

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala taufik dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Berkat rahmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul GEDUNG PERTUNJUKAN MUSIK DI JOGJAKARTA.

Tugas Akhir ini merupakan prasyarat untuk memperoleh predikat kesarjanaan Strata Satu Arsitektur Fakultas teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Jogjakarta. Selama pelaksanaan hingga tersusunnya laporan Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta pengarahan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT atas Taufik dan Hidayah-Nya serta Nabi Muhammad SAW atas Prilaku Suri Tauladan yang dicontohkan pada umatnya.
2. Bapak Ir. H. Revianto Budi Santosa, M.Arch selaku Ketua Jurusan Arsitektur sekaligus Dosen Pembimbing serta Kangmas (maafkan adinda selalu merepotkan n thank's for all) yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. Ilya Fajar Maharika, M.Arch selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan kritikan yang responsibel.

4. Ibu Ir. Dwi Wahjoeni, MT selaku Dosen Tamu Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan kritiknya.
5. Bapak Prof. H. Widodo, MSCE, P.hd selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
6. Seluruh staff Dosen dan Karyawan di lingkungan Jurusan Arsitektur FTSP Universitas Islam Indonesia.
7. Para Asistenku Mas Subhan.ST, Mas Lukman.ST, Mas Robby, Mas Dakmas.ST (ajari aku sketsa lagi mas!!) Mas Yunan.ST, Mas Wisnu.ST, Mba Dyah.ST
8. Teman-teman seperjuangan Bang Misbah, Bang Arief "jhon", Mas oki, Bang Andi, Mas Arif "99", Bang Fajri, Mas Lulu. Ayo maju terus pantang mundur!!
9. Sahabat-sahabatku Gading (Benang Biru), Nofriyandi, Ronald, Sonny "Nok", Koko, Oke, Teddy, Hanif, Aris, Rizka, Adi Muntaza, Bimo (Arjuna Mencari Cinta), Dyah enduth "tiwuk", Putut, dkk.
10. Semua pihak yang memberikan bantuan hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya, untuk itu kritik dan saran sangat penyusun harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna serta bermanfaat bagi kita semua.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Jogjakarta, Agustus 2005
Penyusun,

Rio Wanda Sugiarto

BAB IV

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1	Konsep Perencanaan Site	53
4.1.1	Site	53
4.1.2	Pencapaian dan Keluar Site	54
4.2	Konsep Zonning Massa Bangunan Pada Site	57
4.3	Konsep Tata Ruang Luar Bangunan	58
4.3.1	Plaza Sebagai Main Entrance, Taman Kota, dan Areal Parkir	58
4.4	Konsep Tata Ruang Dalam Bangunan	62
4.5	Konsep Bentuk Bangunan	65
4.5.1	Bentuk Massa Bangunan	65
4.5.2	Penampilan Bangunan	66
5.5	Konsep Struktur dan Utilitas	66
5.5.1	Konsep Struktur	66
5.5.2	Konsep Utilitas	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan kerendahan hati penulisan laporan tugas akhir ini,
saya persembahkan kepada:

Papa Ir. Rahardi Sugiharto dan Mama Sih Lumintu Sugiharto tercinta (terima kasih atas segalanya) serta Mas Genie Ageng Sugiarto dan dik Dimas Enggal Sugiharto serta seluruh keluargaku yang telah memberikan doa restu, dukungan, dan kasih sayangnya yang tulus tiada henti, baik moril maupun materiil dalam hidup yang indah ini.

Special thank's for:

Kekasihku, dr. Rian Agustien Narulitta atas cinta dan kasih sayangnya yang tulus.

Juga rasa terima kasih saya kepada:

Seluruh masyarakat Arsitektur angkatan 2001 yang secara tidak langsung memberikan motivasi dan dukungannya.

pengoperasiannya yang mudah dan cepat dan bisa membawa kita ke suasana senang.

- **musik adalah kesehatan**, dengan mendengarkan beberapa lagu yang bernada lambat dan jelas, memberikan nuansa pada pikiran yang tenang sehingga itu bisa membuat rileks dan santai pada seluruh anggota badan kita.
- **musik adalah interaksi**, dalam hal ini banyak musik digunakan sebagai pengantar ritual, pembangun integritas, simbol jati diri dan pengikat solidaritas. Dan masih banyak yang lainnya.

Pada pertunjukan seni musik dewasa ini pada dasarnya mempunyai tujuan untuk mengembangkan secara positif terhadap perkembangan seni musik dan juga mewadahi apresiasi musik masyarakat, tetapi juga adanya tujuan untuk mempromosikan album baru dari para musik atau juga sebagai alat untuk lebih mendekatkan **interaksi antara masyarakat penikmat seni dengan para musisi atau penyanyi.**

Bagi musisi di kota Jogjakarta sendiri kemunculan beberapa musisi muda yang bisa berkobar hingga taraf nasional seperti Sheila on 7, Jikustik, disusul Seventeen, Shaggy Dog menunjukkan bukti bahwa eksistensi musisi daerah tidak bisa dipandang sebelah mata. Disinyalir terdapat tidak kurang 300 s/d 500 musisi yang memenuhi standar siap rekaman, hal ini menunjukkan pula bahwa Jogjakarta sebagai barometer musisi musik Indonesia.

Tersedianya sumber daya manusia sehingga banyak terbentuk grup musik dengan berbagai aliran musik.

No	Macam seni	Jumlah responden	prosentase
1	Seni rupa murni	10	10
2	Seni pertunjukan, meliputi:		
	- seni musik	44	44
	- seni tari	18	18
	- seni teatre	24	24
3	Seni media rekam	4	4
	Jumlah:	100	100

Tabel 1.2 Prosentase kaum remaja peminat seni di
Jogjakarta berdasarkan kuisioner sebanyak 100 responden
(Sumber: penelitian Dyah HN, 26-30 Januari TA 2002)

Daerah TK.II	Kesenian pentas	Kapasitas	Pertunjukan	Penonton	Uang masuk (ribu)
Kulon Progo	-	-	-	-	-
Bantul	-	-	-	-	-
Gunung Kidul	-	-	-	-	-
Sleman	8	420	753	53660	615.000
DI.Jogjakarta	11	3150	794	58076	801.500
Total	19	3570	1547	111736	1.416.500

Tabel 1.3 Jumlah kesenian pentas, kapasitas,
pertunjukan,penonton, dan uang masuk
Daerah TK. II Tahun 2002
(Sumber: Biro Pusat Statistik DIJ, 2001)

Dari tiga tabel data diatas kita bisa melihat perkembangan seni musik yang cukup tinggi terjadi di kota Jogjakarta, kita tahu bahwasanya kota Jogjakarta

memiliki berbagai macam suku yang ada karena tingkat sarana pendidikan yang cukup besar, sehingga banyak orang-orang yang datang untuk mencari ilmu. Bahkan dengan corak kota budaya yang bisa menarik hingga wisatawan domestik ataupun mancanegara untuk bisa merasakan segala budaya yang ada dikota Jogjakarta. Hubungan yang mudah untuk mencapai interaksi sosial adalah musik itu sendiri sebagai pengantar setelah bahasa yang digunakan, sehingga musik dijadikan sebagai fenomena baru yang bisa membantu perkembangan interaksi sosial antar musisi dan penikmat musik atau penikmat dengan penikmat musik itu sendiri.

Melihat perkembangan musik di Jogjakarta sudah banyak musisi yang hanya bisa menjadikan dirinya ternama tanpa adanya hubungan yang erat dengan para penikmat musik itu sendiri, sehingga banyak musisi-musisi yang merasa perkembangan musik hanya terletak pada kesenangan seseorang, padahal musik merupakan hal yang bersifat universal dan merakyat. Bisa dinikmati semua kalangan orang, pria atau wanita serta tua dan muda.

Di Jogjakarta sendiri tempat pertunjukan seni musik boleh dibilang masih sangat kurang baik dari segi kualitas maupun kuantitas, selama ini jika ada pertunjukan musik gedung yang sering dipakai sering masih kurang sempurna dari segi kualitas dan kuantitas daripada sebuah gedung pertunjukan itu sendiri. Gedung yang biasa dipakai, misalnya: Graha Sabha Pramana UGM, Sport Hall Kridosono, Purna Budaya UGM, Gedung Auditorium ISI, Gedung Auditorium PPPG Kesenian,

- Bagaimana menciptakan ruang luar pada gedung pertunjukan seni musik yang memiliki hubungan fungsi-fungsi pada ruang dalam

1.4 TUJUAN DAN SASARAN

1.4.1 Tujuan

- Meningkatkan apresiasi musik sebagai sebuah bentuk mempertahankan budaya seni
- Adanya hubungan komunikasi atau interaksi akrab antara pemusik dengan peminat musik atau sebaliknya
- Musik bisa dinikmati secara leluasa dan santai

1.4.2 Sasaran

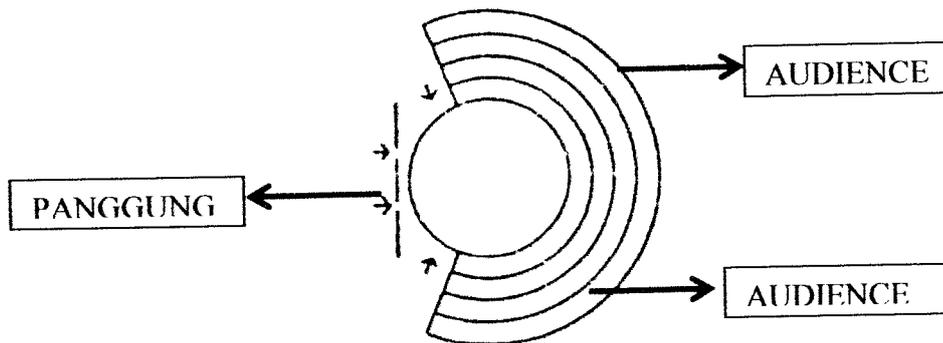
- Mengidentifikasi pola keruangan yang dibutuhkan pada ruang dalam yang berkaitan dengan skala dan dimensi yang mampu menciptakan interaksi akrab
- Mengidentifikasi ruang luar sebagai fasilitas pendukung terhadap ruang dalam

1.5 BATASAN JUDUL

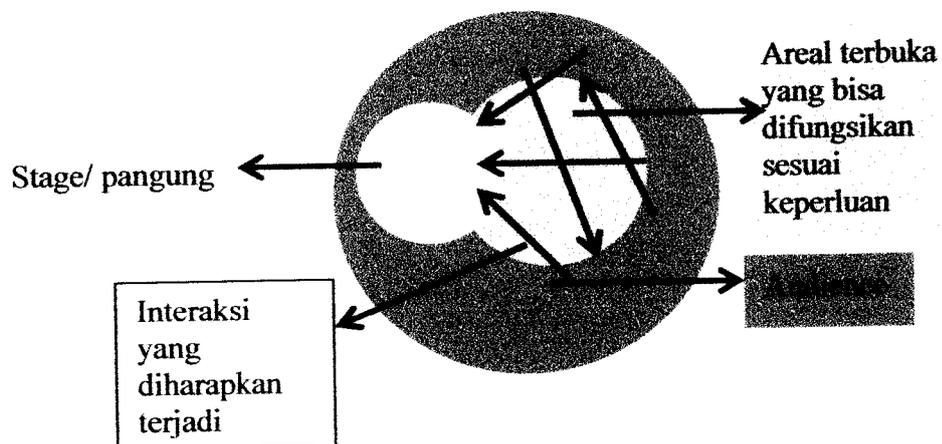
Dalam penyusunan penulisan " **GEDUNG PERTUNJUKAN MUSIK DI JOGJAKARTA** " penulis membatasi jenis yang akan ditampilkan hanyalah pertunjukan seni musik.

1.6 LINGKUP PEMBAHASAN

- Mampu memenuhi layanan/ tuntutan masyarakat Jogjakarta akan fasilitas gedung pertunjukan seni musik



Gambar 3.1 Bentuk panggung half-encirclement
 (sumber: " Theatre" Peter G. Hughes (Percy Thomas Patnership) and
 Malcolm Lovibond.)



Gambar 3.2 Bentuk ruang gedung pertunjukan seni musik (concert hall)
 (sumber: analisa)

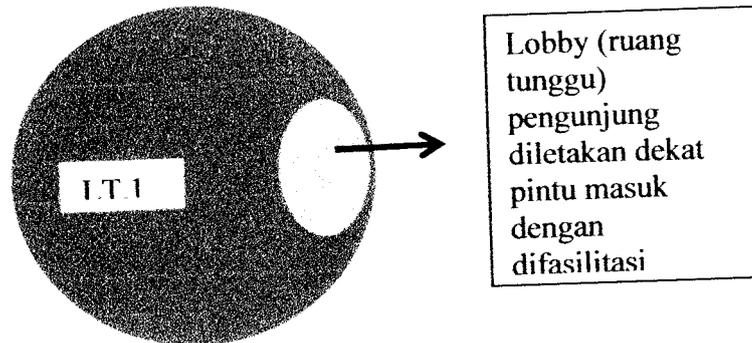
2. Ruang publik (front house)

- Ruang penunjang atau pendukung dalam gedung pertunjukan musik (concert hall)

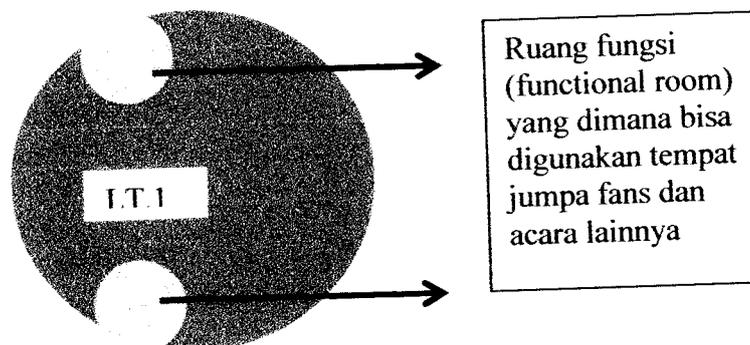
Ruang ini terletak dekat dengan ruang luar agar mudah dalam pencapaiannya. Merupakan ruang transisi yang dapat digunakan untuk berkumpul dan menunggu sebelum atau sesudah pertunjukan, juga sebagai tempat menampung penonton bila terjadi kelebihan penonton.

Ruang ini terdiri dari: lobby, kafetaria, telepon umum, functional room, gift shop, kamar mandi, dll.

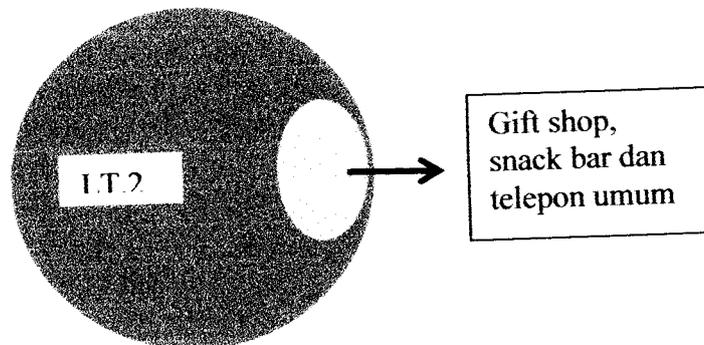
Adapun sebaran ruang sebagai berikut:



Gambar 3.3 Bentuk persebaran ruang- ruang fungsi pada gedung pertunjukan seni musik (concert hall)
(sumber: analisa)



Gambar 3.4 Bentuk persebaran ruang- ruang fungsi pada gedung pertunjukan seni musik (concert hall)
(sumber: analisa)



Gambar 3.5 Bentuk persebaran ruang- ruang fungsi pada gedung pertunjukan seni musik (concert hall)
(sumber: analisa)

akrab juga terletak pada rental studio band yang dimana pengunjung atau audience bisa menikmati group musik kegemarannya latihan atau pentas.



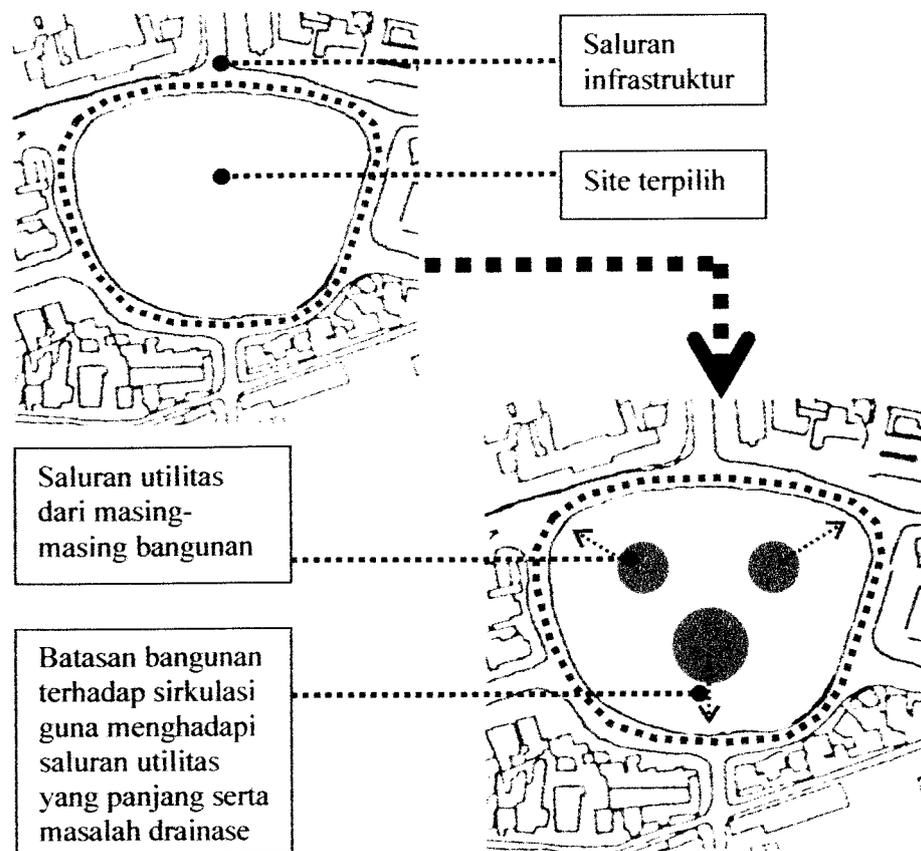
Gambar 3.8 Salah satu bentuk interaksi ketika pertunjukan musik di luar bangunan

(sumber: pertunjukan musik jalanan di Amerika)

b. Artikulasi Pembatas

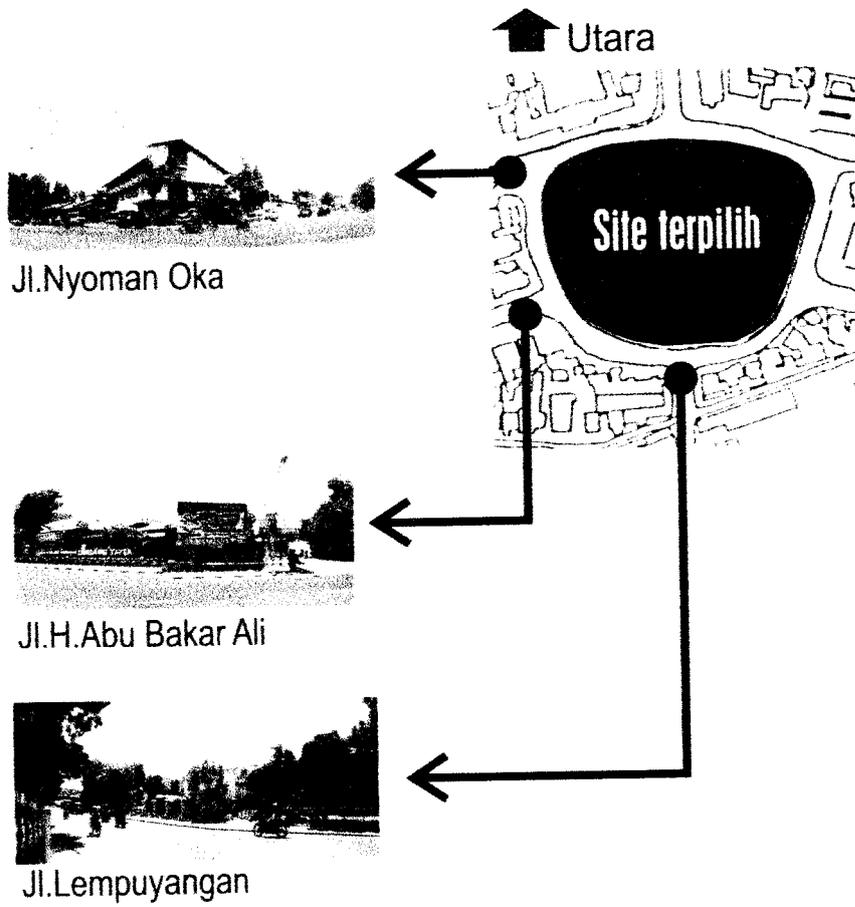
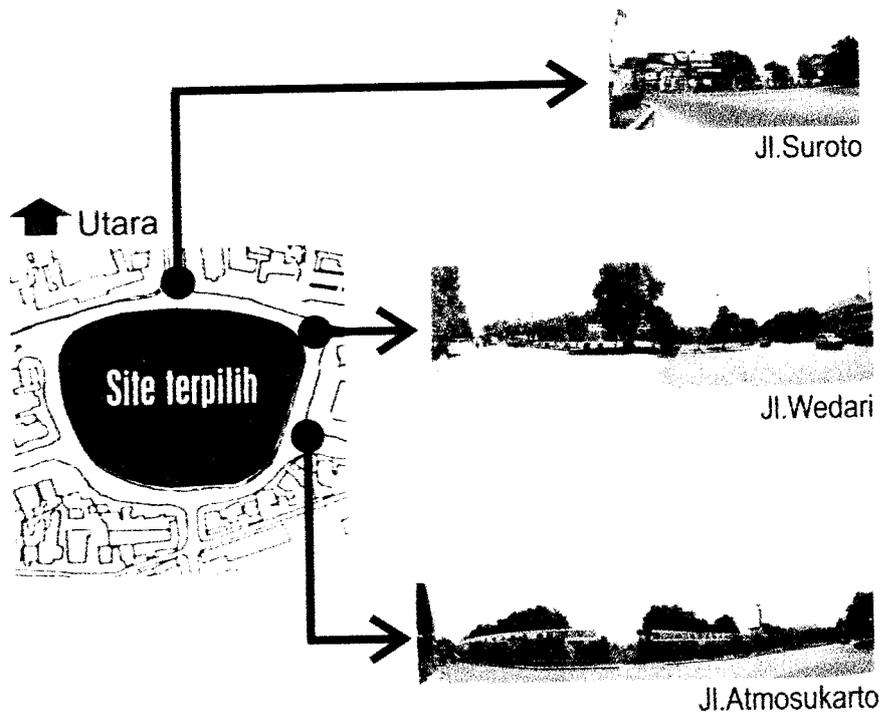
Dalam hal ini pembatas yang dimaksudkan adalah pembatas yang tidak mengurangi nilai hubungan interaksi (baik secara visual atau non visual). Bahwa pembatas yang bersifat masif dapat mengurangi terjadinya interaksi secara visual.

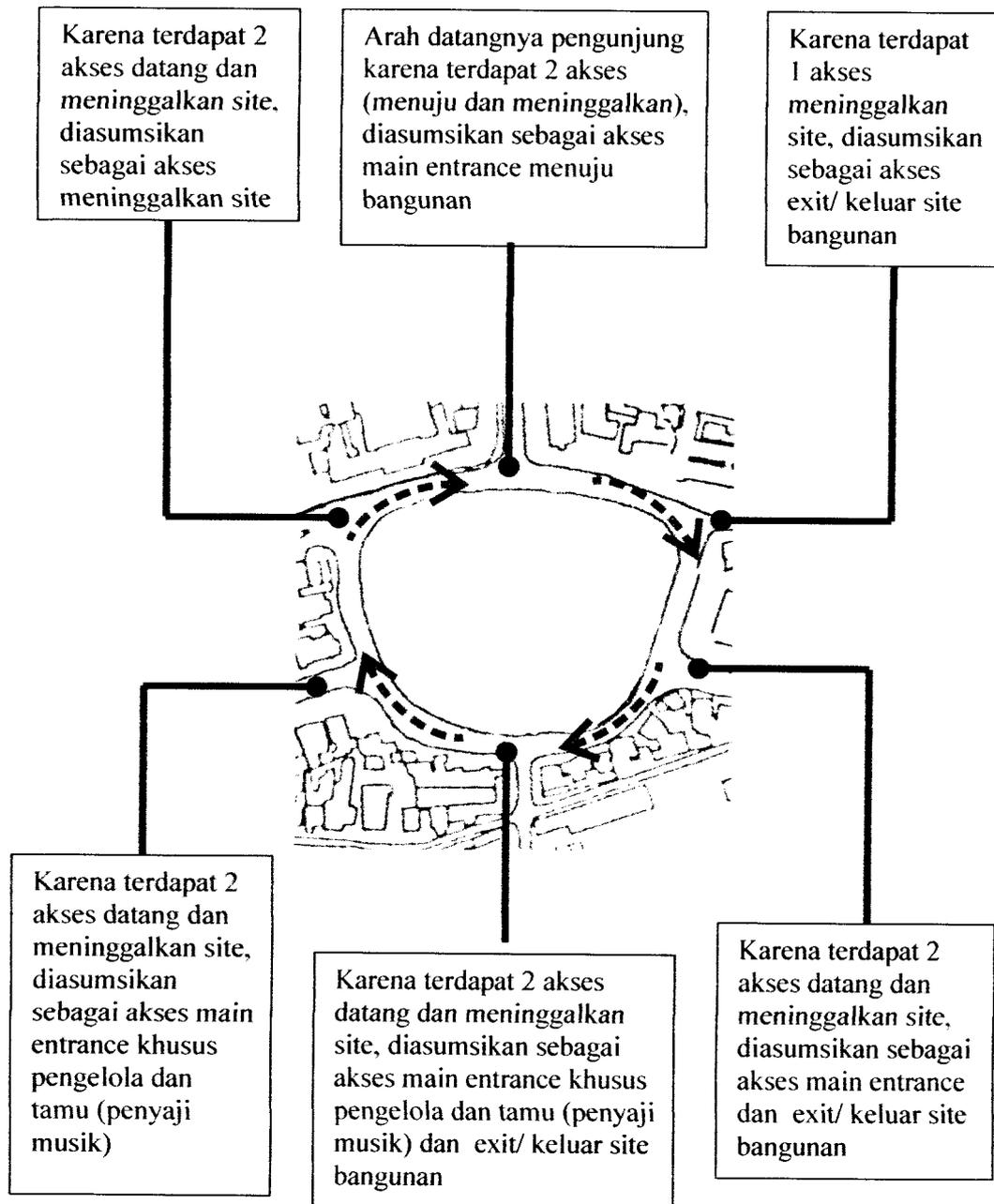
Beberapa ruang yang berdekatan ataupun tidak dapat terasa diperkuat dengan memberikan bagian bukaan atau pembatas yang transparan agar interaksi secara akrab lebih terasa. Kegiatan yang terjadi disini bukan hanya saja interaksi melainkan pembedaan kegiatan formal dan informal.

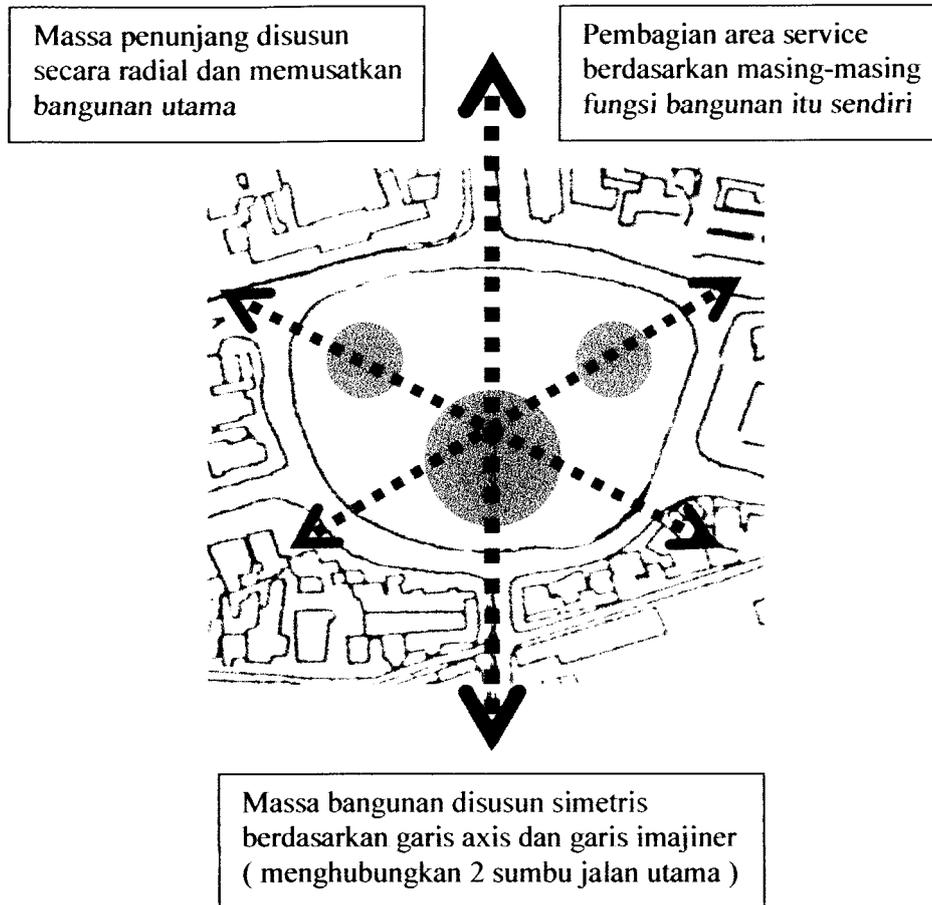


3.2.3 Sirkulasi

Site ini terletak diantara dua jalan utama dan satu jalan permukiman penduduk. Sehingga pengaturan akses masuk dan keluar lebih banyak. Dari analisa site kita bisa melihat kondisi padat pada daerah-daerah tertentu, yang hal ini menjadi pertimbangan dalam mengolah site.







Gambar 3.16 Analisa pola massa
(sumber: analisa)

3.2.7 Analisa Penampilan Bangunan

Adapun site ini terletak didaerah preservasi dan konservasi dimana hubungan simbolik menjadi sangat penting karena adanya peraturan yang membatasi desain bangunan, baik bentuk, fasad (tampak depan), luas lahan dan sebagainya untuk bisa mempertahankan daerah yang dilindungi dan bersejarah. Oleh karena itu penampilan bangunan memiliki simbolik yang hampir sama atau mirip. Untuk membedakan agar mempunyai jati diri lain dari bangunan lainnya perlu adanya bagian yang

Ruang penonton	1500	1,2/ org	1800
+ Sirkulasi 40%			820
<u>Ruang pemain/penyaji:</u>			
Ruang penerima	100	1,2/ org	120
Ruang diskusi	25	1/ org	25
Ruang kostum	100	1,5/ org	150
Ruang rias	100	1,5/ org	150
Ruang latihan	100	2/ org	200
Stage manager	15	0,65/ org	9,75
Green room	100	1/ org	100
Ruang istirahat	100	1,2/ org	120
Toilet	10	1/ org	10
+ Sirkulasi 20%			176,95
<u>Ruang pendukung:</u>			
Keamanan	10	1,5/ org	15
+ Sirkulasi 10%			3
<u>Ruang service:</u>			
Ruang tiket	30	1/ org	30
Ruang MEE		200	200
Gudang		250	250
<u>Total:</u>			5023,7

Tabel 3.1 pendekatan besaran ruang concert hall
(sumber: analisa)

2. Ruang fasilitas penunjang atau pendukung (amphitheatre dan restoran), kebutuhan dan besaran ruang sebagai berikut:



<u>Ruang</u>			
<u>pengelola:</u>			
Receptionist	3	1,5/ org	4,5
R. direktur	1	4/ org	4
R. mixing	4	2/ org	8
R. rekaman	5	2/ org	10
R. latihan	11	12/ group	132
R. lat. Bersama	1	8/ group	8
R. kerja staf	6	1,5/ org	9
R. kerja karyawan	8	1,5/ org	12
Gudang	5	4	20
Toilet	6	1/ org	6
Sirkulasi 20%			42,7
<u>Total:</u>			907,2

Tabel 3.3 pendekatan besaran ruang studio musik rental
(sumber: analisa)

jadi jumlah besaran ruang secara keseluruhan, sebagai berikut:

Ruang	Jumlah	Luas (m ²)
Concertr hall	1	5023,7
Restoran dan amphitheatre	1	1107
Studio rental band dan kantor pengelola	1	907,2
<u>Total:</u>		7037,9

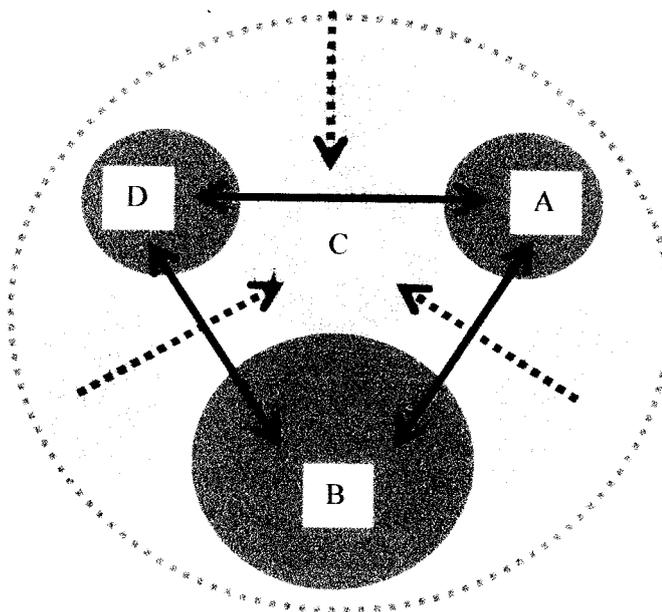
Tabel 3.4 jumlah pendekatan besaran ruang keseluruhan
(sumber: analisa)

Dari 3 jenis pelaku kegiatan, maka fasilitas gedung pertunjukan seni musik dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- a. Fasilitas ruang luar (plaza)
Terdiri dari: entrance plaza, central plaza, amphitheatre(adanya band stand)
- b. Kantor pengelola (bagian pengelola)
- c. Fasilitas tempat bersantai (kafe outdoor, taman, restaurant)
- d. Fasilitas pendukung lainnya
Terdiri dari: (ruang kegiatan rapat, seminar, poliklinik, areal/ tempat jumpa fans)

3.2.10 Analisa Hubungan Ruang

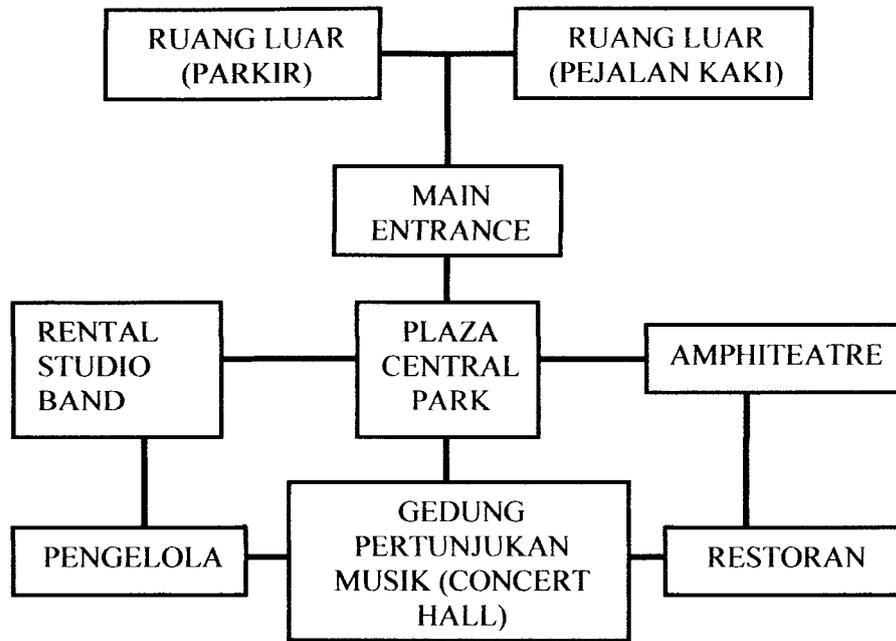
Hubungan antar ruang secara umum dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 3.17 Analisa hubungan ruang
(sumber: analisa)

untuk menjelaskan tingkat kepentingan dan fungsi-fungsi ruang didalam suatu bangunan pertunjukan seni musik.

Organisasi ruang mengacu pada pengelompokan ruang dan hubungan ruang, sehingga organisasi ruang secara umum adalah sebagai berikut :



Gambar 3.18 Bagan akses sirkulasi dalam lingkup bangunan
(sumber: analisa)

3.2.12 Analisa Pola Sirkulasi

Sirkulasi dipengaruhi oleh zoning pada ruang, yang dimaksud dengan zoning pada ruang meliputi tata ruang luar dalam, yang dipengaruhi oleh pola kegiatan yang terjadi. Zoning dapat dipengaruhi oleh pola hubungan antar kelompok kegiatan sehingga membentuk pola sirkulasi.

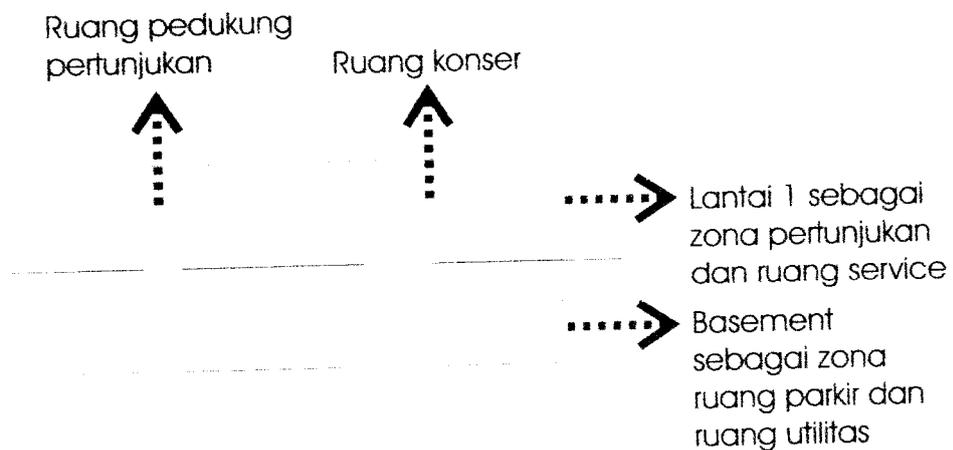
Berdasarkan kelompok kegiatan terdapat tiga zoning ruang yaitu: area pertunjukan, area refreshing, dan area service (pengelola).

3.2.13 Analisa Zoning Dalam Bangunan

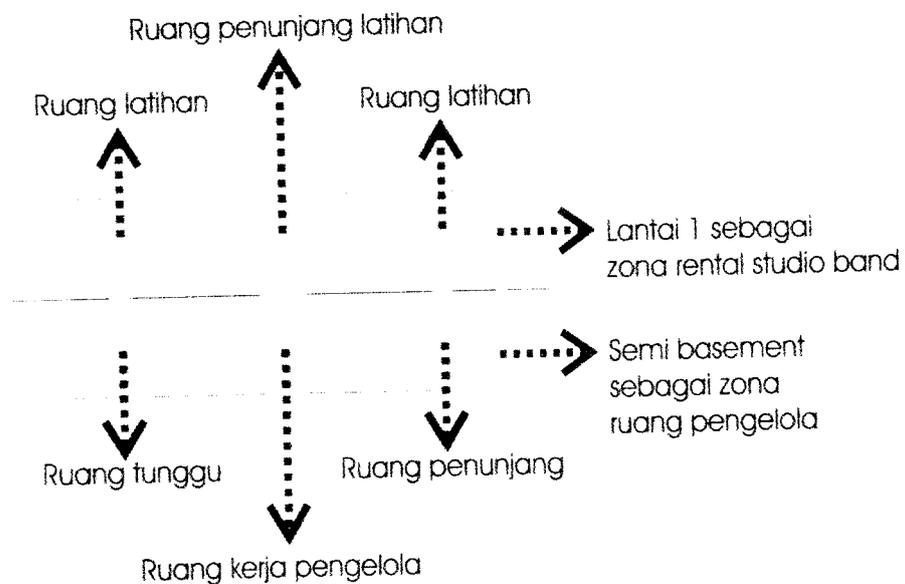
Analisa ini merupakan pertimbangan area untuk masing-masing fungsi yang berbeda guna mewujudkan kenyamanan dan kelancaran antara kegiatan yang ada.

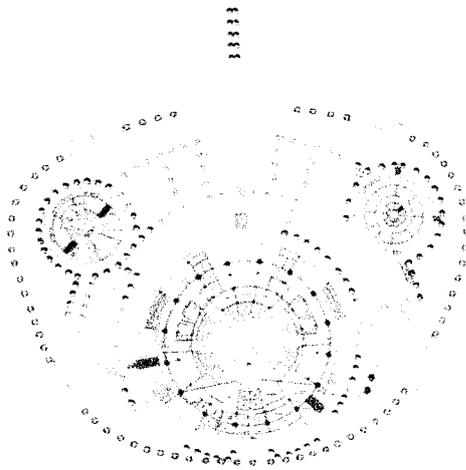
Adapun zoning pada bangunan sebagai berikut:

a. zoning pada gedung pertunjukan musik



b. zoning pada rental studio band





Plaza

Massa

Site yang hampir berbentuk lingkaran dan memiliki banyak akses dari berbagai sirkulasi utama dalam kota. Hal ini konsiderasi site harus terlihat, diantaranya membuat plaza sebagai main entrance yang diolah sama mengikuti garis imajiner. Pengolahan plaza bertujuan untuk mempertahankan tujuan site kawasan konsevasi dan preservasi tersebut sebagai open space serta membantu ketika kevakuman gedung pertunjukan musik utama. Sehingga pengolahan pada landscape sangat penting untuk menunjang aktivitas pengunjung.

4.1.2 Pencapaian dan Keluar Site

- Pintu masuk

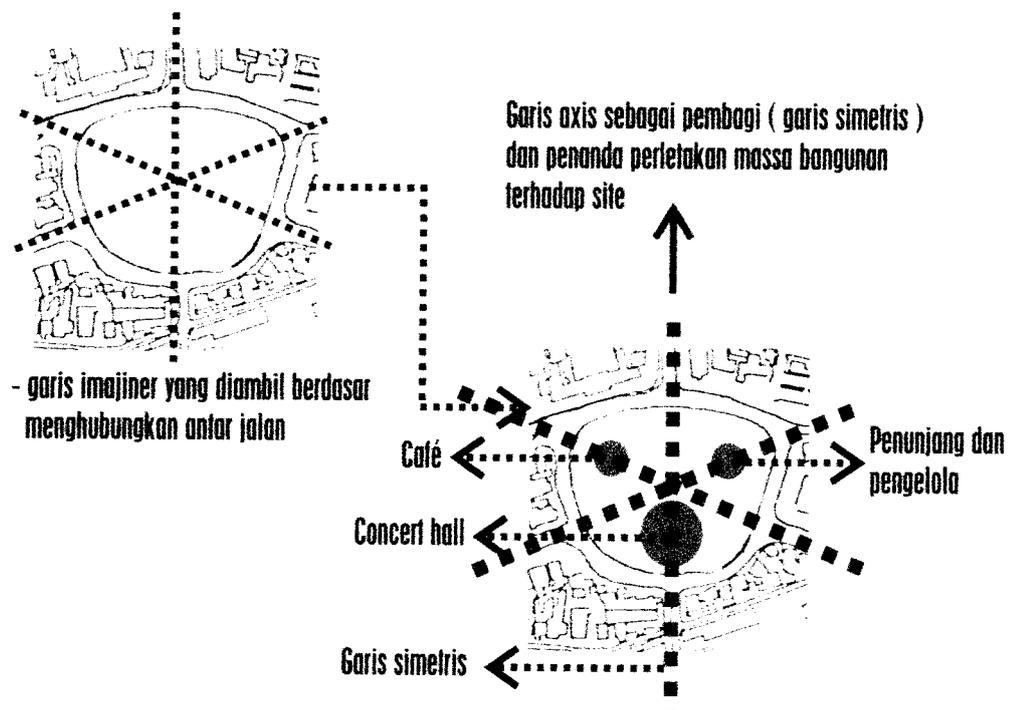
Melihat dari analisis site, akses sirkulasi 2 arah atau jalur terdapat pada jalan:

a. Jalan Suroto

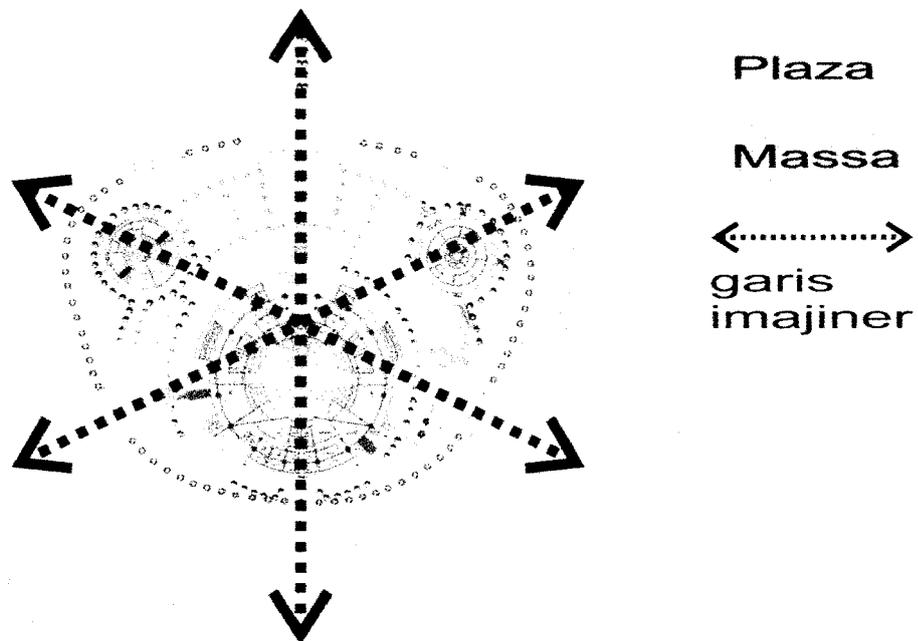
4.2 KONSEP ZONING MASSA BANGUNAN PADA SITE

Dengan pertimbangan akses entrance, tempat parkir, dan pemisahan sirkulasi kendaraan bermotor dan pejalan kaki serta sistem utilitas, maka zoning massa pada site sebagai berikut:

- Pembagian dan pengaturan letak berdasarkan garis lurus atau garis simetris yang dijadikan patokan perletakan massa bangunan terhadap site.
- Pola radial merupakan mengikuti alur akses pencapaian kedalam site bangunan agar dari sisi manapun dapat ditembusi.



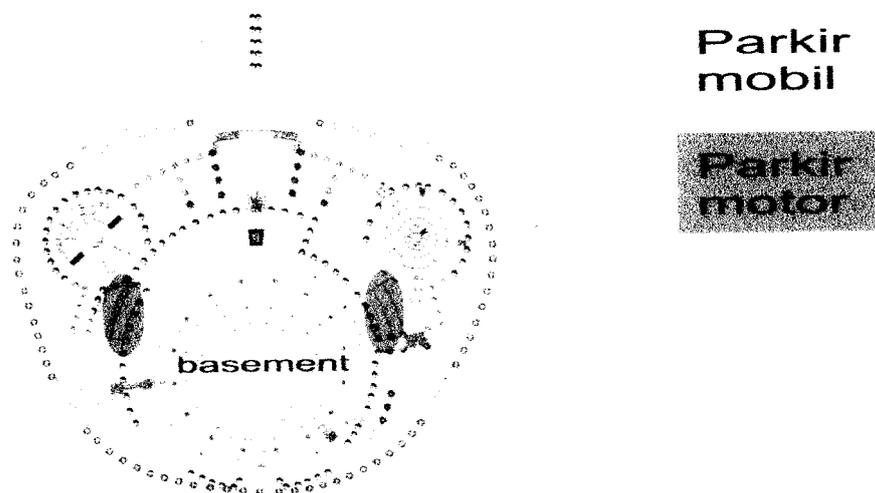
Site yang hampir berbentuk lingkaran dan memiliki banyak akses dari berbagai sirkulasi utama dalam kota. Hal ini membuat konsiderasi site harus terlihat, diantaranya membuat simetris pada massa bangunan yang dimana diambil melalui garis imajiner pada jalan-jalan utama. Membuat plaza sebagai main entrance yang diolah sama mengikuti garis imajiner. Pengolahan plaza bertujuan untuk mempertahankan tujuan site kawasan konsevasi dan preservasi Kotabaru sebagai open space serta membantu ketika kevakuman gedung pertunjukan musik utama. Sehingga pengolahan pada landscape sangat penting untuk menunjang aktivitas pengunjung.



bagi pengunjung dan pencapaian kedalam bangunan tidak dari satu sisi saja, mengingat akses masuk yang terdiri dari 3 jalur utama dan mendekatkan jalur keluar yang sesuai dengan jalur lalu lintas.

Areal parkir terbagi dua, antara lain: diatas dan di bawah, untuk diatas pembagian berdasarkan sisa besar luasan wilayah yang sudah dikembangkan, sehingga memudahkan pencapaian pengunjung terhadap bangunan.

Adapun zoning perletakan lahan parkir terhadap bangunan:

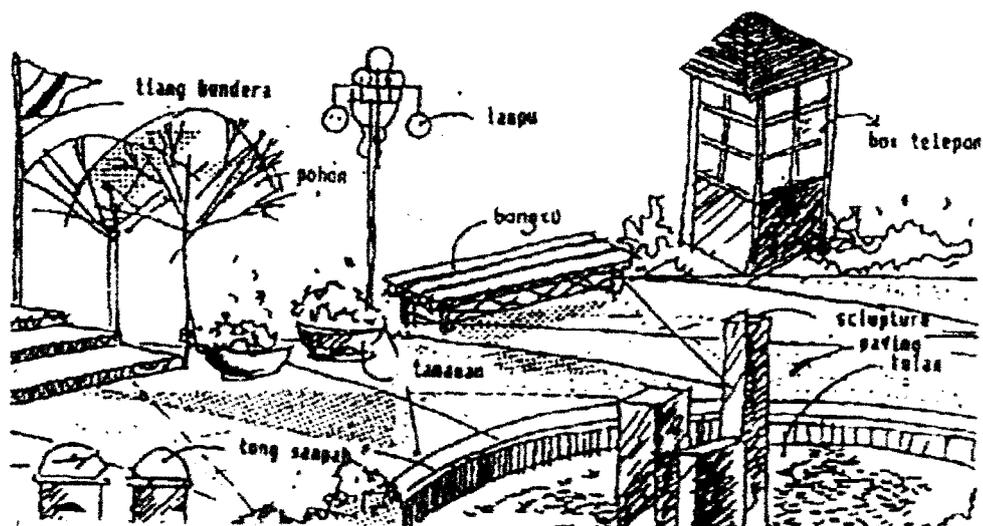


3. Perletakan vegetasi sekaligus berfungsi sebagai penanda perletakan massa bangunan

Landscape yang digunakan adalah jenis pohon pelindung dengan pertimbangan supaya bisa melindungi terhadap polusi udara, suara, cahaya ultraviolet. Oleh karena itu penanaman secara dragmatis yang terdiri dari pepohonan penutup. Pola yang sesuai dengan perencanaan

4. Elemen ruang luar

Menambah elemen-elemen ruang luar (street furniture) yang dapat memberikan kesan keruangan yang lebih baik. Elemen-elemen ini selain berfungsi sebagai pelengkap ruang dan informasi visual, dapat juga sebagai titik orientasi, elemen ini antara lain: tanaman, sculpture, lampu taman kolam bangku taman, shelter, dan sebagainya.

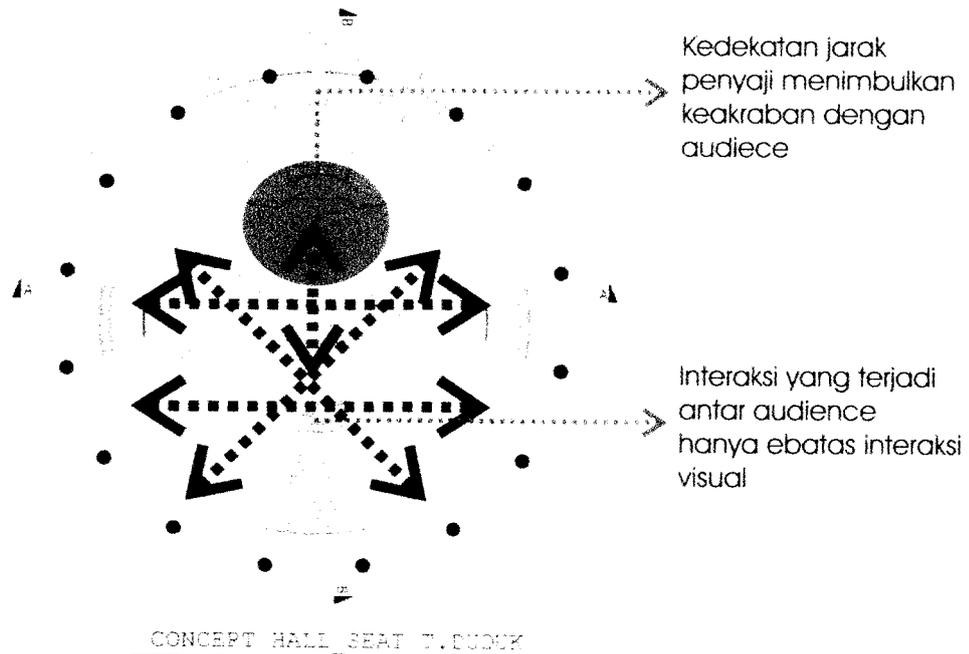


4.4 KONSEP TATA RUANG DALAM BANGUNAN

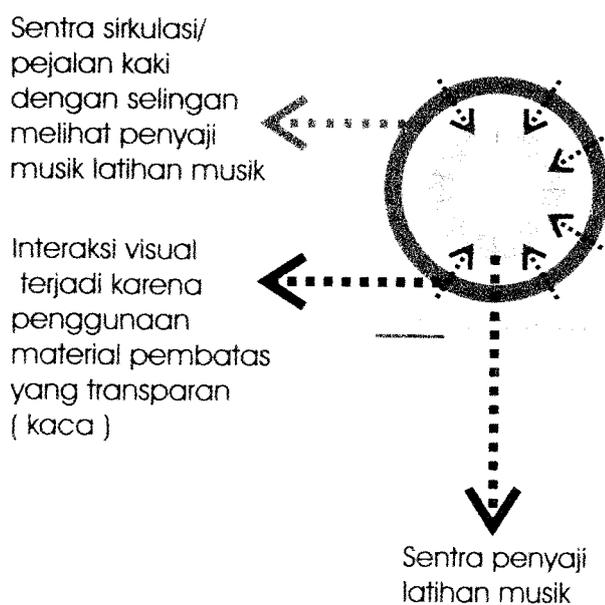
4.4.1 Gedung Pertunjukan Musik

Penerapan interaksi akrab dapat terlihat pada denah gedung pertunjukan musik, kedekatan para penyaji dengan audience atau audience dengan audience dapat terlihat pada gambar. Jarak antara penyaji dengan audience sangat dekat, jarak terdekat 10 meter dan terjauh 30 meter. Keadaan ini diharapkan dapat

menimbulkan rasa interaksi lebih akrab, karena letak dan posisi yang sangat dekat.



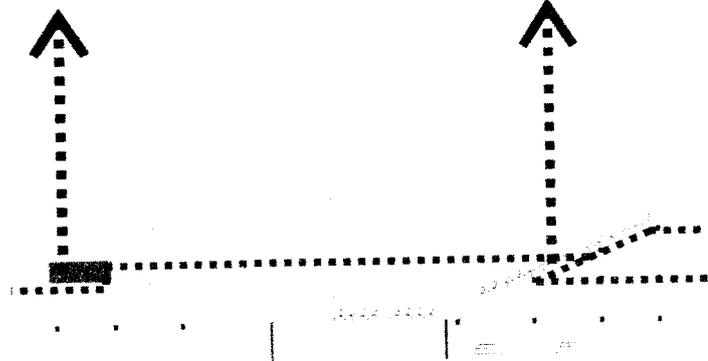
4.4.2 Bangunan Penunjang (rental studio band)



pada studio dan pengelola serta restoran menggunakan sistem penghawaan buatan dengan ac split.

Mesin AHU sebagai sistem penghawaan buatan

Sistem persebaran penghawaan secara merata melalui ceiling ac



POTONGAN B-B

4.5 KONSEP BENTUK BANGUNAN

4.5.1 Bentuk Massa Bangunan

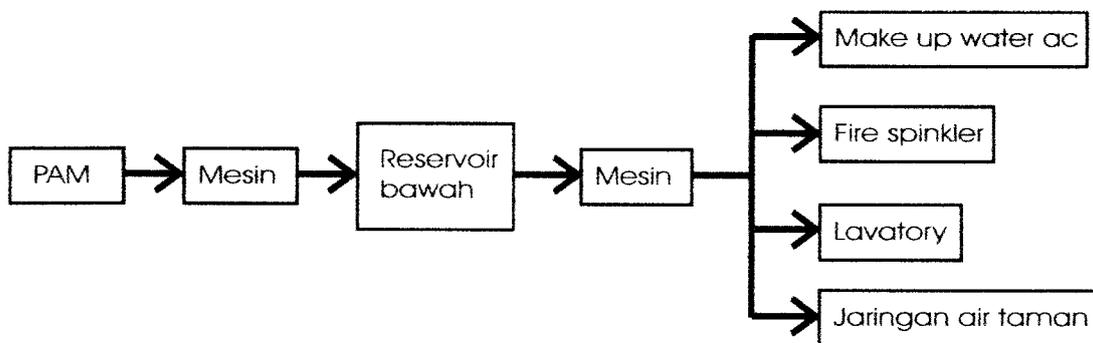
Gubahan massa pada umumnya diambil berdasarkan analisa makna interaksi akrab terhadap fungsi bangunan. Adapun bentuk yang sangat dominan terhadap pendekatan interaksi secara akrab adalah bentuk dasar bulat atau lingkaran. Bentuk ini sangat sempurna untuk pencapaian konsep tersebut, karena pada intinya penekanan terhadap visual serta pembagian distribusi fungsi dapat terbagi secara merata dalam penerapan ke bentuk bangunan.

campuran seng dan tembaga) juga berfungsi sebagai penggantung atau pengait panel-panel akustik demi terjaminnya kualitas suara yang ada.

5.5.2 Konsep Utilitas

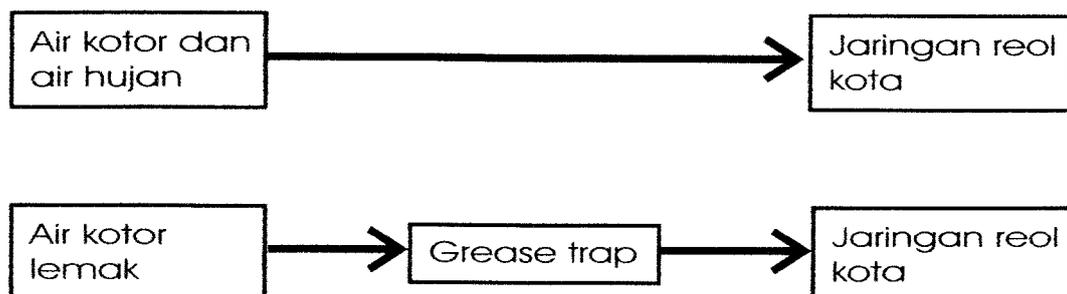
a. Jaringan air bersih

Air bersih digunakan untuk lavatori, penyiraman serta pemadaman kebakaran. Jaringan air bersih bersumber pada sumur dan PDAM. Pendistribusian air bersih menggunakan sistem up feed dengan pertimbangan memudahkan distribusi air karena tidak memakai water tank.



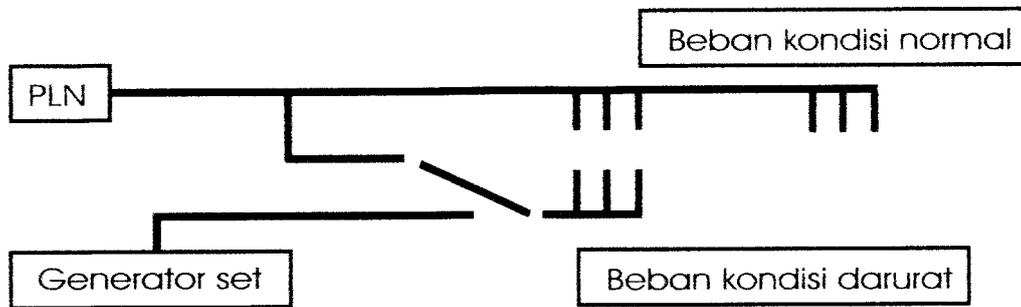
b. Jaringan air kotor

Jaringan air kotor dialirkan secara gravitasi ke sumur resapan setelah adanya treatment air kotor. Jaringan drainase diharapkan dapat menampung air hujan dan menyalurkan ke seluruh drainase kota.



c. Jaringan Listrik

Sistem jaringan pada kondisi normal menggunakan sumber utama dari PLN, sedangkan untuk kondisi darurat menggunakan sumber dari generator.



d. Sistem pengamanan bangunan

Sistem ini meliputi:

1. sistem Sprinkler

sistem ini bekerja setelah mendapatkan sinyal dari detektor. Pemipaan menggunakan sistem dry pipe dimana pipa tidak terisi dengan pertimbangan dan ini tidak membebankan bangunan, sistem ini dipasang pada semua ruang.

2. sistem fire alarm

alat ini berfungsi jika gejala kebakaran dari detektor.

3. sistem smoke detektor

detektor yang digunakan untuk mendeteksi gejala kebakaran, yang kemudian mengirim sinyal ke operator.