

BAB 4

ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Analisis Tapak

4.1.1. Analisis Syarat dan Lokasi Tapak Perancangan

Dalam pemilihan tapak perancangan bangunan sebagai gedung Pertemuan dan Pertunjukan yang berfungsi sebagai gedung Pusat Pertemuan, Pertunjukan, dan Pameran dalam skala nasional, maka harus dipertimbangkan beberapa hal tentang dasar pemilihan lokasi tapak, antara lain:

1. Kemudahan Potensi Memunculkan Karakter Bangunan

Kemudahan untuk memunculkan karakter bangunan berkaitan dengan konsep bangunan yang akan dimunculkan yaitu berusaha untuk menampilkan karakter *High tech architecture* pada bangunan *Convention and Exhibition Center* di Kota Batu sebagai penyedia fasilitas *MICE*. Hal tersebut membutuhkan sebuah daerah yang lokasinya merupakan kawasan bisnis wisata.

2. Kedekatan dengan Fasilitas Penunjang lainnya

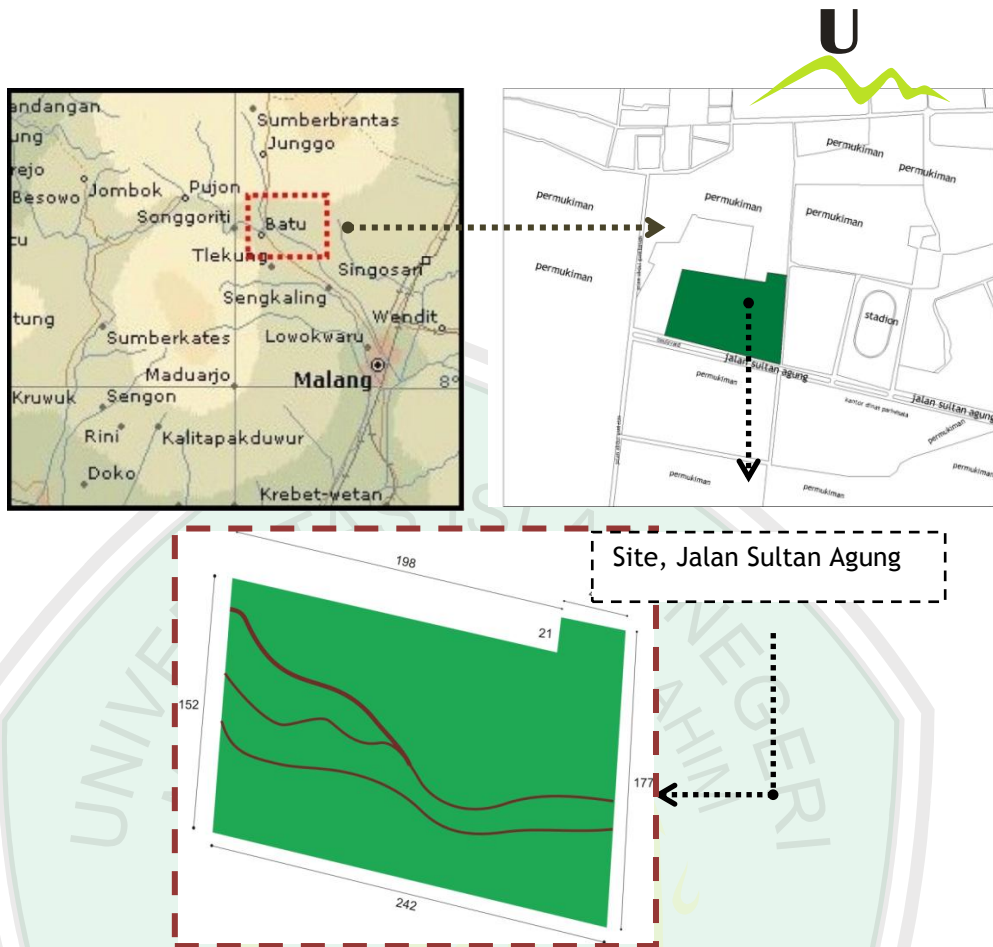
Ada beberapa fasilitas yang diwadahi dalam perancangan ini, maka perlu adanya fasilitas-fasilitas penunjang lainnya yang berada di kawasan tapak perancangan yang mendukung pada objek perancangan. Terkait dengan penunjang objek perancangan, maka memerlukan fasilitas hotel, villa terdekat agar memudahkan pengunjung, selain juga menambah pada sector ekonomi dari hotel dan villa yang ada.

3. Kedekatan dengan fasilitas lainnya

Keberadaan fasilitas seperti pasar Kota Batu, alun-alun kota, kantor pemerintahan, dinas pariwisata, dan stadion di dekat lokasi tapak memudahkan pengunjung dalam melakukan kunjungan kesana.

4.1.2. Lokasi dan batas-batas tapak

Perancangan *Batu Convention and Exhibition Center* dengan tema “*high tech architecture*” di Kota Batu, karena sampai sekarang masih belum mempunyai bangunan yang khusus untuk mewadahi fasilitas *MICE*. Dengan begitu, dapat menampung kegiatan mengakomodasikan kegiatan bisnis dalam sebuah kemasan produk wisata. Jika dilihat dari segi lokasi dan letak geografis, Kota Batu merupakan salah satu tujuan wisata Jawa Timur dengan keasrian dan kondisi alam yang bagus dalam artian udaranya masih sejuk dan segar, selain itu daerah ini juga menjadi tempat untuk acara kumpul-kumpul (diskusi), *metting*, *konfrence* bagi cendekiawan, negarawan, usahawan dan sebagainya. Dengan hal itu maka sangatlah tepat untuk perancangan *Convention and Exhibition Center* dengan skala nasional. Tepatnya di jalan Sultan Agung, yang mana jalannya cukup lebar dan mempunyai jalan kembar yang di pisahkan dengan boulevard. Selain itu di arah jalur ini juga terdapat stadion, Jatim Park, resort, klub bunga dan beberapa hotel maupun villa.



Gambar 4.1 Lokasi Tapak
Sumber : Hasil Analisis (2013)

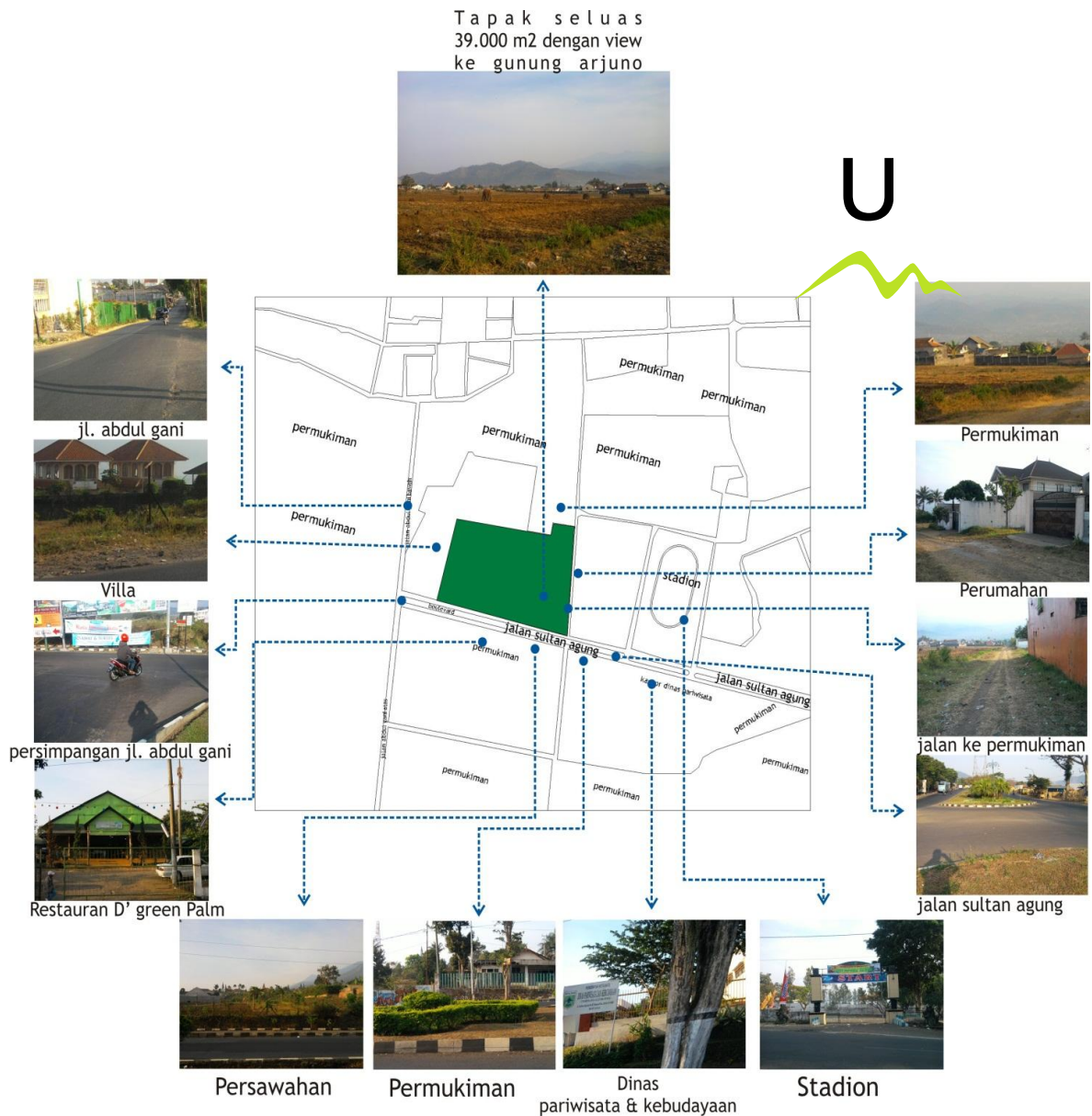
Lokasi tapak berada dikawasan jalur utama wisata yaitu di jalan Sultan Agung, jalan ini merupakan salah satu ikon Kota Batu, yang mana jalannya cukup lebar dan mempunyai dua arah jalan (jalan kembar) yang di pisahkan dengan boulevard. Dengan begitu, sangatlah mendukung untuk dijadikan obyek perancangan Batu *convention and exhibition center*.

Batasan-batasan tapak yaitu, sebagai berikut:

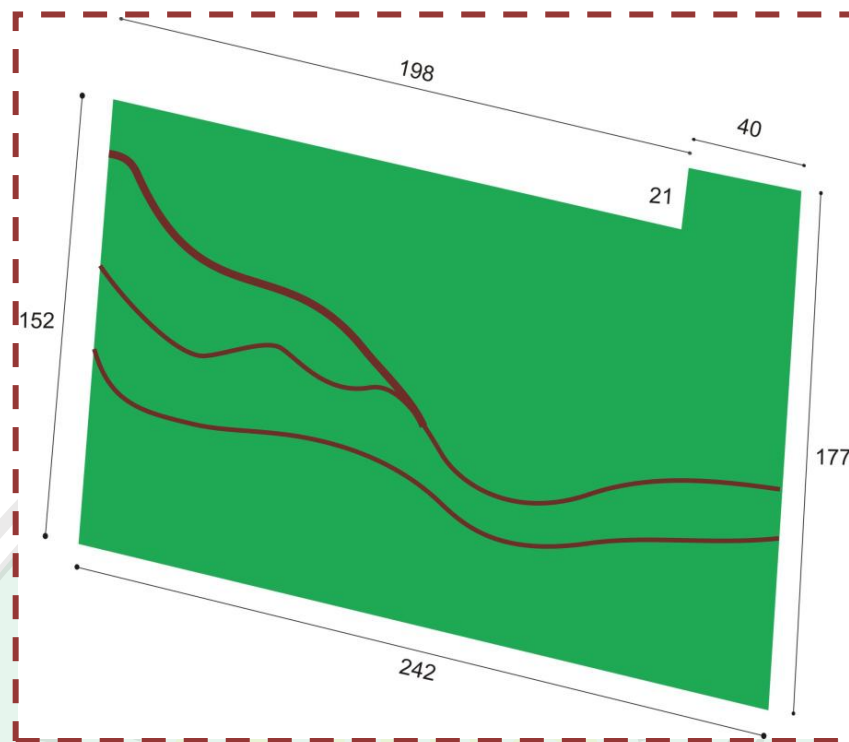
1. Sebelah Timur : Jl. moch sahar, ke permukiman, stadion
2. Sebelah Barat : Villa, Persawahan, jl Abdul Gani bawah
3. Sebelah Selatan : Persawahan, permukiman
4. Sebelah Utara : Permukiman

Lebar jalan : ± 8 meter

Boulevard : ± 10 meter



Gambar 4.2 Batasan tapak
Sumber : Hasil Analisis (2013)



Gambar 4.3 Tapak
Sumber : Hasil Analisis (2013)

Luasan tapak sekitar lebih kurang 40.000 m² sesuai dengan ketentuan pada RDTRK Kecamatan Batu tahun 2003-2008 menetapkan bahwa peraturan untuk bangunan pada lokasi Jalan Sultan Agung adalah sebagai berikut:

- KDB : 40% - 60%
- TLB : 1-4 Lantai
- KLB : 0,4-3
- GSB : 10 meter

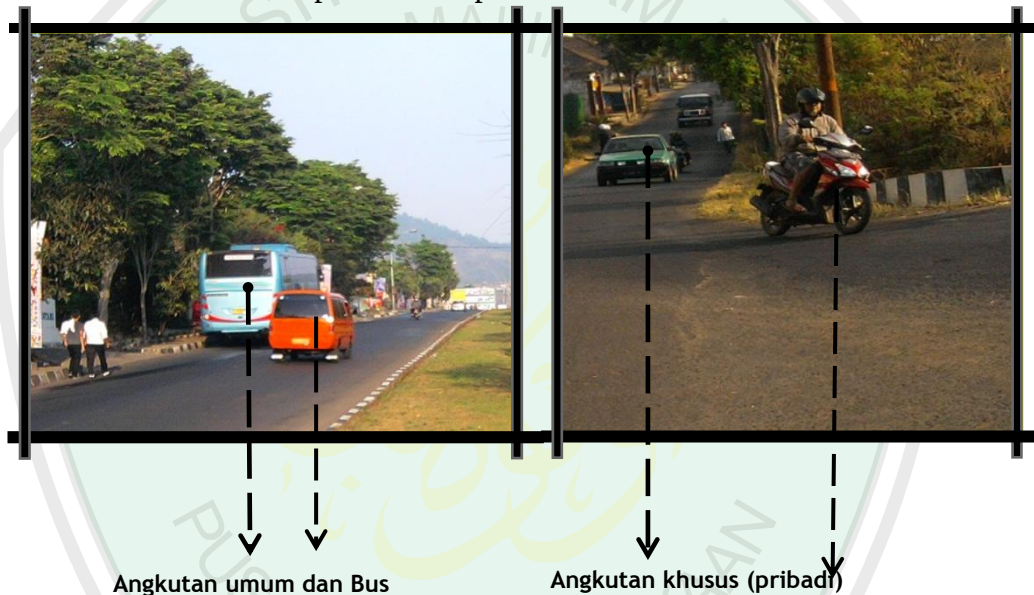
Dari ketentuan peraturan pemerintah diatas, maka koefisien dasar bangunan (KDB) sekitar lebih kurang 20.000 m², sedangkan tinggi lantai bangunan (TLB) 1-4 lantai dan garis sempadan bangunannya 10 meter.

4.1.2.1 Kondisi Eksisting

4.1.2.1.1 Kondisi Fisik Tapak

a. Pencapaian dalam site

Kemudahan dalam pencapaian ke site ini adalah pencapaian darat yang satu-satunya transportasi sangat mudah dijangkau. Sistem transportasi ada dua yaitu, umum dan khusus. Transportasi umum merupakan pencapaian darat dengan menggunakan angkutan kota, ojek, dan bus. Sedangkan untuk yang khusus menggunakan kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat.



Gambar 4.4 Transportasi Umum dan Khusus
Sumber : hasil survey (2013)

b. View tapak

View pada tapak ini cukup bagus dengan di kelilingi oleh beberapa gunung, yaitu sebelah barat Gunung Banyak, sebelah timur Gunung Arjuno, dan sebelah utara Gunung Arjuno, dan sebelah selatan Gunung Panderman, sehingga view dari dan ke arah tapak selalu ada panorama yang indah yaitu pemandangan pegunungan.

b. Kemiringan dan drainase tapak

Kondisi tapak mengalami kemiringan (berkontur) dengan kemiringan 5° atau dengan jarak 3 meter disetiap konturnya dari garis horizontal. Sistem drainase diarahkan menuju saluran buangan yang telah ada di sepanjang jalan Sultan Agung, dengan menggunakan sistem bawah tanah (gorong-gorong).

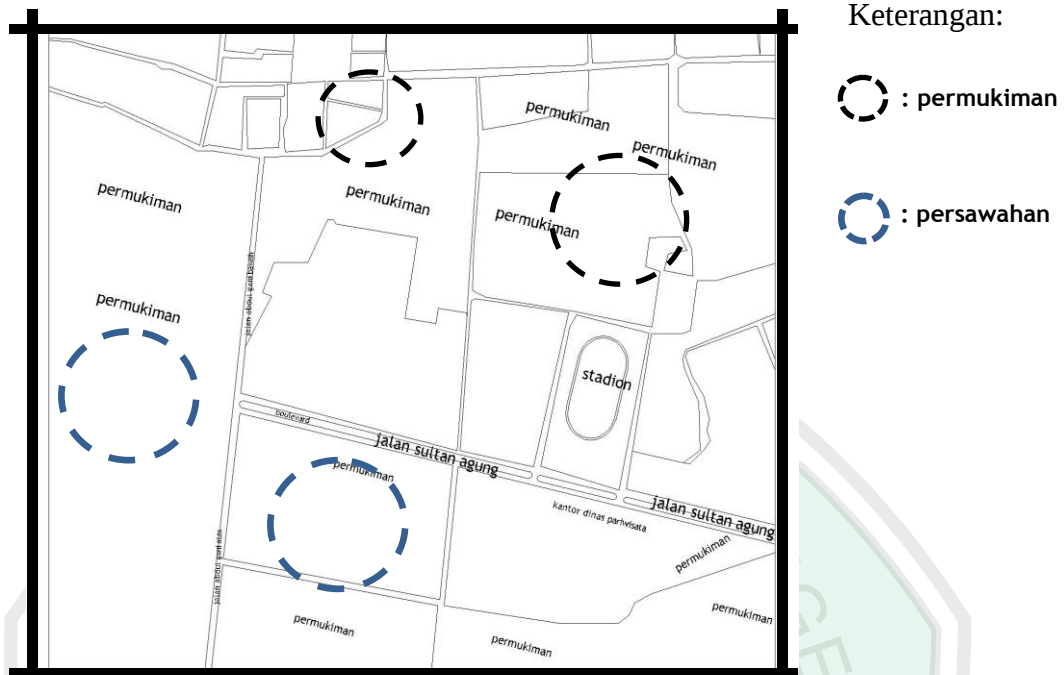
c. Iklim

Keadaan di kawasan ini merupakan kawasan daerah dingin dengan temperatur rata-rata $21,5^\circ\text{C}$, temperatur tertinggi $27,2^\circ\text{C}$ dan terendah $14,9^\circ\text{C}$. Rata-rata kelembaban nisbi udara 86% dan kecepatan angin 10,73 km/jam. Curah hujan tertinggi sebesar 2471 mm dan hari hujan 134 hari. Ditinjau secara astronomis terletak di $112^\circ 17' 10,90''$ - $122^\circ 57' 11''$ bujur timur, $7^\circ 44' 55,11''$ - $8^\circ 26' 35,45$ Lintang Selatan.

4.1.2.1.2 Kondisi fisik bangunan sekitar

1. Pola lingkungan dan orientasi bangunan

Pertumbuhan lingkungan pada kawasan tapak secara umum membentuk pola linier yang membentuk grid karena pertumbuhan daerah (permukiman) tersebut semakin banyak dan sedikit demi sedikit memenuhi keseluruhan ruang. Namun juga masih ada beberapa ruang terbuka hijau yang berupa area persawahan dan area perkebunan. Orientasi bangunan cukup bagus karena disebelah utara dan selatan ada pegunungan.



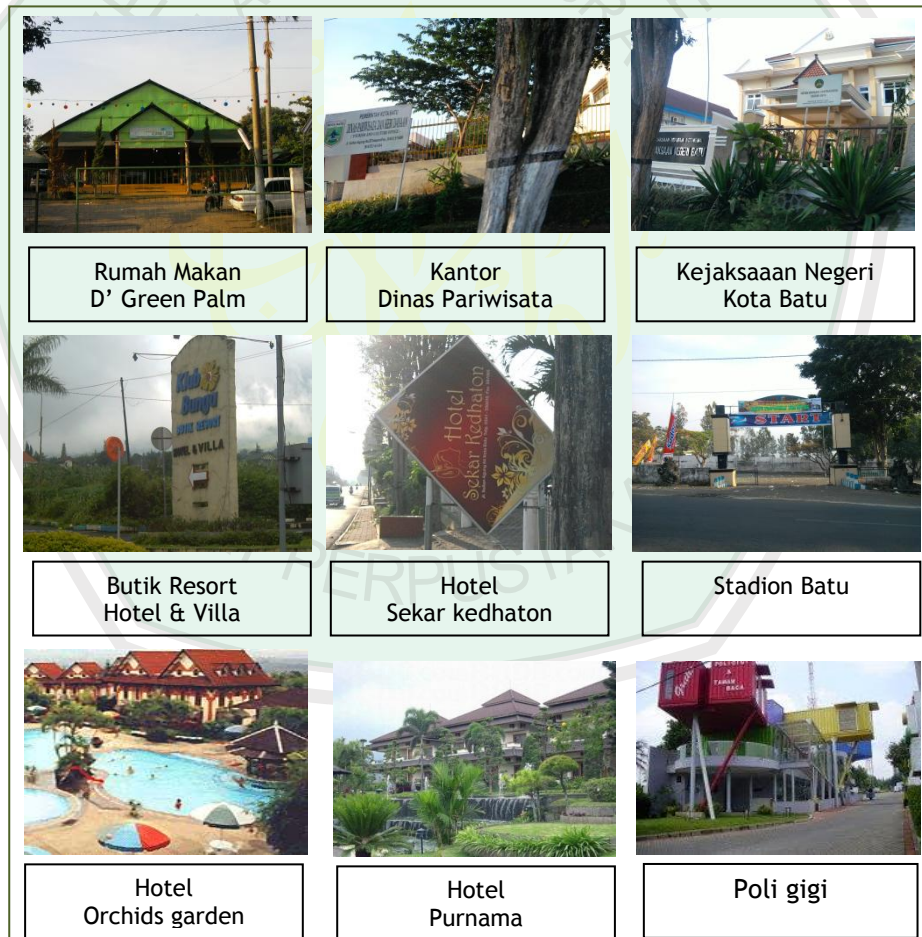
Gambar 4.5 Lingkungan Sekitar Tapak
Sumber : Google Earth (2013)

2. Intensitas pemanfaatan lahan

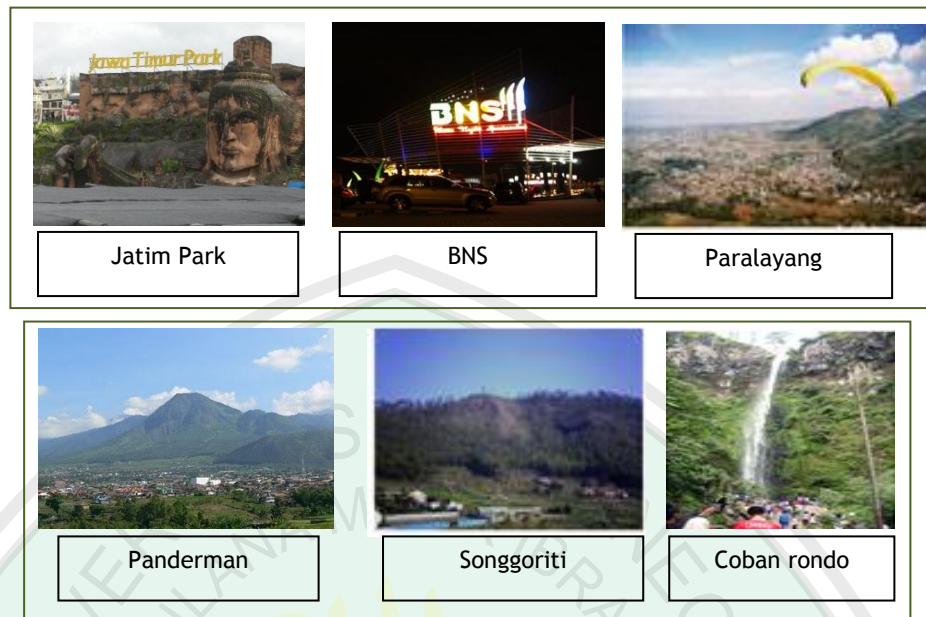
Intensitas Penggunaan tanah di Kota Batu secara keseluruhan masih di dominasi pada kawasan yang terbangun (permukiman/perumahan, bangunan jasa dan komersial (bisnis) dan sarana, Prasarana pendukungnya) dengan rincian sebagai berikut yaitu, 1.749.9233 Ha atau 8,6% dari luas keseluruh Kota Batu yang terbangun. Sedangkan sisanya merupakan kawasan non terbangun yaitu (tata guna tanah terdiri dari) : Pemukiman = 1.568.757 Ha, Sawah Irigasi = 2.525.351 Ha, Sawah tadah Hujan = 92.009 Ha, Tegak atau Pekarangan = 5.378.324 Ha, Kebun = 6.576.459 Ha, Semak/Belukar = 2.930.547 Ha, dan Lain-lain= 181.166 Ha.

3. Fungsi bangunan dan objek wisata sekitar

Fungsi bangunan pada kawasan ini sebagian besar digunakan untuk perumahan, pemerintahan, stadion, daerah jasa dan komersial, baik berupa hotel, kantor penyewaan dan villa. Sedangkan objek wisata di sekitar kawasan tapak berperan penting dalam mendukung penggunaan gedung Batu *convention and exhibition center*. Hal ini dikarenakan kegiatan pengunjung dan pengguna yang sifatnya rekreatif dan santai, jadi sangatlah mendukung dengan adanya fasilitas yang berupa *MICE* tersebut.



Gambar 4.6 Fungsi bangunan
Sumber : Hasil survey (2013)



Gambar 4.7 Obyek wisata
Sumber : Dokumentasi pribadi (2013)

4. Ketinggian tapak dan bangunan sekitar

Kondisi topografi Kota Batu pegunungan dan perbukitan menjadikan Kota Batu terkenal sebagai daerah dingin. Oleh karena topografi Kota Batu memiliki dua karakteristik yang berbeda. Karakteristik pertama yaitu bagian sebelah utara dan barat yang merupakan daerah ketinggian yang bergelombang dan berbukit. Sedangkan karakteristik kedua, yaitu daerah timur dan selatan merupakan daerah yang relatif datar meskipun berada pada ketinggian 800–3000 m dari permukaan laut.

4.1.2.1.3 Kondisi Fisik Prasarana

Kondisi fisik prasarana ini merupakan pada jaringan prasarana yang perlu ada pada kawasan perancangan adalah jaringan air bersih dan jaringan komunikasi, saluran pembuangan air hujan atau drainase, sistem pembuangan

sampah. Alokasi jaringan prasarana tersebut dilakukan secara terpadu untuk memudahkan dalam operasional dan perawatannya. Disamping itu juga harus diperhatikan perletakan kedudukan jaringan prasarana ini berdasarkan pada perkembangan dan peningkatan prasarana jalan dimasa yang akan mendatang.

Jaringan prasarananya yaitu, sebagai berikut :

✓ **Jaringan air bersih**

- Air tanah (sumur bor)
- PDAM dimana jaringannya mencakup seluruh jalan utama (saluran primer) dan jalan lingkungan atau permukiman (saluran sekunder)

✓ **Jaringan komunikasi**

- Jaringan komunikasi ini berupa tower yakni jaringan telepon yang banyak tersebar di kawasan ini.



Gambar 4.8 Tower telepon
Sumber : Hasil survey (2013)

- Jaringan dengan menggunakan tiang-tiang yang tersebar di sepanjang Jalan.



Gambar 4.9 Tiang telepon
Sumber : Hasil survey (2013)

✓ **Air limbah dan drainase**

- Air limbah dan drainase pada kawasan ini dibuang melalui saluran tertutup pada setiap jalan lingkungan dan di alirkan menuju sungai brantas. Saluran drainase daerah ini ditutup dengan beton kemudian



Gambar 4.10 Drainase tertutup
Sumber : Hasil survey (2013)

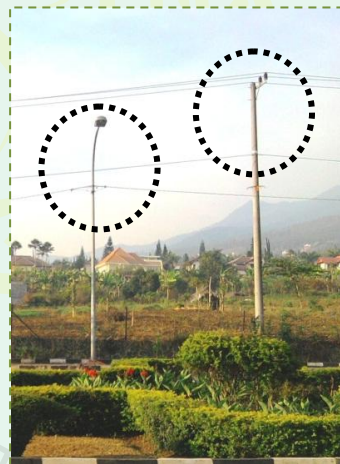
✓ **Jaringan listrik**

Jaringan listrik di kawasan ini menggunakan saluran dari PLN yang mendapat supply dari PLTA bendungan Karang Kates sebagai pusat Pembangkit Listrik wilayah Jawa dan Bali. Jaringan listrik di jalan sultan agung ini menggunakan tower yang berada di boulevard tengah jalan kembar



Gambar 4.11 Tower listrik dan lampu di boulevard
Sumber : Hasil survey (2013)

Selain itu juga menggunakan tiang-tiang yang ada di sepanjang jalan kawasan ini.



Gambar 4.12 Tiang listrik dan lampu pinggir jalan
Sumber : Hasil survey (2013)

✓ **Pembuangan sampah**

Pembuangan sampah di kawasan ini dilakukan secara rutin yang dilakukan oleh dinas kebersihan Kota Batu, Tempat Pembuangan Akhir berada di Desa Tlekung Kecamatan Junrejo, tepatnya di Jalan Abdul Gani yang memiliki luas lahan lebih kurang 6 Ha, karena letaknya jauh dari permukiman penduduk yang terhindar dari wabah penyakit dan mudah pengolahannya.

4.1.3 Analisis Aksesibilitas

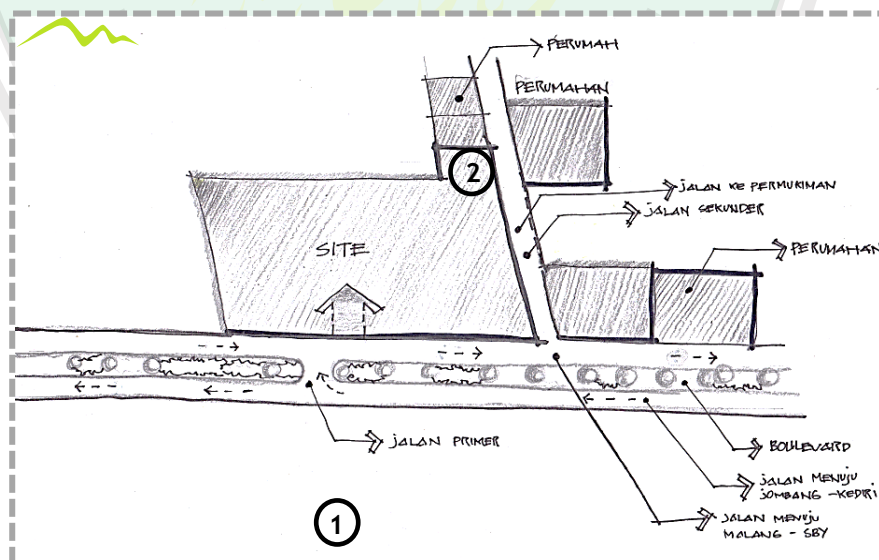
Akses pencapaian ke tapak merupakan satu-satunya dengan pencapaian darat yang mudah dijangkau. Sistem transportasi umum cukup memadai dengan adanya transportasi umum dan kendaraan pribadi. Analisis ini berfungsi, bagaimana akses pencapaian ke tapak dapat dijangkau oleh pengunjung dengan mudah dan nyaman. Kawasan ini menggunakan transportasi darat berupa bus, mobil, motor, becak dan pejalan kaki melewati trotoar.



Gambar 4.13 Transportasi kawasan tapak
Sumber : Hasil survey (2013)

Kondisi Existing

U



an.a.l.i.s.i.s
aksesibilitas

Gambar 4.14 analisis aksesibilitas (kondisi eksisting)
Sumber : Hasil analisis (2013)

Dapat dilihat dari kondisi eksisting diatas, Sistem transportasi umum yang cukup mendukung dengan adanya bus, angkot dan kendaraan pribadi lewat di jalan primer yang kembar dan lebar jalan lebih kurang 8 meter, dipisahkan oleh boulevard (taman) dengan lebar lebih kurang 10 meter.

1. Jalur ini merupakan jalan primer yang menghubungkan antara Kota Malang-Kota Surabaya dan Kota Kediri-Jombang. Letak jalan ini ialah jalan kembar yang dipisahkan oleh boulevard, sehingga para pengunjung dari arah Kota Malang atau Kota Surabaya harus berputar balik pada posisi perempatan jalan di dekat Butik hotel resort agar mencapai ke tapak.

Jalur ini juga menjadi jalan utama, oleh karena itu kendaraan yang melewati jalan ini ramai namun selalu lancar dan sedikit sekali terjadi kemacetan, karena ada dua jalur. Jalur ini selain sebagai transportasi umum juga digunakan oleh kendaraan pribadi seperti, sepeda motor, becak, sepeda dan pejalan kaki.

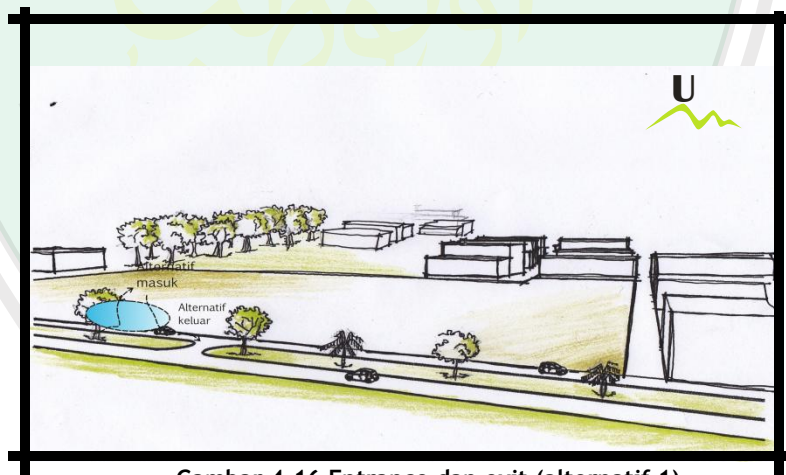
2. Jalan ini merupakan jalan sekunder dapat dilalui kendaraan dengan arus berlawanan (dari arah permukiman atau jalan Abdul Gani bawah) dan tidak ada pemisah jalur, sehingga ada kemungkinan menjadi main entrance, karena tidak adanya hambatan apapun dalam transportasi, tetapi jalan kurang lebar dari jalan utama sekitar 5-6 meter dan dilalui dua arah jalur yang berlawanan sehingga sangat mungkin terjadi kemacetan.



Gambar 4.15 Jalan sekunder
Sumber : Hasil survey (2013)

A. Analisis Entrance dan Exit

1. Pencapaian entrance dan exit sejajar menjadi satu berdekatan (alternatif 1).

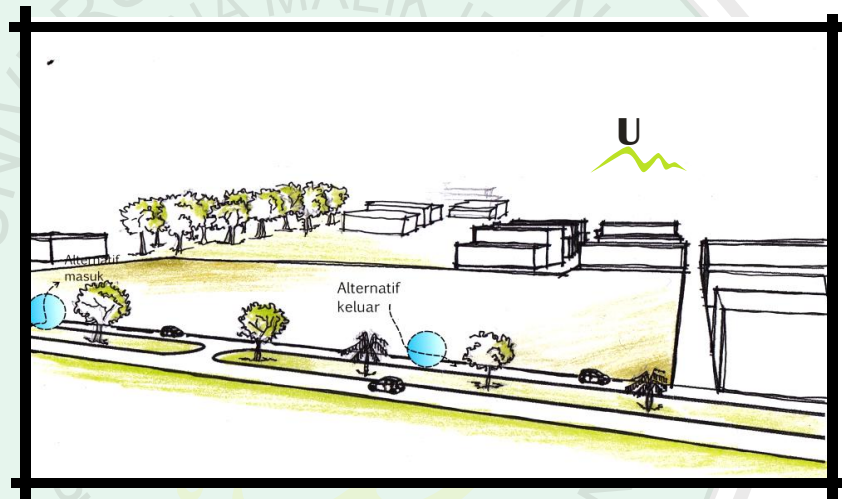


Gambar 4.16 Entrance dan exit (alternatif 1)
Sumber : Hasil analisis (2013)

- ✓ **Kelebihan:** pencapaian pada tapak dapat dengan mudah dijangkau, karena depan jalan utama dan dilalui kendaraan umum dan pribadi, oleh karena itu pengunjung bisa langsung mengetahui posisi entrancenya.

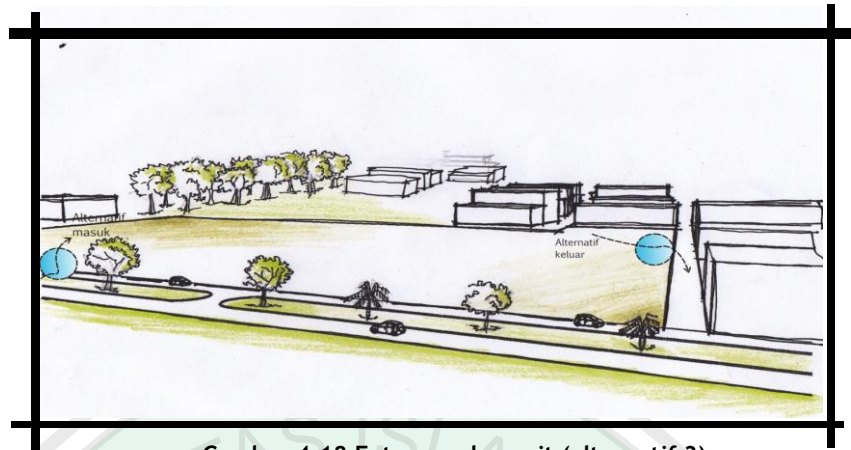
- ✓ **Kekurangan:** mengakibatkan pengunjung atau pengendara bingung karena tidak ada perbedaan antara masuk dan keluar, hanya dipisahkan dengan boulevard taman saja. Selain itu mengakibatkan kemacetan pada jalan raya karena pintu masuk dan keluar berdekatan sekali.

2. Pencapaian entrance dan exit depan tapak dibedakan dan agak jauh (alternatif 2)



Gambar 4.17 Entrance dan exit (alternatif 2)
Sumber : Hasil analisis (2013)

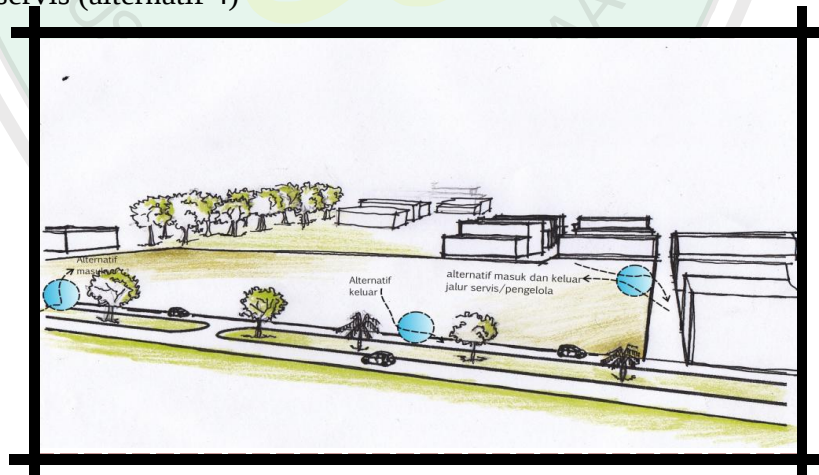
- ✓ **Kelebihan:** pencapaian sirkulasi dapat dijangkau dengan mudah, terutama pada pintu masuk/main entrance dan tidak membingungkan pengendara atau pengunjung karena entrance dibedakan dan dipisahkan jauh dari pintu keluar. Selain juga tidak mengakibatkan kemacetan di jalan.
 - ✓ **Kekurangan:** Tidak ada akses bagi masyarakat di belakang tapak
3. Pencapaian entrance didepan tapak dan exit terletak di sebelah timur tapak (alternatif 3)



Gambar 4.18 Entrance dan exit (alternatif 3)

Sumber : Hasil analisis (2013)

- ✓ **Kelebihan:** jalur kendaraan sangat lancar dan tidak mengakibatkan kemacetan di jalan karena pintu keluar tidak didepan tapak.
 - ✓ **Kekurangan:** jalur sirkulasi pada area pintu keluar tidak maksimal karena jalan tersebut dilalui dua arah oleh karena itu pada area jalan ini mengakibatkan kemacetan kendaraan dan terlalu jauh dengan jalan utama
4. Pencapaian entrance dan exit depan tapak serta ada jalur khusus area servis (alternatif 4)



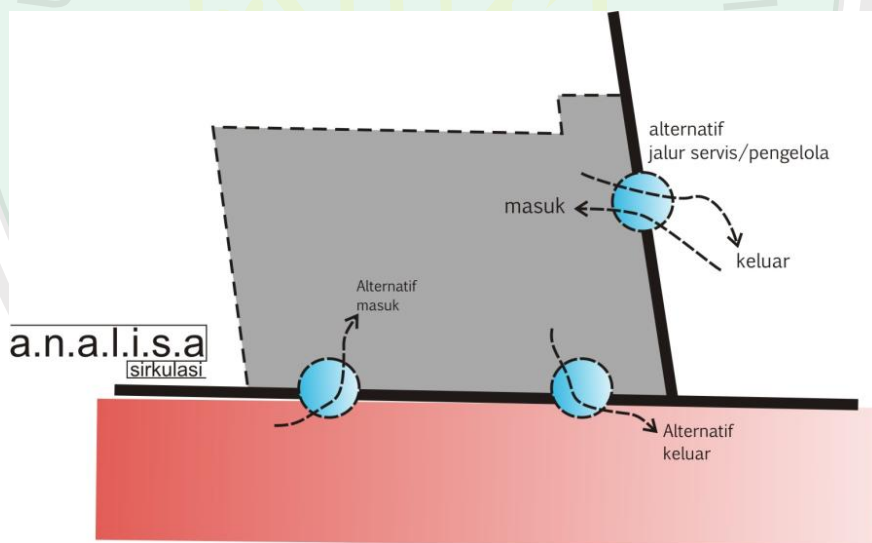
Gambar 4.19 Entrance dan exit (alternatif 4)

Sumber : Hasil analisis (2013)

- ✓ **Kelebihan:** pencapaian dapat dengan mudah dijangkau, karena jalur entrance dan exit terdapat di depan tapak yang langsung dengan jalur transportasi umum pribadi, sedangkan disediakan jalur servis dan tersendiri.
- ✓ **Kekurangan:** terlalu banyak pintu jalur keluar masuk pada tapak sehingga sering kali membuat bingung pengguna.

4.1.4 Analisis Sirkulasi

Sirkulasi pada tapak terbagi menjadi 2, yaitu sirkulasi bagi pejalan kaki dan kendaraan baik umum maupun pribadi. Sirkulasi bagi pejalan kaki menggunakan trotoar, sedangkan kendaraan menggunakan jalan beraspal.



Gambar 4.20 Sirkulasi tapak
Sumber : Hasil analisis (2013)

Kondisi Eksisting

- 1) Pejalan kaki tidak tersedia trotoar ataupun perkerasan di depan tapak, kendaraan bermotor menggunakan jalan beraspal.

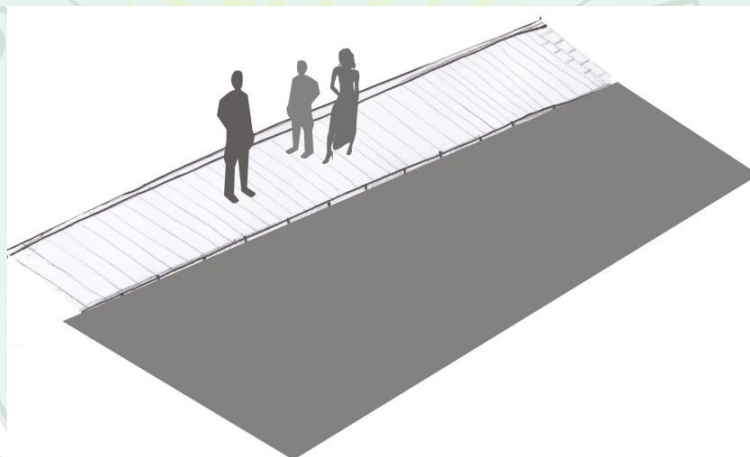
- 2) Pembedaan sirkulasi pada daerah ini yaitu, pejalan kaki dan kendaraan dibedakan dengan aspal dan tanah.



Gambar 4.21 Sirkulasi di depan tapak
Sumber : Hasil analisis (2013)

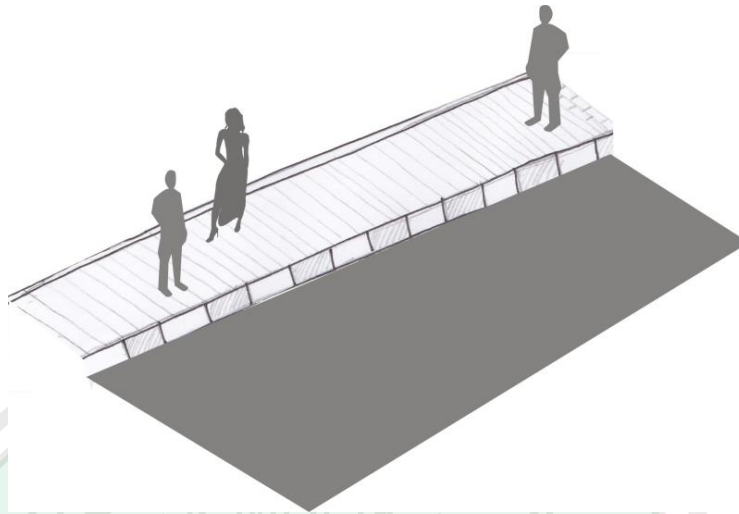
4.1.4.1. Analisis Sirkulasi pejalan kaki

- a) Memberikan trotoar atau perkerasan yang sebelumnya belum ada



Gambar 4.22 Trotoar dan pejalan kaki
Sumber : Hasil analisis (2013)

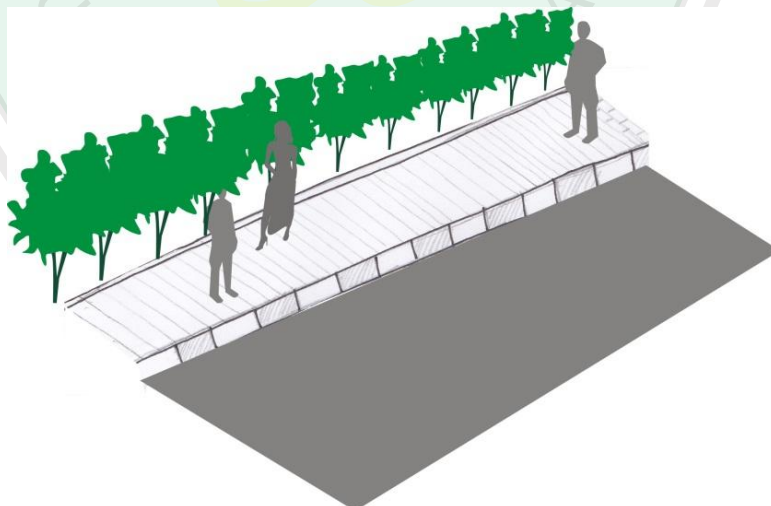
- ✓ **Kelebihan** : sangat ekonomis dan mudah dalam penerapannya.
 - ✓ **Kekurangan** : tidak nyaman dan keselamatan pejalan kaki kurang/tidak terjamin.
- b) Memberikan trotoar atau perkerasan yang sebelumnya belum ada dan memberi perbedaan ketinggian



Gambar 4.23 Trotoar dan pejalan kaki
Sumber : Hasil analisis (2013)

- ✓ **Kelebihan** : pengunjung yang melintasinya merasa nyaman, dan memberi keamanan dan keselamatan dari kendaraan yang melintas.
- ✓ **Kekurangan** : menimbulkan panas sinar matahari dari sifat material paving

c) Memberi trotoar dan vegetasi



Gambar 4.24 Trotoar dan vegetasi
Sumber : Hasil analisis (2013)

✓ **Kelebihan** : pengunjung yang melintasinya merasa aman dan merasa nyaman karena ada pohon sehingga teduh.

✓ **Kekurangan** : membutuhkan biaya lebih dalam perawatannya.

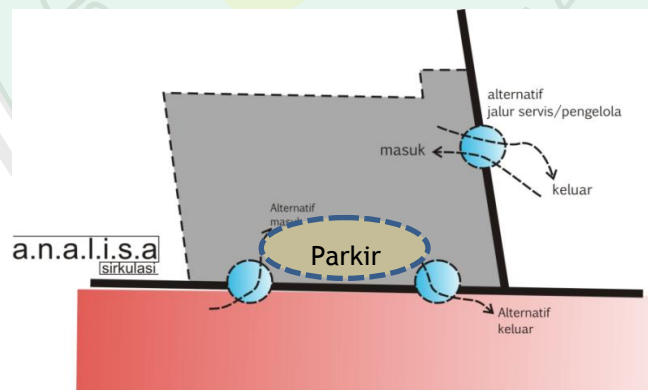
d) Memberi plaza (halte) dan pohon peneduh, agar terasa rindang dan nyaman dalam melewati area ini.



Gambar 4.25 Trotoar dan plaza
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.1.4.2. Analisis Sirkulasi kendaraan

a) Area sempadan jalan digunakan sebagai area parkir

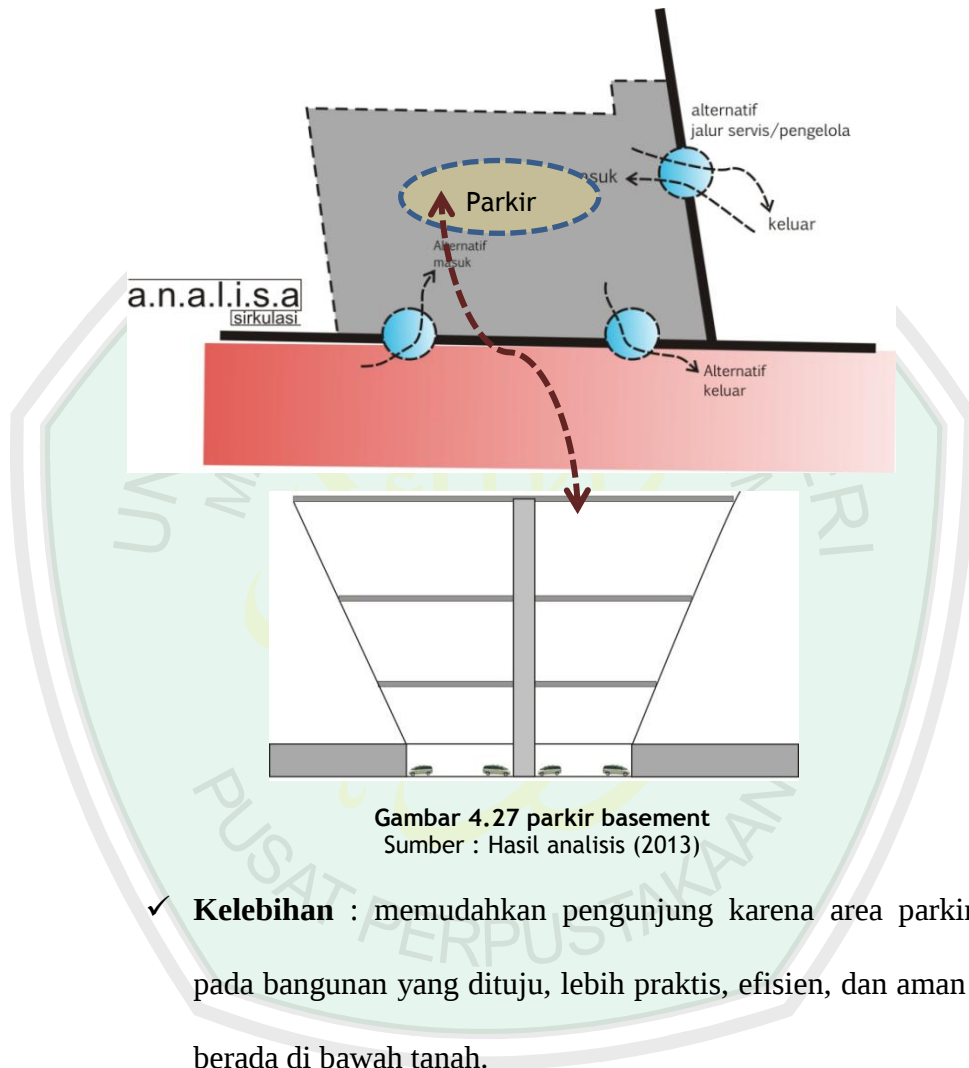


Gambar 4.26 Parkir sempadan
Sumber : Hasil analisis (2013)

✓ **Kelebihan** : memudahkan pengunjung karena area parkir dapat langsung dijangkau dari pintu masuk.

- ✓ **Kekurangan** : keamanan pada daerah sempadan bangunan tidak sepenuhnya terjamin

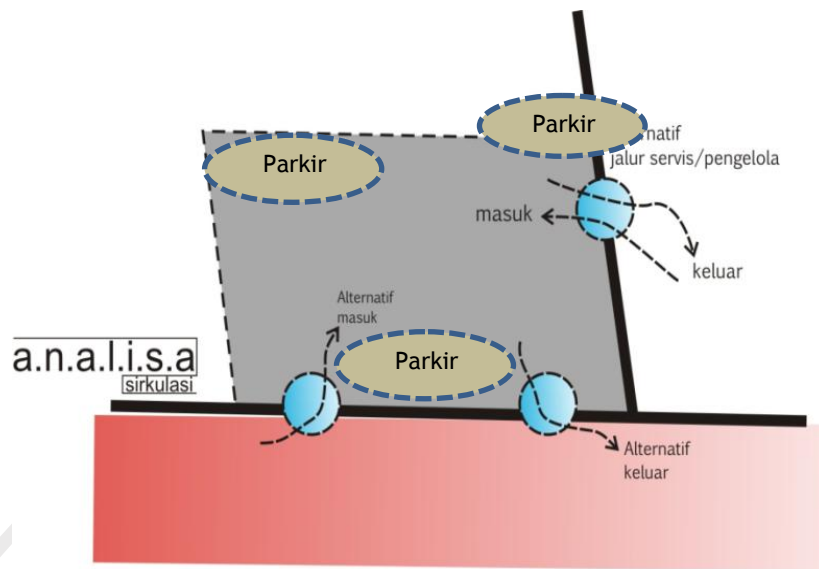
b) Area parkir pada satu titik atau satu area yang terpusat.



- ✓ **Kelebihan** : memudahkan pengunjung karena area parkir dekat pada bangunan yang dituju, lebih praktis, efisien, dan aman karena berada di bawah tanah.

- ✓ **Kekurangan** : membutuhkan biaya lebih dalam penerapan.

c) Area parkir di bagi ke beberapa titik.



Gambar 4.28 parkir basement di beberapa titik

Sumber : Hasil analisis (2013)

- ✓ **Kelebihan** : memudahkan pengunjung karena area parkir dekat pada bangunan yang dituju, lebih efisien.
- ✓ **Kekurangan** : menimbulkan global warming/panas karena polusi kendaraan yang bnyak dan diman-dimana, apabila salah perletakan maka akibatnya suasana kurang teratur dalam tapak, tapak terlihat tidak rapi dan hijau

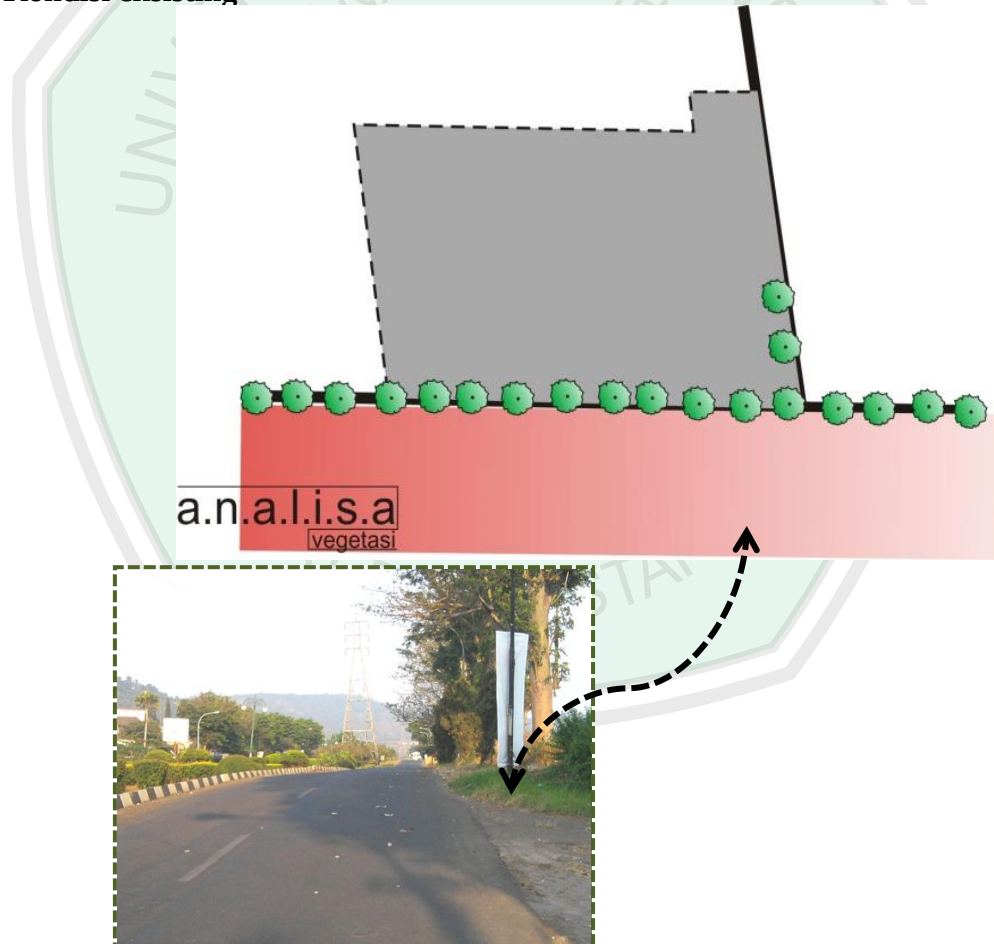
4.1.5 Analisis Vegetasi

Analisa vegetasi ini menjelaskan dimana vegetasi tersebut bermanfaat dan berfungsi atau tidak. Peletakan vegetasi juga menentukan kenyamanan bagi semua pelaku pada bangunan. Berdasarkan jenisnya, tanaman dibedakan menjadi,

- ✓ Tanaman pohon tinggi, berbatang kayu, besar, cabang jauh dari tanah, tinggi >3 m
- ✓ Tanaman perdu, berkayu, tumbuh menyemak, percabangan mulai di muka tanah, berakar dangkal, 1-3 m

- ✓ Tanaman semak, batang tidak berkayu, percabangan dekat dg tanah, berakar dangkal, 50 cm-1 m
- ✓ Tanaman rumput-rumputan, tinggi beberapa cm, menjaga kelembaban, erosi dan struktur tanah
- ✓ Tanaman merambat, ada yang memerlukan penunjang untuk rambatan, ada yang tidak
- ✓ Tanaman air.

Kondisi eksisting



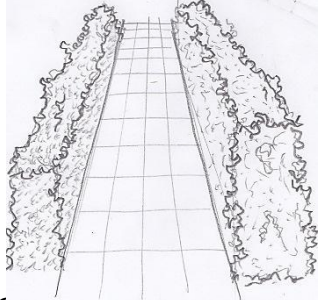
Vegetasi di tapak adalah tanaman pengarah, bentuk tiang lurus, tinggi, sedikit/tidak bercabang, tajuk bagus, penuntun pandang, pengarah jalan, pemecah angin.

Gambar 4.29 Vegetasi tapak
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.1.5.1 Solusi Atas Permasalahan

Dari data tersebut maka vegetasi pada yang mendukung perancangan maka tanpa menghilangkan atau menebangnya.

No	Fungsi	Gambar
1	Tanaman peneduh, percabangan mendatar, daun lebat, tidak mudah rontok, 3 macam (pekat, sedang, transparan)	 Gambar 4.30 Vegetasi peneduh
2.	Tanaman pengarah, bentuk tiang lurus, tinggi, sedikit/tidak bercabang, tajuk bagus, penuntun pandang, pengarah jalan, pemecah angin.	 Gambar 4.31 Vegetasi pengarah
3.	Tanaman penghias jalan, karakter individual, kuat dan menarik, dapat soliter ataupun berkelompok	 Gambar 4.32 Vegetasi penghias

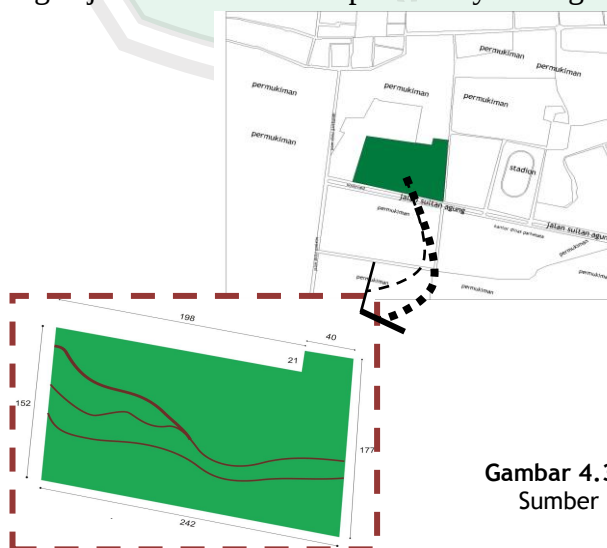
4.	Tanaman pembatas, tinggi 1-2m, pembentuk bidang dinding, pembatas pandang, penyekat pemandangan buruk, jenis semak atau rambat.	 Gambar 4.33 vegetasi pembatas
6.	Tanaman penutup tanah, melembutkan permukaan, membentuk bidang lantai pada ruang luar, pengendali suhu dan iklim.	 Gambar 4.34 Vegetasi penutup tanah

Sumber : Hasil analisis (2013)

4.1.6 Analisis Kontur

Kondisi eksisting

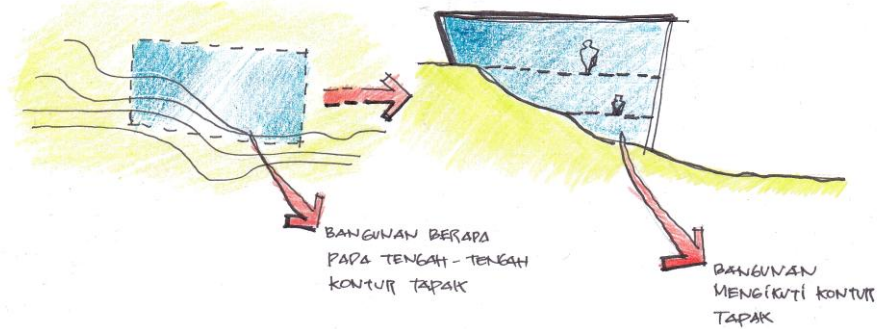
Kondisi tapak mengalami kemiringan (berkontur) dengan kemiringan 5° atau dengan jarak 2 meter disetiap konturnya dari garis horizontal.



Gambar 4.35 Kondisi kontur tapak
Sumber : Hasil analisis (2013)

Adapun analisis kontur ini terdapat beberapa alternatif untuk penyelesaiannya yang ada pada tapak. Alternatif tersebut antara lain sebagai berikut:

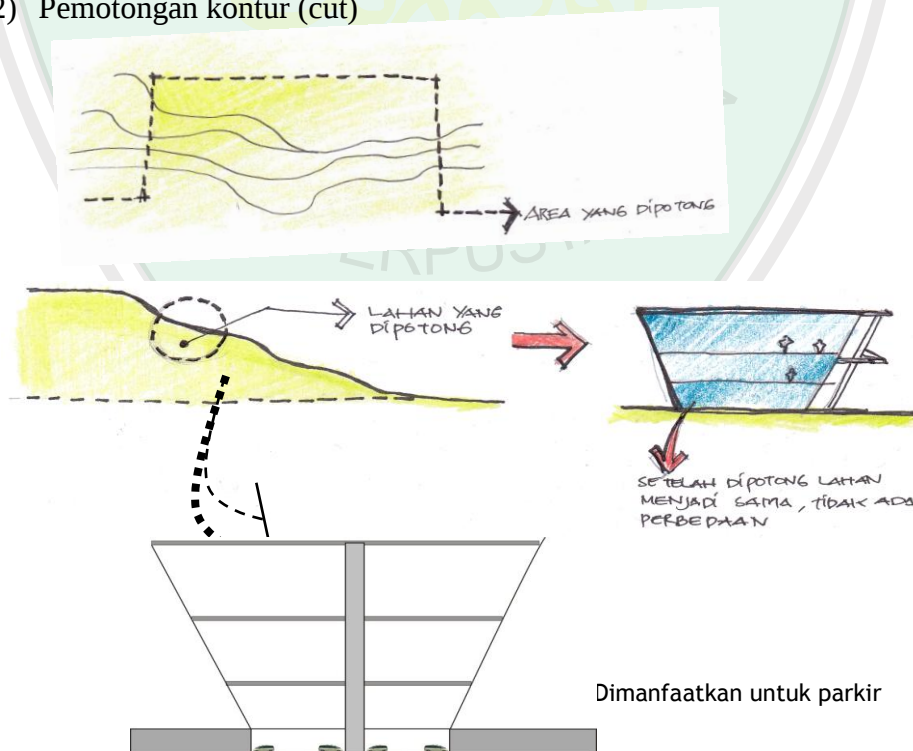
1) Pemanfaatan kontur



Gambar 4.36 Pemanfaatan kontur
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: lebih praktis dan efisiensi biaya, ramah lingkungan
- Kekurangan: hubungan antar ruang dan penzoningannya lebih sulit, ruang-ruang yang dibutuhkan tidak maksimal

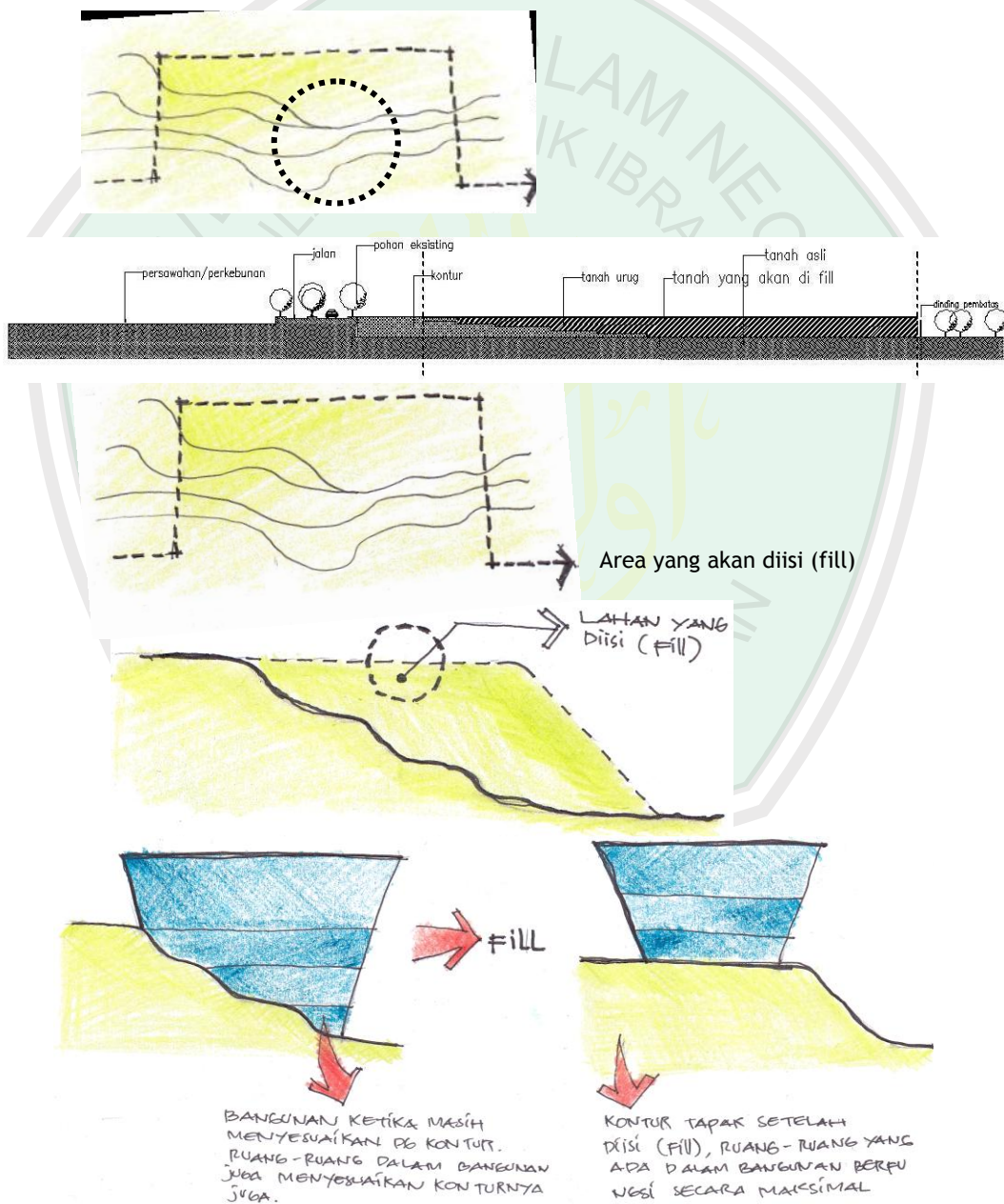
2) Pemotongan kontur (cut)



Gambar 4.37 Pemotongan kontur
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: bisa dimanfaatkan untuk area parkir *basement* (bawah tanah), lebih efisien, dan ekonomis terhadap biaya
- Kekurangan: pengolahan yang sulit terhadap garis kontur, kurang efisien

3) Pengisian kontur (fill)



Gambar 4.38 Pengisian kontur (Fill)

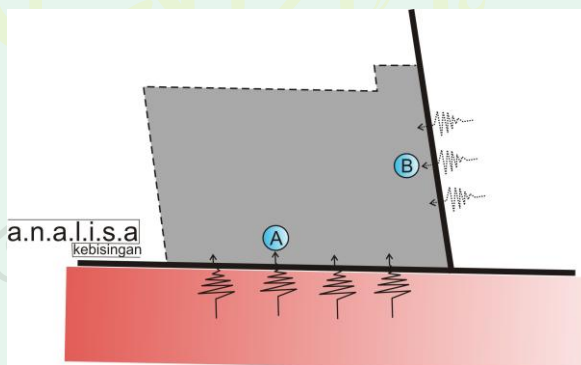
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: kemudahan dalam akses karena memiliki ketinggian yang sama
- Kekurangan: tidak ekonomis, dan efisiensi terhadap biaya, karena tapaknya sangat luas.

4.1.7 Analisis Kebisingan

Kondisi eksisting

Kebisingan pada tapak hanya terjadi pada jalan raya saja, karena pada tapak ini merupakan ada dua jalan utama yang kembar. Dengan demikian pada titik inilah sumber bising terjadi. Kebisingan tersebut disebabkan oleh, putaran ban mobil, karoseri bodi mobil, knalpot dan klakson, dan getaran mesin kendaraan.



Gambar 4.39 Kondisi eksisting kebisingan
Sumber : Hasil analisis (2013)

A. Kebisingan sangat besar karena adanya dua jalan utama yang kembar yang dilalui kendaraan umum dan kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat yang mengakibatkan kebisingan besar dari suara kendaraan tersebut ataupun pengunjung.



Gambar 4.40 Deareh sangat bising
Sumber : Hasil survey (2013)

Kebisingan lebih kecil karena jalan sekunder dan berbatasan dengan perumahan dan perkantoran, dimana batasan tersebut berupa tembok pembatas.



Gambar 4.41 Deareh dengan bising yang kecil
Sumber : Hasil survey (2013)

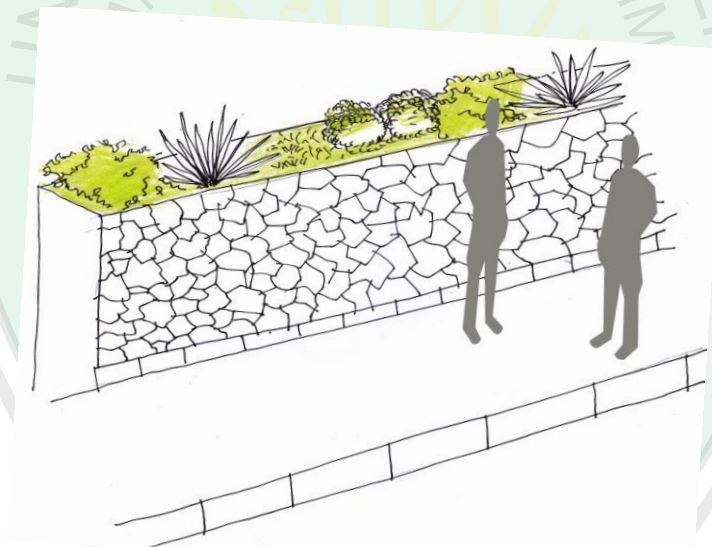
Dengan permasalahan diatas maka ada beberapa alternatif penyelesaian yaitu, sebagai berikut:

- 1) Menggunakan vegetasi yang daunnya pekat (pohon peneduh) atau memanfaatkan pohon yang ada didepan tapak
 - Kelebihan: efisien, lebih sejuk dan segar, menambah estetika terhadap bangunan
 - Kekurangan: kebisingan tidak sepenuhnya diredam.



Gambar 4.42 Memanfaatkan vegetasi depan/sekitar tapak
Sumber : Hasil analisis (2013)

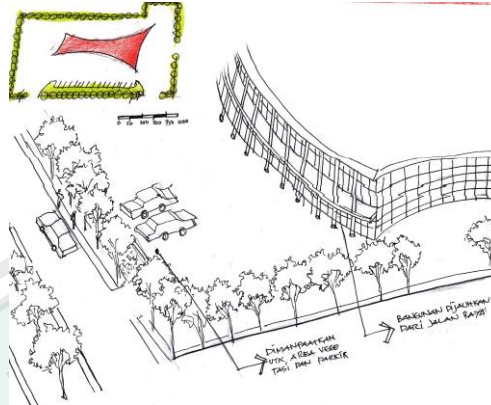
2) Menggunakan (*barrier*) pagar massif dari batu alam



Gambar 4.43 Menggunakan pagar massif dari batu alam
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: kebisingan yang bersumber dari Jalan moch sahar dapat diredam, namun pada jalan utama sultan agung tidak sepenuhnya bisa diredam.
- Kekurangan: menimbulkan kesan tertutup pada bangunan, padahal bangunan tersebut adalah bangunan publik atau umum

- 3) Memberi *space*/ jarak yang dapat digunakan sebagai taman, *plaza*, atau parkir



Gambar 4.44 memberi jarak atau bangunan dimundurkan
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: kebisingan dapat teredam tanpa menimbulkan kesan masif
 - Kekurangan: kebisingan tidak teredam secara menyeluruh/maksimal
- 4) Menggunakan penggabungan antara vegetasi dan pagar masif sebagai peredam bis



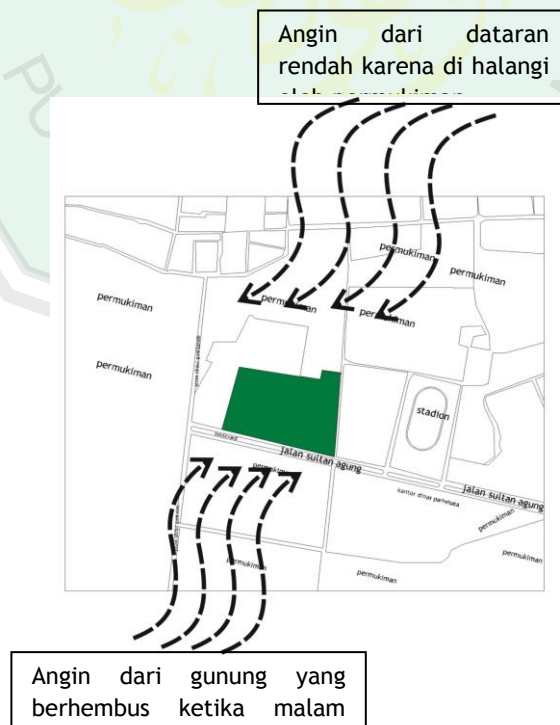
Gambar 4.45 Menggunakan pagar massif dan vegetasi pohon
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: Kebisingan dapat diredam dengan sempurna.
- Kekurangan: Membutuhkan biaya lebih banyak untuk pengaplikasiannya, dan perawatan lebih, menimbulkan kesan tertutup pada bangunan

4.1.8 Analisis Angin

Kondisi eksisting

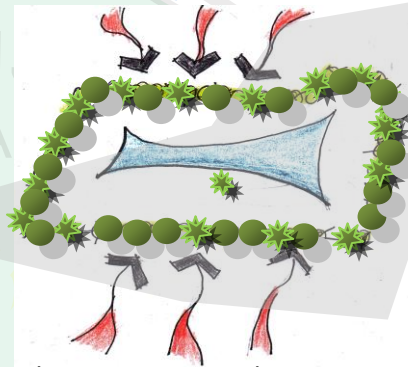
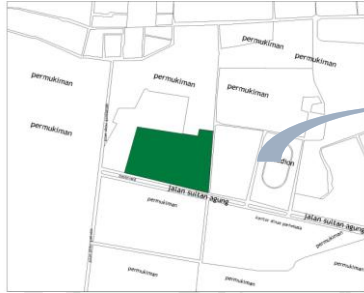
Bangunan *convention center* ini berada pada wilayah yang memiliki area terbuka yang cukup luas sehingga potensi arus angin sangat besar. Lokasi tapak yang berada kurang lebih 2-3 km ke barat yaitu gunung Panderman dan gunung Banyak saat menuju ke Kota Kediri, dengan keadaan seperti ini, tapak akan selalu terkena angin gunung saat malam hari hal ini dikarenakan saat malam hari udara di daerah dataran rendah bersuhu lebih rendah sehingga tekanan dan gerakan udara mengarah ke dataran yang rendah. Tapak juga akan selalu terkena angin lembah saat siang hari hal ini dikarenakan saat siang hari udara di daerah pegunungan bersuhu lebih rendah sehingga tekanan dan gerakan udara mengarah ke gunung. Dalam hal ini perlu dipertimbangkan dengan bentukan *high-tech architecture* dan pertimbangan posisi bangunan gedung *convention center* ini.



Gambar 4.46 kondisi eksisting arah angin
Sumber : Hasil analisis (2013)

Dari permasalahan diatas maka ada beberapa alternatif, sebagai berikut:

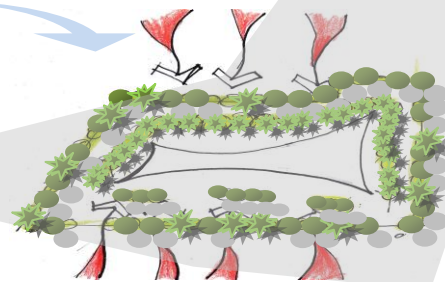
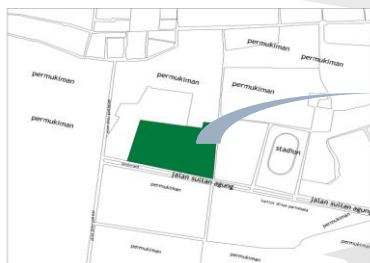
- 1) Menggunakan vegetasi yang ada untuk mencegah hembusan angin kencang, debu dan kebisingan.



Gambar 4.47 Menggunakan vegetasi yang ada
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: akan terasa nyaman, dan terciptanya bangunan yang sehat bagi pengguna, karena berkurangnya hembusan angin kencang, debu, dan kebisingan yang masuk pada dalam bangunan.
- Kekurangan: kerapatan penempatan pohon membuat cahaya alami kurang masuk di siang hari

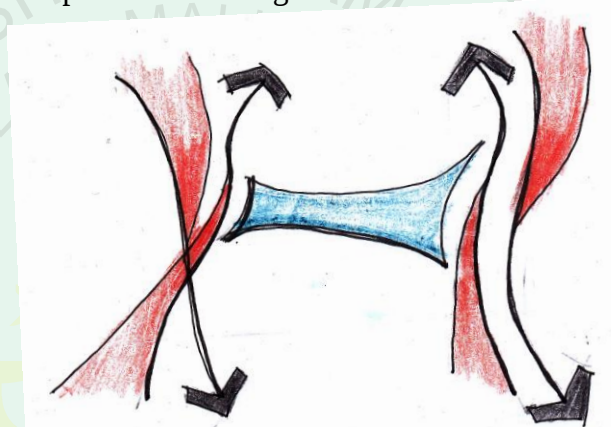
- 2) Mengarahkan angin melalui perletakan vegetasi



Gambar 4.48 Melalui perletakan vegetasi
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: dapat pemecah kekencangan arus angin, angin yang diarahkan dapat berguna pada bangunan, serta seluruh bangunan dapat terlintasi oleh angin.
- Kekurangan: banyaknya vegetasi dapat membahayakan pengguna karena hembusan angin kencang (tumbang) dan kecelakaan lain, akan mengakibatkan ketidaknyamanan pada bangunan.

3) Bentuk *High tech* pada bentuk bangunan

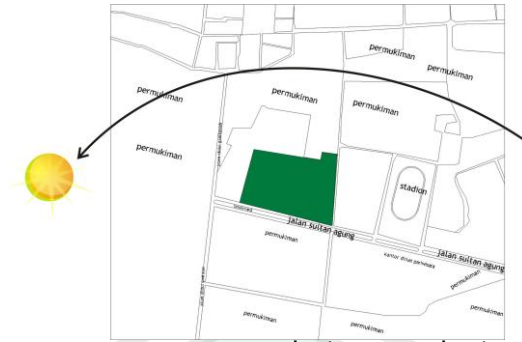


Gambar 4.49 Bentuk *High tech*
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Kelebihan: Dapat mengurangi hembusan angin kencang, dan menghindari terbelusnya bangunan pada area sudut
- Kekurangan: tidak efisien biaya

4.1.9 Analisis Matahari

Analisis matahari sebagai solusi bagaimana perancangan gedung pusat pertunjukan dan pertemuan ini dapat memberikan kenyamanan bagi pengunjung/pengguna dan pengelolanya.

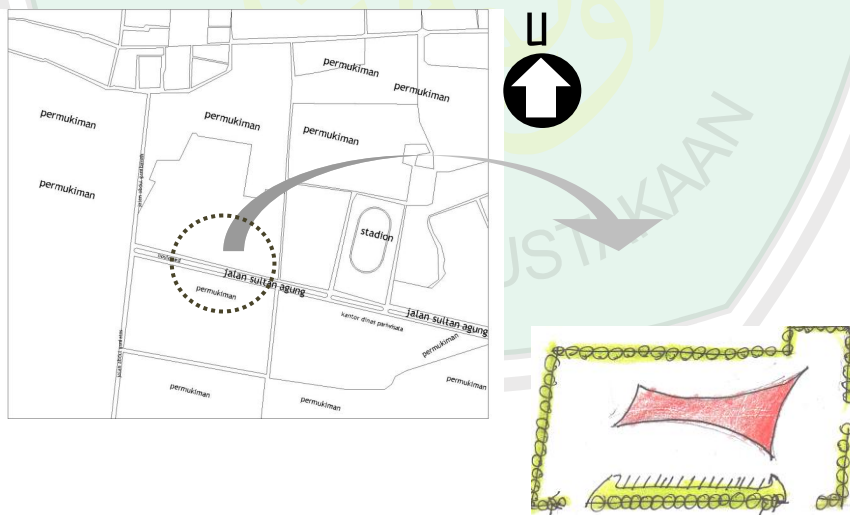


Gambar 4.50 arah sinar matahari

Sumber : Hasil analisis (2013)

Dari gambaran eksisting di atas, maka diperlukan suatu analisis untuk menentukan solusi dalam mengatasi panas dan memanfaatkan cahaya matahari, yaitu:

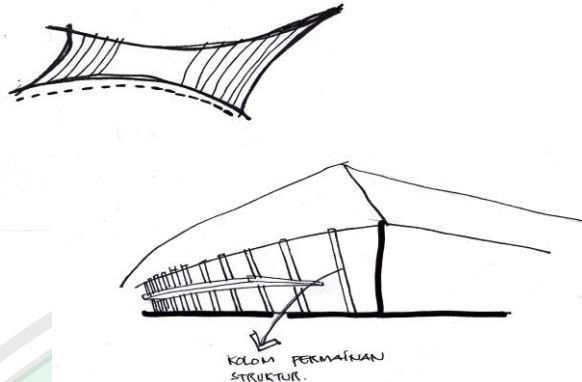
1. Dengan memanfaatkan kemiringan posisi tapak dari tegak lurus sinar matahari menjadikan bangunan tidak terlalu banyak terkena sinar matahari dan memberikan vegetasi dengan demikian hanya sedikit permukaan bangunan yang akan menerima panas matahari.



Gambar 4.51 Memanfaatkan kemiringan tapak

Sumber : Hasil analisis (2013)

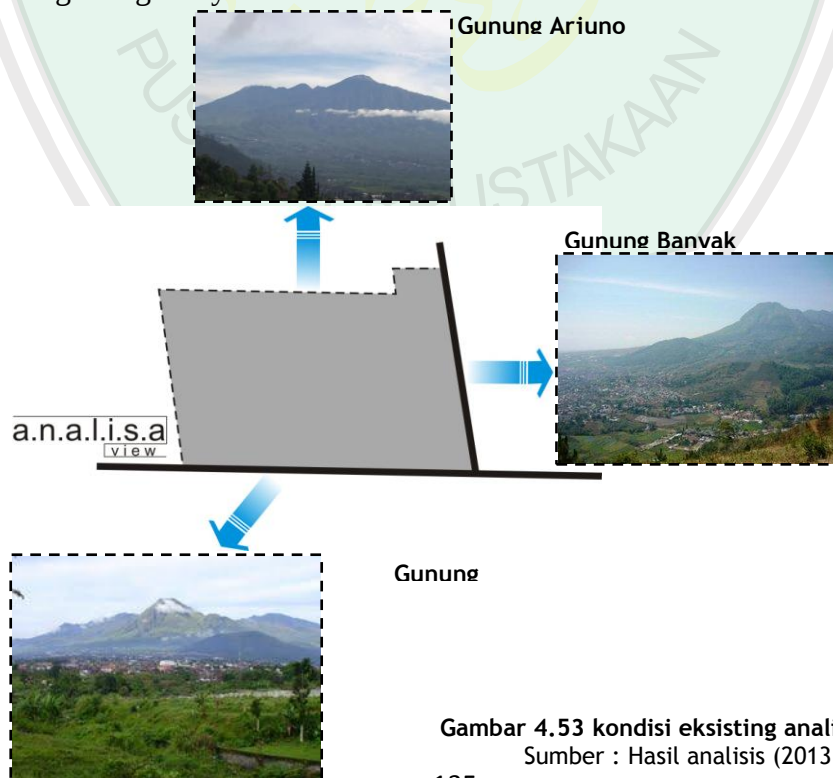
2. Bentukkan *high-tech* atau permainan pola struktur untuk mengurangi radiasi matahari langsung



Gambar 4.52 Pola permainan struktur

4.1.10 Analisis Pandangan (View)

Pada tapak perancangan ini pandangan ke luar atau ke dalam tapak hampir semua sisi tapak mempunyai pemandangan yang mendukung, yang paling mendukung dari beberapa pandangan tersebut adalah pandangan ke barat daya dan utara, pandangan ke barat daya yaitu gunung Panderman yang sebagai orientasi bangunan, pandangan ke utara adalah gunung Arjuno dan pandangan ke timur ada gunung Banyak.



Gambar 4.53 kondisi eksisting analisis view
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.1.10.1 View dari luar kedalam

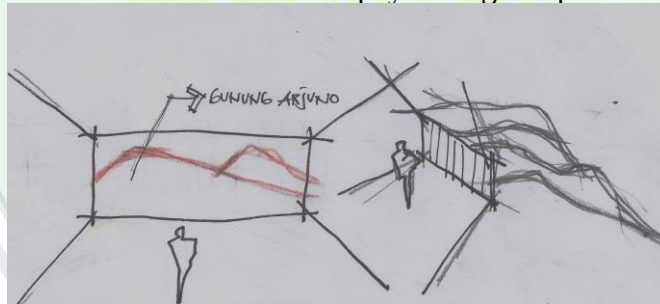


Gambar 4.54 view dari luar kedalam
Sumber : Hasil analisis (2013)

Menempatkan *plaza outdoor* atau ruang terbuka yang bisa digunakan untuk bersantai pada depan tapak agar terlihat lebih menarik perhatian pengunjung untuk menikmati dan masuk ke dalam tapak dan juga sebagai fasilitas ruang public dan juga memberika *space* terbuka hijau mengurangi polusi dari lalu lintas kendaraan didepan tapak.

4.1.10.2 View dari dalam keluar

Pandangan dari dalam dimaksimalkan supaya menghadap ke arah gunung



Gambar 4.55 view dari dalam keluar
Sumber : Hasil analisis (2013)

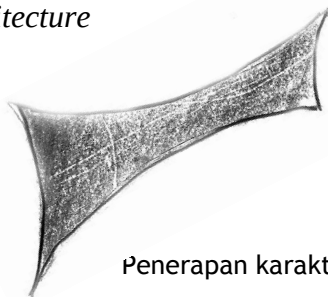
4.1.11 Analisis Bentuk dan tampilan

Analisis ini untuk memperoleh bentuk-bentuk yang sesuai dengan obyek *convention center* dan tema *high tech architecture*. Ide bentuk ini merupakan sebuah dasar bentuk dari perancangan yang kemudian ditransformasikan sehingga menghasilkan bentuk bangunan seperti yang diinginkan dengan menyelaraskan sesuai dengan tema yang ada. Maka, dalam hal ini analisis wujud

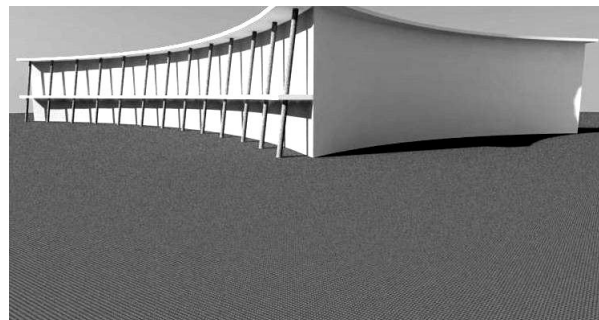
arsitektur ini dimulai dari penjabaran karakteristik tema *high tech architecture* yang mengerucut pada fungsi-fungsi yang ada pada bangunan ini. Pertimbangan dasar pemilihan bentuk adalah mengacu pada karakter bangunan, fungsi dari bangunan. Kemudian pemilihan bentuk ini didasari dengan tema *high tech architecture* dengan menerapkan bentukan-bentukan sebagaimana telah dijelaskan pada bab 2 menurut teori Charles Jansky dan Norman Foster, proses olah bentuk ini ada beberapa pilihan:

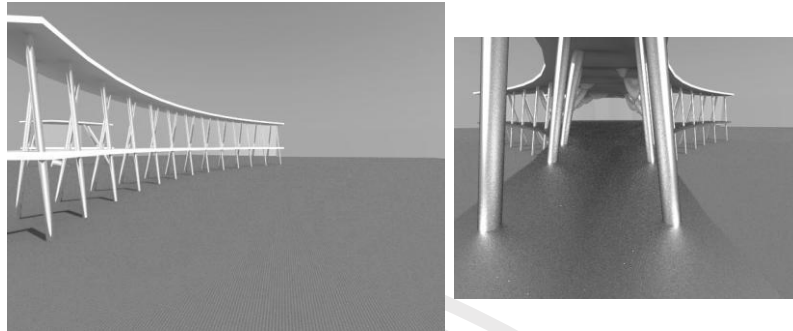
- a) *Celebration of Process*
- b) *Inside out*
- c) Dua Unsur yang Dominan
- d) *Transparan, Pelapisan dan Pergerakan*
- e) *Bright Flat Colouring*
- f) *A lightweight fillgree of tensile members*
- g) Penghematan energi

Proses olah bentuk yang sesuai dengan karakter *high tech*, dengan menonjolkan struktur-struktur bangunan sebagai elemen estetika. Maka akan diperoleh bentukan-bentukan yang dinamis yang sesuai dengan konsep makro pada bangunan. Karakter ini berkaitan langsung dengan tema *high tech architecture*



Penerapan karakter
*Celebration of
Process dan Inside
out*





Gambar 4.56 Bentuk dan ampilan
Sumber : Hasil analisis (2013)

Dua unsur yang dominan yaitu baja beton dan kaca dan *transparan*, pelapisan dan pergerakan pada tampak bangunan akan berfungsi sebagai struktur sekaligus menjadi sebuah estetika tersendiri. Dalam surat Qaaf dijelaskan :

أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا هِيَ مِنْ فُرُجٍ ۚ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا
وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسَىٰ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ۚ

Artinya:

*“Maka apakah mereka tidak melihat akan langit yang ada di atas mereka, bagaimana kami meninggikannya dan menghiasinya dan **langit itu tidak mempunyai retak-retak sedikitpun**. Dan kami hamparkan bumi itu dan kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata”* (QS. Qaaf [50]:6-7).

4.1.12 Analisis Zoning

Bentuk *site* (tapak) pada perancangan ini hampir menyerupai bentuk segi empat dengan pertemuan titik tengah. Massa bangunan diletakkan di tengah *site* tepat pada sumbu simetris dengan menghadap ke arah jalan utama (jalan kembar) Sultan Agung. Pada bangunan terdapat empat macam fungsi, yaitu:

- **Fasilitas umum**

Fasilitas umum terdiri dari plaza *outdoor* (ruang terbuka), *hall* utama, restaurant dan fasilitas pelengkap lainnya.

- **Fasilitas utama**

Fasilitas utama berupa bangunan utama dari *Convention and Exhibition Center* yaitu area *Exhibition hall*, *Conference hall/Banquet Hall*, *Plenary Hall/teater*, *Ballroom*, dan *meeting room*.

- **Fasilitas khusus**

Fasilitas khusus terdiri dari area penunjang operasional dari bangunan *Convention and Exhibition Center*, contohnya: ruang kantor, administrasi, dan ruang persiapan (*green area*), kantor pengelola dan area-area yang mempunyai fungsi sebagai ruang operasional, diletakkan dekat dengan fasilitas utama. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pengaturan sistem-sistem yang ada pada bangunan tersebut.

- **Fasilitas servis**

Fasilitas servis terdiri dari elevator, eskalator, dapur ruang pompa, ruang M.E (*mechanical* dan *electrical*), ruang mesin, diletakkan dekat dengan fasilitas utama, dan fasilitas khusus, untuk mempermudah perawatannya.

Pembagian fungsi bangunan dengan berdasarkan fasilitas-fasilitas yang digunakan pada gedung *Convention and Exhibition Center* ini akan dapat mempermudah untuk melakukan analisis kedekatan ruang.

4.2. Analisis Fungsi

Analisis fungsi ini digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang akan diwadahi pada obyek bangunan *convention and exhibition center*, sehingga dapat diketahui kebutuhan ruang-ruangnya dan penunjangnya. Dalam analisis fungsi ini memiliki acuan integrasi tema tegas dan jelas. Ketepatangunaan dan keteraturan sebagai dasar penentuan fungsi primer, sekunder dan penunjang yang harus sesuai dengan fungsi obyek terhadap tujuan utama, sehingga nantinya bangunan tersebut dapat menjadi lebih tepat sasaran dan kejelasan. Adapun fungsi-fungsinya sebagai berikut:

4.2.1 Fungsi Primer

Fungsi primer merupakan fungsi utama dari bangunan. Terdapat kegiatan paling utama, yaitu kegiatan Pertunjukan, Pameran (*Exhibition*), *meeting*, *conference*. *Convention and exhibition center* merupakan bangunan publik yang mewadahi fasilitas kegiatan *MICE* (*meeting, incentive, convention, exhibition*).

4.2.2 Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi yang muncul akibat adanya kegiatan yang digunakan untuk mendukung kegiatan utama (fungsi primer) bisa diidentifikasi, sebagai berikut;

- a) Untuk komunikatif dan edukatif, yaitu penyediaan pusat informasi, publikasi pameran dan para pengunjung dapat bersosialisasi agar saling mengenal antara satu dengan yang lain dari bangsa maupun suku-suku.

- b) Untuk komersial, yaitu terdapat rostan dan *food court*, pertokoan dan *souvenir center*, jasa travel dan sewa, seperti agen biro perjalanan, *money changer*.

4.2.3 Fungsi Pendukung

Fungsi pendukung merupakan kegiatan yang mendukung terlaksananya semua kegiatan baik primer maupun sekunder. Termasuk di dalamnya yaitu Pelayanan ATM, masjid/musholla, dan kegiatan-kegiatan servis yang meliputi kegiatan *maintenance*, perbaikan bangunan, kegiatan keamanan bangunan dari bahaya kebakaran, ruang M.E (*mechanical* dan *electrical*), ruang mesin dan gudang.

4.3. Analisis Pengguna

Bangunan *convention and exhibition center* ini di disain dengan pertimbangan pengguna atau pengunjung yang akan menggunakan bangunan tersebut. Pada analisis pengguna memiliki tujuan untuk mengarahkan integrasi tema *high architecture* yang sistematis dan akumulatif. Manfaat dan ketidakmudharatan ini diarahkan pada penyediaan sistem bangunan yang terkait langsung dengan penggunaanya secara sistematis dan pertimbangan akumulasinya, pada bangunan ini merupakan areal publik baik untuk negarawan, wisatawan, usahawan, cendekiawan, dan sebagainya sehingga dapat memadai fasilitas-fasilitas di dalamnya.

Dalam analisis pengguna terdiri dari pengunjung atau pengguna, dan pengelola bangunan.

4.3.1. Pengunjung

Pengunjung adalah orang-orang yang datang pada bangunan *convention and exhibition center* ini adalah pengunjung yang datang merupakan orang-orang yang berkepentingan dalam bisnis, informasi dan publikasi seperti negarawan, wisatawan, usahawan, cendekiawan, dan sebagainya. Mayoritas pengunjung yang datang adalah orang remaja sampai dengan orang tua atau lanjut usia, rata-rata umur pengunjungnya ialah untuk remaja mulai dari 13 tahun hingga 20 tahun, dewasa dari umur 21 tahun hingga 29 tahun dan seterusnya.

Bagi pengunjung yang datang namun tidak sebagai calon pengguna seperti meeting, konfrence dan sebagainya. Kebanyakan pengunjung hanya melihat pameran-pameran yang ada. Selain itu juga yang hanya datang untuk menikmati fasilitas yang disediakan seperti *restaurant*, *money canger*, jasa travel dan sebagainya.

4.3.2. Pengelola

Pengelola bangunan *convention and exhibition center* merupakan orang-orang yang mengelola gedung pertunjukan dan pameran tersebut agar berjalan dengan baik dan lancar untuk melayani pengunjung dan pemakaian fasilitas *MICE*. Adapaun pengelola-pengelola *convention and exhibition center* adalah sebagaia berikut:

4.3.2.1. Pengelola Administrasi dan Operasional

Petugas administrasi melakukan tata usaha pengurusan dan pengaturan segala hal yang terkait dengan kebutuhan pengunjung gedung ini. Pengurusan

dan pengaturan tersebut nantinya akan dilaksanakan oleh petugas operasional, seperti petugas *customer service*, *security*, pemeriksa, dan sebagainya.

4.3.2.2. Pengelola umum/jasa komersial

Pengelola jasa komersial biasanya adalah pengelola umum. *Retail-retail* disewakan kepada umum yang berkeinginan untuk melakukan usaha pada gedung *convention and exhibition center* ini. *Retail-retail* ini diantaranya seperti, *food court*, *restaurant*, *souvenir*, koran dan majalah, *money changer*, jasa travel dan sewa, agen biro perjalanan, pemesanan hotel dan sebagainya.

4.4. Analisis Aktifitas

Analisis aktivitas pada bangunan Batu *convention and exhibition center* ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu aktivitas pengelola dan aktivitas penunjang.

1. Aktifitas pengelola

a) Administrasi dan Operasional

- Melakukan perencanaan, administrasi, pembukuan dan keuangan, mengatur penyelenggaraan event atau kegiatan tertentu, pelayanan kursi-kursi ruang teater atau konfrence, *customer service*, *security*, pemeriksa, dan melakukan publikasi kepada masyarakat luas dan sebagainya

b) Pengelola umum/jasa komersial

- Melakukan pelayanan jasa komersial seperti, *Retail-retail*, *food court*, *restaurant*, *souvenir*, koran dan majalah, *money changer*,

jasa travel dan sewa, agen biro perjalanan, pemesanan hotel dan sebagainya, dan memberikan informasi.

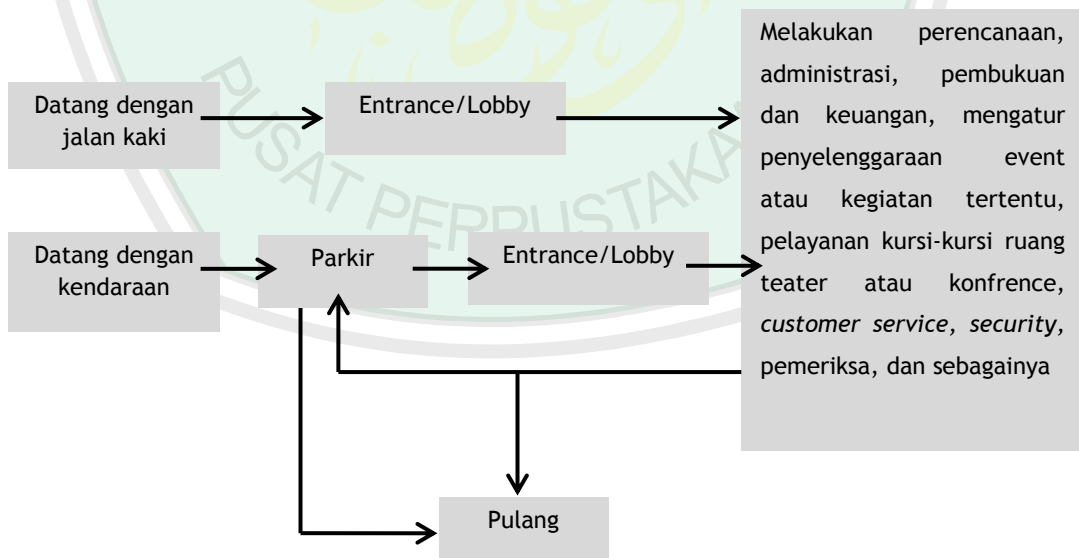
2. Aktifitas pengunjung

a) Pengunjung terdiri dari masyarakat pada umumnya, negarawan, wisatawan, usahawan, cendekiawan, sampai dengan masyarakat menengah ke bawah, aktivitas yang dilakukan adalah antara lain:

- Mengikuti *conference, meeting*.
- Mengikuti *event* konser musik atau teater
- Mengikuti kegiatan pameran, makan, memesan hotel, membeli/menyewa travel, majalah, biro perjalanan.

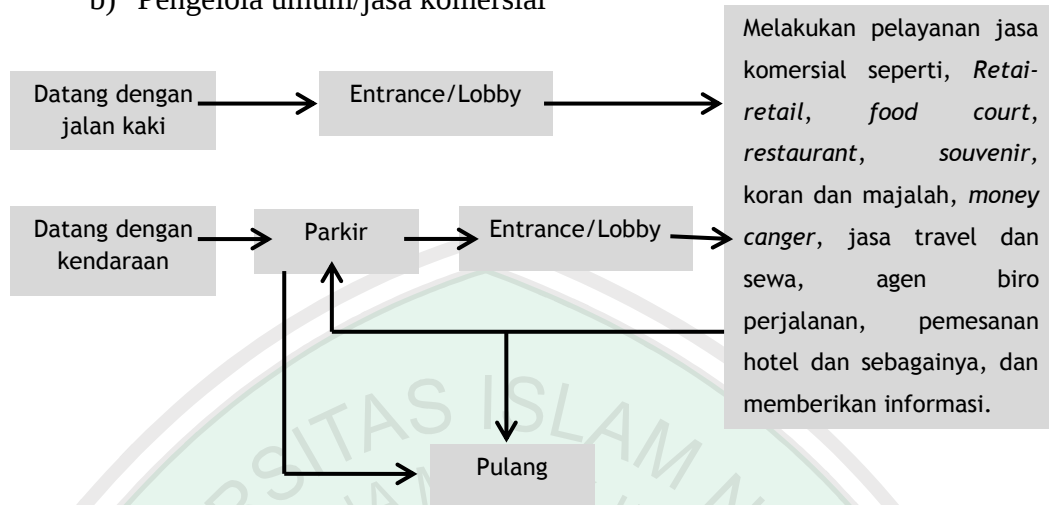
4.4.1. Alur skema aktifitas pengelola

a) Administrasi dan Operasional



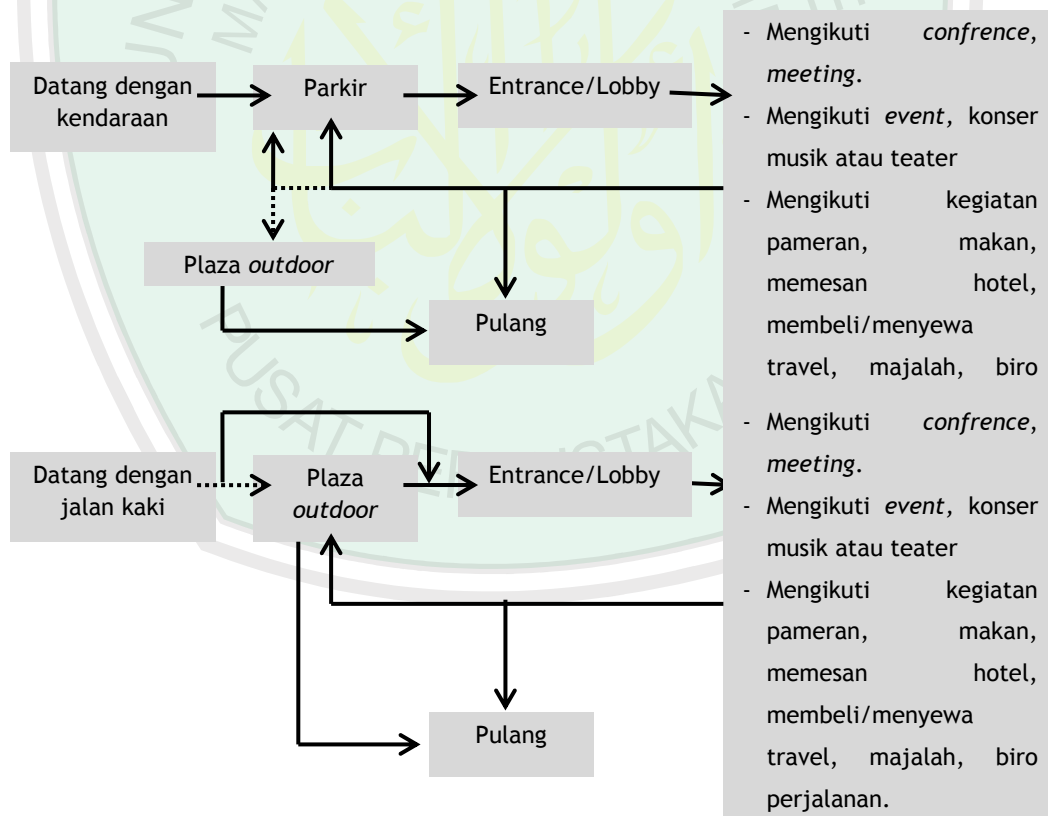
Gambar 4.57 Alur skema Administrasi dan Operasional
Sumber : Hasil analisis (2013)

b) Pengelola umum/jasa komersial



Gambar 4.58 Alur skema aktifitas pengelola umum/ jasa komersial
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.4.2. Alur skema aktifitas pengunjung



Gambar 4.59 Alur skema aktifitas pengunjung
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.5. Analisis Ruang

Analisis ruang merupakan penjelasan yang berkaitan dengan ruang-ruang yang dibutuhkan pada perancangan bangunan Batu *convention and exhibition center* sehingga dapat memberikan fasilitas atau wadah untuk kegiatan yang berhubungan dengan *MICE* (*meeting, incentive, conference, and exhibition*). Selain itu juga harus mengacu pada tema perancangan yaitu *high tech architecture*, dan fungsinya.

4.5.1. Kebutuhan Ruang

fasilitas kebutuhan ruang yang diperlukan bangunan ini yaitu:

1. Fasilitas Primer

- Ruang Pertunjukan/theater,
- Area Pameran (*Exhibition hall*),
- Ruang *meeting* atau *conference*,
- Ruang *ballroom*.

2. Fasilitas Sekunder

a) Ruang pengelola

- Ruang pimpinan
- *Accounting Departement*
- *Marketing Departement*
- *Commercial Departement*
- Ruang Operasional
- *Event organizer*
- *Engineer*

- b) Ruang informasi
- c) Restoran atau *food court*,
- d) *Souvenir center*,
- e) Jasa travel dan sewa, seperti agen biro perjalanan,
- f) *Money changer*
- g) Ruang penjualan tiket
- h) Tempat ibadah (mushola)
- i) Plaza *outdoor*

3. Fasilitas Pendukung

- a) Ruang keamanan atau pos keamanan (di luar dan di dalam bangunan)
- b) Ruang kesehatan
- c) Pelayanan ATM
- d) *Retail-retail*
- e) Gudang (*storage*)
- f) Ruang ME (*Mechanical Electrical*)
- g) Parkir
- h) Toilet

4.5.2. Persyaratan Ruang

Analisis ini merupakan analisis yang menentukan kelayakan ruang yang akan digunakan pada perancangan serta kesesuaian dengan tuntutannya. Secara lebih jelas terlihat dalam table berikut ini:

Ruang	Pecahayaan		Penghawaan		Akusti k	Vie w	Sifat ruang
	Alam i	Buatan	Alam i	Buatan			
Pertunjukan/ <i>theater</i>		V		V	V		Tertutup
Area Pameran (<i>Exhibition hall</i>),	V	V		V	V	V	Tertutup
<i>Meeting</i> dan <i>conference</i> ,	V	V		V	V	V	Tertutup
<i>Ballroom</i>		V		V	V		Tertutup
Ruang pimpinan		V		V		V	Tertutup
<i>Marketing</i> <i>Departement</i>		V		V			Tertutup
<i>Marketing</i> <i>Departement</i>		V		V			Tertutup
<i>Commercial</i> <i>Departement</i>		V		V			Tertutup
Ruang Operasional		V		V			Tertutup
<i>Event organizer</i>		V		V			Tertutup

Engineer		V		V			Tertutup
Ruang informasi		V		V			Tertutup
Restoran atau <i>food court</i> ,		V	V	V		V	Tertutup
Souvenir center,		V		V			Tertutup
agen biro perjalanan,		V		V			Tertutup
Money changer.		V		V			Tertutup
Ruang penjualan tiket		V		V			Tertutup
Tempat ibadah (mushola)		V		V			Tertutup
Plaza <i>outdoor</i>	V		V			V	Terbuka
Keamanan atau pos keamanan (di luar dan di dalam bangunan)	V	V	V			V	Tertutup
Ruang kesehatan		V		V			Tertutup

Pelayanan ATM		V		V			Tertutup
Retail-retail		V		V			Tertutup
Gudang (<i>storage</i>)		V					Tertutup
Ruang ME (<i>Mechanical Electrical</i>)		V					Tertutup
Parkir	V	V	V				Tertutup dan terbuka
Toilet		V					Tertutup

Tabel 4.1 Analisis Persyaratan ruang

Sumber: Hasil analisis (2013)

4.5.3. Karakteristik Ruang

Kelompok Fasilitas	Ruang	Karakteristik Ruang
Primer	▪ Ruang Pertunjukan/ <i>theater</i> ,	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup
	▪ Area Pameran (<i>Exhibition</i>)	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat

	<i>hall</i>),	publik, tertutup
	▪ Ruang <i>meeting</i> atau <i>conference</i> ,	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup
	▪ Ruang <i>ballroom</i> .	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup
Sekunder	Ruang pimpinan	Intensitas sirkulasi rendah, sifat privasi, tertutup
	<i>Marketing Departement</i>	Intensitas sirkulasi sedang, sifat publik, tertutup
	<i>Accounting Departement</i>	Intensitas sirkulasi sedang, sifat semi publik, tertutup
	<i>Commercial Departement</i>	Intensitas sirkulasi sedang, sifat semi publik, tertutup
	Ruang Operasional	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat semi publik, tertutup
	<i>Event organizer</i>	Intensitas sirkulasi rendah, sifat semi publik, tertutup
		Intensitas sirkulasi rendah, sifat

	<i>Engineer</i>	privasi, tertutup
	Ruang informasi	Intensitas sirkulasi sedang, sifat semi publik, tertutup
	Restoran atau <i>food court</i> ,	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup
	<i>Souvenir center</i> ,	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	Jasa travel dan sewa,	Intensitas sirkulasi rendah, sifat privasi, tertutup
	agen biro perjalanan,	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	<i>Money changer</i> .	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	Ruang penjualan tiket	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	Tempat ibadah (mushola)	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup
	Plaza <i>outdoor</i>	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat

		publik, terbuka
Tersier	Ruang keamanan atau pos keamanan (di luar dan di dalam bangunan)	Intensitas sirkulasi rendah, sifat semi publik, tertutup
	Ruang kesehatan	Intensitas sirkulasi sedang, sifat publik, tertutup
	Pelayanan ATM	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	Retail-retail	Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik, tertutup
	Gudang (storage)	Intensitas sirkulasi rendah, sifat semi publik, tertutup
	Ruang <i>ME (Mechanical Electrical)</i>	Intensitas sirkulasi rendah, sifat semi publik, tertutup
	Parkir	Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik, tertutup dan terbuka
	Toilet	Intensitas sirkulasi sedang, sifat publik, tertutup

Tabel 4.2. Analisis karakteristik dan sifat ruang

Sumber: Hasil analisis (2013)

4.5.4. Besaran ruang

Besaran ruang yang dibutuhkan pada perancangan Batu *convention center* ini didasarkan pada standar luasan yang pada umumnya dipakai, yaitu sebagai berikut:

Jenis Ruang	Kapasitas	Standart besaran Ruang (M ²)		Luas (M ²)
Pertunjukan/theater		TSS	1 m ²	400
- Lobby	400	A	16	64
- Kantor	4 org	NAD	160 cm	12.8
- Pintu masuk/keluar	4 unit	NAD	7.2 m ² /10 org	252
- R. Pertunjukan	350 org	NAD	1.3 m ² /org	10.4
- Ruang rapat	8 org	A	1	20
- Ruang latihan	20 org	A	1 m ²	10
- Ruang ganti	10 org	A	20 m ²	60
- Ruang	3 org			
Mekanik/peralatan		A	5x5	25
- Gudang kursi	1 unit			
- Toilet				
	TSS&N	10 wc	1.53 m ²	15.3
	AD	5 westafel	0.92 m ²	4.6
	Pria	6 urinoir	0.89 m ²	5.34

- Musholla		10 wc	1.53 m ²	15.3
		5 westafel	0.92 m ²	4.6
	Wanita	NAD	0.9 m ²	27
	30			
			Total luas	926.34
- Sirkulasi		20%xluas total		185.268
Exhibition hall				
- Pre function		A	1 m ²	850
- Hall	850	TSS	0.92 m ² /g.r	920
- Connecting coridor	1000	A	1 m ²	600
- Toilet	600	10 wc	1.53 m ²	15.3
	Pria	5 westafel	0.92 m ²	4.6
		6 urinoir	0.89 m ²	5.34
		10 wc	1.53 m ²	15.3
	Wanita	5 westafel	0.92 m ²	4.6
- M.E (Mechanical Electrical)		A	16	16
	1 unit			
			Total luas	2431.14
- Sirkulasi		20%xluas		486.228

		total		
Confrence				
- Lobby	950	TSS	1 m ²	950
- Ruang Dokumentasi	1 unit	A	16 m ²	1170
- R. Meeting/confrence	900	NAD	1.3 m ² /org	1430
- Gudang	1 unit	A	36	36
- Pantry	1 unit	A	9	9
- Mushola	40	NAD	0.9 m ²	36
- Toilet	Pria	10 wc	1.53 m ²	15.3
		5 westafel	0.92 m ²	4.6
		6 urinoir	0.89 m ²	5.34
	Wanita	10 wc	1.53 m ²	15.3
		5 westafel	0.92 m ²	4.6
- M.E (Mechanical Electrical)	1 unit	A	16	16
			Total luas	3686.8
- Sirkulasi		20%xluas		737.36
		total		

Ballroom				
- Lobby	1000	TSS	1 m ²	1000
- Pre Function	800	A	1 m ²	800
- Ballroom	1000	A	1 m ²	1000
- Gudang	1 unit	A	36	36
- Pantry	1 unit	A	9	9
- Toilet	Pria	10 wc	1.53 m ²	15.3
		5 westafel	0.92 m ²	4.6
		6 urinoir	0.89 m ²	5.34
	Wanita	10 wc	1.53 m ²	15.3
		5 westafel	0.92 m ²	4.6
			Total luas	2884.8
- Sirkulasi		20%xluas total		576.96

Tabel 4.3. Analisis Besaran ruang primer

Sumber: Hasil analisis (2013)

Jenis Ruang	Kapasitas	Standart besaran Ruang (M ²)		Luas (M ²)
Ruang Informasi	6 org	A	1	6
Ruang Tamu	15 org	NAD	0.86	12.9
- Ruang General	1 org	NAD	25	25

<i>Manager</i>	1 org	NAD	16	16
- Ruang ASs. G M	1 org	NAD	6.7	6.7
- R. Sekretaris				
Front office				
Departement	1 org	NAD	15	15
- R. manager	1 org	NAD	6.7	6.7
- R. Sekretaris	3 org	NAD	4.2	12.6
- R. Staf				
Accounting Departement				
- R. manager	1 org	NAD	15	15
- R. Sekretaris	2 org	NAD	6.7	13.4
- R. Staf	4 org	NAD	4.2	16.8
Marketing Departement				
- R. manager	1 org	NAD	15	15
- R. Sekretaris	2 org	NAD	6.7	13.4
- R. Staf	5 org	NAD	4.2	21
Commercial				
Departement	1 org	NAD	15	15
- R. Manager	2 org	NAD	6.7	13.4
- R. Sekretaris	6 org	NAD	4.2	25.2
- R. Staf				

Ruang Operasional				
- Ruang Arsip	1 org	NAD	4.2	42
<i>Event organizer</i>				
- R. Manager	1 org	NAD	15	15
- R. Staf	5 org	NAD	4.2	21
<i>Engineer</i>	1 org	A	8	8
Mushola	50	NAD	0.9	45
<i>Pantry</i>	1 unit	A	9	9
Gudang	1 unit	A	36	36
Toilet	TSS&NA D Pria	10 wc 5 westafel 6 urinoir	15.3 1.53 m ² 0.92 m ²	15.3 4.6 5.34
	Wanita	10 wc 5 westafel	0.89 m ² 1.53 m ² 0.92 m ²	15.3 4.6
			Total luas	590.84
Sirkulasi		20%xluas total		118.168

Tabel 4.4. Analisis Besaran ruang sekunder

Sumber: Hasil analisis (2013)

Jenis Ruang	Kapasitas	Standart besaran Ruang (M ²)		Luas (M ²)
Restoran atau food court	200 org	TSS	1.44	288
- Ruang Makan			12%	34.56
- Counter	TSS&NA		R.makan	
- Toilet	D			15.3
	Pria	10 wc		4.6
		5 westafel	1.53 m ²	5.34
		6 urinoir	0.92 m ²	15.3
	Wanita	10 wc	0.89 m ²	4.6
		5 westafel	1.53 m ²	
			0.92 m ²	1.8
Main Kitchen	20 org	A		13.4
- Room service	2	NAD	0.09	6.75
- R. Chef	1 unit	NAD	m ² /kamar	
- Toilet			6.7 m ²	
			3 WC@2.25 m ²	

Ruang Kesehatan				
- Lobby/receptionist	10	A	1	10
- R.tunggu	20	A	0.65	13
- R. Periksa	3 unit	A	16	48
- Toilet		NAD	2 WC@2.25 m ²	45
<i>Souvenir center</i>	1 unit	A	24 m ²	24
agen biro perjalanan	2 unit	A	24 m ²	48
<i>Money changer</i>	2 unit	A	24 m ²	48
Ruang penjualan tiket	3 unit	A	24 m ²	72
Tempat Ibadah (mushola)	50 orang	NAD	0.75m ² /org	37.5
Plaza <i>Outdoor</i>	500 org	A	1 m ² /org	500
Pos Keamanan	1 unit	A	9 m ² /org	9
Pelayanan ATM	5 unit	A	2 m ² /org	10
<i>Retail-retail</i>	6 unit	A	24 m ²	144
Gudang (storage)	3 unit	TSS	0.19m ² /g.r	0.57
Toilet	TSS&NA			

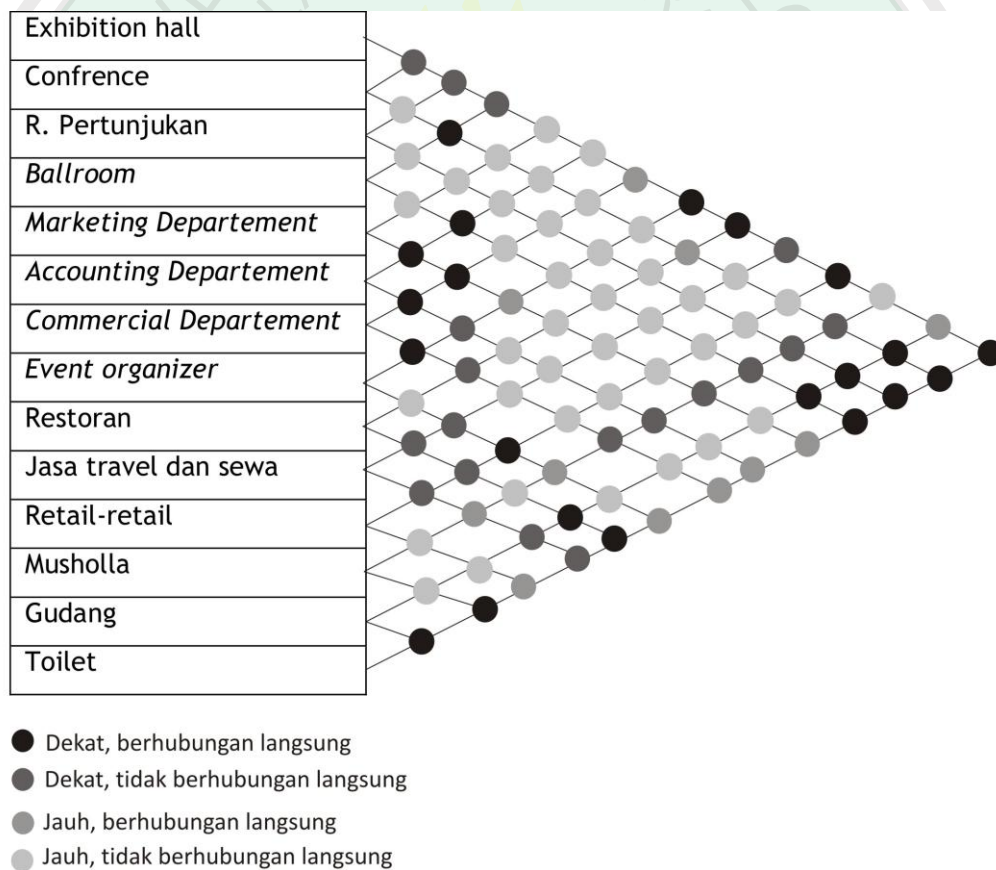
	D	10 wc	1.53 m ²	15.3
	Pria	5 westafel	0.92 m ²	4.6
		6 urinoir	0.89 m ²	5.34
		10 wc	1.53 m ²	15.3
	Wanita	5 westafel	0.92 m ²	4.6
ME (Mechanical Electrical)	1 unit	TSS	2.25m ² /g.r	2.25
			Total luas	1446.11
Sirkulasi		20%xluas total		289.222
Parkir				
- Sepeda motor	150	NAD	1.6m ² /motor	240
			Sirkulasi	120
- Mobil	190	NAD	50%	2375
			12.5m ² /mobil	2375
- Bus	7	NAD	Sirkulasi	294
			100%	294
			42m ² /Bus	
			Sirkulasi	
			100%	
			Total luas	5698

Tabel 4.5. Analisis Besaran Ruang Tersier

Sumber: Hasil analisis (2013)

4.5.5. Pola hubungan antar ruang

Pola hubungan antar ruang merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan tiap-tiap ruang dalam bangunan. Kegiatan hubungan antar ruang terbagi menjadi empat sifat hubungan antar ruang, yaitu dekat, berhubungan langsung, dekat, berhubungan tidak langsung, jauh, berhubungan langsung, dan jauh, berhubungan tidak langsung. Tujuan dari analisa pola hubungan antar ruang adalah untuk menciptakan kenyamanan, kemudahan bagi pengguna atau pengunjung.



Tabel 4.6. Analisis Pola hub. ruang
Sumber: Hasil analisis (2013)

4.6. Analisis Struktur

Analisis struktur merupakan tanggapan atau penjelasan yang menelaah perilaku dan gejala sistem struktur terutama untuk bangunan bentang lebar pada perancangan Batu *convention and center* agar bangunan tersebut sesuai dengan tema yang digunakan yaitu *high tech architecture*.

Kondisi eksisting

- Kondisi tanah yang awalnya untuk persawahan
- Perancangan *convention center* ini menampung banyak orang, memungkinkan untuk menggunakan struktur bentang lebar
- Dengan adanya ruang auditorium, *conference* sangat dianjurkan untuk bebas kolom dalam ruangnya.
- Dengan menggunakan tema *high tech*, maka menonjolkan struktur berfungsi sebagai elemen estetika



Gambar 4.60. kondisi eksisting tapak
Sumber : Hasil survey (2013)

4.6.1 Distribusi beban

Distribusi beban pada bangunan merupakan bagian yang terpenting dari bangunan bentang lebar, dan menjadi faktor utama pada pembebanan setiap

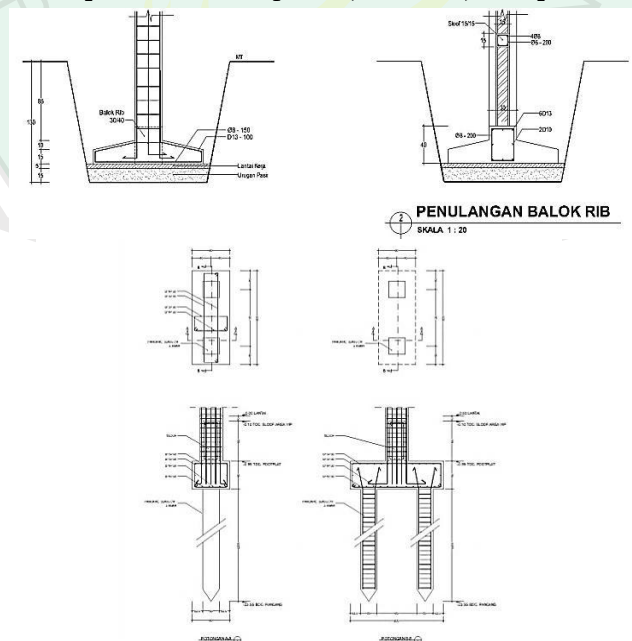
bangunan yang memiliki kapasitas pengunjung banyak. Pada distribusi beban ini terletak pada struktur bangunan. Selain itu juga sangat mendukung karena tema yang dipakai adalah *high tech architecture*.

4.6.1.1 Struktur

Pada umumnya struktur bangunan ada tiga macam yaitu, sebagai berikut:

a) Sub struktur

Sub Struktur adalah Struktur bagian bawah bangunan terdiri dari pondasi dan tanah pendukung pondasi. Pondasi berfungsi untuk mendukung seluruh beban bangunan dan meneruskan beban bangunan tersebut kedalam tanah dibawahnya. Sistem pondasi harus kuat, stabil, aman, agar tidak mengalami penurunan, tidak mengalami patah, karena akan sulit untuk memperbaiki suatu struktur pondasi tersebut yang sudah dibangun. Ada beberapa macam pondasi yaitu pondasi batu kali, pondasi footplat, pondasi rakit, pondasi *struss piles* (sumuran) dan pondasi tiang pancang.



Gambar 4.61 Pondasi footplat dan Tiang pancang
Sumber : Hasil analisis (2013)

apakah sebelumnya tanah tersebut merupakan digunakan untuk persawahan. Maka yang tepat adalah pondasi tiang pancang. Pondasi tiang pancang sudah bermacam-macam jenisnya yaitu:

1. **Pondasi tiang cetak ditempat** (*cast in place*), tiang ini terdiri:
 - a. *Franki piles*
 - b. *Solid-point pipe pile (closed-end piles)*
 - c. *Open-end piles*
 - d. *Raymond concrete pile*
 - e. *Simplex concrete pile*
 - f. *Base-driven cased pile*
 - g. *Dropped-in shell concrete pile*
 - h. *Dropped-in shell concrete pile with compressed base section*

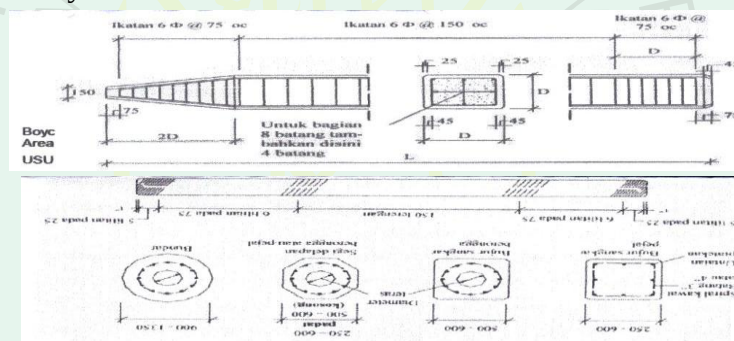


-

Sumber : Hasil analisis (2013)

2. Pondasi tiang *Precast*

Tiang yang dicetak dan dicor dalam acuan beton (*bekisting*), kemudian setelah cukup keras dan kuat lalu diangkat dan di pancang. Kekuatan beban *precast* sendiri yang dipikul cukup besar. Tiang ini mempunyai kuat tekan yang besar, tahan lama dan tidak memerlukan galian banyak untuk poernya. Oleh karena itu biaya transportnya cukup mahal dan sukar untuk penyambungannya memerlukan alat khusus tersendiri. Pondasi tiang *precast* ini merupakan pondasi yang pembuatannya fabrikasi yang sudah ditentukan beban-bebannya dengan kondisi tanah dan melihat fungsi dari bangunannya.



Gambar 4.63 Tiang pancang *precast reinforced concrete pile*
Sumber : Bowles (1991)

b) Struktur utama

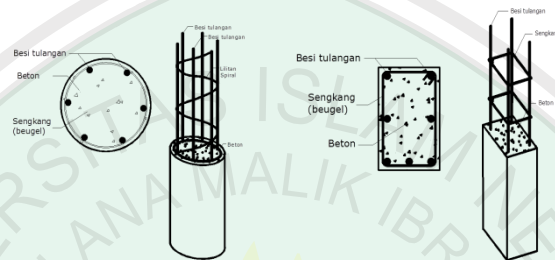
Setiap bangunan baik bangunan kecil atau besar, bangunan bertingkat banyak atau bertingkat satu harus mempunyai elemen struktur utama dan pasti ada disetiap bangunan tersebut. Elemen–elemen struktur utama pada bangunan yaitu, sebagai berikut:

1. Kolom

Kolom merupakan elemen struktur yang mempunyai gaya-gaya aksial (vertikal) pada ujung-ujung kolom yang berupa batang, dan tidak

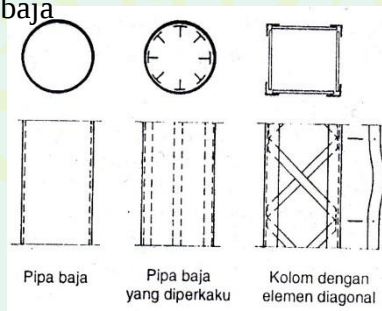
terjadi gaya transversal secara langsung, namun gaya tersebut melalui elemen struktur lain seperti balok, dinding, dan sebagainya. Bentuk kolom juga bermacam-macam, kolom persegi, lingkaran, oval. Kolom terdiri dari:

❖ Kolom beton



Gambar 4.64 Kolom beton bertulang
Sumber : diktat perkuliahan mekanika teknik (1991)

❖ Kolom baja



Gambar 4.65 kolom baja
Sumber : Schodek, Danial L (1999)

❖ Kolom kayu

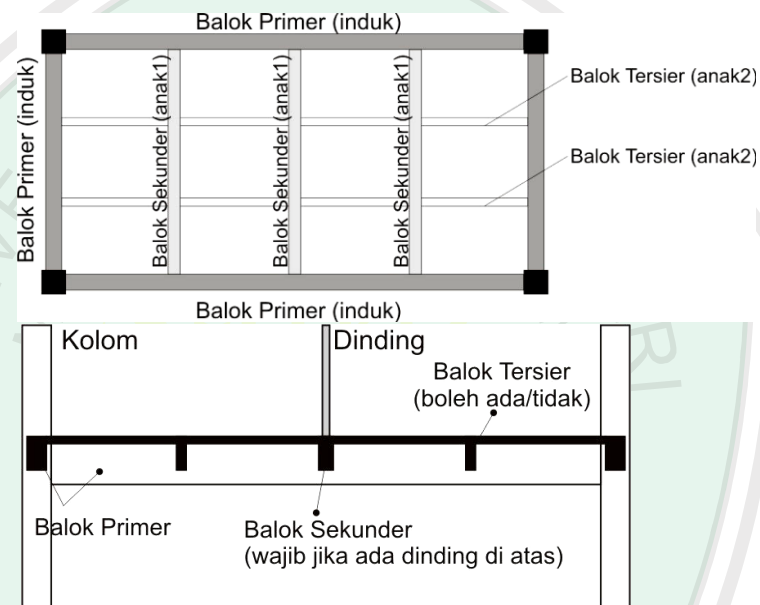


→ Kolom kayu

Gambar 4.66 kolom kayu
Sumber : dokumentasi pribadi (2013)

2. Balok

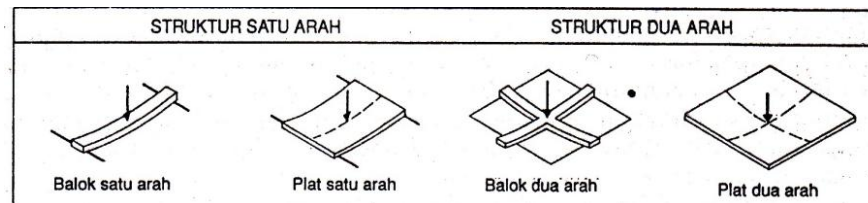
Balok adalah elemen struktural yang digunakan untuk mentransfer beban vertikal secara horizontal. Elemen horizontal (balok) memikul beban yang bekerja secara transversal dari panjangnya dan mentransfer beban tersebut ke kolom (verikal) yang menumpunya.



Gambar 4.67 balok
Sumber : [www.balok .pdf](http://www.balok.pdf) (2013)

3. Plate-plat dan dinding

Plat datar dan dinding adalah struktur kaku pembentuk permukaan. Suatu dinding pemikul beban dapat memikul beban yang bekerja dalam arah vertikal maupun lateral (angin, gempa, dan sebagainya). Sedangkan plat datar digunakan secara horizontal dan memikul beban lentur dan meneruskan ke tumpuannya. Struktur plat biasanya dari bahan beton bertulang dan baja.



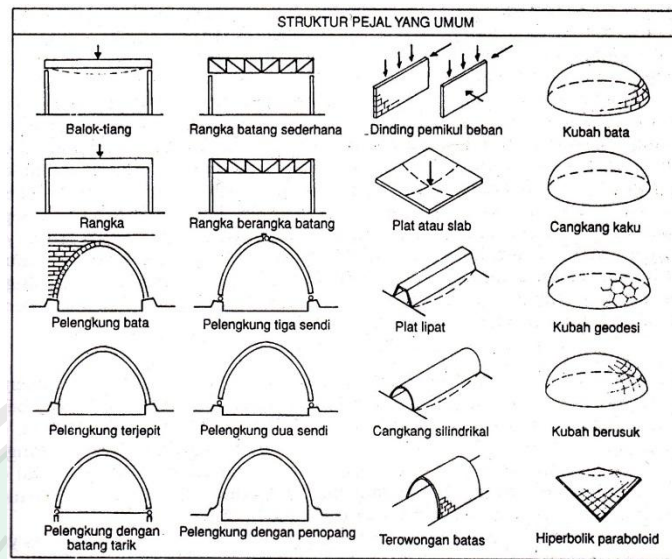
Gambar 4.68 Plat
Sumber : Schodek, Danial L (1999)



Gambar 4.69 plat datar dan dinding
Sumber : Dokumentasi pribadi (2013)

4. Pelengkung

Pelengkung adalah struktur yang dibentuk oleh elemen garis yang melengkung dan membentang diantara dua titik (sumber: Schodek, Danial L, 1999:8). Struktur ini biasanya digunakan untuk bangunan bentang lebar atau sering juga digunakan pada bangunan modern yang mana pelengkung kakunya terbuat dari bata. Jika menggunakan pelengkung kaku maka dapat menahan beban aksial lebih baik tanpa terjadi lendutan atau bengkokan pada elemen strukturnya, dibandingkan dengan pelengkung bata.



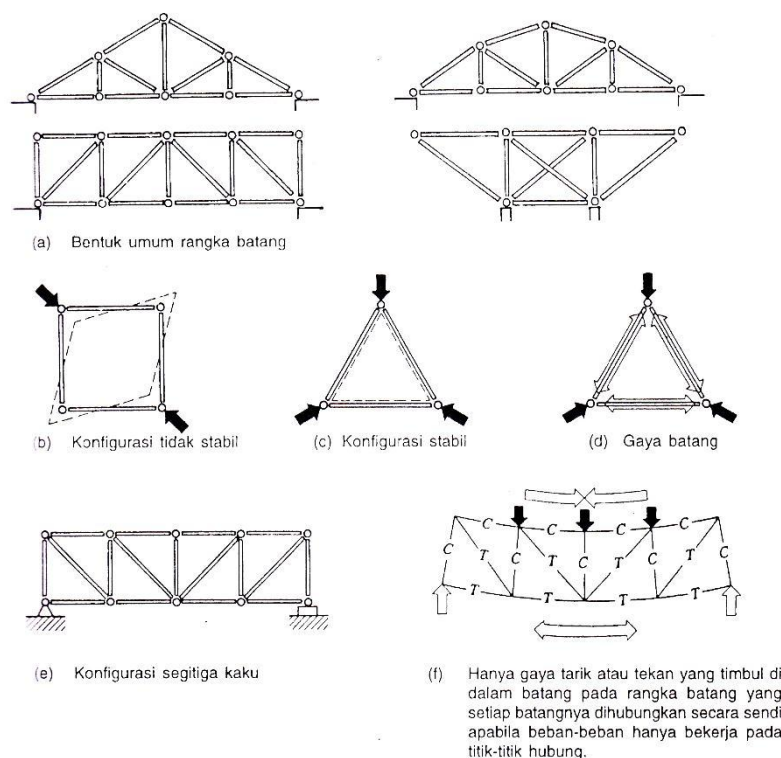
Gambar 4.70 Pelengkung
Sumber : Schodek, Danial L (1999)

c) Up Struktur

Struktur yang berada pada atas bangunan atau biasa digunakan untuk struktur penutup bangunan. Jenis struktur yang digunakan bermacam-macam yakni untuk bangunan sederhana dan bangunan bertingkat (bentang pendek) umumnya menggunakan struktur kuda-kuda baja atau kayu dan bidang datar (plat) sedangkan untuk bangunan bentang lebar ada banyak struktur yang digunakan, yaitu struktur rangka batang, rangka ruang, membrane, kabel, cangkang plat lipat dan sebagainya. Adapun untuk menentukan sistem struktural yang cocok untuk bentang tertentu dan yang tidak cocok untuk bentang lainnya.

1. Rangka batang

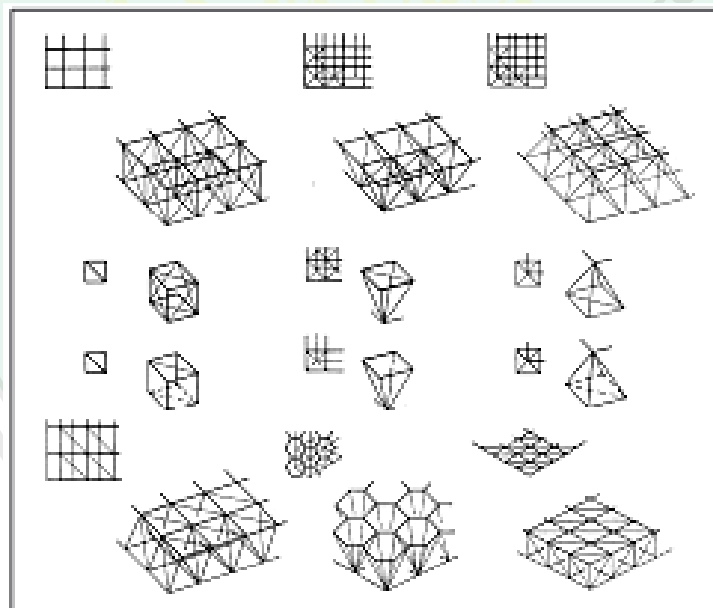
Rangka batang (trusses) adalah struktur yang dibuat dengan menyusun elemen linier berbentuk batang-batang yang relatif pendek dan lurus menjadi pola-pola segitiga atau kombinasi segitiga. Batang-batang dengan susunan segitiga tersebut akan menghasilkan bentuk yang stabil karena tidak dapat berubah bentuk atau runtuh. Dengan demikian maka sembarang susunan segitiga (kombinasi segitiga) juga dapat membentuk struktur yang stabil dan kokoh. Gaya tekan dan tarik ini dapat timbul pada setiap batang, bisa saja terjadi pola yang berganti-ganti antara tarik dan tekan.



Gambar 4.72 Rangka batang
Sumber : Schodek, Danial L (1999)

2. Rangka ruang (*space frame*)

Rangka ruang merupakan komposisi dari batang-batang yang masing-masing berdiri sendiri, memikul gaya tekan atau gaya tarik yang sentris dan dikaitkan satu sama lain dengan system tiga dimensi atau ruang. Rangka ruang sebenarnya pengembangan dari angka batang dimana batang segitiganya membentuk ruang atau tiga dimensi. Umumnya struktur rangka ruang berdasarkan pada penggunaan modul-modul berulang, bentuk rangka ruang yang bermacam-macam menunjukkan pada kegunaan tambahan elemen *bracing* (diagram kaku) dalam batang pengganti

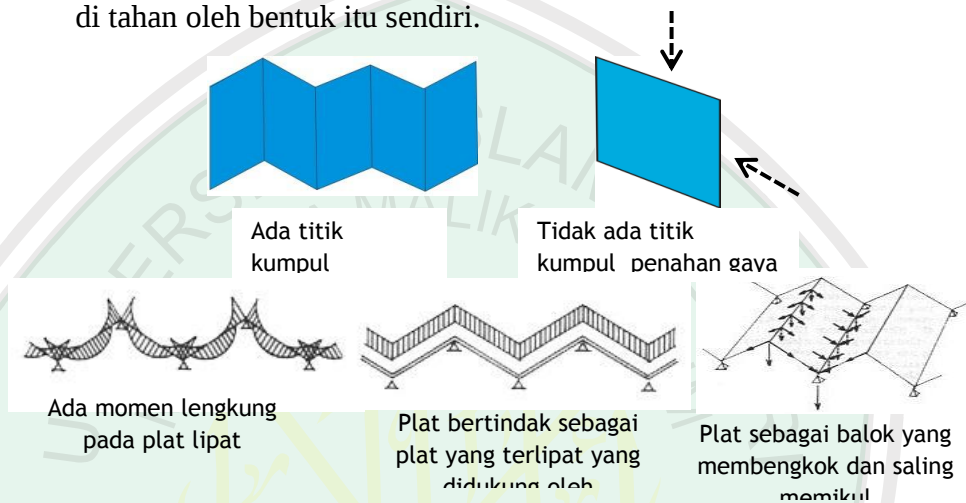


Gambar 4.73 Rangka ruang
Sumber : Schodeck, Danial L (1999)

3. Plat lipat

Struktur lipatan atau plat lipat merupakan bentuk yang terjadi pada lipatan bidang-bidang datar dimana kekakuan dan kekuatannya terletak

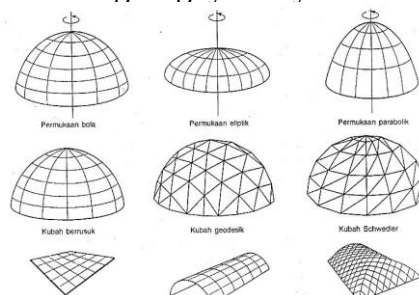
pada keseluruhan bentukan itu sendiri. Bentuk lipatan ini mempunyai kekakuan yang lebih besar dibandingkan dengan bentuk plat datar dengan luas yang sama dan dari bahan yang sama pula. Dengan bentuk lipatan maka gaya-gaya akibat benda sendiri dan gaya-gaya luar dapat di tahan oleh bentuk itu sendiri.



Gambar 4.74 Plat lipat
Sumber : Hasil analisis (2013)

4. Cangkang

Struktur cangkang adalah pelat yang melengkung ke satu arah atau lebih yang tebalnya jauh lebih kecil dari pada bentangnya. Struktur cangkang berbentuk tiga dimensional yang kaku dan tipis dan mempunyai permukaan lengkung. Jadi, struktur yang tipis datar atau lengkung tebal tidak dapat dikatakan sebagai shell. Perbandingan bentang dengan tebal lengkungannya yaitu sebesar 30 sampai 38 meter maka tebal cangkangnya hanya 8 cm.



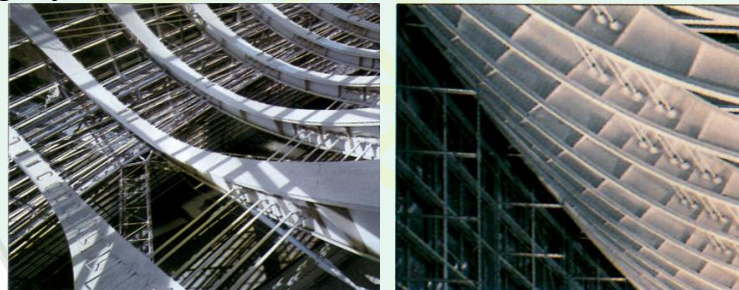
Gambar 4.75 Macam-macam bentuk cangkang
Sumber : Schodeck, Danial L (1999)

4.6.1.2 Pelaksanaan pada bangunan

Dalam perencanaan atau perancangan *Batu convention and exhibition center* pelaksanaan pada bangunan ini terkait dengan bahan atau material bangunan yang nantinya akan digunakan dan sesuai dengan temanya yaitu *high-tech*, Adapun bahan yang dipakai dalam sistem *high-tech* adalah sebagai berikut:

1) Baja

Material baja merupakan material yang sering digunakan untuk sistem struktur rangka maupun bentang lebar. Material baja memiliki kekuatan yang cukup baik, efisien dan ringan. Dan juga merupakan material-material yang mendukung konsep *high-tech*. dalam perancangan obyek, material baja dapat digunakan untuk penyusun bentang lebar atap dan lain sebagainya.

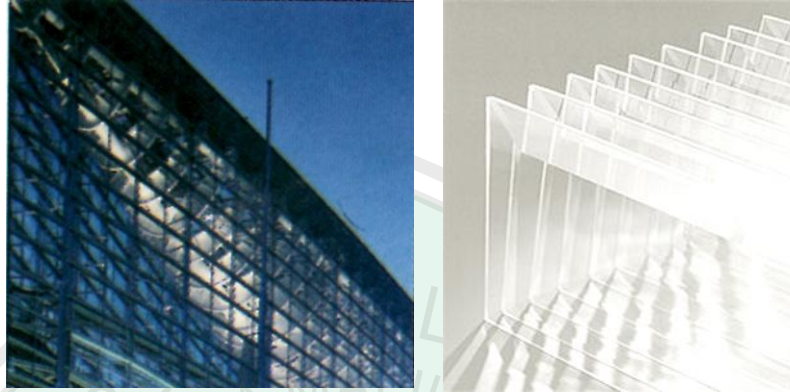


Gambar 4.76 Baja
Sumber : Hasil analisis (2013)

2) Kaca

Kaca merupakan material yang dapat meneruskan cahaya matahari dan untuk pemaksimalan potensi view selain sebagai partisi. Material kaca juga identik dengan konsep *high-tech*. Material ini nantinya dapat digunakan sebagai *glass wall* sehingga dapat terpenuhi view ke dan dari

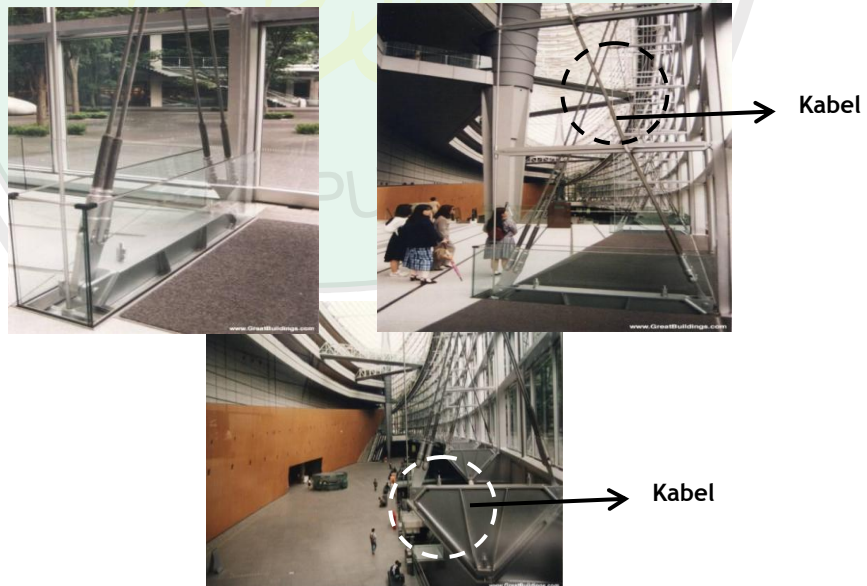
bangunan dan dapat memenuhi kebutuhan cahaya mengurangi penggunaan energi untuk lampu.



Gambar 4.77 Kaca
Sumber : Hasil analisis (2013)

3) Kabel

Kabel merupakan elemen struktur fleksibel. Bentuknya sangat tergantung pada besar dan perilaku beban yang bekerja padanya. Kabel dapat digunakan pada bentang yang panjang. Biasanya digunakan pada jembatan yang memikul dek jalan raya deserta lalu lintas di atasnya.



Gambar 4.78 Kabel
Sumber : Hasil analisis (2013)

4) Beton

Material beton merupakan digunakan untuk struktur utama bangunan. Bangunan direncanakan memiliki ketinggian dua lantai dan dapat dengan menggunakan struktur beton sebagai plat lantai, kolom dan balok dindingnya. Material balok cukup efektif untuk pembangunan obyek yang memiliki bentukan-bentukan khusus.



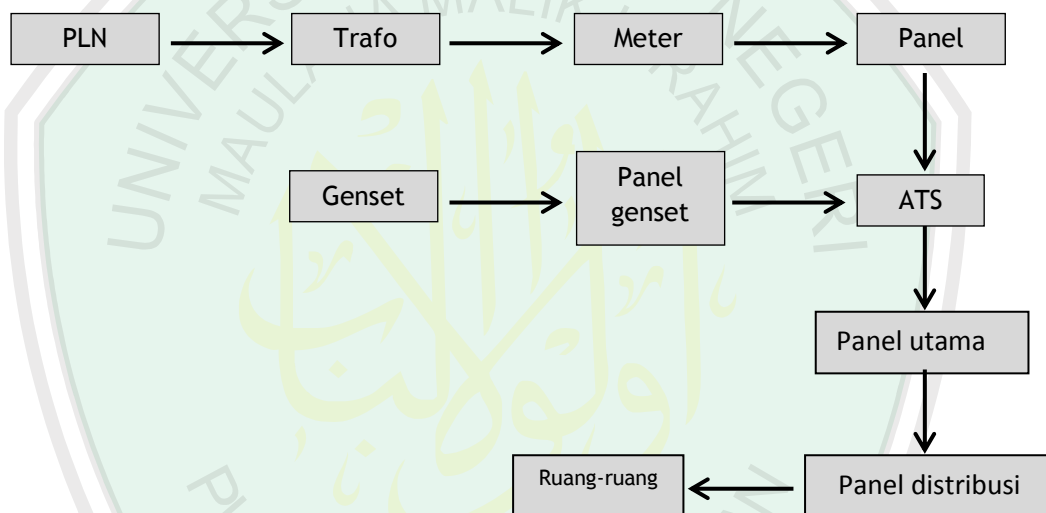
Gambar 4.79 Beton
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7. Analisis Utilitas

Terkait dengan objek yaitu bangunan gedung pertunjukan dan pertemuan merupakan sebuah fasilitas publik, maka utilitas bangunan sangatlah penting untuk dipertimbangkan dalam rancangan sehingga nantinya akan menjadikan bangunan memiliki kenyamanan dan keamanan sebagai penyedia fasilitas *MICE*. Sistem utilitasnya diantaranya sebagai berikut:

4.7.1 Sistem Elektrikal

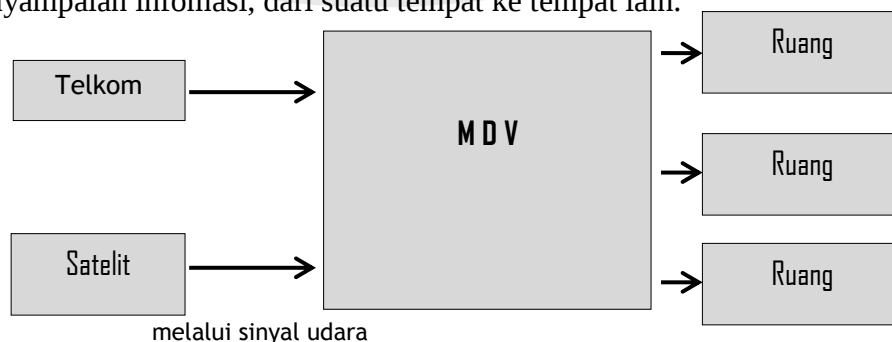
Sistem elektrikal merupakan salah satu sistem terpenting dalam bangunan public terutama gedung pertunjukan dan pertemuan. Skema listrik pada bangunan public yaitu dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dengan menggunakan genset sebagai cadangan *back up* apabila listrik dari PLN padam kemudian dari PLN masuk ke trafo untuk menurunkan tegangan, lalu menuju meteran, terus menuju panel listrik.



Gambar 4.80 Diagram analisis system listrik
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7.2 Jaringan Telekomunikasi

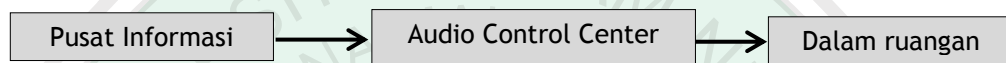
Jaringan telekomunikasi adalah jaringan yang berkaitan dengan pengiriman atau penyampaian informasi, dari suatu tempat ke tempat lain.



Gambar 4.81 Diagram jaringan telekom
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7.3 Tata Suara

Sistem tata suara dengan instalasi sound sistem di bangunan ini memakai speaker ceiling plafond yang mana instalasi per zona kemudian ke panel kontrol sound sistem di lobi resepsionis atau pusat informasi. Tujuannya diletakkan di resepsionis agar memudahkan operator untuk *paging* dan memberikan informasi kepada pengunjung.



Gambar 4.82 Diagram tata suara
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7.4 Sistem Penanggulangan dan Pencegahan Kebakaran

Sistem penanggulangan dan pencegahan kebakaran pada bangunan gedung publik sangatlah penting bertujuan untuk melindungi jiwa dan harta benda manusia terhadap kebakaran. Sistem ini merupakan satu kesatuan dengan alarm kebakaran, sehingga dengan adanya api yang nyala dapat membunyikan alarm dan daerah sumber api (zone) dapat dimonitor melalui panel alarm kebakaran. Instalasi yang diperlukan untuk penanggulangan dan pencegahan kebakaran dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Kepala Sprinkler (*Sprinkler Head*)

Head sprinkler berfungsi memercikkan air bila terjadi kebakaran dan temperatur ruangan sudah mencapai temperatur maksimum.



Gambar 4.83 *Sprinkler Head*
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

2. Hidrant

Fungsi utama *hydrant* adalah sebagai salah satu sumber air apabila

ter



Gambar 4.84 Hidran

Sumber : www.google.ac.id. (2013))

3. Pemadam Api Ringan (PAR)

PAR adalah alat untuk memadamkan api sebelum menyebar luas ke ruangan-ruangan lain. Jenis pemadam api (PAR) dapat digolongkan berdasar jenis bahan yang menjadi sumber atau awal mula kebakaran, yaitu:

- Golongan A adalah kebakaran bahan padat kecuali logam.
- Golongan B adalah kebakaran bahan cair dan gas.
- Golongan C adalah kebakaran instalasi listrik bertegangan.
- Golongan D adalah kebakaran logam.
- Golongan K adalah kebakaran media dapur (sayuran, minyak atau lemak hewan)

4.7.5 Plumbing

Sistem plumbing yaitu terkait dengan penyediaan dan pengolahan siklus air pada bangunan baik air kotor maupun bersih.

1. Sistem Distribusi Air Bersih

Sistem penyediaan air bersih bertujuan untuk menyediakan air bersih sesuai dengan standar kualitas air bersih, secara fisika (temperatur, warna, bau, rasa, kekeruhan, sadah) dan secara kimiawi (kadar sisa *chlor*, dsb). Adapun distribusi air bersih sebagai berikut:

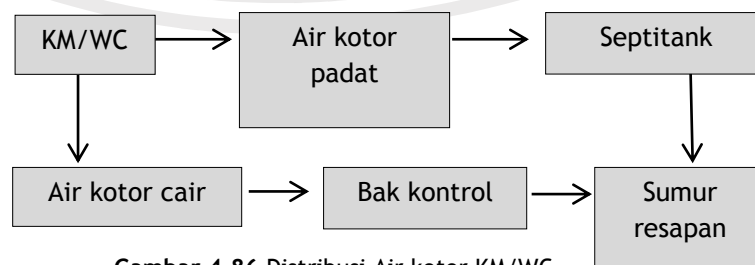


Gambar 4.85 Distribusi Air Bersih
Sumber : Hasil analisis (2013)

2. Sistem Distribusi Air Kotor

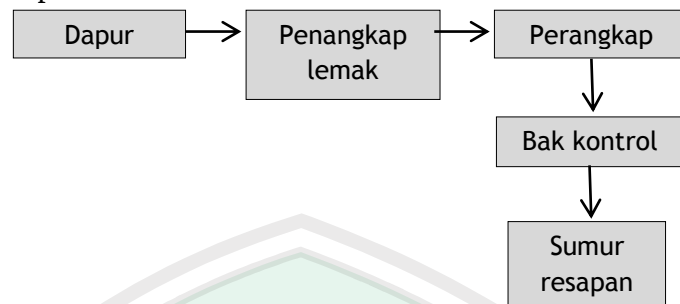
Sistem Pembuangan Air Kotor atau buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air kotor yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur. Air kotor yang akan dibuang dari taman olahraga ekstrem nantinya seperti dari KM/WC, dapur kantin dan air hujan. Dalam pembuangan memerlukan proses agar dibuang secara tuntas dan aman, dengan begitu dapat dijelaskan diagram-diagramnya:

• KM/WC



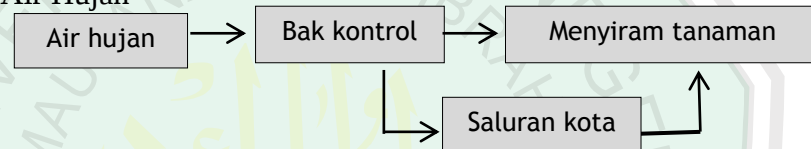
Gambar 4.86 Distribusi Air kotor KM/WC
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Dapur Restoran



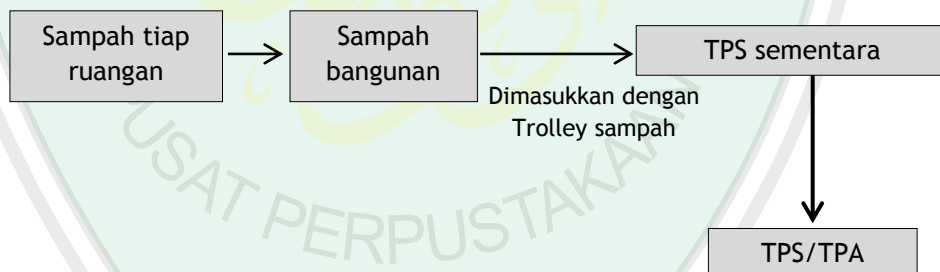
Gambar 4.87 Distribusi air kotor dapur
Sumber : Hasil analisis (2013)

- Air Hujan



Gambar 4.88 Distribusi air hujan
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7.6 Sistem Pembuangan Sampah



Gambar 4.89 skema pembuangan sampah
Sumber : Hasil analisis (2013)

4.7.7 Sistem Pengondisian Udara (AC)

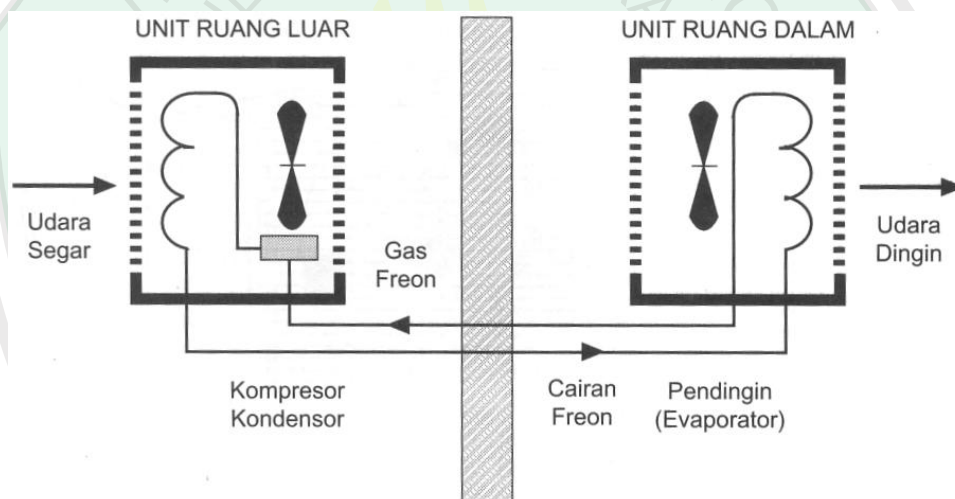
Sistem pendingin pada gedung ini di supply dengan sistem **Water Colleseta** menggunakan sistem tata udara terpusat (**Central Air Conditioning**). Pada prinsipnya AC dapat menggerakkan air dalam sistem saluran ventilasi

bersama dengan proses meningkatkan kualitas udara (temperatur dan kelembaban) yang diinginkan. Sistem pendinginannya ada dua sistem yaitu;

1) Sistem langsung (*direct cooling*)

Sistem langsung merupakan sistem pendinginan udara yang langsung dari udara segar/udara alami.

- Kelebihannya: biaya perawatan rendah, Efisiensi yang rendah
- Kekurangannya: menghabiskan tempat, harus memakai refrigerant (mis. Freon) sebagai pendingin

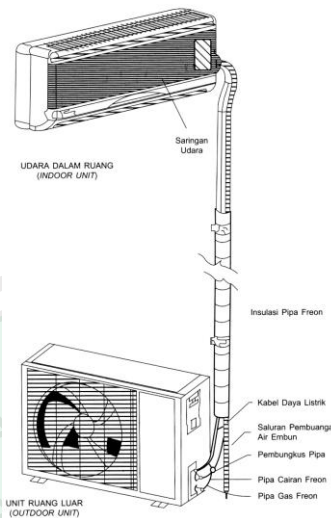


Gambar 4.90 skema pendingin *direct cooling*
Sumber : Diktat kuliah utilitas (2013)

2) Sistem tak langsung (*indirect cooling*)

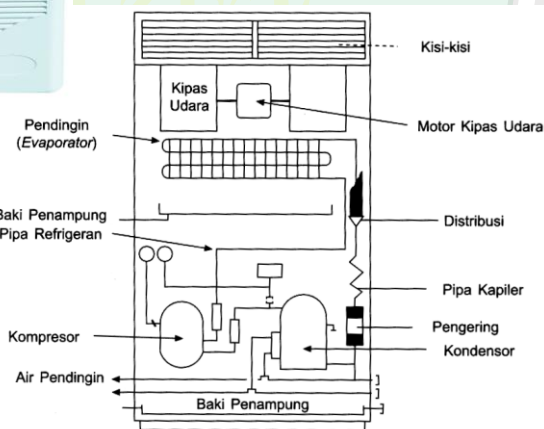
sistem tak langsung merupakan sistem pendinginan yang harus menggunakan chiller (pembuat air es) terlebih dahulu kemudian disalurkan ke AHU dan dilanjutkan ke unit-unit AC.

- Kelebihannya: menghemat tempat untuk bangunan tinggi, udara segar bias diolah lagi dalam AHU.
- Kekurangannya: biaya perawatan tinggi, efisiensi tinggi



Gambar 4.93 AC Split
Sumber : Juwana, Jimmy s. 2005

✓ AC Package Unit



Gambar 4.94 AC Package Unit
Sumber : Juwana, Jimmy s. 2005

Sedangkan pendingin atau AC yang digunakan pada system tidak langsung yaitu sebagai berikut:

✓ AHU

AHU tersebut menggunakan air es untuk mendinginkan udara, berfungsi mencampur udara balik dari ruangan dan dari udara luar,

dan menyaring (filter) udara dari debu Mengalirkan udara dingin ke ducting (saluran udara).



Gambar 4.95 AHU

Sumber : [www. google.co.id](http://www.google.co.id) (2013)

✓ Chiller

Chiller berfungsi sebagai pendingin air kemudian dipompakan ke AHU



Gambar 4.96 Chiller

Sumber : [www. google.co.id](http://www.google.co.id) (2013)

✓ Kondensor



Gambar 4.97 Kondensor

Sumber : [www. google.co.id](http://www.google.co.id) (2013)

✓ Cooling tower

Cooling tower berfungsi untuk melepaskan panas ke udara luar.



Gambar 4.98 cooling tower
Sumber : [www. google.co.id](http://www.google.co.id) (2013)

4.7.8 CCTV

CCTV adalah alat piranti kamera yang dipasang pada area tertentu pengunjung untuk dapat dimonitor di layar TV, alat monitor tersebut dapat merekam di CD Player. Adapun Instalasinya ditarik perzone/perlantai, dengan memakai kable jenis *coaksial*, per titik langsung ditarik ke *control room* karena alat monitornya ada di ruangan sana.



Gambar 4.99 CCTV
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

4.7.9 Sistem Transportasi Vertikal

1. Elevator atau lift

Lift dapat dibagi tiga menurut fungsinya:

- a) Lift orang (passenger elevator) digunakan untuk mengangkut



Gambar 4.100 Lift orang
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

- b) Lift barang, (fright elevator) digunakan untuk menngangkut barang



Gambar 4.101 Lift barang
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

- c) Lift makanan (dumb waiters) digunakan untuk mengangkut makanan.



Gambar 4.102 Lift makanan
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

Lift pemadam kebakaran (biasanya berfungsi sekaligus sbg lift barang). Kriteria perancangan lift penumpang juga perlu diperhatikan: tipe dan fungsi dari bangunan, banyaknya lantai, luas tiap lantai dan intervalnya. Selain itu perlu dibedakan berdasarkan kapasitasnya (*car/kg*), jumlah muatan dan kecepatan lift tersebut.

2. Eskalator

Eskalator adalah suatu alat angkut yang lebih dititik beratkan pada pengangkutan orang dengan arah yang miring dari lantai bawah miring ke lantai atasnya. Standart kemiringan antara 30-35 derajat. Dengan kemiringan lebih dari 10 derajat sudah masuk kategori escalator. Panjang escalator disesuaikan dengan kebutuhan, lebar untuk satu orang kurang lebih 60 cm, untuk 2 orang sekitar 100-120 cm. Mesin escalator terletak di bawah lantai. Karena terdiri dari segmen tiap anak tangga maka *escalator* dapat *di setting*/diatur untuk bergerak maju atau mundur.



Gambar 4.103 Eskalator
Sumber : www.google.ac.id. (2013)

3. *Moving Walkway*

Sebutan untuk alat yang satu ini sangat banyak, di antaranya adalah *Moving Walkway*, *Moving Sidewalk*, *Moving Pavement*, *Walkalator*, *Travelator*, atau *Moveator*. *Moving Walkway* adalah alat angkut perpindahan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain pada satu lantai atau pada lantai yang berbeda level dan bergerak sesuai dengan prinsip pergerakan pada eskalator. Dengan demikian, konveyor ini adalah pengembangan ide dari eskalator dan bisa dipasang pada posisi mendatar (*horisontal*) ataupun miring (*inclined*) dengan kemiringan 10-20 derajat. Kegunaan dari alat transportasi ini adalah berfungsi untuk membawa barang-barang bawaan yang diletakkan di dalam kereta dorong (*trolley*) naik atau turun dari lantai satu ke lantai lain. Biasanya terdapat di supermarket, mall, dan sebagainya.



Gambar 4.104 Moving walkway
Sumber : www.google.ac.id (2013)

Bila dipasang secara mendatar pada satu lantai, maka berfungsi untuk meringankan beban dari orang yang berjalan dengan membawa barang dan menempuh jarak yang relatif jauh. Misalnya pada di gedung *convention center* yang luas dan lebar, museum, kebun binatang, dan sebagainya.

