawan	20 orang	1.6 m ² /orang	1	AN		32 m ²
Jumlah						1.274,5 m²
<i>Loading Dock</i>	6 truk	45 m ²	1	SB	100%	540 m ²
<i>Bonded Warehouse</i>	-	-	1	SB dan AN	-	720 m ²
Jumlah						1260 m²
Total Kebutuhan Ruang Kegiatan Penunjang						2.534,5 m²

Tabel 4.14 Tabel Analisis Besaran Ruang Kegiatan Penunjang Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

3. Kelompok Kegiatan Pengelola

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Flow	Total
Ruang General Manager	3 orang	9 m ² /orang	1	DA	20%	27 m ²
Ruang Sekretaris	3 orang	6 m ² /orang	1	AN		18 m ²
Kantor Kepala Bagian	3 orang	9 m ² /orang	1	DA		27 m ²
Staff Administrasi & Keuangan, Pemasaran	10 orang	42 m ²	1	AS		42 m ²
Ruang Arsip	-	10 m ²	1	AN		10 m ²
Ruang Rapat	10 orang	2 m ² /orang	1	DA		20 m ²
Ruang Istirahat	10 orang	3 m ² /orang	1	AN		30 m ²
Lavatory Pria	1 wastafel 2 urinoir 2 wc	0,9 m ² /orang 1,2 m ² /orang 2,5 m ² /orang	1	DA		8,3 m ²
Lavatory Wanita	2 wastafel 3 wc	0,9 m ² /orang 2,5 m ² /orang	1	DA		9,3 m ²
Jumlah						191,6 m²

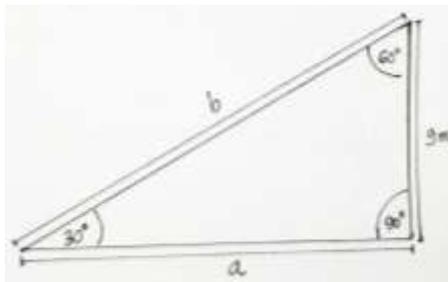
Sirkulasi (Flow) 20%	38,32 m ²
Total Kebutuhan Ruang Kegiatan Pengelola	230 m²

Tabel 4.15 Tabel Analisis Besaran Ruang Kegiatan Pengelola Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

4. Kelompok Kegiatan Servis

Ukuran Escalator :

Diasumsikan tinggi bangunan perlantai = 9m, maka



$$\frac{a}{\sin 60} = \frac{9}{\sin 30}$$

$$\frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

$$a = 9\sqrt{3} = 15,58 \text{ m}$$

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Flow	Total
Lavatory Pria	2 wc 3 urinoir 2 wastafel 1 janitory	2 m ² / stall 0,8 m ² / urinoir 0,9 m ² /wastafel 2 m ² / janitory	6	DA	30%	61,2 m ²
Lavatory Wanita	4 wc 3 wastafel 1 janitory	2 m ² / stall 0,9 m ² /wastafel 2 m ² /janitory	6	DA		76,2 m ²
Mushalla	50 orang	0,72 m ² /orang	1	AN		36 m ²
Ruang Wudhu	10 orang	0,76 m ² /orang	2	DA		15,2 m ²
Lobby Lift	50 orang	8 m ² /orang	2	DA		80 m ²
Lift Pengguna	20 orang	7,02 m ² / 20 orang	10	SB		70,2 m ²
Lift Servis	-	6 m ²	4	SB		24 m ²
Escalator	-	15,58x1,2=18,7	2	AN		37,4 m ²
Tangga Darurat	-	24 m ²	6	DA		144 m ²
Tangga	-	15,58x1,2=18,7 Bordes 2x2= 4	2	AN		45,4 m ²
Pantry dan Ruang Istiraha	10 orang	15 m ²	1	AN		15 m ²
Pos Keamanan	2 orang	9 m ²	2	AN		18 m ²
Ruang CCTV	-	24 m ²	1	SB		24 m ²
Ruang ME	-	30 m ²	1	AS		30 m ²
Ruang Trafo	-	100 m ²	1	AS		100 m ²
Ruang	-	200m ² /unit	1	SB		200 m ²

Genset					
Ruang AHU	-	40 m ²	1	AS	40 m ²
Ruang Pompa	-	30 m ²	1	AS	30 m ²
Ruang GWT	-	30 m ²	1	AS	30 m ²
Ruang IPAL	-	30 m ²	1	AS	30 m ²
Jumlah					1.106,6 m²
Sirkulasi (Flow) 30%					331,9 m²
Total Kebutuhan Ruang Kegiatan Servis					1.438,5 m²

Tabel 4.16 Tabel Analisis Besaran Ruang Kegiatan Servis Gedung Konvensi dan Eksibisi

Sumber : analisa pribadi, 2020

5. Kelompok Kebutuhan Parkir

a. Perhitungan Parkir Umum

Pengunjung terbagi menjadi dua, yaitu :

- Pengunjung pejalan kaki dan taksi
- Pengunjung dengan kendaraan

Jika, diasumsikan acara yang dilakukan di Gedung Konvensi dan Eksibisi adalah perpaduan acara lokal, nasional, dan internasional, dan total kapasitas Gedung Konvensi dan Eksibisi : ± 10.000 orang, diasumsikan :

Pengunjung kendaraan diasumsikan = 6.000 orang

Pengunjung pejalan kaki dan ojek *on-line* diasumsikan = 4.000 orang

1. Pengunjung kendaraan diasumsikan :

- a) Pengunjung biasa : 80% = $80/100 \times 6000 = 4.800$ orang
 - pengunjung mobil : 60% = $60/100 \times 4.800 = 2.880$ orang
standar 1 mobil = 4 orang maka, $2.880/4 = 720$ mobil
 - pengunjung motor : 40% = $40/100 \times 4.800 = 1.920$ orang
diasumsikan 1 motor = 2 orang = $1.920/2 = 960$ motor
- b) Pengunjung rombongan : 20% = $20/100 \times 6000 = 1200$ orang
Standar 1 bus = 30 orang maka, $1200/30 = 40$ bus

b. Perhitungan Parkir Pengelola

Jumlah total pengelola adalah 57 dengan asumsi ada beberapa karyawan yang bekerja *shifting*.

Jika diasumsikan berdasarkan jabatan :

- Jumlah pengelola naik mobil 15 orang = **15 mobil**
- Jumlah pengelola naik motor = 42 orang = **52 motor**

c. Perhitungan Parkir VIP/VVIP

Perhitungan parkir VIP/VVIP dikhususnya untuk tamu penting yang akan menghadiri kegiatan di Gedung Konvensi dan Eksibisi . Diasumsikan jumlahnya adalah **50 mobil**.

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah	Sumber	Flow	Total
Parkir Umum	720 mobil	12,5 m ² / mobil	1	DA	100%	9.000 m ²
	960 motor	1,5 m ² / motor	1	DA		1.440 m ²
	60 bus	42,5 m ² / mobil	1	DA		2.550 m ²
Lahan Parkir Pengelola	15 mobil	12,5 m ² / mobil	1	DA		187,5 m ²
	42 motor	1,5 m ² / motor	1	DA		63 m ²
Lahan Parkir VIP/ VVIP	50 mobil	12,5 m ² / mobil	1	DA		625 m ²
Jumlah						13.865 m ²
Sirkulasi (<i>Flow</i>) 100%						13.865 m ²
Total Kebutuhan Ruang Kegiatan Servis						27.730 m²

Tabel 4.17 Tabel Analisis Besaran Ruang Parkir Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

Rekapitulasi Kebutuhan Luas Ruang

No.	Jenis Kegiatan	Total Luas Ruang
1.	Kegiatan Utama	24.531 m²
2.	Kegiatan Penunjang	2.534,5 m²
3.	Kegiatan Administrasi	230 m²
4.	Kegiatan Servis	1.438,5 m²
5.	Parkir	27.730 m²
Jumlah		56.464 m²
Jumlah Total (Pembulatan)		60.000 m²

Tabel 4.18 Tabel Rekapitulasi Besaran Ruang Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

4.2 Pendekatan Aspek Kontekstual

4.2.1 Luas Tapak Minimal

Tapak merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan perencanaan dan perancangan Gedung Konvensi dan Eksibisi . Tapak yang baik dapat meningkatkan peluang sebuah gedung MICE untuk menunjang fungsi dan menghasilkan keuntungan bagi bangunan tersebut. Berdasarkan studi besaran ruang yang telah dilakukan, didapatkan luas tapak minimal Gedung Konvensi dan Eksibisi sebagai berikut.

$$KLB = \frac{\text{Luas Total Bangunan}}{\text{Luas Tapak Minimal}} 1,8 = \frac{60.000 \text{ m}^2}{\text{Luas Tapak Minimal}} = \text{Luas Minimal Tapak} = 33.000 \text{ m}^2$$

Jadi, luas tapak minimal yang dapat dibangun Gedung Konvensi dan Eksibisi adalah 30.000 m². Gedung Konvensi dan Eksibisi dapat dibangun di tapak yang lebih besar dari luas minimal tapak yang disarankan.

4.2.2 Perbandingan Tapak

Pemilihan tapak merupakan unsur penting yang harus dipertimbangkan. Adapun kriteria dalam pemilihan tapak yang digunakan adalah :

- Tapak yang dipilih memiliki lahan yang luas untuk dibangun gedung MICE
- Tapak yang pilih terletak di kawasan yang dekat dengan pusat transportasi daerah
- Tapak yang dipilih mudah diakses dan tidak memiliki kemungkinan terjadinya kemacetan
- Tapak yang dipilih terletak di kawasan perdagangan
- Lingkungan sekitar tapak mendukung untuk dibangun Gedung Konvensi dan Eksibisi

Untuk mempermudah penilaian terhadap tapak, kriteria-kriteria tersebut diberi batasan nilai sebagai berikut :

No.	Kriteria	Batas Nilai			
		0	1	2	3
1.	Luas Lahan	Kurang Memadai	Cukup Memadai	Memadai	Memadai dan dapat dikembangkan
2.	Pusat Transportasi	Jauh	Cukup Jauh	Dekat	Sangat Dekat
3.	Aksesibilitas	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
4.	Potensi Kawasan	Tidak Berpotensi	Kurang Berpotensi	Cukup Berpotensi	Berpotensi
5.	Lingkungan Sekitar	Kurang Mendukung	Cukup Mendukung	Mendukung	Sangat Mendukung

Tabel 4.19 Tabel Kriteria Pembobotan Tapak Alternatif Gedung Konvensi dan Eksibisi

Sumber : analisa pribadi, 2020

Terkait fungsi dan pemanfaatan lahan dapat dilihat pada Rencana pembagian Wilayah Kota (BWK) pada Pasal 9 ayat (2) huruf a yang terdapat pada tabel 3.6 halaman 46.

Dan data alternatif serta tabel analisa perbandingan tapak ajuan dapat dilihat pada tabel 5.6 halaman 53. Dari ketiga alternatif ajuan tapak, dilakukan penilaian sebagai berikut :

No.	Kriteria	Penilaian Tapak											
		Ajuan 1				Ajuan 2				Ajuan 3			
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1.	Luas Lahan	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
2.	Pusat Transportasi	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
3.	Aksesibilitas	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-	√	-
4.	Potensi Kawasan	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	√
5.	Lingkungan Sekitar	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
Jumlah		0	2	4	0	0	2	8	0	0	0	2	12

	6	10	14
--	---	----	----

Tabel 4.20 Tabel Analisis Pembobotan Tapak Alternatif Gedung Konvensi dan Eksibisi
Sumber : analisa pribadi, 2020

Keterangan :		Nilai Maksimal	: 3x5 = 15
Batas Nilai	: 0-3	Klasifikasi Nilai :	
Jumlah Kriteria	: 5	0-5: Tidak Sesuai	
Nilai Minimal	: 0x5 = 0	6-10: Kurang Sesuai	11-15 :Sesuai

4.3 Pendekatan 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.

4.3.1 Sistem Mekanikal

- **Sistem Penyediaan dan Distribusi 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.

- 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.

- **Sistem Pengolahan 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 olahannya juga dapat digunakan kembali untuk fungsi – fungsi yang sama.

b. 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%.

- **Sistem Pengelolaan Sampah**

Sistem pembuangan sampah dilakukan secara konvensional yaitu dengan pengangkutan secara berkala dari tempat sampah yang telah disediakan di sekitar bangunan Gedung Konvensi dan Eksibisi untuk kemudian dipindahkan ke TPS dan diangkut ke TPA menggunakan truk sampah.

- **Sistem Pemadaman Kebakaran**

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. Jenis alat pendeteksi kebakaran yang digunakan antara lain :

- 1) *Heat detector*, sebagai alat untuk mendeteksi panas dalam ruangan apabila suhu dalam ruang telah melampaui 57^o C maka detektor akan mengirim sinyal bahaya kebakaran.
- 2) *Smoke detector* sebagai alat pendeteksi asap dalam ruangan apabila asap yang ada didaam ruangan melampaui konsentrasi kepekatan yang diisyaratkan maka smoke detctor 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. Jenis alat pemadam kebakaran yang akan digunakan antara lain :

- 1) *Sprinkler*, alat pemadam kebakaran otomatis yang bekerja 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.

- **Sistem Penangkal Petir**

- a) 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.

- b) Sangkar Faraday

Penangkal petir jenis ini tersusun dari sejumlah tiang dengan tinggi + 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.

4.3.2 Sistem Elektrikal

1. Sistem Distribusi 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.

Generator perlu ditempatkan di dalam sebuah ruangan tersendiri. Dikarenakan untuk meredam suara dan getaran yang dihasilkan oleh generator.

Penggunaan panel surya pada bagian atap bangunan untuk memaksimalkan potensi bangunan sebagai bangunan hemat energi.

2. Sistem Penghawaan pada Bangunan

- 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.

b. Penghawaan Buatan

Terdapat beberapa penghawaan buatan yang akan digunakan yaitu AC Central dan AC Split, Exhaust Fan dan Blower. Penggunaan penghawaan buatan ini menyesuaikan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi ruang. Terdapat beberapa ruang-ruang tertentu yang perlu diperhatikan sistem penghawaannya dikarenakan akan menampung banyak orang di dalamnya sehingga dibutuhkan tingkat penghawaan yang baik.

3. Sistem Pencahayaan pada Bangunan

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. Sistem Audio Visual

Kelengkapan sistem audio visual yang digunakan pada bangunan Gedung Konvensi dan Eksibisi adalah :

- 1) Microphone dan speaker, alat penguat suara yang digunakan pada ruang-ruang utama saat berlangsungnya kegiatan.
- 2) Proyektor, alat yang digunakan untuk menampilkan visualisasi pada layar.
- 3) OHP, alat perlengkapan untuk menampilkan presentasi pada suatu layar.
- 4) Simultaneous Interpreting System (SIS), alat untuk menerjemahkan bahasa yang terdapat di ruang penerjemah.
- 5) Audio High Fidelity, alat yang memberikan suara dan musik pada ruang berskala besar.

- 6) CCTV, alat keamanan yang digunakan untuk memperkuat *secure and safety* di area bangunan Gedung Konvensi dan Eksibisi .

4.3.3 Sistem Utilitas Transportasi

a. Jaringan Transportasi Horizontal

Transportasi horizontal digunakan untuk pencapaian antar ruang yang berada di level yang sama. Dalam bangunan Gedung Konvensi dan Eksibisi jaringan transportasi horizontal yang digunakan yaitu : Koridor , *Foyer/Pre-function Hall*

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 :

- Lift Terdapat 2 jenis lift yang akan digunakan, lift pengguna dan lift servis. Lift pengguna akan berada di ruang sirkulasi utama. Sementara lift servis berada pada jalur sirkulasi servis atau pengelola bangunan.
- Tangga
- Eskalator
- Tangga Darurat

4.3.4 Sistem Akustik Bangunan

Akustik ruangan pada Gedung Konvensi dan Eksibisi dikhususkan untuk ruang konvensi, eksibisi dan *pleanary hall*. Hal ini dikarenakan, fungsi ruangan tersebut yang dapat berhubungan dengan musikal seperti konser atau seminar yang membutuhkan suara yang jernih dan sempurna.

4.4 Pendekatan Aspek Teknis

4.4.1 Sistem Struktur

Kriteria perencanaan struktur harus memenuhi pertimbangan – pertimbangan utama yaitu :

- a. Penggunaan bahan – bahan konstruksi secara tepat dan ekonomis
- b. Penggunaan material bahan konstruksi yang ramah lingkungan
- c. Sesederhana mungkin untuk memudahkan proses pelaksanaan
- d. Estetika struktur yang merupakan penampilan ekspresi struktur yang menjadi ciri khas bangunan
- e. Memenuhi persyaratan :
 - 1) Kekuatan (lentur, geser, torsi, dsb.)
 - 2) Kekakuan (lendutan, retakan)

- 3) Kestabilan (guling, geser, distorsi, *settlement*)
- 4) Ekonomis

Beberapa kemungkinan penggunaan struktur pada bangunan konvensi adalah sebagai berikut :

a. Sub Struktur (Pondasi) :

Dasar Pertimbangan :

- Bangunan mempunyai ketinggian > 10m
- Daya dukung tanah dan kondisi tanah, dimana daya dukung tanah dan kondisi ketinggian air tanah yang normal.

Alternatif Sub struktur (Pondasi) :

- *Footplat* : Mumpuni untuk bangunan berlantai banyak, cocok untuk jenis tanah yang tidak terlalu keras, tidak perlu menggali terlalu dalam.
- Sumuran : Mumpuni untuk bangunan berlantai banyak, dapat digunakan pada berbagai jenis tanah, dimensi yang cukup besar
- Tiang Pancang : Mumpuni untuk bangunan berlantai banyak, cocok untuk tanah yang cukup keras, penggalian tanah untuk pondasi cukup dalam.

b. Super Struktur :

Menggunakan struktur rangka beton, rangka baja pada bagian badan bangunan. Dan akan diberi dinding pengisi dengan material batu bata, kaca.

c. Upper Struktur :

Dasar pertimbangan :

- Memiliki bentang yang cukup lebar dengan kuat yang sama
- Kemudahan dalam material bahan dan pemanfaatan teknologi
- Dapat mendukung estetika tampilan bangunan

4.4.2 Sistem Modul

Sistem modul terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Modul Vertikal

Modul vertikal mencakup jarak antar dua elemen penyusun ruang yaitu antara lantai dengan lantai atau antara lantai dengan plafond.

b. Modul Horisontal

Modul horizontal mencakup ukuran panjang dan lebar yang ikut menentukan luasan ruang. Luasan ruang ini dipengaruhi oleh

- 1) Aktivitas yang dilakukan dalam ruang
- 2) Perabotan yang digunakan

- 3) Modul – modul bahan bangunan yang tersedia di pasaran (bahan penutup lantai, bahan penutup plafond, dan sebagainya).

4.5 Pendekatan Aspek Visual Arsitektural

4.5.1 Pendekatan Konsep Bangunan Hijau

Bangunan yang menggunakan pendekatan konsep bangunan hijau harus memperhatikan aspek penting dalam desain bangunan. Desain ini dapat berupa desain pasif seperti *building depth*, orientasi bangunan, dan lain-lain. Beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam desain adalah :

a. Tepat Guna Lahan

Tepat Guna Lahan atau *Appropriate Side Development (ASD)*

- Pemilihan tapak,
- Aksesibilitas komunitas
- Transportasi umum
- Fasilitas pengguna sepeda
- Lansekap pada lahan
- Iklim mikro
- Manajemen air limpasan

b. Efisiensi Energi dan Refrigeran

- Memperhatikan kWh meter secara berkala
- Penggunaan pencahayaan alami
- Penggunaan ventilasi
- Pemahaman tentang pengaruh perubahan iklim
- Penggunaan energi yang dapat terbarukan

c. Konservasi Air

- Pemantauan berkala pada meteran air
- Efisiensi penggunaan air
- Pengalokasian penggunaan fitur air
- Daur ulang air
- Sumber air alternative
- Penampungan air hujan
- Efisiensi penggunaan air lansekap

d. Sumber dan Siklus Material

- Penggunaan gedung dan material
- Material ramah lingkungan

- Mengurangi refrigeran tanpa ODP
 - Kayu bersertifikat
 - Material prafabrikasi
 - Material Regional
- e. Kualitas Udara dan Kenyamanan Udara
- Pemantauan kadar CO₂
 - Kendali asap rokok di lingkungan
 - Mengontrol polutan kimia
 - Pemandangan keluar gedung
 - Kenyamanan visual
 - Kenyamanan termal ruangan
 - Mengontrol tingkat kebisingan
- f. Manajemen Lingkungan Bangunan
- Manajemen pengelolaan sampah yang baik
 - Melibatkan minimal 1 tenaga ahli (*greenship professional*) dalam perencanaan proyek.
 - Manajemen sampah yang disebabkan proses konstruksi.
 - Pengolahan sampah tingkat lanjut.
 - Membuat sistem komisioning yang baik dan benar agar pelaksanaan sesuai dengan perencanaan.
 - Menyerahkan data untuk melengkapi data implementasi konstruksi ramah lingkungan di Indonesia.

4.5.2 Pendekatan Konsep Bangunan High Technology

- a) Bagian interior yang dapat dilihat dari luar dengan penggunaan material yang transparan, seperti kaca.
- b) Aspek desain yang saling terkait seperti, penggunaan kaca yang transparan dan tembus cahaya, pelapisan dari pipa-pipa saluran, tangga dan struktur, serta penekanan pada escalator dan lift sebagai suatu unsur yang bergerak merupakan karakteristik dari bangunan *high-tech*.
- c) Pewarnaan Yang Cerah dan Merata, ditujukan untuk memberikan perbedaan yang jelas mengenai jenis struktur dan utilitas, dan untuk mempermudah para teknisi dalam memahami penggunaannya secara efektif.
- d) Baja-baja tipis penopang merupakan kolom dari *High-tech building*, kabel-kabel baja penopang dapat membuat bangunan menjadi lebih ekspresif dengan penyaluran gaya-gaya pada struktur.

e) *High-tech building* merupakan bangunan yang mewakili kebudayaan/peradaban masa depan yang serba *scientific*, sehingga bisa tetap dipakai dan tidak ketinggalan zaman.

d) Fleksibilitas Ruang

e) Strategi Praktis Komponen Pasang Rakit (*plug in pod*)

f) Structural Expressionism

Bangunan *Hightech* memiliki sejumlah karakter dalam penekanan dan penerapan desainnya, diantaranya adalah :

- terbuka
- struktur yang transparan dan maju
- menggunakan material dan teknik yang terbaru
- desain dengan teknologi terbaru dengan citra modern yang merespon lingkungan