



# *Fasilitas Pendidikan Musik Klasik di Surabaya*

*Mitha Angreani S.*

*224 07 090*

*Mentor Utama : Eunike Kristi J., S7, M. Des. Sc (Hons)*

# Latar Belakang



Walau dengan **banyaknya manfaat** dari **musik klasik**,  
**perkembangan musik klasik** masih **kurang** mendapat  
**perhatian**

## Permasalahan

Menyediakan sebuah **fasilitas** yang dapat **mewadahi segala kegiatan** yang berhubungan dengan **pendidikan musik klasik**, dimulai dari kegiatan **pembelajaran, latihan**, hingga **pertunjukan**



## Permasalahan Desain

Mewujudkan **nilai musik klasik** pada desain bangunan untuk **mendukung** pengenalan dan pembelajaran seni **musik klasik**

# Deskripsi Proyek

## Pendidikan Musik

*berkesinambungan*



**Kelas  
Privat**



**Latihan**



**Perform**

*Music is a moral law. It gives soul to the universe, wings to the mind, flight to the imagination, and charm and gaiety to life and to everything.*

*Plato*

# Lokasi

Jalan **Lingkar Dalam**, Kelurahan **Wiyung**, Kecamatan **Sukomanunggal**, Kota **Surabaya**, Jawa Timur



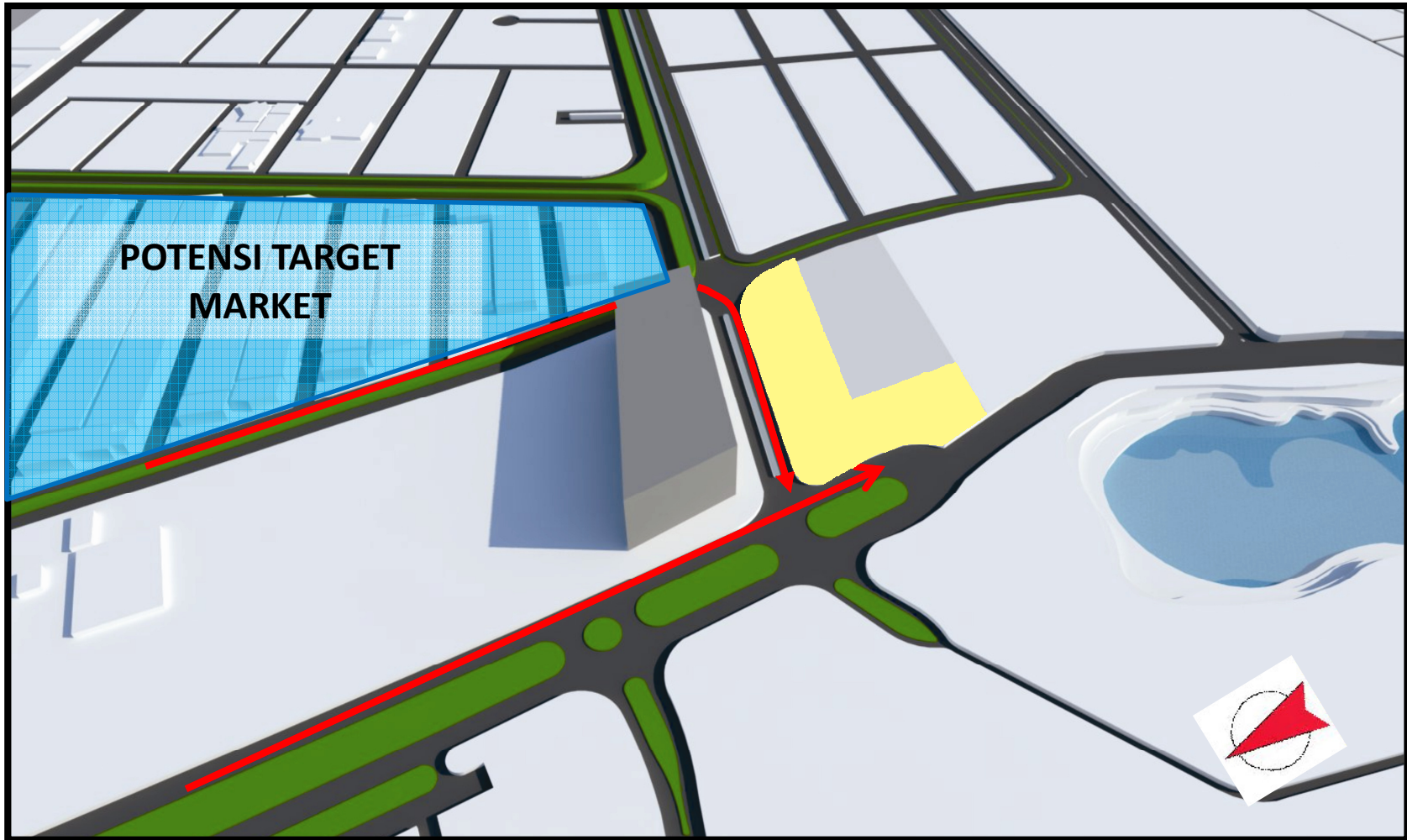
## Data Tapak

GSB	15 m (front) 10 m (kel)
KDB	50%
KLB	200%
TLB	8-10
RDTRK	Perdagangan dan Jasa
Lebar Jalan	Utama 20 m Sekunder 9 m
Kondisi	Unbuilt, tidak berkontur



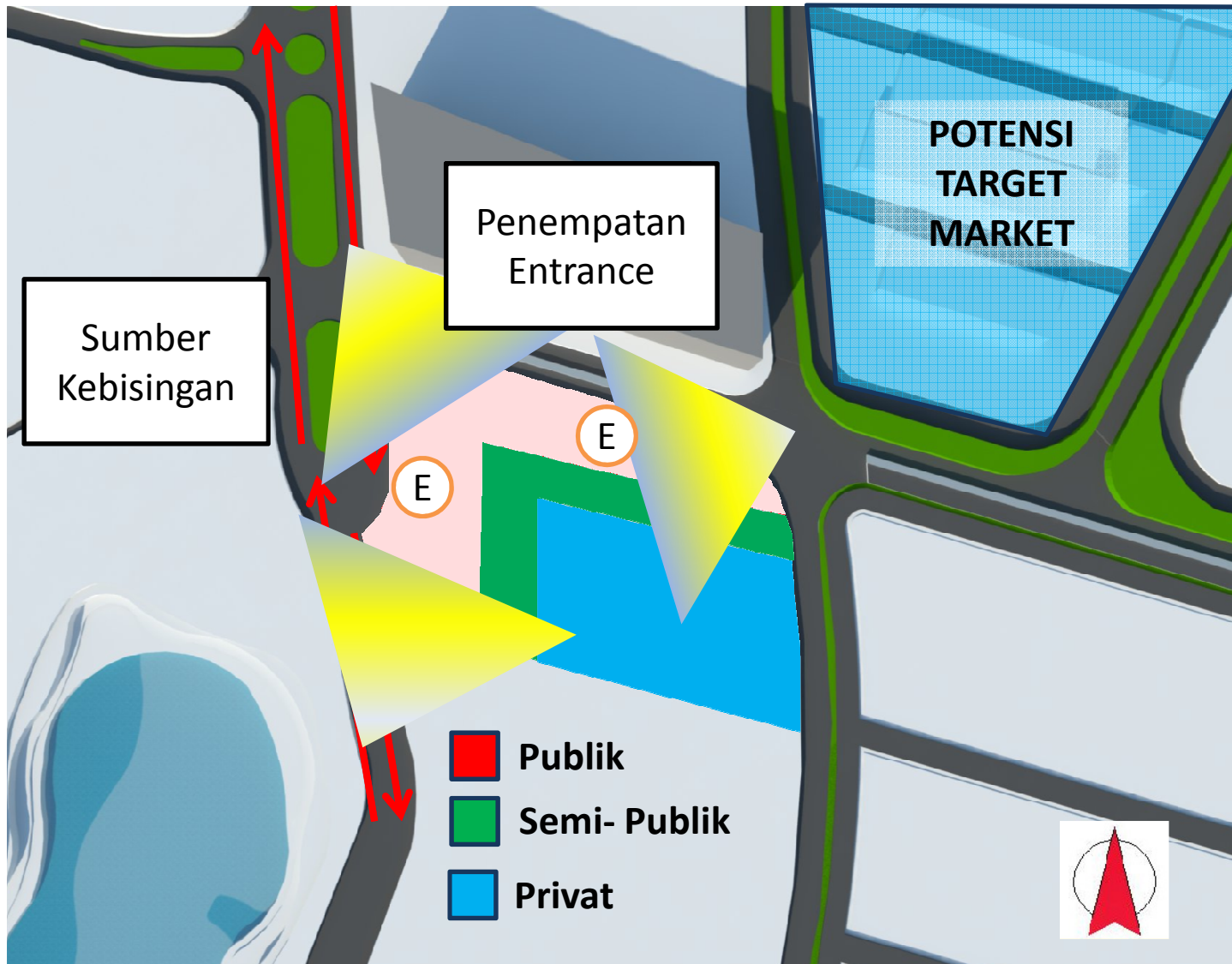
# **Analisa Tapak & Zoning**

# View ke Dalam Site



**Wajah bangunan** berada dekat jalan **Lingkar Dalam** dan **Boulevard Timur** agar dapat menarik minat masyarakat

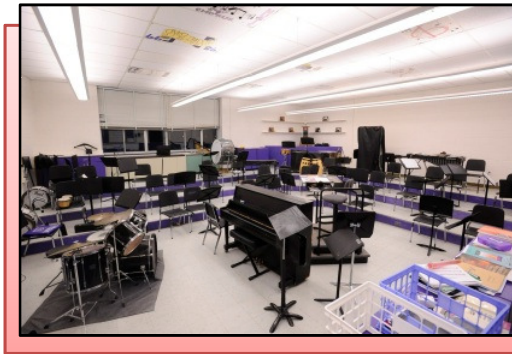
# Zoning



Publik

Semi-publik

Privat



Fasilitas  
Pendidikan



Perpustakaan



**Keluwesan**

**Elegant**

**Tranquility**



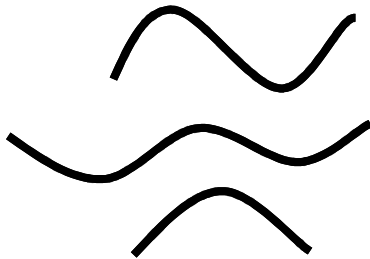
**Pendekatan  
Simbolik**



## *Luwes*

**Musik klasik** memiliki tingkat **keluwesan** yang tinggi (Johnson, 2002)

Luwes (Sadjiman, 2003) :



## *Elegan*

**Kesan Elegan** dari musik klasik tidak pudar

Permainan skala  
Penggunaan elemen kaca  
Sudut pandang frontal



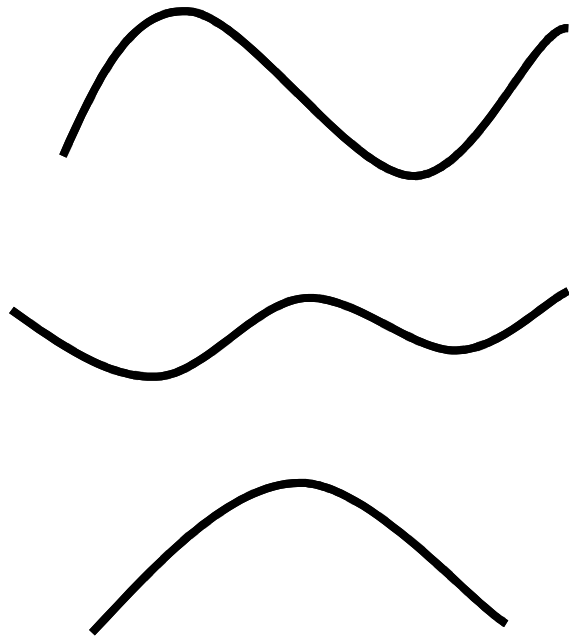
## *“Tranquility”*

**Musik Klasik** memberikan **efek relaks** terbaik dibandingkan jenis musik lainnya (**Mozart Effect**)

Akustika

# Konsep

**Bentuk Penunjuk  
Keluwesan  
(Sadjiman,2003)**



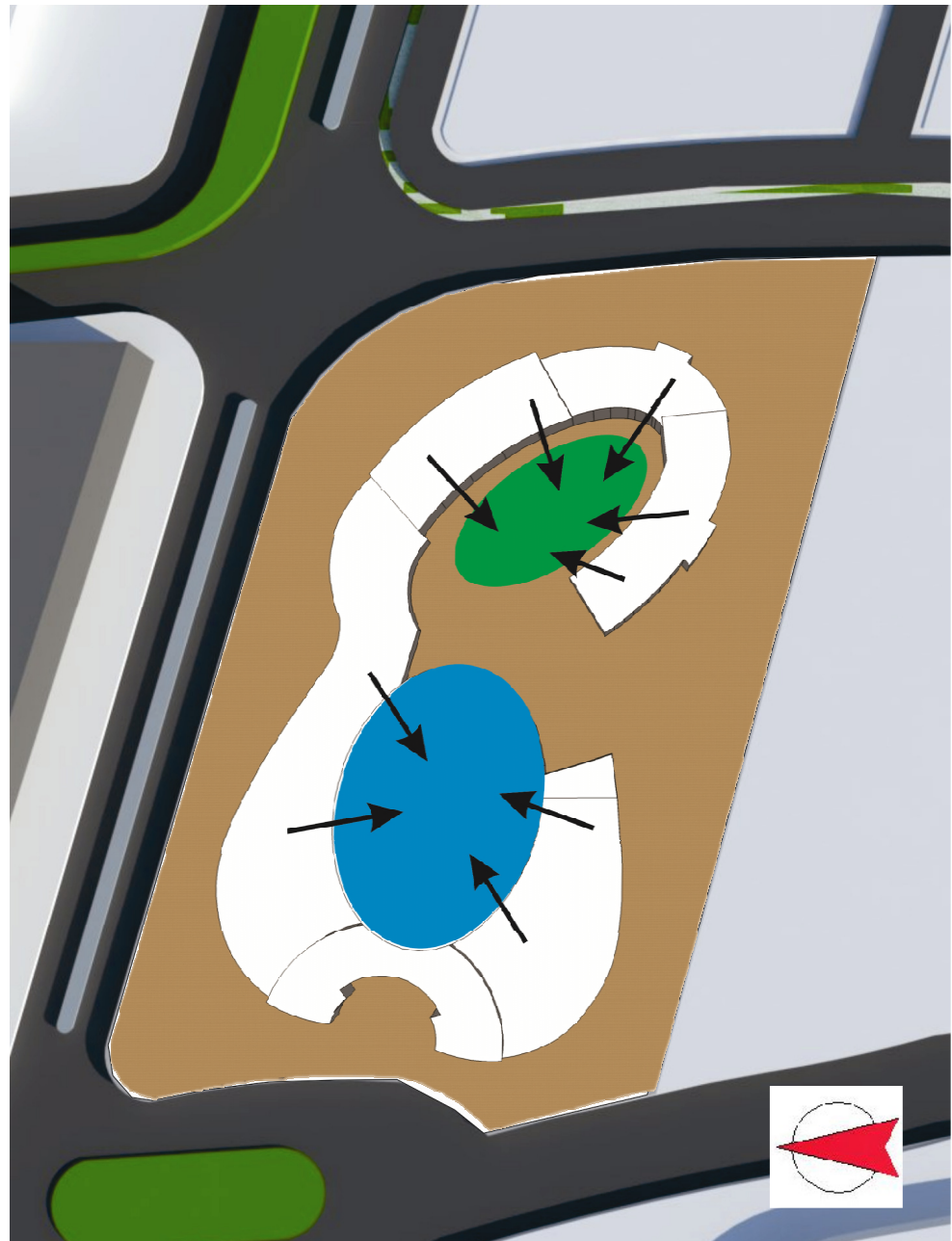
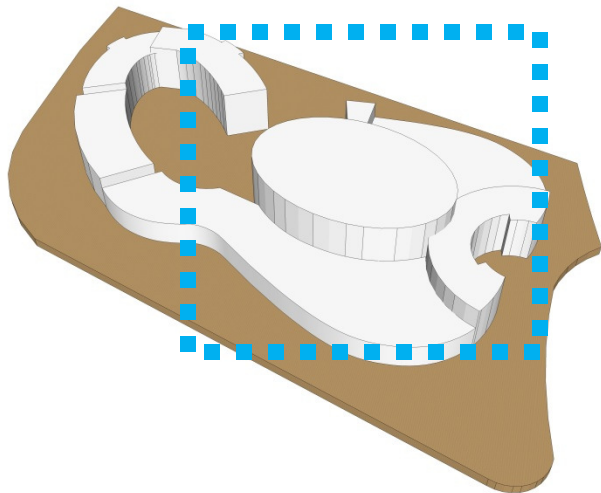
# Konsep

**Entrance** membentuk **kurva baru** pada bentukan massa sebagai **penyambut** dan **penarik pengunjung**



# Konsep

**Kebutuhan** masyarakat untuk **mengenal** dan **mengembangkan** bakat seni musik dipenuhi melalui penyediaan **space** untuk berlatih dan berkumpul

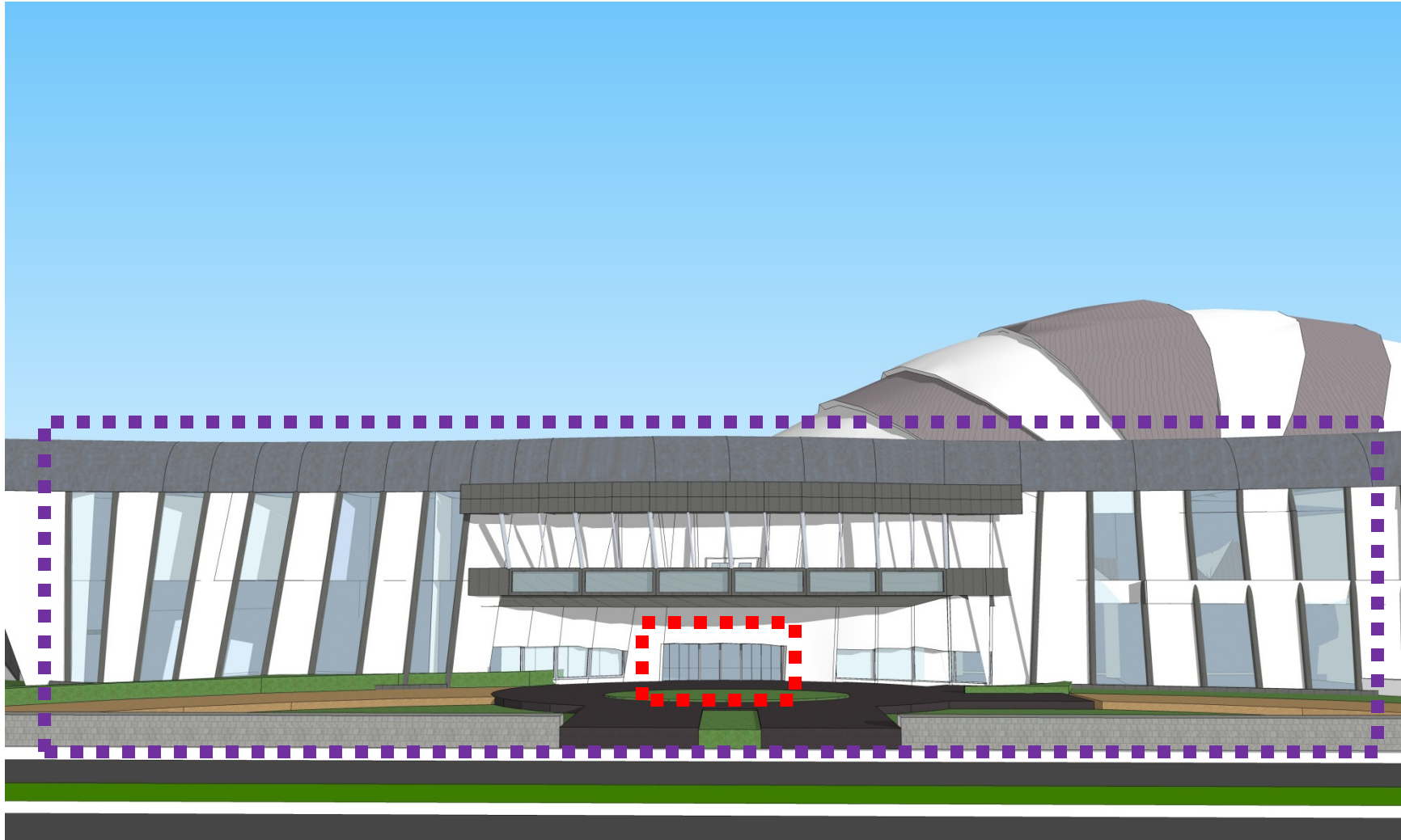


# Konsep - Elegan



**Entrance view yang frontal, serta penggunaan kaca membentuk kesan elegan**

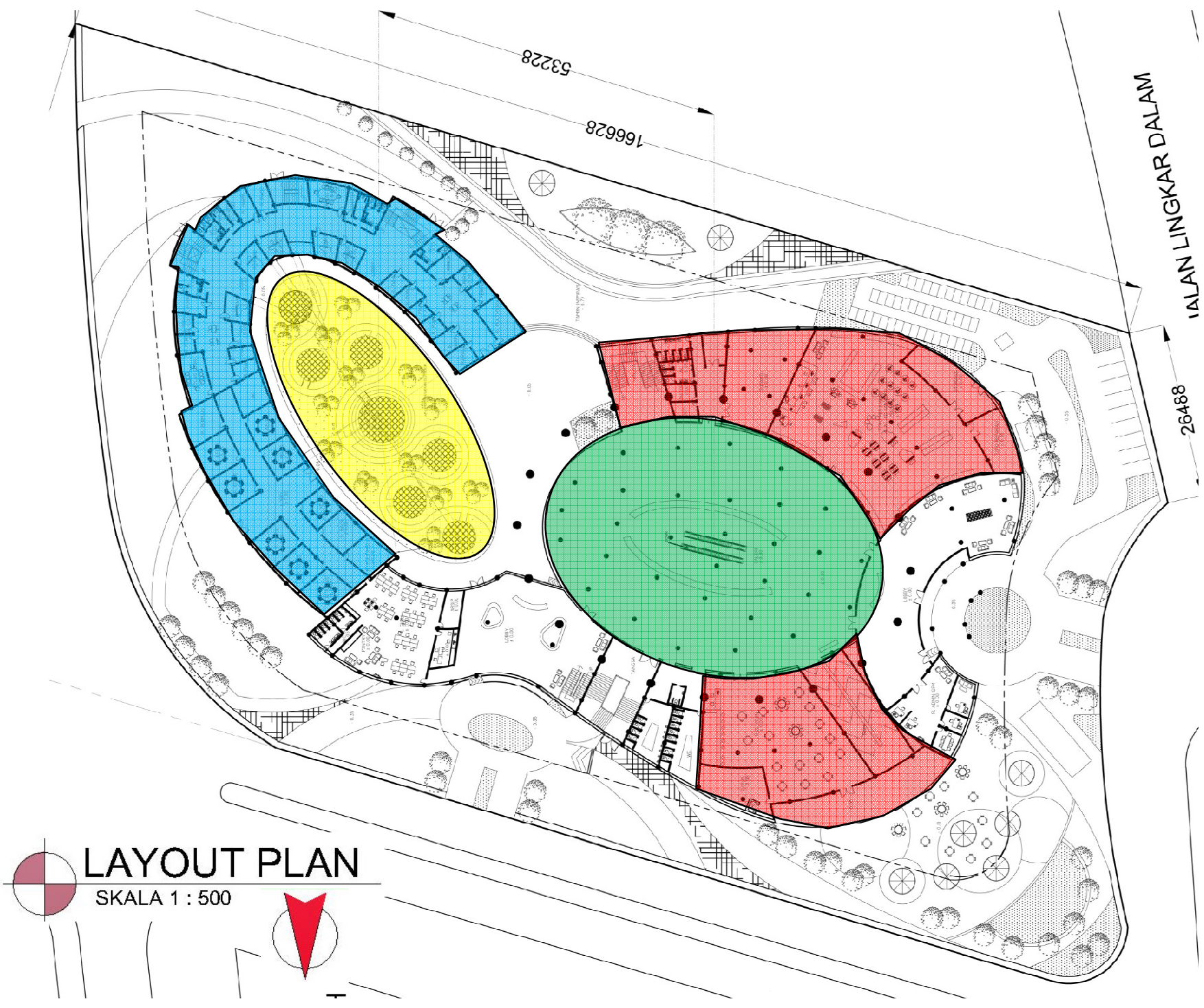
# Konsep - Elegan



# Konsep Tampak

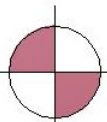


**Repetisi** elemen **garis vertikal** yang membentuk **kurva** merepresentasikan **ritme** dan **dinamika** dalam **musik klasik**



# LAYOUT PLAN

SKALA 1 : 500

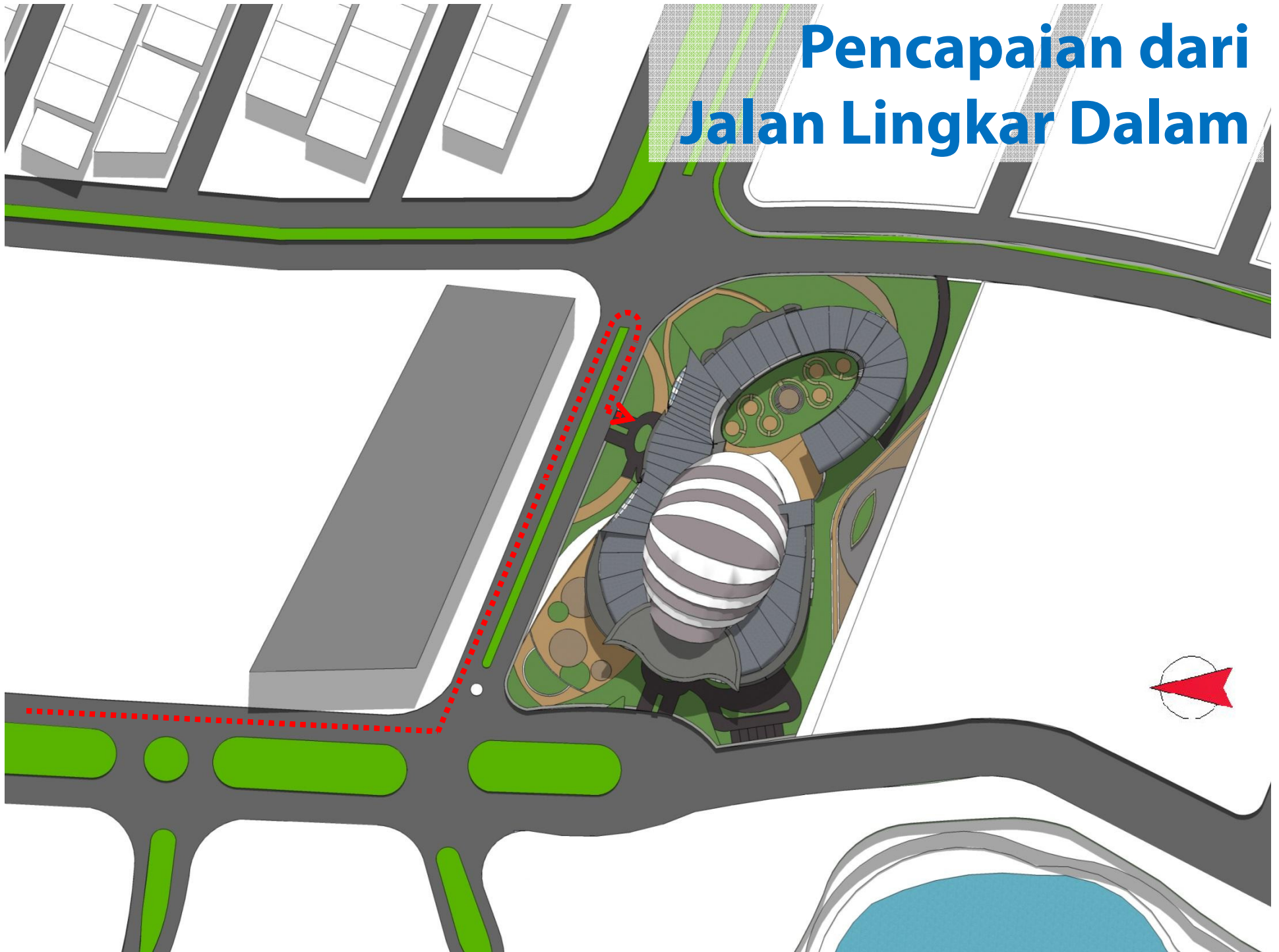


**Sirkulasi**

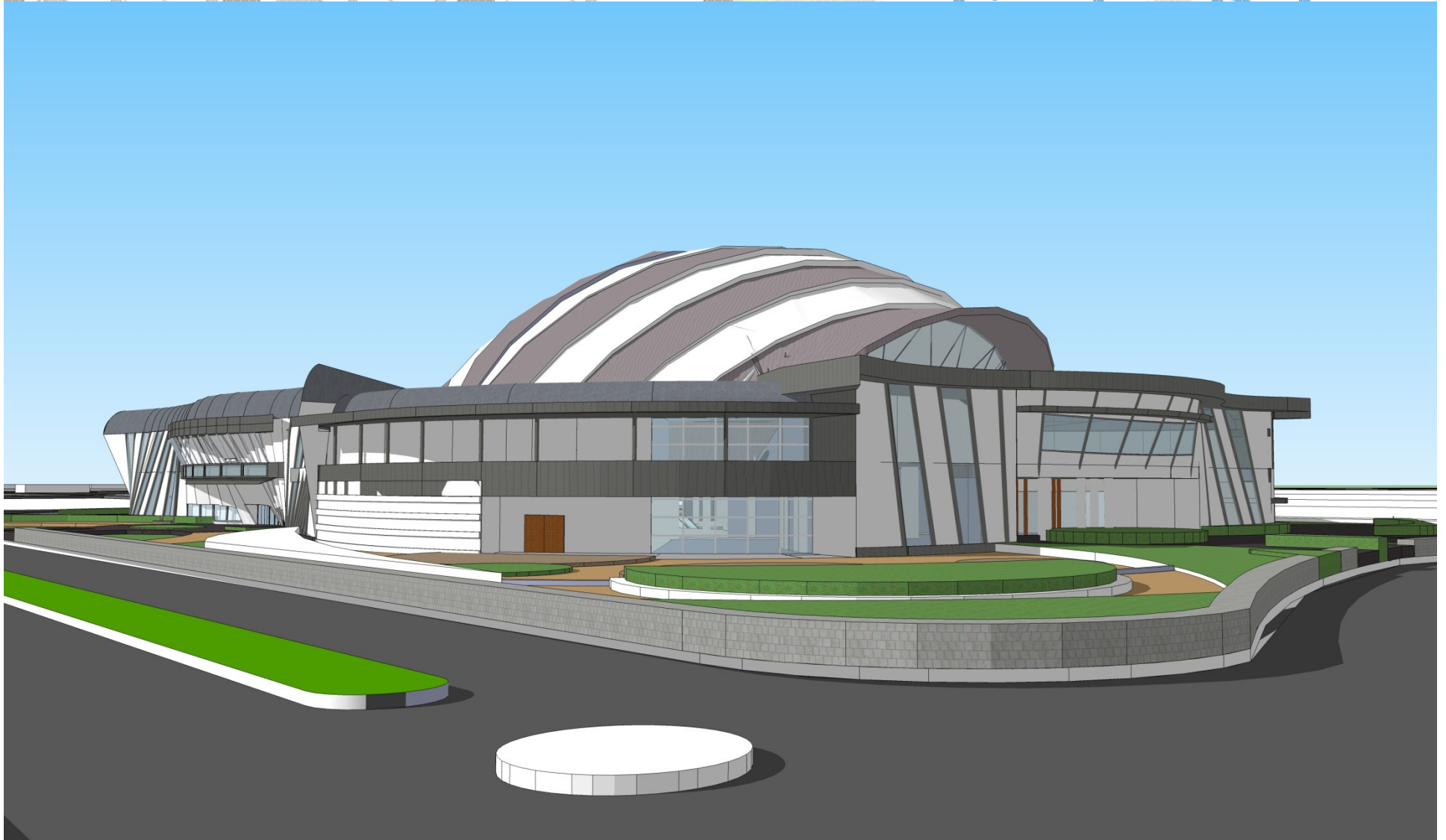
# Pencapaian dari Jalan Lingkar Dalam



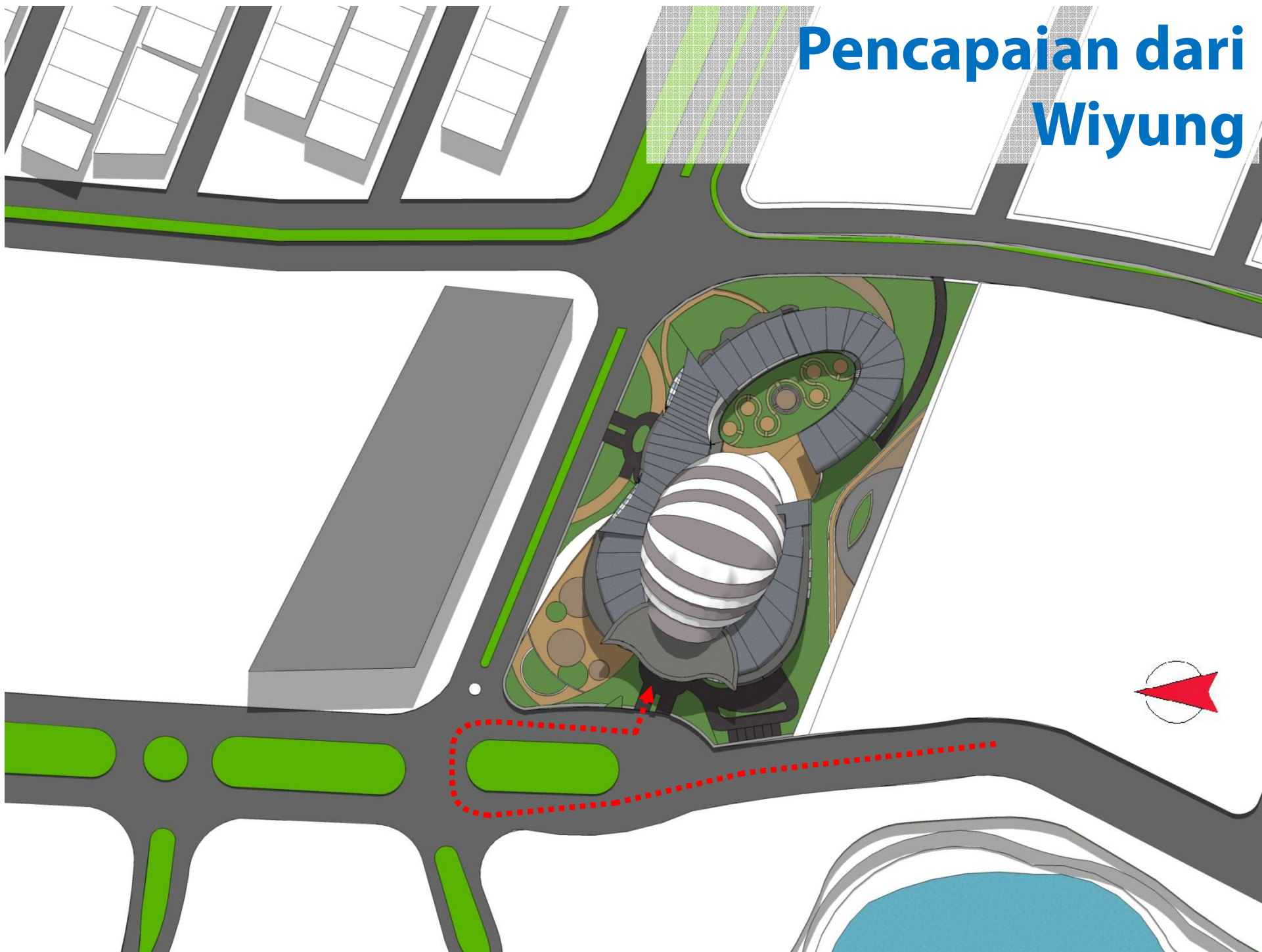
# Pencapaian dari Jalan Lingkar Dalam



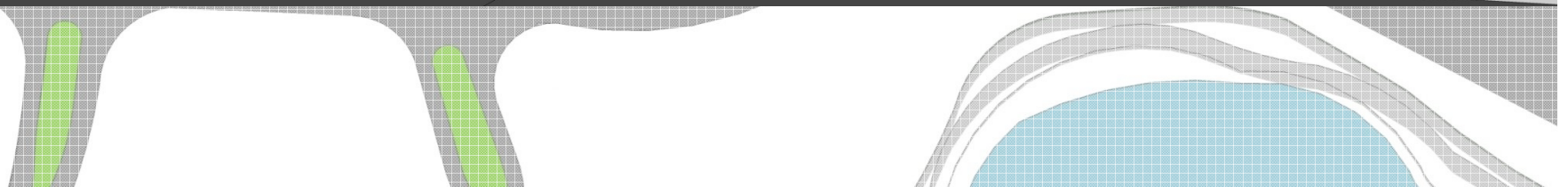
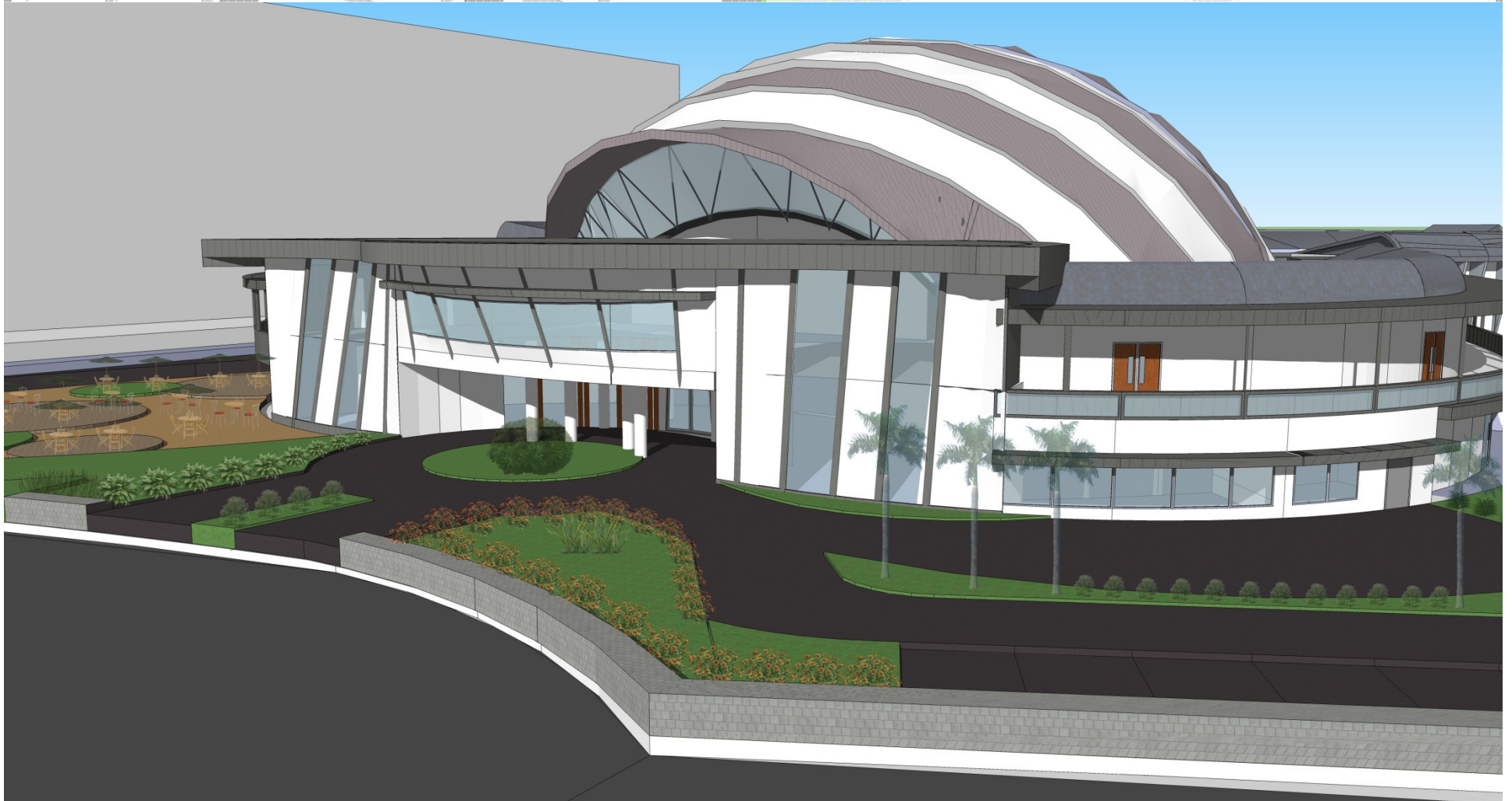
# View dari Jalan



# Pencapaian dari Wiyung



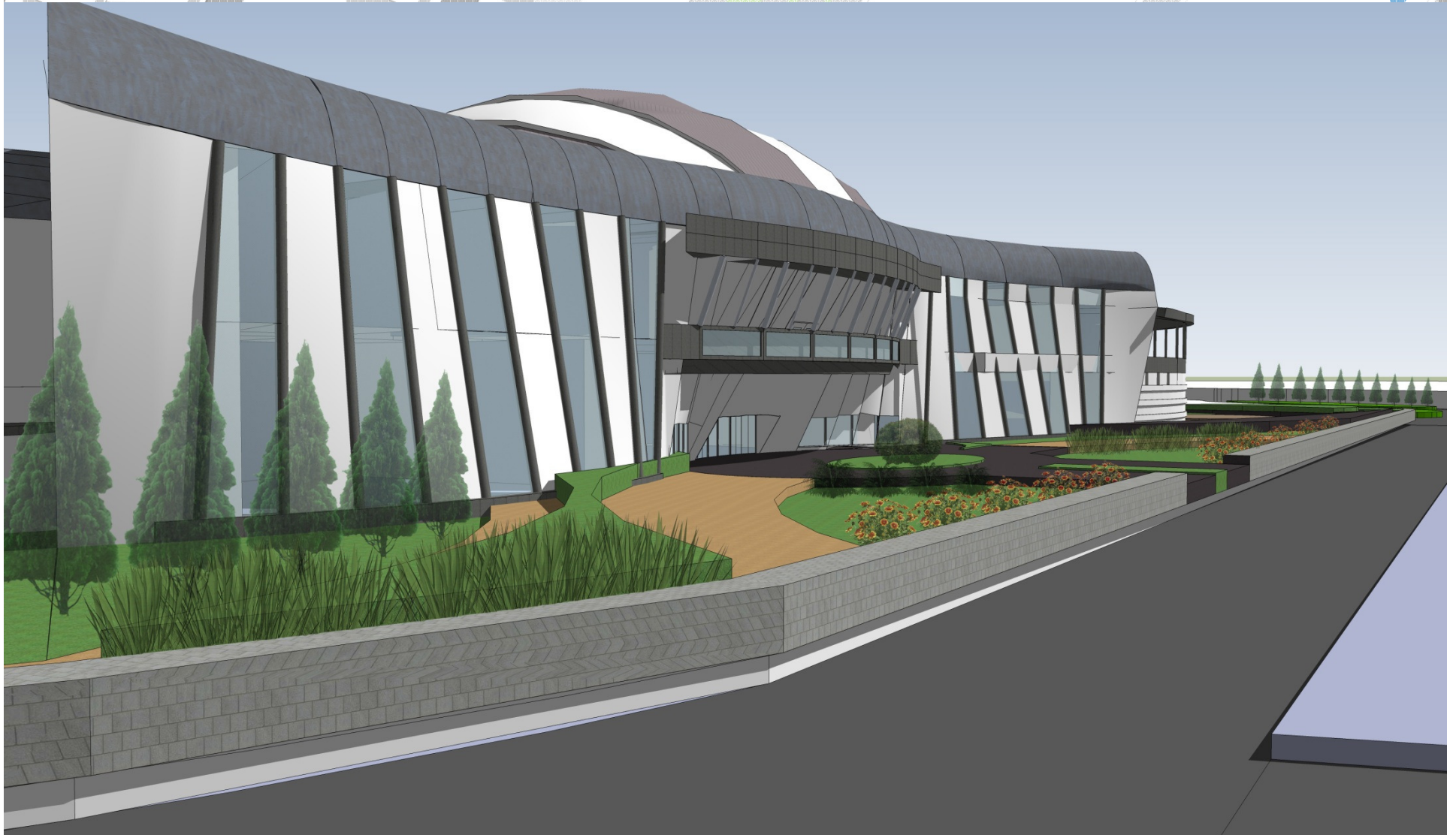
# View Dari Wiyung



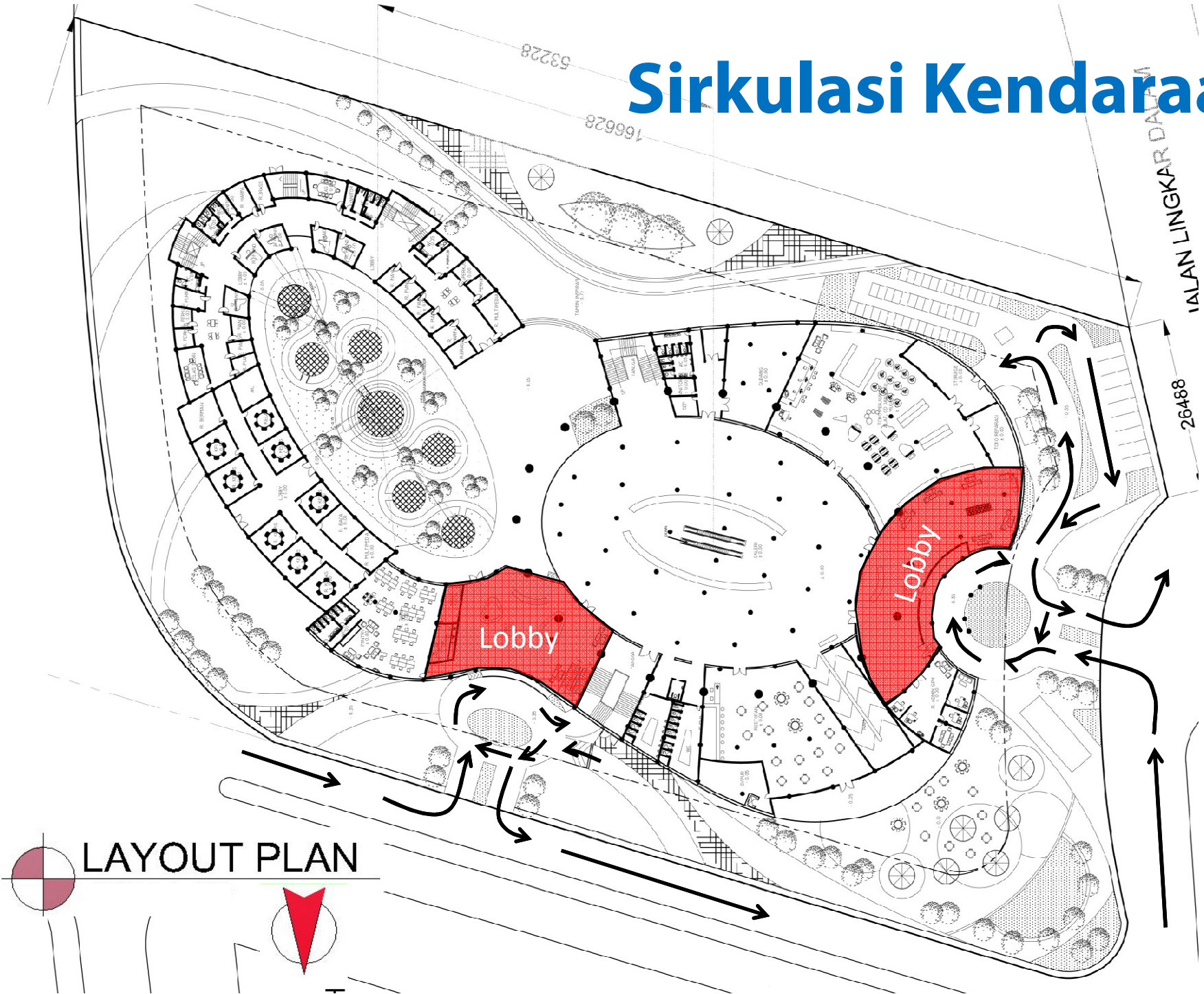
# Pencapaian dari Perumahan Graha Family

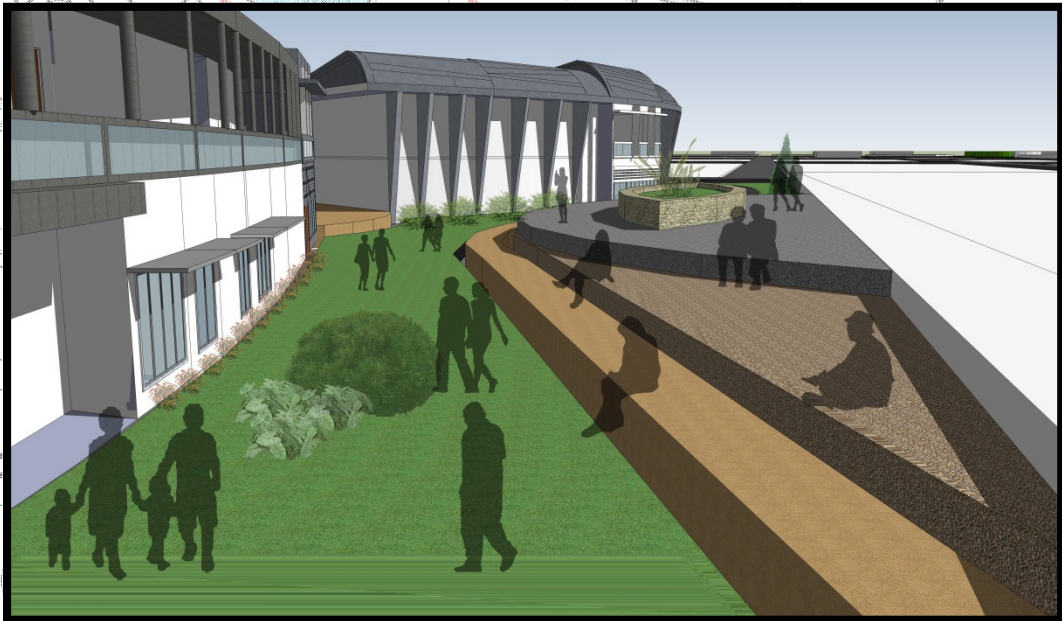


# View dari Perumahan Graha Family

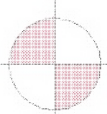


# Sirkulasi Kendaraan





LAYOUT P



# Interior Kelas

KAR DILAM

## Kids Music School



## Junior Music School



## Music School



# Sirkulasi Pengunjung Fasilitas Pertunjukan



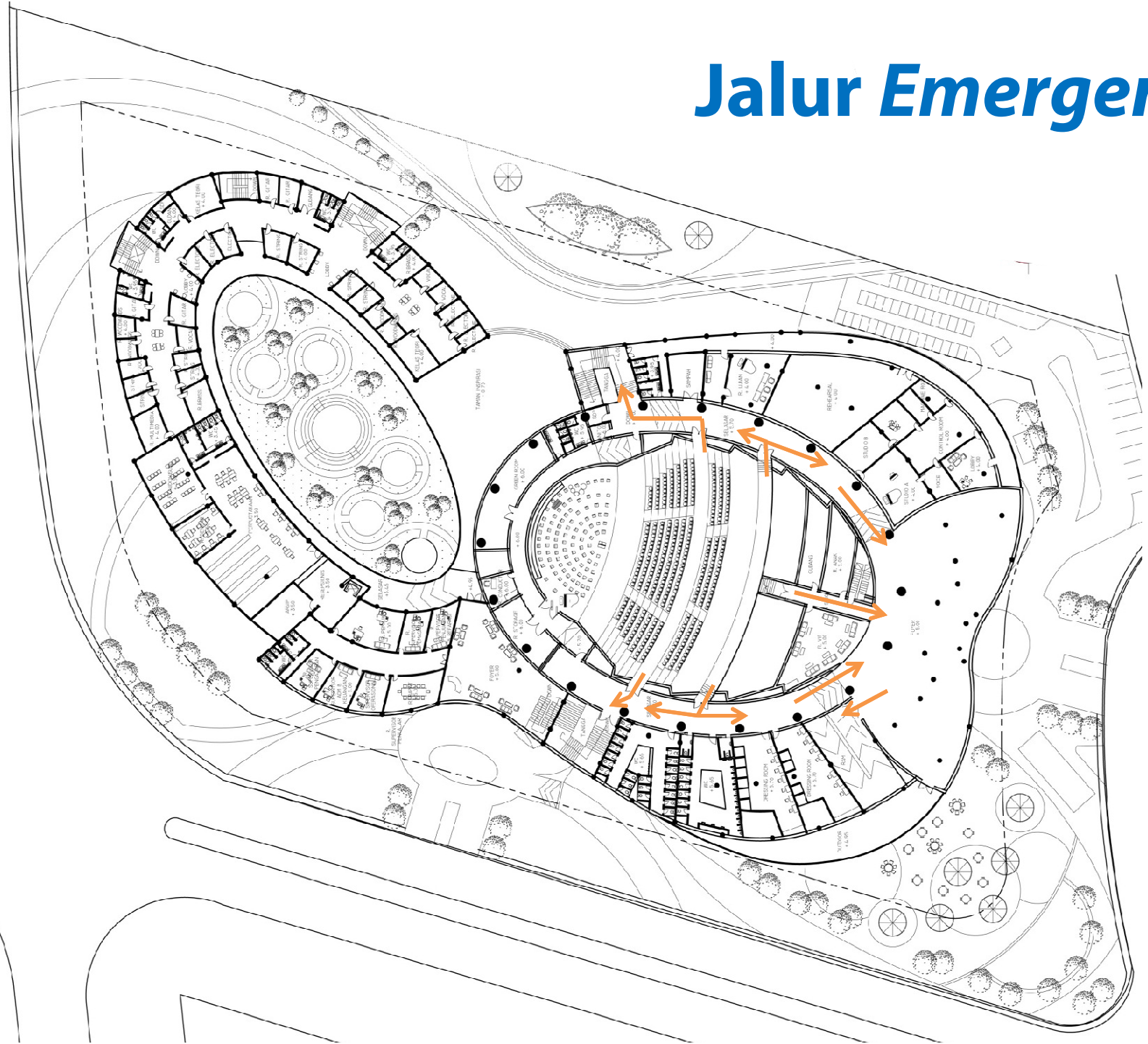
ALAN LINGKAR  
26488

# Sirkulasi Pengunjung

2



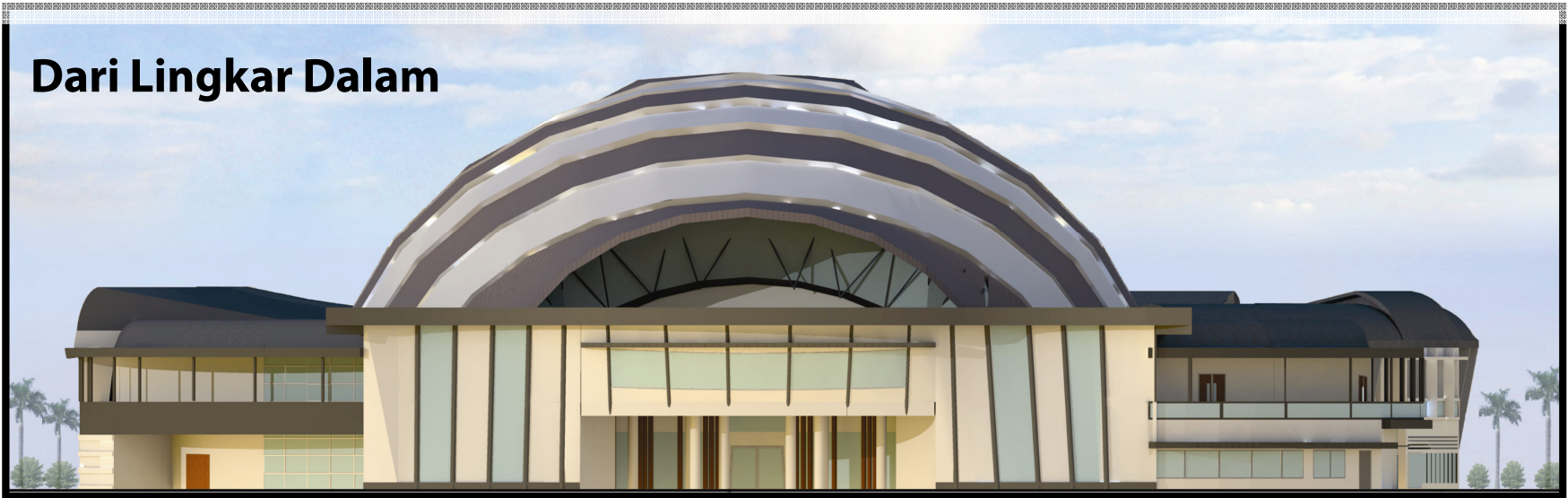
# Jalur Emergency



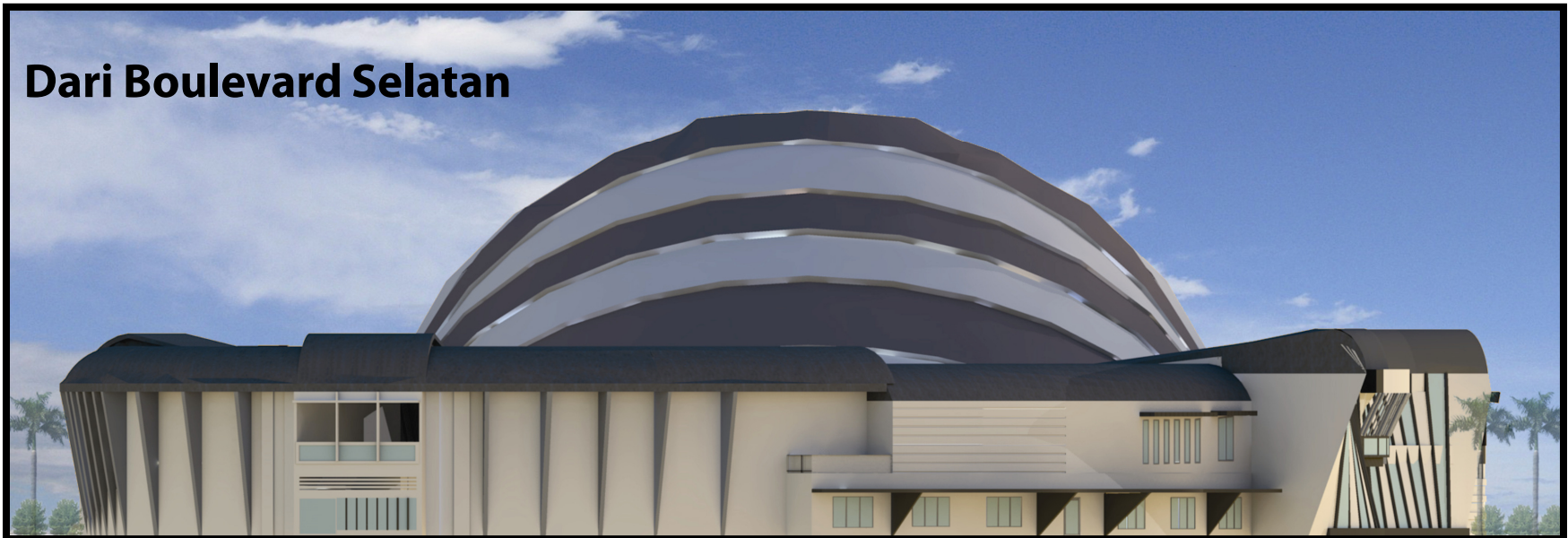
# Skematik Desain

# Tampak

**Dari Lingkar Dalam**

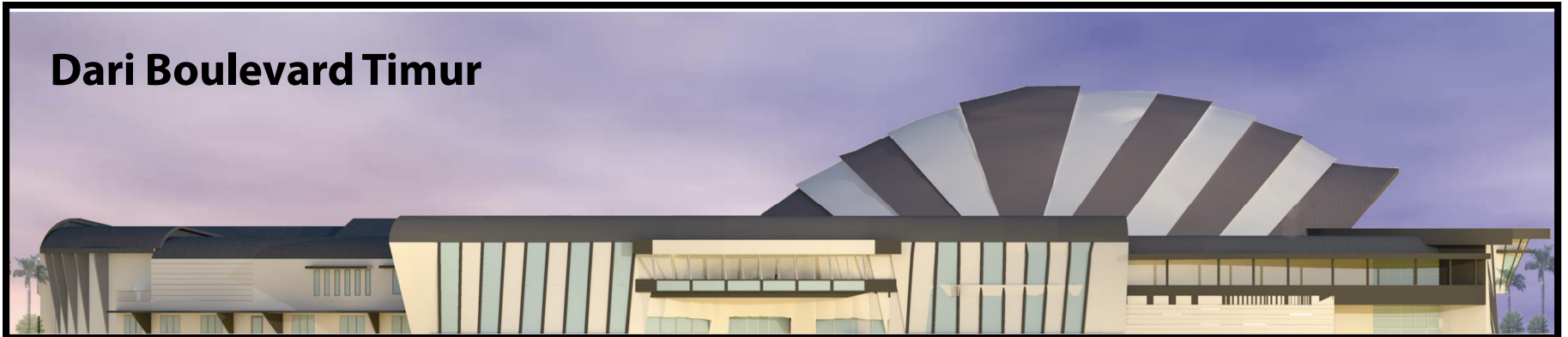


**Dari Boulevard Selatan**

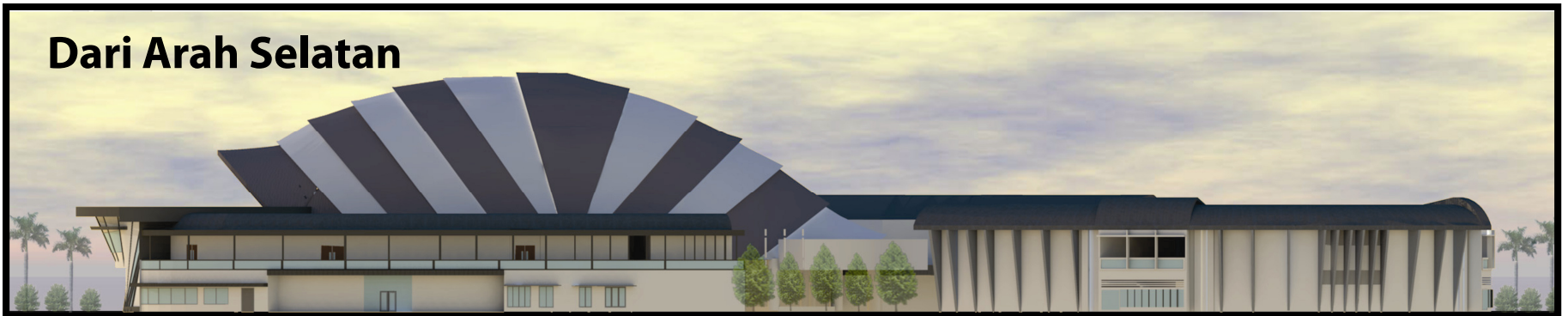


# Tampak

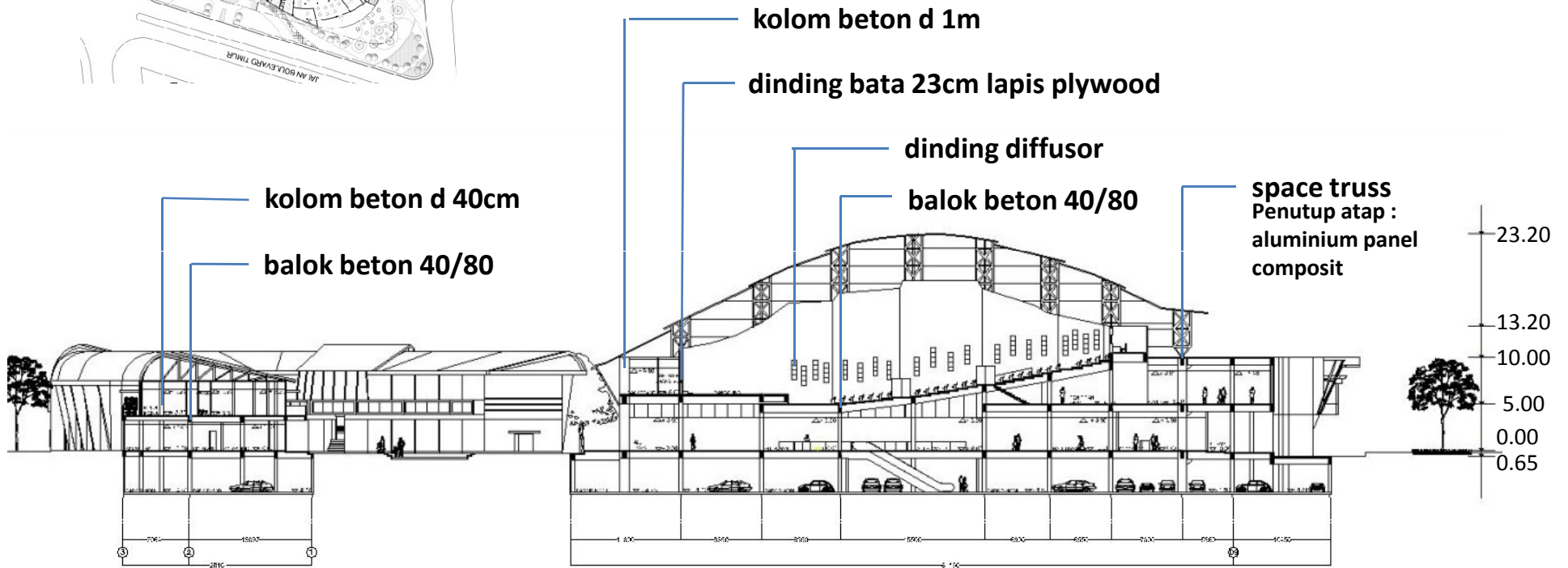
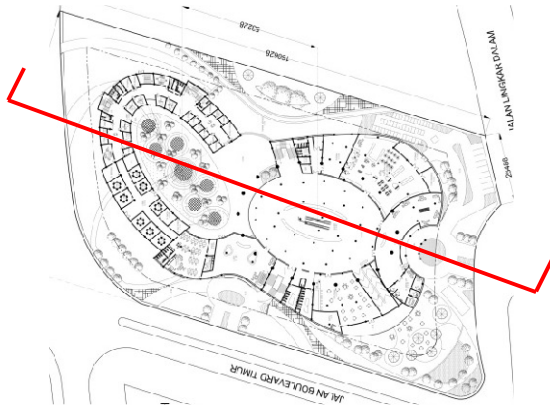
**Dari Boulevard Timur**



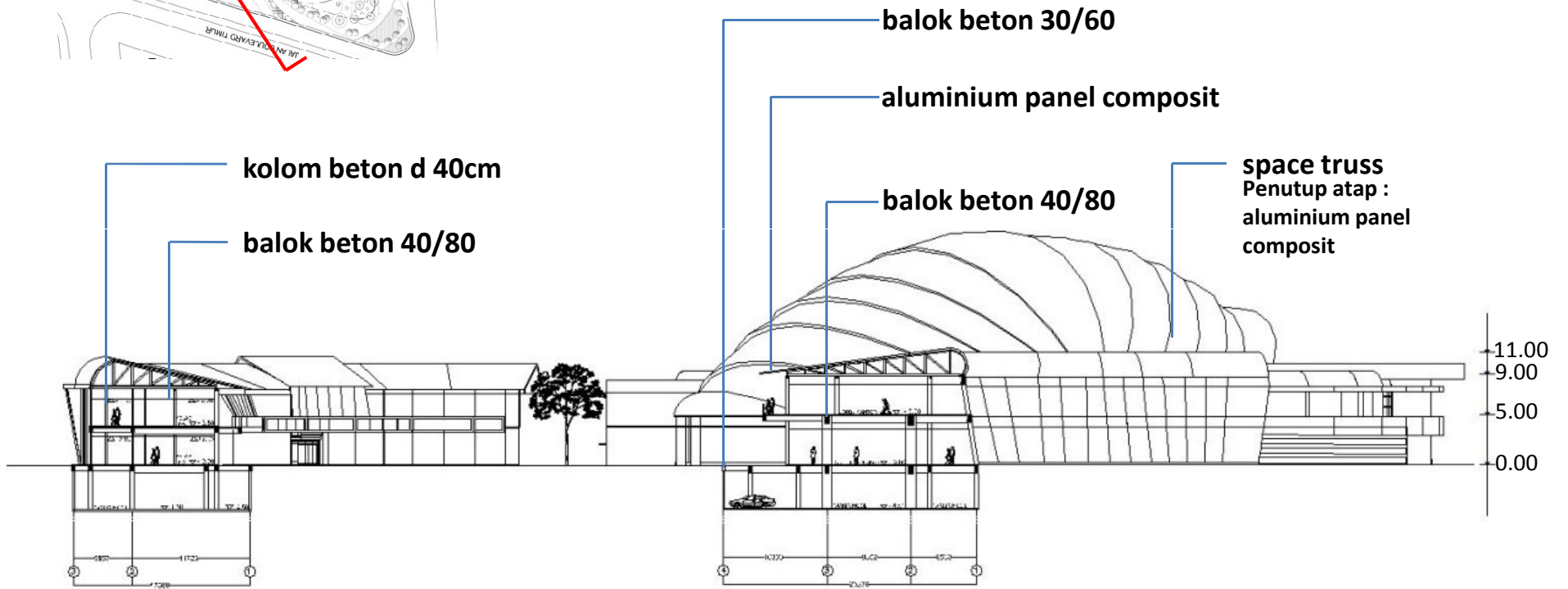
**Dari Arah Selatan**



# Potongan AA

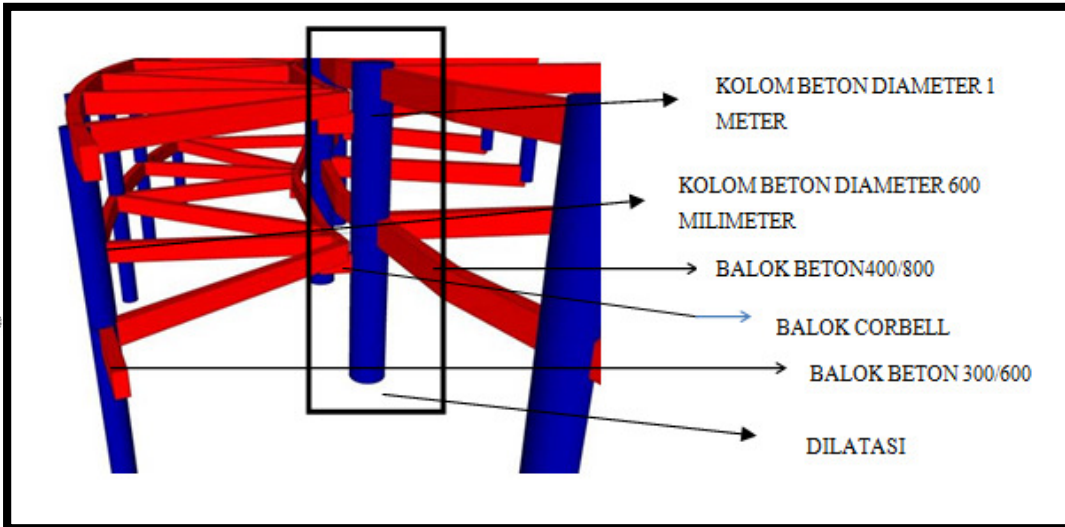


# Potongan BB



# Axonometri Struktur

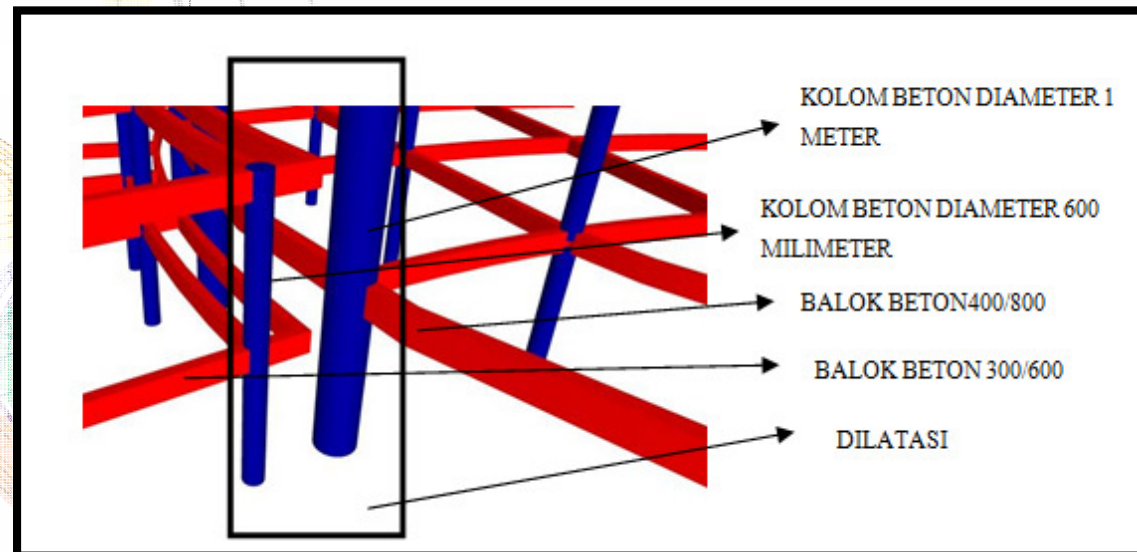
balok beton 40



## Dilatasi Kolom Balok Corbell

balok beton 300/600

## Dilatasi Kolom Konsol



struktur rangka, komposisi space truss dan kolom beton

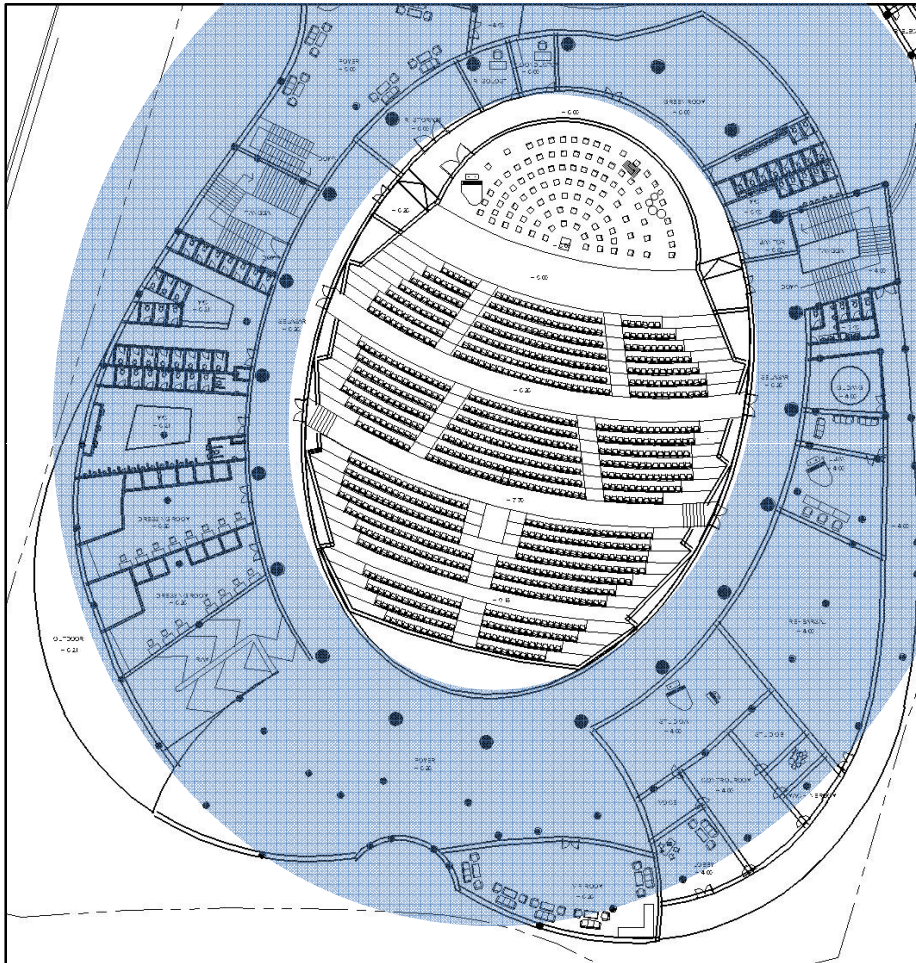
# Pendalaman

## “Architectural Acoustics”

Bagaimana **mendesain ruangan** agar suara yang dihasilkan **nyaman bagi pendengar**

- Poin:
  - [Zoning](#)
  - [Reverberation Time](#)
    - [Fasilitas Pendidikan](#)
    - [Fasilitas Pertunjukan](#)
  - [Dinding dan Plafon](#)
  - [Ray Diagram](#)
  - Material & Detail
    - [Dinding Fasilitas Pendidikan](#)
    - [Dinding Fasilitas Pertunjukan](#)
    - [Tempat Duduk Penonton](#)
    - [Sealant Pintu](#)
    - [Dinding Exterior](#)
  - [Kriteria Fasilitas Pertunjukan](#)

# Zoning



**Gedung pertunjukan musik** dikelilingi ruangan lainnya sehingga dapat **mereduksi suara** yang berasal dari luar fasilitas



# Reverberation Time (Waktu Dengung)

Adalah **waktu** yang dibutuhkan oleh suatu sumber bunyi yang dihentikan seketika untuk **turun intensitasnya** sebanyak 60 dB dari kekuatan semula (Mediastika, Hal 81)

Umumnya menjadi **acuan tingkat kualitas** akustik sebuah ruangan

**RT = 0.16 V / A**, dimana:

V = Volume Ruangan

A = Total Sabine (Luas x Koefisien Bahan)





# Reverberation Time (1)

## Kelas Piano

Bagian Ruangan	Material yang digunakan	Frekuensi					
		125 Hz		250 Hz		500 Hz	
		Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins	Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins	Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins
<b>Dinding</b>							
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	0.15	6.02	0.25	10.04	0.12	4.82
	"Acoustic First" Diffusor type F	0.79	3.52	0.74	3.30	0.66	2.94
Pintu	"AcousticalSurface" Solid Wood Door	0.10	0.40	0.07	0.28	0.05	0.20
	Sabins Dinding	9.94		Sabins Dinding	13.62	Sabins Dinding	7.96
<b>Plafon</b>							
	Plaster, gypsum or lime, on lath	0.14	2.25	0.10	1.61	0.06	0.97
	Sabins Plafon	2.25		Sabins Plafon	1.61	Sabins Plafon	0.97
<b>Lantai</b>							
	"Acoustic First" Accoustic Carpet	0.03	0.48	0.04	0.64	0.15	2.42
	Sabins Lantai	0.48		Sabins Lantai	0.64	Sabins Lantai	2.42
<b>Udara</b>	(@100m <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Orang</b>		0.39	0.44	0.57	0.65	0.80	0.91
	Total Sabins	13.13		Total Sabins	16.52	Total Sabins	12.25
	RT	0.6		RT	0.5	RT	0.6

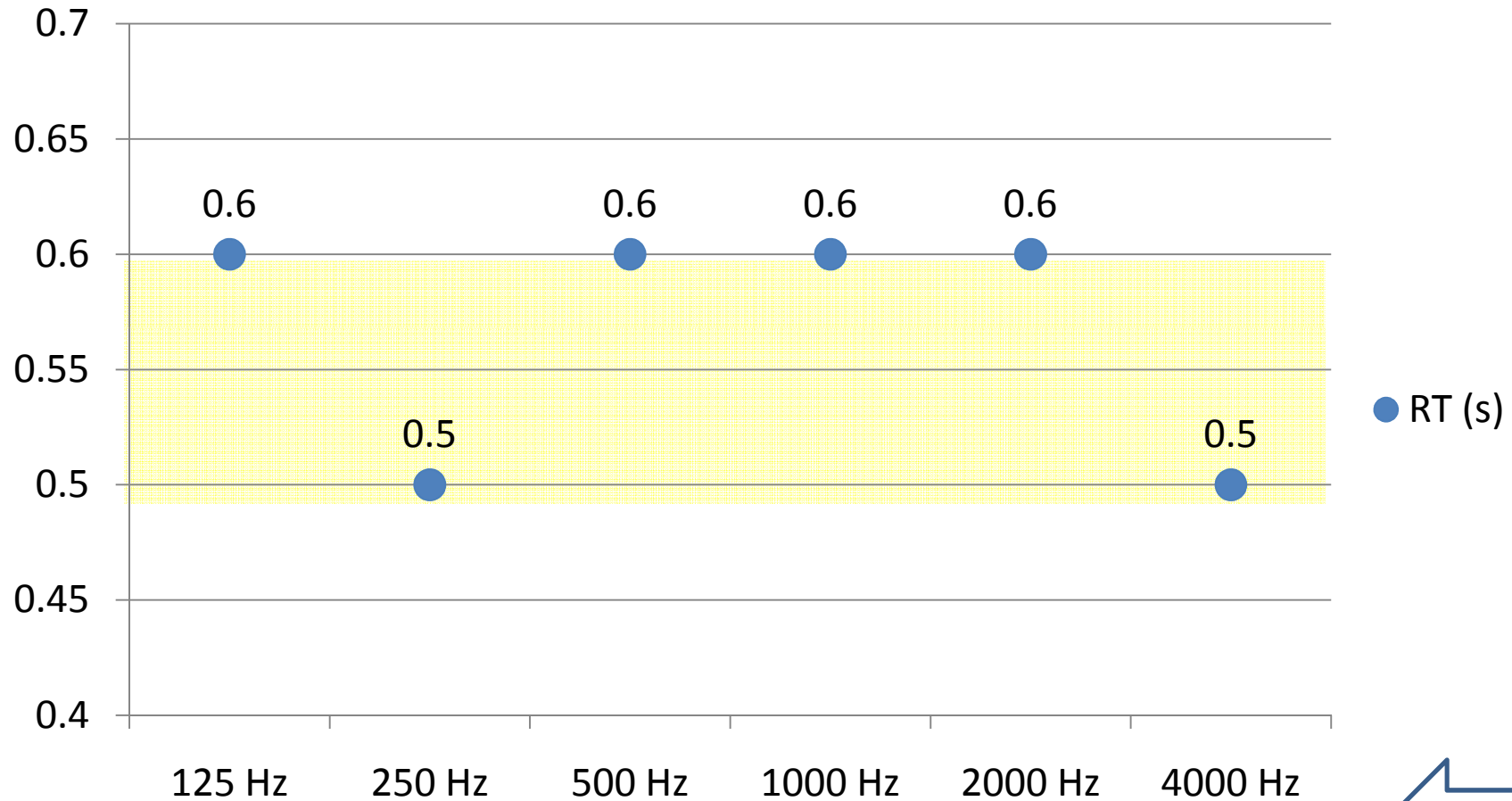


# Reverberation Time (1)

## Kelas Piano

Bagian Ruangan	Material yang digunakan	Frekuensi					
		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz	
		Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins	Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins	Koefisien ( $\alpha$ )	Nilai Sabins
<b>Dinding</b>							
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	0.08	3.21	0.08	3.21	0.08	3.21
	"Acoustic First" Diffusor type F	0.67	2.99	0.69	3.08	0.67	2.99
Pintu	"AcousticalSurface" Solid Wood Door	0.04	0.16	0.04	0.16	0.04	0.16
		Sabins Dinding		Sabins Dinding		Sabins Dinding	
			6.36		6.45		6.36
<b>Plafon</b>							
	Plaster, gypsum or lime, on lath	0.05	0.81	0.04	0.64	0.03	0.48
		Sabins Plafon		Sabins Plafon		Sabins Plafon	
			0.81		0.64		0.48
<b>Lantai</b>							
	"Acoustic First" Accoustic Carpet	0.24	3.86	0.31	4.99	0.38	6.12
		Sabins Lantai		Sabins Lantai		Sabins Lantai	
			3.86		4.99		6.12
<b>Udara</b>	(@100m <sup>2</sup> )	0.30	0.15	0.90	0.44	2.40	1.17
<b>Orang</b>		0.94	1.07	0.92	1.05	0.87	0.99
		Total Sabins		Total Sabins		Total Sabins	
			12.25		13.57		15.12
		RT		RT		RT	
			0.6		0.6		0.5

# Reverberation Time "Kelas Piano"

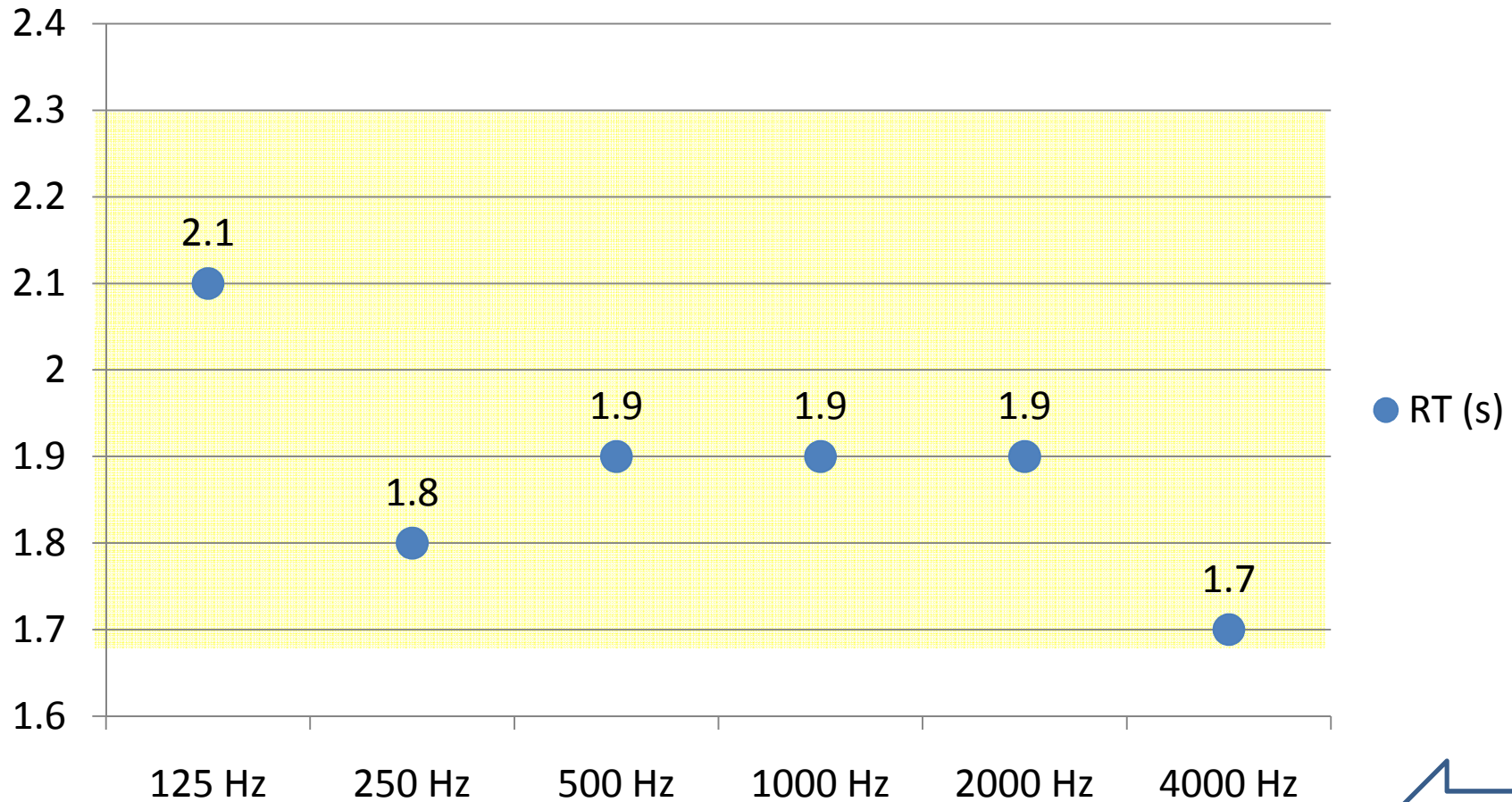


# Gedung Pertunjukan Musik

Bagian Ruangan	Material yang digunakan	Prosentase	Luasan
<b>Dinding Depan</b>			221.10
Dinding Panggung	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	100%	221.10
<b>Dinding Belakang</b>			128.54
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	20.0%	24.11
Dinding	"SoundAcoustics" HybridAcoustic HA600/75	80.0%	96.44
Kaca R. Kontrol	"AcousticSurface" Noise S.T.O.P.™ WINDOW		8.00
<b>Dinding Sisi Kiri</b>			392.59
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	95%	365.36
	"SoundAcoustics" HybridAcoustic HA600/75	5%	19.23
Pintu	"AcousticSurface" Solid Wood Double Door		8.00
<b>Dinding Sisi Kanan</b>		384.59	392.59
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavity	95%	365.36
	"SoundAcoustics" HybridAcoustic HA600/75	5%	19.23
Pintu	"AcousticSurface" Solid Wood Double Door		8.00
<b>Plafon</b>			1397.63
	Plaster, gypsum or lime, on lath	100%	1397.63
<b>Lantai</b>			1165.74
Panggung	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 13mm		140.00
Tanjakan Choir	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 13mm		5.82
Tanjakan Panggung	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 13mm		23.00
Tanjakan Penonton	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 13mm		154.74
Lantai Penonton	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 13mm		785.18
<b>Udara</b>	(@100m2)		114.00
<b>Penonton</b>	1000 orang		570.00
<b>Musisi</b>	100 orang		57.00

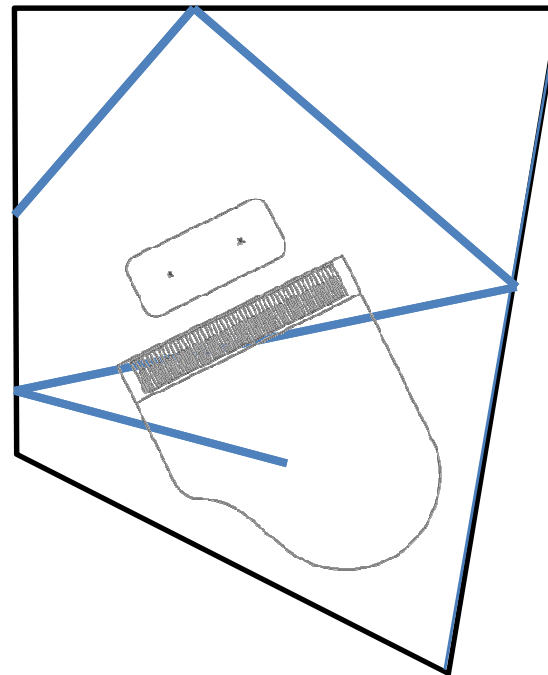
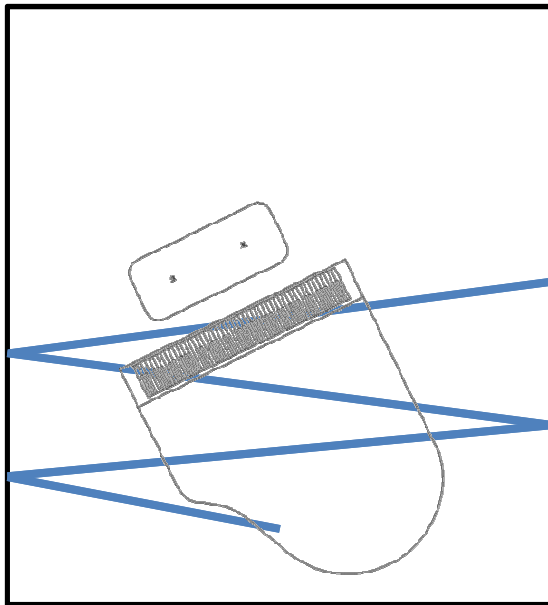
# Reverberation Time

## “Gedung Pertunjukkan Musik”

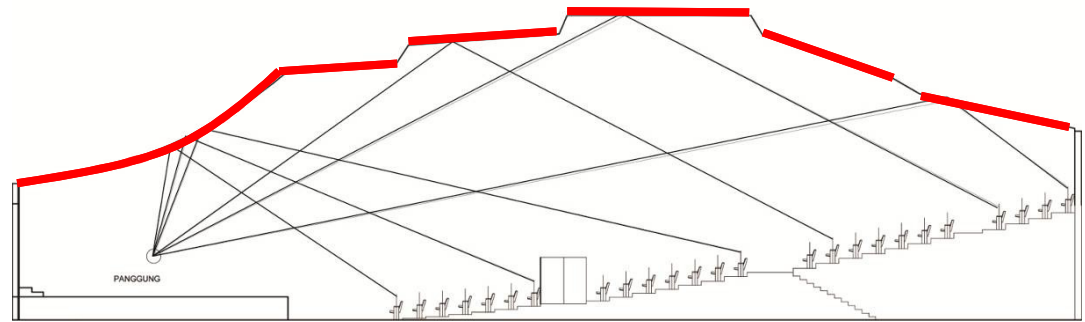
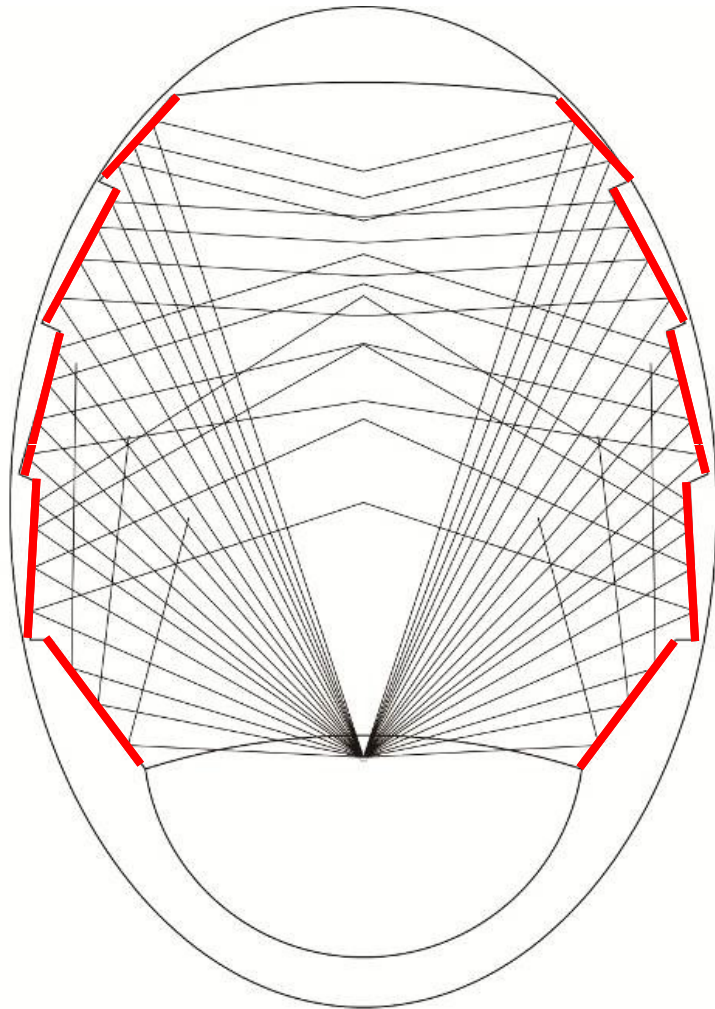


# APLIKASI AKUSTIKA

## Pencegahan Flutter Echo dalam Ruangan



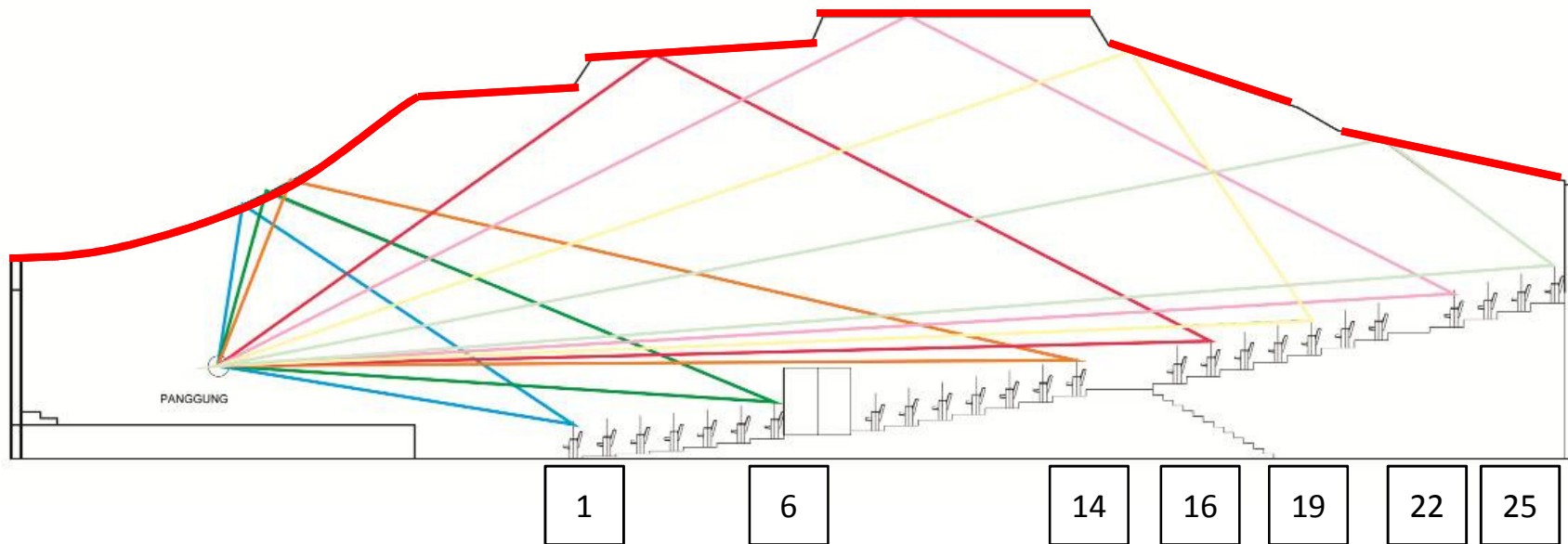
# Pendesainan Dinding dan Plafon pada Gedung Pertunjukkan



Pendesainan **dinding** dan **plafon** pada ruang pertunjukkan memperhatikan **penyebaran suara** secara merata



# Ray Diagram Analysis



Row N	Direct (m)	Direct (ms)	Pantul (m)	Pantul (s)	Selisih
1	10.70	31.47	16.80	49.41	17.94
6	16.60	48.82	21.60	63.53	14.71
14	25.60	75.29	30.00	88.24	12.94
16	29.60	87.06	34.60	101.76	14.71
19	32.60	95.88	38.30	112.65	16.76
22	36.80	108.24	41.20	121.18	12.94
25	39.90	117.35	41.70	122.65	5.29

Selisih waktu **< 20 ms** yang menunjukkan **kualitas akustika** yang **sangat baik** (Egan, 1988. Hal. 96)

BACK

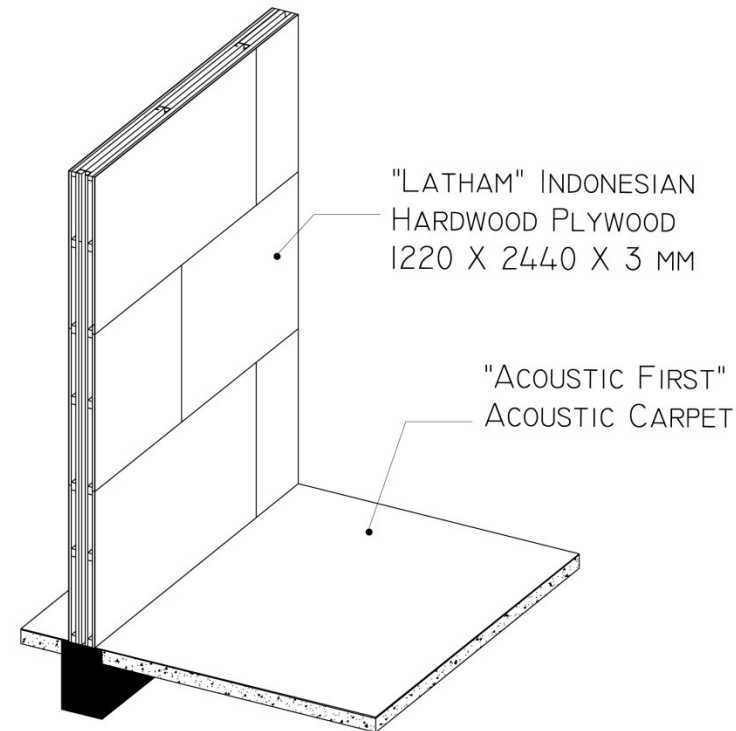
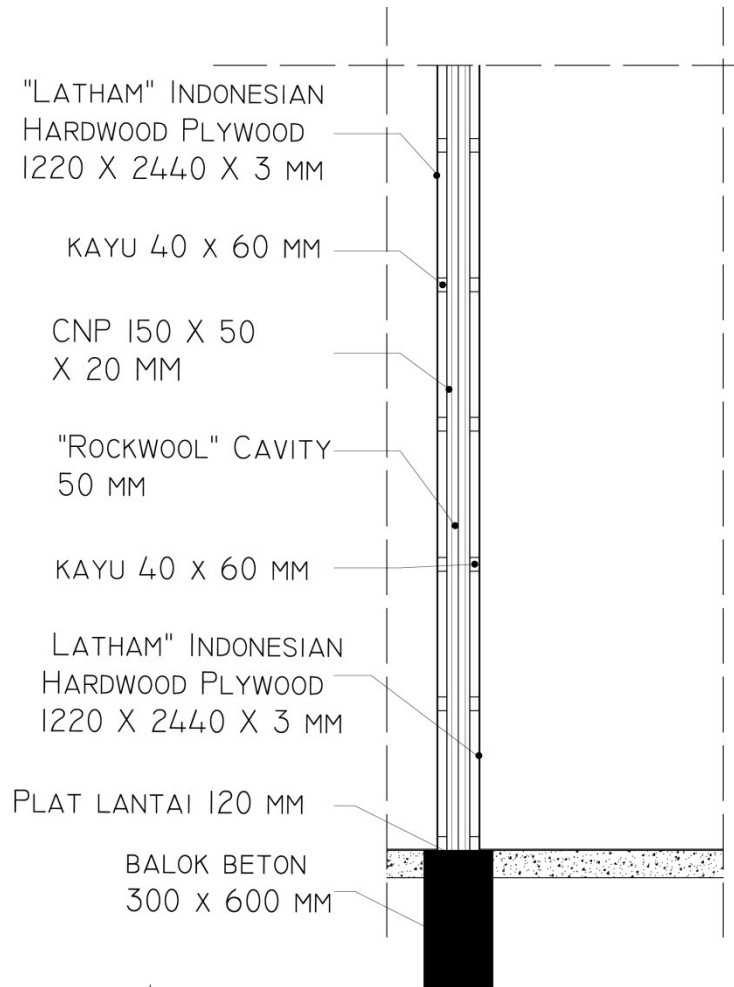
# Material dan Detail

Pemilihan **material** yang digunakan berhubungan erat dengan **kemampuan insulasi** material dan **tingkat keheningan** yang dibutuhkan

Fungsi Bangunan/Ruang	Nilai NC yang disarankan	Identik dengan tingkat kebisingan (dBA)
<b>Ruang konser</b> , opera, studio rekam ruang auditorium besar, gereja dan recital halls	< NC 20	< 30
Auditorium kecil, teater, <b>ruang latihan music</b> , ruang meeting besar, ruang teleconference, ruang audiovisual	NC 20 - 30	30 - 38
Ruang tidur, rumah sakit, apartemen, hotel dan motel	NC 25 - 35	34 - 42
Kantor, kelas, ruang baca, perpustakaan	NC 30 - 35	38 - 42
Cafétaria, tempat olah raga, toko	NC 35 - 40	42 - 47
Lobbies dan ruang perbaikan	NC 40 - 45	47 - 52

Sumber : Mediastika, hal 24

# Material Dinding Fasilitas Pendidikan



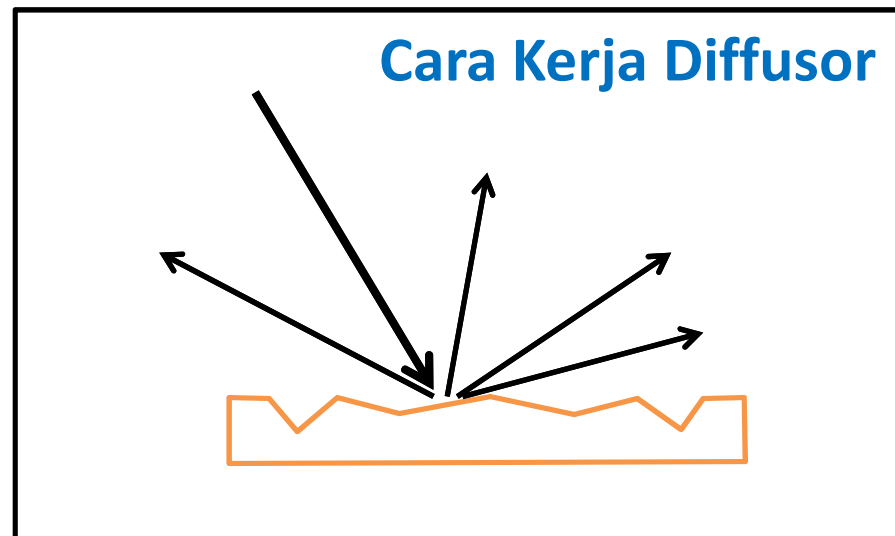
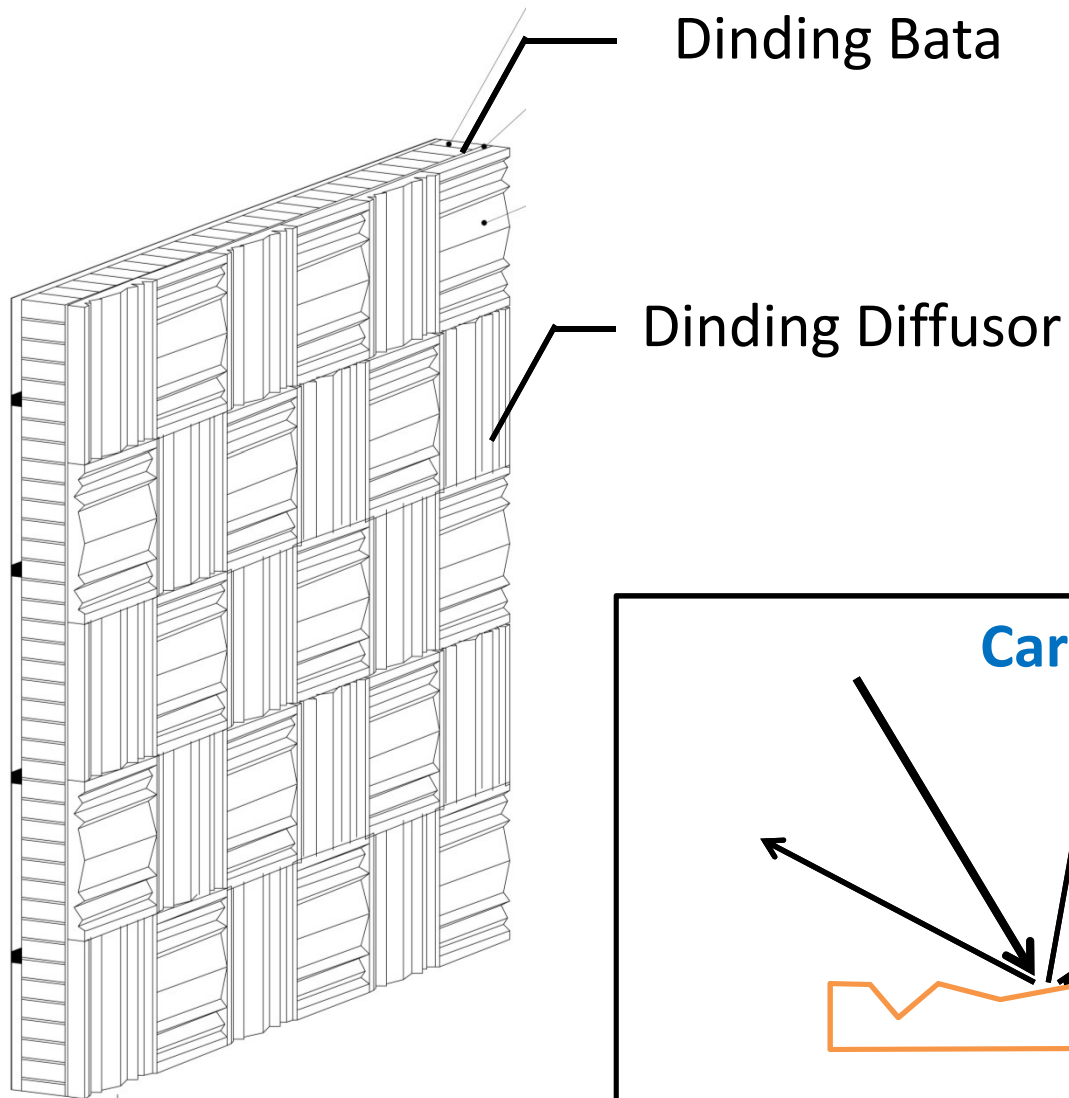
**STC = 52+**

Sumber : Doelle, 236

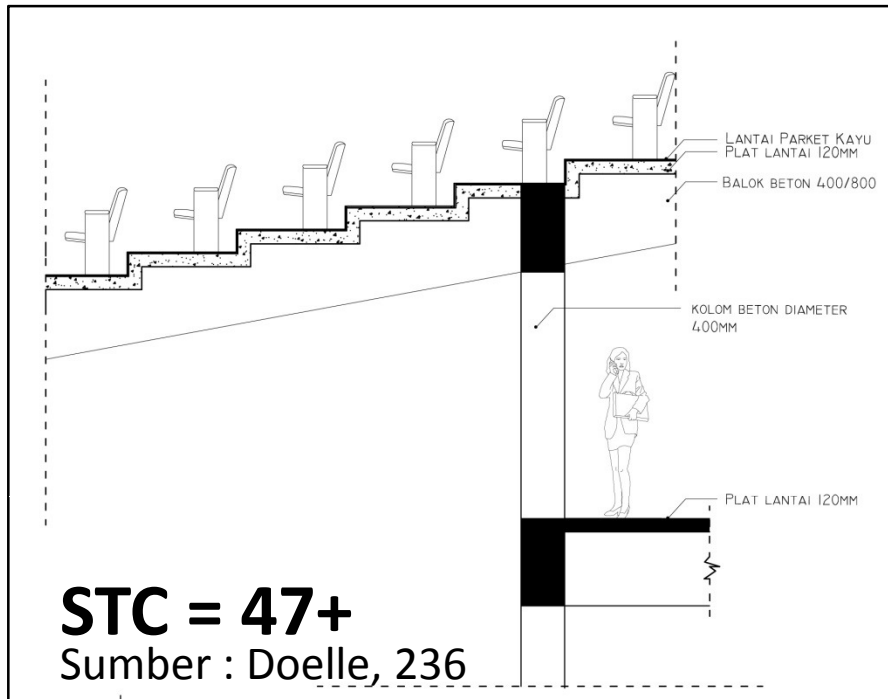
Komposisi material dinding memberikan **insulasi** yang cukup untuk **meredam suara** untuk tidak bocor ke selasar atau ke kelas lain



# Material Dinding Fasilitas Pertunjukan



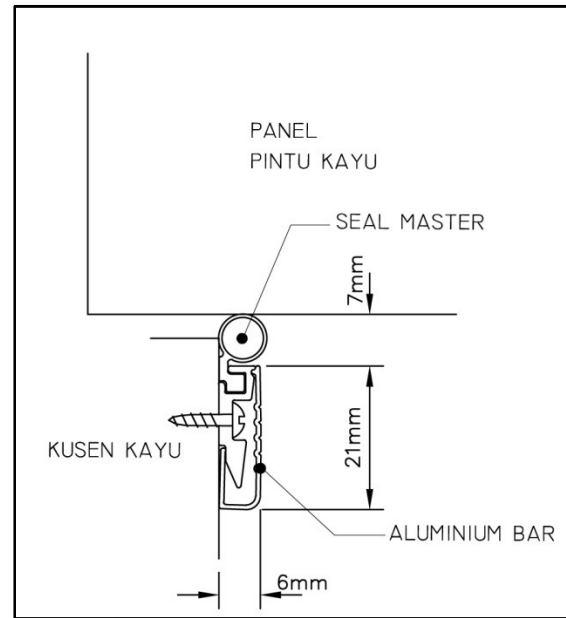
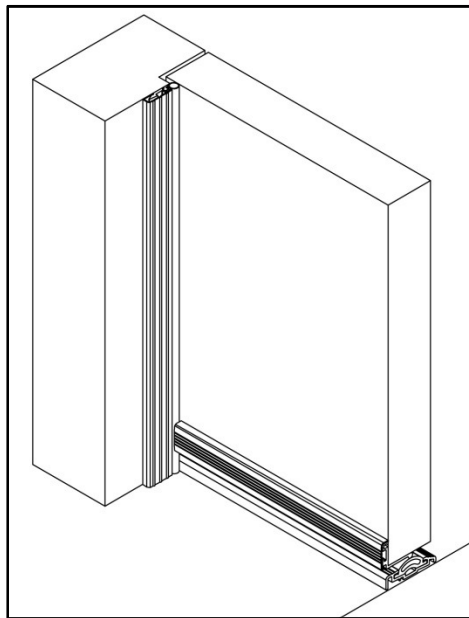
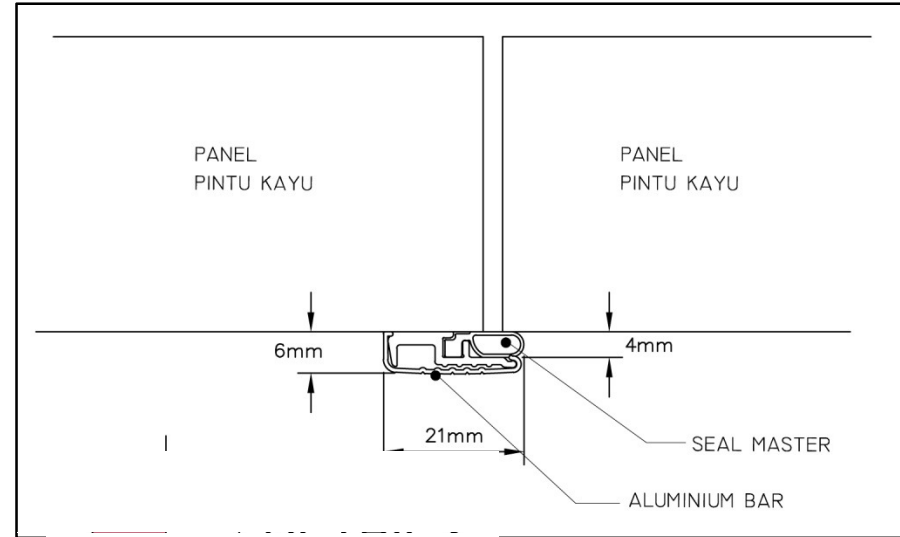
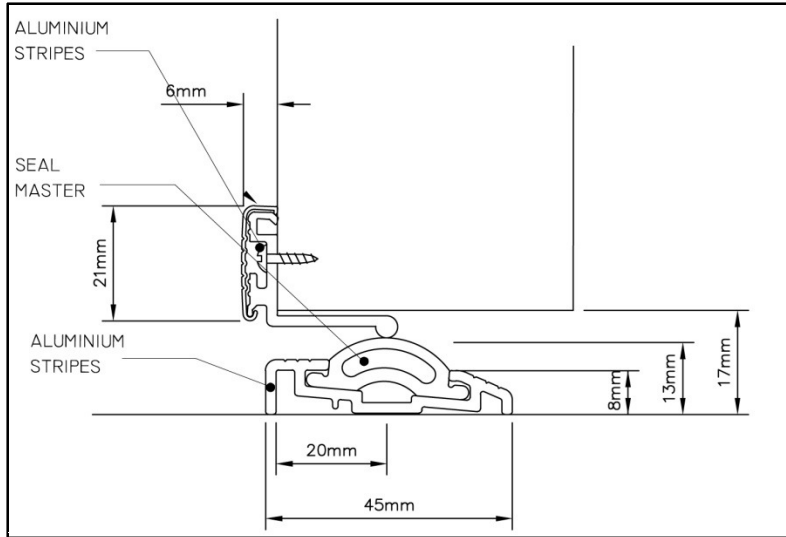
# Tempat Duduk Penonton



Penggunaan material **kayu** **berwarna cerah** pada lantai dapat membangkitkan suasana **tenang** dan **elegan**



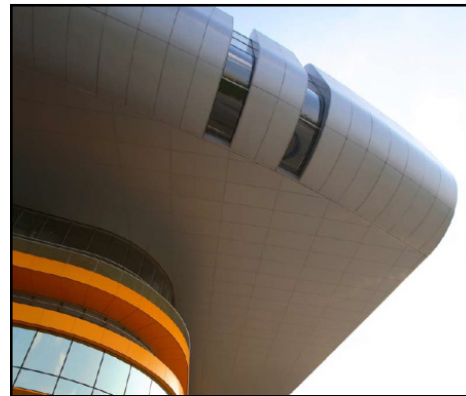
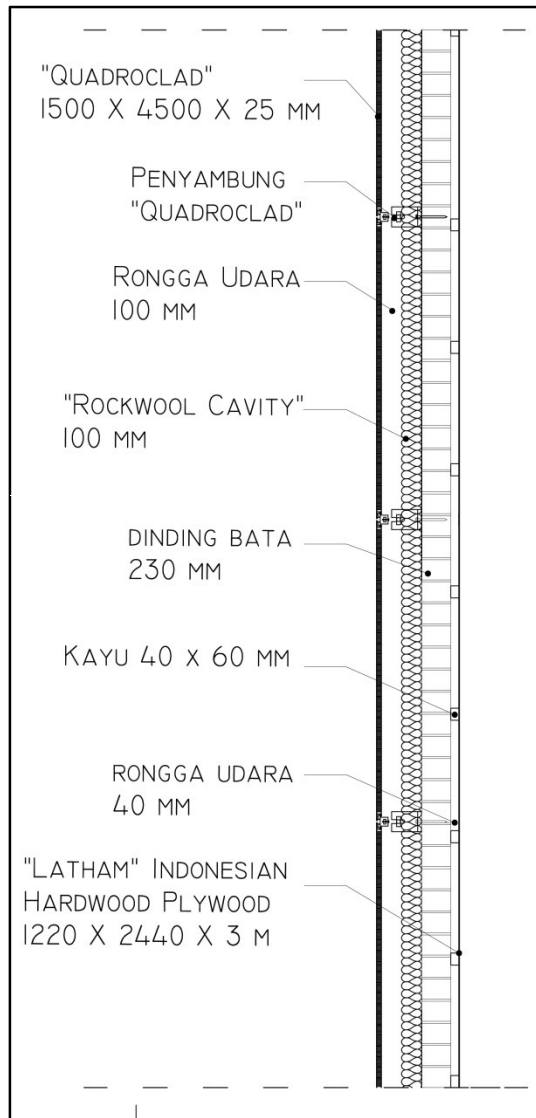
# Sealant Pintu



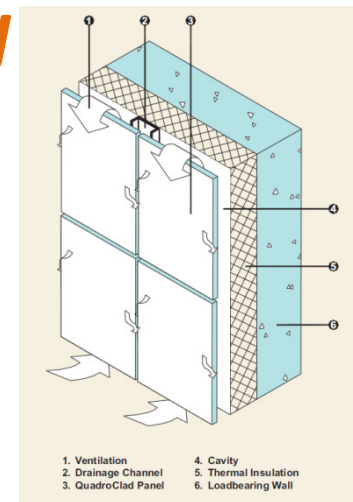
**Sealant** berguna agar  
**suara tidak**  
**tembus** melalui  
**lubang pintu**



# Dinding Exterior



Penggunaan **cladding**  
dan **"rockwool"**  
dapat menginsulasi  
**panas** dan **suara**



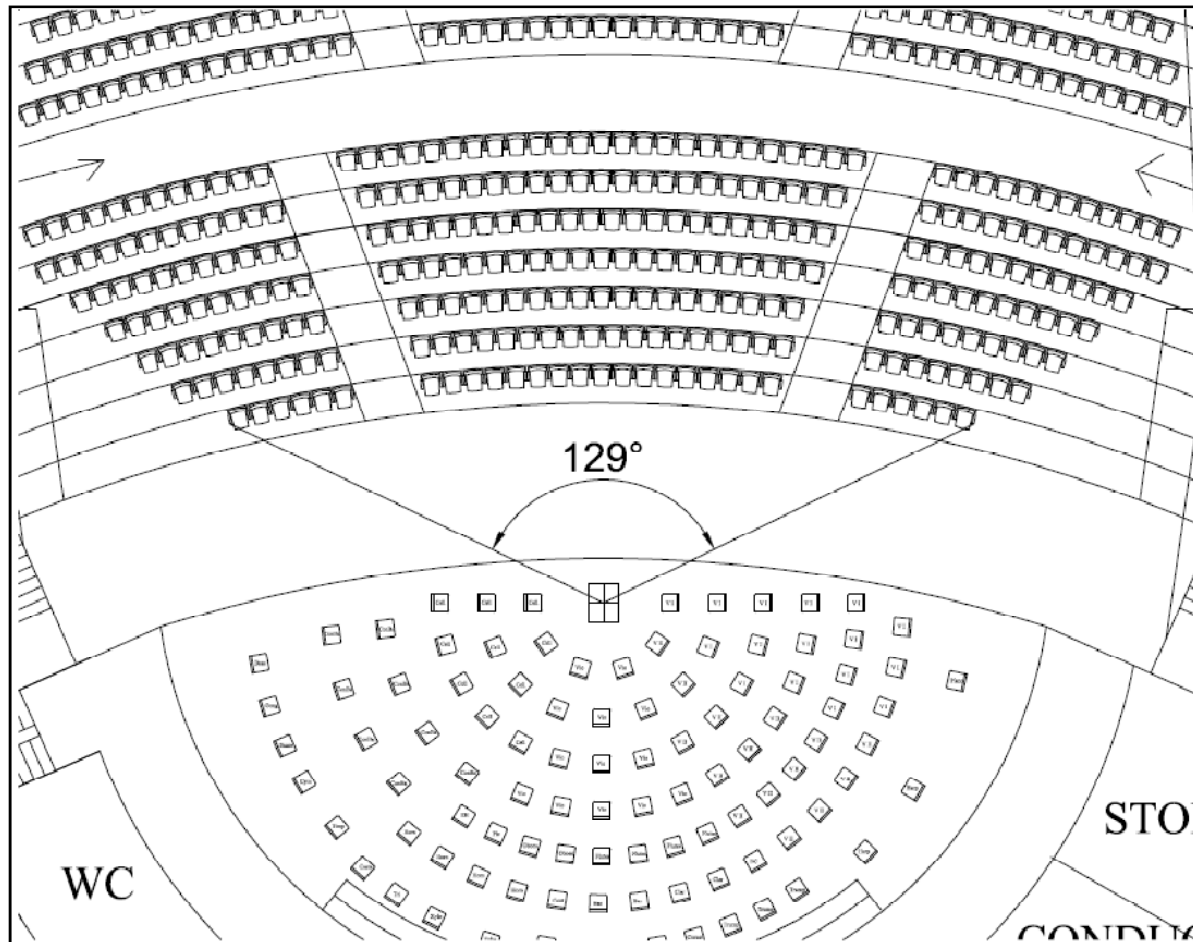
**STC = 60+**

Sumber : [www.rockwool.com](http://www.rockwool.com)



# Kriteria Gedung Pertunjukkan Musik (1)

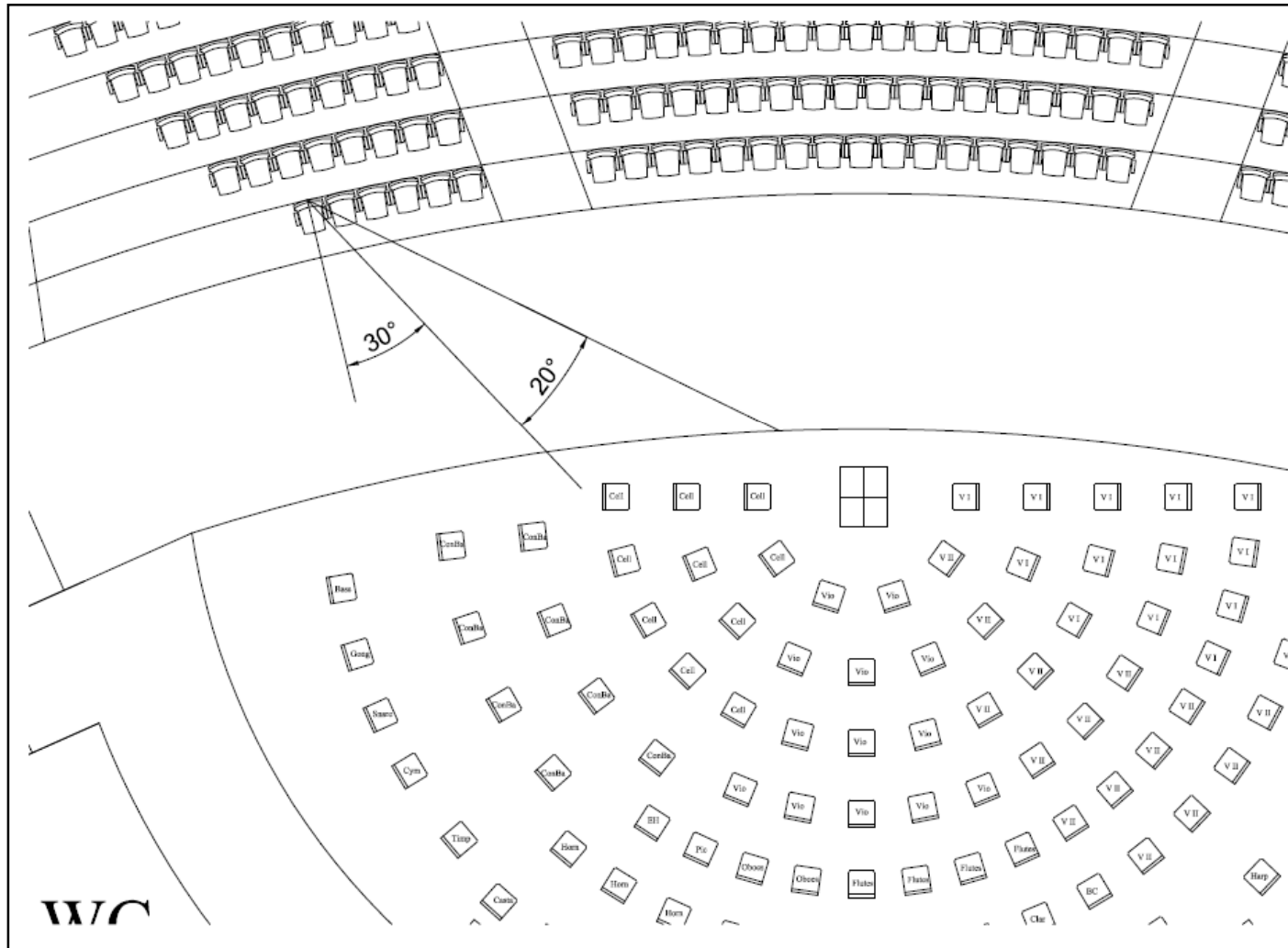
Arah pandang performer (kondektur)  $< 130^{\circ}$



Sumber : Appleton, 146

# Kriteria Gedung Pertunjukkan Musik (2)

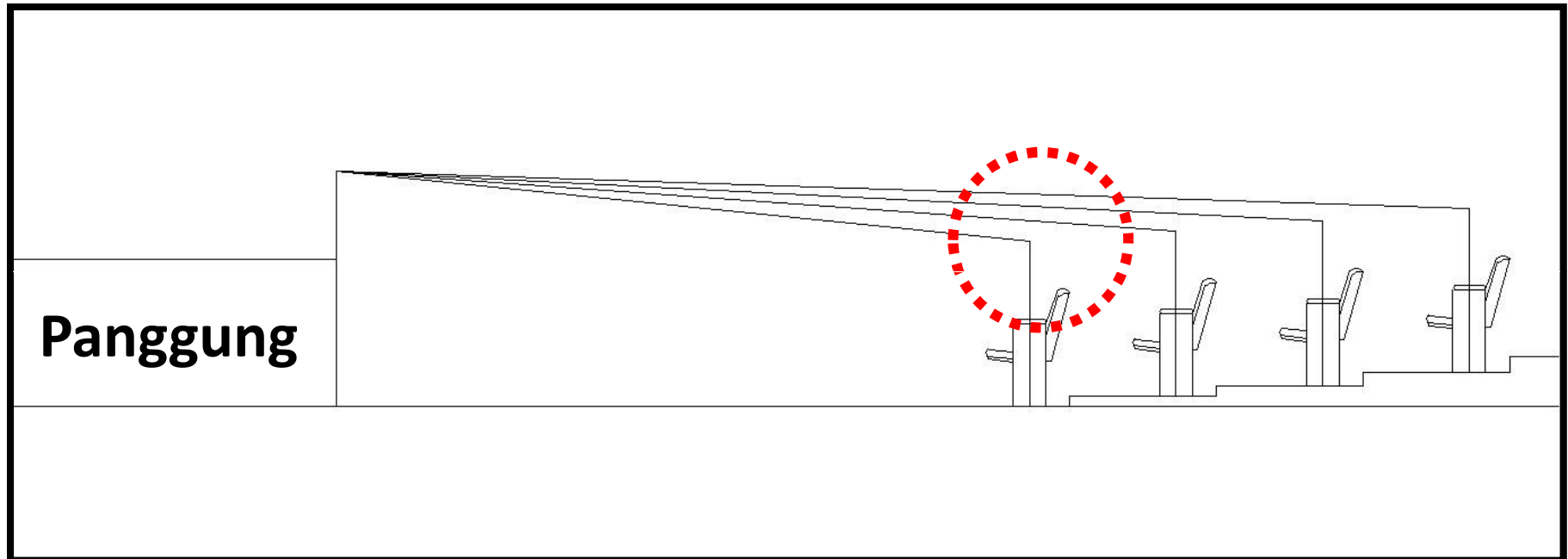
Arah pandang penonton ke kondektur <math>< 50^{\circ}</math>



Sumber : Appleton, 146

# Kriteria Gedung Pertunjukkan Musik (3)

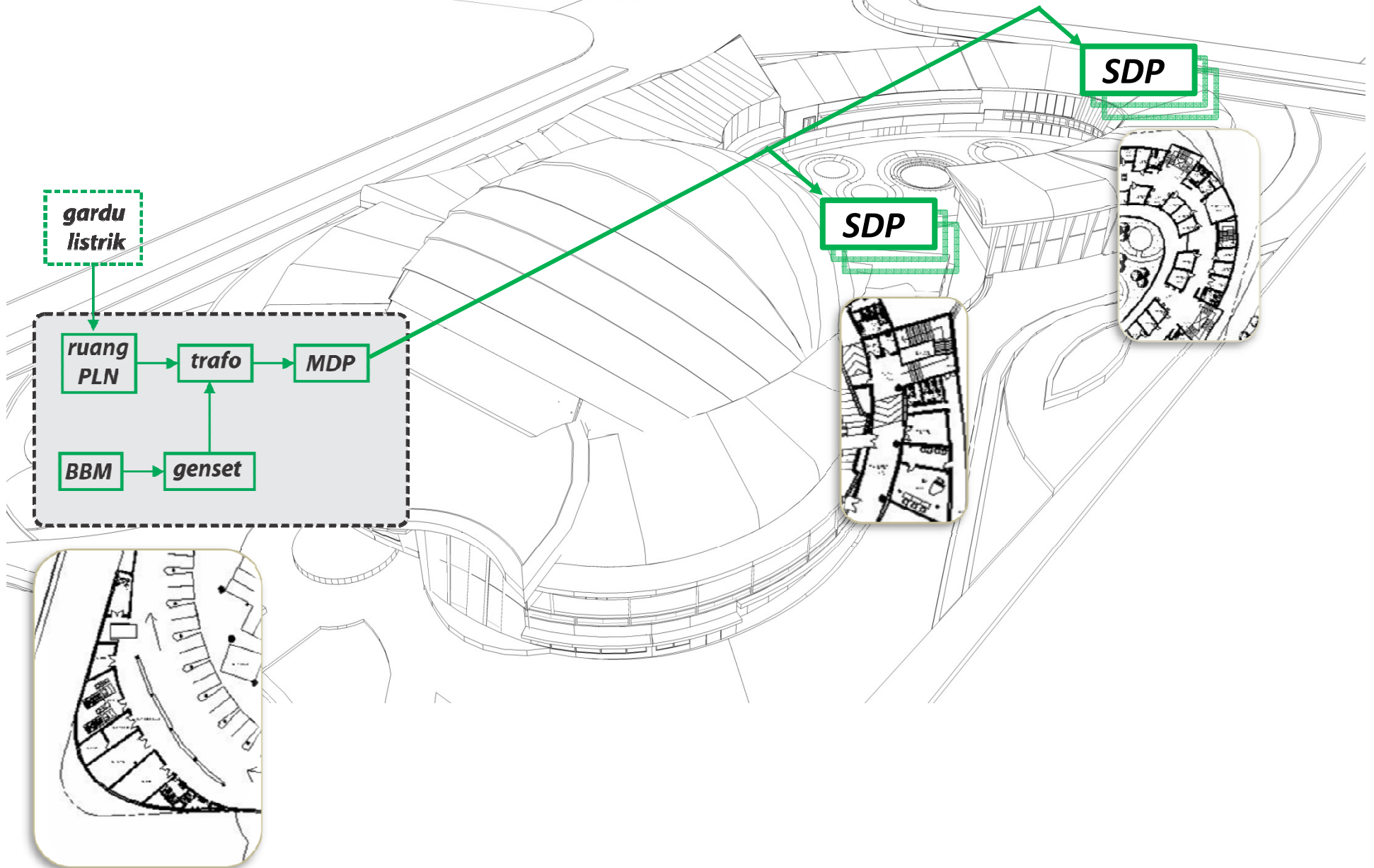
Clearance view > 120 mm



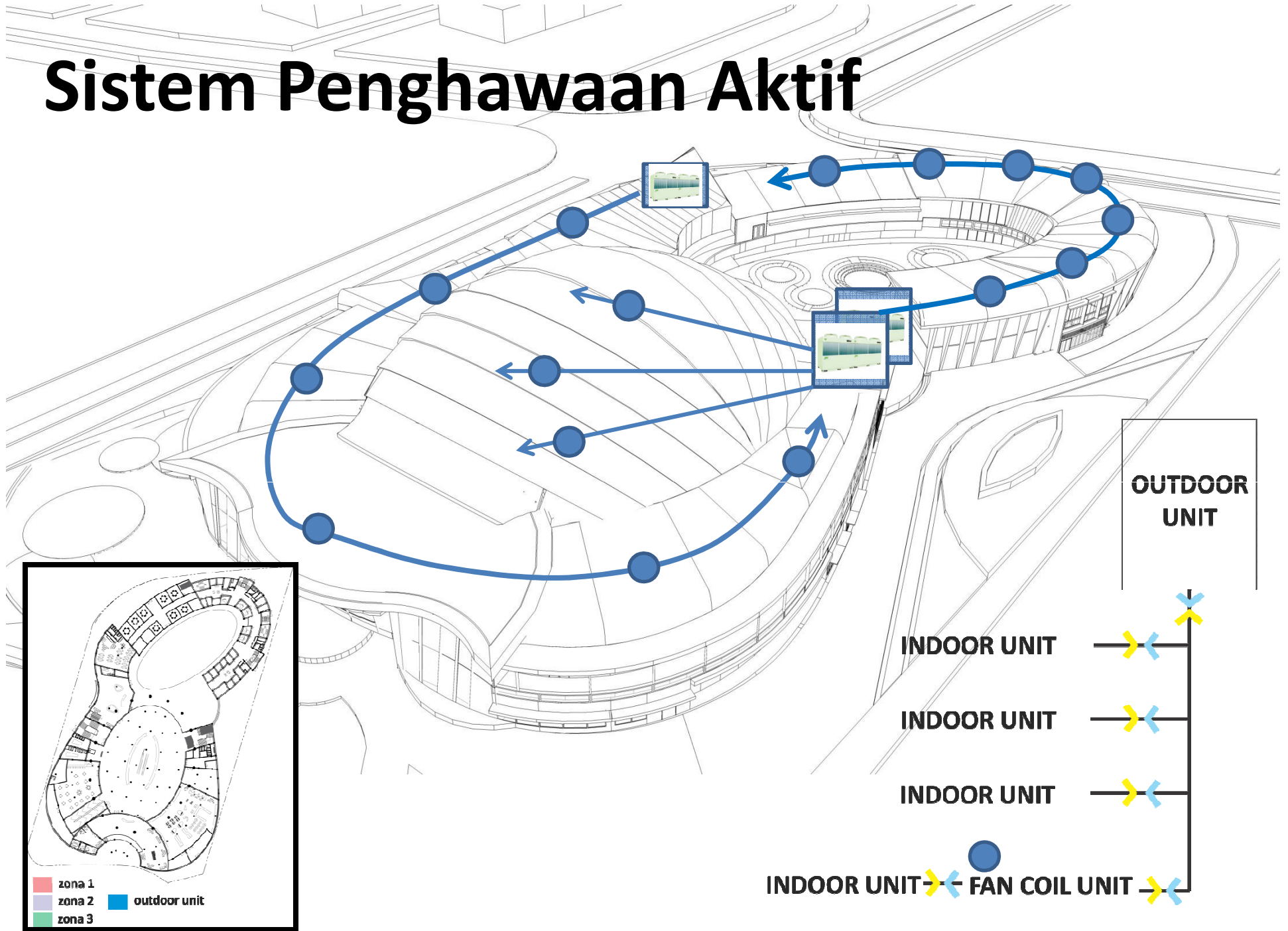
Sumber : Appleton, 147

**Utilitas**

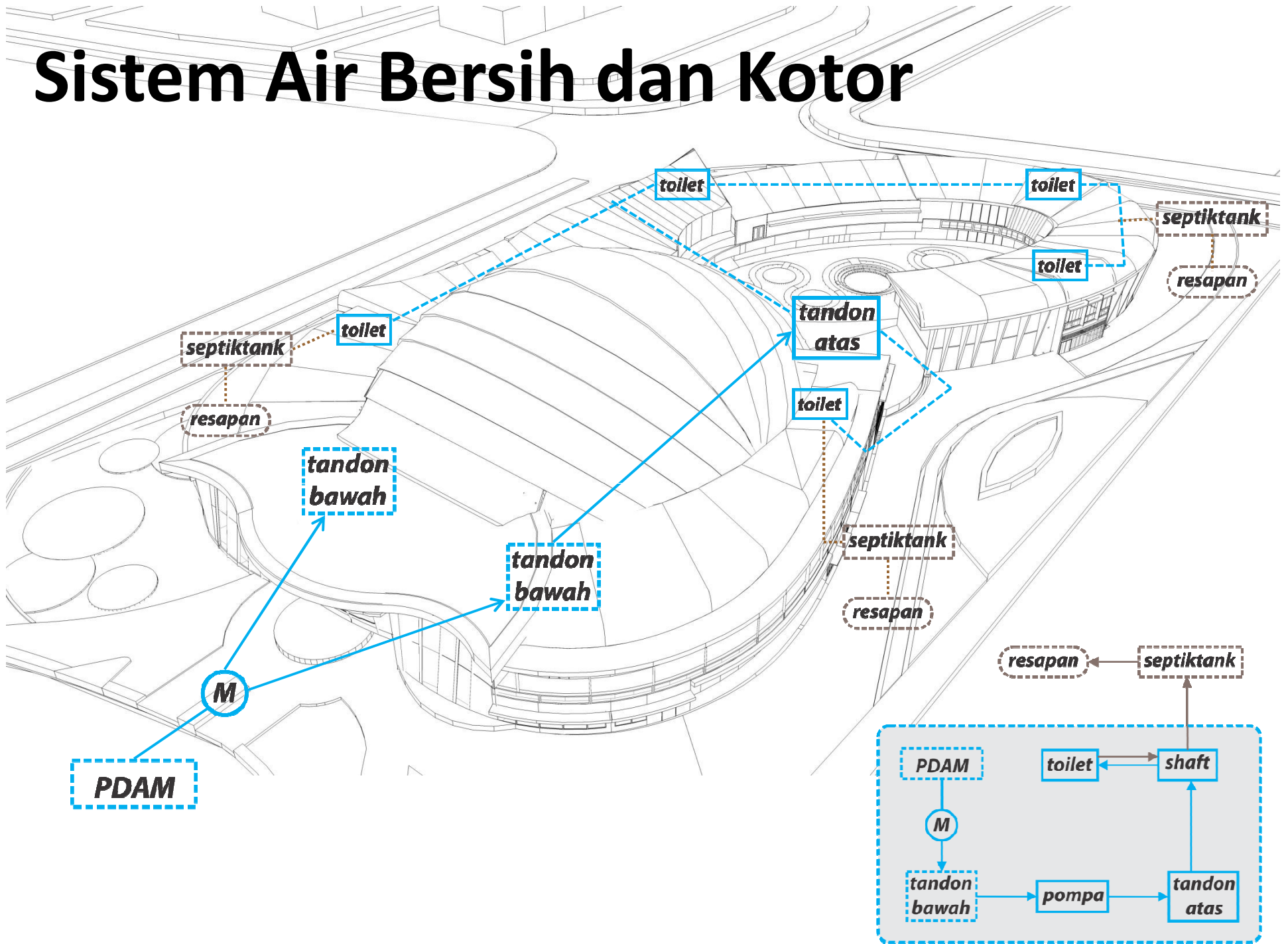
# Sistem Listrik



# Sistem Penghawaan Aktif



# Sistem Air Bersih dan Kotor



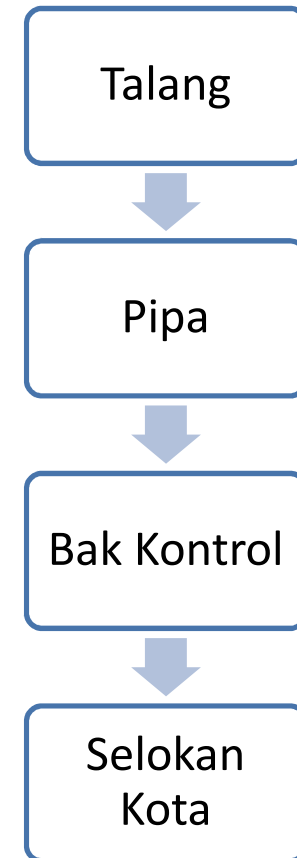
# Sistem Air Hujan

SELOKAN KOTA

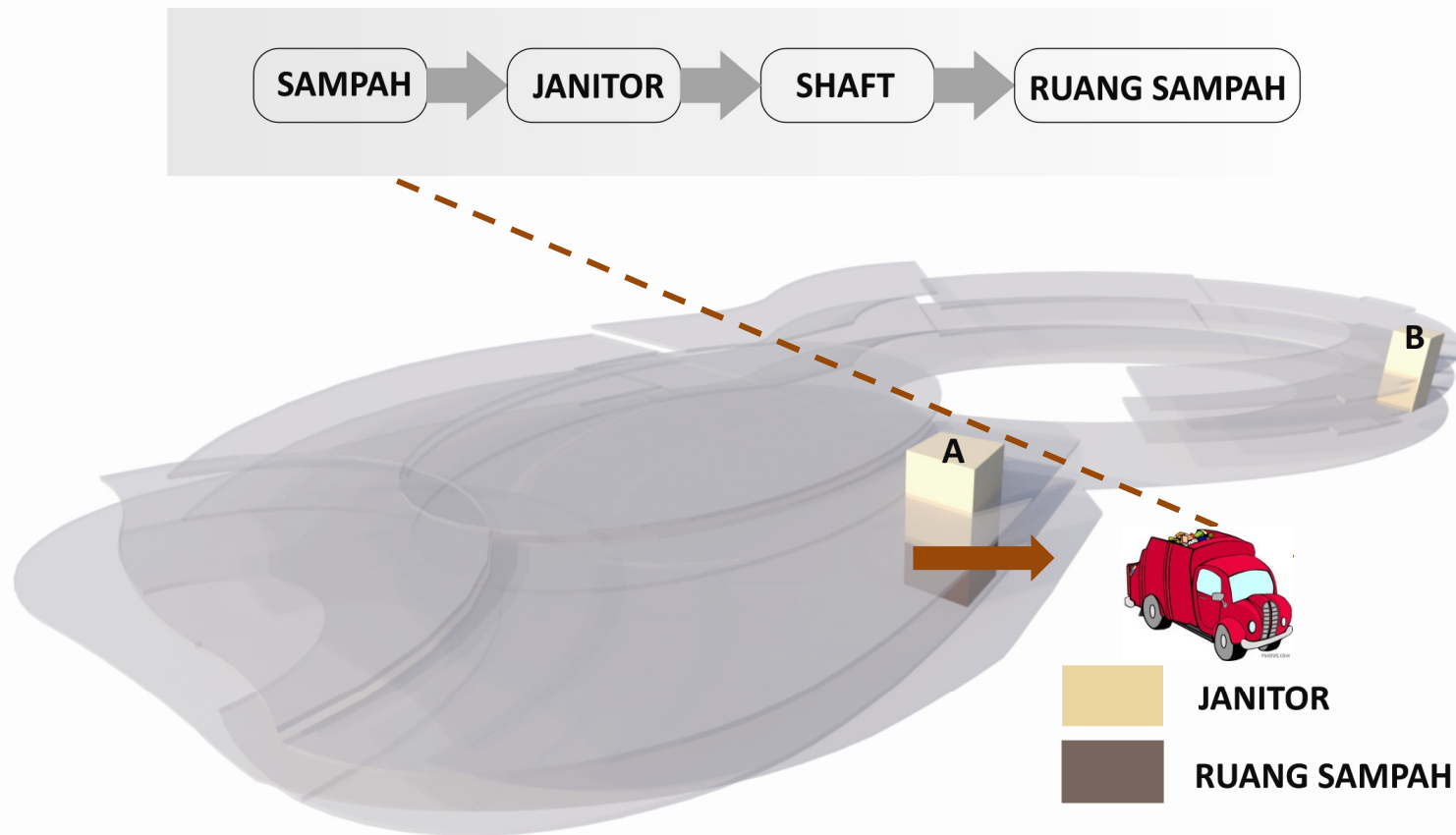
SELOKAN KOTA

SELOKAN KOTA

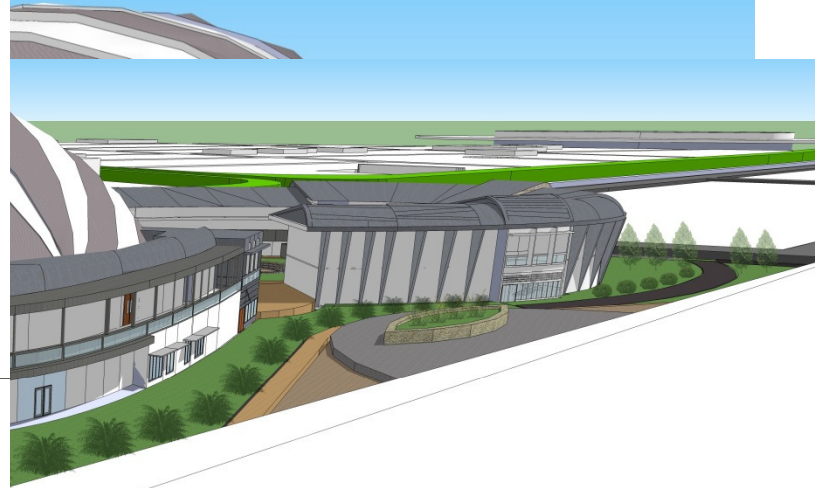
LAYOUT PLAN



## *sistem pembuangan SAMPAH*

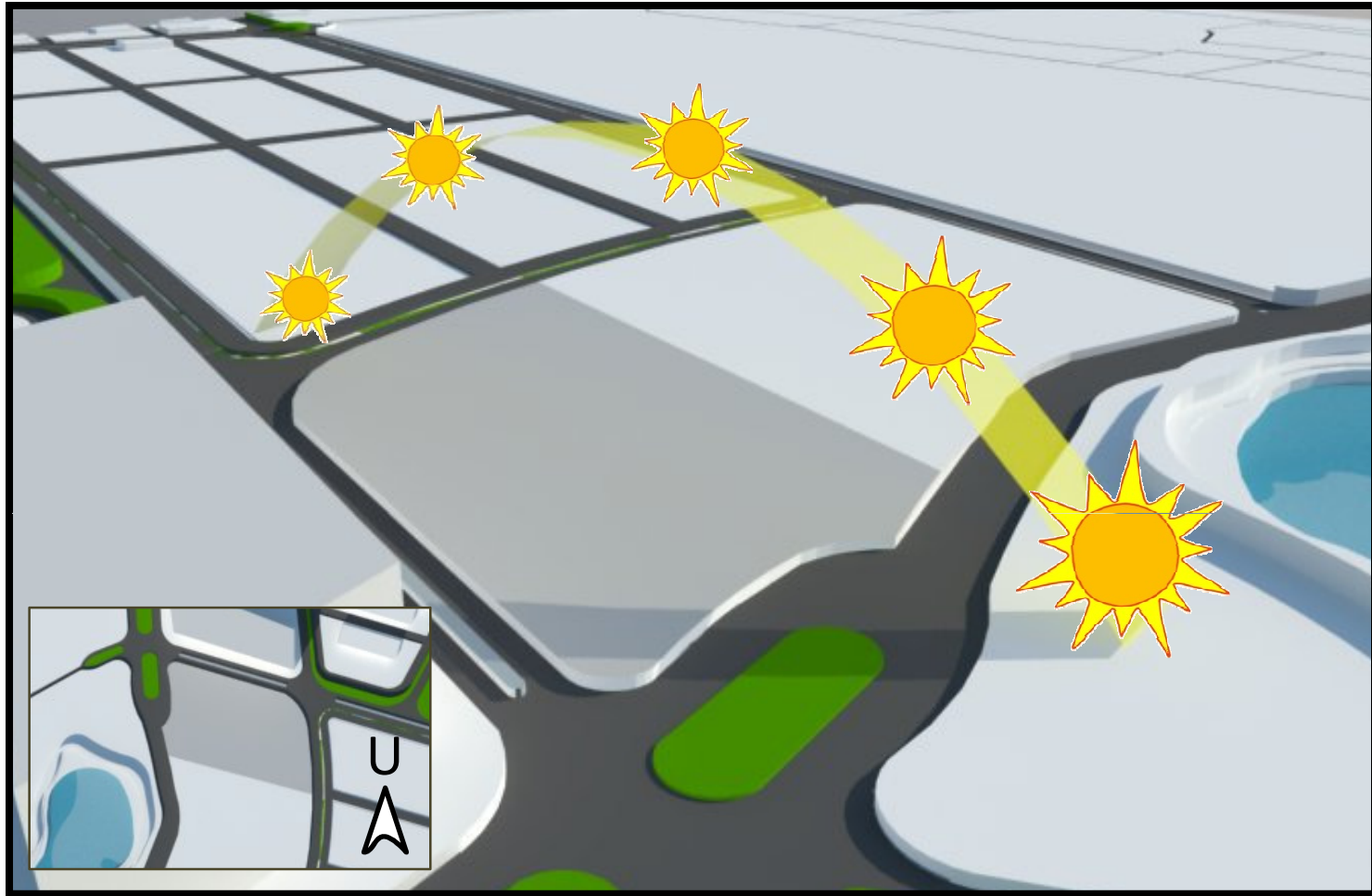


Janitor A untuk melayani fasilitas umum dan pendukung  
Janitor B untuk melayani fasilitas pendidikan



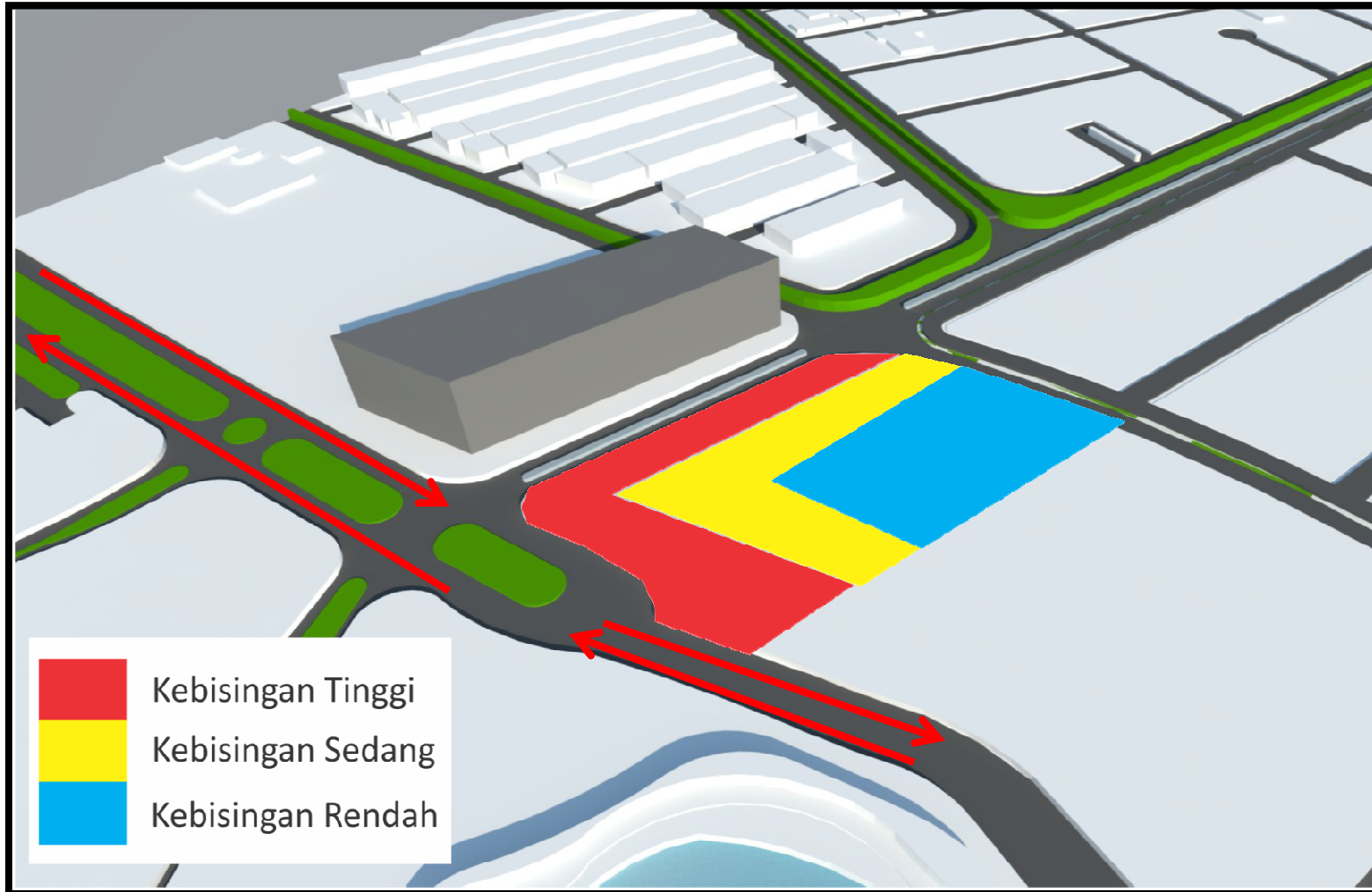
*Thank You.*

# Matahari



Permasalahan **matahari** tapak yang membentang dari Barat ke Timur dapat diselesaikan dengan memperhatikan **orientasi bangunan** dan kemiringan **elemen arsitektural**

# Kebisingan



Sumber **kebisingan** berada pada jalan **Lingkar Dalam** yang memiliki arus **traffic tinggi**

# Kalkulasi Potensi Murid

- Jumlah keluarga tidak miskin = 54.557 keluarga\*
- Asumsi : 2% ikut sekolah musik  
 $2\% \times 54.557 = 1.092$  keluarga
- Asumsi : 1 Keluarga = Bapak, Ibu & 2 Anak  
Maka, dari  $1092 \times 2 = 2.184$  siswa
- Observasi : Ada 5 *existing* sekolah musik @ 100 siswa
- Maka, potensi murid = **1.684 siswa**
- Guru tetap yang dipekerjakan 36 guru
- Ruang kelas:
  - Kids Music School : 8 kelas
  - Junior Music School : 23 kelas
  - Music School : 23 kelas

\* Sumber dari BPS Jawa Timur tahun 2008

# Pembagian Kelas (Music School)

- Observasi dan Asumsi:

– Piano	= 30%
– String	= 25%
– Gitar	= 11%
– Perkusi	= 10%
– Vocal	= 10%
– Electone	= 8%
– Woodwinds	= 5%
– Brass	= 0.9%
– Harpa	= 0.1%
Total	= 100%

- Pembagian Kelas :

Contoh: Piano

- 30% x (1684-240\*) siswa = 433 siswa piano

- 433 murid piano / (40 jam kursus)

= 10.825 → 12 kelas piano

= Menjadi @6 kelas piano untuk

Junior Music School dan Music School

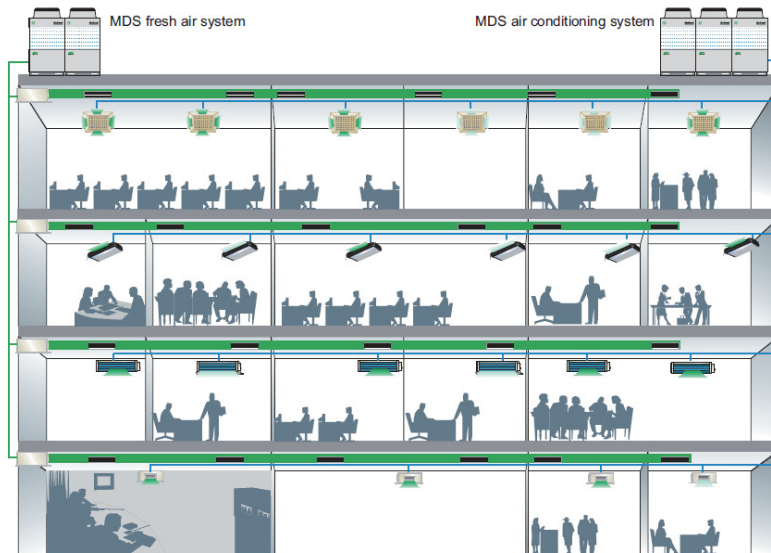
Khusus untuk Harpa dan Brass, diberikan jumlah kelas minimum

\* : Jumlah Murid Kids Music School = 12 kelas x 4 tingkatan x 5 anak / kelas = 240 anak

# Sistem AC

## “ Variable Refrigerant Flow/Volume ”

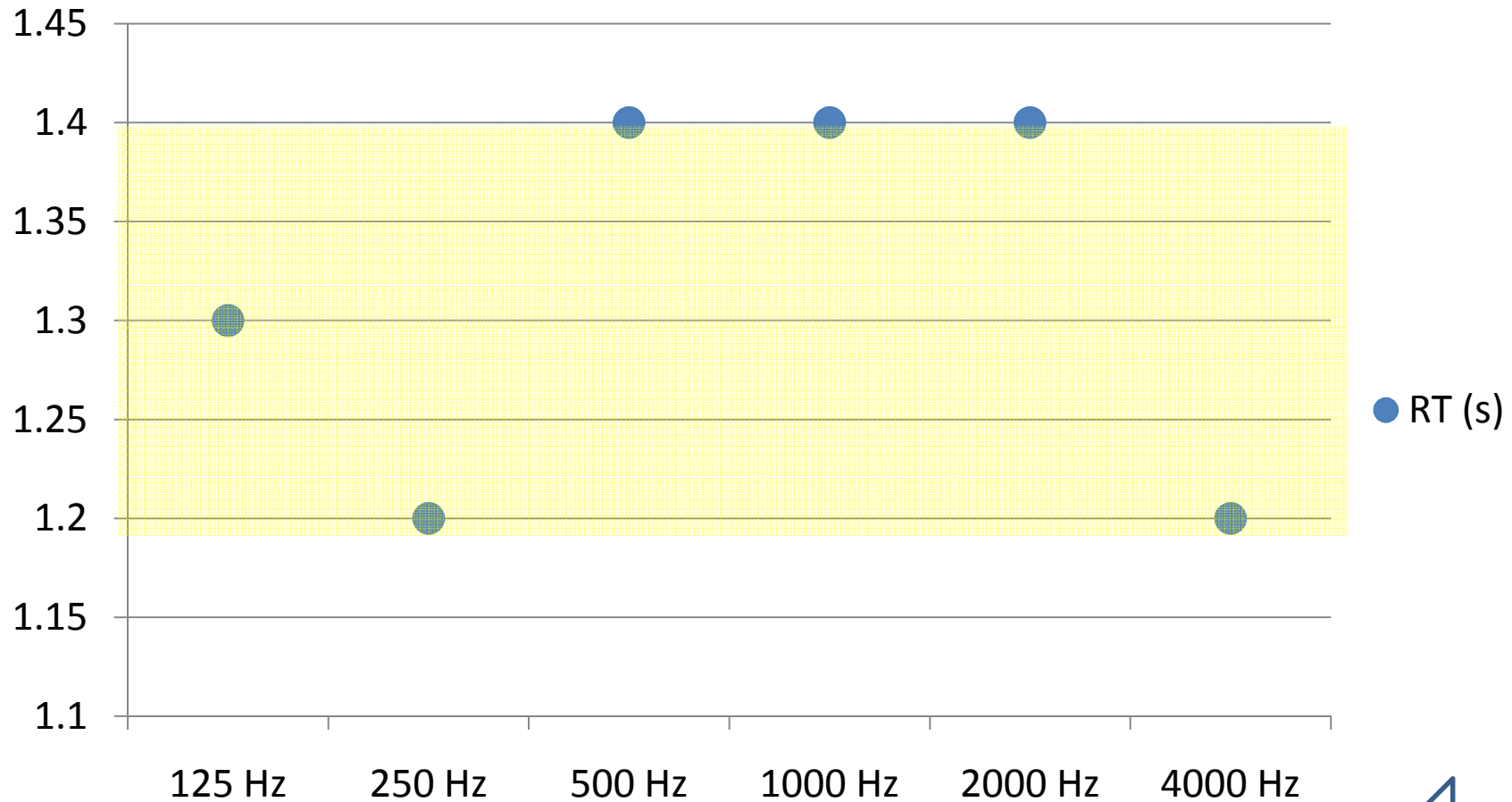
- Efisiensi daya → Sistem Inverter
- Efisiensi tempat → 1 Outdoor Unit = 48 Indoor Unit
- Design Flexibility → Kabel Outdoor Unit ke Indoor Unit bisa diperpanjang hingga 150 m
- Tidak membutuhkan *cooling tower* dan *chiller*



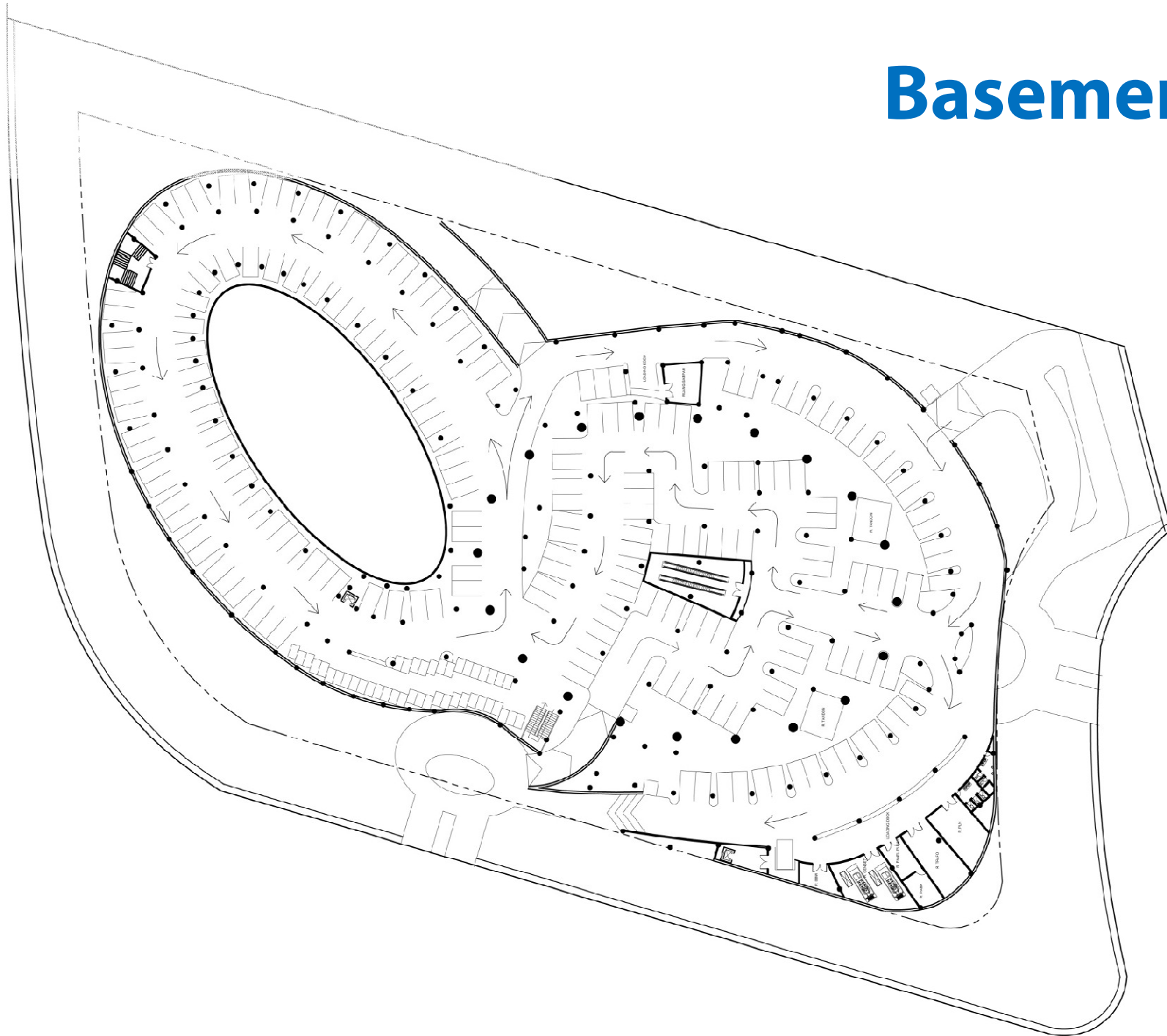
# Rehearsal Room

Bagian Ruangan	Material yang digunakan	Prosentase	Luasan
Dinding			208.76
Dinding	"James Latham" Birch Plywood Panel 3 mm over 40 mm cavi	95%	194.52
	"Acoustic First" Diffusor type F	5%	10.24
Pintu	"AcousticSurface" Solid Wood Double Door		4.00
Plafon			188.00
	Plaster, gypsum or lime, on lath	100%	188.00
Lantai			159.50
	"Admonter" Classic Hardwoods type Maple knotless white 1	60%	95.70
	"Acoustic First" Acoustical Fabrics	40%	63.80
Udara			7.52
Orang			28.50

# Reverberation Time “Ruang Rehearsal”



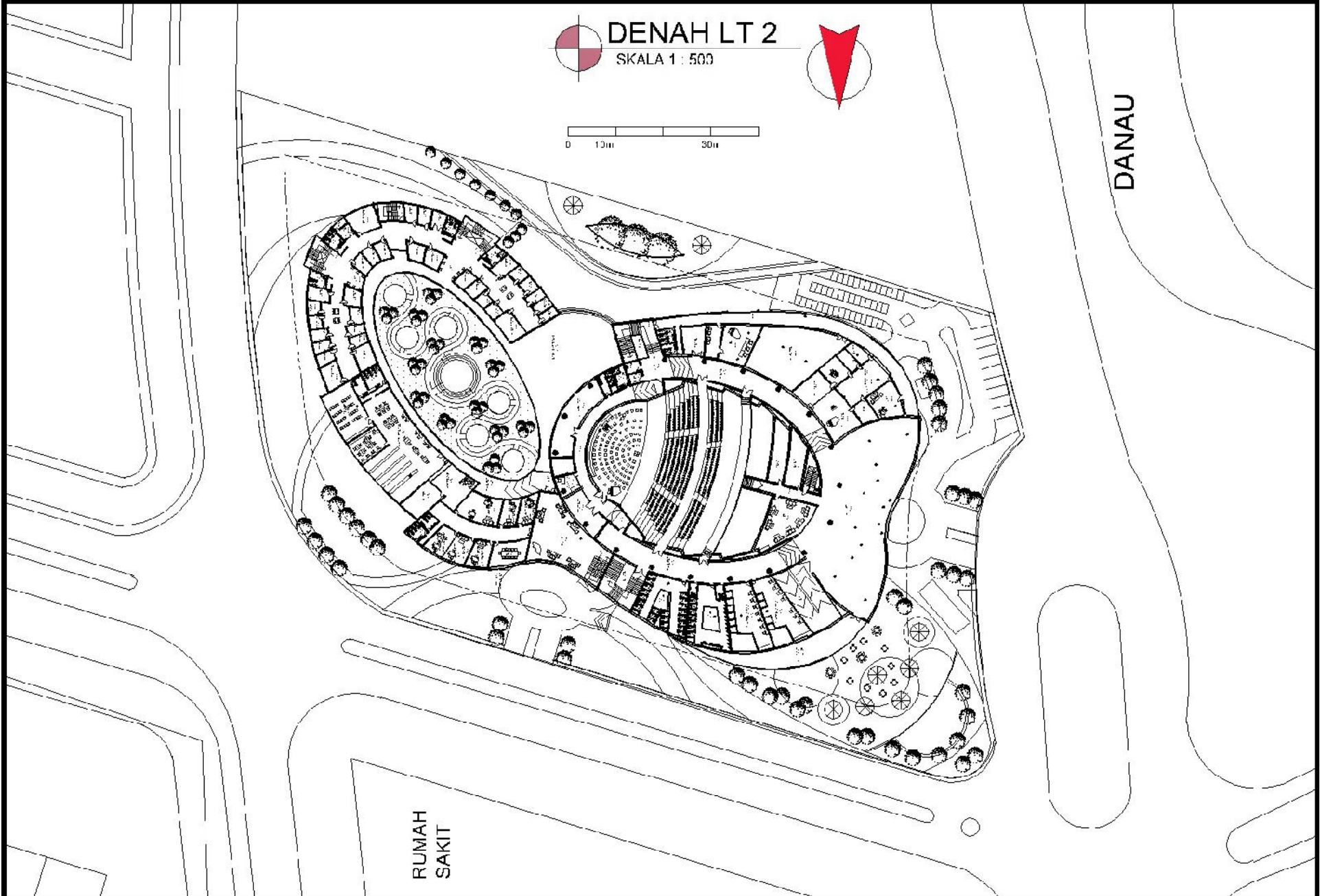
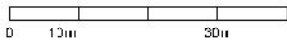
# Basement





# DENAH LT 2

SKALA 1 : 500



DANAU

RUMAH SAKIT

