


4.5. Analisa Bangunan

4.5.1 Tipologi arsitektur tradisional Rumah Gadang Minangkabau

Berbicara mengenai bentuk dan tampilan bangunan yang mencirikan budaya Minang (tempat rancangan Minang Expo), maka yang terbersit di pikiran banyak orang adalah bangunan rumah adatnya yang memiliki atap yang menjulang (gonjong) seperti tanduk kerbau. Rumah gonjong atau disebut juga dengan Rumah Gadang adalah salah satu warisan budaya yang tak ternilai harganya yang dapat mencirikan Sumatera Barat, bangunan ini tidak hanya berfungsi sebagai rumah pada biasanya, tapi juga berfungsi sebagai rumah adat yang memiliki beragam aktifitas didalamnya, baik sebagai tempat tinggal, bermusyawarah keluarga kaum, kondangan, dan fungsi-fungsi acara adat lainnya. Berdasarkan Ismail dalam *Arsitektur Tradisional Minangkabau*, fungsi $\frac{3}{4}$ Rumah Gadang diperuntukkan untuk kegiatan kaum atau adat sedangkan $\frac{1}{4}$ lagi diperuntukkan untuk fungsi privat pemilik. Begitu juga dengan bangunan ekshibisi dan konvensi yang memiliki beragam aktifitas di dalamnya. Oleh karena itu pada bangunan Minang Expo diharapkan bisa mencirikan daerah Sumatera Barat dan Padang khususnya dengan mentipologikan Rumah Gadang pada tampilan bangunannya.

Karakteristik bentuk dan tampilan Rumah Gadang didasarkan atas teori-teori yang pernah dikaji mengenai Rumah Gadang, kemudian teori tersebut disimpulkan dan dikaitkan dengan tipologi Habraken yang akan menjadi parameter. Tipologi tersebut terdiri dari spasial (pola hubungan ruang, hirarki dan orientasi), fisik (bentuk, pembatas ruang, material), dan stilistik (elemen atap, bukaan, kolom dan ornamen). Analisis ini ditujukan agar diketahui bagaimana tipologi Rumah Gadang yang menjadi ciri khas arsitektur Sumatera Barat. Berikut tipologi Rumah Gadang:

Tabel 4.26. Analisa tipologi rumah gadang

Variabel	Sub variabel (karakter tipologi)
Spasial	<p>a. Pola tata ruang</p> <p>Secara meso</p> <p>Secara meso Rumah Gadang dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu halaman, bangunan utama yaitu Rumah Gadang itu sendiri (terdidi dari halam luas untuk fungsi adat, rangkiang atu lumbunag padi), dan dapur untuk fungsi tambahan seperti yang terdapat pada Istana Pagaruyung.</p> 

Bersambung...

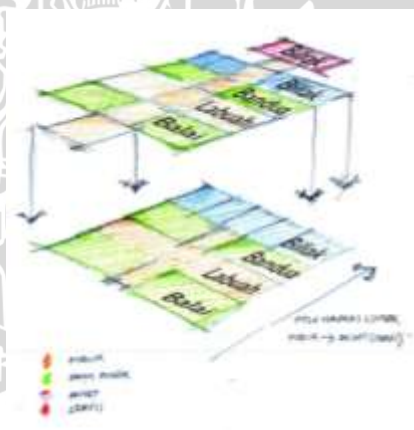
Lanjutan...

Secara Mikro

Tata ruang Rumah Gadang secara umum dibagi menjadi dua bagian yaitu ruang berkumpul bersama terlihat terbuka (terdiri dari balai, labuah dan bandua), dan ruang tertutup yaitu bilik yang terletak pada bagian belakang.

Secara terperinci tata ruang-ruang Rumah Gadang dibagi menjadi:

- Lanjar **balai** mengandung pengertian adalah ruang dalam rumah adat yang dalam kegiatan sehari-hari adalah ruang anggota keluarga laki-laki, tempat menerima tamu yang belum dikenal.
- Lanjar kedua disebut **labuah**, berfungsi sebagai sirkulasi yang menghubungkan satu tempat ke tempat lain. Labuah dapat digunakan oleh semua keluarga atau tamu dalam kehidupan sehari-hari ataupun acara adat, sifatnya yaitu publik yang ramai
- Lanjar ke-tiga disebut **bandua**, atau tingkah. sifatnya semi publik
- Lanjar terakhir dinamakan **bilik**, merupakan ruang yang berfungsi sebagai tempat tidur, anggota keluarga perempuan, bersifat privat.
- Ruang paling belakang yaitu ruang tambahan berfungsi servis seperti pendapuran dan WC



b. Orientasi

Pada dasarnya rumah tradisional Minangkabau menghadap ke arah gunung merapi tempat asal muasal masyarakat Minangkabau. Beberapa teori lain menyebutkan orientasi bangunan Rumah Gadang memanjang dari timur ke barat, oleh sebab itu salah satu elemen dinding dikenal dengan dinding hari. Namun dari teori lain juga menyebutkan orientasi sangat beragam, ada yang menghadap timur, utara, tenggara dan barat dan jalan utama.

c. Hirarki ruang.

Dari pola hubungan ruang di atas dapat dilihat bahwa hirarki bangunan Rumah Gadang pada umumnya sama, yaitu bersifat linear dimana semakin ke belakang sebuah ruang semakin privat, diawali dengan fungsi ruang terbuka luas (balai dan labuah) yang bersifat publik, ruang bandua ruang keluarga yang berfungsi untuk ruang keluarga, bilik (ruang tidur) yang bersifat privat. Pada perkembangannya, terdapat tambahan ruang pada sisi belakang yang berfungsi untuk pendapuran (bersifat servis) dan pada rumah tradisional modern terdapat tambahan ruang tamu yang sifatnya publik.

Bersambung...

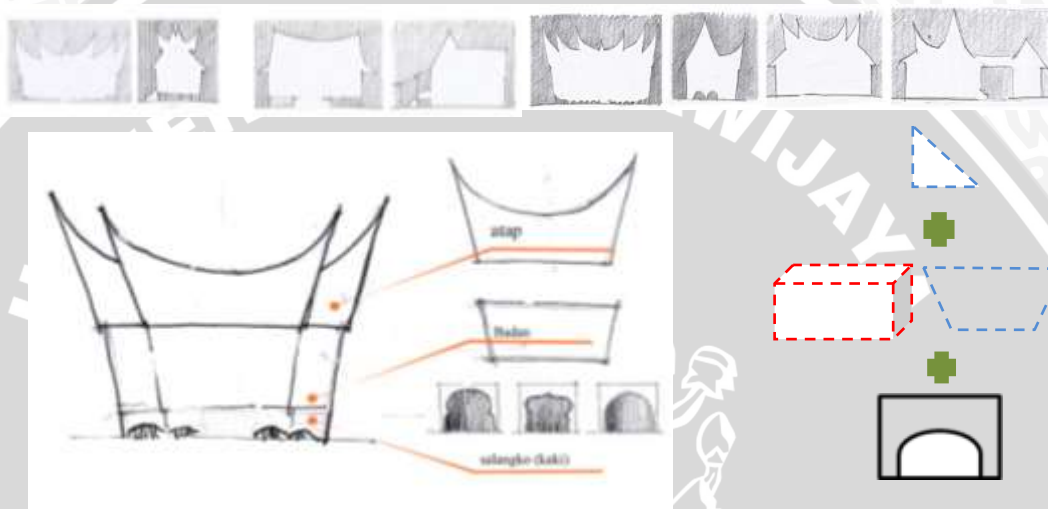
Lanjutan...

Publik	Semi publik	Privat	Servis
Ruang tamu, bandua, sirkulasi, untuk orang yang dikenal maupun tidak dikenal	Keluarga yang sudah dikenal, ruang keluarga, ruang makan	Ruang khusus untuk perempuan, ruang tidur (bilik)	Pendapuran, kamar mandi

Fisik

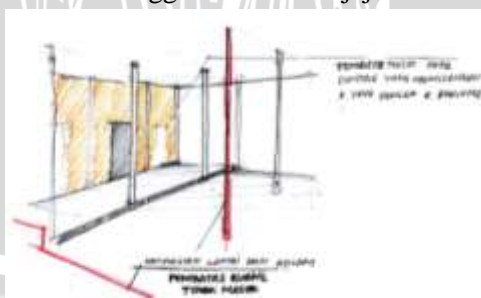
a. Bentuk/ wujud

Bentuk atau wujud bangunan Rumah Gadang yang satu dan lainnya beragam sesuai dengan tipe keselarasan dan tempat dibangunnya bangunan tersebut, Namun jika dilihat secara keseluruhan wujud bangunan terbentuk dari bentuk dasar persegi, segitiga dan trapesium.



b. Pembatas ruang

Pembatas ruang ini berlaku untuk semua bangunan Rumah Gadang khususnya ruang dalam dimana adanya pembatas ruang yang jelas berupa dinding pada pembagian ruang semi publik dan ruang privat(tidur). Sesuai dengan bahan utamanya kayu maka pembatas dindingnya juga dari kayu. Sedangkan pada ruang publik dan semi publik tidak ada pembatas ruang yang massif, pembatas ruang berupa perbedaan ketinggian lantai dan jajaran kolom



c. Karakteristik bahan

Bangunan Rumah Gadang pada umumnya didominasi oleh bahan kayu baik pada struktur kolom, dinding, lantai, plafond dan lainnya, selain kayu juga dikombinasikan dengan bahan bambo yang telah dianyam menjadi dinding.

Berikut material yang sering digunakan dalam Rumah Gadang:

Atap : metal, seng, dan ijuk

Dinding : papan kayu , bambu

Bersambung...

Lanjutan...

Lantai	: papan kayu yang dikombinasikan dengan bambu
Kolom	: kayu
Bukaan	: kayu, kaca

Stilistik a. Elemen atap

Salah satu elemen mencolok yang membedakan arsitektur tradisional Minangkabau dengan arsitektur tradisional lainnya adalah pada atap. Berdasarkan beberapa teori bentuk, serta bahan antar Rumah Gadang sendiri beragam namun yang menyatukan adalah adanya gonjong (atap yang meruncing ke atas). seperti rumah adat Serambi Papek, dan Kajang Padati di darek (pesisir padang) namun secara garis besar sama yaitu memiliki gonjong dan bersal dari bentukan segitiga. Elemen pada bagian atap yang sering muncul adalah ujung turang yang berbahan metal atau seng.



b. Bukaan

Peletakaan bukaan berupa pintu pada beberapa Rumah Gadang berbeda-beda, ada yang diletakkan ditengah bangunan bagian depan atau samping bangunan. Namun yang sering digunakan adalah ditengah-tengah yang nantinya akan membagi ruang menjadi 2 bagian. Pintu berbahan dasar kayu, untuk rumah adat yang dimiliki orang berstrata tinggi seperti raja pintu memiliki motif ukiran tanaman.

Sedangkan jendela Rumah Gadang pada umumnya terdapat pada semua ruang sisi depan (dinding tapi) sehingga ruang publik mendapat pencahayaan dan penghawaan alami yang maksimal. Sedangkan untuk Rumah Gadang tipe pilihan pada sisi samping juga terdapat jendela. Ornamen pada jendela juga beragam namun motif yang digunakan sama yaitu tumbuh-tumbuhan.

c. Kolom

Jenis tiang pada suatu rumah dibedakan oleh fungsi, ketinggian dan letaknya pada Rumah Gadang. Tiang tiang tersebut antara lain : tiang tapi (tiang tepi), tiang tengah, tiang panjang, tiang tuo, tiang dalam dan tiang salek. Berikut gambar penataan tiang pada Rumah Gadang :



d. Ornamen

Ornamen pada Rumah Gadang dapat dibagi atas 3 bagian besar, yaitu padang dinding tapi (bagian depan) , dinding hari (bagian samping atau anjuang), dan dinding belakang. Pada umumnya pola dari ukiran-ukiran di Rumah Gadang terdiri dari unsur-unsur geometris seperti lingkaran, persegi empat, segitiga dan

Bersambung...

Lanjutan...

garis. Tiap-tiap unsur geometris akan kombinasikan dengan unsur-unsur alami yang terdapat dalam dunia tumbuhan (gagang 'sulur', daun, sapiah 'serpih', bunga, daun, buah) dan hewan.

1) Dinding tapi (dinding depan)

Sebagai penyambut tamu harus dapat berbicara, senyum ramah, dan berbudi bahasa yang dalam istilah adat dinamakan 'kambang manih muko nan janiah' yang berarti kembang manis mukanya jernih.

a) Papan banyak

Motif yang muncul dominasi motif-motif tumbuhan seperti kambang manih



b) Salangko (lambing kepemimpinan)

Simbol dari kepemimpinan. Macam motif yang terdapat di salangko antara lain : Lumuik hanyuik, jarek takambang , tangguak lamah , salipat, ramo2.



c) Pereng (dasar pandangan adat)

3 ukiran yang erat hubungannya dengan pandangan adat. Saluak laka (kekerabatan), kaluak paku (tanggung jawab), itiak pulang patang (ketertiban)



d) Papan sakapiang (ikat pinggang)

Mengandung makna kesatuan, kekompakan , *unity*. Motif yang biasa digunakan yaitu motif 'paruah angsa' sebagai symbol orang besar, lapiah jarami, motif rajo tiga selo.



e) Jendela

Motif yang digunakan motif tumbuh-tumbuhan yang berasal dari unsur geometri seperti salipat, tupai managun pada ventilasi

f) Pintu

Didominasi ukiran akar-akaran. Pada pintu masuk dihiasi ukiran *daun bodi, bungo lado, buah palo, pucuk rabuang*.

Bersambung...

Lanjutan...



2) Dinding hari

a) Singok (dinding segitiga pada atap)

berfungsi sebagai penahan angin, hujan, sebagai penangkal ilmu sihir (*black magic*). Motif yang terdapat pada singok antara lain. Kalalawa bagayuik, karena selalu mendapat pengaruh hujan dan panas lebih banyak dibanding dinding lainnya. ujung atap dihiasi ukiran *pisang sasikek*, *tantadu bararak* dan *itiak pulang patang*, tupai managun



3) Ruang dalam

a. Tiang-tiang dalam didominasi oleh motif tumbuh-tumbuhan diantaranya:

- Tanguak lamah tiang tepi
- Jalo taserak untuk tiang temban

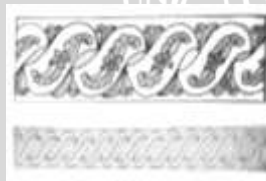


- arek takambang untuk tiang tengah
- Sikambang manih untuk tiang dalam
- Lumuik hanyuik untuk tiang saliek.

b. Kamar tidur

Motif binatang peliharaan untuk bagian dalam seperti *kucing lalok*, *kucing menyusukan anak*, *itiak pulang patang*, dan lain-lain

Motif binatang liar



4.5.2 Tipologi bangunan eksibisi dan konvensi

Tipologi bangunan eksibisi dan konvensi didapat berdasarkan literatur dan juga objek komparasi seperti Jogja Expo Center, dan Melbourne Exhibition and Convention Center. Berikut analisa karakter bangunan eksibisi dan konvensi:

















Tabel 4.28 Kesimpulan karakter bangunan eksibisi dan konvensi

Variable	Sub Variabel
spasial	<p>a. Pola hubungan ruang</p> <p>Secara meso Secara tapak, ruang eksibisi dan konvensi dibagi menjadi ruang luar (ruang penerima atau <i>main entrance</i>, parkir kendaraan, pameran luar, taman) dan bangunan utama. Tata masa bangunan yaitu terdiri dari satu masa bangunan utama dan masa pendukung seperti pos satpam dan ruang utilitas, bangunan utama dijadikan satu massa dikarenakan fungsi-fungsi yang diwadahi saling berhubungan satu sama lainnya, sedangkan ruang jenset dipisah agar tidak mengganggu atau tidak bising.</p> <p>Secara mikro Berdasarkan analisa fungsi, pelaku dan aktifitas, serta analisa tipologi bangunan eksibisi dan konvensi dia atas maka ruang-ruang yang diwadahi pada fasilitas eksibisi dan konvensi dibagi menjadi beberapa kelompok ruang yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi penerima yaitu berupa lobby utama, lobby eksibisi dan konvensi, serta koridor yang bersifat publik • Fungsi utama yaitu eksibisi, konvensi yang bersifat semi publik. • Fungsi administrasi yaitu pengelola bangunan yang bersifat privat • Fungsi penunjang yang bersifat servis. <p>Fungsi fungsi diatas diikat oleh satu fungsi yang bersifat publik berupa fungsi penerima</p>  <p style="text-align: right;">linear</p>
	<p>b. Orientasi bangunan</p> <p>Orientasi bangunan bukan merupakan pertimbangan khusus untuk fungsi eksibisi dan konvensi, namun dari beberapa objek komparasi di atas, orientasi bangunan terutama main entrance bangunan harus menjadi poin utama yang menghadap arah datangnya pengunjung yaitu jalan utama, sedangkan pertimbangan lain yaitu iklim</p>
	<p>c. Hirarki ruang</p> <p>Bukan merupakan pertimbangan khusus. Namun dilihat dari beberapa objek komparasi, alur aktifitas dan penempatan bersifat linear dimana fungsi publik dan fungsi utama ditempatkan paling depan, hirarki secara kebisingan maka fungsi publik ditempatkan paling depan berikutnya fungsi pameran, fungsi konvensi, administrasi dan servis</p> 

Bersambung ...

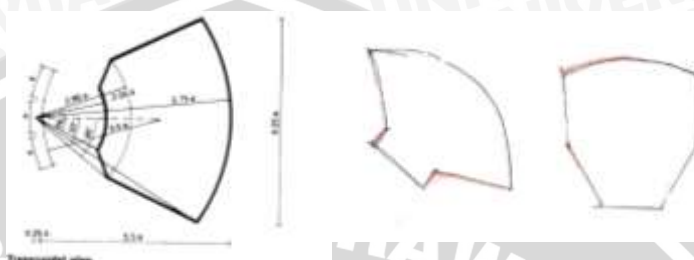
Lanjutan...

Fisik

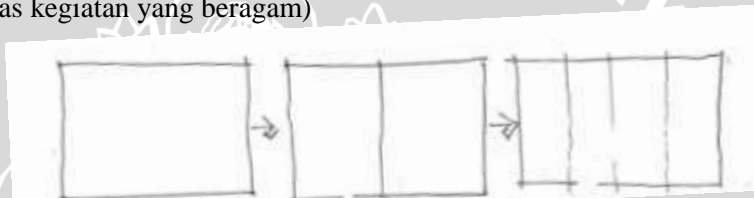
a. Bentuk

Bentuk denah (ruang dalam) menjadi pertimbangan utama terutama pada fasilitas pameran dan konvensi, hal ini terkait dengan persyaratan ruang yang dibahas pada bab sebelumnya.

- Pada ruang *Plannary hal*, ruang berbentuk auditorium yang berperan sebagai elemen akustik. Berdasarkan teori yang ada, bentuk yang baik digunakan pada fasilitas *Plannary hall* adalah bentuk kurva atau trapesium yang menyesuaikan arah sebar suara seperti pada bangunan Melbourne Convention Center.



- Sedangkan pada fungsi pameran, meeting bentuk yang umum digunakan adalah *rectangle* (segi empat) yang modular atau grid, sehingga memudahkan untuk fleksibilitas ruang yang merupakan persyaratan ruang pameran (dapat digunakan jenis, kapasitas kegiatan yang beragam)



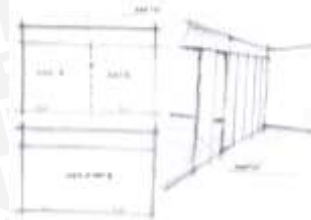
- Berdasarkan tipologi komparasi di atas fungsi lainnya seperti area penerima dan ruang-ruang publik lainnya tidak memiliki batasan artinya bentuk denah dapat menyesuaikan tema yang diusung.

Bentuk fisik tampilan bangunan dapat dilihat dari tinjauan tipologi objek komparasi, dimana bentuk fisik mengikuti bentuk denah dan tema bangunan yang diusung. Seperti pada Jogja Expo Center bentuk fisik bangunan mengikuti bentuk rumah tradisi baik dari badan bangunan dari bentuk segi empat dan atap yang berbentuk perisai. Sedangkan pada objek komparasi lainnya bentuk tampilan lebih terkesan modern dengan mengikuti tema bangunan yang diusung.

b. Pembatas ruang

Dibagi menjadi 3 bagian pembatas,

- Menyesuaikan persyaratan ruang sebuah bangunan pameran dan konvensi yang dapat menampung beragam kegiatan, maka ruang yang diwadai harus fleksibel, salah satu langkahnya yaitu ekspansibilitas dimana ruang yang ada dapat berkembang atau menyusut dengan memberi sekat atau partisi yang bisa *moveble*



- Pembatas massif untuk ruang yang lebih privat
- Pembatas semi massif untuk- ruang-ruang publik

Bersambung...

Lanjutan...

c. **Material**

- Material yang digunakan untuk fungsi ekshibisi lebih bersifat modern seperti bata, baja, kaca, cladding yang memiliki kesan *high-tech*.
- Sedangkan bangunan kantor dan penunjang dapat menggunakan bata, karena tidak memiliki syarat khusus, namun sebaiknya dapat menyesuaikan dengan tema bangunan utamanya.

Stilistik

a. **Elemen atap**

Berdasarkan analisa tipologi bangunan ekshibisi dan konvensi di atas elemen atap seperti bentuk tidak mengikat, namun beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan pada rancangan ekshibisi dan konvensi antara lain:

- Pada ruang *exhibition hall*, tinggi antara lantai dan plafon adalah 9- 10 m², hal ini ditujukan untuk mempermudah instalasi pameran dan mewadahi keberagaman kegiatan
- Sedangkan pada ruang *Convention Hall* bentuk atap sebaiknya bisa menyesuaikan arah rambatan bunyi sehingga akustik tetap terjaga



- ruktur yang digunakan pada atap ekshibisi dan konvensi biasanya menggunakan struktur bentang panjang yang bebas kolom, seperti truss, kabel dan lainnya.
- Sedangkan untuk fungsi lainnya atap menyesuaikan dengan tema desain bangunan untuk menciptakan kesatuan dengan bangunan lainnya.

b. **Bukaan**

- Pada ruang *Convention Hall* tidak terdapat bukaan yang difungsikan agar tidak mengganggu fokus yang memusat pada stage,
- Pada fungsi publik seperti *main lobby*, lobby ekshibisi dan konvensi, coridor memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami sehingga memiliki banyak bukaan
- Sedangkan untuk fungsi lainnya dapat menyesuaikan kebutuhan

c. **Kolom (tiang)**

Fungsinya sebagai bangunan publik yang mementingkan visual serta efisiensi ruang menyebabkan ruang yang ada harus bebas kolom terutama pada fungsi ekshibisi dan konvensi sedangkan untuk fungsi lainnya dapat menggunakan kolom sesuai dengan kebutuhannya.

d. **Ornamen**

- Ornamen pada bangunan ekshibisi dan konvensi tidak terlalu dituntut dalam desain karena bangunan ini lebih mementingkan pada fleksibilitas ruang, namun yang terpenting bagaimana tampilan bangunan bisa menarik sehingga orang-orang bisa tertarik untuk masuk ke dalam bangunan, seperti pengolahan atau transformasi ornamen yang dapat diterapkan pada eksterior bangunan begitu juga untuk fungsi lainnya ornamen dapat menyesuaikan kebutuhan dan tema yang usung.









4.6 Analisa Sistem

4.6.1 Analisa struktur

Langkah awal yang dilakukan dalam analisa struktur adalah menentukan sistem struktur dan konstruksi utamanya. Penentuan struktur utama diawal ditujukan agar dapat didefinisikan seberapa jauh kaitan sitem struktur ini dengan aspek bangunan lain hal yang diperhatikan dalam pemilihan struktur utama antara lain:

1. Pertimbangan fungsi ruang dan persyaratanya pada sistem struktur

Fungsi yang diwadahi adalah eksibisi dan konvensi, fungsi ini menuntut adanya ruang-ruang yang fleksibel untuk perluasan, perubahan kegiatan dan pergerakan yang bebas. Pada ruang eksibisi misalnya, ruang dapat difungsikan untuk beragam jenis kegiatan pameran sehingga lantai harus kuat menahan beragam bebam jenis pameran, ruang eksibisi juga menuntut adanya plafon yang tinggi yang difungsikan untuk mempermudah dalam proses perakitan dan pembongkoran, sehingga dituntut bebas kolom. Sedangkan pada kegiatan konvensi, ruang dituntut agar tidak menghalangi visual. Oleh sebab itu ruang ini juga dituntut agar menggunakan struktur bebas kolom.

2. Pertimbangan pemilihan bahan struktur utama

Bahan sistem struktur utama akan sangat mempengaruhi jenis kinerja sitem strukturnya, misalnya seberapa besar bentang ruang yang diwadahi, dan kesesuaian dengan aspek-aspek bangunan dan ketersediaan bahan bangunan pada suatu wilayah (kontekstual).

3. Menyesuaikan aspek bentuk bangunan

Bentuk bangunan dapat mempengaruhi struktur yang akan digunakan, bentukan yang dimaksud didasarkan akibat fungsi serta konsep yang ingin dicapai.

Berdasarkan analisa fungsi dan ruang sebelumnya bangunan ini terdiri dari 2 lantai, untuk itu struktu utama yang digunakan pada bangunan ini adalah **rigid frame** kombinasi. Kombinasi dikarenakan atas pertimbangan fungsi yang menuntut adanya struktur bebas kolom (bentang lebar) serta pertimbangan bentuk atapyang ingin dicapai, rigid frme nantinya akan dikombisnasikan dengan struktur bentang lebar.

A. Atap

Atap sebagai mahkota bangunan dapat menentukan kesan arsitektur suatu bangunan, terutama untuk bangunan tradisional, bentuk atap yang khas dapat mencirikan jenis bangunannya. Untuk menghasilkan atap yang ideal harus disesuaikan dengan ruangan

atau fungsi yang diwadahi. Fungsi utama bangunan ini adalah pameran dan konvensi yang membutuhkan luasan ruang tanpa kolom di tengah ruangan. Luas ruangan pameran dan konvensi ini ini terbilang cukup besar dan membutuhkan konstruksi atap bentang panjang. Berikut alternatif sistem struktur yang dapat digunakan:

1. Struktur portal

Struktur Portal adalah struktur yang terdiri dari rangka batang-batang dan saling berhubungan satu sama lain, biasanya struktur tersebut membentuk segitiga yang statis dua dimensi (contoh seperti kuda-kuda dan truss).

2. Struktur kabel

Struktur kabel adalah sebuah sistem struktur yang bekerja berdasarkan prinsip gaya tarik. Kelemahan struktur kabel adalah getaran (gempa). Struktur ini dapat bertahan dengan sempurna terhadap gaya tarik dan tidak mempunyai kemantapan yang disebabkan oleh pembengkokan, tetapi struktur dapat bergetar mengakibatkan robohnya bangunan.

3. Struktur membran

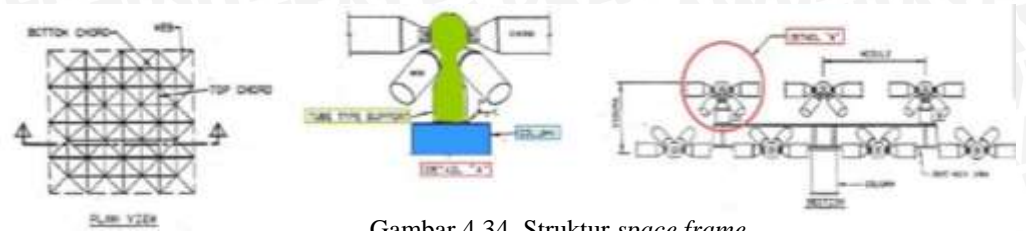
Adalah struktur yang menyerupai tenda, biasanya struktur ini berdiri dengan bantuan struktur kabel. Terbuat dari bahan yang ringan seperti contoh payung dari kain, sangat cocok untuk daerah berangin kencang dan beriklim ekstrim.

4. Struktur rangka ruang

Adalah struktur yang terbentuk dari batang-batang juga, hampir sama dengan struktur portal. Namun, pada struktur ini batang-batang yang terbentuk, membentuk suatu ruang 3 dimensi seperti limas. Untuk penghubungnya tetap menggunakan sistem joint. Contoh struktur rangka ruang adalah **space frame**, merupakan suatu rangka ruang yang terbuat dari bahan pipa besi hitam berikut *conus*, *hexagon* dan baut baja yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan *ball joint* / bola sebagai mediatornya.

Keuntungan struktur ini adalah

- Tidak ada batasan bentuk dan paling fleksibel
- Dapat digunakan untuk bentang lebar hingga 931 kaki
- Konstruksi sangat ringan
- Mudah dibongkar pasang
- Umur relatif panjang (50-100 tahun) dan
- Dapat menjadi estetika menarik



Gambar 4.34. Struktur *space frame*
 Sumber : <http://www.scribd.com/doc/90748348/struktur>

5. Struktur Cangkang

Adalah struktur yang terinspirasi dari bentuk-bentuk cangkang yang berada di alam, contohnya saja seperti cangkang telur, cangkang kura-kura, kepiting, dll. Struktur ini dapat terbentuk dari berbagai macam bahan seperti beton bertulang dan bentuknya melengkung sehingga tampak dinamis. Beban seutuhnya disalurkan melalui dinding strukturnya.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka struktur atap yang digunakan adalah struktur *space frame*. Pemilihan struktur ini mengingat keunggulan yang dimiliki sesuai dengan fungsi dan konsep bangunan yang berkarakter lokal dengan bentukan atap Rumah Gadang.

B. Pondasi

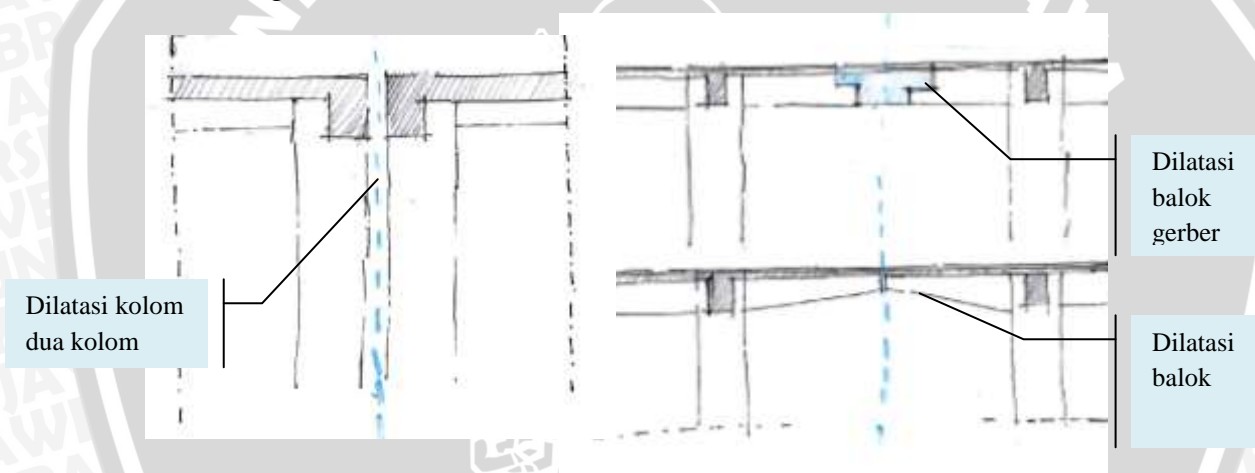
Faktor yang mempengaruhi pemilihan pondasi adalah beban bangunan, karakteristik tanah, dan faktor ekonomi.

Tabel 4.30 Alternatif jenis pondasi

Jenis pondasi	Alternatif karakter bangunan
Pondasi batu kali	Merupakan jenis pondasi dangkal, digunakan untuk bangunan lanati satu, dapat digunakan sebagai pondasi pondasi menerus untuk mendukung pondasi utama
Foot plat beton bertulang	Mampu menahan beban berat, kekuatan besar, mudah pelaksanaanya, tidak bising, Pondasi foot plat ini biasanya dipakai untuk bangunan gedung 2 – 4 lantai, dengan kondisi tanah yang baik dan stabil.
Tiang pancang	Digunakan pada bangunan tinggi dengan kedalaman tanah keras amat dalam, beban berat, mudah pelaksanaanya, prefabikasi sehingga kualitasnya terjaga, ekonomis dalam penggunaan bahan, pelaksanaanya menimbulkan kebisingan lingkungan sekitar.
Bor Pile	Sama halnya dengan tiang pancang namun pelaksanaan jenis ini tidak menimbulkan kebisingan

C. Dilatasi

Dilatasi atau pemisahan bangunan digunakan untuk menghindari kerusakan atau retak-retak pada bangunan yang ditimbulkan oleh gaya vertikal dan horizontal, seperti pergeseran tanah, gempa bumi, dan lain-lain. Dilatasi itu sendiri didasarkan atas beberapa pertimbangan seperti adanya pertemuan bangunan yang rendah dengan yang tinggi, antara bangunan induk dengan sayap dan bagian bangunan lain yang memiliki kelemahan geometris, akibat akumulasi gaya yang sangat besar akibat dimensi bangunan yang besar yaitu lebih dari 60 m. Mengingat bangunan Minang Expo ini memiliki luasan yang sangat besar dengan bentang lebih dari 100 m dan berada pada kawasan gempa, maka dibutuhkan dilatasi struktur yang membagi bangunan besar tersebut menjadi beberapa bangunan yang lebih kecil. Bentuk dilatasi sangat beragam, diantaranya dilatasi dua kolom, dilatasi balok kantilever, dilatasi dengan balok *gerber* dan dilatasi dengan konsol.



Gambar 4.35. Ragam struktur dilatasi

4.6.2 Analisa utilitas

A. Sistem pencahayaan

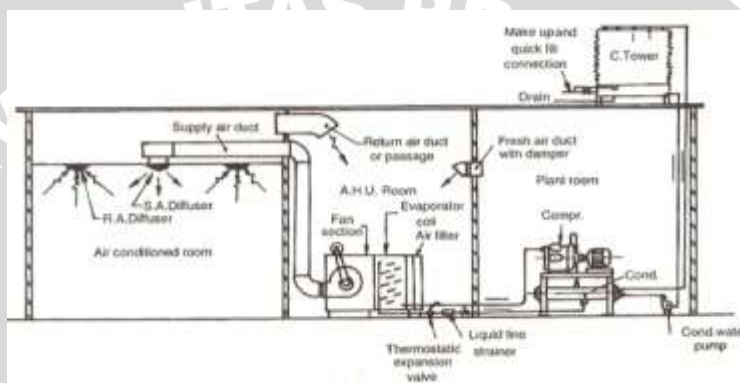
Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat. Menurut sumbernya, pencahayaan dapat dibagi menjadi dua yaitu sistem pencahayaan alami dan sistem pencahayaan buatan. Pencahayaan alami sedapat mungkin dimaksimalkan pada bangunan ini terutama ruang-

ruang public, hal ini ditujukan untuk menghemat energy disiang hari. Sedangkan pencahayaan buatan diterapkan untuk penerangan dalam dan luar bangunan.

B. Sistem penghawaan

Sistem penghawaan dibagi menjadi 2 bagian yaitu alami dan buatan. Untuk penghawaan alami difungsikan untuk ruang-ruang public seperti lobby, koridor dan ruang public lainnya, sedangkan untuk penghawaan buatan pada umumnya difungsikan semua ruang kecuali fungsi publik. Jenis-jenis penghawaan buatan yang digunakan antara lain :

1. AC central: digunakan pada seluruh bagian ruang terutama ruang ekshibisi dan konvensi.



Gambar 4.36. Sistem AC central

Sumber : www.googleserch.com

2. Exhaust Fan atau kipas angin : digunakan pada ruang tangga kebakaran dan bagian servis lainnya.

C. Sitem instalasi listrik

Sistem instalasi listrik ini digunakan untuk penerangan, peralatan, dan lainnya.

Sumber listrik yang digunakan terdiri dari dua sumber, yaitu:

1. Perusahaan Listrik Negara (PLN) : sumber utama penyediaan listrik dalam bangunan
2. Genset : Sebagai cadangan jika hubungan dengan PLN terputus. Besar daya yang dihasilkan kurang lebih sama dengan yang berasal dari PLN.

D. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi terdiri dari internal antara lain dengan penyediaan intercom, sound sytem, untuk pengumuman serta car call. Sedangkan komunikasi eksternal berupa telapon dengan sistem PABX, telepon umum, fax, dan komputer dangan akses internet.

E. Sistem sanitasi

Sitem sanitasi dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Air bersih

Kebutuhan air bersih diperoleh dari PDAM dan sumur bor yang disediakan sebagai penunjang. Air dialirkan menuju tangki penampungan dan diteruskan ke tangki penampungan atas untuk selanjutnya untuk selanjutnya dipompa lagi ke saluran distribusi pada seluarh lantai. Satu tangki khusus disediakan untuk melayani kebutuhan pipa kebakaran.

2. Air kotor

a. Air yang berasal dari air cuci atau ruang dapur, dll yang dialirkan ke saluran riol kota menuju *water treatment plant*.

b. Air Limbah

Berasal dari air buangan WC dan di proses dengan *sewage treatment plant* yang dialirkan ke tangki dan disaring serta dialirkan ke *water treatment plant*.

- Air hujan

Air hujan yang berasal dari atap dialirkan melalui talang dan disalurkan ke bak kontrol selanjutnya disalurkan ke riol kota

F. Sistem Keamanan

Untuk pengamanan terhadap bahaya kebakaran, digunakan dua alternatif penanganan dalam mengatasinya dengan cara:

1. Pencegahan Pasif

a. Tangga kebakaran

- Ruang tangga menggunakan struktur beton tahan api
- Jarak antara titik perletakan tangga darurat maks. 30m
- Lebar tangga minimum 1,2 m
- Lebar minimum pintu darurat 90 cm tahan terhadap api
- Dilengkapi dengan pressure fan shaft

b. Penerangan darurat

Menggunakan lampu petunjuk dan penerangan pada pintu keluar, ruang tangga darurat dan koridor dengan sumber baterai.

c. Jalur dan ruang evakuasi

Jalur evakuasi sebainya dibuat tidak membingungkan atau berliku-liku. Jalur evakuasi yang baik harus linear dan langsung menuju ke luar di ruang evakuasi. Untuk ruang terbuka dibutuhkan lebih banyak mengingat bangunan ini merupakan bangunan public. Ruang terbuka nantinya digunakan sebagai area evakuasi setelah keluar dari gedung utama. Ruang evakuasi ini sebaiknya mudah dijangkau oleh pengunjung.

2. Pencegahan Aktif

- a. Sistem sprinkler
- b. Sistem fire extinguisher
- c. Sistem hose reel (box fire hydrant)
- d. Sistem pendeteksi (smoke detector dan heat detector)
- e. Sistem pengisyratan (sirine atau lampu peringatan)

G. Sistem penangkal petir

Pengamanan terhadap petir dengan pertimbangan terhadap estetika bangunan, bentuk dan ukuran bangunan, kemudahandalam pemeliharaaa, ketahanan mekanis, dan ketahanan terhadap korosi.

Tabel 4.31 Alternatif sistem penangkal petir

No	Sistem	Keuntungan	Kerugian
	Faraday	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi perlindungan penuh dalam 45° • Biayanya relatif murah • Lebih praktis 	<ul style="list-style-type: none"> • Membahayakan orang yang berada dibawahnya(45 derajat) • Untuk bangunan yang memnajang antenna akan semakin tinggi
		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan perlindungan pada radius yang lebih luas. • Tidak mengganggu kegiatan penyelamatan • Aman terhadap lingkungan • Baik untuk bangunan memanjang • Ekonomis dan perawatannya lebih mudah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang efisien • Tidak estetis

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka sistem penangkal petir yang dipilih adalah tipe sangkar faraday yang memberikan perlindungan pada kawat dengan jarak kawat adalah 20 m pada titik-titik tertentu dan diberikan tulang vertikal setinggi 0,5 m.

4.7 Penetapan Acuan Perancangan

Analisa Fungsi, pelaku aktifitas dan ruang	Analisa bangunan	Analisisa tapak	Analisisa Sistem Bangunan
<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan ruang • Besaran ruang • Persyaratan ruang • Hubungan ruang 	Bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional Rumah Gadang Minangkabau	Tata guna lahan, Topografi, Angin, Pencahayaan, Sirkulasi dan pencapaian, Kebisingan, View, Zonasi tapak	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur • Utilitas

Acuan perancangan

Transformasi

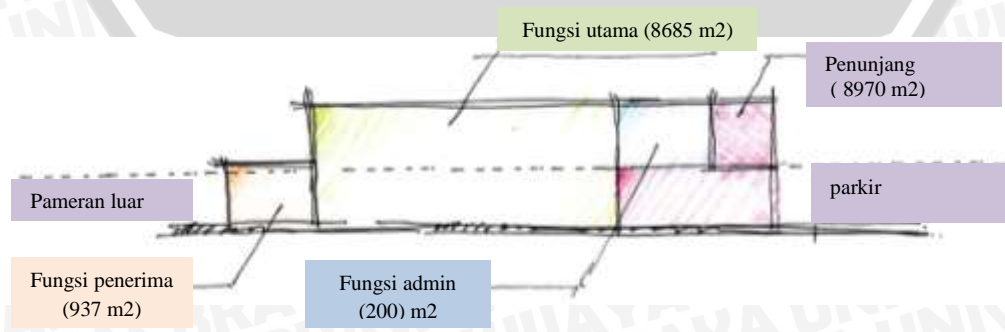
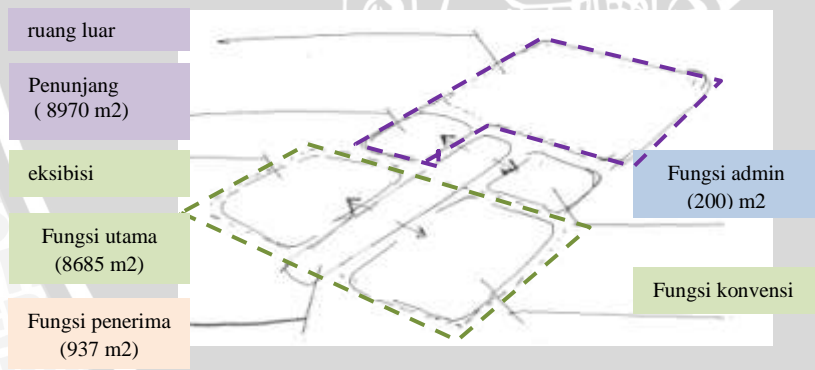
Fasilitas eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional Rumah Gadang Minangkabau

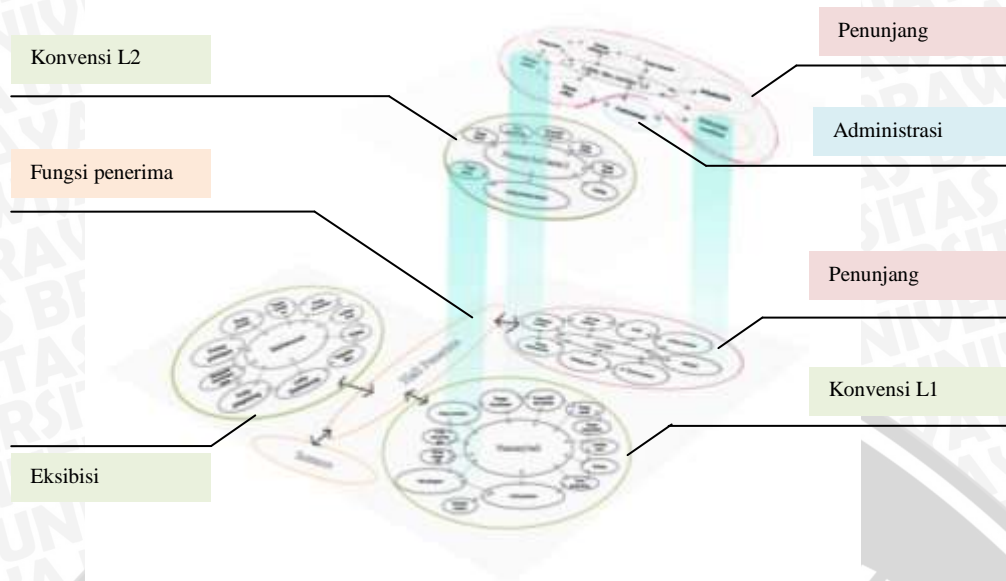
Gambar 4.37. Skema acuan perancangan

4.7.1 Konsep ruang

A. Kebutuhan ruang secara makro

Konsep kebutuhan ruang secara makro yang diwadahi pada Minang Expo di Padang dikelompokkan menjadi 4 fungsi yaitu fungsi penerima, fungsi utama penerima, fungsi administrasi dan juga fungsi penunjang. Berikut diagram ruang secara makro





Gambar 4.38. Konsep organisasi ruang horizontal dan vertikal

B. Kebutuhan ruang mikro

Berikut konsep kebutuhan ruang secara mikro pada Minang Expo, meliputi besaran ruang, persyaratan ruang dan organisasi ruang.

1. Besaran ruang

Tabel 4.32 Konsep besaran ruang Minang Expo secara mikro

Berdasarkan lantai	Kelompok ruang	Kebutuhan Ruang	Besaran ruang
Lantai 1	Area penerima	Frondesk Ruang informasi / resepsionis	937 m ²
	Eksibisi	Hall penerima (lobby) dan ruang informasi resepsionis dan pembelian tiket <i>Exhibition hall</i> (pameran) Ruang koordinasi Loading dock Ruang ME dan control suara Ruang AHU Ruang Penyimpanan partisi Gudang penyimpanan barang Toilet / hall @pria/wanita	725 m ² 3000 m ² 110 m ² 200 m ² 10 m ² 30 m ² 14 m ² 150 m ² 70.2 m ²
Konvensi L1		Hall Plannay hall	950 m ²
		Ruang informasi dan pendaftaran	9 m ²
		<i>Plannary hall</i> L1 (dibagi 4 bagian)/hall	746 m ²
		Ruang kontrol / hall	7.8 m ²
		R. penerjemah/ hall	15 m ²
		Ruang persiapan rias dan ganti baju/ hall	41.5 m ²
		Ruang koordinasi penyelenggara/ hall	22.5 m ²
		Ruang tunggu istirahat VIP / hall	17.6 m ²
		Gudang	200 m ²
		Toilet ruang konvensi @ pria/wanita	85.5 m ²
		Ruang partisi/hall	28 m ²
		Ruang Utilitas	20 m ²
	Tangga utama/ hall	30 m ²	
	Tangga darurat/ hall	35 m ²	



	<i>Exhibition Hall</i> (eksibisidan serba guna)	√	√	√	√	√	√
	Ruang persiapan	√	√				√
	Toilet	√	√				√
	Gudang	√	√				√
	Loading Dock	√	√	√			
Plannary hall	Lobby konvensi	√	√	√	√	√	√
	Ruang resepsionis/ dan pendaftaran	√	√			√	√
	<i>Plannary hall</i> (auditorium)	√	√			√	√
	Ruang operator dan kontrol	√	√			√	√
	Ruang persiapan rias	√	√				√
	Ruang ganti baju dan locker	√	√				√
	Ruang penerjemah	√	√			√	√
	Ruang tunggu istirahat VIP	√	√				√
	Ruang koordinasi penyelenggara	√	√				√
	Gudang	√	√			√	√
	Dapur	√	√			√	√
	Loading dock	√	√	√			
	Toilet	√	√	√			√
Hall Serba Guna (istirahat, makan dan perjamuan, coffe break)	Ruang hall serba guna	√	√	√	√	√	√
	Ruang persiapan	√	√	√		√	√
	Ruang operator	√	√			√	
Meeting	<i>Meeting room</i>	√	√	√	√	√	√
	Ruang Rapat	√	√	√		√	√
	Ruang kerja direktur	√	√	√			√
	Ruang kerja administrasi dan keuangan	√	√	√			√
	Ruang kerja perasi pemasaran	√	√	√			√
Ruang pengelola	Ruang kerja bagian teknis	√	√	√			√
	Ruang kerja bagian pemeliharaan bangunan	√	√	√			√
	Ruang kerja keamanan	√	√	√			√
	Ruang post satpam	√	√	√	√		√
	Ruang resepsionis	√	√	√			√
	Ruang tamu	√	√	√		√	√
	Gudang	√	√	√			√
	Ruang Direktur	√	√	√		√	√
Rental Office	Ruang karyawan open plan	√	√	√	√		√
	Resepsionis	√	√	√			√
	Ruang rapat	√	√	√		√	√

Bersambung...

	Ruang tamu	√	√	√	√	√	√	
	Gudang		√		√	√	√	
Restorant	Ruang makan	√	√	√	√	√	√	
	Kantor manager	√	√		√		√	
	Kasir		√		√		√	
	Dapur	√	√	√	√		√	
	Gudang		√		√		√	
souvenir shop	Ruang pajang	√	√		√		√	
	Kasir		√		√		√	
	Ruang pegawai dan penyimpanan barang		√		√		√	
Ruang Utilitas	Ruang genset		√		√	√	√	
	Ruang ahu		√		√	√	√	
	Ruang pompa				√	√		
	Ruang tangki air	√		√				
	Ruang panel		√	√			√	
	Ruang pengawas		√		√		√	
	Ruang operator audio visual		√		√	√	√	
	Ruang Sampah	√		√				
	Ruang servis	Mushola	√	√		√	√	√
		Toilet		√		√		√
ATM center			√		√		√	
Ruang luar	Ruang pameran luar	√	√	√	√	√	√	
	Ruang parkir	√		√				

Selain pencahayaan, penghawaan, akustik dan view persyaratan ruang lainnya yang diwadahi oleh fungsi ekshibisi dan konvensi antara lain:

a. Fleksibilitas ruang

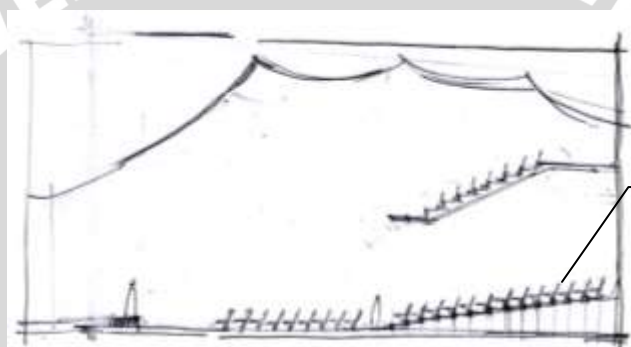
Permasalahan utama dalam rancangan *exhibition and convention center* adalah kemampuan sebuah ruang yang dapat mengakomodasi beragam aktifitas atau kegiatan yang diwadahi didalamnya. Untuk dapat mengakomodasi keberagaman tersebut dibutuhkan sebuah ruang yang fleksibel. Berikut elemen-elemen ruang yang dapat mendukung fleksibilitas ruang pada fasilitas ekshibisi dan konvensi.

- Lantai

Pada ruang *exhibition hall* material yang digunakan sangat sederhana, permukaan lantai tidak *difinish* keramik atau material lainnya, cukup dengan menggunakan acian plester. Penggunaan plester pada ruang pameran ini ditujukan agar lantai tahan akan goresan yang disebabkan pada proses pendistribusian peralatan atau produk pameran. Pada waktu pameran lantai

akan dilapisi dengan karpet yang dapat dibongkar (*fleksible*). Bentuk lantai yang di gunakan pada ruang *exhibition hall* berupa lantai datar, hal ini ditujukan agar dapat mencapai konsep *konvertibilitas* dan *versalitas*, yang memungkinkan keleluasaan dalam pergantian orientasi, suasana serta perubahan fungsi atau jenis kegiatan.

Penanganan lantai *convention hall* ditekankan pada material yang dapat berfungsi sebagai akustik, untuk itu digunakan karpet yang permanen. Sedangkan bentuk lantai yang digunakan merupakan kombinasi bentuk lantai hidrolik dan datar. Bentuk ini ditujukan untuk mencapai ekspansibilitas, *konvertibilitas*, dan *versalitas*, ruang dapat berkembang, berubah suasana dan dapat multi fungsi.



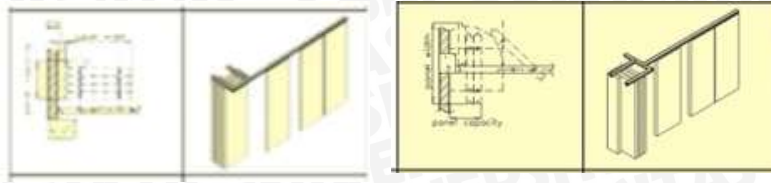
Lantai portabel

Gambar 4.39. Fleksibilitas Lantai pada ruang *Plenary Hall*

Lantai pada ruang *meeting room* dan *hall* serbaguna menggunakan material karpet. Sedangkan bentuk lantai kedua ruang tersebut yaitu datar.

- Dinding

Permasalahan utama dalam rancangan *exhibition and convention center* adalah kemampuan sebuah dinding yang dapat fleksibel sehingga sebuah ruang dapat mengalami perluasan menyesuaikan kebutuhan penyelenggara, untuk itu digunakan dinding partisi penyusunan elemen dinding yang digunakan pada ruang *exhibition hall* dan *convention hall* adalah susunan paralel seperti yang diterapkan pada Melbourne Exhibition and Convention Center. Hal ini dikarenakan jika dibutuhkan ruang yang besar, maka dinding partisi yang dibuka tidak mengganggu sirkulasi serta menghalangi *view*. Sedangkan untuk *meeting room* bisa menggunakan partisi dengan susunan *center*.

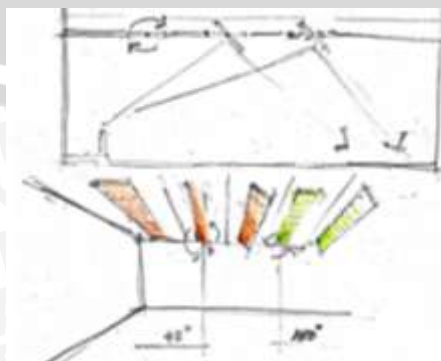


Gambar 4.40. Susunan paralel (kiri) dan center (kanan) pada fasilitas pameran dan konvensi

Dinding yang digunakan bersifat masif sehingga tidak mengganggu kegiatan lain jika diadakan dalam waktu yang bersamaan, pelapis dinding yang digunakan sangat berpengaruh terhadap jenis ruang. Pada *convention hall* pelapis dinding yang digunakan berupa karpet yang dikombinasikan cat, difungsikan sebagai sistem akustika yang baik. Selain cat pelapis dinding yang digunakan berupa *wallpaper* yang bermotifkan khas Rumah Gadang. Sedangkan pada ruang lainnya pelapis dinding didominasi cat yang dikombinasikan juga dengan wallpaper.

- Plafon

Kebutuhan fungsi dan aktivitas yang sangat beragam, maka pada bangunan ini terdapat banyak perlakuan pada ketinggian plafon. Untuk ruang *exhibition hall*, direncanakan ekspos struktur untuk mempermudah instalasi pameran dengan ketinggian ruangan 10 meter, hal ini ditujukan agar dapat memwadhahi beragam kebutuhan stan. Untuk *plannary hall* dengan bentuk yang auditorium maka direncanakan menggunakan plafon dengan ketinggian 15 meter sedangkan untuk fungsi lainnya menggunakan plafon dengan ketinggian empat atau lima meter. Untuk memberi kesan yang *high-tech* pada ruang dan memperkuat kesan fleksibel bisa menggunakan plafon yang diubah sesuai dengan jenis kegiatan yang diwadahi terutama untuk *hall* serbaguna, misalnya seperti gambar berikut.



Gambar 4.41. Plafon yang bisa *movable*

b. Pengaturan akustika pada fungsi konvensi

Aliran bunyi dari panggung yang merupakan lokasi sumber bunyi menuju ke penonton sebagai penerima, sangat dipengaruhi oleh bentuk auditorium dan rancangan permukaan interiornya. Dinding-dinding pembatas dibentuk oleh denah auditorium. Bentuk denah auditorium bermacam-macam, namun yang paling mendasar dan umum adalah bentuk persegi panjang, kipas, dan tapal kuda. Bentuk-bentuk ini dipilih karena secara tradisi mempunyai keuntungan pada karakter akustiknya, tergantung atas kebutuhan pertunjukan akan akustik yang spesifik dalam auditorium tersebut.

c. Pengaturan tempat duduk kegiatan konvensi

Bunyi langsung dapat sampai ke lokasi penonton sangat bergantung pada pengaturan tata letak tempat duduk penonton. Peletakan tempat duduk sebaiknya dibuat bertingkat agar sudut pandang dan pendengaran penonton tidak terganggu, sehingga penonton akan mendapatkan bunyi langsung yang kuat, begitu pula bagi penonton di bagian belakang tetap akan mendapat intensitas bunyi yang layak. Apabila tempat duduk tidak bertingkat, maka panggung pertunjukan idealnya mempunyai ketinggian antara 0,60-1,20 meter.

4.7.2 Konsep tapak

A. Tata guna lahan

Berdasarkan analisa tata guna lahan dapat diketahui letak penataan masa dalam tapak yaitu ditengah-tengah dengan sempadan jalan 20 m dari jalan utama By Pass, pemunduran bangunan ini ditujukan untuk mempengaruhi pengembangan jalan utama By Pass serta pengaruh kebisingan. Ketinggian bangunan yang digunakan adalah dua lantai, selain itu keberadaan jalan sekunder yang terletak sebelah barat tapak tetap dipertahankan dengan menyesuaikan orientasi tapak serta perbaikan perkerasan, kedepannya jalan sekunder ini difungsikan sebagai sirkulasi alternatif dan sirkulasi servis.

B. Topografi

Beberapa bagian tapak kontur yang ada akan *difill*, terutama pada bagian yang dengan jarak antar konturnya sangat rendah. Bangunan utama lebih dibuat tinggi dari jalan utama, hal ini ditujukan juga untuk mengurangi pengaruh banjir yang sering terjadi pada kawasan Air Pacah dan juga untuk memudahkan pengaliran pembuangan air bekas atau air kotor.

C. Sirkulasi dan pencapaian

Pencapaian menuju tapak (*entrance* utama) ditempatkan pada sisi timur jalan by pass, hal ini di tujukan untuk mengajak pengunjung untuk menikmati bangunan secara menyeluruh, mulai dari arah kota setelah itu baru masuk menuju tempat parkir. Sirkulasi dalam tapak dibagi menjadi 2 yaitu pejalan kaki (di tengah-tengah tapak) dan sirkulasi kendaraan. Sirkulasi kendaraan dibagi menjadi 2 yaitu pengunjung dan servis. Untuk pengunjung ditempatkan pada jalan utama By Pass. Sedangkan servis dicapai melalui jalan sekunder sebelah barat tapak.

D. Angin

Keberadaan angin akan menentukan arah orientasi bangunan dalam tapak dimana diharapkan bisa menyesuaikan dengan arah angin (menangkap angin). Tetapi adanya pengolahan massa di dalam tapak dimana angin dapat dimanfaatkan secara maksimal terutama penghawaan alami pada bangunan.

E. Pencahayaan

Penyelesaian tapak terhadap pengaruh cahaya matahari antara lain:

1. Pengolahan massa bangunan dan ruang luar yang dibentuk menyesuaikan arah datangnya sinar matahari yaitu bangunan berorientasi memanjang dari arah timur ke barat, memberi bukaan yang maksimal pada sisi utara, selatan serta timur bangunan dan meminimalkan bukaan pada sisi barat.
2. Memberi *shading device* atau *secondary skin* pada bangunan yang terkena langsung cahaya matahari
3. Memaksimalkan pohon peneduh pada sisi yang terkena matahari langsung.

F. View

Berdasarkan atas analisa maka ada beberapa alternatif penyelesaian terkait *view* dalam tapak.

1. Alternatif pertama bangunan memiliki orientasi serta *entrance* utama bangunan sejajar dengan jalan utama yaitu jalan By Pass, hal ini dikarenakan arah datangnya pengunjung berasal dari jalan By Pass.
2. Alternatif terakhir yaitu memutar alternatif pertama dan kedua untuk mendapatkan *view* yang maksimal dari beragam arah, baik dari jalan utama By Pass, serta jalan sekunder tapak.

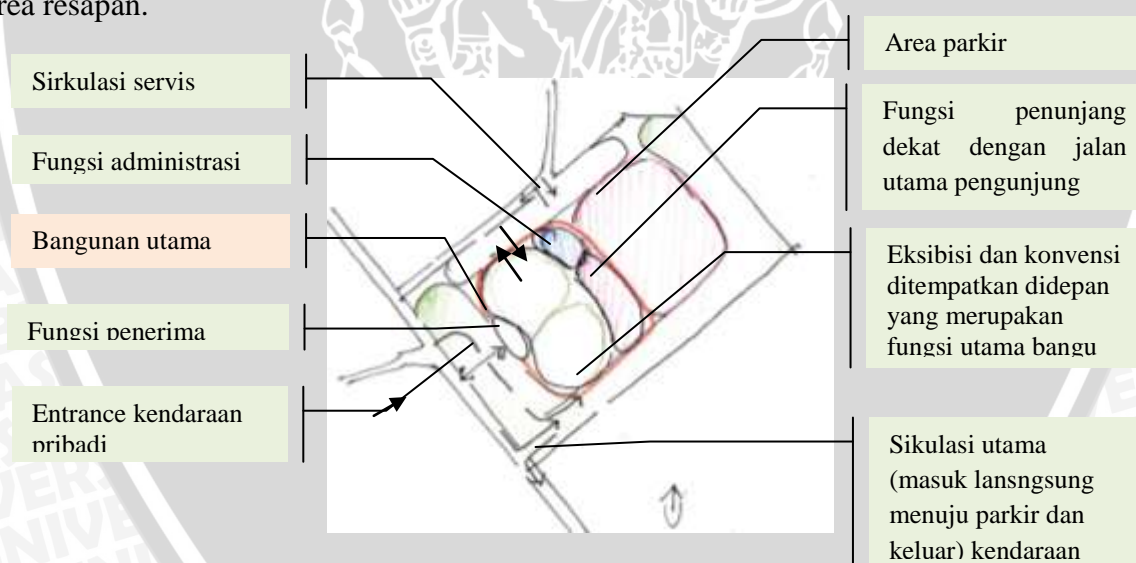
G. Kebisingan

Faktor akustik sangat berpengaruh terhadap kegiatan Minang Expo terutama kegiatan konvensi. Oleh karena itu kebisingan sangat berpengaruh terhadap

penataan massa bangunan, kegiatan konvensi di tempatkan di daerah yang kurang akan kebisingan atau jauh dari sumber kebisingan. Untuk meminimalisir kebisingan dapat menggunakan vegetasi yang berdaun rapat (barier), atau dengan meninggikan bangunan dari sumber kebisingan (jalan raya).

H. Zoning fungsi

Konsep zoning fungsi ini didasarkan atas analisa zoning fungsi sebelumnya, dari analisa tersebut maka yang akan digunakan adalah alternative kedua, dimana orientasi fungsi utama menghadap jalan utama, hal ini mengingat eksibisi dan konvensi yang merupakan bangunan publik. Untuk Sirkulasi pengunjung dibagi menjadi 2 bagian yaitu untuk area drop off pengunjung dan sirkulasi langsung menuju parkir. Fungsi eksibisi dan konvensi ditempatkan di depan karena merupakan fungsi utama bangunan, sedangkan fungsi penunjang ditempatkan dekat dengan sirkulasi utama pengunjung agar mudah diakses, sehingga fungsi ini tetap aktif meskipun tidak ada utama, parkir kendaraan ditempatkan dibelakang agar view dari jalan utama ke tapak dapat maksimal. Ruang terbuka hijau ditempatkan disekeliling tapak yang digunakan sebagai buffer dan area resapan.



Gambar 4.42. Konsep zoning fungsi Minang Expo

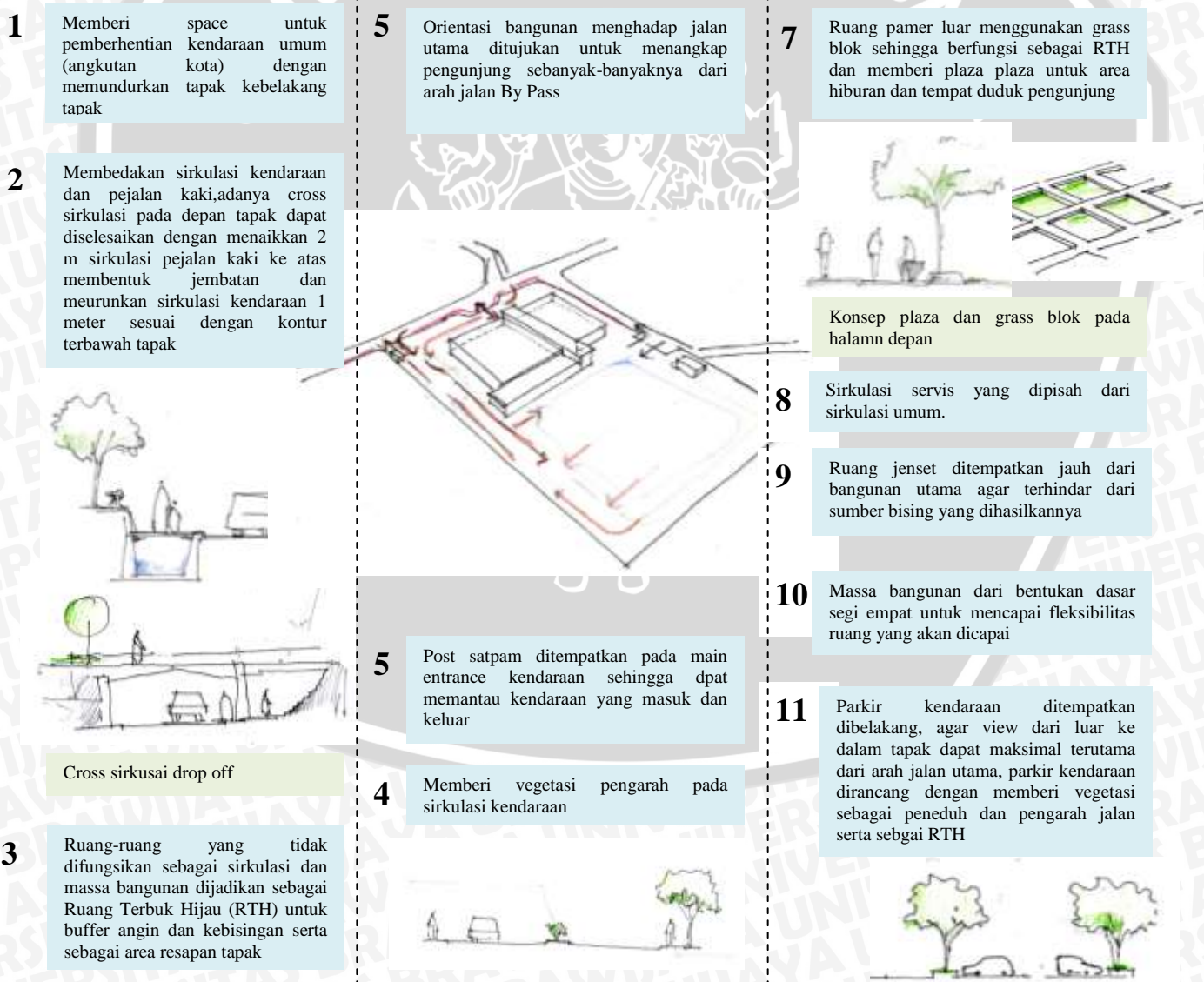
I. Konsep tata massa dan ruang luar

Berdasarkan analisa sebelumnya, maka jenis tata massa terdiri dari satu massa utama dan penambahan massa untuk fungsi penunjang yang harus terpisah dari bangunan utama seperti ruang post satpam dan ruang jenset. Bentuk massa bangunan yang

digunakan adalah segi empat untuk mencapai fleksibilitas ruang. Sedangkan orientasi bangunan menghadap jalan utama sebagai pencapaian utama pengunjung.

Ruang luar dibagi menjadi

1. Ruang aktif (parkir kendaraan yang ditempatkan pada isi belakang tapak agar view dapat maksimal dari luar tapak ke bangunan utama, sirkulasi kendaraan dengan memberi vegetasi sebagai pengarah, jalur pedestrian, plaza berupa tempat duduk, dan istirahat sejenak serta pameran luar yang ditempatkan dekat dengan pameran tertutup sehingga memudahkan jika ada keterkaitan antara kegiatan pameran dalam dan luar.)
2. Ruang pasif (berfungsi sebagai ruang terbuka hijau dan daerah resapan, sebagai elemen visual, sebagai buffer terhadap polusi udara). Ruang passif ini ditempatkan mengelilingi tapak.



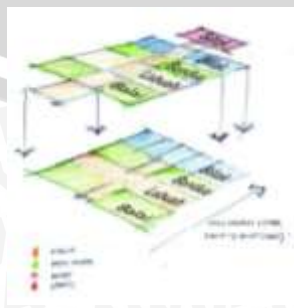
Gambar 4.43. Konsep tata massa dan ruang luar Minang Expo

4.7.3 Konsep bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional

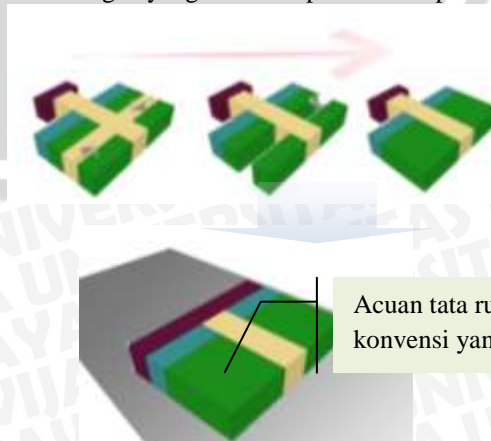
Konsep bangunan eksibisi dan konvensi yang mencirikan arsitektur tradisional ditentukan berdasarkan hasil analisa transformasi arsitektur tradisional Minangkabau menjadi bangunan eksibisi dan konvensi sebelumnya. Konsep ini meliputi spasial, fisik, dan stilistik.

Tabel 4.34 Konsep bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional

Variabel	Sub variable
Spasial	<p>a. Pola hubungan ruang Secara meso</p> <p>Ruang luar terbuka (berupa sirkulasi, parkir, taman atau ruang terbuka hijau, lumbung padi yang terletak pada halaman Rumah Gadang berfungsi merupakan penunjang bangunan Rumah Gadang di transformasi menjadi bangunan penunjang eksibisi dan konvensi sebagai pos satpam dan ruang jenset yang harus terpisah dari bangunan utama). Selain itu bangunan utama Rumah Gadang ditransformasi untuk menjadi bangunan inti eksibisi dan konvensi.</p> <p>Tata masa pada tapak terdiri dari satu masa utama dan beberapa massa pendukung yang harus terpisah seperti pos satpam dan ruang jenset), sedangkan fungsi lainnya digabung pada massa utama hal ini dikarenakan fungsi yang diwadahi saling berhubungan satu dan lainnya, jadi untuk mempermudah efektifitas kegiatan dijadikan dalam satu masa.</p> <p>Secara mikro</p> <p>Terdapat kesesuaian antara tipologi bangunan Rumah Gadang dengan bangunan eksibisi dan konvensi, keterkaitan tersebut dilihat dari sifat ruang yang diwadahi masing-masing fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balai yang pada Rumah Gadang bersifat semi publik berkaitan fungsi utama (eksibisi dan konvensi) yang bersifat semi publik • Labuah dan area sirkulasi pada rumah gdang lainnya bersifat publik terkait dengan fungsi penerima main lobby, corridor, dan lobby eksibisi dan konvensi yang juga bersifat publik • Biliak yang merupakan fungsi privat pemilik rumah terkait dengan fungsi administrasi yaitu pengelola bangunan eksibisi dan konvensi • Pendapuram dan kamar mandi yang bersiat servis berkaitan dengan fungsi penunjang pada fasilitas eksibisi dan konvensi <p>Fungsi fungsi diatas diikat oleh satu fungsi yang bersifat publik berupa fungsi penerima</p>



Tata ruang rumah



Acuan tata ruang eksibisi dan konvensi yang berkarakter tradisi

Lanjutan....

b. Pola orientasi (+)

Pola orientasi dari Rumah Gadang sangat beragam, namun yang dominan digunakan adalah orientasi bangunan yang memanjang dari timur ke barat dan juga menghadap jalan utama. Orientasi ini sesuai dengan bangunan konvensi, fungsinya sebagai bangunan publik diharapkan menghadap jalan utama sehingga dapat menyedot pengunjung dari jalan utama.

c. Hirarki ruang

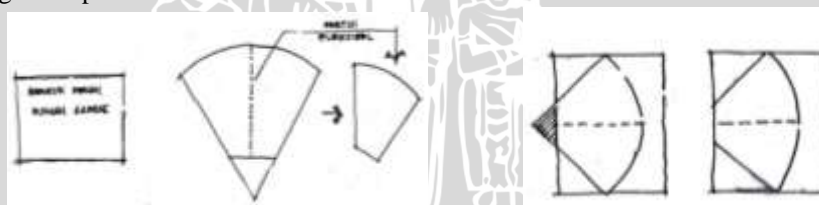
Hirarki pada bangunan ekshibi dan konvensi menyesuaikan dengan fungsi bangunan yaitu fungsi penerima (publik), fungsi utama semi publik fungsi administrasi (privat), fungsi penunjang (servis). Dan penataan massa bangunan akan disesuaikan dengan hirarki tipologi Rumah Gadang, yaitu semakin ke belakang semakin privat. Sehingga bagian depan adalah fungsi yang bersifat publik dan yang paling belakang atau area privat adalah pengelola dan servis.



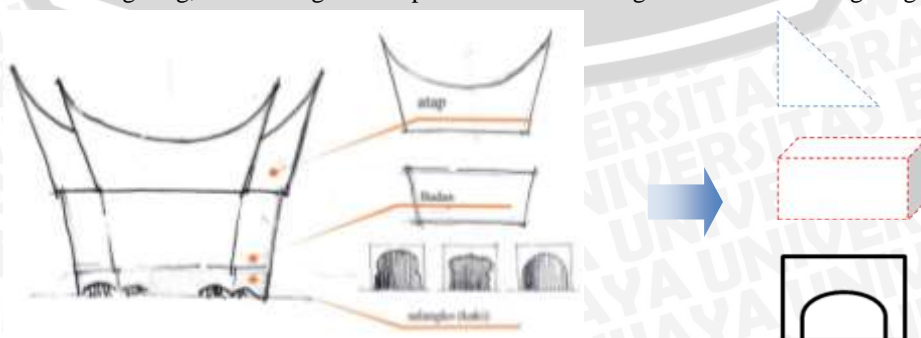
Fisik

a. Bentuk (±)

Pada denah bentuk yang digunakan mengikuti persyaratan ruang pada bangunan ekshibi dan konvensi, untuk dapat mencirikan khas bentuk pada Rumah Gadang maka dilakukan peleburan dimana bentuk persyaratan ruang dan bentuk tipologi juga tercapai.



Sedangkan bentuk tampilan Minang Expo menyesuaikan dengan tema yang diusung yaitu ekshibi dan konvensi yang berkarakter lokal maka bentuk mengambil karakter bentuk Rumah Gadang yang di ambil dari siluet dari bangunan Rumah Gadang. Siluet dipecah menjadi 3 bagian yaitu atap badan dan kaki. Atap berbentuk segitiga melengkung, badan bangunan trapezium dan kaki bangunan berbentuk lengkung.



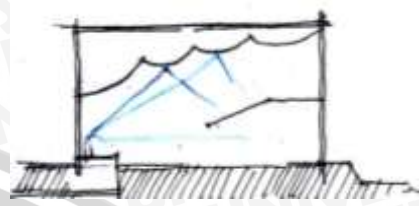
Bersambung...

Lanjutan...

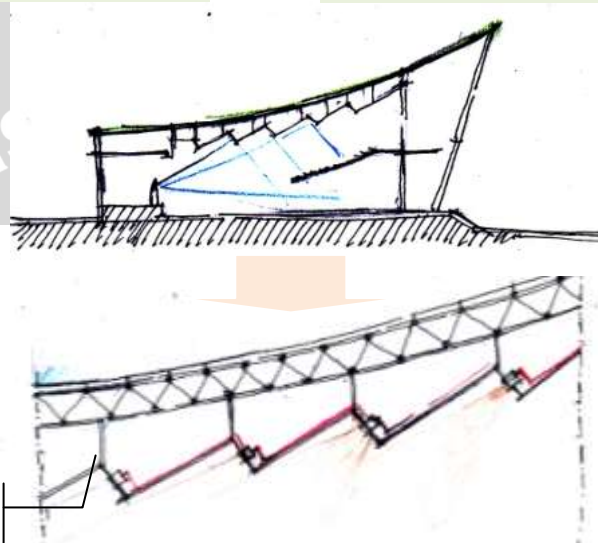
Bentuk atap *gonjong* yang terdapat pada Rumah Gadang dapat ditransformasi menyesuaikan bentuk ruang konvensi yang searah dengan rambat bunyi, sehingga akustik ruang plannary hall ini dapat maksimal.



Atap Rumah Gadang



Pengaturan akustik ruang konvensi



Sistem utilitas

b. Pembatas ruang (\pm)

Pembatas ruang fungsi exhibisi dan konvensi dibagi menjadi tiga bagian: yaitu pembatas massif, semi massif dan pembatas *portable*.

- Untuk menyesuaikan persyaratan ruang maka beberapa fungsi menggunakan sistem partisi agar bisa fleksible,
- Pembatas massif difungsikan untuk ruang yang membutuhkan privasi lebih
- Pembats semi massif digunakan untuk ruang-ruang public yang tidak membutuhkan privasi ruang.

Untuk dapat mencirikan tradisi maka dinding dinding bisa menggunakan motif atau ornament yang menjadi ciri khas pada rumah tradsional Minangkabau.

c. Material

Untuk material menyesuaikan dengan fungsi bangun exhibisi dan konvensi yang cenderung high-tech diantaranya atap yang digunakan adalah metal atau alumunium cladding, dinding menggunakan bata, kayu, alumunium cladding, Kolom baja di kombinasikan beton, bukaan kaca dan aluminum, namun untuk memperlihatkan bentukan tradisi bisa mennggunakan kayu ukiran sebagai pelapis material utama atau bahan-bahan yang mencirikan khas Rumah Gadang seperti wallpaper, cat dengan warna khas sumatera barat dan lainnya

Bersambung...

Stilistik**a. Elemen atap**

Atap bangunan eksibisi dan konvensi dapat disesuaikan dengan bentuk atap Rumah Gadang menyesuaikan tema yang berkarakter tradisi. Untuk persyaratan pada fungsi eksibisi dan konvensi dapat diatasi dengan penggunaan plafon seperti ketinggian untuk penyelesaian akustik. Elemen ujung tarang pada Rumah Gadang ditransformasi dengan fungsi kekinian yaitu pancang penangkal petir

**b. Bukaian**

Peletakan pintu utama dapat menyesuaikan pintu pada bangunan Rumah Gadang yaitu di tengah-tengah, sedangkan bukaian jendela yang pada Rumah Gadang ditempatkan pada dinding depan dimaksimalkan pada fungsi publik sesuai dengan tipologi bangunan eksibisi dan juga konvensi dimana area penerima bersifat terbuka dan memaksimalkan cahaya matahari

c. Kolom

Penataan kolom yang disusun modular dengan jarak yang sama pada Rumah Gadang dapat menjadi pedoman acuan dalam merancang dan disesuaikan dengan kebutuhan kolom pada bangunan eksibisi dan konvensi. Dimana kolom yang ada tetap disusun modular dengan jarak yang sesuai sedangkan untuk fungsi eksibisi dan konvensi disusun modular tapi dengan jarak dan besar kolom yang sesuai dimana ruang eksibisi dan konvensi mementingkan visual sehingga ruang tersebut harus bebas kolom.

d. Ornamen

Ornamen pada Rumah Gadang dapat ditambahkan pada bangunan eksibisi dan konvensi dengan transformasi sesuai kebutuhan, peletakan dan fungsinya. Khususnya pada fungsi-fungsi publik. Hal ini akan menunjang tema yang berkarakter arsitektur tradisional.

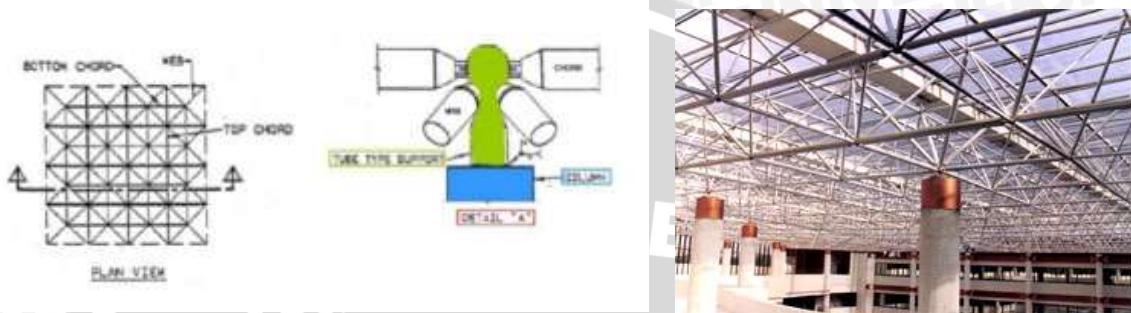
4.7.4 Konsep struktur

Konsep struktur utama yang digunakan adalah *rigid frame* kombinasi dengan struktur bentang lebar. Rigid frame terdiri dari kolom dan balok yang masing-masing berfungsi sebagai penyalur beban dan gaya ke tanah serta sebagai penerima beban horizontal yang diteruskan ke kolom. Rigid frame digunakan mengingat bangunan maksimal terdiri dari 2 lantai dan menyesuaikan konsep struktur Rumah Gadang yang menggunakan struktur rangka. Struktur rigid frame ini akan mempengaruhi aspek lainya seperti struktur atap pondasi dan laiannya. Sedangkan struktur bentang lebar mengingat ruang utama membutuhkan ruang yang bebas kolom.

A. Atap

Berdasarkan atas analisa sebelumnya konsep struktur atap yang akan digunakan pada rancangan Minang Expo ini adalah space frame. Pemilihan struktur ini mengingat

keunggulan yang dimiliki sesuai dengan fungsi yang membutuhkan bentang lebar dan konsep bangunan yang berkarakter lokal dengan bentukan atap Rumah Gadang. Struktur ini tidak memiliki batasan bentuk sehingga bentuk atap Rumah Gadang yang melengkung dapat diterapkan. Konstruksinya yang ringan sesuai dengan lokasi perancangan yang rawan akan gempa.



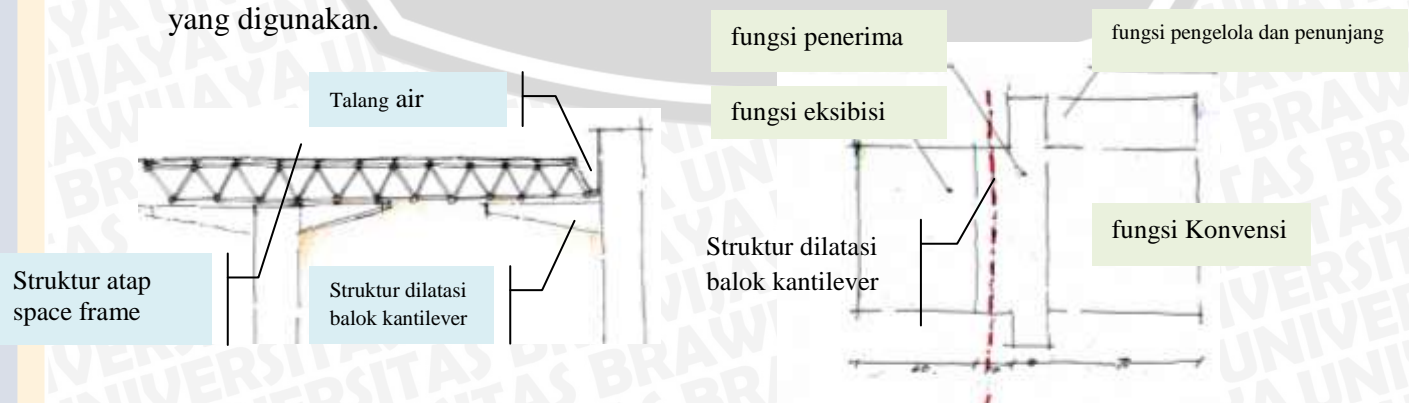
Gambar 4.44. Konsep struktur *space frame*
Sumber : -

B. Pondasi

Berdasarkan analisa sebelumnya, maka konsep pondasi pada perancangan Minang Expo yaitu menggunakan footplat karena Minang Expo ini bukan tipe bangunan tinggi yang terdiri dari dua lantai, serta pelaksanaannya yang mudah dan tidak mengganggu karena tidak bising. Pondasi ini akan dikombinasi dengan pondasi kali sebagai pondasi pendukung menerus. Pondasi batu kali juga digunakan untuk bangunan penunjang seperti ruang utilitas dan post satpam

C. Dilatasi

Bentuk tapak yang memanjang, bangunan yang sangat lebar serta berlokasi di daerah rawan gempa menimbulkan kemungkinan deformasi struktur. Maka dari itu diperlukan pemisahan (dilatasi) antara fungsi pameran dan fungsi penerima dan konvensi. Konsep dilatasi yang digunakan adalah dengan dilatasi balok kantilever. Hal ini mengingat bangunan yang terdiri dari 1 lantai dan menyesuaikan dengan struktur atap *space frame* yang digunakan.



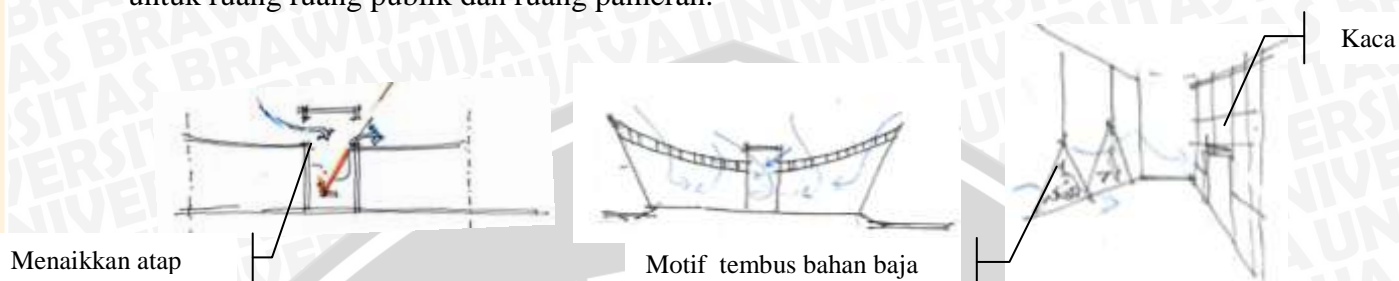
Gambar 4.45 Konsep dilatasi Minang Expo
Sumber : -



4.7.5 Konsep utilitas

A. Sistem pencahayaan

Pada rancangan Minang Expo ini sistem pencahayaan dibagi menjadi dua bagian yaitu alami dan buatan. Sistem pencahayaan alami dimaksimalkan disiang hari terutama untuk ruang publik dan ruang pameran.



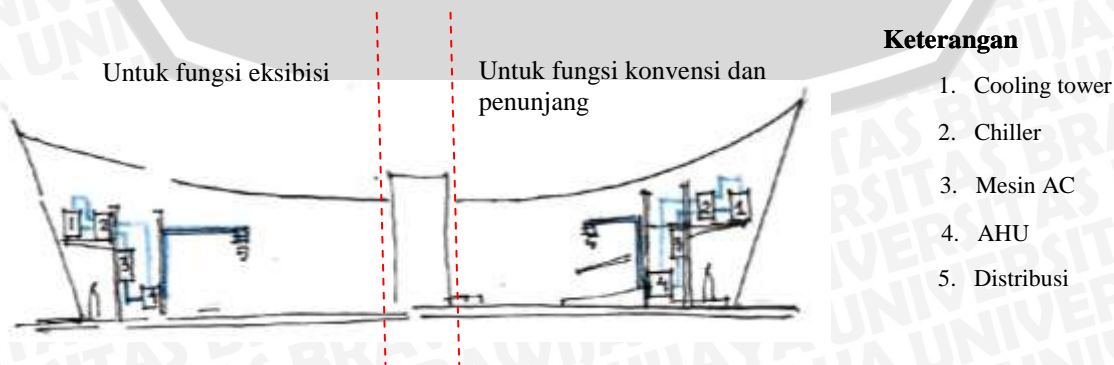
Gambar 4.46. Konsep pencahayaan buatan Minang Expo

Sedangkan sistem pencahayaan buatan yang dapat diterapkan dalam proyek ini, adalah:

1. sistem pencahayaan langsung
2. Sistem down light (tenggelam pada plafon, menghindari silau secara langsung)
3. Sistem up light (memantulkan cahaya ke plafon untuk mengurangi silau dan menambah unsur estetika)
4. Daya yang dibutuhkan masing-masing ruang 200 lux untuk foyer, 300 lux untuk ruang konvesi, 500 lux untuk ruang pameran.

B. Sistem penghawaan

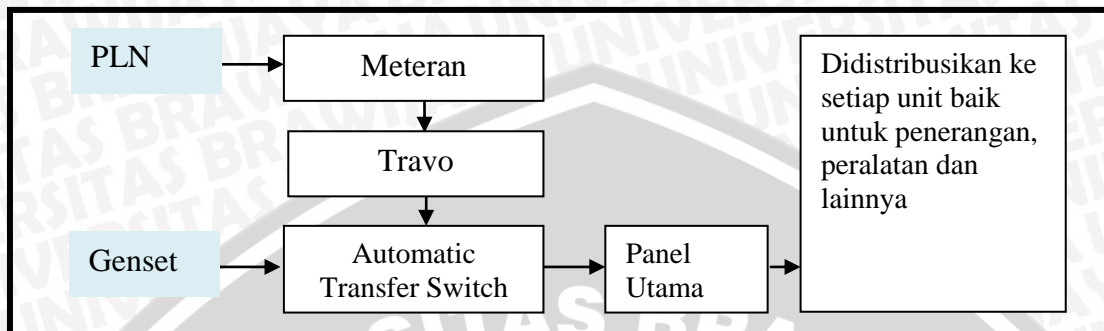
Pada umumnya setiap ruang menggunakan penghawaan buatan, namun tidak menutup kemungkinan kan menggunakan penghawaan alami terutama ruang-ruang publik. Penghawaan buatan yang digunakan adalah AC sentral dan *exhaust fan*. AC sentral sendiri di bagi menjadi 2 bagian mengingat luas bangunan yang besar. Satu bagian untuk fungsi eksibisi dan satu bagian lagi untuk fungsi konvensi dan penunjang.



Gambar 4.47. Konsep diagram AC central

C. Sistem Mekanikal/elektrikal

Pada tapak sendiri sumber listrik PLN berada pada sisi selatan jalan By Pass. Jaringan PLN ini nantinya kan disalurkan melalui jalan sekunder sebelah barat tapak dan diteruskan ke dalam bangunan. Berikut diagram sistem elektrikal Minang Expo.

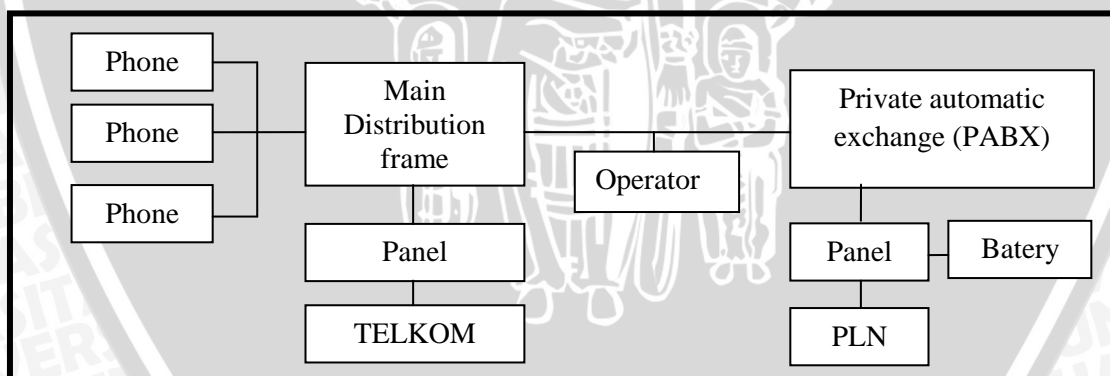


Gambar 4.48 Konsep diagram sistem elektrikal

D. Sistem komunikasi

Sistem komunikasi yang digunakan pada Minang Expo dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Sistem komunikasi intern, yaitu sistem komunikasi yang dilakukan oleh pihak pengelola, yang berasal dari ruang informasi kepada seluruh pengguna bangunan baik pengunjung dan pengelola menggunakan sitem pengeras suara.
2. Menggunakan fasilitas sambungan telepon dan internetan baik bagi pengelola maupun penyewa



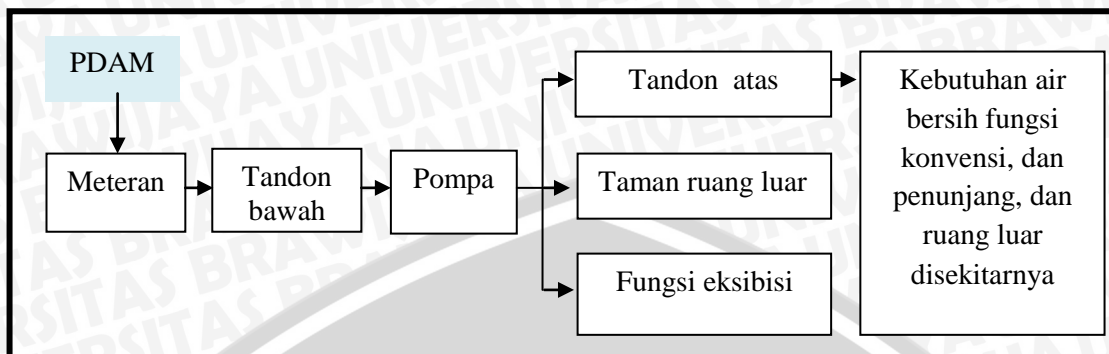
Gambar 4.49 Konsep diagram sistem komunikasi

E. Sistem sanitasi

1. Distribusi air bersih

Mengingat bangunan ini memiliki massa yang besar maka sistem distribusi air bersih dibagi menjadi dua bagian. Fungsi konvensi dan fungsi penunjang terdiri dari dua lantai berdekatan akan digabung menjadi satu distribusi tendon atas

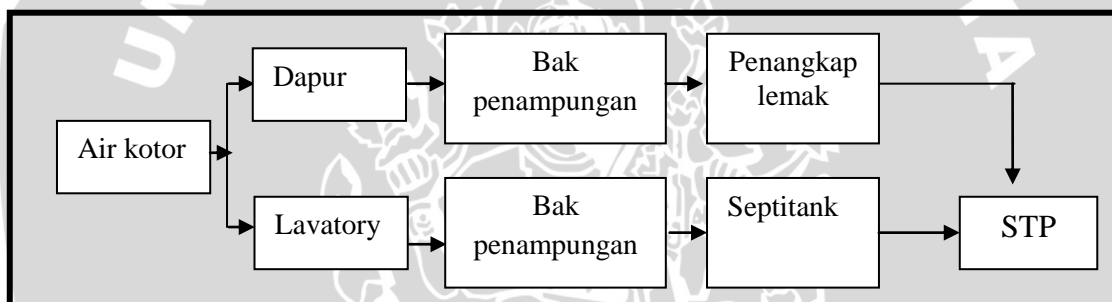
yang ditempatkan diatas lantai dua konvensi, sedangkan untuk fungsi ekshibisi tidak memiliki tendon atas karna terdiri dari satu lantai .



Gambar 4.50. Konsep diagram sistem distribusi air bersih

2. Sistem Pembuangan air kotor

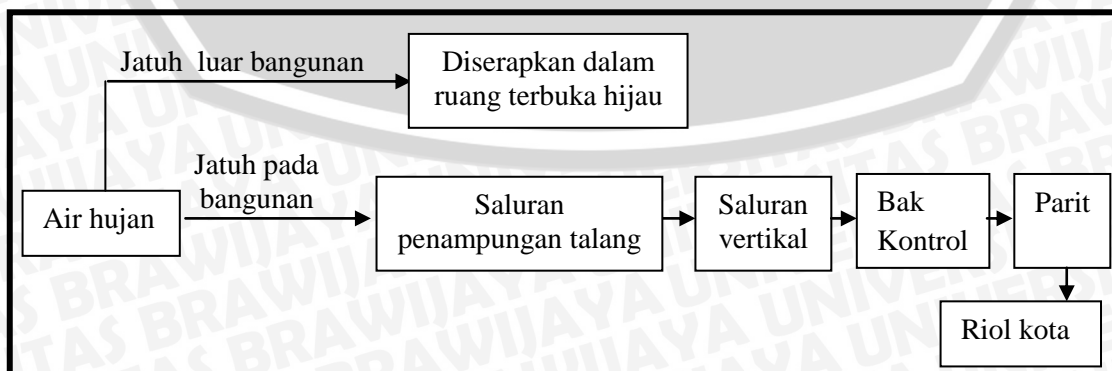
- Sistem pembuangan air kotor yang berasal dari lavatory dan dapur (penyewa)



Gambar 4.51. Sistem pembuangan air kotor yang berasal dari lavatory dan dapur

- Sistem Pembuangan Air Hujan

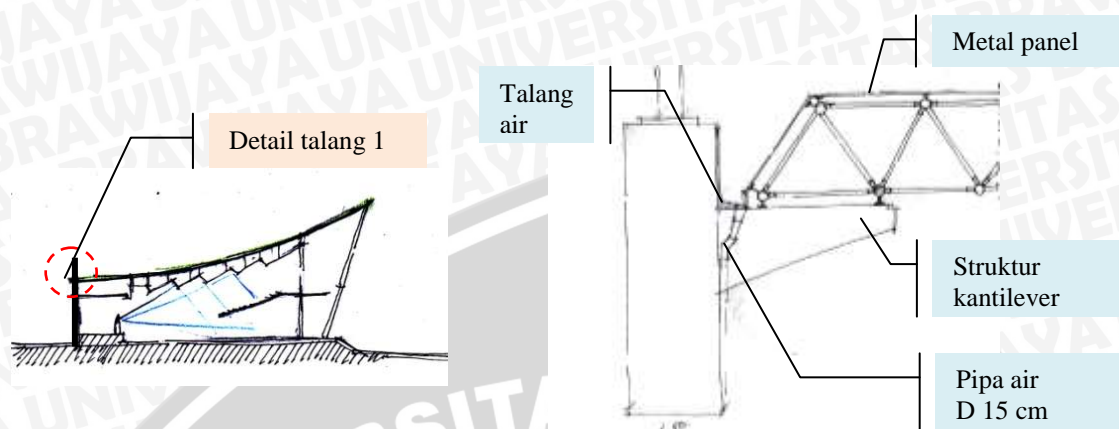
Sistem pembuangan air hujan dibedakan atas air hujan yang jatuh pada bangunan dan luar bangunan. Pada bangunan di salurkan pada riaol kota yang terdapat pada sisi selatan tapak. Kondisi eksisting riol kota berupa parit yang terbuka dalam perencanaan nanti akan ditutup dan difungsikan sebagai sirkulasi pejalan kaki



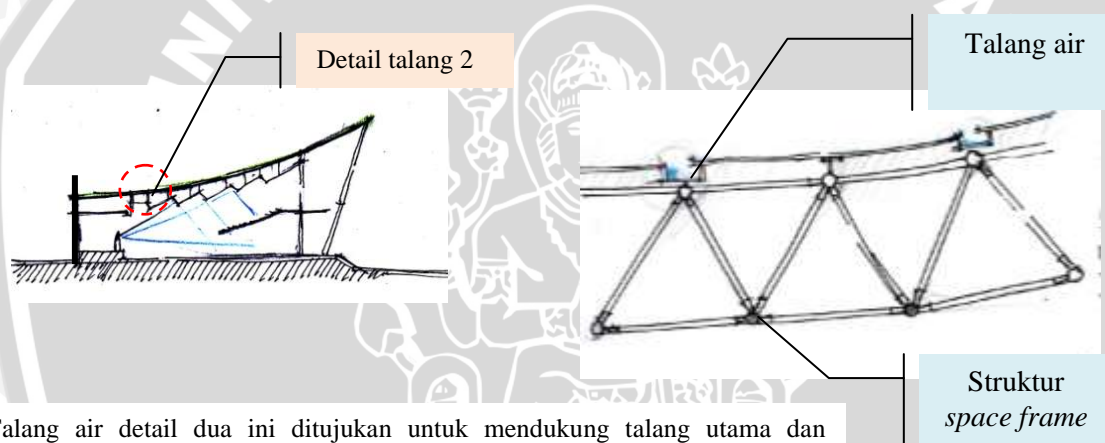
Gambar 4.52. Diagram pembuangan air hujan

Sumber :

Berdasarkan analisa struktur dan juga analisa bentuk maka dibutuhkan penyelesaian air hujan berupa talang. Konsep atap Rumah Gadang yang melengkung serta struktur space frame menentukan bentuk dan besar talang.



Talang air detail satu ini dilirkan ke depan dan kebelakang bangunan

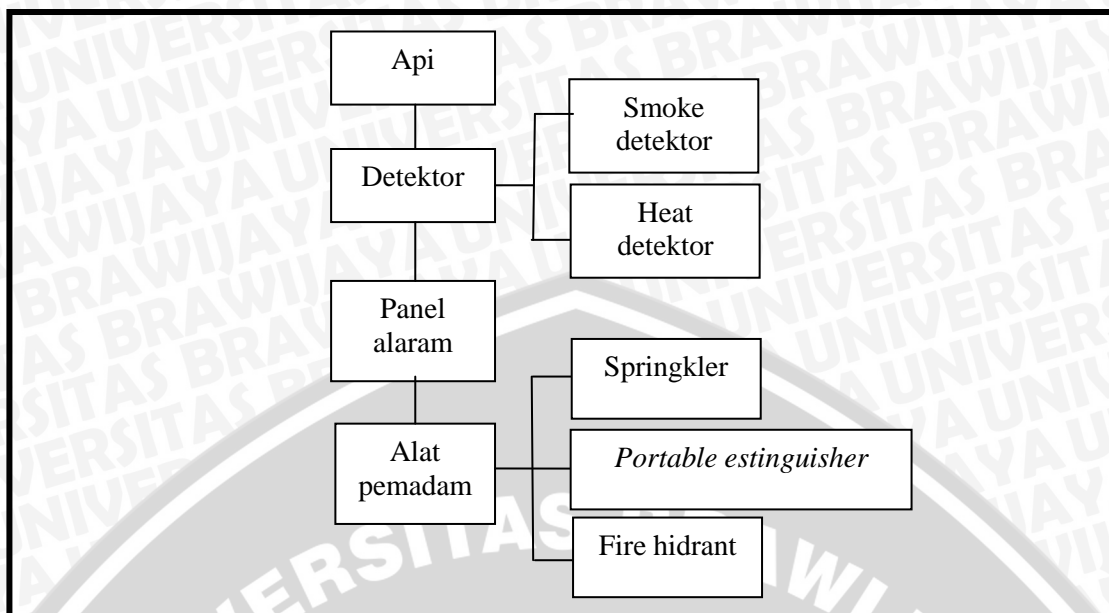


Talang air detail dua ini ditujukan untuk mendukung talang utama dan meminimalisir aliran air atap yang melengkung, talang ini dialirkan kedepan dan juga kebelang bangunan

Gambar 4.53. Konsep sistem pembuangan air hujan

F. Sistem keamanan

Sistem keamanan yang digunakan dibagi menjadi 2 yaitu pencegahan pasif dan aktif. Untuk pencegahan pasif mengingat Padang merupakan daerah rawan gempa, maka bangunan utama ditempatkan ditengah-tengah sehingga akan menyisakan ruang-ruang luar yang dapat difungsikan sebagai ruang evakuasi bila terjadi bencana, selain itu juga menempatkan tangga darurat seperti pada ruang konvensi dan pengelola. Sirkulasi didesain linear sehingga tidak membingungkan bila terjadi bencana. Sedangkan pencegahan aktif dapat dilihat dari bagan berikut ini



G. Sistem penangkal petir

Sesuai dengan analisa sebelumnya maka sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem sangkar faraday, hal ini dikarenakan massa yang besar dan tidak terlalu tinggi.

4.8. Pembahasan Rancangan

4.8.1. Eksplorasi rancangan

Eksplorasi desain dilakukan setelah acuan desain diperoleh antara lain kriteria atau program fungsi dan kebutuhan ruang, maupun kriteria bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakteri arsitektur tradisional Rumah Gadang Minangkabau serta kriteria tapak. Acuan desain yang diperoleh tersebut nantinya akan dieksplor menjadi fungsi bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional Minangkabau.

Dalam eksplorasi desain ada beberapa langkah dan ketentuan yang akan dilakukan untuk menghasilkan desain yang sesuai antara acuan. Langkah-langkah tersebut antara lain:

- a. Transformasi dilakukan mengacu pada acuan perancangan yang diperoleh mulai dari program fungsi eksibisi konvensi, kriteria bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional Minangkabau, dan kriteria tapak .

- b. Transformasi yang dilakukan untuk menemukan desain baru bangunan eksibisi dan konvensi yaitu dengan menggunakan transformasi tradisional. Menurut Antoniades perubahan bentuk melalui transformasi ini terjadi karena penyesuaian batas-batas eksternal (tapak, *view*, orientasi, angin, dan lainnya), batasan internal (fungsi, program ruang), dan artistik kemampuan (kemauan dan sikap arsitek).
- c. Pada proses transformasi akan ada 2 alternatif desain yang memiliki kriteria khusus walaupun tetap mengacu pada acuan desain yang ditentukan. Dalam kriteria tersebut dijelaskan sebagai berikut:
- Alternatif 1
Pada alternatif 1 ini eksplorasi desain yang akan digunakan mengacu pada acuan desain yang telah diperoleh, transformasi yang dilakukan tidak terlalu jauh atau menyimpang dari tipologi tradisional Rumah Gadang, sehingga kesan tradisional lebih dominan.
 - Alternatif 2
Pada alternatif 2 eksplorasi desain yang akan digunakan tetap mengacu pada acuan desain yang telah didapatkan, tetapi dalam tahap eksplorasi mengalami transformasi yang jauh dan lebih ekstrem, hal ini mengingat bangunan eksibisi dan konvensi merupakan bangunan industri komersil yang cenderung *high tech*, sehingga sisi modern lebih dominan dibandingkan tradisionalnya.
- d. Dari masing-masing alternatif desain yang diperoleh akan dievaluasi kembali untuk mendapatkan alternatif yang benar-benar sesuai untuk bangunan eksibisi dan konvensi yang berkarakter arsitektur tradisional lokal Minangkabau, pemilihan variabel yang digunakan menggunakan batasan transformasi tradisional yang artistik kemampuan yaitu kemauan dan sikap arsitek. Artinya tidak menutup kemungkinan hanya menggunakan variabel pada alternatif pertama saja. Tapi bisa juga menggunakan alternatif kedua.

Berikut alternatif-alternatif rancangan Minang Expo:









