

BAB V

PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

5.1 Program Dasar Perencanaan

5.1.1 Program Ruang

Berikut adalah penghitungan besaran ruang pada *Convention and Exhibition Center Undip* yang akan didesign:

NO	RUANG	SUMBER	STANDAR	KAPASITAS (ORANG)	UNIT (RUANG)	LUAS (M ²)
KELOMPOK BESARAN RUANG PENGUNJUNG UMUM						
Convention Lobby						
1	Main Lobby	TSS	0,3 m ² /Orang	650	1	192,00
2	Receptionist	CCEF	3 m ² /Orang	4	1	12,00
	Front Office (Sekretariat)	PERMEN	20 m ² /Unit	-	1	20,00
3	Atm Gallery	SB	2,25 m ² /Unit	-	8	18,00
4	Pre-Function Room	CCEF	0,8 m ² /Orang	1.650	1	1.320,00
5	Ticketing Room	CCEF	3 m ² /Orang	10	1	30,00
	Ruang Antri	TSS	0,3 m ² /Orang	325	1	97,50
6	Mushola					
	Ruang Sholat	As	1 m ² /Orang	975	1	975,00
	Ruang Wudhu		1 m ² /Orang	10	2	20,00
	Lavatory Pria		3 m ² /Orang	5	1	15,00
	Lavatory Wanita		3 m ² /Orang	5	1	15,00
7	Lavatory					
	Lavatory Pria					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	5	2	20,00
	Urinal		1,2m ² /Orang	12	2	28,80
	Wastafel		0,9m ² /Orang	10	2	18,00
	Lavatory Wanita					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	17	2	85,00
Wastafel	0,9m ² /Orang		10	2	18,00	
LUAS TOTAL						2.884,30
SIRKULASI (40%)						1.153,72
JUMLAH BESARAN RUANG						4.038,02
Convention Hall						
1	Auditorium					
	Theater 40%	TSS	1,2 m ² /Orang	2.600	1	3.120,00
	Festival 60%	CCEF	0,8 m ² /Orang	3.900	1	3.120,00
2	Stage	TTS	50% Seating	2.600	1	1.560,00
LUAS TOTAL						7.800,00
SIRKULASI (40%)						3.120,00
JUMLAH BESARAN RUANG						10.920,00

Indoor Exhibition						
1	2 nd Lobby	TSS	0,3 m ² /Orang	600	2	360,00
2	Exhibition Hall	CCEF	0,8 m ² /Orang	3.000 orang	2	4.800,00
3	Pre-function Room	CCEF	0,8 m ² /Orang	1.500	2	2.400,00
4	Ticketing Room	CCEF	3 m ² /Orang	5	2	30,00
	Ruang Antri	TSS	0,3 m ² /Orang	150	2	90,00
7	Lavatory					
	Lavatory Pria					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	4	2	20,00
	Urinal		1,2m ² /Orang	11	2	26,40
	Wastafel		0,9m ² /Orang	9	2	16,20
	Lavatory Wanita					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	16	2	80,00
Wastafel	0,9m ² /Orang		9	2	16,20	
LUAS TOTAL						7.838,80
SIRKULASI (40%)						3.135,52
JUMLAH BESARAN RUANG						10.974,32
Outdoor Exhibition						
1	Exhibition Space	CCEF	0,8 m ² /Orang	3.000 orang	2	4.800,00
LUAS TOTAL						4.800,00
SIRKULASI (40%)						1.920,00
JUMLAH BESARAN RUANG						6.720,00
Area Rekreasi						
1	Food Hall	DA	6.25 m ² /meja	1.800	360 Meja	2.250,00
2	Food Stands	TSS	0,6 m ² /Stands	2700	28 Stands	1.080,00
3	Fashion Exhibition Space	CCEF	0,8 m ² /Orang	450	1	360,00
4	Fashion Retail	As	25 m ² /Unit	50	9	225,00
LUAS TOTAL						3.915,00
SIRKULASI (40%)						1.566,00
JUMLAH BESARAN RUANG						5.481,00
Fasilitas Penunjang						
1	Shuttle Bus	Jur	50 m ² /Unit	-	1	50,00
2	Medical Room	CCEF	23 m ² /Unit	-	1	23,00
3	Smooking Room	CCEF	0,8 m ² /Orang	155	1	124,00
LUAS TOTAL						197,00
SIRKULASI (30%)						59,10
JUMLAH BESARAN RUANG						256,10
KELOMPOK BESARAN RUANG PENGUNJUNG KHUSUS						
Ruang Tamu Khusus						
1	Meeting Room					
	Meeting Room A	SB	76 m ² /Unit	40	3	228,00
	Meeting Room B	SB	104 m ² /Unit	60	3	312,00
	Meeting Room C	SB	306 m ² /Unit	130	4	1.224,00

2	VIP Lounge	TSS	0,3 m ² /Orang	426	1	127,80
3	Lavator					
	Lavatory Pria					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	5	1	12,50
	Urinal		1,2m ² /Orang	12	1	14,40
	Wastafel		0,9m ² /Orang	10	1	9,00
	Lavatory Wanita					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	17	1	42,50
Wastafel	0,9m ² /Orang		10	1	9,00	
4	Restaurant	DA	6,25 m ² /Meja	72	18 Meja	112,50
LUAS TOTAL						2.091,70
SIRKULASI (40%)						836,68
JUMLAH BESARAN RUANG						2.928,38
KELOMPOK BESARAN RUANG PEMILIK ACARA						
R. Pemilik Acara						
1	R. Pemilik Acara	TSS	14 m ² /Orang	1	4	67,20
2	Lavatory					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	1	4	10,00
	Wastafel		0,9m ² /Orang	1	4	3,60
LUAS TOTAL						80,80
SIRKULASI (SUDAH TERMASUK)						-
JUMLAH BESARAN RUANG						80,80
KELOMPOK BESARAN RUANG PENYELENGGARA ACARA						
R. Penyelenggara Acara						
1	R. Serbaguna Penyelenggara Acara	CCEF + As	2 m ² /Orang	65	1	130,00
				30	3	180,00
2	Lavatory					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	2	4	20,00
	Wastafel		0,9m ² /Orang	2	4	7,20
LUAS TOTAL						337,20
SIRKULASI (30%)						101,16
JUMLAH BESARAN RUANG						438,36
Convention Hall						
1	Loading Dock	CCEF	5% ruang convention hall	-	1	390,00
2	Convention's Storage	As	50% stage	-	1	1.950,00
3	Back Stage	CCEF	100% Stage	-	1	3.900,00
LUAS TOTAL						6.240,00
SIRKULASI (70%)						4.368,00
JUMLAH BESARAN RUANG						10.608,00
Indoor Exhibition						
1	Loading Dock	CCEF	5% ruang Exhibition hall	-	2	480,00
2	Exhibition's Storage	As	25% Exhibition hall	-	2	2.400,00

3	Back Stage	CCEF	50% Exhibition hall	-	2	4.800,00
LUAS TOTAL						7.680,00
SIRKULASI (70%)						5.376,00
JUMLAH BESARAN RUANG						13.056,00
Outdoor Exhibition						
1	Loading Dock	CCEF	5% ruang Exhibition hall	-	1	240,00
2	Exhibition's Storage	As	25% Exhibition hall	-	1	1.200,00
3	Back Stage	CCEF	50% Exhibition hall	-	1	2.400,00
LUAS TOTAL						3.840,00
SIRKULASI (70%)						2.688,00
JUMLAH BESARAN RUANG						6.528,00
KELOMPOK BESARAN RUANG PESERTA EKSIBISI						
R. Serbaguna						
1	R. Serbaguna Peserta Eksibisi	CCEF + As	2 m ² /Orang	150	3	900,00
2	Lavatory					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	2	3	15,00
	Wastafel		0,9m ² /Orang	2	3	5,40
LUAS TOTAL						920,40
SIRKULASI (30%)						276,12
JUMLAH BESARAN RUANG						1.196,52
KELOMPOK BESARAN RUANG PENGISI ACARA						
Private Lounge						
1	Private Lounge	DA	3 m ² /Orang	8	4	96,00
2	R. Ganti	DA	3,6 m ² /Orang	8	4	115,20
3	R. Rias					
4	Lavatory					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	2	4	20,00
	Wastafel		0,9m ² /Orang	2	4	7,20
LUAS TOTAL						238,40
SIRKULASI (30%)						71,52
JUMLAH BESARAN RUANG						309,92
Pers-Con Room						
1	Ballroom	CCEF	0,8 m ² /Orang	200	2	320,00
LUAS TOTAL						320,00
SIRKULASI (50%)						160,00
JUMLAH BESARAN RUANG						480,00
KELOMPOK BESARAN RUANG PENGELOLA						
R. Pemilik						
1	R. Direksi	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
2	Lavatory					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	1	1	2,50
	Wastafel		0,9m ² /Orang	1	1	0,90

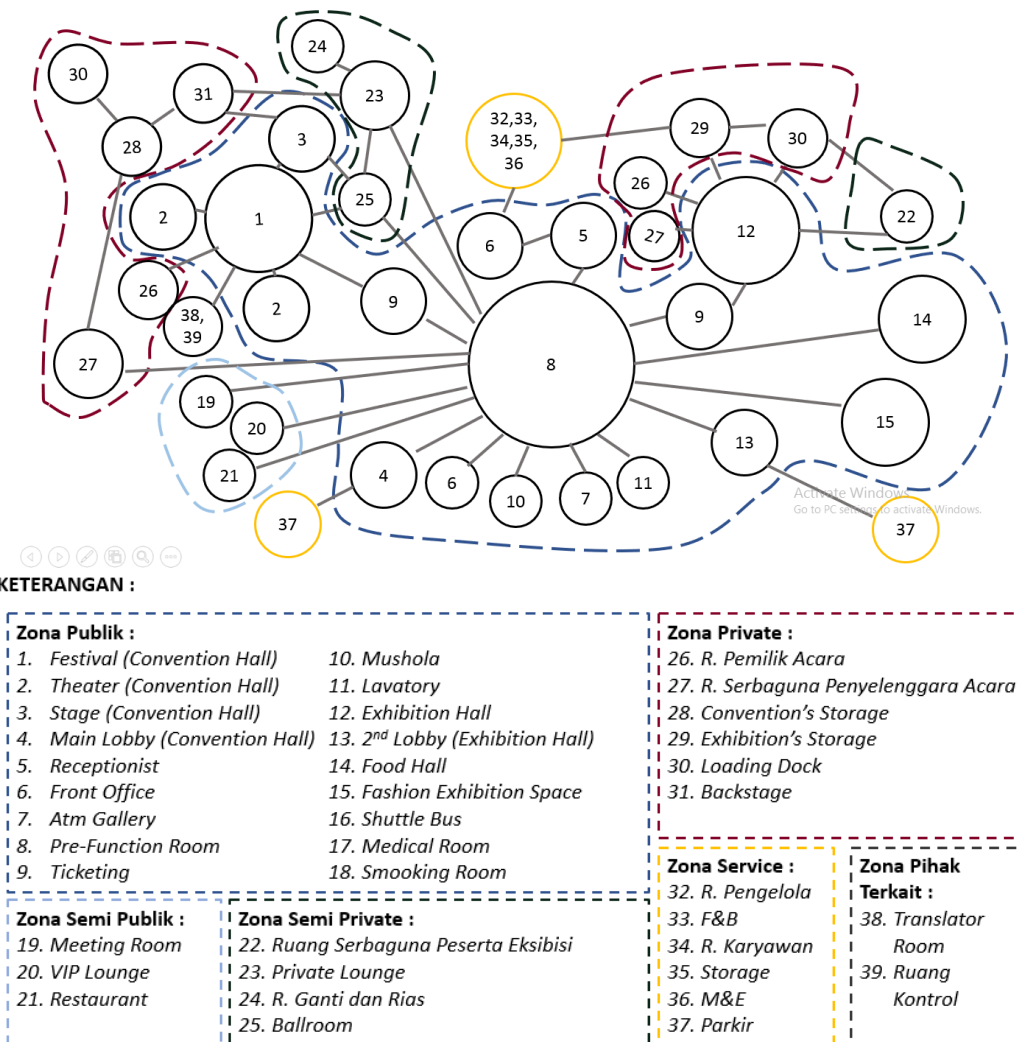
LUAS TOTAL						17,40
SIRKULASI (30%)						5,22
JUMLAH BESARAN RUANG						22,62
R. Manager						
1	R. General Manager	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
2	R. Sekretaris	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
3	R. Tamu (R. General Manager)	SB	20 m ² /Unit	4	1	20,00
4	<i>Lavatory</i>					
	<i>Toilet</i>	DA	2,5m ² /Orang	2	1	2,50
	<i>Wastafel</i>		0,9m ² /Orang	2	1	0,90
LUAS TOTAL						51,40
SIRKULASI (30%)						15,42
JUMLAH BESARAN RUANG						66,82
R. Kepala Divisi						
1	R. K.Keuangan dan Administrasi	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
2	R. K.Pemasaran	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
3	R. K.Pelayanan dan Operasional	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
4	R. K. M&E	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
5	R. K. Pengelola Bangunan	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
6	R. K. Kemanan	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
7	R. Tamu	SB	20 m ² /Unit	4	1	20,00
8	R. Rapat	DA	2 m ² /Orang	9	1	18,00
LUAS TOTAL						122,00
SIRKULASI (30%)						36,60
JUMLAH BESARAN RUANG						159,20
KELOMPOK BESARAN RUANG SERVICE						
F&B Area						
1	R.Istirahat (kepala Chef)	TSS	14 m ² /Orang	1	1	14,00
2	Dapur + R. Cuci	TSS	0,6 m ² /Orang	6.500	1	3.900,00
3	<i>F&B Storage</i>					
	Gudang Kering	HRP	0.25 m ² x luas dapur	-	1	975,00
	Gudang Dingin	HRP	0.25 m ² x luas dapur	-	1	975,00
	Gudang Sayuran	SK	0.25 m ² x luas dapur	-	1	975,00
	Gudang Minuman	SK	0.2 m ² / Orang	6.500	1	260,00
	Gudang Botol Kosong	SK	0.2 m ² / Orang	6.500	1	260,00
	Gudang Peralatan dapur	HRP	0.25 m ² x luas dapur	-	1	975,00
3	<i>Lavatory</i>					
	<i>Toilet</i>	TSS	2,5m ² /Unit	66	2	5,00
	<i>Wastafel</i>		0,9m ² /Unit	66	2	1,80

LUAS TOTAL						8.337,8
SIRKULASI (SUDAH TERMASUK)						-
JUMLAH BESARAN RUANG						8.337,8
R. Karyawan						
1	R. Istirahat + Ruang Ganti (Karyawan)	SB	2,5 m ² /Orang	100	1	250,00
3	Kantin (Karyawan)	As	6,25 m ² /Orang	114	1	712,50
4	<i>Lavatory (karyawan)</i>					
	<i>Lavatory Pria</i>					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	2	2	10,00
	Urinal		1,2m ² /Orang	3	2	7,20
	Wastafel		0,9m ² /Orang	2	2	3,60
	<i>Lavatory Wanita</i>					
	Toilet	DA	2,5m ² /Orang	5	2	25,00
Wastafel	0,9m ² /Orang		2	2	3,60	
5	Pos Jaga	DA	4 m ² /Unit	-	4	16,00
6	Ruang CCTV	SB	24 m ² /Unit	-	1	24,00
LUAS TOTAL						1.051,90
SIRKULASI (10%)						105,19
JUMLAH BESARAN RUANG						1157,09
Storage Area						
1	<i>Loading Dock (Service)</i>	As	50% Convention's Loading Dock	-	1	195,00
	<i>Security Check</i>					
	<i>Receiving Area</i>					
	<i>Wet Area</i>					
2	<i>Main Storage</i>	As	50% Convention's Storage	-	1	975,00
3	<i>Janitor</i>	SB	10 m ² /Orang	-	10	100,00
LUAS TOTAL						1.270,00
SIRKULASI (70%)						889,00
JUMLAH BESARAN RUANG						2.159,00
M&E Area						
1	R. Genset	SB	350 m ² /Unit	-	1	350,00
2	Ruang AC AHU	SB	30 m ² /Unit	-	3	90,00
3	Ruang Plumbing	SB	60 m ² /Unit	-	3	180,00
4	Ruang Panel listrik	SB	30 m ² /Unit	-	4	120,00
	MDP	SB	20 m ² /Unit	-	1	20,00
	Trafo	SB	20 m ² /Unit	-	1	20,00
5	Ruang Sewage Treatment Plant (STP)	SB	20 m ² /Unit	-	1	20,00
6	Bin Center (tempat sampah)	As	10 m ² /Unit	-	1	10,00
LUAS TOTAL						810,00
SIRKULASI (SUDAH TERMASUK)						-
JUMLAH BESARAN RUANG						810,00
KELOMPOK BESARAN RUANG PIHAK TERKAIT						

PENERJEMAH						
1	R. Penerjemah	CCEF	6 m ² /Orang	4	1	24,00
LUAS TOTAL						24,00
SIRKULASI (30%)						7,20
JUMLAH BESARAN RUANG						31,20
R. Teknisi						
1	R. Serbaguna Teknisi	SB	2,5 m ² /Orang	5	1	12,50
2	Ruang Kontrol Lighting	SB	9 m ² /Unit	-	1	9,00
3	Ruang Kontrol Audio	SB	9 m ² /Unit	-	1	9,00
4	Ruang Kontrol Video	As	Didalam Backstage	-	1	-
5	Ruang Kontrol Tata Panggung	As	Didalam Backstage	-	1	-
6	Ruang Kontrol Setting Tempat Duduk	As	Didalam Backstage	-	1	-
LUAS TOTAL						30,50
SIRKULASI (50%)						15,25
JUMLAH BESARAN RUANG						45,75
KELOMPOK BESARAN RUANG PARKIR						
1	Parkir Mobil	DA	12,5 m ² / Unit	-	1426 Lot	17.825 m ²
2	Parkir Motor	DA	2 m ² / Unit	-	508 Lot	1.016 m ²
3	Parkir Bus	DA	45,5 m ² / Unit	-	8 Lot	364 m ²
LUAS TOTAL						19.205 m ²
SIRKULASI (100%)						19.205 m ²
JUMLAH BESARAN RUANG						38.774 m ²

Tabel 5.1 Analisis Program Ruang Convention and Exhibition Center
 Sumber : analisis penulis, 2020

Dengan demikian hubungan antar ruang dapat disusun dengan cara,



Gambar 5.1 Alur sirkulasi antar ruang pada convention and exhibition center

Sumber : analisis penulis, 2020

5.1.2 Tapak Terpilih

KELOMPOK KEGIATAN	LUAS RUANG
Pengunjung Umum	38.389,44 m ²
Pengunjung Khusus	2.928,38 m ²
Pemilik Acara	80,80 m ²
Penyelenggara Acara	30.630,36 m ²
Peserta Eksibisi	1.196,52 m ²
Pengisi Acara	789,92 m ²
Pengelola	248,64 m ²
Sevice	12.463,89 m ²
Pihak Terkait	76,95 m ²
LUAS BANGUNAN TANPA LAHAN PARKIR	86.804,90 m²
Parkir Mobil	17.825,00 m ²
Parkir Motor	1.016,00 m ²

Parkir Bus	364,00 m ²
TOTAL PARKIR	38.774,00 m²
TOTAL LUAS	125.578,90 m²

Tabel 5.2 Total Program Ruang *Convention and Exhibition Center*

Sumber : analisis penulis, 2020

Luas tapak terpilih adalah ± 80.000 m² dengan koefisien dasar bangunan adalah 80%. Luas lahan yang dapat terbangun adalah 64.000 m². Maka dapat dihitung jumlah lantai yang akan dibutuhkan dengan koefisien lantai bangunan 4. Jumlah lantai bangunan yang dapat dibangun adalah $[(80.000 \times 4) : 64.000]$ 5 lantai dengan total luas lantai (64.000×5) 320.000 m². Sehingga total luas bangunan yang direncanakan dapat diakomodasi oleh tapak terpilih.

5.2 Program Dasar Perancangan

5.2.1 Aspek Kinerja

1. Sistem Pencahayaan
 - Alami



Gambar 5.2 Pencahayaan alami pada *Exhibition Hall*

Sumber : turnerconstuction.com

Ruang-ruang yang dapat menggunakan pencahayaan alami adalah exhibition hall indoor maupun outdoor, pre-function room, dan area rekreasi. Pada exhibition hall dapat menggunakan penempatan bukaan pada bagian penutup atapnya dengan menggunakan sistem buka tutup otomatis bergantung pada kebutuhan dari pameran yang diselenggarakan dan bagian dinding tidak diberikan bukaan dengan tujuan memberikan rasa keingintahuan pengunjung. Sedangkan pada pre-function room, karena digunakan sebagai area transisi dan tambahan bagi kegiatan eksibisi dapat menempatkan bukaan pada bagian dinding dan atap dapat berupa permainan sun shading.



Gambar 5.3 Pencahayaan alami pada *pre-function hall*
 Sumber : artikel.sibambostudio.com

- **Buatan**

Pada *convention and exhibition center*, sistem pencahayaan buatan diaplikasikan pada ruang auditorium yang dibuat tertutup dengan alasan akustik ruang dan *meeting room* dengan alasan privasi. Selain itu juga ditempatkan pada ruang yang tidak terjangkau oleh pencahayaan alami.

2. Sistem Penghawaan Ruang

- **Alami**

Sistem ini digunakan pada area rekreasi dan *pre-function room*. Penghawaan ini direspon dengan penempatan dan bentuk bukaan pada sebuah ruang dengan menggunakan konsep *cross-ventilation* yang mengatur hawa dinding dan hawa panas. Selain itu dapat menggunakan konsep *wind deflecting* dengan mengolah bentuk pada bangunan, yang berdampak pada area interior ataupun eksterior bangunan.

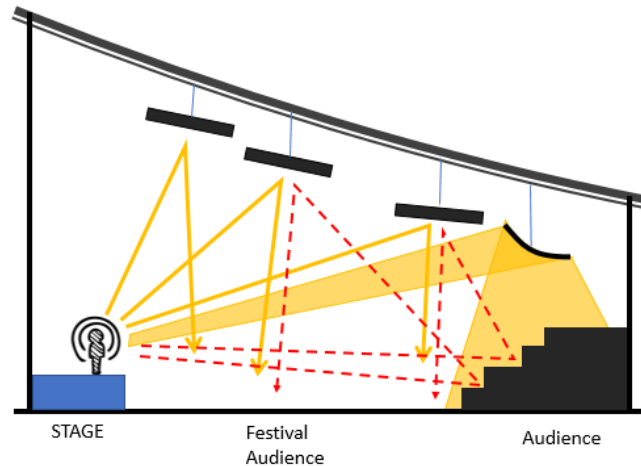
- **Buatan**

Penghawaan buatan yang digunakan pada *convention and exhibition center* adalah *ac central* atau AHU. Dengan ukuran-ukuran ruang yang besar penghawaan dapat dialirkan secara merata ke seluruh titik ruangan. Berdasarkan studi preseden ICE BSD, setiap Hall memiliki AC centralnya masing-masing. Sehingga dapat menghemat biaya ketika hanya beberapa hall saja yang digunakan.

3. Sistem Akustik Ruang

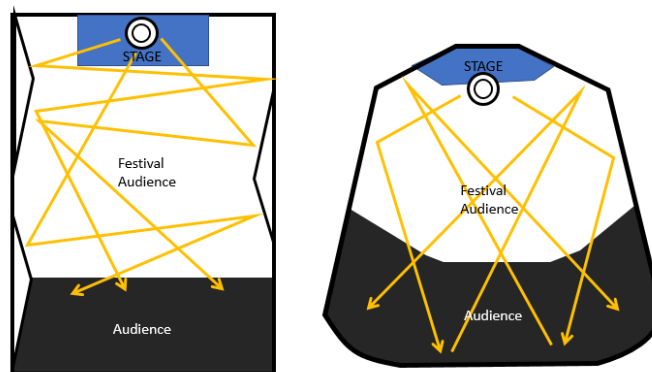
- Pemantulan Suara

- Dengan memanfaatkan bentuk atap atau *ceiling* yang miring dipasang panel-panel miring atau lengkung beberapa derajat yang mengarah ke sumber suara.
- Memanfaatkan tempat duduk yang berbentuk theater sebagai media pantul.



Gambar 5.4 Ilustrasi potongan pemantulan suara dengan media pantul *ceiling* dan *floor*
 Sumber : analisis penulis, 2020

- Lapisan pada dinding dibuat bergerigi sehingga menjadi media pantul pada sisi kiri dan kanan atau ruang dibuat membentuk trapesium.



Gambar 5.5 Ilustrasi denah pemantulan suara dengan media pantul dinding
 Sumber : analisis penulis, 2020

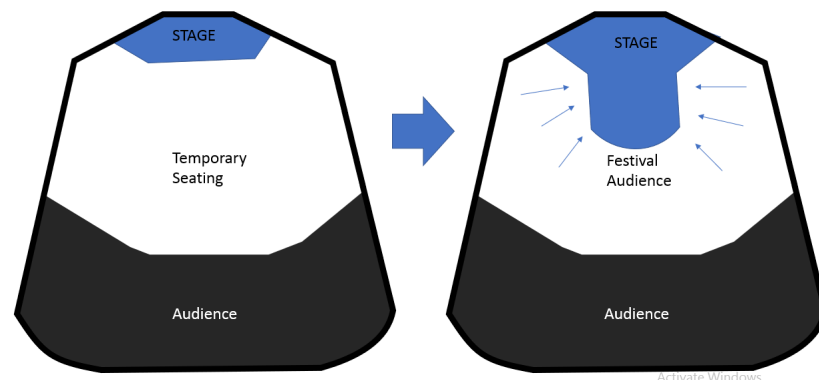
- Penyerapan Suara

Pengaplikasiannya pada sebuah ruang terdapat beberapa cara, yaitu menggunakan material karpet atau kain sebagai bahan finish dari dinding dan lantai. Menggunakan konsep *vibrating room* dengan membuat lapisan berongga pada bagian dinding partisinya atau meletakkan ruang yang tidak terlalu mementingkan aspek kebisingan disekeliling *convention hall* atau *auditorium*.

4. Sistem Penataan Auditorium

Melakukan penataan auditorium dengan mengkombinasikan sistem penataan *proscenium* dan *thrust* dengan cara,

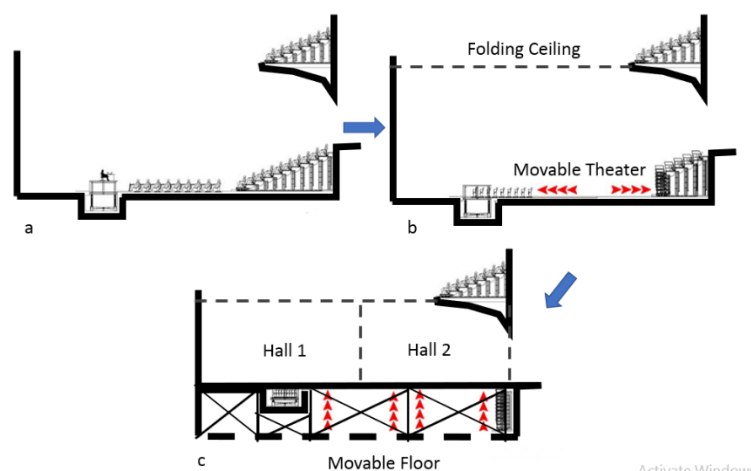
- Menambahkan area kosong sebagai penataan dengan gaya festival.
- Area kosong tersebut dapat ditata dengan temporary seating ketika membutuhkan sistem *proscenium*.
- Bagian panggung dapat diekspansi ke area kosong tersebut jika membutuhkan sistem *thrust*.
- Pengurangan tempat duduk theater akibat dari penambahan area kosong, dapat ditambah dengan membentuk *mezzanine* atau *balcony*. Sehingga tidak mengurangi tingkat visibilitas dan audio yang didapat oleh audiens.



Gambar 5.6 Ilustrasi perubahan tata letak auditorium dari *proscenium*(kiri) menjadi *thrust*(kanan)
Sumber : analisis penulis, 2020

5. Sistem Pembagian Ruang

Pada *convention and exhibition center*, ruang-ruang yang diaplikasikan adalah *convention hall* dan *exhibition hall*. Dengan menggunakan sistem *folding wall* menjadi beberapa bagian dengan kapasitas minimum adalah 1.000 orang. Namun pada *convention hall* pembagian tidak hanya melalui dinding tetapi juga pada *ceiling* dan plat lantainya (*movable floor*). Hal tersebut dikarenakan untuk menyembunyikan tempat duduk yang ditata dengan bentuk theater.



Gambar 5.7 Ilustrasi pembagian ruang pada *convention hall* (auditorium)
Sumber : analisis penulis, 2020

- d. *Convention Hall* dengan setting awal (*proscenium/thrust*)
 - e. Langit-langit ditutup oleh *folding ceiling*, dan tempat duduk melipat ke arah dinding dan lantai.
 - f. Lantai naik untuk menutupi area bawah mengikuti konsep pada kolam renang. Hall dibagi menggunakan *folding walls*.
6. Sistem Jaringan Air Bersih

Pada *convention and exhibition center*, merupakan bangunan yang berlantai banyak. Maka untuk menghemat energi pendistribusian air bersih bangunan menggunakan *down feed system*. Dan juga mengikuti studi preseden pada ICE BSD, bahwa setiap hall memiliki penyimpanan airnya (*water tank*) masing-masing. Sehingga penyebaran air bersih dapat tersalurkan secara merata.
 7. Sistem Pembuangan Air Kotor

Pembuangan air kotor yang pada bangunan dapat dibedakan menjadi tiga macam diantaranya.

 - Air Hujan

Air hujan bagi bangunan publik sebaiknya dialirkan ke daerah resapan atau ditampung dengan *rain water harvesting system*. Air hujan tersebut dapat diolah dan digunakan sebagai air bersih atau pengairan landscape. Air hujan tersebut dapat ditampung kedalam kolam yang ditata pada landscapenya. Selain menambah suasana alami pada landscape, kolam tersebut dapat difunakan menjadi penghawaan alami dan menyalurkan udara dingin ke dalam bangunan dengan konsep *water cooling system*.
 - *Grey Water*

Pembuangan air berjenis *grey water*, merupakan limbah yang berasal dari area *F&B* yaitu dapur atau cucian piring, atau cairan-cairan yang dibuang pada area service, dan air kamar mandi (selain toilet). Yang nantinya akan diolah terlebih dahulu pada IPAL menjadi air bersih. Sehingga dapat digunakan kembali untuk menyiram tanaman atau *flush* pada toilet.
 - *Black Water*

Limbah hasil pembuangan air yang berasal dari kotoran manusia, atau kandungan kimia lain. *Black water* harus memiliki saluran khusus dan segera dialirkan ke *septic tank*.
 8. Sistem Jaringan Listrik

Sistem jaringan listrik pada bangunan dialirkan dari PLN ke gardu utama. Setelah itu melewati transformator (trafo). Dan dialirkan ke Main Distribution Panel (MDP) pada bangunan ini. Kemudian ke beberapa Distribution Panel (DP), namun sesuai dengan studi preseden ICE BSD panel-panel ini minimal ada pada setiap Hallnya. Sehingga pengontrolan listrik dapat dilakukan dengan mudah dan jaringan listrik dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan hall pada sebuah acara yang diselenggarakan.

9. Sistem Pembuangan Sampah

Sampah yang dihasilkan pada *convention and exhibition center* akan ditampung pada tempat penampungan sampah sementara (bin) yang ada pada lantai basement. Tempat sampah tersebut dihubungkan dengan menggunakan *shaft* sampah ke area service dari ruang utama. Sampah yang dihasilkan umumnya berupa sampah plastik bekas makanan dan sampah dari *F&B*. Selain itu juga ada sampah-sampah sisa acara konvensi maupun eksibisi, sampah tersebut biasanya anorganik dan berukuran besar. Sehingga dibutuhkan *dumbwaiter* atau lift service untuk pembuangannya. Di setiap hall sebaiknya difasilitasi dengan *dumbwaiter* dan lift service atau barang.

10. Sistem Pencegahan Kebakaran

Pada bangunan yang diperuntukkan untuk orang banyak dibutuhkan sistem pencegah kebakaran, sehingga bangunan dapat memadamkan apinya sendiri. Upaya pencegahan ini dibutuhkan Alat Pemadam Api Berat (APAB), diantaranya:

- **Alat deteksi asap**
Alat yang memiliki kepekaan terhadap timbulnya asap dengan radius tertentu dan memberikan pemberitahuan atau alarm kepada ruang keamanan atau seluruh ruang.
- **Alat deteksi api**
Sama halnya dengan alat deteksi asap. Alat ini dapat mendeteksi api yang tidak terkendali dengan sistem penangkapan sinar UV yang dipancarkan oleh sumber kebakaran. Namun peletakkannya tergantung pada fungsi ruang yang akan dipasang.
- **Hydrant Box**
Alat pemadam kebakaran berbentuk box yang diletakkan pada dinding bangunan. *Hydrant box* merupakan alat pemadam kebakaran manual. Alat ini dipasang pada setiap jarak 30 meter atau radius 60 meter. Alat ini disambungkan dari penyimpanan air khusus untuk penanganan kebakaran.
- **Sprinkler**
Alat pemadam kebakaran yang diletakkan pada langit-langit bangunan. Dengan jarak tiap *sprinkler* 4 meter pada ruang umum atau 6 meter pada koridor bangunan. Alat ini merupakan alat pemadam kebakaran otomatis. *Sprinkler* bekerja ketika suhu dalam ruangan mencapai angka 60°C – 70°C dan penutup kaca pada *sprinkler* akan pecah dan menyemburkan air. Air didistribusikan dari penyimpanan air khusus untuk penanganan kebakaran.
- **Fire Extinguisher**
Fire Extinguisher berupa alat pemadam kebakaran yang dioperasikan secara manual. Alat yang berbentuk tabung ini diletakkan setiap 20-25 meter. Alat ini memiliki jangkauan seluas 200-250 cm.

11. Sistem Komunikasi

- **Komunikasi Internal**
Komunikasi yang menggunakan sistem *PABX (Private Automatic Branch Exchange)*. Penggunaan sistem ini ditujukan untuk komunikasi dalam satu bangunan. Menggunakan *walkie talkie* atau pesawat telepon sebagai alat bertukar informasi secara dua arah dalam satu area. Biasanya digunakan untuk

bagian keamanan baik itu antara pengelola, antar penyelenggara acara, atau antar keduanya.

- Komunikasi Eksternal

Pertukaran informasi antara luar bangunan dan dalam bangunan. Komunikasi yang ditujukan untuk pelayanan bagi *customer* yang berniat untuk menyewa atau mendapatkan informasi lain dengan pengelola bagian pemasaran.

12. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan pada bangunan *convention and exhibition center* ini adalah sistem penangkal petir *electrostatic*. Sistem penangkal petir ini menambah muatan pada ujung *splitter* agar petir selalu memilih ujung ini untuk disambar. Sehingga peletakannya berada pada ujung bangunan yang paling tinggi dan dapat melindungi sekitarnya. Sistem ini digunakan karena disesuaikan dengan bentuk dan fungsi bangunan yaitu bangunan utama dengan bentuk atap segitiga yang berada pada sebuah kawasan bisnis. Selain itu meminimalisir jumlah kabel penyalur petir (*gounding*) yang ada pada sisi eksterior bangunan.

13. Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal yang digunakan ada tiga jenis, yaitu dinamis dan statis. Transportasi vertikal dinamis berupa lift orang, lift barang, dan *dumbwaiter* yang akan digunakan untuk penyaluran barang-barang kepentingan konvensi ataupun eksibisi, dapat juga berupa pengantaran makanan. Transportasi vertikal dinamis lain yang digunakan adalah escalator dan travelator. Sedangkan Transportasi vertikal statis berupa ramp sirkulasi yang dapat mendukung kegiatan eksibisi, misalnya pada *pre-function hall*, sehingga dapat menambah pengalaman ruang bagi pengunjung kegiatan eksibisi.

5.2.2 Aspek Teknis

1. Sistem Struktur Atap dan Ruang Utama

Menggunakan sistem struktur kabel berjenis *cable-truss structure* dengan tujuan memperoleh bentang yang lebih panjang dan disesuaikan dengan program ruang. Yang dikombinasikan dengan penggunaan struktur *space frame* pada atapnya yang memiliki fleksibilitas bentuk, dengan tujuan menyesuaikan unsur bentuk dari Undip. Dan dengan bentang yang lebar namun ketebalannya relative lebih kecil dan ringan dari pada struktur konvensional.

2. Sistem Struktur Ruang Penunjang

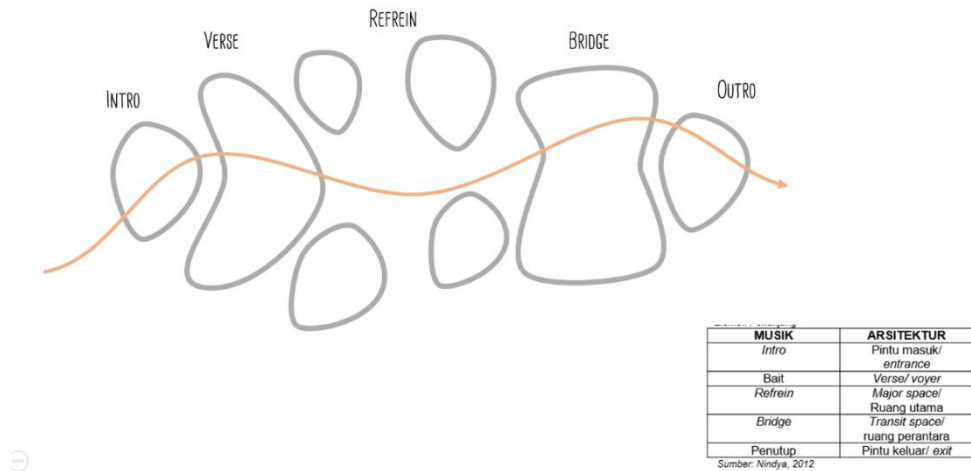
Pada ICE BSD sistem struktur yang digunakan adalah sistem struktur grid yang mengelilingi ruang utama. Struktur grid pada sekeliling ruang utama juga membantu untuk menopang atapnya. Sedangkan ruang penunjang pada DLCC menopang pada kolom penyangga struktur kabel yang berbentuk V dan linear.

5.2.3 Aspek Visual Arsitektural

1. Karakteristik Musik Rakyat (*Folk*)

Folk merupakan aliran musik yang dekat dengan keseharian rakyat sehingga *relatable* atau sesuai dengan kehidupan rakyat. Sebuah aliran musik yang memiliki sifat kesederhanaan. Sehingga biasanya alat atau instrumen yang dimainkan adalah petik akustik. Suasana yang ditimbulkan dari sebuah musik *folk* biasanya santai.

2. Pengaplikasian Pada Desain *Convention and Exhibition Center*



Gambar 5.8 Alur penataan masterplan pada kawasan

Sumber : Analisia, 2020

Pengaplikasiannya dengan cara memecah bagian-bagian pada music menjadi *intro, verse, refrain, bridge, dan outro*. Yang mana memiliki kesamaan dengan alur sirkulasi pada arsitektur. Semua bagian ini nantinya akan mengambil beberapa karakteristik yang ada pada musik *folk*. Lalu diaplikasikan kedalam bentuk pada setiap bagiannya.

Contohnya adalah *intro* yang merupakan pengantar atau pintu masuk untuk mengawali sebuah kawasan. Pada musik *folk* pengantar ini berupa petikan-petikan melody menggunakan sebuah instrument. Dapat dikatakan area pintu masuk harus memiliki unsur kesederhanaan dengan satu atau beberapa ornament (bentuk, warna, material) yang sederhana, namun tetap memiliki irama yang seakan naik menuju tahap berikutnya. Begitu juga dengan bagian lainnya seperti *refrain* yang merepresntasikan ruang utama yang dapat mengakomodasi banyak kegiatan dan terdapat pengulangan-pengulangan pada ornamennya, sedangkan *bridge* sebagai jembatan sebelum penutup, yang mana dalam kawasan pariwisata sebagai zona memory seakan seperti musik yang mengajak pendengar untuk mendengarkan lagi.