

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

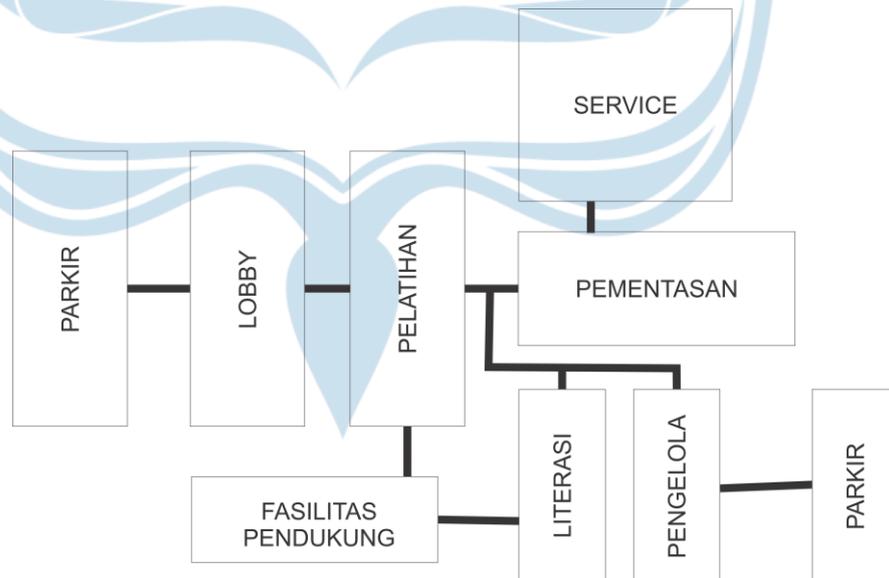
VI.1 KONSEP PERENCANAAN PROGRAMATIK

VI.1.1. Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Pelaku & Perabot dan Skema

Organisasi Ruang

Berdasarkan hasil dari analisis perencanaan dan perancangan didapati beberapa ruang yang perlu diadakan dalam konsep kebutuhan ruang. Konsep Kebutuhan ruang terbagi menjadi konsep kebutuhan ruang terhadap pelaku, perabot, dan aktivitas.

Penyusunan konsep kebutuhan ruang terbagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu perhitungan luasan ruang dengan meninjau jumlah perabot, jumlah pelaku, dan sirkulasi ruang. Perhitungan kebutuhan ruang dipaparkan dalam Tabel 6.1 dengan tambahan berupa skema organisasi ruang.



Gambar 6. 1 Organisasi Ruang

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 1 Tabel Kebutuhan Ruang

DIVISI	NO.	RUANG	PERABOT	A. LUAS (M ²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M ²)	TOTAL LUAS (A+B)		
PELATIHAN	1.	Rg. Latihan Paduan Suara	Area Penyanyi	-		40 orang	0.85	41.05	m ²	
			Area Konduktor	-		1 orang	0.85			
			Area Pengiring	Upright Piano	1	1 pcs	1 orang			0.24
				Alat lain-lain	4	1 pcs	4 orang			0.24
	2.	Rg. Latihan Privat	Upright Piano	1	1 pcs	4 orang	0.24	4.94	m ²	
			Cabinet	0.54	1 pcs					
	3.	Studio Rekaman	Studio	-		40 orang	0.85	34	m ²	
			Ruang Kontrol	Recording Desk	1	1 pcs	2	0.24	4.58	m ²
				Mixer Desk	1.22	1 pcs				
				Kursi	0.33	2 pcs				
			Rg. Pengiring	Upright Piano	1	1 pcs	2	0.24	2.22	m ²
				Amplifier	0.36	1 pcs				
				Kursi Stall	0.16	1 pcs				
			Isolation Room	-	-	-	8 orang	0.24	1.92	m ²
			Lounge	Sofa besar	2.78	3 pcs	40 orang	0.24	19.02	m ²
				Sofa kecil	0.36	3 pcs				
	Gudang	Lemari	0.72	2 pcs	3 orang	0.24	2.88	m ²		
		Rak	0.72	1 pcs						
	4.	Lobby	Meja Reservasi	1.48	1 pcs	100 orang	0.85	87.14	m ²	
			Kursi	0.33	2 pcs					
5.	Lounge	Sofa besar	2.78	9 pcs	40 orang	0.24	52.98	m ²		

			Sofa kecil	0.36	18 pcs					
			Meja	0.72	9 pcs					
			Rak buku	0.48	1 pcs					
			Cabinet	0.54	9 pcs					
	6.	Lavatory	Pria	Urinoir	0.09	5 pcs	12 orang	0.24	8.71	m ²
				Bilik Closet	1.2	4 pcs				
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Wanita	Bilik Closet	1.2	7 pcs				
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Diffabel	Toilet Diffable	3.6	1 rng				
Shaft	-	-	-	-	-	1.2	m ²			
DIVISI	NO.	RUANG	PERABOT	A. LUAS (M²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M²)	TOTAL LUAS (A+B)		
PEMENTASAN	1.	Stage	-	-	-	60 orang	0.85	51	m ²	
	2.	Back Stage	-	-	-	60 orang	0.85	51	m ²	
	3.	Rg. Persiapan	Meja Rias	0.32	16 pcs	40 orang	0.24	13.08	m ²	
			Loker	0.72	3 pcs					
			Upright Piano	1	1 pcs					
	4.	Rg. Rehearshall	Area Penyanyi	-			60 orang	0.85	58.05	m ²
			Area Kondaktur	-			1 orang	0.85		
			Area Pengiring	Upright Piano	1	1 pcs	1 orang	0.24		
				Alat lain-lain	4	1 pcs	4 orang	0.24		
	5.	Seating Area	-	-	-	700 orng	0.36	252	m ²	
6.	Rg. Kontrol	Mixer Desk	1.22	2 pcs	2 orang	0.24	2.92	m ²		

	7.	Lavatory	Pria	Urinoir	0.09	5 pcs	12 orang	0.24	8.71	m ²
				Bilik Closet	1.2	4 pcs				
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Wanita	Bilik Closet	1.2	7 pcs	12 orang	0.24	11.86	m ²
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Diffabel	Toilet Diffable	3.6	1 rng	1 orang	-	3.6	m ²
			Shaft	-	-	-	-	-	1.2	m ²
DIVISI	NO.	RUANG		PERABOT	A. LUAS (M²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M²)	TOTAL LUAS (A+B)	
LITERASI	1.	Toko Partitur/Buku	Area Audiobook	Meja Komputer	0.32	8 pcs	20	0.24	15.01	m ²
				Kursi	0.16	8 pcs				
			Area Display	Rak buku	0.72	12 pcs				
			Area Kasir	Meja Reservasi	1.48	1 pcs				
				Lemari	0.72	1 pcs				
				Kursi	0.33	1 pcs				
	2.	Perpustakaan	Area Baca	Meja	0.72	6 pcs	20	0.24	22.73	m ²
				Kursi	0.16	24 pcs				
				Sofa Besar	2.78	2 pcs				
				Sofa Kecil	0.36	2 pcs				
			Area Buku	Rak Buku	0.72	6 pcs				
			Area Peminjaman	Meja Reservasi	1.48	1 pcs				
				Lemari	0.72	1 pcs				
				Loker	0.72	2 pcs				
	Kursi	0.33		1 pcs						

	3.	Lavatory	Pria	Urinoir	0.09	5 pcs	12 orang	0.24	8.71	m ²
				Bilik Closet	1.2	4 pcs				
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Wanita	Bilik Closet	1.2	7 pcs	12 orang	0.24	11.86	m ²
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Diffabel	Toilet Diffable	3.6	1 rng	1 orang	-	3.6	m ²
			Shaft	-	-	-	-	-	1.2	m ²
4	Gudang	Lemari	0.72	2 pcs	3 orang	0.24	4.32	m ²		
		Rak	0.72	1 pcs						
DIVISI	NO.	RUANG		PERABOT	A. LUAS (M²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M²)	TOTAL LUAS (A+B)	
PENGELOLA	1.	Rg. Eksekutif	Meja Kantor	0.72	3 pcs	5 orang	0.24	4.77	m ²	
			Kursi	0.33	3 pcs					
			Cabinet	0.54	3 pcs					
	2.	Rg. Rapat	Meja Rapat	5.12	1 pcs	8 orang	0.24	11.3	m ²	
			Kursi Rapat	0.33	8 pcs					
			Cabinet	0.54	3 pcs					
	3.	Rg. Staff	Meja	0.72	3 pcs	5 orang	0.24	4.23	m ²	
			Kursi	0.33	3 pcs					
			Cabinet	0.54	2 pcs					
	4.	Lounge	Sofa Besar	2.78	1 pcs	6 orang	0.24	4.94	m ²	
			Sofa Kecil	0.36	3 pcs					
			Cabinet	0.54	2 pcs					
	5.	Lavatory	Pria	Urinoir	0.09	5 pcs	12 orang	0.24	8.71	m ²

				Bilik Closet	1.2	4 pcs				
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Wanita	Bilik Closet	1.2	7 pcs	12 orang	0.24	11.86	m ²
				Washtafel	0.58	1 pcs				
			Diffabel	Toilet Diffable	3.6	1 rng	1 orang	-	3.6	m ²
			Shaft	-	-	-	-	-	1.2	m ²
DIVISI	NO.	RUANG		PERABOT	A. LUAS (M²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M²)	TOTAL LUAS (A+B)	
FASILITAS PENDUKUNG	1.	ATM Center		ATM	0.64	4 pcs	4 orang	0.24	3.52	m ²
	2.	Taman	Area Pantry	Kursi	0.16	16 pcs	16 orang	0.24		
				Meja	3.84	1 pcs				
			Area Relaksasi	Kolam refleksi	16	1 pcs	24 orang	0.24	21.76	m ²
	3.	Musholla	Rg. Shollat	Rak buku	0.48	1 pcs	20 orang	0.24	6	m ²
				Lemari	0.72	1 pcs				
Rg. Wudhu			Tempat Wudhu	3.5	1	5 orang	0.24	4.7	m ²	
DIVISI	NO.	RUANG		PERABOT	A. LUAS (M²)	JML (n)	PELAKU	B. LUAS (M²)	TOTAL LUAS (A+B)	
PARKIR	1.	Parkir Pengunjung	Parkir Bus	Bus	32.4	10 bus	-	-	324	m ²
			Parkir Mobil	Mobil	9	40 mobil	-	-	360	m ²
			Parkir Motor	Motor	1.48	100 motor	-	-	148	m ²
	2.	Parkir Karyawan	Parkir Mobil	Mobil	9	3 mobil	-	-	27	m ²
			Parkir Motor	Motor	1.48	3 motor	-	-	4.5	m ²
	3.	Pos Parkir 832 +31.5+3.6		Meja	0.72	1 pcs	4 orang	0.24	3.6	m ²

DIVISI	NO.	RUANG		PERABOT	A.	JML	PELAKU	B.	TOTAL LUAS	
					LUAS	(n)		LUAS	RUANG	
					(M ²)			(M ²)	(A+B)	
SERVICE	1.	Rg. Panel Utama	Area Kantor	Kursi	0.33	2 pcs	4 orang	0.24	3.6	m ²
				Lemari	0.72	1 pcs				
				Cabinet	0.54	2 pcs				
	2.	Rg. Tangki Air		Tangki Air Bersih	-	-	-	-	90	m ²
				Tangki Air Proteksi Kebakaran	-	-	-	-	90	m ²
	3.	Rg. Pompa		-	-	-	-	25	m ²	
	4.	Rg. Septic Tank		Septic Tank	9.72	1	-	-	10	m ²
	5.	Rg. Genset		-	-	-	-	25	m ²	
	6.	Gudang		Meja Besar	2.88	4 pcs	10 orang	0.24	45.6	m ²
				Kursi	0.33	70 pcs				
				Lemari	0.72	12 pcs				
	7.	Rg. Cleaning Service		Meja	0.72	3 pcs	12 orang	0.24	12	m ²
				Lemari	0.72	4 pcs				
				Kursi	0.33	12 pcs				

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.1.2. Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas

Konsep kebutuhan ruang terhadap aktivitas terbagi menjadi beberapa tabel yang menampilkan kebutuhan ruang terhadap aktivitas pada masing-masing divisi dan zona. Keseluruhan besaran ruang yang dijumlah menghasilkan kebutuhan ruang proyek secara keseluruhan.

Pada tabel konsep kebutuhan ruang terdapat 6(enam) variabel. Keenam variabel tersebut adalah ruang, pelaku, perabot, sirkulasi, jumlah, dan total(m²). Berikut merupakan penjelasan masing-masing variabel.

1. Ruang : Memamarkan nama ruang
2. Pelaku : Memaparkan nilai besaran ruang terhadap pelaku dalam m²
3. Perabot : Memaparkan nilai besaran ruang terhadap perabot dalam m²
4. Sirkulasi : Memaparkan persentase ruang yang digunakan sebagai area sirkulasi pada masing-masing ruang
5. Jumlah : Memaparkan jumlah ruang
6. Total : Memaparkan hasil perhitungan besaran ruang dengan rumus

$$\text{Total} = (A+B) \times \text{Jumlah}$$

$$A = \text{Pelaku} + \text{Perabot}$$

$$B = (\text{Pelaku} + \text{Perabot}) \times \text{Sirkulasi}$$

Tabel 6. 2 Standar Presentase Besaran Sirkulasi Ruang

Presentase	Keterangan
5-10%	standar minimum
20%	kebutuhan keluasan sirkulasi
30%	kebutuhan kenyamanan fisik
40%	tuntutan kenyamanan psikologis
50%	tuntutan spesifik kegiatan
70-100%	keterkaitan dengan banyak kegiatan

Sumber: Time Saver Standart of Building Type. 2nd Edition

Tabel 6. 3 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Pelatihan

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total (m ²)
PELATIHAN	1	Rg. Latihan Paduan Suara	41.05	100%	12	985.2
	2	Rg. Latihan Privat	4.94	20%	32	189.7
	3	Studio Rekaman	64.62	40%	1	90.5
	4	Lobby	87.14	40%	1	122
	5	Lounge	52.98	20%	1	63.6
	6	Lavatory	25.37	40%	4	142
	TOTAL					

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 4 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Pementasan

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total (m ²)
PEMENTASAN	1	Stage	51	100%	1	102
	2	Back Stage	51	40%	1	71.4
	3	Rg. Persiapan	13.08	30%	4	68
	4	Rg. Rehearsal	58.05	100%	1	116
	5	Seating Area	252	40%	1	352.8
	6	Rg. Kontrol	2.92	30%	1	3.8
	7	Lavatory	25.37	40%	2	71
	TOTAL					

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 5 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Literasi

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total(m ²)
LITERASI	1	Toko Partitur/Buku	15.01	40%	1	22.7
	2	Perpustakaan	22.73	40%	1	31.8
	3	Lavatory	25.37	40%	1	35.5
	7	Gudang	4.32	30%	1	5.6
	TOTAL					

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 6 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Pengelola

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total(m2)
PENGELOLA	1	Rg. Eksekutif	4.77	40%	1	6.7
	2	Rg. Rapat	11.3	40%	1	15.82
	3	Rg. Staff	4.23	40%	1	5.9
	4	Lounge	4.94	40%	1	6.9
	5	Lavatory	25.37	40%	1	35.5
TOTAL						70.82

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 7 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Zona Fasilitas Penunjang

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total(m2)
FASILITAS PENUNJANG	1	ATM Center	3.52	30%	1	4.6
	2	Taman	21.76	30%	1	28.3
	3	Musholla	10.7	40%	1	15
TOTAL						47.9

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 8 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Parkir

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total(m2)
PARKIR	1	Parkir Pengunjung	832	100%	1	1664
	2	Parkir Karyawan	28.44	100%	1	56.88
	3	Pos Parkir	3.6	40%	1	5.04
TOTAL						1725.92

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 9 Tabel Konsep Kebutuhan Ruang terhadap Aktivitas pada Divisi Servis

Divisi	No.	Ruang	Pelaku + Perabot (m ²)	Sirkulasi	Jumlah	Total(m2)
SERVIS	1	Rg. Panel Utama	28.6	30%	1	37.2
	2	Rg. Tangki Air	180	30%	1	234
	3	Rg. Pompa	25	30%	1	32.5
	4	Rg. Septic Tank	10	30%	1	19
	5	Rg. Genset	25	30%	1	32.5
	6	Gudang	45.6	30%	1	59.3
	7	Rg. Cleaning Service	12	30%	1	15.6
TOTAL						430

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Tabel 6. 10 Tabel Total Kebutuhan Ruang

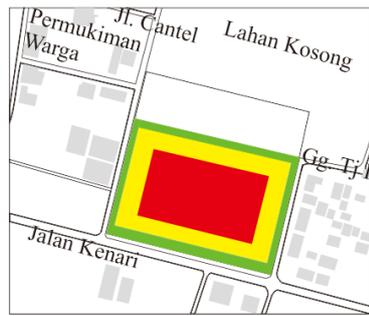
No.	Divisi/Zona	Besaran(m ²)
1	Divisi Pelatihan	1593
2	Divisi Pementasan	785
3	Divisi Literasi	35.5
4	Pengelola	70.82
5	Fasilitas Penunjang	47.9
6	Parkir	1725.92
7	Servis	430
TOTAL		4688 m ²

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.2 KONSEP PERENCANAAN TAPAK

VI.2.1. Respon Penggunaan Lahan

Lahan dibagi menjadi 3(tiga) zona berdasarkan fungsi pemanfaatan lahan. Pembagian pertama dilakukan dengan menentukan area yang dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau (RTH), ruang parker, dan area sirkulasi kendaraan. Pembagian kedua dilakukan dengan menentukan area yang dimanfaatkan dalam mendirikan bangunan utama diikuti dengan area untuk fasilitas-fasilitas pendukung.



- ■ Merupakan area yang terkena potongan GSB dapat dimanfaatkan sebagai RTH, Ruang Parkir, dan Area Sirkulasi Kendaraan
- ■ Merupakan zona yang dimanfaatkan dalam mendirikan fasilitas-fasilitas pendukung.
- ■ Merupakan zona yang dimanfaatkan untuk mendirikan bangunan utama

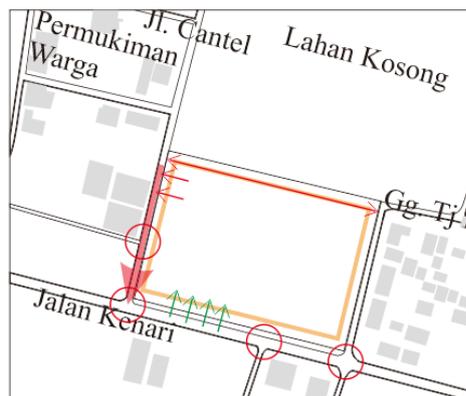
Gambar 6. 2 Respon Penggunaan Lahan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.2.2. Respon Akses dan Sirkulasi

Akses masuk menuju tapak terletak pada Jalan Kenari. Akses masuk tapak diletakan pada area yang jauh dari area persimpangan pada Jalan Kenari. Akses keluar tapak terpetak pada Jalan Cantel di sebelah Barat tapak dan Gg. Tj. I di sebelah Timur tapak. Perencanaan sirkulasi selain akses keluar-masuk adalah keberadaan sirkulasi untuk kendaraan evakuasi/utilitas yang direncanakan dengan membuat jalur melingkar di sisi-sisi tapak.

Gambar 6. 3 Respon Akses dan Sirkulasi

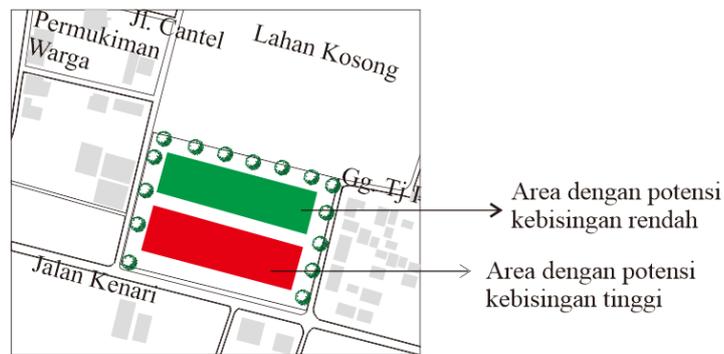


- → Merupakan peletakan area akses masuk menuju tapak.
- → Merupakan peletakan area akses keluar dari tapak.
- — Merupakan perencanaan jalur melingkar yang digunakan untuk sirkulasi kendaraan evakuasi/utilitas seperti mobil pemadam kebakaran.

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

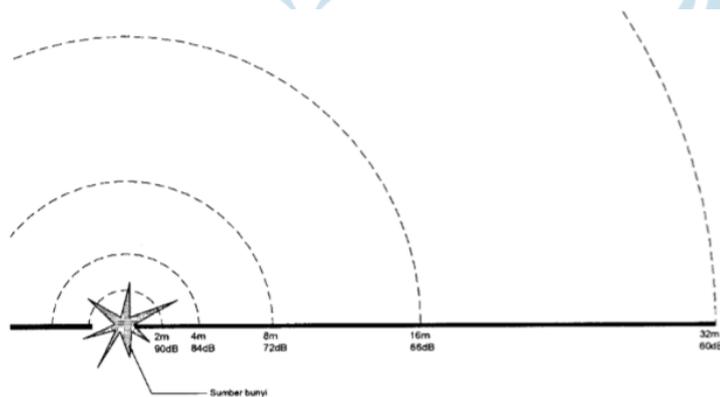
VI.2.3. Respon Kebisingan

Untuk meminimalisir pengaruh kebisingan yang ditimbulkan oleh kegiatan paduan suara, area yang berpotensi menimbulkan kebisingan tinggi diletakkan dekat dengan Jl. Kenari. Area yang mengarah ke area permukiman difungsikan sebagai area dengan potensi kebisingan yang lebih rendah. Penggunaan vegetasi di sekitar tapak berfungsi meredam intensitas bunyi yang mengarah ke luar tapak.



Gambar 6. 4 Respon Kebisingan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

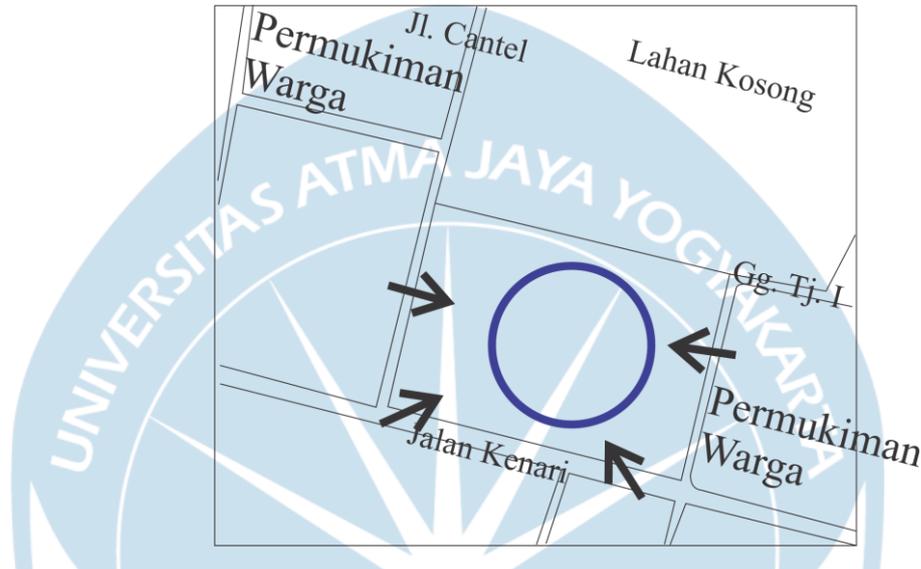


Gambar 6. 5 Ilustrasi peluruhan intensitas bunyi akibat jarak

Sumber: *Fisika Bangunan* hal. 272

VI.2.4. Respon *View to Site*

Penggunaan bentuk dasar lingkaran menyelesaikan permasalahan dan potensi *view to site* menuju ke arah tapak. Dengan bentuk dasar lingkaran, massa bangunan memperoleh daya tangkap visual yang rata dari segala arah. Untuk menekankan salah satu sisi sebagai fasad, ditambahkan aksentuasi khusus kepada salah satu sisi massa bangunan.

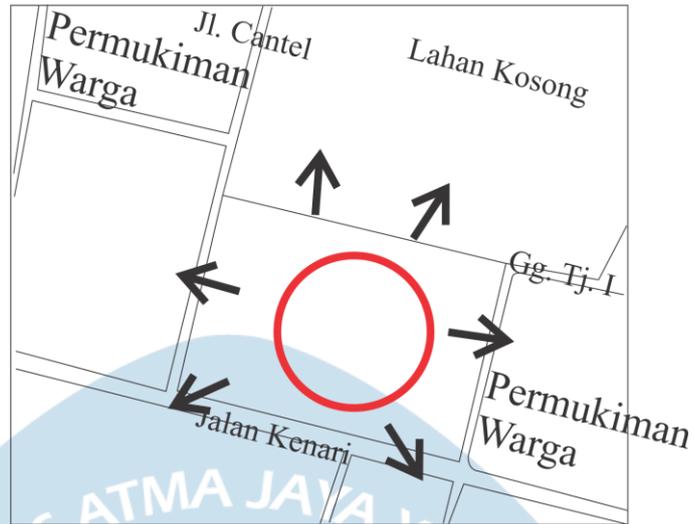


Gambar 6. 6 Respon *View to Site*

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.2.5. Respon *View from Site*

Bentuk dasar lingkaran memberi penyelesaian potensi *view from site* pada tapak. Bentuk lingkaran melayani jangkauan *view* yang lebih luas dan lebih merata. Massa bangunan berbentuk lingkaran memberikan kelegaan daya visual yang ditangkap oleh pengguna bangunan sebagai salah satu bentuk dari aplikasi *healing environment*.

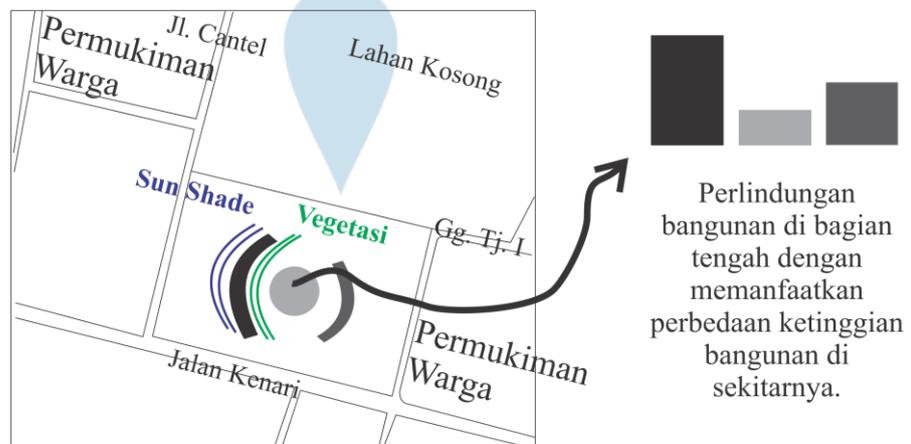


Gambar 6. 7 Respon View from Site

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.2.6. Respon Pencahayaan

Bangunan secara konseptual terbagi menjadi 3 divisi besar yang masing – masing memiliki massa bangunan. Terdapat titik pusat kegiatan pada proyek yang terletak di antara 2 bangunan yang lebih tinggi. Kedua bangunan yang lebih tinggi secara pasif telah menjadi sun barrier bagi bangunan di tengahnya. Penggunaan bangunan tinggi dilindungi dengan memanfaatkan vegetasi dan sun shading sebagai upaya meminimalisir cahaya matahari langsung masuk menuju bangunan.

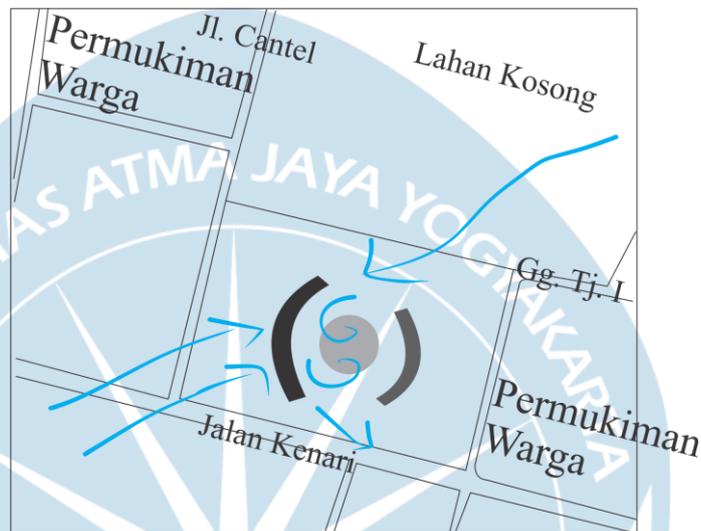


Gambar 6. 8 Respon Pencahayaan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.2.7. Respon Penghawaan

Respon penghawaan dilakukan dengan menciptakan ruangan atau area yang memiliki kemungkinan akan menjadi target dari datangnya angin. Adanya vegetasi pada area tengah meminimalkan kelembaban udara secara mikro sehingga angin terjebak masuk menuju area tengah.



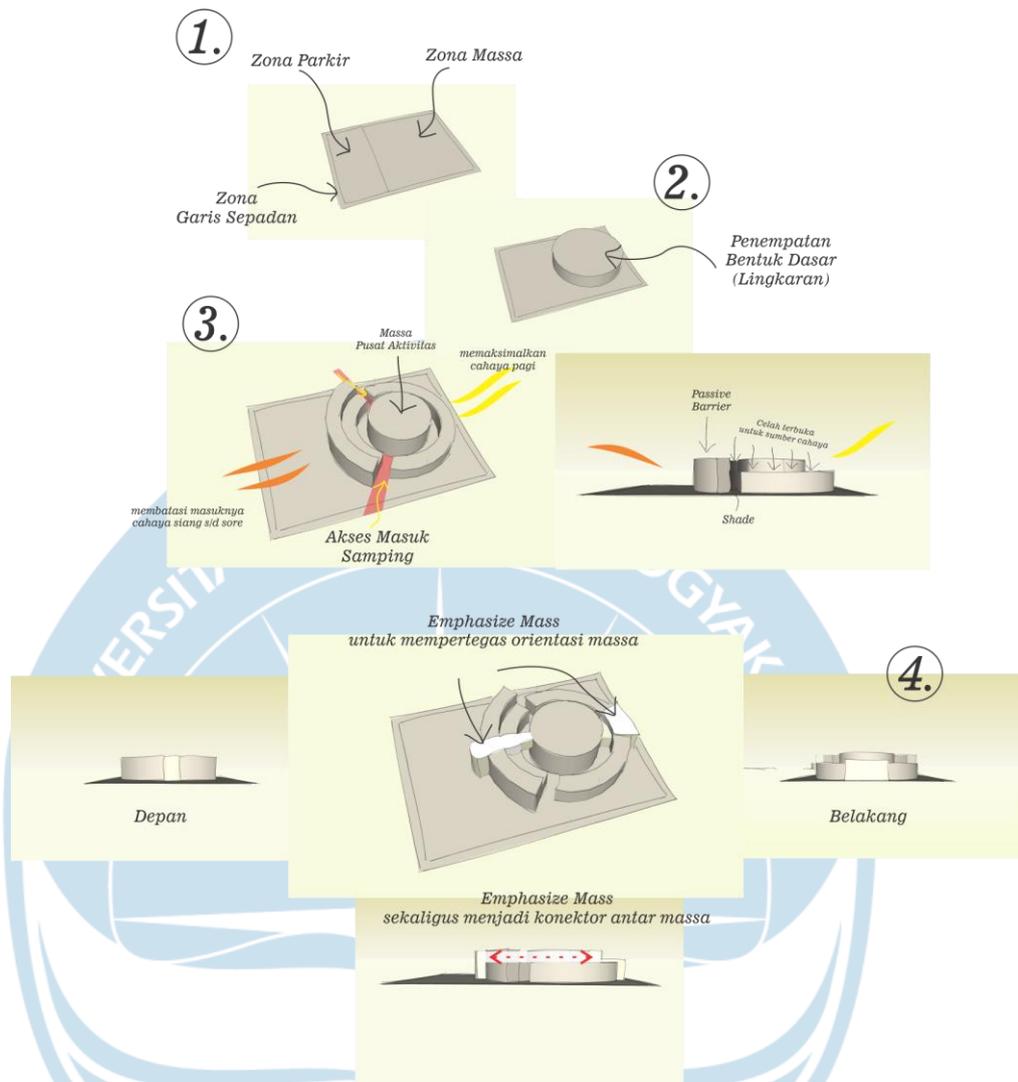
Gambar 6. 9 Respon Penghawaan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3 KONSEP PERANCANGAN BENTUK

VI.3.1. Konsep Gubahan Massa

Konsep gubahan massa menjelaskan mengenai scenario perancangan komposisi massa pada tapak. Gubahan massa berbentuk dasar lingkaran yang merespon hasil dari analisa tapak. Konsep gubahan massa mempertimbangkan aspek – aspek yang ada dalam analisa tapak untuk ditransformasi menjadi bentuk 3 dimensi.



Gambar 6. 10 Konsep Gubahan Massa terhadap Respon Tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.2. Konsep Sirkulasi

Konsep sirkulasi dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu sirkulasi ruang luar dan sirkulasi ruang dalam. Masing-masing kategori mengkaji elemen-elemen pembentuk lingkungan yang berfungsi membentuk pengalaman pengguna berdasarkan pendekatan *healing environment*.

VI.3.2.1. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

VI.3.2.2.1. Tekstur

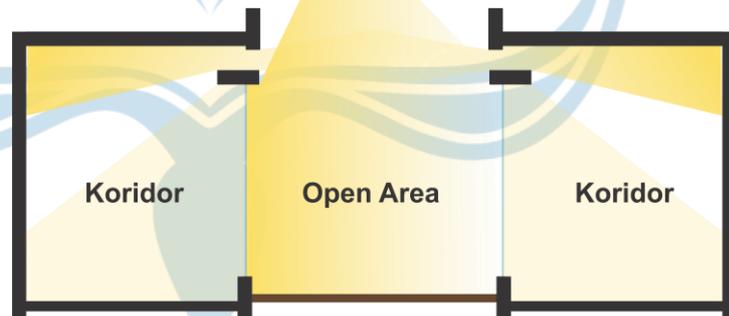
Elemen material yang dominan digunakan pada sirkulasi ruang dalam adalah batu alam, batu kerikil, ubin porselain, ubin marmer.

VI.3.2.2.1. Warna

Elemen warna yang digunakan pada sirkulasi ruang dalam adalah warna dengan *colour tone* cerah dan menginterpretasikan situasi ruang luar. Warna yang digunakan adalah putih, oranye, abu-abu, dan hijau. Untuk memberikan kontras pada koridor, diberi unsur warna kuning, hitam, dan biru muda.

VI.3.2.2.1. Pencahayaan

Terdapat bukaan diantara koridor pada sirkulasi ruang dalam. Bukaan menyalurkan cahaya matahari masuk menuju koridor.

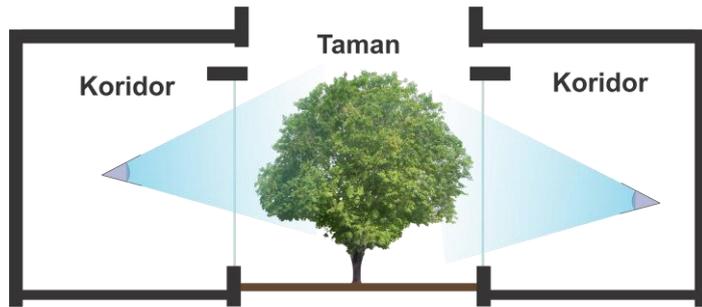


Gambar 6. 11 Pencahayaan Sirkulasi Rg. Dalam

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.2.2.1. View

Koridor memiliki akses view mengarah langsung menuju area taman.



Gambar 6. 12 Konsep View Sirkulasi Rg. Dalam

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.2.2. Konsep Sirkulasi Ruang Luar

VI.3.2.2.1. Tekstur

Elemen-elemen material yang dominan digunakan pada sirkulasi ruang luar adalah rumput, batu kerikil, batu alam, dan aspal.

VI.3.2.2.2. Warna

Berkaitan dengan tekstur, material-material dalam sirkulasi ruang luar memiliki warna yang beragam. Masing-masing warna yang saling berdampingan membentuk *colour tone*. *Colour tone* menjadi datum utama dalam desain sirkulasi ruang luar dari segi warna.

SIFAT TEKSTUR		SIFAT WARNA
<i>Ketenangan</i>		<i>Membumi</i>
<i>Ketenangan</i>		<i>Bersih, Alami, Ketenangan</i>
<i>Kontras</i>		<i>Kontras</i>
<i>Rileks/Santai</i>		<i>Keseimbangan, Alami, Segar</i>

Gambar 6. 13 Sifat Tekstur dan Warna

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.3. Konsep Tata Ruang Dalam

Konsep tata ruang dalam membahas aplikasi pendekatan healing environment pada masing-masing ruang. Masing-masing ruang memiliki kriteria dan sifat ruang yang beragam. Sifat-sifat ruang dikaji melalui 8 (delapan) komponen pembentuk lingkungan yaitu warna, view, bentuk, tekstur, pencahayaan, suara, termal, dan aroma.

Tabel 6. 11 Tabel Konsep Ruang berdasarkan sifat ruang

No.	Ruangan	Sifat
1.	Rg. Latihan Paduan Suara	Semangat, bersih, membumi, luas
2.	Rg. Latihan Privat	Meditatif, tenang, bersih
3.	Perpustakaan	Meditatif, tenang, bersih
4.	Toko Partitur/Buku	Semangat, bersih, optimis
5.	Studio	Bersih, Membumi, Alami
6.	Amphitheater	Bersih, Optimis, Semangat
7.	Rg. Rehearshall	Optimis, Semangat, Bersih
8.	Rg. Persiapan	Tenang, bersih
9.	Kantor Pengelola	Bersih, tenang, optimis
10.	Lavatory	Bersih, Membumi

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.4. Konsep Tata Ruang Luar

Konsep tata ruang luar membahas mengenai respon analisa tapak yang didasarkan dengan pendekatan *healing environment* melalui implementasi pada elemen pembentuk lingkungan (warna, *view*, bentuk, tekstur, pencahayaan, suara, termal, dan aroma) terutama pada faktor *view*, bentuk, suara, termal, dan aroma.

VI.3.4.1. Bentuk

Penggunaan bentuk dasar bangunan lingkaran memberi kesan dinamis dan *restorative* yang seketika menarik perhatian pengguna. Bentuk dasar lingkaran terdiri dari elemen garis

lengkung. Garis lengkung menjadi elemen dominan pada tata ruang luar yang berperan sebagai pengganti elemen-elemen bersudut.

VI.3.4.2. Suara

Massa bangunan utama diberi jarak untuk menjaga ketenangan pada ruang-ruang latihan paduan suara. Suara yang bising mengganggu pengguna dan menghilangkan fokus. Fokus yang hilang berpotensi menimbulkan efek psikologis negatif pada diri penyanyi.

VI.3.4.3. Termal

Pada beberapa bagian tertentu ditempatkan area-area yang memiliki suhu lebih dingin. Area dengan suhu dingin memberikan keleluasaan pengguna untuk beraktivitas terutama pada aktivitas bernyanyi. Area dengan suhu dingin dibentuk dengan menempatkan area berpohon dan taman yang menjadi tempat berkumpul pengguna bangunan.

VI.3.4.4. Aroma

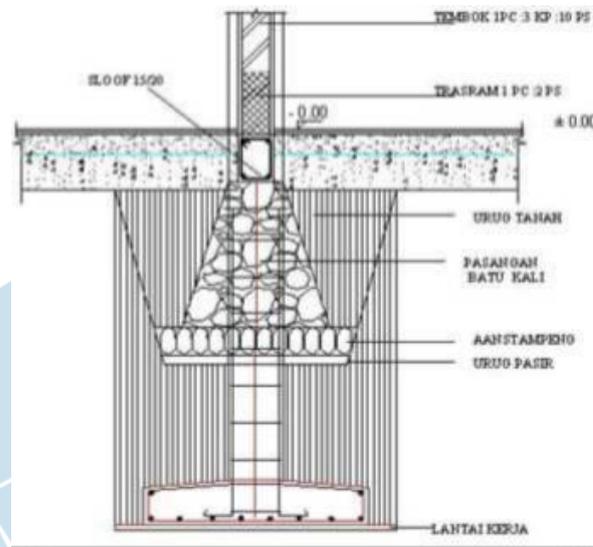
Berkaitan dengan elemen termal, keberadaan tumbuhan memberikan efek sejuk pada suatu area. Tumbuhan memiliki aroma yang beragam. Aroma yang dikeluarkan tumbuhan memberikan efek psikologis pada pengguna. Efek psikologis yang dikeluarkan oleh aroma tumbuhan beragam. Pada tata ruang luar, peletakan jenis tumbuhan diatur sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan pada tiap area.

VI.3.5. Konsep Struktur Bangunan

VI.3.5.1. Sistem Pondasi

Sistem pondasi pada Pusat Pengembangan dan Pelatihan Paduan Suara menggunakan sistem pondasi dangkal (*shallow foundations*). Beban ditransfer langsung ke pondasi dengan

telapak pondasi yang langsung menumpu tanah. Pondasi dangkal yang digunakan adalah pondasi *footplate*.



Gambar 6. 14 Detail Pondasi *Footplate*

Sumber: Pencarian gambar melalui images.google.com, diakses pada tanggal 17 Desember 2018

VI.3.5.2. Sistem Kerangka Bangunan

Struktur kerangka bangunan terbagi menjadi sistem kerangka vertikal dan horizontal. Sistem kerangka vertikal pada bangunan adalah *rigid frame*. Peletakan rangka *rigid* pada bangunan menggunakan sistem *Two Way Cross Frame* (rangka melintang 2 arah). Sistem kerangka horizontal yang digunakan adalah *slab and beam system*.

VI.3.5.3. Sistem Kerangka Atap

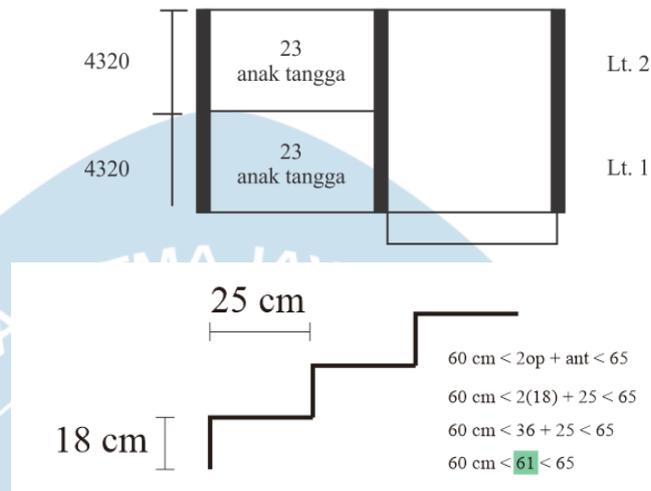
Sistem kerangka atap yang digunakan adalah kerangka atap baja ringan dan sistem atap *spaceframe*.

VI.3.6. Konsep Sistem Utilitas

VI.3.6.1. Konsep Transportasi Vertikal

Konsep transportasi vertikal terbagi menjadi konsep tangga dan lift barang. Perhitungan terlebih untuk tangga dan lift barang dijelaskan pada gambar berikut.

Lift Tangga Barang



Gambar 6. 15 Perhitungan Optrade dan Antrade Tangga

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.6.2. Konsep Proteksi Kebakaran

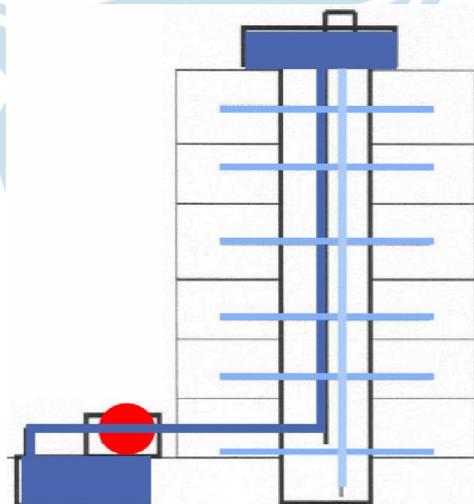
No	Sistem Proteksi Kebakaran	Konsep
Sistem Proteksi Kebakaran Pasif		
1.	Konstruksi tahan api	<p style="text-align: center;"> Penggunaan konstruksi dinding berlapis. Konstruksi dinding berlapis memperbesar ketebalan dinding. Dinding berlapis dilengkapi dengan ruang udara yang terdapat di antara material konstruks dinding. Semakin tebal dan rongga </p>

		udara yang terdapat di dalam dinding, semakin ketahanan dinding terhadap api.																								
2.	Sistem tangga darurat	Bangunan memiliki jumlah lantai maksimal yaitu 2 lantai. Sistem tangga darurat dirangkap dengan tangga umum.																								
3.	Akses pemadam kebakaran	Bangunan memiliki volume ±86.625 m ³ . Menurut standar akses pemadam kebakaran, bangunan dengan volume ±86.625 m ³ membutuhkan akses pemadam kebakaran yang mengelilingi bangunan secara penuh.																								
Sistem Proteksi Kebakaran Aktif																										
1.	Alarm (detektor)	<p>Pada bangunan, detektor yang digunakan adalah (1) Detektor panas nyala api, (2) Detektor ketebalan asap, dan (3) Detektor gas.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td>ASAP</td> <td>NYALA API</td> <td>GAS</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Rg. Latihan Padus</td> <td>Rg. Panel</td> <td>Rg. Genset</td> </tr> <tr> <td>Rg. Latihan Privat</td> <td>Rg. Genset</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studio</td> <td>Gudang</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Perpustakaan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rg. Rehearshall</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rg. Persiapan</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>	ASAP	NYALA API	GAS	↓	↓	↓	Rg. Latihan Padus	Rg. Panel	Rg. Genset	Rg. Latihan Privat	Rg. Genset		Studio	Gudang		Perpustakaan			Rg. Rehearshall			Rg. Persiapan		
ASAP	NYALA API	GAS																								
↓	↓	↓																								
Rg. Latihan Padus	Rg. Panel	Rg. Genset																								
Rg. Latihan Privat	Rg. Genset																									
Studio	Gudang																									
Perpustakaan																										
Rg. Rehearshall																										
Rg. Persiapan																										
2.	Hidran	<p>Jumlah hidran yang dibutuhkan pada bangunan berjumlah 22 unit.</p> $\sum \text{hidran} = (L_{\text{bangunan}} \times 2) / 800 \text{ unit}$ $\sum \text{hidran} = (8558 \times 2) / 800 \text{ unit}$ $\sum \text{hidran} = 21,3 \text{ (dibulatkan menjadi 22)}$																								
3.	Sprinkler	<p>Jumlah sprinkler yang dibutuhkan pada bangunan berjumlah 343 unit.</p> $\sum \text{sprinkler} = L_{\text{bangunan}} / 25 \text{ unit}$ $\sum \text{sprinkler} = 8558 / 25 \text{ unit}$ $\sum \text{sprinkler} = 342,32 \text{ (dibulatkan menjadi 343)}$																								

4.	Pasokan Air	<p>Pasokan air dibutuhkan oleh hidran dan sprinkler. Pasokan air untuk hidran dan sprinkler berturut-turut adalah 52.800 liter dan 37.044 liter.</p> $V_{\text{hidran}} = 20\% \times \sum \text{hidran} \times 400 \times 30 \text{ liter}$ $V_{\text{hidran}} = 20\% \times 22 \times 400 \times 30 \text{ liter}$ $V_{\text{hidran}} = 52.800 \text{ liter}$ $V_{\text{sprinkler}} = 20\% \times \sum \text{sprinkler} \times 18 \times 30 \text{ liter}$ $V_{\text{sprinkler}} = 20\% \times 343 \times 18 \times 30 \text{ liter}$ $V_{\text{sprinkler}} = 37.044 \text{ liter}$
----	-------------	---

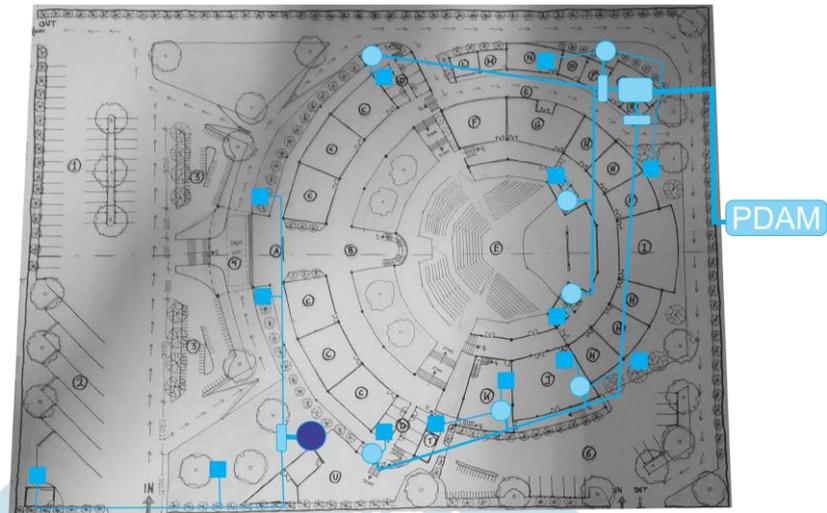
VI.3.6.3. *Konsep Jaringan Air Bersih*

Sistem jaringan air bersih yang digunakan adalah sistem *downfeed*. Bangunan dilengkapi dengan tangka air bersih yang dilengkapi pompa untuk memompa air menuju tangka air yang terletak di atap dak bangunan. Air dari atap dak mengalir menuju area-area yang membutuhkan sumber air bersih seperti lavatory, taman, kolam, dan sebagainya.



Gambar 6. 16 *Downfeed System*

Sumber: Analisis Pribadi, 2018



SKEMA



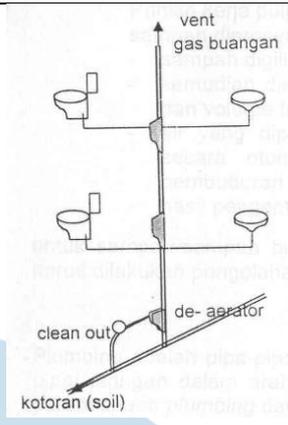
Gambar 6. 17 Skema Jaringan Air Bersih pada Perancangan Tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

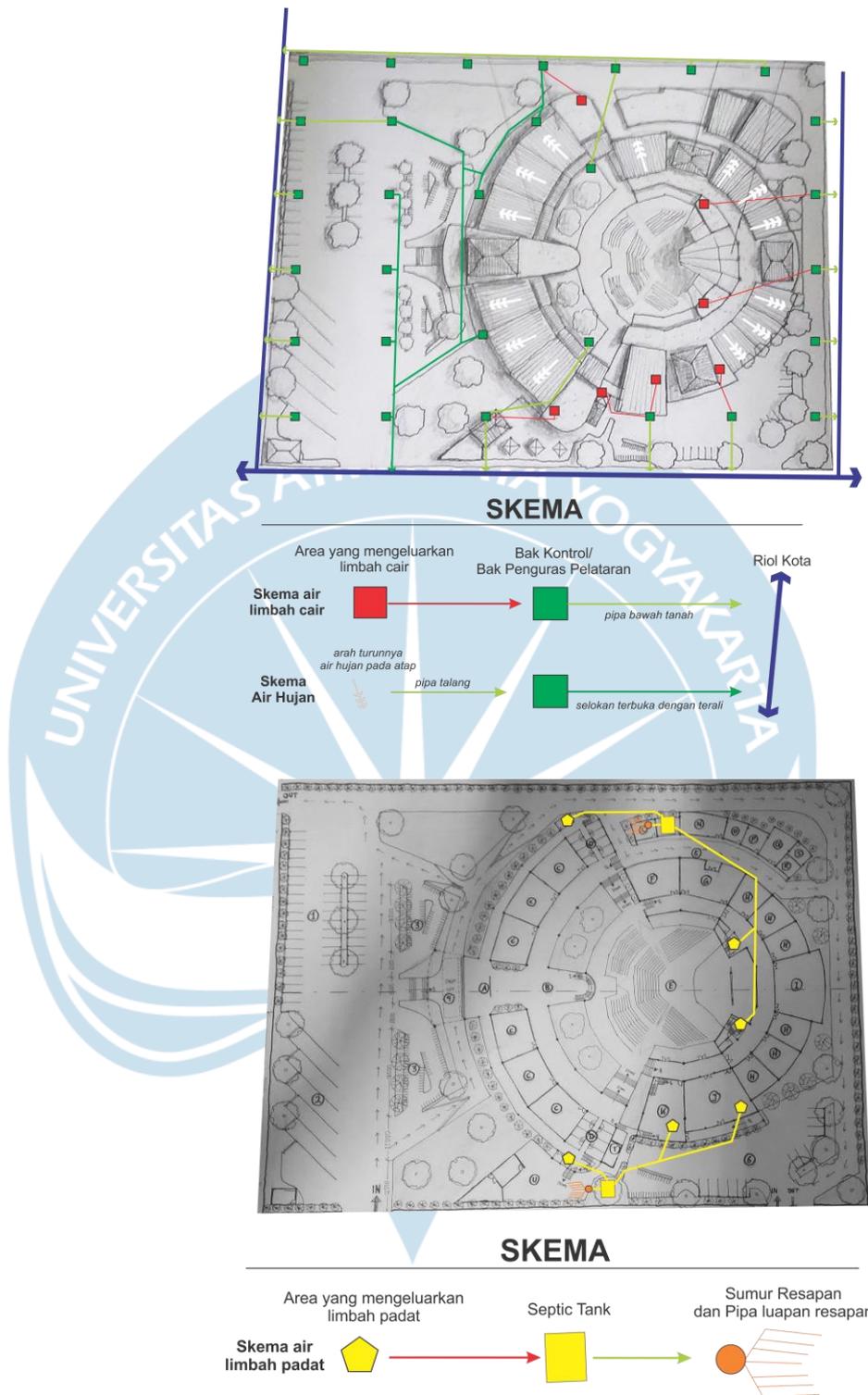
VI.3.6.4. Konsep Jaringan Air Kotor

No.	Komponen Jaringan Air Kotor	Analisis
1.	Septic Tank	Septic tank memiliki ukuran yang ditentukan berdasarkan jumlah pengguna tetap. Pada Pusat Pengembangan dan Pelatihan Paduan Suara, pengguna merupakan pengguna sementara yang melakukan kegiatan operasional kurang lebih selama 16 jam. Diantara 16 jam, <i>septic tank</i> berperan sebagai penampungan air kotor. Pengguna dalam proyek diestimasikan berjumlah antara 300 s/d 400 orang. Diantaranya, 30% dari total pengguna menggunakan lavatory yang berjumlah 120 orang. Volume septic tank yang digunakan adalah 8m ³ (1,5m x 3,5m x 1,9m).
2.	Closet, Urinal, dan Wastafel	Closet, urinal, dan wastafel memiliki jumlah yang berbeda-beda setiap lavatory di masing-masing divisi dan zona pada Pusat Pengembangan dan Pelatihan Paduan Suara.

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada divisi pelatihan terdapat sejumlah 8 lavatory pria, 8 lavatory wanita, dan 3 lavatory diffabel. 2. Pada divisi pementasan terdapat 2 lavatory pria, 2 lavatory wanita, dan 1 lavatory diffabel. 3. Pada divisi literasi terdapat 2 lavatory pria, 2 lavatory wanita, dan 2 lavatory diffabel. 4. Pada kantor pengelola terdapat 1 buah lavatory umum. 5. Pada area fasilitas pengunjung terdapat 1 lavatory pria dan wanita. <p>Berdasarkan tabel analisis kebutuhan sanitair, didapatkan jumlah closet, urinoir, dan wastafel masing-masing adalah 36, 19, dan 25 unit.</p>
3.	Daya Buang	<p>Daya buang pada masing-masing closet, urinoir, dan wastafel dilakukan melalui perhitungan sesuai dengan tabel analisis perlengkapan sanitair.</p> $\text{Closet} = \sum \text{Closet} \times 120 \text{ l/menit}$ $\text{Closet} = 36 \times 120 \text{ l/menit}$ $\text{Closet} = 4320 \text{ l/menit}$ $\text{Urinoir} = \sum \text{Urinoir} \times 20 \text{ l/menit}$ $\text{Urinoir} = 19 \times 20 \text{ l/menit}$ $\text{Urinoir} = 380 \text{ l/menit}$ $\text{Wastafel} = \sum \text{Wastafel} \times 50 \text{ l/menit}$ $\text{Wastafel} = 25 \times 50 \text{ l/menit}$ $\text{Wastafel} = 1250 \text{ l/menit}$
4.	Sistem Pemipaan	Sistem pemipaan menggunakan sistem pemipaan <i>single stack/sovent system</i> .

		 <p>The diagram illustrates a plumbing vent system. It features a vertical stack pipe that rises from a lower level, passes through two levels of fixtures (a toilet and a sink on each level), and terminates at the top in a vent labeled 'vent gas buangan'. At the bottom of the stack, there is a 'clean out' and a 'de-aerator' connected to a horizontal pipe labeled 'kotoran (soil)'. The background of the diagram area contains a faint watermark of the Universitas Islam Al-Farooq Al-Akbar logo.</p>
5.	Diameter Pipa Pembuang	<p>Air pembuangan memiliki total debit air 5.950 l/menit. Total debit air didapatkan dari penjumlahan debit air pembuangan dari closet, urinoir, dan wastafel (4.320 + 380 + 1.250) l/menit. Berdasarkan analisis diameter pipa vertikal pembuangan terhadap debit air, didapatkan ukuran pipa pembuangan berdiameter 4” dengan kapasitas debit air 15000 l/menit.</p>

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

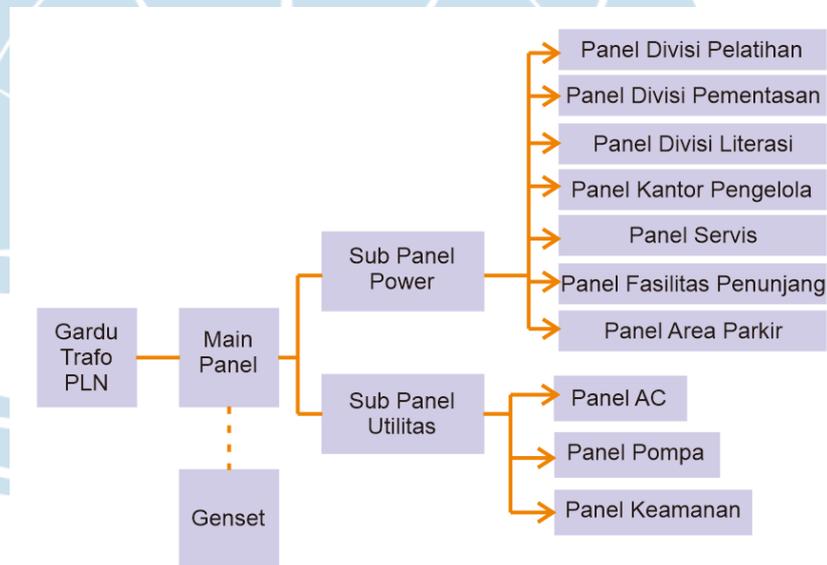


Gambar 6. 18 Skema Sistem Jaringan Air Limbah Padat, cair, dan air hujan pada Perancangan Tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

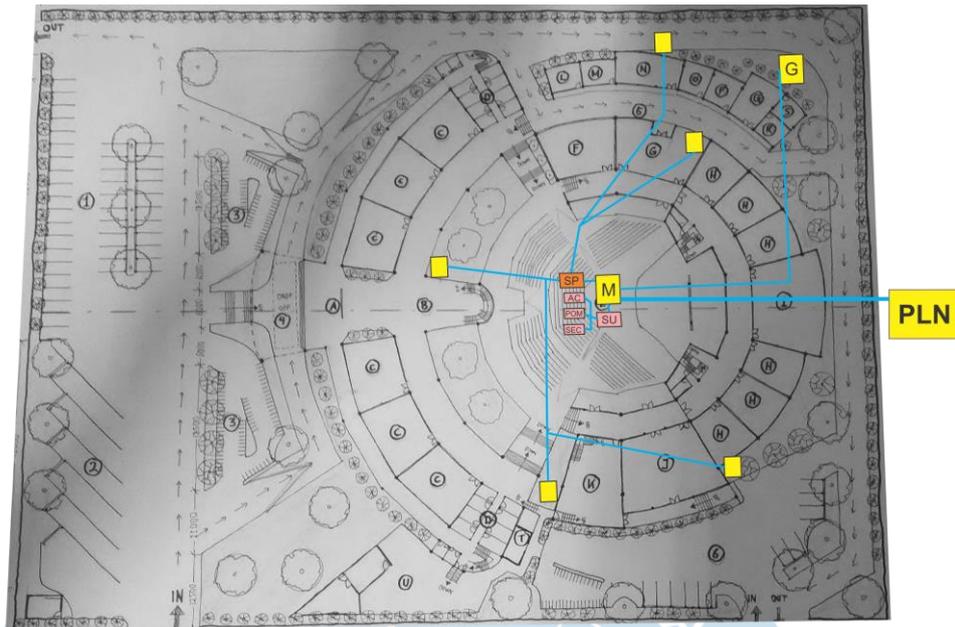
VI.3.6.5. Konsep Kelistrikan

Konsep kelistrikan dibagi menjadi 2(dua) kategori pembebanan energi listrik yaitu *Sub Panel Power* dan *Sub Panel Utilitas*. Perbedaan kedua kategori teradapat pada pembebanan listrik yang disuplai. *Sub Panel Power* menyalurkan energi listrik menuju kelompok ruang divisi pelatihan, divisi pementasan, divisi literasi, zona kantor pengelola, zona servis, zona fasilitas penunjang, dan area parkir, dengan pembebanan energi listrik pada penerangan ruang. *Sub Panel Utilitas* menyalurkan energi listrik menuju alat-alat utilitas.

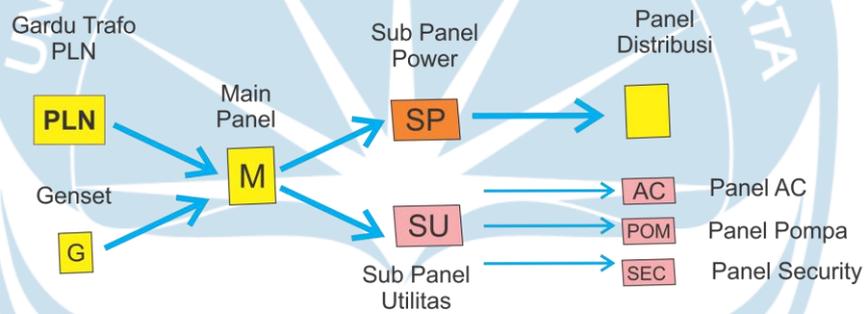


Gambar 6. 19 Konsep Pembebanan Jaringan Kelistrikan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018



SKEMA

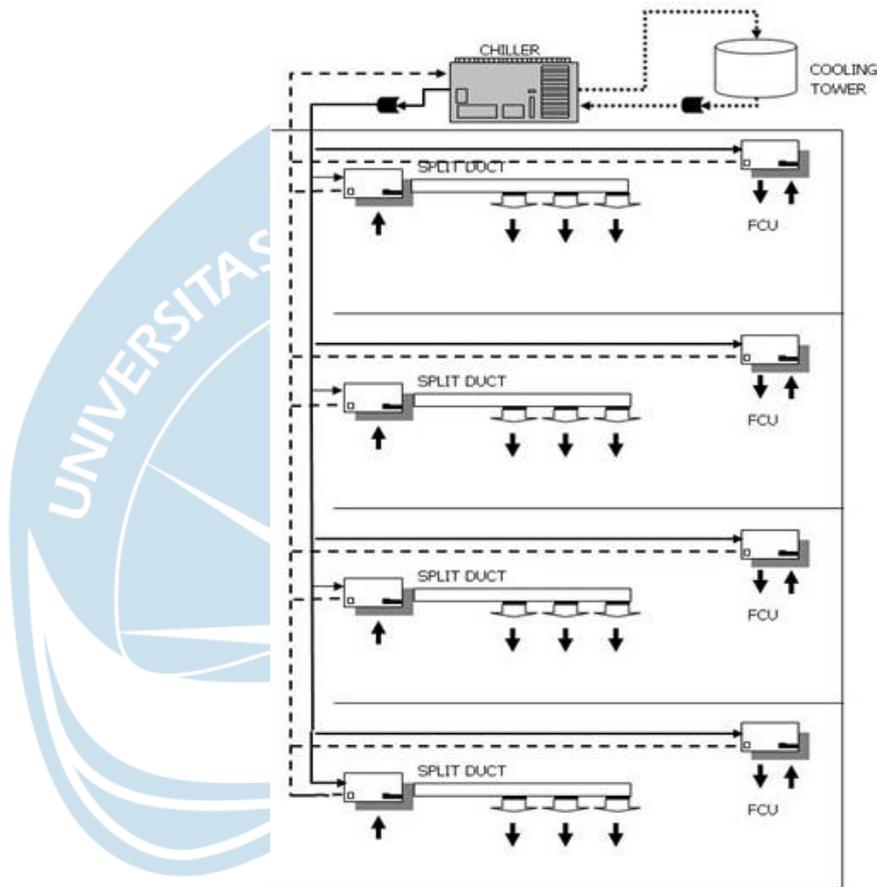


Gambar 6. 20 Skema Sitem Jaringan Kelistrikan pada Perancangan Tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.6.6. Konsep HVAC

Proyek Pusat Pengembangan dan Pelatihan Paduan Suara menggunakan sistem AC Sentral.



Gambar 6. 21 Konsep HVAC

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

VI.3.7. Konsep Akustika Ruang

VI.3.7.1. Konsep Toleransi Kebisingan

Berdasarkan data yang diambil melalui buku *Fisika Bangunan* oleh (Satwiko, 2009), masing-masing ruang memiliki batasan *background noise* yang diwujudkan dalam bentuk intensitas bunyi.

Tabel 6. 12 Tabel Tingkat Kebisingan pada tiap Ruang

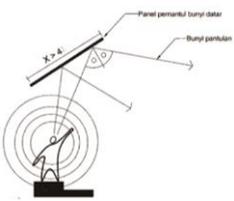
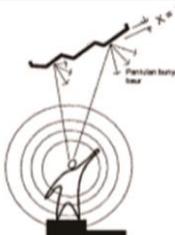
No.	Ruang	Batasan nois
1	Rg. Latihan Paduan Suara	30-40 dBA
2	Rg. Latihan Privat	20-35 dBA
3	Studio	20-25 dBA
4	Auditorium	25-35 dBA

Sumber: Analisis melalui *Fisika Bangunan*

hal.269-270

VI.3.7.2. Konsep Perilaku Bunyi

Tabel 6. 13 Tabel Jenis-Jenis Elemen Pengolah Perilaku Bunyi

No.	Perilaku Bunyi	Elemen	Prinsip	Gambar	Karakter Material
1.	<i>Reflect</i>	<i>Reflector</i>			Padat Keras
2.	<i>Absorb</i>	<i>Absorber</i>			Padat Berpori
3.	<i>Diffuse</i>	<i>Diffuser</i>			Keras Tidak Beraturan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Bunyi yang diolah oleh elemen pengolah perilaku bunyi memiliki perbedaan tingkat efektivitas pada tiap-tiap frekuensi. Paduan suara terbagi menjadi 4(empat) pecahan suara yaitu Sopran, Alto, Tenor, dan Bass. Masing-masing suara memiliki rentang

frekuensi antara 20Hz-20.000Hz. Diantara rentang frekuensi tersebut, masing-masing jenis suara memiliki rentang frekuensi tertentu yang menjadi potensi untuk memperkuat intensitas suara yang dikeluarkan oleh masing-masing suara. Berikut merupakan tabel yang menjelaskan mengenai rentang frekuensi dominan yang dimiliki oleh masing-masing suara Sopran, Alto, Tenor, dan Bass.

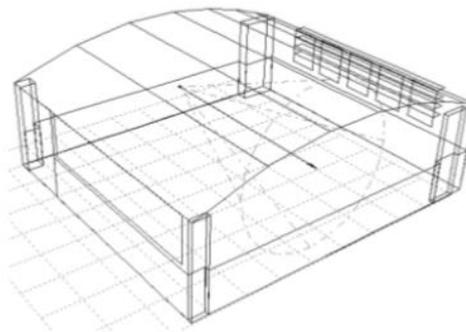
Tabel 6. 14 Tabel Frekuensi Dominan pada suara SATB

No.	Jenis Suara	Frekuensi Dominan
1.	Sopran (S)	250Hz untuk nada rendah ucapan huruf hidup 1000Hz-2000Hz untuk nada menengah ke tinggi ucapan huruf hidup
2.	Alto (A)	250Hz untuk nada rendah ucapan huruf hidup
3.	Tenor (T)	1000Hz-1500Hz untuk nada menengah ke tinggi ucapan huruf hidup
4.	Bass (B)	125Hz untuk nada rendah ucapan huruf hidup

Sumber: Analisa Pribadi, 2018

VI.3.7.3. Konsep Bentuk Plafond

Plafon dengan bentuk terbaik untuk memaksimalkan kondisi akustik ruang adalah plafon dengan bentuk lengkung (Sabtalistia, 2016).

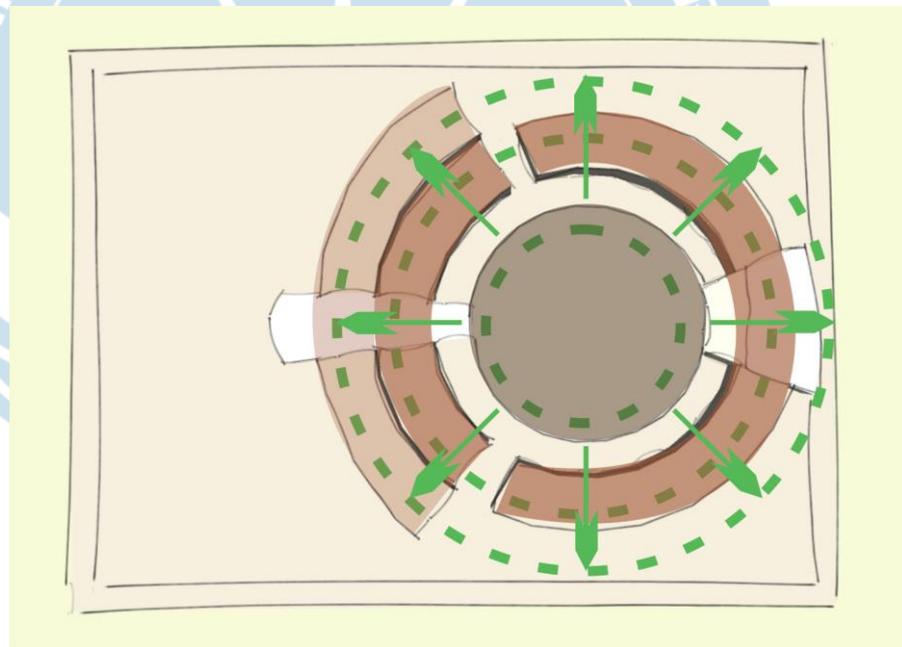


Tabel 6. 22 Plafon Lengkung

Sumber: (Sabtalistia, 2016) hal. 37

VI.3.8. Konsep Ekspresi Bangunan

Bangunan merepresentasikan konsep distribusi proyeksi suara manusia yang merupakan aspek dalam bernyanyi yang wajib diketahui oleh penyanyi paduan suara. Bentuk dasar bangunan berbentuk lingkaran yang merepresentasikan jangkauan proyeksi suara manusia. Pada pusat bangunan terdapat amphitheater yang memiliki intensitas suara paling tinggi yang merepresentasikan suara manusia sebagai sumber suara. Disekeliling sumber suara terdapat lingkaran imajiner yang membentuk pola massa bangunan. Pola massa bangunan pada lingkaran imajiner merepresentasikan orientasi gelombang suara yang menjauhi sumber suara.



Gambar 6. 23 Konsep Gubahan Massa terhadap Ekspresi Bangunan

Sumber: Analisis Pribadi, 2018

Pada konsep ekspresi bangunan terdapat pesan yang berkaitan dengan dunia paduan suara. Dengan kembali mengakar kepada konsep proyeksi suara manusia yang sederhana, bangunan

sudah mampu memperoleh kualitas suara yang mendukung melalui *passive design*.

VI.3.9. Konsep Kearifan Lokal

Berdasarkan lokasi bangunan yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta, penggunaan elemen-elemen bermotif Jawa diperlukan untuk membentuk warna dan kearifan lokal. Kehadiran elemen-elemen Jawa pada bangunan memperkuat warna dan kearifan lokal Yogyakarta. Motif batik parang rusak digunakan sebagai salah satu motif yang memperkuat citra lokal pada bangunan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Paduan Suara.

Pemilihan motif batik parang rusak ditentukan berdasarkan bentuk motif yang didominasi oleh bentuk-bentuk lengkung. Bentuk lengkung merupakan salah satu kriteria dalam pendekatan *Healing Environment* yang diaplikasikan pada bangunan. Dengan dominasi bentuk lengkung diharapkan bangunan mampu citra *Healing Environment* dengan lebih dominan.



Gambar 6. 24 Motif Parang Rusak

Sumber: Pencarian gambar melalui images.google.com, diakses pada tanggal 18 Desember 2018



DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati. (2009). Tinjauan Akustik Perancangan Interior Gedung Pertunjukan. 22.
- Badan Keuangan dan Pembangunan. (2018, Oktober 17). *Profil Kota Yogyakarta*. Retrieved from <http://www.bpkp.go.id/>:
<http://www.bpkp.go.id/diy/konten/824/Profil-Kota-Yogyakarta>
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2015). *Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2015*. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta.
- Beck, R. J., Cesario, T. C., Yousefi, A., & Enamoto, H. (2000). Choral Singing, Performance Perception, and Immune System Changes in Salivary Immunoglobulin A and Cortisol. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal, Vol. 18 No. 1*, 87-106.
- Cervantes*. (1605/1885).
- Chiara, J. d., & Callender, J. (1987). *Time Saver Standards for Building Types 2nd Edition*. Singapore: McGraw-Hill .
- Ching, F. D. (2007). *Architecture: Form, Space, and Order Third Edition*. Canada: John Wiley & Son, Inc.
- David, F. R. (2012). *Strategic Management: Concepts*. Prentice Hall.
- Dijkstra, K. (2009). Understanding Healing Environment: Effects of Physical Environmental Stimuli on Patient's Health.
- Fakultas Seni Pertunjukan*. (n.d.). Retrieved from <http://isi.ac.id/>:
<http://isi.ac.id/program/sarjana/seni-pertunjukan/>
- Gary W. Evans, J. M. (1998). When Buildings Won't Work: The Role of Architecture in Human Health. *Journal of Environmental Psychology*, 85-94.
- Jogja Heritage Society. (2007). *Pedoman Pelestarian Bagi Pemilik Rumah Kawasan Pusaka Kotagede, Yogyakarta*. Jakarta: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (n.d.).
- Khaerunnisa. (n.d.). Materi Utilitas: Water System.
- Koschnitzki, K. (2011). *Healing Gardens*. Seneca: Eco-Art, LLC.
- Lampiran Matriks Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi*. (2018). Yogyakarta.
- Mediastika, C. E. (2005). *Akustika Bangunan: Prinsip-Prinsip dan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Erlangga.

- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (1996). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup : KEP-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.*
- Moss, H., Lynch, J., & O'Donoghue, J. (2017). Exploring the perceived health benefits of singing in a choir: An International Cross-Sectional Mixed-Methods Study. *Sage Journals*, 160-168.
- Murphy, M. (2003). *Healing Environmental Illness from Within.*
- Pressman, S. D., & Cohen, S. (2005). Does Positive Affect Influence Health? *Psychological Bulletin*, 925-971.
- Prier, K. E. (2011). *Menjadi Dirigen III.* Yogyakarta: Pusat Musik Liturgi.
- Ralene van der Walt, I. B. (2012). The Mindful Landscape: a Healing Outdoor Experience for Weskoppies Psychiatric Hospital. *SAJAH, ISSN 0258-3542, volume 27, 273-295.*
- Sabtalistia, Y. A. (2016). Pengaruh Bentuk Plafond terhadap Waktu Dengung (Reverberation Time). *SNTS II*.
- Salingaros, N. A. (2015). *Biophilia & Healing Environments.* Texas: Metropolis & Terrapin Bright Green, LLC.
- Satwiko, P. (2009). *Fisika Bangunan.* Yogyakarta: Andi.
- Simanungkalit, N. (2008). *Teknik Vokal Paduan Suara.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Tangoro, D. (2006). *Utilitas Bangunan.* Jakarta: UI Press.
- Templton, L. P., & Duncan. (2001). *Detail Akustik Edisi Ketiga.* Jakarta: Erlangga.
- Walikota Yogyakarta. (2017). *Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Yogyakarta Tahun 2018.* Yogyakarta: Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 38 Tahun 2017.
- Waworundeng, J. N., Kindangen, J. I., & Marakau, V. H. (2015). Pusat Rehabilitasi Pasca-Stroke.
- White, E. T. (1985). *Analisis Tapak Pembuatan Diagram Informasi Bagi Perancangan Arsitektur.* Bandung: Intermatra.
- Wohlwill, J. F. (1974). *The Study of Behavioral Development.* New York: Academic Press.
- Yetti, A. E. (2017). Kajian Konsep Healing Environment terhadap Psikologi Ruang Dalam Perancangan Ruang Rawat Inap di Rumah Sakit. *Proceeding Health Architecture*, 17-20.