

3. PERANCANGAN BANGUNAN

3.1. Masalah Desain

Untuk sebuah bangunan dengan fungsi yang kompleks seperti pada proyek ini, masalah yang utama adalah bagaimana memisahkan antara zona privat dari calon mempelai dan tamu undangannya dengan zona publik *retail shops*, kafe, restoran, dan panggung.

Masalah yang kedua adalah terbatasnya lahan parkir yang ada. Hal ini dikarenakan pada bangunan terdapat lebih dari satu *banquet hall*. Apabila digunakan bersamaan, maka kebutuhan parkir akan sangat tinggi.

3.2. Konsep Perancangan

Menurut buku *So You're Getting Married*, ada 3 macam cinta yang terjadi ketika 2 orang sepakat mengikat perjanjian sebagai suami dan istri yang sah dalam pernikahan, yaitu eros, filia, dan agape (Norman Wright, 1992, h.39). Masing-masing memiliki karakter tersendiri dan diterjemahkan ke dalam bangunan.

3.2.1. Eros

- Cinta yang butuh dipuaskan.
- Mengawali sebagai daya tarik.
- Mengutamakan ekspresi sensual ; birahi.
- Cinta romantis ; cinta seksual.
- Mirip dengan tergila-gila.
- Dipengaruhi nafsu dan fantasi.
- Tumbuh dari emosi dan keadaan.
- Bertahan antara 6 bulan sampai dengan 2.5 tahun (Dr.Walster).

3.2.2. Filia

- Cinta persahabatan.
- Komunikasi.

- Kerjasama.
- Berusaha menemukan kesatuan.
- Mencari kepuasan demi satu tujuan bersama.

3.2.3. Agape

- Cinta yang memberi diri.
- Cinta anugerah.
- Tetap mencintai bahkan ketika pasangannya sudah tidak pantas dicintai.
- Sesuatu yang diupayakan, tidak timbul dengan sendirinya.
- Kebaikan, menaruh perhatian, bijaksana, peka terhadap kebutuhan orang yang dicintai.

Di dalam suatu pernikahan ideal, cinta yang harus dominan berperan adalah agape. Di mana cinta tersebut merupakan anugerah Tuhan, Sang Pencipta pernikahan, dan harus diusahakan (karena pada dasarnya cinta manusia adalah eros) dan dilakukan oleh manusia.

Alkitab mencatat perintah Tuhan agar setiap manusia mengasihi satu sama lain dengan Agape, dengan meneladan kepada-Nya sendiri. (Yohanes 13 : 34 dan Yohanes 15 : 12).

Adapun penerapan konsep “agape love” tersebut akan diterjemahkan ke dalam bahasa bentuk melalui pendekatan simbolik.

Beberapa sifat agape yang akan disimbolkan ke dalam bentuk arsitektural :

- Agape adalah cinta yang transparan, dimana di dalamnya terdapat kejujuran, kebenaran, dan berbagi perasaan positif dan negatif. Disimbolkan dengan material kaca, yang memiliki sifat-sifat transparan.
- Agape adalah cinta yang menyesuaikan (*flexible*), dimana ia selalu mencoba puas dengan hal-hal yang tidak sesuai dengan harapan. Ia juga merupakan cinta yang bertumbuh secara dinamis. Disimbolkan dengan bentukan yang dinamis pada eksterior bangunan.
- Agape adalah cinta yang hangat, lembut, tenang, damai, dan bersahabat. Diterapkan ke dalam penggunaan material dan warna dalam interior dan eksterior. Yaitu warna abu-abu dan oranye, seperti pada tabel warna Craven berikut ini.

Tabel 3.1. Klasifikasi Warna Berdasarkan Kesan yang Ditimbulkannya

Warna	Kesan
Biru	Untuk melepaskan ketegangan dan mendapat kesegaran, selain itu memberikan kesan bersih sehingga orang ingin berada di dalamnya.
Hijau	Stabil, aman ,menyejukkan dan segar.
Kuning	Membangkitkan suasana hati yang bersahabat, ceria dan memberikan inspirasi.
Oranye	Menimbulkan kesan hangat, tenang dan kepastian/keyakinan.
Coklat	Untuk suasana hati yang membutuhkan ketenangan hati yang mendalam.
Merah	Menimbulkan suasana hangat dan menaikkan semangat, melambangkan hubungan social atau cinta yang semakin akrab.
Putih	Melambangkan karakter yang netral, biasanya digunakan untuk acara gembira, tenang, rileks.
Hitam	Menimbulkan ataupun melambangkan suasana hati yang dramatis.

Sumber : Craven, 1992

Tabel 3.2. Klasifikasi Warna Berdasarkan Efek Psikis yang Ditimbulkannya

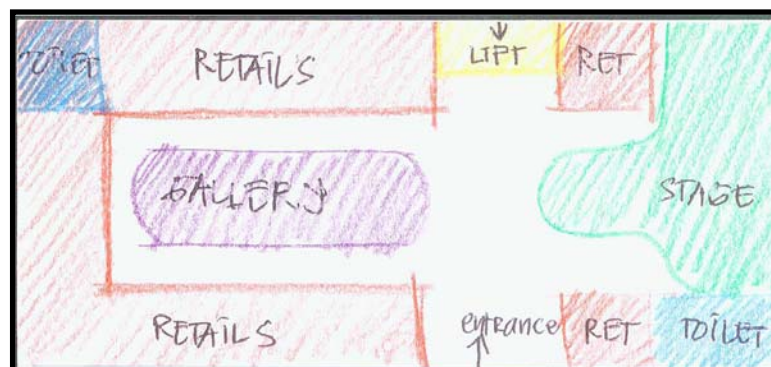
Warna	Suhu	Psikis	Jarak
Biru	Sejuk	Segar, tenang, konsentrasi	Jauh
Hijau	Sejuk-dingin	Segar, hidup	Jauh
Ungu	Dingin	Sendu, lembut, tenang, agung, mewah	Dekat
Merah	Panas	Berani, mencolok sebagai aksan, merangsang, akrab	Dekat
Kuning	Hangat	Menarik perhatian, aktif, semarak	Dekat
Oranye	Hangat	Menarik perhatian, aktif, semarak	Dekat
Hitam	Netral	Keras, berat, gelap, memperkuat kontras	Dekat
Putih	Netral	Suci, bersih, tenang, resmi, menegahi kontras	Jauh
Abu-abu	Netral	Formal, tenang, damai	
Metal	Netral	Eksklusif, canggih, bersih	

Sumber : Craven, 1992

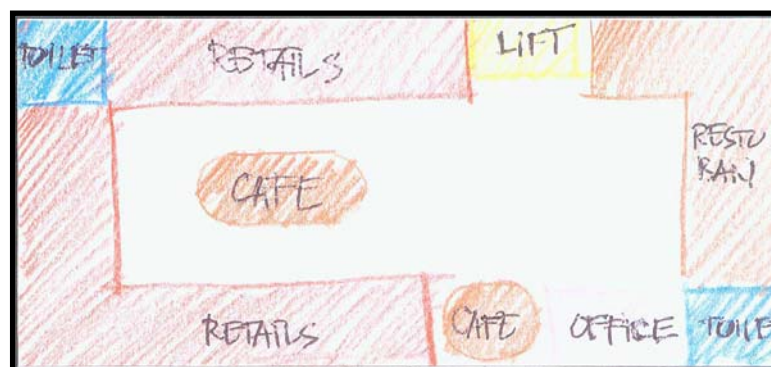
Sifat-sifat tersebut di atas diterapkan ke dalam desain baik melalui fasade maupun denah dan sirkulasi.

Konsep tersebut di atas dipadukan dengan pemecahan masalah desain sehingga menghasilkan solusi berikut :

- Untuk masalah pemisahan zona privat dan publik, diberikan 2 pintu masuk. Yang pertama digunakan untuk pengunjung *retail shops*, kafe, dan restoran. Sedangkan yang kedua digunakan untuk mempelai, yang langsung terhubung dengan lift.
- Pemisahan zona privat dan publik dilakukan dengan *zoning* tertentu, yaitu lantai 1 dan 2 sebagai zona publik, lantai 3 khusus untuk acara resepsi/zona privat.
- Masalah parkir yang membutuhkan banyak ruang, digunakan *semi-basement* sehingga dapat memberikan ruang yang cukup sekaligus dengan area servis.



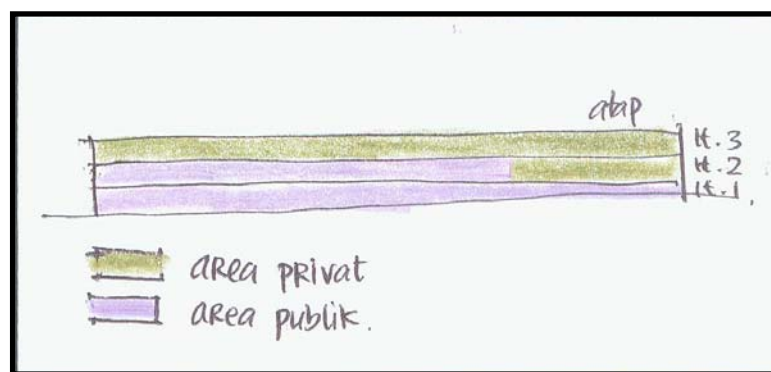
Gambar 3.1. Pembagian Zoning Lantai 1



Gambar 3.2. Pembagian Zoning Lantai 2



Gambar 3.3. Pembagian Zoning Lantai 3



Gambar 3.4. Sketsa Zoning Vertikal

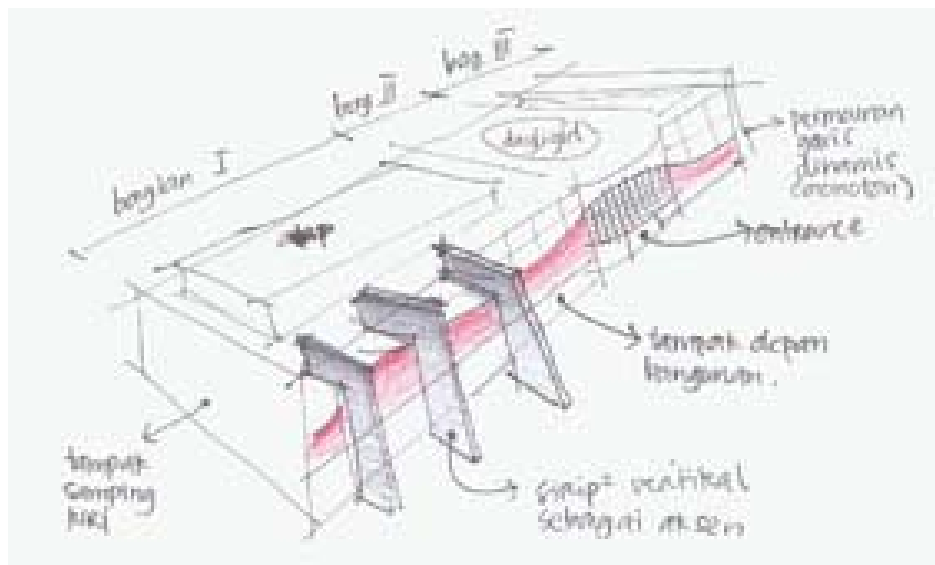
3.3. Bentuk dan Penampilan Bangunan

Bentuk bangunan memanjang dengan sumbu utara-selatan mengikuti site, sehingga dinding menghadap timur dan barat. Akibatnya timbul masalah pemanasan oleh sinar matahari. Tetapi hal ini diantisipasi dengan memberikan selasar yang cukup lebar pada lantai 1. Sedangkan pada lantai 2, digunakan etalase sehingga sinar matahari tidak langsung masuk ke dalam retail shop.

Secara fasade, bangunan didesain memiliki kesan dinamis dan terdapat aksentuasi *flowing line* pada fasade depannya, yaitu berupa akden pada dinding di atas entrance yang berwarna oranye.

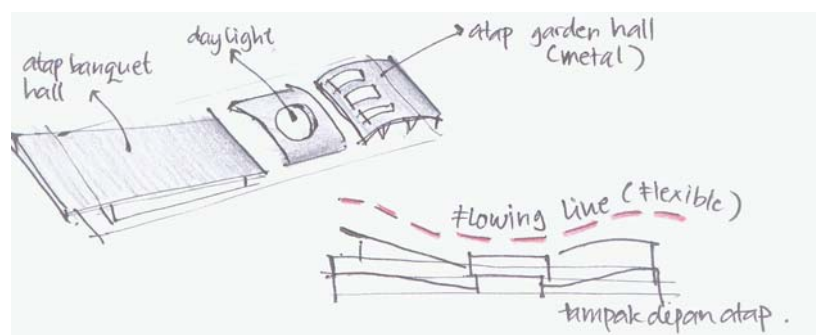
Hal ini dimaksudkan untuk mempertegas keberadaan pintu masuk utama, selain itu juga memberikan kesan mengundang. Seperti tercantum dalam tabel warna Craven, bahwa warna oranye memberikan nilai tinggi untuk menarik perhatian orang.

Bangunan seolah terbagi menjadi 3 bagian pada fasadnya. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi kesan monoton yang tercipta akibat bangunan yang terlalu panjang. Pada bagian sebelah kiri, terdapat sirip-sirip yang berguna untuk memberikan aksen vertikal pada fasade sekaligus sebagai *billboard*.



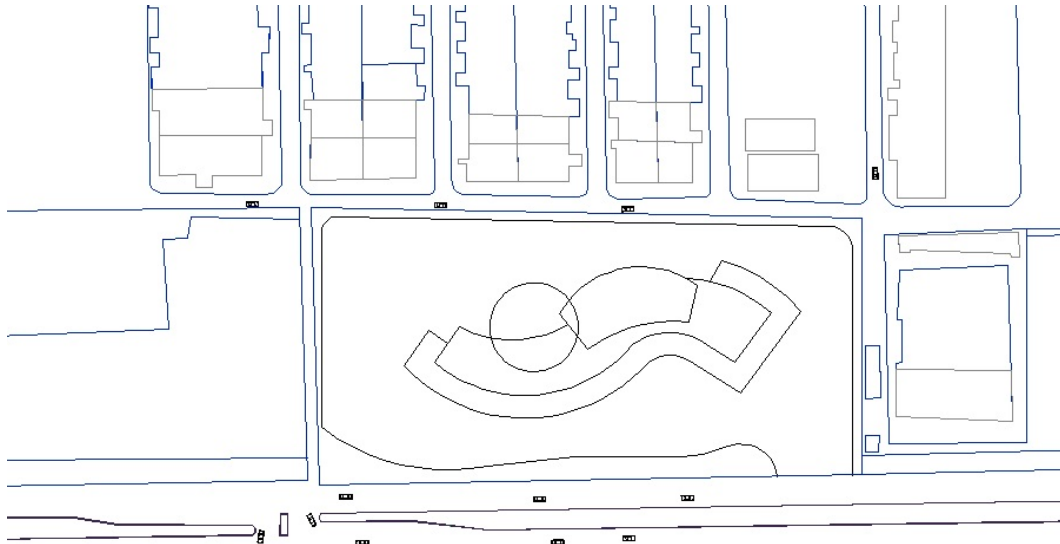
Gambar 3.5. Sketsa Tampilan Bangunan

Bentuk atap yang melengkung dan memiliki overstek lebar mendeskripsikan sifat dinamis dan protektif dari kasih agape. Sedangkan *curtain wall* yang mendominasi fasade menegaskan sifat jujur/transparan dari kasih agape.



Gambar 3.6. Sketsa Rencana Bentuk Atap

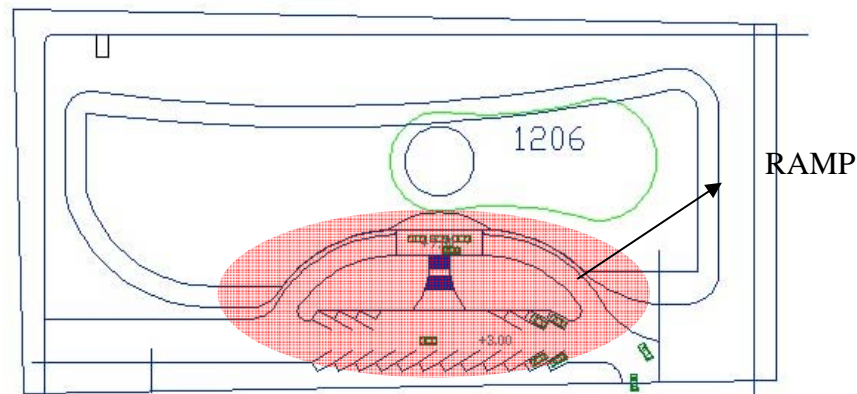
Berdasarkan analisa-analisa di atas, mulai dieksplorasi bentuk-bentuk yang mewakili konsep yang diinginkan. Berikut ini adalah beberapa gambar awal yang dibuat sebagai tahapan sebelum mencapai produk akhir.



Gambar 3.7. Desain Awal Bentuk Massa Bangunan

Gambar di atas menunjukkan pola awal penataan massa bangunan. Bentukan lengkung didapatkan dari sifat fleksibel cinta agape. Penataan tiap lantai dibuat berbeda sesuai dengan kebutuhan ruang. Lantai 3 dibuat lebih kecil dari lantai di bawahnya karena pertimbangan bahwa lantai tersebut hanya memiliki satu fungsi, sebagai *banquet hall*.

Pada perkembangannya, desain ini direvisi karena adanya masalah ketidaksesuaian dengan tapak yang ada. Selain itu orientasi yang tidak jelas dan kesulitan dalam penataan parkir juga menjadi kendala.

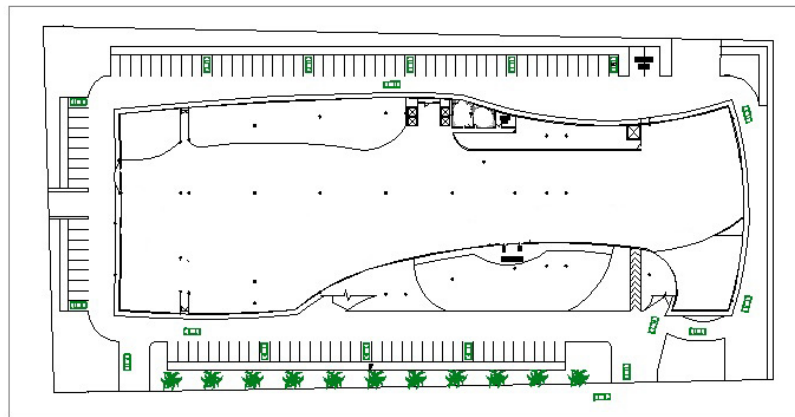


Gambar 3.8. Perkembangan Desain 2

Pada desain kedua ini, massa bangunan telah berubah menjadi lebih menyesuaikan dengan dengan tapaknya. Tidak banyak lekukan, sehingga tidak akan menyebabkan kebingungan orientasi. Pada bagian depan, yaitu pada entrance utama digunakan *ramp* yang sekaligus merupakan *dropping area* dan berhenti pada lantai 2. kendaraan dari *main gate* diarahkan ke lantai 2 terlebih dahulu, baru setelah itu bisa memasuki tempat parkir.

Pada desain kedua ini masalah yang terjadi adalah kurangnya panjang *ramp* yang disediakan akibat dari keterbatasan lahan. Hal ini akan menyebabkan mobil akan terlalu naik dengan kemiringan yang terlalu tajam, sehingga berbahaya bagi mobil-mobil dengan sasis pendek.

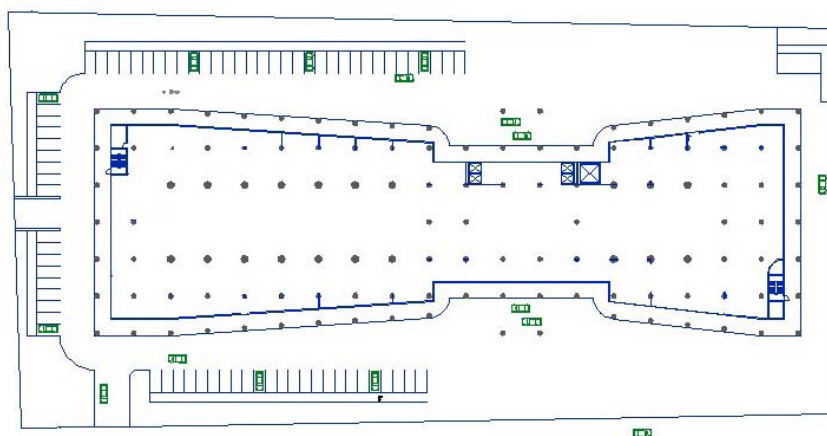
Masalah yang lainnya adalah ketidakseimbangan antara lantai 1 dan 2. Lantai 2 akan terlihat menonjol dibandingkan dengan lantai di bawahnya. Hal ini menurunkan nilai komersial dari lantai 1, yang merupakan *retail shop* dan area komersial yang menjual. Sedangkan pada lantai 2 hanya terdapat beberapa *retail* dan kantor management.



Gambar 3.9. Perkembangan Desain 3

Pada desain ketiga, didesain *ramp* yang lebih panjang sehingga sudut kemiringannya tidak terlalu tajam. Masalah desain yang terjadi adalah pintu masuk untuk calon pembeli di bagian belakang menjadi sempit dan tidak terlalu menarik. Masalah selanjutnya adalah penataan modul kolom yang tidak beraturan membuat desain semi-basement menjadi kacau. Tampak depan bangunan pun didominasi oleh rampa yang memanjang, sehingga kesan mengundangnya hilang.

Akibat dari penataan modul yang tidak beraturan membuat penataan *retail shops* menjadi kacau pula. Sulit untuk menyeragamkan luas ruang *retail shop*. Hal ini akan berpengaruh pula pada pengunjung. Pengunjung akan cenderung kehilangan orientasi saat berada antara toko-toko yang kacau.



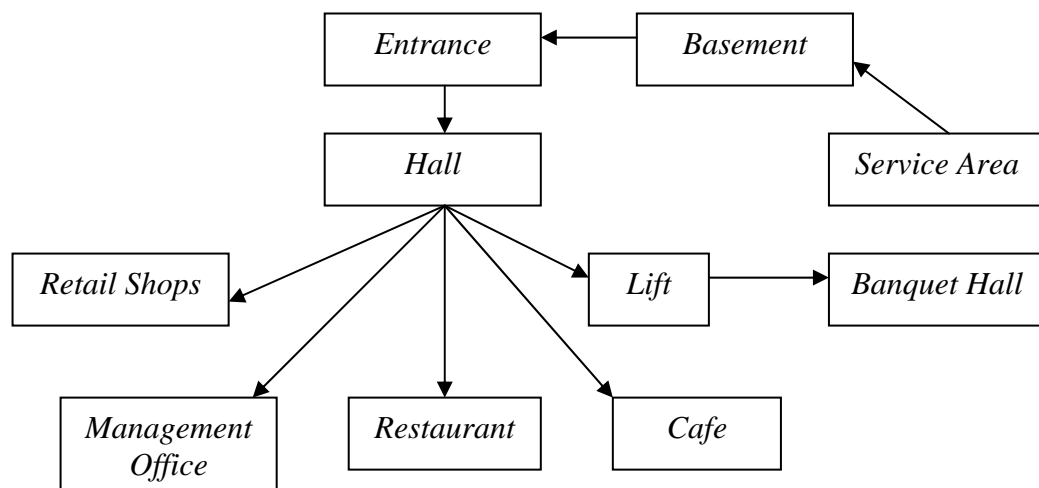
Gambar 3.10. Perkembangan Desain 4

Desain keempat merupakan desain yang paling mendekati bentuk akhir. Bangunan didesain asimetris secara denah, hal ini disebabkan karena kebutuhan ruang yang berbeda antara “sayap” kiri dan kanan. Modul kolom sudah teratur, yaitu 8m x 8m. Penataan parkir pada semi-basement pun sudah teratur. Hal ini juga mengakibatkan penataan *retail shops* lebih mudah dan seragam. Dari bentuk ini juga didapatkan void yang lebar dan lega. Kekurangan desain ini hanyalah pada bentukannya yang mulai kehilangan unsur fleksibilitas yang merupakan konsep dasar dari bangunan ini.

Pada desain akhir nantinya diberikan sentuhan dinding yang melengkung untuk mendapat kesan fleksibel dari bangunan ini. Sedangkan pada tampaknya, kesan tersebut dapat ditonjolkan pada permainan bentuk atap dan *cladding* dindingnya.

3.4. Penataan ruang dalam bangunan

Penataan sirkulasi dalam bangunan mengadopsi sifat jujur dan terus terang pada kasih agape, sehingga tidak ada ruang yang tersembunyi. Penataan ruang diatur agar pengunjung dapat langsung pergi ke tujuannya tanpa harus berputar-putar lebih dahulu.



Gambar 3.11. Bagan Sirkulasi Dalam Bangunan

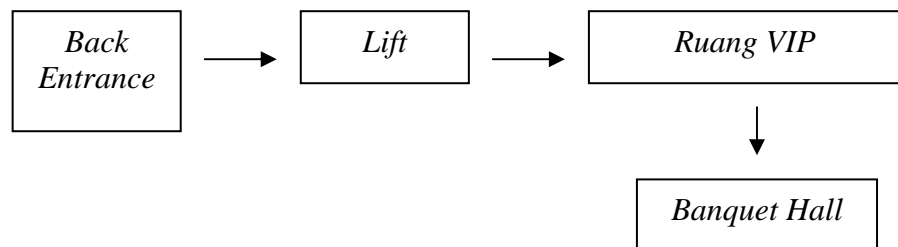
3.4.1. Pola sirkulasi yang terjadi dalam bangunan

Ada beberapa pola sirkulasi yang terjadi dalam bangunan, karena adanya perbedaan kepentingan dan kebutuhan setiap orang yang datang. Pola-pola tersebut adalah sebagai berikut :

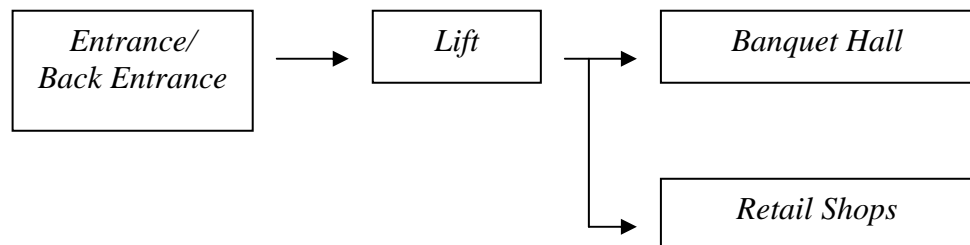
- Tamu sebagai pengunjung retail dan fashion show



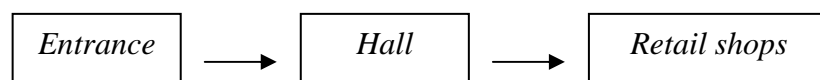
- Tamu sebagai pembeli



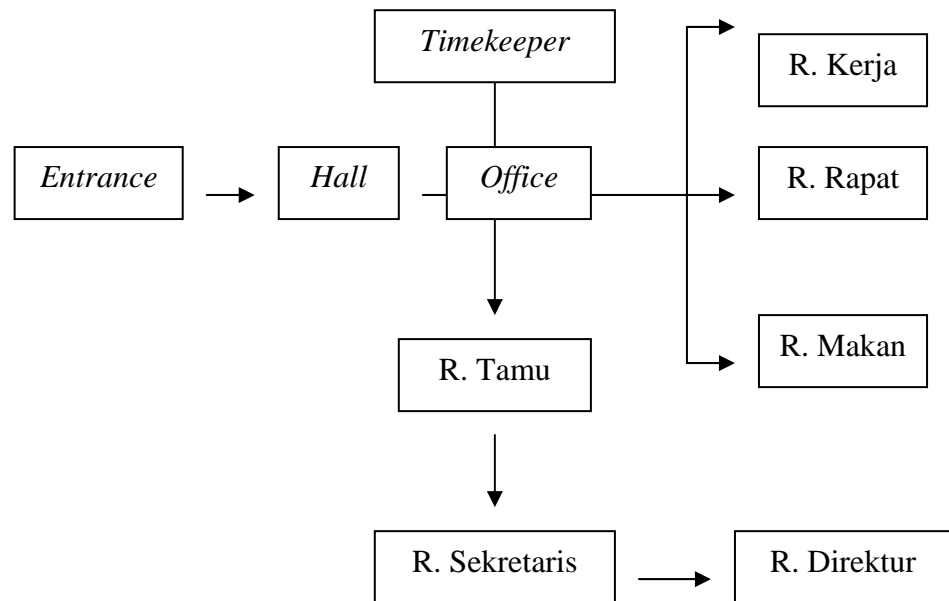
- Tamu sebagai undangan



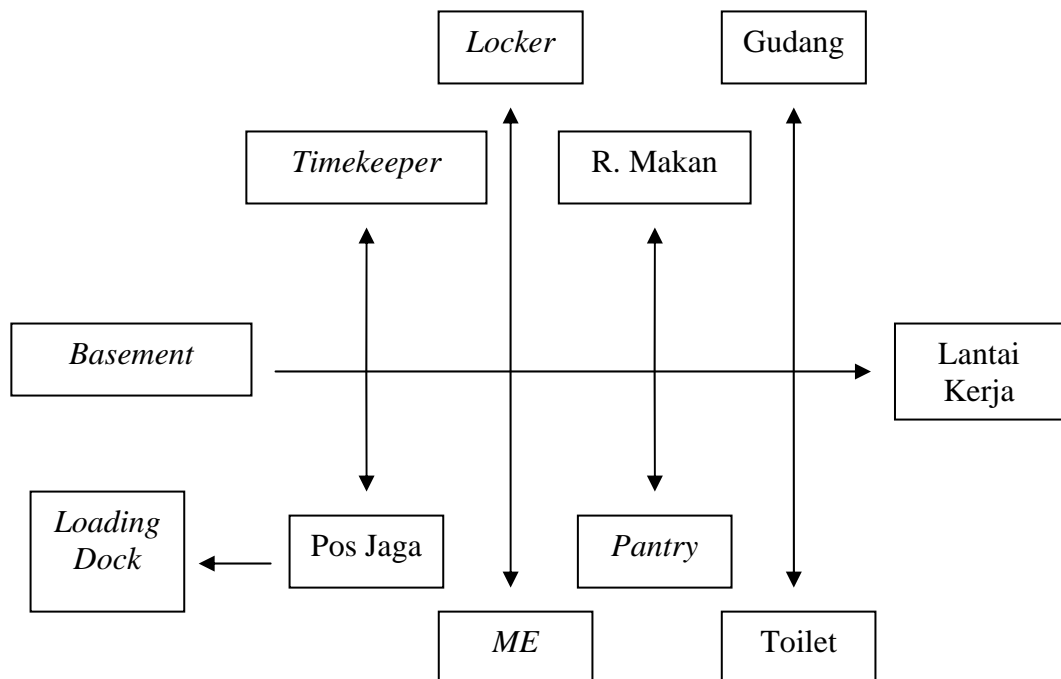
- Pemilik Toko



- Pengelola / Staff



- Karyawan



3.5. Sistem Struktur dan Material Struktur

Pada bangunan ini digunakan 2 sistem struktur. Yang pertama adalah beton bertulang, digunakan pada keseluruhan tubuh bangunan. Sedangkan yang

kedua sistem rangka baja digunakan pada atap untuk mendapatkan bentuk lengkung dinamis dengan penutup atap metal.

Pola penataan kolom struktural disesuaikan dengan semi-basement. Sehingga didapatkan modul struktur 8m x 8m. Hal ini bertujuan agar jarak antarkolom pada *semi-basement* cukup untuk dibuat tempat parkir untuk 3 mobil. Selain itu, penggunaan modul kolom tersebut juga dipengaruhi oleh kebutuhan void yang ada pada lantai 2. Modul kolom yang demikian memberikan ruang yang cukup lega untuk selasar *void* di lantai 2.

3.6. Perlengkapan Utilitas Bangunan

3.6.1. Sistem Distribusi air Bersih

Air bersih dari saluran jalan PDAM disimpan dahulu pada tandon bawah di semi-basement, setelah itu masuk ke ruang pompa dan didistribusikan ke semua lantai dengan shaft yang terdapat pada toilet.

Yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan sistem distribusi air bersih adalah:

- Kelancaran distribusi air bersih
- Pemeliharaan jaringan pipa dan pompa yang digunakan
- Pemakaian pipa sependek mungkin dengan tujuan memperkecil friksi yang terjadi (oleh karena itu menggunakan distribusi yang central terpusat di tengah di basement di bawah bangunan utama sehingga dapat terjadi efisiensi panjang pipa distribusi)

Kebutuhan pompa:

- Untuk kebutuhan sehari-hari: 2 pompa utama dan 2 pompa cadangan diesel.
- Untuk kebutuhan kebakaran: 2 pompa diesel.

3.6.2. Sistem Distribusi Air Kotor

Air kotor dari toilet dan dapur restoran/café dialirkan melalui shaft ke STP di semi basement.

3.6.3. Sistem Pembuangan Air Hujan

Air hujan disalurkan ke saluran kota pada jalan utama melalui talang dan bak-bak kontrol yang terdapat di sekeliling bangunan.

Air hujan → pipa talang (per6-8m) → bak kontrol → saluran kota

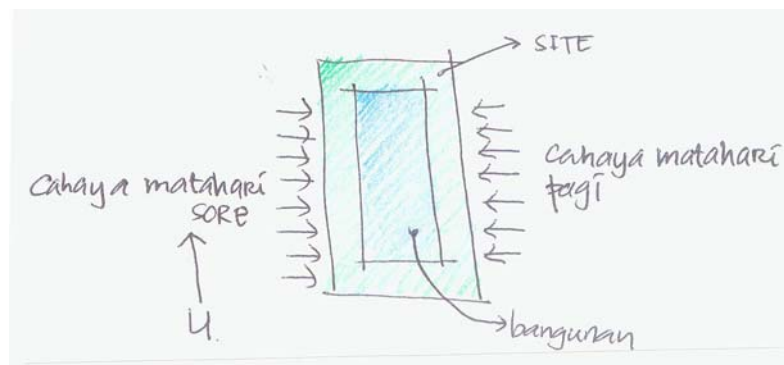
3.6.4. Sistem pembuangan Sampah

Sampah dibuang ke tong sampah kemudian diangkut oleh gerobak pengangkut sampah dan dibuang ke *shaft* pembuangan sampah bangunan (sebelah lift barang di setiap lantai). Kemudian setiap hari diambil oleh truk pengangkut sampah (pada jalur *loading dock*). Oleh truk dibuang ke tempat pembuangan sampah .

3.7. Sistem Tata Udara

Sistem tata udara yang digunakan adalah penghawaan aktif dengan sistem VRV. Pertimbangannya adalah karena bangunan ini adalah bangunan komersial dimana kenyamanan *thermal* adalah poin yang harus sangat diperhatikan untuk menarik pengunjung.

Posisi bangunan adalah memanjang terhadap arah utara-selatan, sehingga mayoritas fasadnya menghadap timur-barat. Hal ini berarti dinding bangunan terkena sinar matahari sepanjang waktu. Hal ini tentu berefek pada pemanasan di dalam bangunan. Untuk membantu mengurangi beban panas yang ditanggung oleh pendingin, maka dipakai material kaca *low-E* yang memiliki kemampuan menangkal panas dan memasukkan cahaya pada etalase. Pada bagian dinding yang lain digunakan *cladding* berupa dinding maupun panel aluminium.

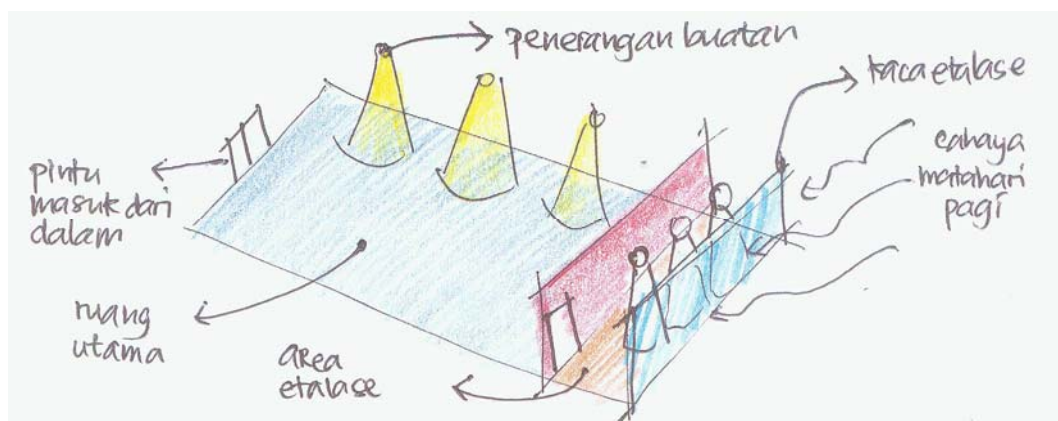


Gambar 3.12. Posisi Bangunan Terhadap Arah Mata Angin

3.8. Sistem Pencahayaan

Pencahayaan dalam bangunan mayoritas menggunakan pencahayaan buatan. Hanya pada *void* menggunakan daylight sebagai penerangan utama pada siang hari. Hal ini untuk menguatkan keberadaan *void* sebagai *point of view*. Pada malam hari *void* tetap menggunakan pencahayaan buatan. Sistem pencahayaan buatan didukung oleh generator pada semi-basement sebagai cadangan energi pada waktu listrik padam.

Pada setiap *retail shop*, pencahayaan alami digunakan pada etalase yang terlihat dari jalan raya di depan bangunan. Sedangkan pada ruang utamanya tetap menggunakan pencahayaan buatan walaupun pada siang hari.



Gambar 3.13. Rencana Pencahayaan Pada Setiap *Retail Shop*

3.9. Sistem Transportasi Vertikal

Bangunan ini menggunakan beberapa alat transportasi vertikal, yaitu *elevator* dan *eskalator*. *Elevator* digunakan hanya pada saat ada resepsi pernikahan di *banquet hall*. Sedangkan *eskalator* digunakan untuk transportasi vertikal pengunjung area publik. Penggunaan *eskalator* “memaksa” pengunjung untuk menikmati pemandangan dalam bangunan sambil menunggu tiba di lantai selanjutnya.

3.10. Sistem Akustik

Pendalaman yang dipilih adalah pendalaman sistem akustik. Dikhususkan untuk *banquet hall*.

Banquet hall memerlukan sistem akustik yang baik agar tidak terjadi kebocoran suara dari dan ke ruangan tersebut, sehingga tidak mengganggu acara yang berlangsung.

Setiap permasalahan akustik dapat diatasi dengan sejumlah cara, diantaranya dengan memenuhi persyaratan kondisi mendengar yang baik di dalam sebuah ruangan :

- Harus ada kekerasan (*loudness*) yang cukup dalam tiap bagian banquet hall
- Energi bunyi harus dapat didistribusikan secara merata (terdifusi) ke seluruh ruang
- Karakteristik dengung optimum harus disediakan untuk memungkinkan penerimaan bahan acara yang paling disukai penonton dan penampilan acara yang paling efisien oleh penampil.
- Ruang harus bebas dari cacat akustik seperti gema, pemantulan yang berkepanjangan (*long-delayed reflections*), gaung, pemusatan bunyi, distorsi, bayangan bunyi, dan resonansi ruang.
- Bising dan getaran yang akan dapat mengganggu pendengaran atau pementasan harus dihindari atau dikurangi dengan cukup banyak dalam tiap ruang.

Tabel 3.3. Perhitungan RT *Banquet Hall*

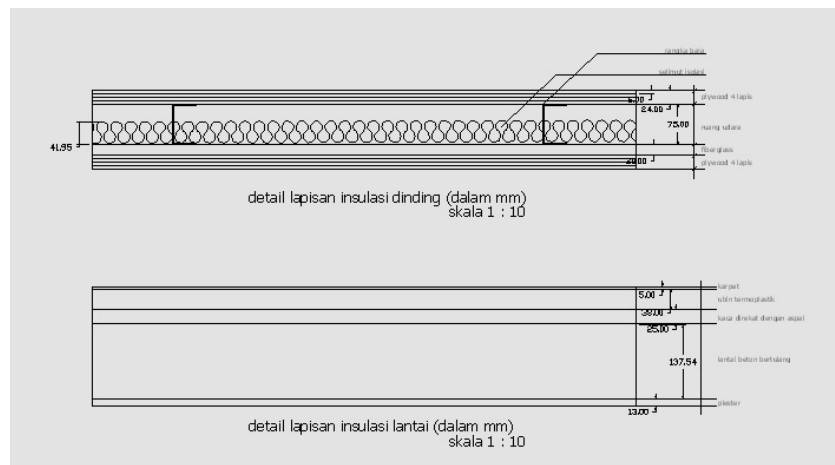
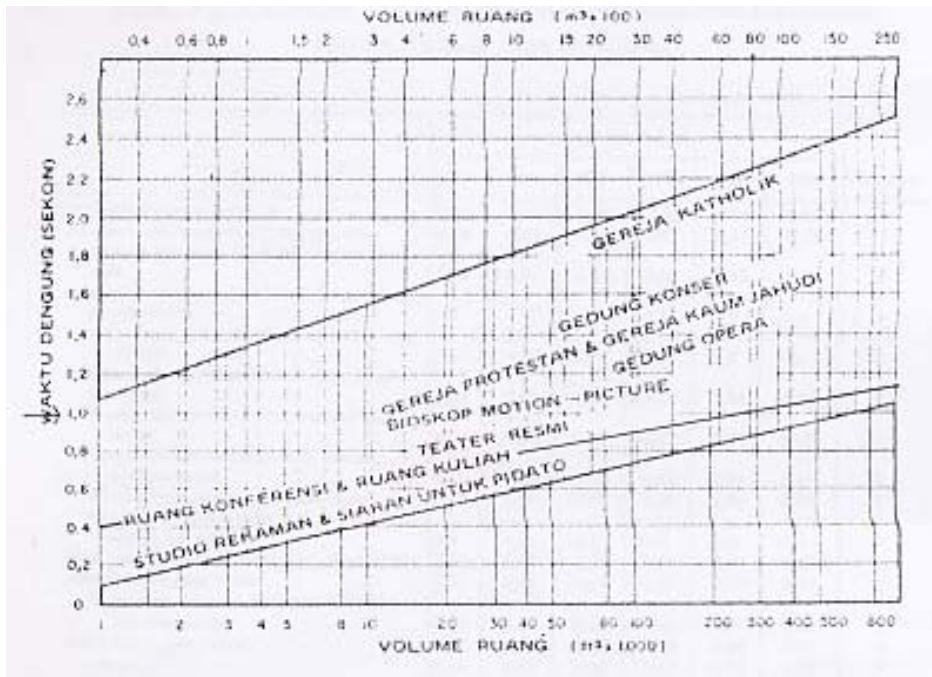
Perhitungan Waktu Dengung Banquette Hall (dg. Acuan R. Konferensi)

Jenis	Material	Frekuensi 1000 Hz			
		koef x	A	S	
a. Lantai	Lantai ruang	Karpel, berat pada beton	0.37	1124.7	416.139
	Lantai panggung	Kayu dengan udara di bwhnya	0.17	219.3	37.281
b. Plafond		gypsum board 1/2 inch panelling	0.04	1344	53.76
c. Dinding		plywood 6 mm dg r. udara	0.09	928	83.52
d. Lain-lain	Total kapasitas orang dan kurei	tempat duduk empuk	0.94	650	611
	Total luas meja (tanpa orang)	kain, velour medium, 14 oz	0.75	44.16	33.12
					1234.82

Reverb Time (RT) = $0.16 \cdot \frac{V_{\text{ruang}}}{S}$
= $0.16 \cdot \frac{8064}{1234.82}$
= 1.044881 detik

Jika melihat pada tabel jangkauan perkiraan RT ruang yang penuh untuk R. Konferensi (Akustik Lingkungan, Doelle), maka reverberation time (RT) pada ruang banquette hall ini sudah memadai.
(RT rekomendasi = 1 dt, RT banquette hall = 1.044 dt)

Tabel 3.4. Jangkauan Perkiraan RT Ruang yang Penuh



Gambar 3.14. Lapisan insulasi pada dinding dan lantai banquet hall

Tabel 3.5. Daftar Frekuensi Bahan

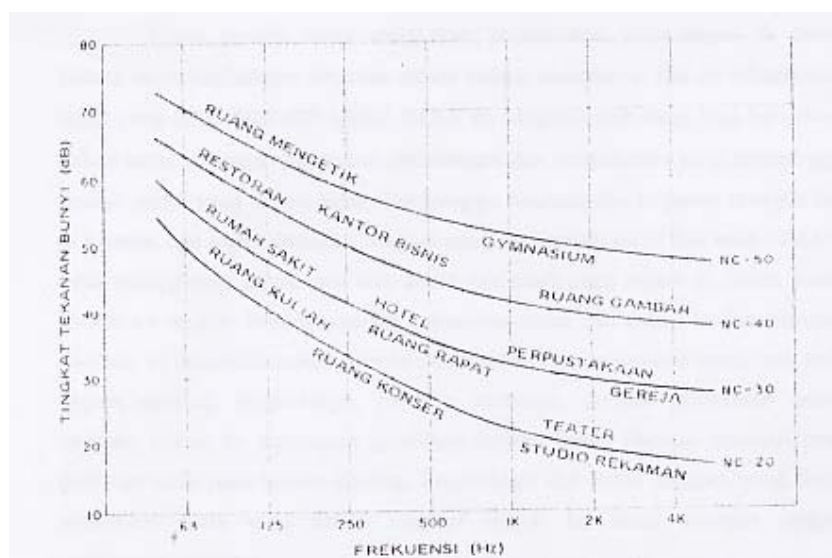
Bahan	Frekuensi, Hz						Sumber*
	125	250	500	1000	2000	4000	
Acoustical plaster, rata rata	0,07	0,17	0,50	0,60	0,63	0,66	8
Acoustic steel deck, 6-in (150-mm) ribs	0,56	0,64	0,71	0,63	0,47	0,40	7
Acoustone space tile, 32 in (81 cm) OC, per unit	0,22	0,81	1,88	2,28	2,16	1,85	7
Udara, per volume 1,000 ft kubik, kelembaban relatif 50%				0,9	2,9	7,4	6
per volume 100 m kubik, kelembaban relatif 50%				0,3	0,9	2,4	6
Penonton, dalam tempat duduk empuk, per luas lantai	0,39	0,57	0,30	0,94	0,92	0,87	2
Tempat duduk empuk, kosong, per luas lantai	0,19	0,37	0,56	0,67	0,61	0,59	2
Tempat duduk bertutup kulit, kosong, per luas lantai	0,15	0,25	0,36	0,40	0,37	0,35	8
Hangku kayu, kosong, per luas lantai	0,37	0,44	0,67	0,70	0,80	0,72	8
Pemusik, dengan tempat duduk dan alat musik, per orang	4,0	8,5	11,5	14,0	13,0	12,0	3
Bata, trijangka, tidak dilubakkan, tidak dicat	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	1
Karpet, berat pada beton	0,02	0,06	0,14	0,37	0,60	0,65	1
Berat, pada 40 oz (1,35 kg per m ²) bulu atau karet leza	0,08	0,24	0,57	0,69	0,71	0,75	1
Balok beton, tidak dicat	0,36	0,44	0,31	0,29	0,29	0,25	1
Dicat	0,10	0,05	0,06	0,07	0,09	0,08	1
Beton, yang dituang, tanpa dicat	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	2
Kain, velour medium, 14 oz (0,48 kg per m ²), digantung sampai setengah luas	0,07	0,31	0,49	0,75	0,70	0,60	1
Lantai, beton atau teraso	0,01	0,01	0,015	0,02	0,02	0,02	1
Linoleum, vinyl, karet, atau lantai gabus pada beton	0,02	0,05	0,03	0,05	0,05	0,02	1
Pada sub lantai	0,02	0,04	0,05	0,05	0,10	0,05	3
Kayu	0,15	0,11	0,10	0,07	0,06	0,07	1
Panggung kayu, dengan ruang udara di bawahnya	0,40	0,30	0,20	0,17	0,15	0,10	2
Tegel geocoustic, 32 in (81 cm) OC, per unit	0,13	0,74	2,35	2,53	2,03	1,73	4
Gelas, pelat berat	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	1
Jendela kaca	0,35	0,25	0,13	0,12	0,07	0,04	1
Gypsum board 5/8 in (13 mm), pada tiang 2 x 4 in (50 x 100 mm), 16 in (41 cm) OC	0,29	0,10	0,05	0,04	0,07	0,09	1
Plaster, gypsum atau lime, permukaan halus, pada bata	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	1
Pada balok beton	0,12	0,03	0,07	0,05	0,05	0,04	2
Pada papan	0,14	0,10	0,06	0,04	0,04	0,03	1
Pada papan, di atas ruang udara, atau pada tiang							
Pada papan, di atas ruang udara, atau pada tiang	0,50	0,15	0,10	0,05	0,04	0,03	3
Plywood, 3/4 in (5 mm) di atas 3 in (75 mm) ruang udara, 1 in (25 mm) latar belakang fiber glass	0,60	0,30	0,10	0,09	0,09	0,09	5
Sound box unit, tipe B, 8 in (20 cm), dicat	0,74	0,57	0,45	0,58	0,36	0,34	4
Panel kayu, 7/8 sampai 3/4 in (10 sampai 13 mm) di atas ruang udara 2 sampai 4 in (50 sampai 100 mm) ruang udara	0,30	0,26	0,20	0,17	0,15	0,10	2

* 1. Acoustical and Insulating Materials Association; 2. L.L. Beranek; 3. F.H. Parkin and H.K. Humphreys; 4. E.A. Gogel and R.N. Hanson; 5. National Research Council of Canada; 6. C.M. Harris; 7. Pernyataan pribadi; 8. Zeckman.

Sumber : *Akustik Lingkungan*, Doelle (1992, hal. 242)

Tabel 3.6. Kriteria bising latar belakang yang direkomendasi untuk ruang

Jenis ruang	Bilangan NC
Ruang konser	15–20
Studio radio atau studio rekaman	15–20
Rumah opera	20
Panggung sandiwara	20–25
Kuang musik	20–25
Studio televisi	20–25
Kantor eksekutif	20–30
Ruang kelas atau ruang kuliah	25
Studio film	25
✓ Ruang konferensi	25–30
Gereja atau tempat ibadat	25–30
Ruang pengadilan	25–30
Ruang pertemuan atau auditorium sekolah	25–35
Rumah (daerah ruang tidur)	25–35
Hotel atau motel	25–35
Teater film	30
Rumah sakit	30
Kantor semi-pribadi	30–35
Perpustakaan	30–35
Kantor bisnis	35–45
Rumah makan	35–50
Ruang gambar	40–45
Ruang olahraga	45–50
Ruang ketik atau akuntansi	45–60
Stadion besar	50



Gambar 3.15. Kriteria bising latar belakang yang direkomendasi untuk ruang