

BAB III

PEMECAHAN PERSOALAN

Penyelesaian masalah dilakukan dengan menemukan cara yang sesuai dengan parameter-parameter desain. Hal ini dapat dicapai dengan melakukan analisis terhadap variabel desain yang ada. Analisis dilakukan sesuai dengan persoalan-persoalan yang didapati dari latar belakang dan kajian-kajian terkait.

1. **Analisis Zonasi Ruang** Bagaimana merancang zonasi ruang olahraga dan pentas seni musik sebagai ruang interaksi sosial yang dapat mereduksi kebisingan dari dalam site ke lingkungan namun tetap memperhatikan kenyamanan dan keamanan sirkulasi dalam site?
2. **Analisis Tata Massa** Bagaimana merancang bentuk dan tata masa bangunan yang dapat membentuk ruang interaksi sosial rekreasi juga dapat mengendalikan iklim mikro dan kebisingan dari dalam tapak ke lingkungan?
3. **Analisis Tapak** Bagaimana merancang tapak yang memudahkan akses sirkulasi dengan tata vegetasi yang mengendalikan iklim mikro dan kebisingan dalam site melingkar?

3.1 Analisis Program Ruang

Redesign kridosono bertujuan untuk mengembalikan fungsi utama kawasan kridosono menjadi taman kota sebagai sarana interaksi dan rekreasi warga kotabaru. Pada mulanya pada kridosono terdapat bangunan utama yaitu GOR, kolam renang umbang tirta dan stadion kridosono. Selain itu terdapat bangunan penunjang yaitu Restaurant Merapi, Fitness dan PKL (pedagang makanan). Sehingga kridosono saat ini memiliki 3 zonasi ruang yaitu Ruang Olahraga, Komersial Dan Retail. Kridosono yang akan datang akan mempertahankan fungsi fasilitas olahraga namun dengan desain yang lebih baik dan menghilangkan fasilitas stadion olahraga yang sudah tidak berfungsi dengan baik. Bangunan eksisting tersebut kemudian akan didesain ulang menjadi taman kota dengan fasilitas olahraga dan musik di dalamnya.

Kebutuhan ruang

Redesain kridosono sebagai taman kota dengan fasilitas olahraga dan musik sehingga menjadi ruang publik yang dapat menimbulkan interaksi antar warga. Dengan begitu dapat diketahui aktifitas pengguna di kridosono, seperti berikut:

Pelaku Sport Park	Aktifitas	Kebutuhan Ruang	Persyaratan ruang
Pemain futsal, basket, dan Voli.	Parkir	R. Parkir	Sirkulasi parkir olahraga yang baik, jumlah min 1 r. Parkir untuk 4 orang pengunjung
	Olahraga Futsal Olahraga Basket Olahraga Volly	Sport Hall	Ruang multifungsi yang dapat menaungi ketiga jenis olahraga.
	Ganti pakaian	R. Ganti	Lokasi r. ganti harus dapat langsung menuju lapangan melalui koridor yang berada dibawah tempat duduk penonton
	Bilas	K. Mandi	<ul style="list-style-type: none"> • Toilet pria harus dilengkapi minimal 2 buah bak cuci tangan, 4 buah urinoir dan 2 buah kakus. • Toilet wanita harus dilengkapi minimal 4 buah kakus dan 4 buah bak cuci tangan yang dilengkapi cermin.
	Makan minum	Foodcourt	Foodcourt menyediakan tempat makan dan tempat pedagang.
Renang &	Parkir	R. Parkir	Sirkulasi parkir olahraga yang baik, jumlah min 1 r. Parkir untuk 4 orang pengunjung
	Ganti Pakaian	R. Ganti	Ruang ganti pakaian pria/wanita dilengkapi tempat penyimpanan minimal 20 box dan dilengkapi bangku panjang minimal 20 tempat duduk.
	Bilas	K. Mandi	Toilet pria harus dilengkapi minimal 2 buah bak cuci tangan, 4 buah urinoir dan 2 buah kakus; Ruang bilas pria dilengkapi minimal 9 buah shower.; Toilet wanita harus dilengkapi minimal 4 buah kakus dan 4 buah bak cuci tangan yang dilengkapi cermin; Ruang bilas wanita harus dibuat tertutup dengan jumlah minimal 9 buah
	Renang	Kolam renang	Memiliki kedalaman 800-1.250m untuk rekreasi
	Makan/minum	Foodcourt	Foodcourt menyediakan tempat makan dan tempat pedagang.

Jogging dan fitness	Parkir	R. Parkir	Ruang parkir dengan sirkulasi yang baik
	Fitness	Area Fitness	Area fitness dengan sirkulasi yang baik
	Jogging	Track Jogging	Jalur yang rata dan memberikan pengalaman ruang
Penonton	Makan/minum	Foodcourt	Foodcourt menyediakan tempat makan dan tempat pedagang.
	Parkir	R. Parkir	Sirkulasi parkir olahraga yang baik, jumlah min 1 r. Parkir untuk 4 orang pengunjung
	Menonton	R. menonton	Tipe tetap bersifat untuk membuat tempat duduk atau fleksibilitas arena
	Buang air	K. mandi umum	Toilet penonton menggunakan perbandingan wanita dan pria adalah 1:4 yang penempatannya dipisahkan.
Pengelola	Ganti Pakaian	R. Ganti	Ruang ganti dilengkapi lemari penyimpanan
	Menyimpan alat	Gudang	Dapat menampung alat-alat olahraga, tidak lembab.
	Bersih-bersih	Janitor	Berada dekat dengan kamar mandi.
	Administrasi	Kantor	Memenuhi standar luas ruangan
	Parkir	R. Parkir	Sirkulasi parkir olahraga yang baik, jumlah min 1 r. Parkir untuk 4 orang pengunjung
Pelaku Music Park			
Pemain musik	Parkir	R. Parkir	Sirkulasi parkir olahraga yang baik, jumlah min 1 r. Parkir untuk 4 orang pengunjung.
	Menyimpan alat	Storage	Gudang yang dapat menyimpan alat-alat musik,
	Ganti pakaian dan bilas	R. Ganti k. mandi	Ruang ganti juga digunakan sebagai ruang rias untuk pria dan wanita dilengkapi dengan toilet. Pada ruang ini dibutuhkan setidaknya 2 buah lavatory. Kamar ganti yang berkapasitas 20 orang dengan luas minimum 5m ² per orang.
	Pentas	Panggung	Panggung dapat memberikan interaksi antar penampil dan penonton
Komunitas musik	Berkumpul Bermusik Parkir	Gathering space Area musik R. Parkir	Mudah dalam sirkulasi dan menampung komunitas
Pengelola	Ganti pakaian	R. ganti	Ruang ganti dilengkapi lemari penyimpanan
	Operator	R. Operator	Dapat menjangkau atau memonitoring panggung

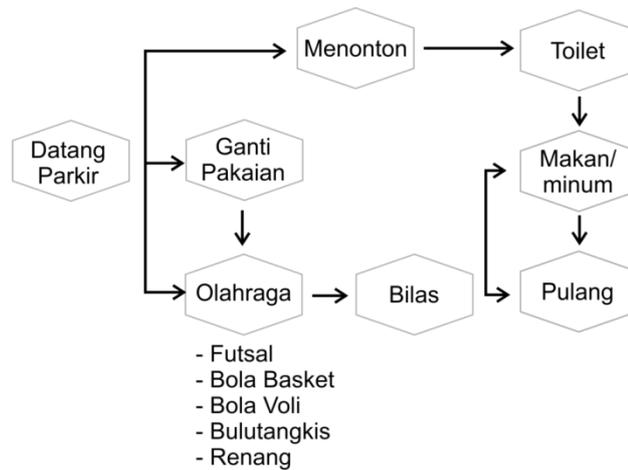
	Bersih-bersih	Janitor	Berada dekat dengan kamar mandi.
	Makan/minum	Foodcourt	Foodcourt menyediakan tempat makan dan tempat pedagang.
	Parkir	R. Parkir	Mudah dalam sirkulasi dan menampung komunitas
Penonton	Parkir	R. parkir	Mudah dalam sirkulasi dan menampung komunitas.
	Menonton	Tribun	Tempat duduk penonton harus memenuhi garis pandang
	Makan/minum	Foodcourt	Foodcourt menyediakan tempat makan dan tempat pedagang.
	Toilet	Toilet	
Pelaku Servis	Ibadah	Mushola	Dapat menampung pengunjung
	MEE	R. Elektrikal R. Genset R. Pompa R. GWT	Ruang MEE harus dapat menjangkau kedua fungsi bangunan. Ruang Keamanan harus dapat
	Keamanan	R. Keamanan	Memantau aktifitas seluruh pengunjung.

Tabel 3. 1 Kebutuhan ruang

Sumber: Penulis, 2018

Alur Aktifitas

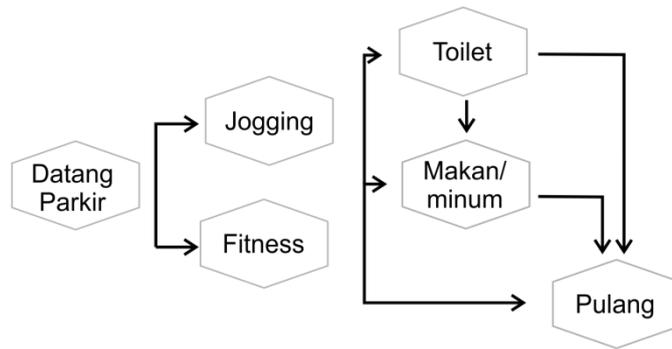
- Pengunjung olahraga Indoor



Gambar 3. 1 Alur aktifitas pengguna Indoor

Sumber: Penulis, 2018

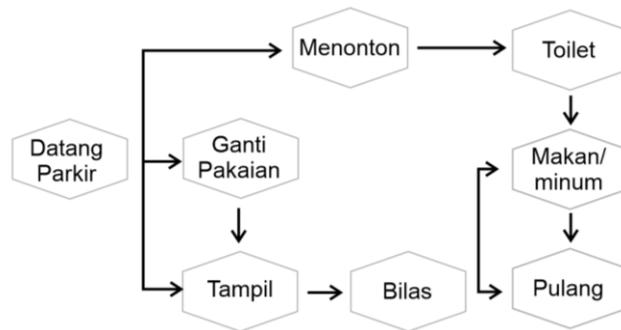
- Pengunjung Olahraga Outdoor



Gambar 3. 2 Aktifitas pengguna olahraga outdoor

Sumber: Penulis, 2018

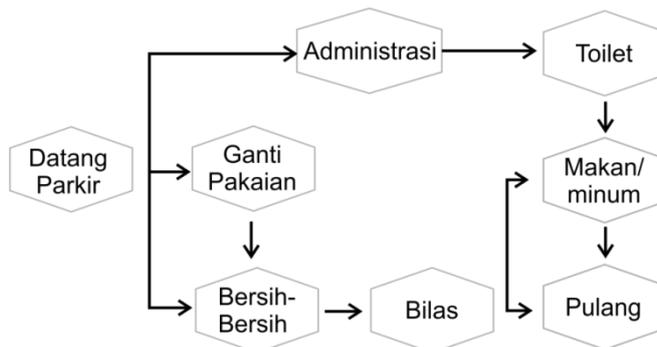
- Pengunjung Amphitheatre



Gambar 3. 3 Aktifitas pengguna Amohitheater

Sumber: Penulis, 2018

- Pengelola



Gambar 3. 4 Aktifitas pengelola

Sumber: Penulis, 2018

Sifat Ruang

Setiap kegiatan memiliki karakteristik ruang masing-masing sesuai dengan kebutuhan. Karakteristik berdasarkan standard *sport hall design guide* dan data arsitek.

B = Butuh**TB** = Tidak Butuh

Kegiatan	Penghawaan alami	Pencahayaan alami	Kendali Bising	Sifat ruang
Olahraga				
Badminton	TB	TB	TB	Tertutup
Tennis	TB	TB	TB	Tertutup
Volli	TB	TB	TB	Tertutup
Basket	B	TB	TB	Tertutup
Futsal	B	TB	TB	Tertutup
Jogging	B	B	TB	Terbuka
Renang	B	B	TB	Semi Terbuka
Fitness	B	B	TB	Terbuka
R. Ganti	TB	TB	TB	Tertutup
R. Bilas	TB	TB	TB	Tertutup
R. Loker	TB	TB	TB	Tertutup
R. Pengelola	TB	TB	TB	Tertutup
MEE	TB	TB	TB	Tertutup
Musik				
Panggung	B	B	B	Semi terbuka
Penonton	B	B	B	Semi terbuka
Backstage	TB	TB	TB	Tertutup
Service				
Mushola	B	B	B	Semi terbuka
MEE	TB	TB	TB	Tertutup
Foodcourt	B	B	TB	Semi Terbuka
Toilet	TB	TB	TB	Tertutup
Parkir	=	=	=	Terbuka

Tabel 3. 2 . Karakteristik Ruang

Berdasarkan tabel 3.2 maka kegiatan olahraga dikelompokkan sesuai dengan Sifat ruang.

- **Ruang tertutup** yaitu zona Olahraga yang harus memperhatikan kecepatan angin $< 0,15\text{m/s}$. Olahraga membutuhkan naungan untuk mereduksi angin dan cahaya masuk kedalam arena permainan sehingga ruangan disarankan menggunakan artificial lighting dan cooling. Selain itu zona ini merupakan zona yang tidak membutuhkan cahaya dan penghawaan alami.
- **Ruang Semi Terbuka.** Zona ini membutuhkan cahaya matahari dan penghawaan alami namun membutuhkan kendali bising. Zona ini dimanfaatkan pada ruang panggung dan ruang penonton pertunjukan musik
- **Terbuka** zona ini merupakan zona yang tidak membutuhkan ruangan yang spesifik untuk menampungnya

Besaran Ruang

Untuk mengetahui luasan yang akan dibangun maka perlu diketahui besaran ruang dari kebutuhan ruang yang telah ada. Besaran ruang ini mengacu pada beberapa sumber yaitu:

- Data Arsitek Jilid 1 & 2
- SNI Bangunan Gedung Olahraga
- Time Saver

	Aktifitas	Acuan	Ruang	Standar Ruang	Total + sirkulasi 30%	Jml	Total
Olahraga Indoor Pengunjung olahraga	Futsal Basket Volly Bulutangkis	DA	Lap.Multifungsi (rangkap 2)	18m x 28 m = 504 m ²	868	2	1,310m ²
	Renang	DA	Kolam renang	<ul style="list-style-type: none"> • Kolam anak 75m² • Kolam pemula 185 + 100+ 23m² • Kolam Perenang 175 • Area bermain 90m² • Area transisi dan santai 370 • Area penunggu 100 	1,453	1	1,453m ²
	Ganti pakaian	DA	R. Ganti pria	<ul style="list-style-type: none"> • 9 R. Ganti = 1.50m x 1.25m x 9 buah = 17 m² 	23	1	57m ²

Redesain Kridosono Sebagai *Sport Park* Dan *Music Park*

			R.Bilas dan toilet	<ul style="list-style-type: none"> • 2 westafel = 0,60m x 0,80m x 2 buah = 0,92m² • 4 urinoir = 0,50m x 0,50m x 4 buah = 1m² • 4 toilet = 1,00 m x 1,50m x 4 buah = 6 m² • 1 toilet difabel = 1,50m x 2m = 3m² • 10 shower = 1,00m x 1,50 m x 10 buah = 15m 	34	1	
			R. Loker pria	<ul style="list-style-type: none"> • 40 loker = 0,50m x 0,50m x 40 buah = 10m² • Sirkulasi Area loker 0.60 x 0,60 x 40 = 16m² 	33,8	1	33,8
			R. Ganti wanita	<ul style="list-style-type: none"> • 9 R. Ganti = 1.50m x 1.25m x 9 buah = 17 m² 	23	1	56 m ²
			R.Bilas dan toilet	<ul style="list-style-type: none"> • 4 westafel = 0,60m x 0,60m x 4 buah = 0,92m² • 4 toilet = 1,00 m x 1,50m x 4 buah = 6 m² • 2 toilet difabel = 1,50m x 2m = 6m² • 10 shower = 1,00m x 1,50 m x 10 buah = 15m 	33	1	
	Menyimpan pakaian		R. Loker wanita	<ul style="list-style-type: none"> • 40 loker = 0,50m x 0,50m x 0,50m x 40 buah = 10m² • 0,50m x 40 buah = 10m² • Sirkulasi Area loker 0.60 x 0,60 x 40 = 16m² 	32	1	32
	Menonton	DA	R. penonton	50 bangku 0,60mx1m x 50 = 30	78	1	78m ²
	Ganti Pakaian pengelola	DA	R. Ganti	<ul style="list-style-type: none"> • 5 R. Ganti = 1,00 m x 1,50m x 5 buah = 7,5m² • 10 loker = 0.50m x 0,50m x 10 buah = 5 m² 	13	1	13m ²
	Menyimpan alat	SNI	Gudang kering Gudang basah	<ul style="list-style-type: none"> • 25m² untuk alat olahraga kering • 25m² untuk alat olahraga basah 	65	1	65m ²
	Bersih-bersih	SNI	Janitor	4m ² untuk alat	5,5	1	5,5 m ²

Redesain Kridosono Sebagai *Sport Park* Dan *Music Park*

				kebersihan			
	Mengelola		Kantor pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • 10 orang • 1,2m²/orang • = 1,2m x 10 orang = 12m² 	97,5m ²	1	97,5m ²
	Gawat darurat	D.A	Ruang P3K	<ul style="list-style-type: none"> • 5orang • 10m² 	10 + 3 = 13m ²	1	13m ²
	Masuk	D.A	Lobby	<ul style="list-style-type: none"> • 50 orang • 2m²/orang 	100 + 30 = 130m ²	1	130m ²
	Servis		R. Pompa	1 unit = 3m x 4m = 12m ²	12 + 3,6 = 15,6m ²		15,6m ²
			R. GWT	1 unit = 5m x 6m = 30m ²	30 + 9 = 39m ²		39m ²
			R. Panel	3 x 4 m = 12m ²			
			R. Pengawas	2 x 3 m = 6m ²			
Total							3.338m²
Olahraga Outdoor Pengunjung	Fitness	DA	Area Fitness	<ul style="list-style-type: none"> • 5m²/orang • 20 orang x 5m² = 100 	100 + 30 = 130m ²	1	130m ²
	Jogging	-	Track Jogging	-	-	-	-
Pertunjukan dan musik	Backstage		Backstage	<ul style="list-style-type: none"> • Transisi barang 20m² 	35		35m ²
	Toilet		Toilet Pria	<ul style="list-style-type: none"> • 3 toilet duduk = 0,95m x 1,40m = 1,33 • 1 toilet difable = 1,50m x 2m = 3m² 	19,64	1	12m ²
			Toilet Wanita	<ul style="list-style-type: none"> • 5 toilet duduk = 0,95m x 1,40m x 2 = 2,66m² • 2 toilet difable = 1,50m x 2m x 2 = 6m² 			
	Pentas	D.A	Panggung	20 orang 4 m ² /orang	12 *sirkulasi 50%	1	120m ²
	Berkumpul		Lounge	20 orang 4 m ² /orang	104	1	104m ²
	Menonton	D.A	R. menonton	1000 orang t. duduk 0,50m x 0,80m x 1000 orang = 400	600 *sirkulasi 50%	1	600m ²
	Ganti pakaian	D.A	R. ganti wanita	<ul style="list-style-type: none"> • 5 loker 2 slop • = 0,40m x 0,50m x 5 buah = 2m² • Area ganti 15 orang = 1,00 x 1,00 buah = 15m² 	22 m ²	1	22m ²

Redesain Kridosono Sebagai *Sport Park* Dan *Music Park*

			R ganti Pria	<ul style="list-style-type: none"> • 5 loker = $0,40m \times 0,50m \times 5 \text{ buah} = 2m^2$ • Area ganti 15 orang = $1,00 \times 1,00 \text{ buah} = 15m^2$ 	22 m ²	1	22 m ²	
	Operator	studi	R. Operator dan kontrol	<ul style="list-style-type: none"> • 15orang • 5m²/orang • = $5m \times 15 \text{ orang} = 75m^2$ 	97,5m ²	1	97,5m ²	
	R. Staff	studi	R. Staff	16m ²	16m ²		16m ²	
	Bersih-bersih	studi	Janitor	9m ² untuk alat kebersihan	$9 + 3 = 12m^2$	1	12m ²	
Total								1.014m²
Fasilitas Penunjang	Makan/minum	D.A	Foodcourt	<ul style="list-style-type: none"> • 200 orang • $1m^2/\text{orang} = 1 \times 200 = 200m^2$ 	$200 + 50 = m^2$	1	42,35m ²	
			Dapur kecil	<ul style="list-style-type: none"> • 3 orang = $3 \times 1 = 3m^2$ • 1 bak cuci, 2 lemari, 1 kompor = $10m^2$ 	$13 + 3 = 16m^2$	2	32m ²	
			Dapur besar	<ul style="list-style-type: none"> • 5 orang = $3 \times 1 = 5m^2$ • 1 bak cuci, 2 lemari, 2 kompor = $15m^2$ 	$20 + 7 = 27m^2$	2	54m ²	
	Ibadah	D.A	Mushola	<ul style="list-style-type: none"> • 150orang • $0,60m^2/\text{orang} = 0,60 \times 150 = 90m^2$ 	$90 + 30 = 120 m^2$	1	120 m ²	
			Wudhu pria	<ul style="list-style-type: none"> • 50orang • $0,60m \times 1 m = 50 \text{ orang} = 30 m^2$ 	$30+10 = 40m^2$	1	40m ²	
			Wudhu wanita	<ul style="list-style-type: none"> • 50orang • $0,60m \times 1 m = 50 \text{ orang} = 30 m^2$ 	$30+10 = 40m^2$	1	40m ²	
	MEE	D.A	R. Elektrikal	<ul style="list-style-type: none"> • 2 unit trafo = $1m^2$ • 4 panel listrik $0,8 \times 1,2 = 0,96m^2$ • 3 unit STP = $5m \times 3m = 45m^2$ • 2 panel fire alarm = $1m^2$ • 3 panel jaringan telepon = $1m^2$ • box hydrant = $0,5m^2$ • 4orang = $4m^2$ • 1 unit = $5m \times 5m = 25m^2$ • 1 unit = $3m \times 4m = 12m^2$ 	$8,46 + 2,5 = 10,9m^2$	1	70m ²	
		R. Genset		$25 + 7,5 = 32,5m^2$	1	32,5m ²		
		R. Pompa		$12 + 3,6 = 15,6m^2$		15,6m ²		
	Keamanan	D.A	Pos Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> • $1m^2/\text{orang}$ • 2 orang = $2m^2$ 	$2 + 2 = 4m^2$	6	24m ²	

Total	483
--------------	------------

Tabel 3. 3 Tabel besaran ruang

Sumber: Penulis, 2018

Parkir

R. Parkir Musik = 1100 orang

R. Parkir Olahraga = 100 orang

R. Parkir Pengelola = 50 orang

= 1250 orang

Perkiraan pengguna parkir

1000 orang = menggunakan kendaraan

250 orang = pejalan kaki

Kebutuhan ruang parkir

SRP Mobil = 15m²SRP Motor = 1,5m²SRP Bus = 42,5m²

Motor 50% = 50% x 1000 = 500 (2 orang/motor) = 250

= 250 motor x 1,5 m² = 375 m²

Mobil 40% = 40% x 1000 = 400 orang (4 orang/mobil)

= 100 mobil x 15m² = 1500 m²

Bus 10% = 10% x 1000 = 100 orang (40 orang/bus)

= 3 x 42,5 = 138 m²

Total Kebutuhan R. Parkir motor + Total Kebutuhan R. Parkir mobil + Total

Kebutuhan R. Parkir bus =

374 m² + 1500 m² + 138 m² = 1.981m²**Luas Area keseluruhan:**• Luas Area sport indoor = 3.338m²• Luas Area Sport Outdoor = 130 m²• Luas Area Pertunjukan = 1.014m²• Luas Area Servis = 480m²

Luas Bangunan = 4.835m²
• Luas Area Parkir Kendaraan = 1.981m²

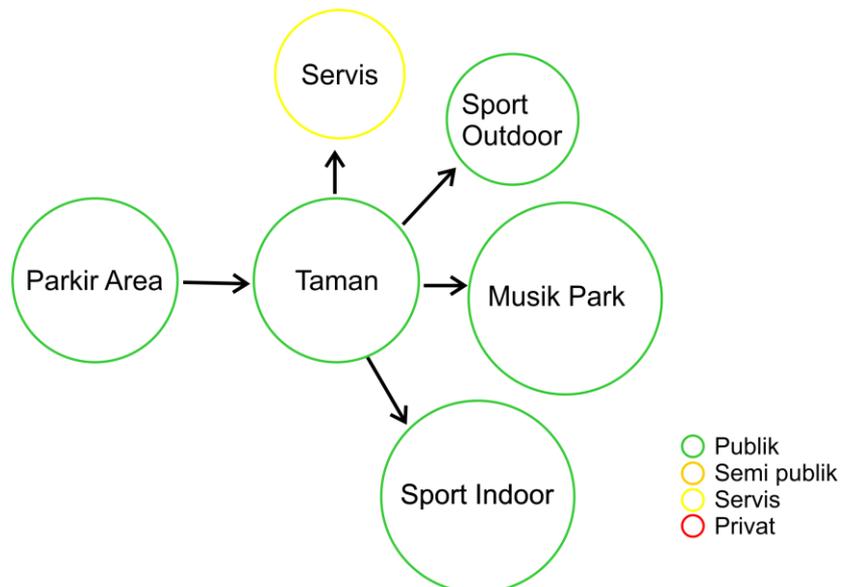
Total Luas Keseluruhan = 7.410,6 m²

Berdasarkan Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 99 Tahun 2009 tentang Perubahan Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 21 Tahun 2009 Pemanfaatan Lahan Dan Intensitas Pemanfaatan Ruang Yang Berkaitan Dengan Tatahan Fisik Bangunan Di Blok Kridosono, kridosono memiliki KDB >30% dan RTH minimal 35% , KDB 30% , dan KLB 0,9.

- Luas site : 28.000m²
- KDB atau koefisien dasar bangunan : $28.000 \times 30\% = 8.400\text{m}^2$, maka luas area yang boleh dibangun 8,400m², sedangkan area yang akan dibangun memiliki luas **4.835m²** dari luas lahan yang boleh dibangun.
- KLB atau luas bangunan maksimal yang boleh dibangun yaitu sebanyak 3 lantai dengan luas seluruh bangunan 25.200m² ($28.000 \times 0,9 = 25.200\text{m}^2 / 8.400 = 3$ lantai)
- Ketinggian Bangunan maks 14 meter
- KDH minimal sebanyak 35% , $28.000 \times 35\% = 9.800\text{m}^2$

Diagram Organisasi hubungan ruang

- **Keseluruhan**

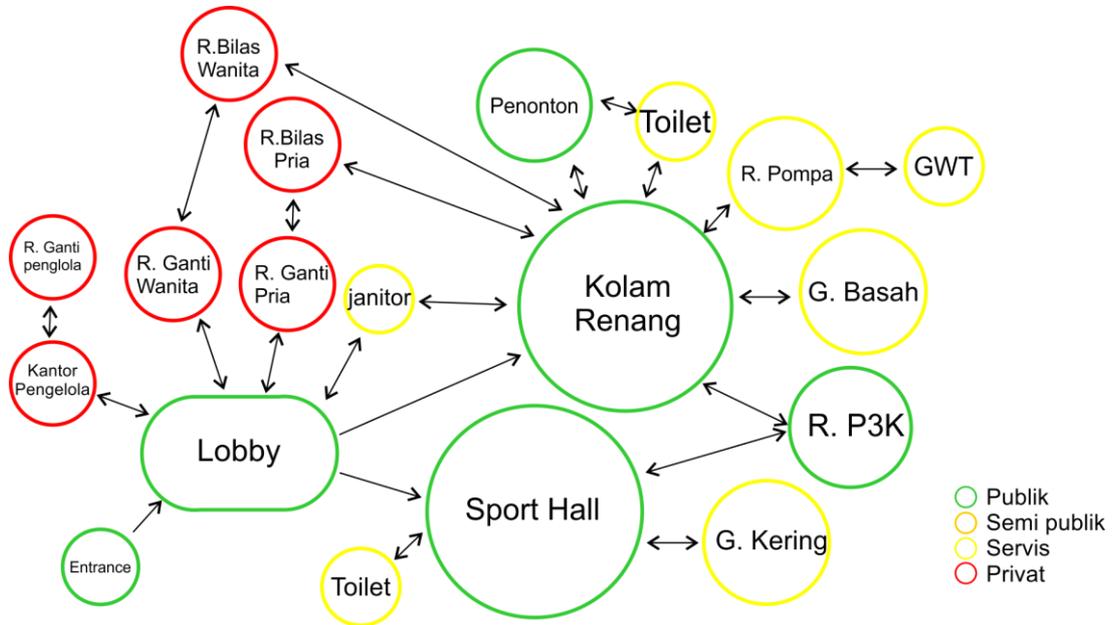


Gambar 3. 5 Diagram kedekatan ruang *sport center* dan *music park*

Sumber: Penulis, 2018

Secara keseluruhan terdapat 6 zona utama pada kridosono yaitu Zona Parkir, Zona Sport Indoor, Zona Music Park, Zona Sport Outdoor, Zona Taman dan Servis.

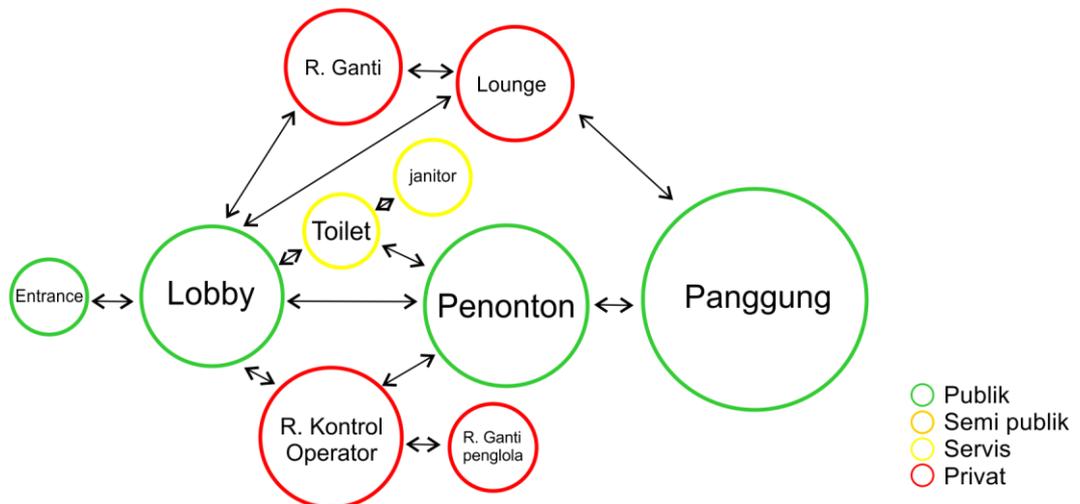
- **Sport indoor**



Gambar 3. 6 Diagram ruang olahraga

Sumber: Penulis, 2018

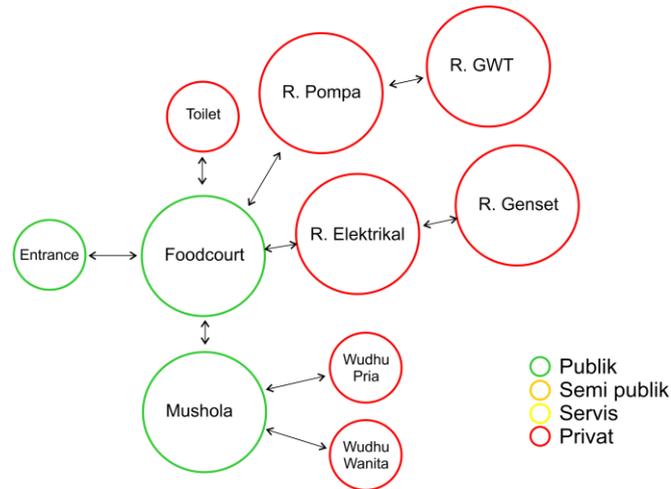
- **Pertunjukan atau music park**



Gambar 3. 7 Diagram ruang amphitheater

Sumber: Penulis, 2018

- **Servis**



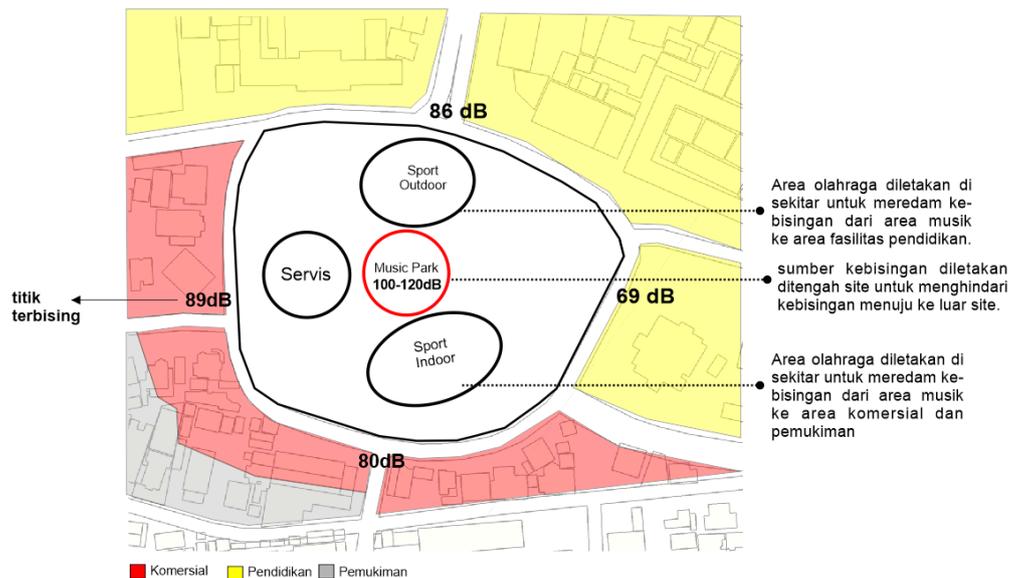
Gambar 3. 8 Diagram ruang servis

Sumber: Penulis, 2018

3.2 Analisis Zonasi Ruang

3.2.1 Zonasi Ruang Sport Park dan Music Park merespon kebisingan lingkungan

Sumber kebisingan dapat berupa arus lalu lintas sekitar maupun dari aktifitas manusia di dalam site (musik). Pada tapak bangunan, sumber kebisingan terbesar berasal dari zona area pertunjukan musik. Sehingga perlunya menzonasikan ruang yang dapat mengendalikan kebisingan dari dalam dalam ke luar tapak untuk mengurangi gangguan audial terhadap lingkungan sekitar. Dalam redesign kridosono akan mewadahi 2 zoning utama yaitu sport park dan music park.



Gambar 3. 9 Analisis kebisingan dengan lingkungan sekitar

Sumber: Penulis, 2018.

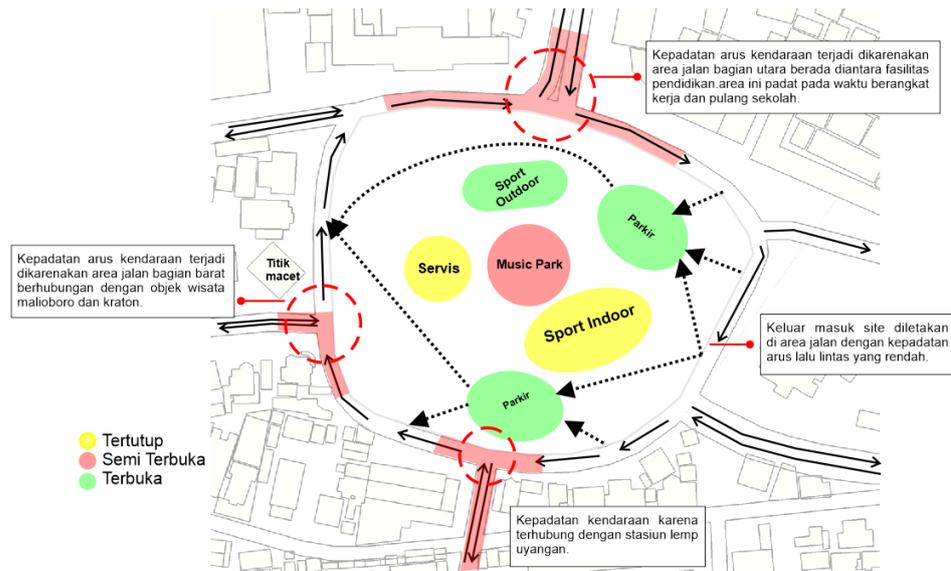
Area music park merupakan area yang menimbulkan kebisingan paling banyak sehingga memerlukan barrier untuk mereduksi bising tersebut. Zoning ruang selain music dapat digunakan sebagai peredam bising ke luar site. Hal ini menjadikan area sport sebagai barrier untuk mereduksi kebisingan dari dalam tapak ke lingkungan.

3.2.2 Zonasi Ruang Berdasarkan Kebutuhan Sirkulasi Yang Aman Dan Nyaman

Dengan menyesuaikan diagram hubungan ruang maka dapat diatur zoning ruang dengan kebutuhan sirkulasi yang aman dan nyaman. Sirkulasi yang aman dan nyaman dapat diketahui dengan menganalisis sirkulasi sekitar site yang akan berpengaruh terhadap sirkulasi keluar-masuk kendaraan pada site.

Sirkulasi luar bangunan

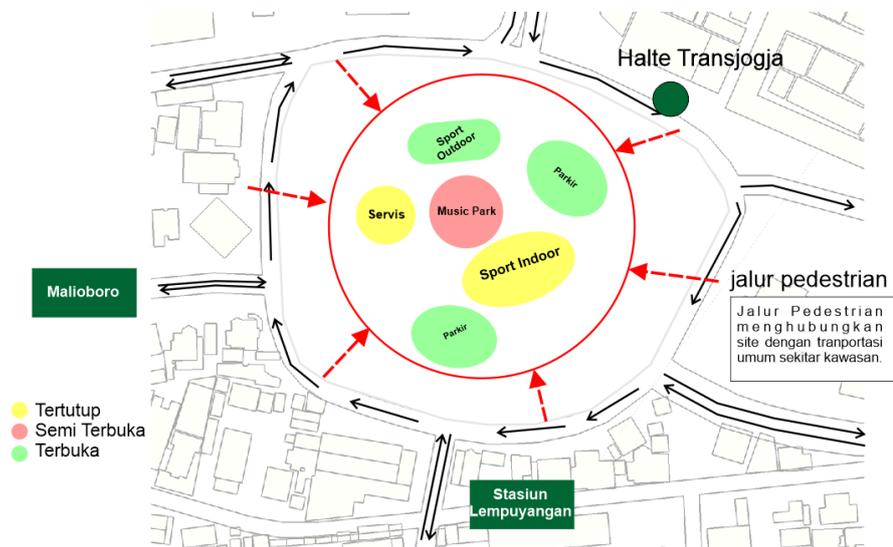
Kridosono memiliki site melingkar dikelilingi jalan utama satu arah (Jl. Yos Sudarso). Jalan Yos Sudarso memiliki 6 cabang dengan arah yang mengikuti mata angin. Pada jam-jam berangkat dan pulang kerja terdapat 3 jalan dengan intensitas cukup tinggi untuk dilalui kendaraan sehingga menimbulkan kemacetan pada jalan sekitar. Ketiga jalan tersebut adalah jalan abu bakar ali yang merupakan jalan yang menghubungkan kridosono dengan malioboro, jalan tukang yang menghubungkan kridosono dengan stasiun lempuyangan dan jalan suroto yang menghubungkan kridosono dengan kampus UGM. Sirkulasi yang digunakan yaitu sirkulasi radial sehingga pengunjung dapat menelusuri taman dengan keseluruhan. Alur radial memberikan gerak sirkulasi yang bebas dan nyaman. Pada site sirkulasi dipisah menjadi 2 alur sirkulasi yaitu alur kendaraan dan pejalan kaki. Hal ini berguna memberi keamanan bagi masing-masing pengguna jalan. Sirkulasi kendaraan memiliki 3 entrance yaitu 1 main entrance dan 2 side entrance.



Gambar 3. 10 Analisis zonasi ruang dengan sirkulasi kendaraan yang aman dan nyaman

Sumber: Penulis, 2018

Entrance ditempatkan pada area yang mudah diakses, menghindari titik macet dan crossing kendaraan. Kemudian alur kendaraan masuk terbagi menjadi 2 juga yaitu alur drop off dan parkir. Tempat parkir kendaraan diadakan 2 kantong pada sisi utara dan selatan dalam site untuk mempermudah akses keluar-masuk dan sirkulasi pengunjung.



Gambar 3. 11 Analisis zonasi ruang dengan sirkulasi pedestrian yang aman dan nyaman

Sumber: Penulis, 2018

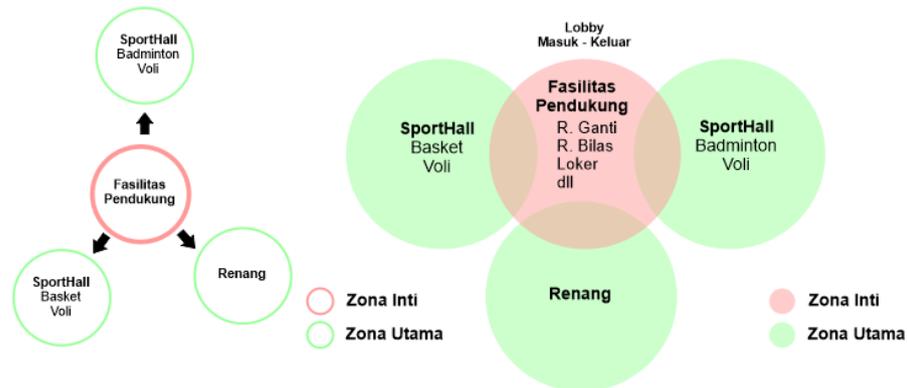
Pada sirkulasi pedestrian diadakan 6 jalur. Ke enam jalur ini menyesuaikan arah datang pejalan kaki dari sekitar kawasan terutama dari fasilitas transportasi publik sekitar (Halte Bus dan stasiun). Zonasi yang terbentuk oleh analisis sirkulasi menjadi Zona terbuka – tertutup – semi terbuka. Hal ini untuk memberikan kenyamanan pengunjung dalam mengakses taman.

Sirkulasi dalam bangunan

Sirkulasi dalam bangunan yang nyaman memperhatikan fleksibilitas dan kemudahan pengunjung dalam mengakses. Alur sirkulasi dalam bangunan mengikuti alur kegiatan pengunjung namun tetap memperhatikan jalur keamanan dan keselamatan dalam bangunan.

Bangunan Olahraga

Bangunan olahraga terdapat 3 zona ruang utama yaitu ruang badminton-voli yang tidak membutuhkan penghawaan alami, ruang basket – futsal yang membutuhkan penghawaan alami, dan ruang renang membutuhkan keduanya. Alur kegiatan pengunjung adalah masuk – berganti pakaian – olahraga – ganti pakaian – pulang. Hal ini menjadikan zona fasilitas penunjang untuk berganti pakaian menjadi zona yang sering dikunjungi. Sehingga alur sirkulasi radial menjadi alur sirkulasi dalam bangunan olahraga.



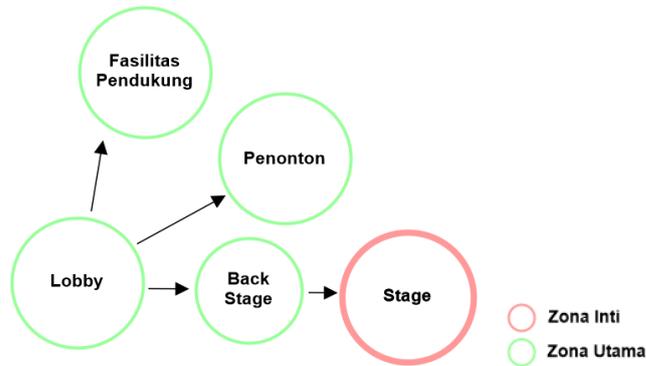
Gambar 3. 12 Alur Zonasi Bangunan Olahraga

Sumber: Penulis, 2018.

Pertunjukan musik atau amphitheatre

Pada area ini memiliki 3 ruang yang memiliki sifat yang berbeda yaitu panggung – semi terbuka, penonton – semi terbuka, dan fasilitas pendukung – backstage – tertutup. Dari alur kegiatan pengunjung terdapat 2 alur utama yaitu

untuk penonton dan penampil. Alur pengunjung datang – menonton – pulang, sedangkan alur penampil datang – berganti pakaian – bersiap – tampil – berganti pakaian pulang



Gambar 3. 13 Alur Zonasi Amphitheatre

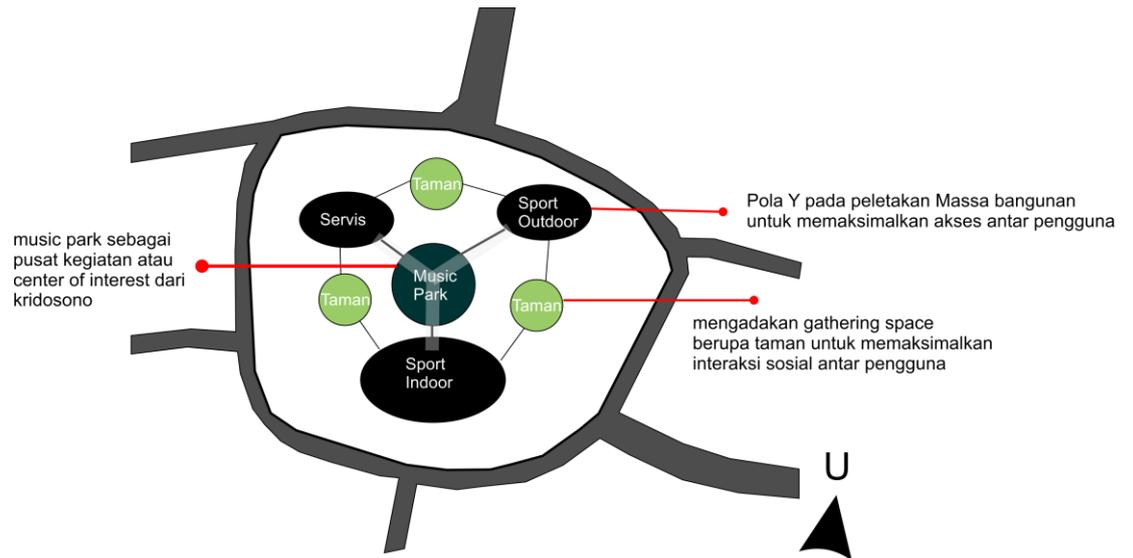
Sumber: Penulis, 2018.

3.3 Analisis Tata Massa dan Bentuk

Massa bangunan yang akan dibangun pada kridosono yaitu Bangunan Sport indoor, Amphitheater, dan Bangunan Servis. Ketiga massa bangunan tersebut ditata hingga menyesuaikan zonasi-zonasi yang telah ditetapkan dengan memberi pertimbangan terhadap kebisingan dan iklim mikro lingkungan.

3.3.1 Analisis Pola Tata Massa Bangunan yang dapat membentuk Interaksi Sosial

Sebagai sarana hiburan warga maka dibutuhkan massa yang dapat membentuk interaksi sosial. Ruang interaksi terbentuk dengan memberi wadah baru sebagai penghubung antar fungsi. Gathering space merupakan fungsi ruang yang akan membentuk ruang interaksi sosial antar pengguna. Gathering space dapat berupa taman. Analisis Tata massa yang dapat mengendalikan iklim mikro



Gambar 3. 14 Analisis pola masa bangunan yang dapat membentuk interaksi sosial

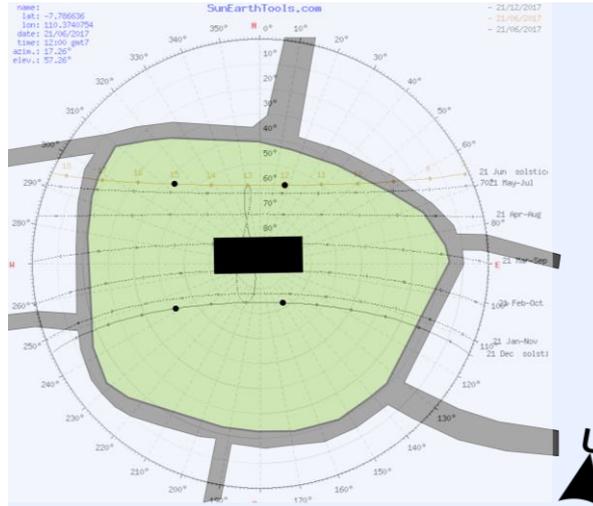
Sumber: Penulis, 2018

3.3.2 Analisis Tata massa dan Bentuk massa berdasarkan iklim mikro angin

Dalam mengendalikan iklim mikro terdapat 2 faktor yaitu angin dan radiasi matahari. Kedua faktor ini dapat mempengaruhi peletakan massa bangunan terhadap lingkungan.

3.3.2.1 Orientasi massa merespon matahari

Suhu pada bangunan dapat dikendalikan melalui mengurangi paparan sinar matahari terhadap fasad bangunan. Hal ini dapat ditentukan dengan mengetahui posisi kritis matahari terhadap bangunan sehingga dapat ditentukan letak dan orientasi massa bangunan. Data diambil pada waktu yang tidak memiliki banyak perbedaan posisi matahari yaitu pada tanggal 21 juni dan 21 desember. Pada waktu kritis pukul 12.00 WIB – 15.00 WIB didapatkan azimuth sebesar $17.26^\circ - 313.36^\circ$ dan $163.87^\circ - 241.37^\circ$.



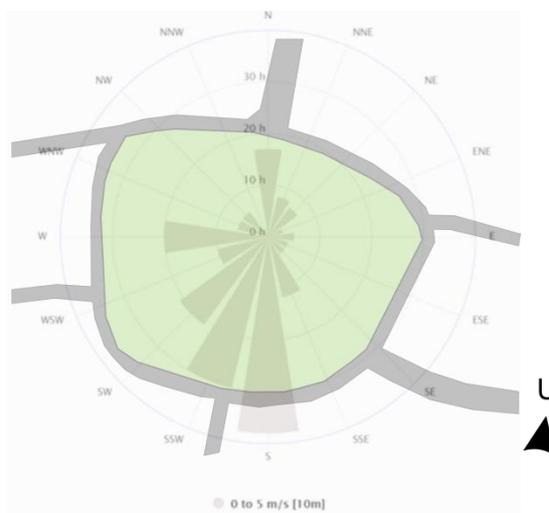
Gambar 3. 15 Orientasi bangunan terhadap pergerakan matahari

Sumber: Penulis, 2018

Untuk menghindari paparan sinar matahari massa bangunan diletakan memanjang menghadap utara dan selatan.

3.3.2.2 Bentuk dan Tata massa mengendalikan angin

Angin memiliki peran terhadap pergerakan udara dalam tapak maupun dalam bangunan. Data angin mikro kridosono diketahui sebesar 1,5 m/s bergerak dari arah barat daya – selatan. Namun lorong jalan sekitar site juga memberikan pengaruh terhadap pergerakan angin di kridosono.



Gambar 3. 16 Arah angin dominan terhadap site

Sumber: Penulis, 2018

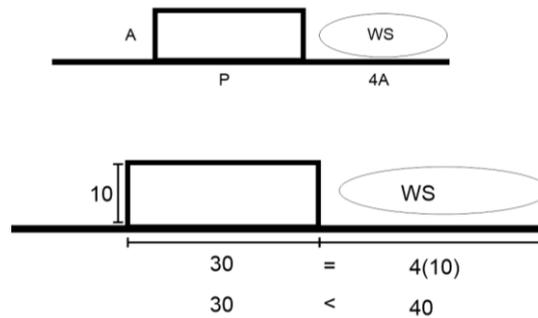
Bentuk Bangunan mengendalikan angin

Angin bergerak dari satu sisi ke sisi yang lain. Pergerakan angin terhadap suatu massa bangunan akan menghasilkan sisi positif dan negatif. Sisi positif merupakan sisi yang terkena angin sedangkan sisi negatif merupakan sisi yang tidak terkena udara atau *Wind Shadow*. *Wind Shadow* dapat dikendalikan dengan mengatur ketinggian, panjang, dan kedalaman bangunan.

Ketinggian dan panjang Massa bangunan

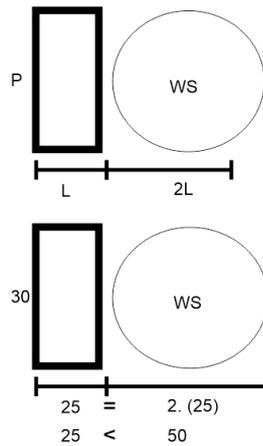
Ketinggian bangunan dapat berperan dalam mengurangi timbulnya wind shadow. Semakin tinggi suatu bangunan maka semakin besar *Wind Shadow* yang ditimbulkan, semakin dalam suatu bangunan maka semakin kecil *Wind Shadow* yang dihasilkan.

Pada bangunan olahraga memiliki standar tinggi (A) bangunan minimal 8 meter dan panjang (P) minimal 30 meter . Dengan tinggi tersebut akan didapati *Wind Shadow* 4 kali lebih besar dari tinggi bangunan.



Gambar 3. 17. Perhitungan Ketinggian dan Kedalaman Massa terhadap *Wind Shadow*

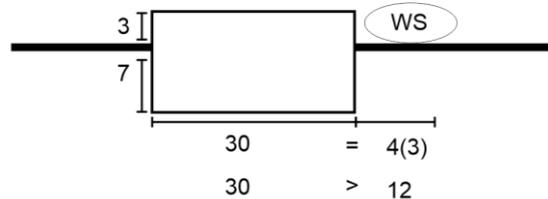
Sumber: Penulis, 2018



Gambar 3. 18. Perhitungan Kedalaman dan Panjang Massa Bangunan terhadap Wind Shadow

Sumber: Penulis, 2018

Ruang yang terkena *Wind Shadow* akan menjadi ruang semu sehingga tidak nyaman untuk beraktifitas di dalamnya. *Wind Shadow* dapat diatasi dengan menenggelamkan bangunan kedalam tanah. Ketinggian akan berkurang begitu juga dengan *Wind Shadow*.

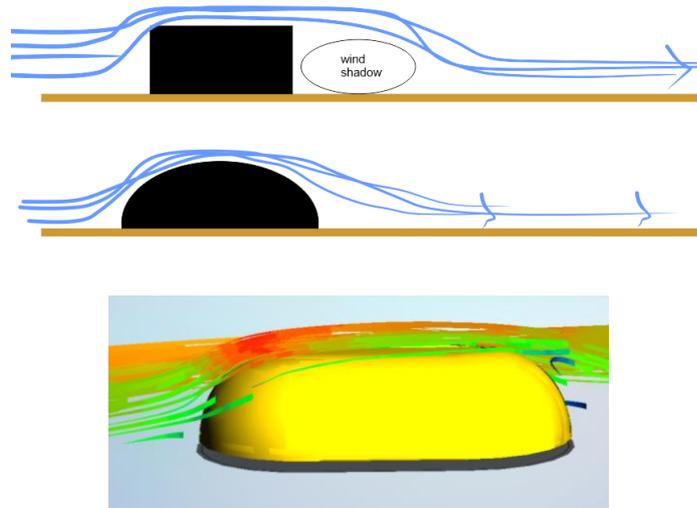


Gambar 3. 19. Perhitungan Wind Shadow setelah Massa Bangunan ditenggelamkan.

Sumber: Penulis, 2018

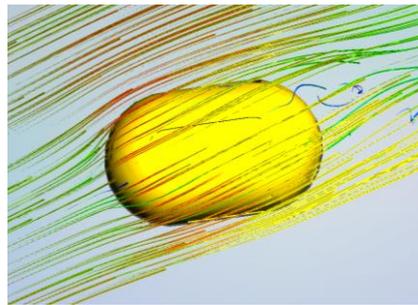
Berdasarkan gambar didapatkan hasil Panjang (P) = 30 > *Wind Shadow* (WS) = 12 . Hasil tersebut menunjukkan panjang *Wind Shadow* yang dihasilkan berkurang.

Angin akan bergerak seperti air mengikuti bidang yang dilalui. Bidang dengan sudut yang lebih landai dapat mempercepat gerak angin. Untuk mengoptimalkan pergerakan angin dapat diterapkan desain atap yang landai sehingga dapat mengurangi timbulnya *Wind Shadow*.



Gambar 3. 20. Bentuk Massa terhadap Angin

Sumber: Penulis, 2018

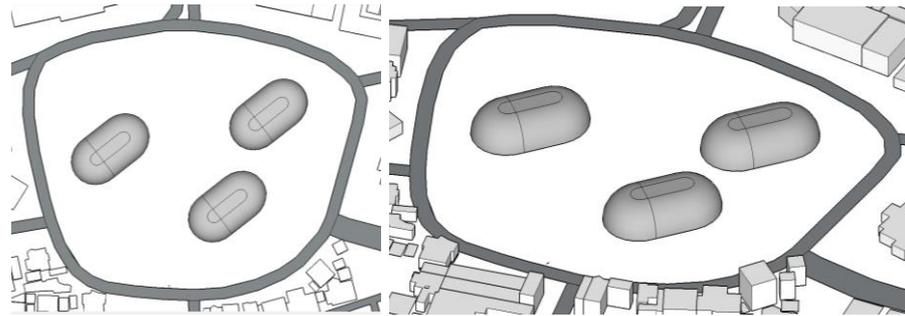


Gambar 3. 21 Bentuk Tampak atas bangunan terhadap angin

Sumber: Penulis, 2018

Tata letak dan orientasi Massa

Pola peletakan massa dapat mempengaruhi arah gerak angin. Pola yang memberi banyak celah atau lorong akan meneruskan angin lebih baik. Tata massa zigzag akan memberi celah untuk dilalui angin. Selain itu orientasi massa menghadap arah angin paling banyak dapat memaksimalkan angin bergerak. Berdasarkan analisi bentuk, bentuk bangunan smooth akan meneruskan angin ke kawasan lebih baik.

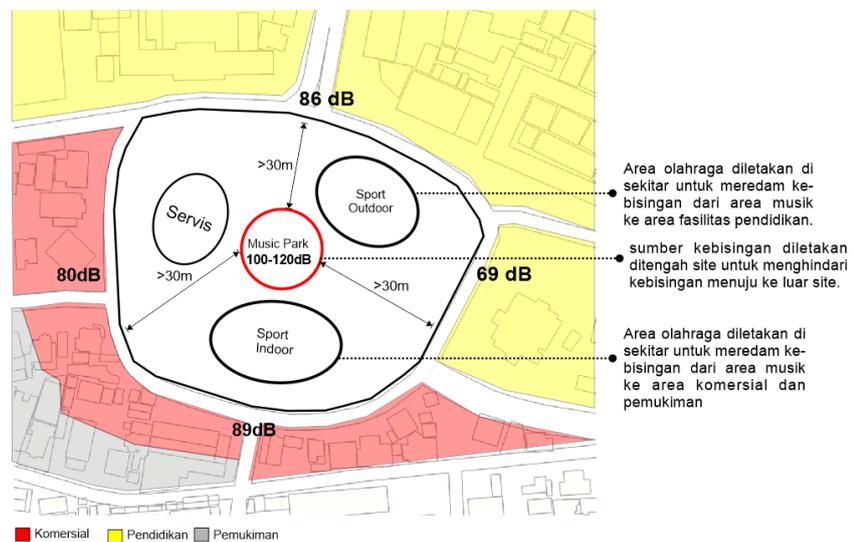


Gambar 3. 22 analisa massa terhadap bentuk silindris dan dome dengan tata letak zigzag

Sumber: Penulis, 2018

3.3.1 Analisis Tata Massa merespon kebisingan.

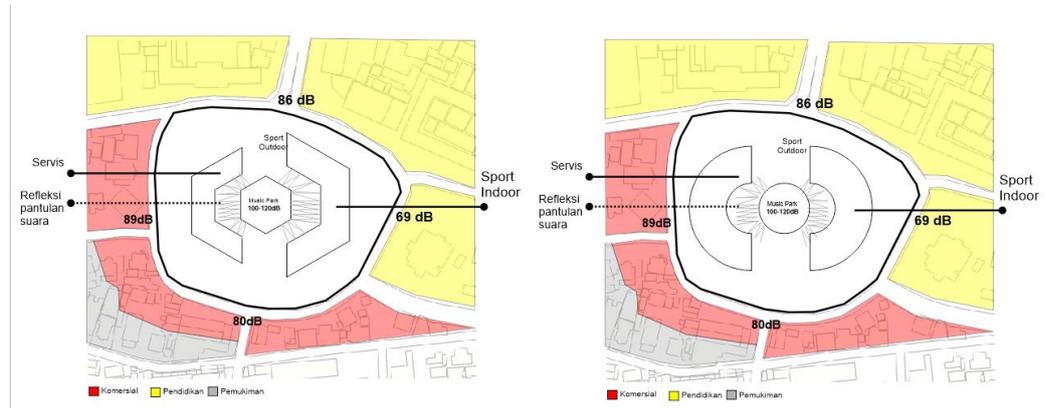
Musik Park atau taman pertunjukan seni merupakan bangunan dengan ruang semi terbuka oleh karena itu akan menimbulkan kebisingan bagi warga sekitar. Kebisingan dapat diatasi dengan menata pola dan bentuk massa. Pola yang digunakan yaitu pola terpusat yang memusat pada pusat bising. Berdasarkan teori pengendalian bising, jarak paling baik antar pusat bising dengan bangunan lain yaitu 30 meter.



Gambar 3. 23. Tata Massa Horizontal merespon Kebisingan

Sumber: Penulis, 2018.

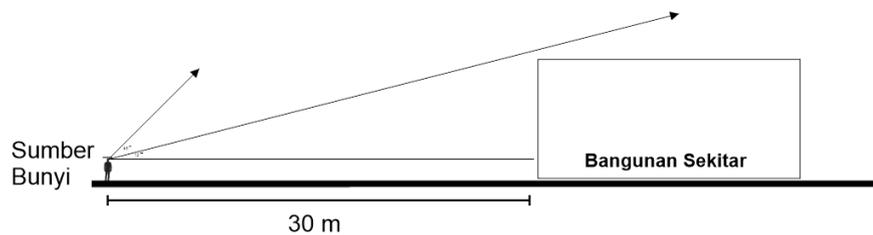
Terdapat beberapa alternatif bentuk merespon pola terpusat dengan 3 massa bangunan yaitu bentuk heksagonal dan smooth mengitari pusat kebisingan. Hal ini untuk meminimalisir sebaran bunyi.



Gambar 3. 24. Bentuk Massa merespon Kebisingan

Sumber: Penulis, 2018.

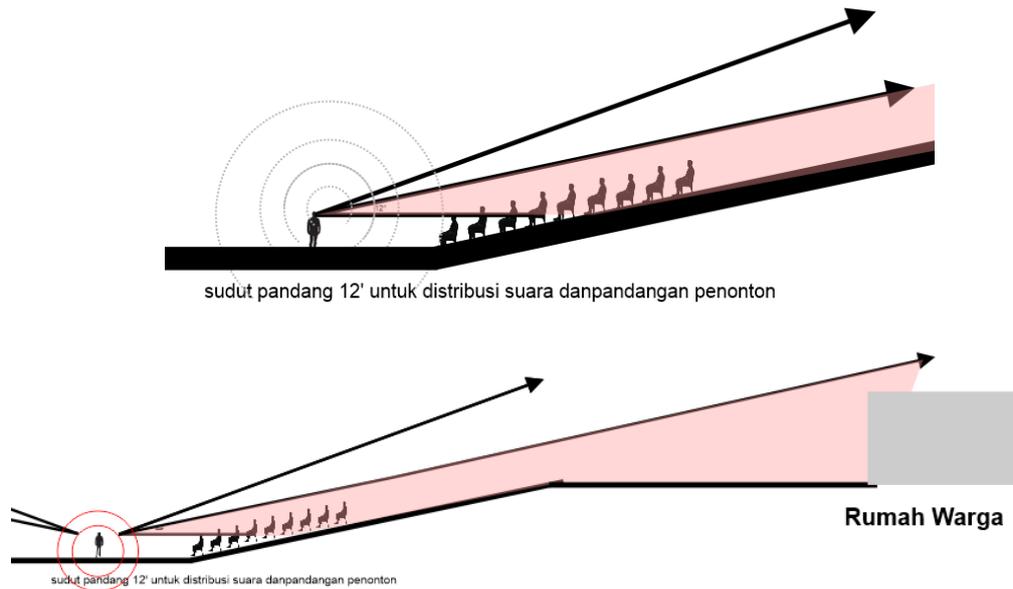
Kebisingan yang terjadi juga dapat diredam dengan menurunkan level tanah ke dalam atau ditenggelamkan. Kedalaman level mempertimbangkan sudut refleksi bunyi terhadap bangunan sekitar kawasan. Sudut tempat duduk penonton paling baik untuk kenyamanan audial dan pandangan penonton adalah 12° . Jarak sumber bunyi dengan bangunan sekitar minimal 30m.



Gambar 3. 25. Distribusi Bunyi

Sumber: Penulis, 2018.

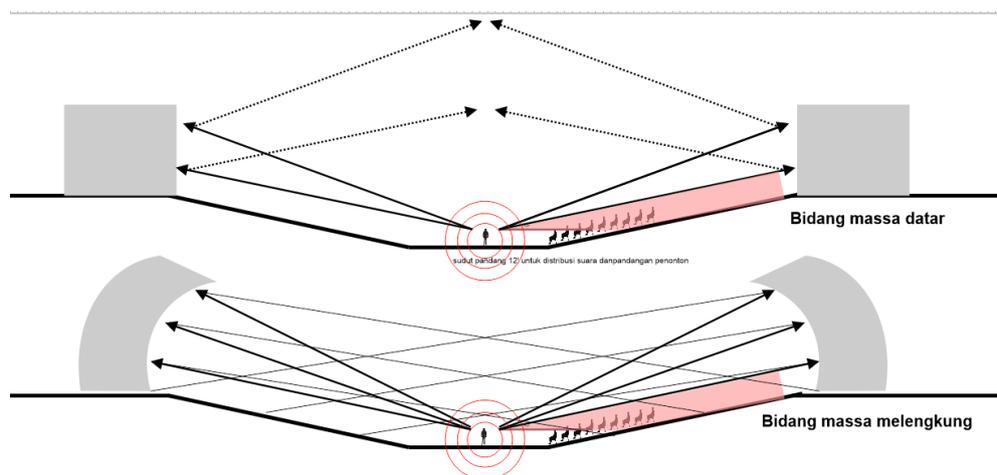
Bunyi dapat diredam dengan memainkan kontur kawasan. Kontur pada area stage dibuat lebih rendah daripada area penonton. Kelandaian tempat duduk penonton digunakan sudut paling baik yaitu 12° .



Gambar 3. 26. Tata massa secara Vertikal dengan menurunkan level

Sumber: Penulis, 2018.

Area yang telah diredam dengan permainan kontur kawasan tetap akan meneruskan bising ke arah berlawanan dan area sekitar sumber bising. Bising yang timbul dapat dikendalikan dengan mengadakan blocking area dari arah bising untuk dipantulkan ke arah lain. Bising atau bunyi dapat dipantulkan dengan menerapkan massa disekitar sumber bunyi.



Tabel 3. 4 Analisis Bentuk Massa bangunan

Sumber: Penulis, 2018

Massa yang diterapkan dapat berupa massa dengan bentuk bidang datar dan melengkung. Massa bidang datar dapat memantulkan suara menuju selain arah area pertunjukan sedangkan massa dengan bentuk pelengkung dapat memantulkan bunyi atau suara kembali ke arah sumber bunyi semula. Pada desain rancangan diterapkan massa datar. Hal ini meminimalisir kemungkinan bersatunya suara pantulan kedalam area *stage* sehingga suarayang didapat penonton dapat lebih optimal.

3.4 Analisis lanskap

Pada lanskap bangunan terdapat beberapa elemen yang dapat diperlukan untuk mengendalikan iklim mikro dan kebisingan lingkungan. Vegetasi merupakan elemen yang paling berperan dalam mengendalikan iklim mikro dan meredam kebisingan.

3.4.1 Analisis Vegetasi terkait iklim mikro

Dalam mengendalikan iklim mikro pada kawasan dapat dilakukan dengan memberikan tanaman pada site lokasi. Tanaman dipilih berdasarkan jenis tanaman yang akan digunakan. Jenis tersebut kemudian di tata hingga membentuk pola yang dapat mengendalikan iklim mikro site. Jenis vegetasi yang berperan yaitu tanaman pohon dan semak.

Jenis Tanaman (Pohon)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Kelebihan	kekurangan
Akasia 	10 – 15	10 – 30	Daun cukup rindang dengan cabang yang cukup lebar.	Memiliki ranting yang mudah berguguran
Angsana 	10 – 15	10 – 40	Daun sangat rimbun sehingga memberi efek peneduan sangat baik.	Batang pohon bergetah Daun yang rimbun dapat menghambat gerak angin
Flamboyan	5 – 10	9 – 15	Memiliki	Pada musim

			daun dan bunga yang akan berubah warna dimusim semi sehingga memberi keindahan pohon ini	kemarau, daun-daun akan gugur lebih banyak dari pohon lainnya.
Ketapang 	10 – 15	10 – 40	- Cabang tumbuh secara horisontal - Tanaman ini dapat memberi peneduhan sebanyak 25%.	Daun gugur dua kali dalam setahun.
Pohon Tanjung 	10 – 15	10 – 25	Luas keteduhan yang dapat dinaungi mencapai 125 meter persegi tergantung usia pohon	Bunga Gugur

Tabel 3. 5 jenis pohon sebagai peneduh dan peredam radiasi matahari

Sumber: Penulis, 2018

Jenis Tanaman	Lebar	Tinggi	Kelebihan	Kekurangan
Pucuk Merah 	50 cm – 1 m	50 cm – 3 m	Memiliki warna merah yang indah, cocok menjadi tanaman pengarah karna warnanya yang mencolok.	Perawatan yang cukup teratur.
Puring 	50 cm – 1 m	50 cm – 4 m	Susunan daun selang-seling berhadap-hadapan. Bentuk daun bervariasi.	Daun dan batang bergetah

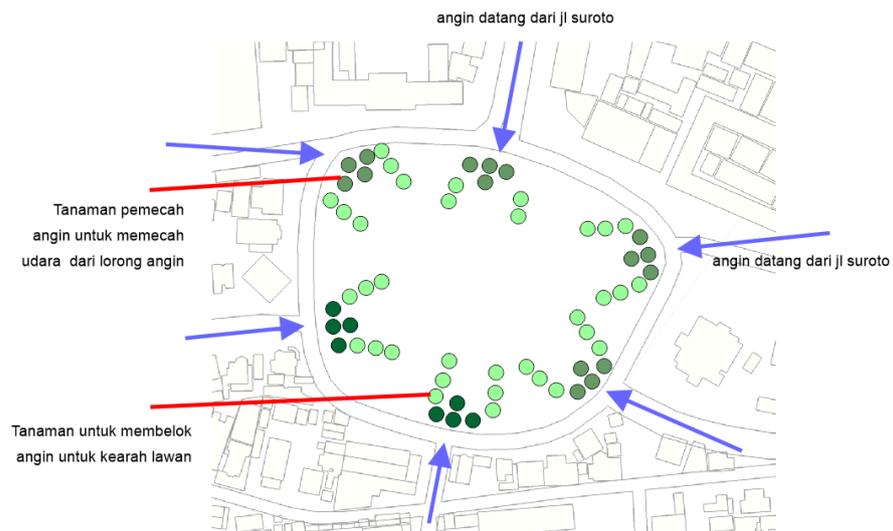
<p>Teh – tehan</p> 	<p>50cm – 1 m</p>	<p>75cm – 2,5m</p>	<p>Memiliki daun yang sangat rapat dan banyak</p>	<p>Perlu perawatan yang cukup teratur</p>
---	-----------------------	------------------------	---	---

Tabel 3. 6 Analisis tanaman semak sebagai pengarah

Sumber: Penulis, 2018

- Ploting Vegetasi terkait Kendali Angin .

Pola tanaman yang dapat meneruskan dan memecahkan angin di dalam kawasan. Tanaman jenis yang digunakan yaitu tanaman dengan batang yang cukup kecil dan jarak antar akar ke tajuk cukup jauh. Sedangkan tanaman pengarah angin menggunakan tanaman dengan jarak antar tajuk dan daun yang cukup rapat.



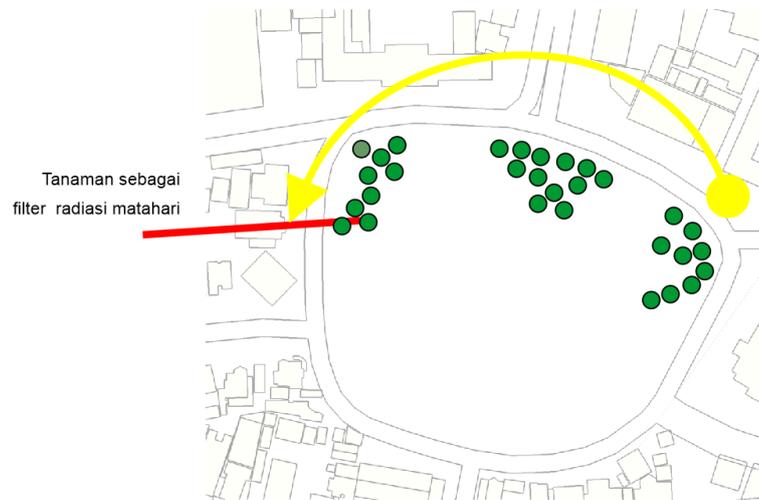
Gambar 3. 27 Analisis vegetasi pada site terhadap angin

Sumber: Penulis, 2018

- Ploting Vegetasi Radiasi Matahari

Jenis tanaman yang dapat mengurangi radiasi terhadap bangunan yaitu tanaman dengan jumlah daun yang cukup rindang dan bentang yang lebar dan jarak antar akar ke tajuk cukup jauh. Selain itu tanaman rerumputan juga dapat meminimalkan pantulan radiasi matahari. Pola vegetasi diterapkan untuk mereduksi radiasi matahari terhadap fasad yang terkena radiasi namun dapat meneruskan angin dengan baik sehingga panas radiasi dapat tereduksi dengan

baik. Vegetasi peredam radiasi panas diplotingkan pada area parkir, pedestrian, dan sekeliling bangunan.



Gambar 3. 28 Analisis vegetasi pada site

Sumber: Penulis, 2018

Berdasarkan analisis di atas, jenis tanaman yang akan digunakan dalam meneruskan angin namun dapat memberi efek peneduhan yaitu Tanaman Akasia, Flamboyan, Ketapang, dan Tanjung. Selain memiliki Daun yang rimbun dan tajuk yang lebar, ketiga tanaman tersebut juga dapat memberi efek peneduhan.

3.4.2 Analisis Vegetasi terkait kebisingan site

Beberapa jenis tanaman dapat meredam suara dengan cara mengabsorpsi gelombang suara oleh daun, cabang, dan ranting. Jenis tanaman (pohon, perdu/semak) yang paling efektif untuk meredam suara adalah yang mempunyai tajuk yang tebal dan berdaun yang rapat.

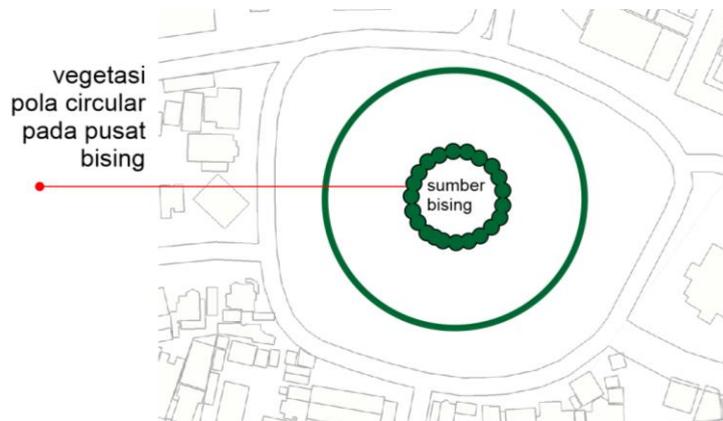
Jenis Tanaman	Lebar	Tinggi	Kelebihan	Kekurangan
Glodok Tiang 	1 – 2 m	5 – 8 meter	Daun yang hijau dan rimbun tidak mudah rontok dengan tajuk yang rapat. walaupun terkena terik matahari sepanjang hari dengan penyiraman yang minimal.	Pohon dapat tumbuh hingga 30m

<p>Bambu Jepang</p> 	<p>20 cm</p>	<p>1 – 7m</p>	<p>Pohon dan daun rapat dan rimbun</p>	<p>Dapat menimbulkan suara jika terkena angin</p>
<p>Cemara Lilin</p> 	<p>1 – 2 cm</p>	<p>3 - 20 m</p>	<p>Daun kecil dengan tajuk yang rapat. Batang berwarna coklat dengan cabang - cabang ranting yang sangat banyak</p>	<p>Dapat menghalangi pemandangan dengan tinggi pohon yang maksimal.</p>
<p>Teh – tehan</p> 	<p>50cm – 1 m</p>	<p>75cm – 2,5m</p>	<p>Memiliki daun yang sangat rapat dan banyak efektif meredam kebisingan.</p>	<p>Perlu perawatan yang cukup teratur</p>

Tabel 3. 7 Analisis Jenis tanaman peredam bising

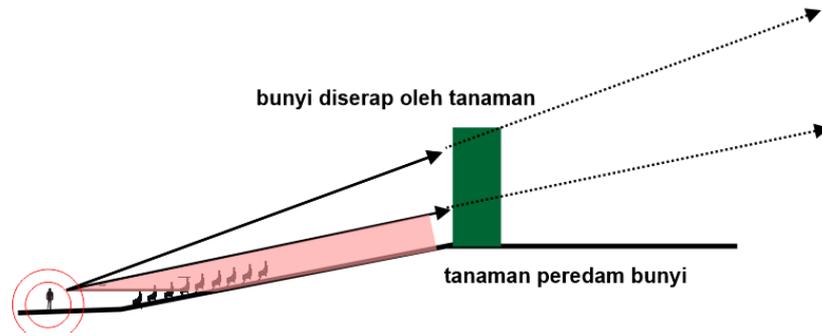
Sumber: Penulis, 2018

Area ini merupakan area yang akan menimbulkan kebisingan. Kebisingan dapat diredam dengan jenis tanaman yang ada pada tabel 3.7.



Gambar 3. 29. Ploting Tanaman pada area Music Park

Sumber: Penulis, 2018



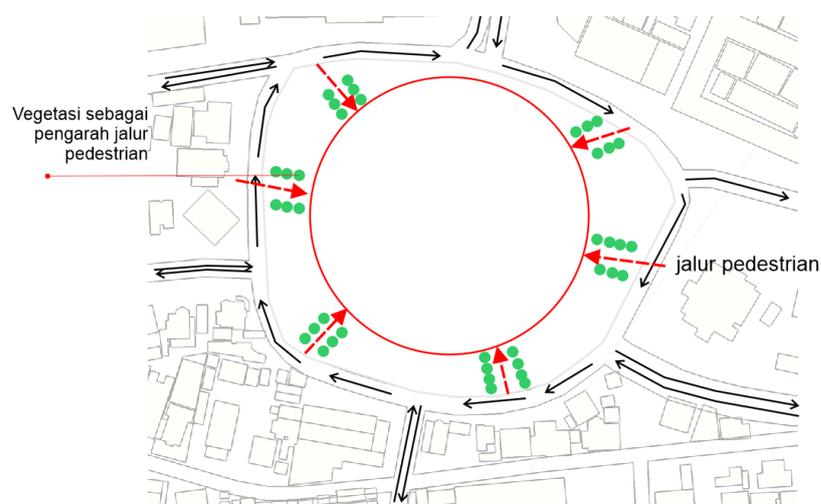
Gambar 3. 30 Analisis vegetasi terhadap kebisingan

Sumber: Penulis, 2018

Berdasarkan analisis diatas, jenis tanaman yang akan digunakan dalam meredam bising yaitu tanaman teh-tehan dan Pohon Glodok Tiang. Kedua tanaman tersebut merupakan tanaman yang dapat meredam bising namun tidak merusak pemandangan sekitar. Selain itu, suara juga dapat diredam dengan permainan kontur. Dengan menaikan kontur dapat mengurangi sudut bising menuju pemukiman.

3.4.1 Analisis Vegetasi terkait sirkulasi

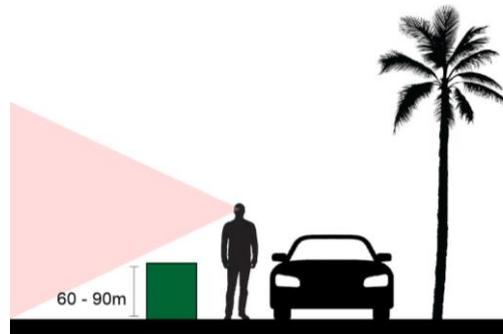
Vegetasi terhadap sirkulasi dapat dimanfaatkan sebagai pengarah jalan. Pola yang digunakan yaitu pola linier mengikuti alur sirkulasi yang ada. Vegetasi yang memiliki elemen estetika dimanfaatkan sebagai pengarah jalur pedestrian sehingga memberikan pengalaman lanskap yang baik bagi pejalan kaki. Jenis vegetasi yang digunakan yaitu tanaman semak dan perdu.



Gambar 3. 31 Analisis vegetasi terhadap Sirkulasi

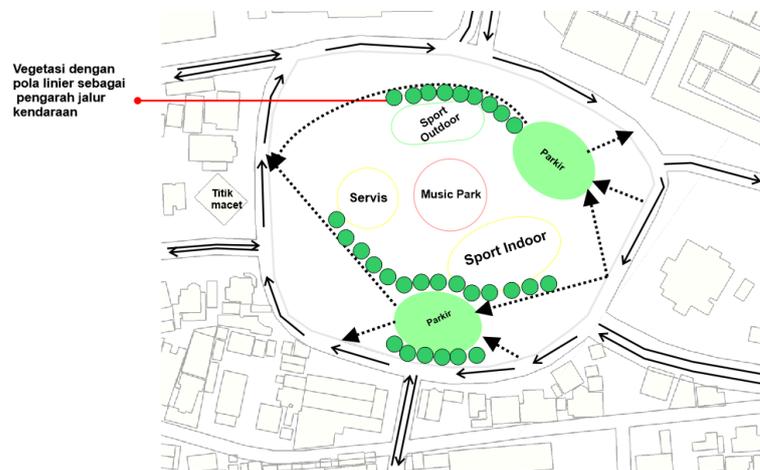
Sumber: Penulis, 2018

Pada jalur kendaraan dimanfaatkan jenis vegetasi yang dapat megarahkan kendaraan dari pintu masuk ke parkir dan pintu keluar.



Gambar 4 1 Tinggi Vegetasi Pengarah

Sumber: Penulis, 2018



Gambar 3. 32. Plotting Tanaman Pengarah

Sumber: Penulis, 2018

Berdasarkan analisis maka jenis vegetasi yang dimanfaatkan sebagai tanaman pengarah adalah pohon palm, pohon kurma, dan pohon cemara. Selain itu, dapat dimanfaatkan tanaman semak teh-tehan, pucuk merah dan puring sebagai pengarah.