

BAB IV

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1. Konsep lokasi

Konsep lokasi pengeribangan Pusat Penelitian dan Pelatihan Kgunungapian didasarkan pada beberapa aspek yang mendukung untuk pemilihan lokasi yang tepat, antara lain :

- Akses yang cukup dekat dan bagus dengan kawasan wisata Kaliurang yang dapat saling mendukung antara pusat penelitian gunung api dan kegiatan wisata Kaliurang.
- Adanya unsur view yang indah dan menarik terhadap area Merapi dan sekitar lingkungannya.
- Relatif dekat dengan layanan publik yang sifatnya umum, seperti puskesmas, sekolah dan lain – lain.
- Kedekatan dan kontak langsung dengan gunung Merapi sebagai obyek yang mendukung kegiatan penelitian.
- Kondisi sosial lingkungan sekitar area Merapi yang relatif baik terhadap pengembangan Pusat Penelitian Kgunungapian.

(Sumber : Pemikiran dari data & pengamatan langsung di lokasi)

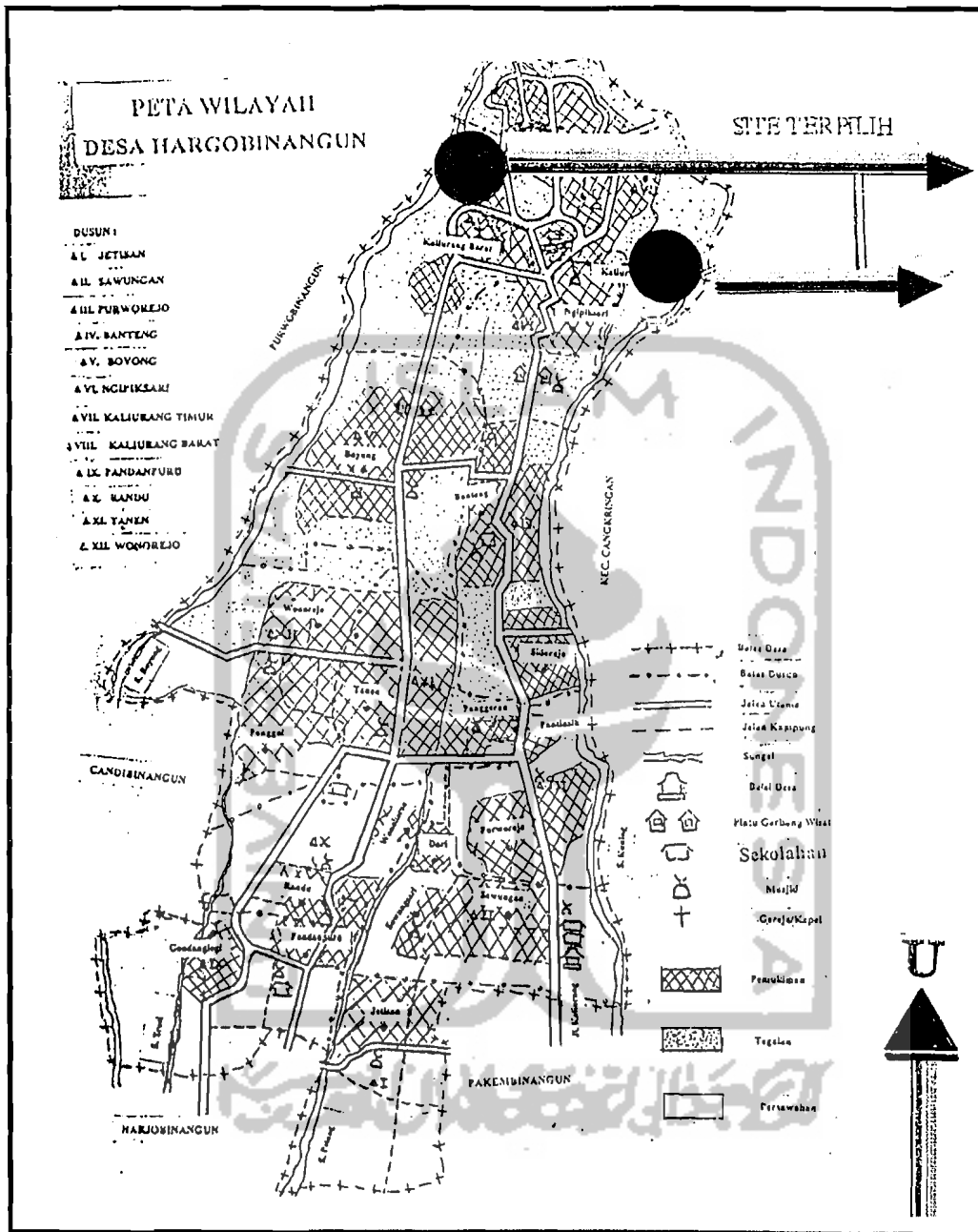
Dalam penentuan lokasi, penulis memilih dua alternatif lokasi sebagai perbandingan untuk menentukan lokasi terbaik, yaitu :

I. Alternatif 1

Alternatif 1 terletak antara dua buah dusun, yaitu dusun Kaliurang barat dan Kaliurang Timur, desa Hargobinangun, kecamatan Pakem, Sleman, Yogyakarta.

II. Alternatif 2

Alternatif 2 terletak antara dua buah dusun, yaitu dusun Kaliurang timur dan dusun Ngipiksari, desa Hargobinangun, kecamatan Pakem, Sleman, Yogyakarta.



Gambar 33 : Peta alternatif lokasi

Dari dua alternatif di atas, maka alternatif 1 (satu) merupakan lokasi terpilih. Hal ini disebabkan oleh lokasi I memiliki/memenuhi 5 (lima) unsur dasar pemilihan lokasi seperti teori yang telah dibahas di atas.

4.2. Konsep tapak / site

4.2.1. Luasan site

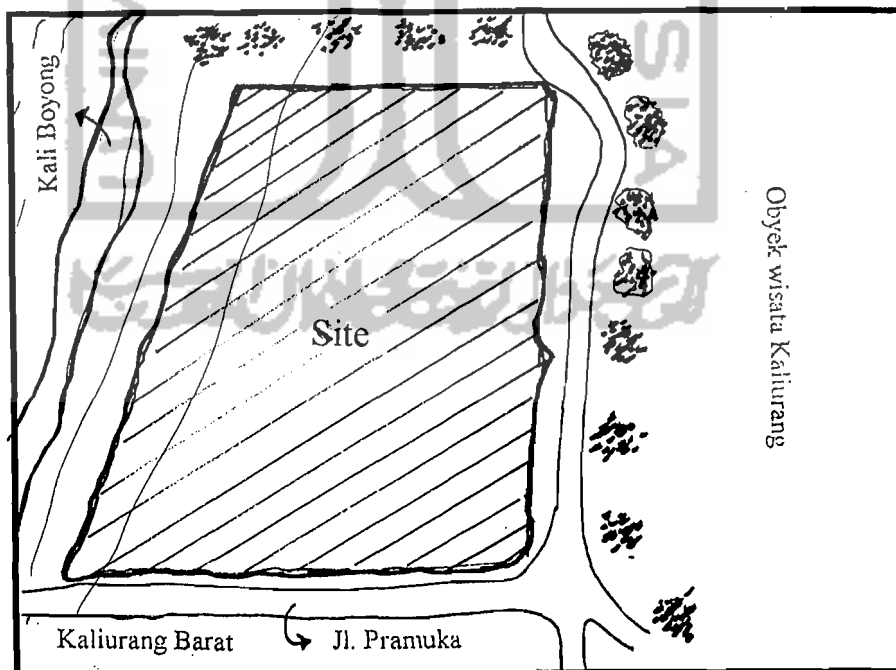
Luasan site yang akan digunakan untuk pembangunan Pusat Penelitian dan Pelatihan Kegunungapian adalah $\pm 17.500 \text{ m}^2$ (1.75 Ha), dan site berada pada ketinggian $\pm 900 \text{ m}$ di atas permukaan laut.

4.2.2. Batasan site

Site terpilih merupakan area tanah kosong yang ditumbuhi oleh ilalang dengan kontur yang tidak begitu curam dan berbatasan langsung dengan kali Boyong ($\pm 3 \text{ km}$)

Batasan site terpilih adalah meliputi :

- Utara : Kali Boyong dan perbukitan.
- Selatan : Jalan Pramuka dan pemukiman.
- Barat : Kali Boyong.
- Timur : Obyek wisata Kaliurang.



Gambar 37 Site terpilih

4.3. Konsep program ruang

Konsep ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan luasan ruang dari masing – masing jenis ruang berdasarkan jumlah kebutuhan pemakai yang berupa pelaku/manusia, peralatan dan metode pelaksanaan kegiatan yang berlangsung di dalamnya.

Aspek - aspek pendekatan ruang terhadap suatu besaran ruang didasarkan pada 3 hal, yaitu :

- Jumlah pelaku kegiatan
- Standard yang digunakan pada fasilitas kegiatan
- Karakter ruang yang ingin dibentuk

Untuk luasan ruang penelitian didasarkan pada tiap modul yang diisyaratkan, yaitu dengan lebar rata-rata 3000 mm hingga 3600 mm, dan ukuran area kerja 2 x 800 mm dengan jalur tengah 1400-2000 mm. Ukuran panjang modul berkisar antara 5000-8000 mm. Ukuran lebar koridor antara 2000-2500 mm, dan tinggi lantai 3600-4200 mm.

Untuk kegiatan yang bersifat administrasi dan pengelolaan kebutuhan luas per-orang diasumsikan 6 m², dengan faktor tambah 15 % untuk sirkulasi.

(Sumber : Neufert, Architect data)

4.4. Konsep persyaratan ruang

4.4.1 Dimensi/besaran & organisasi ruang

4.4.1.1. Dimensi/besaran ruang

Dengan melihat berbagai faktor di atas, maka dapat dilakukan penentuan kisaran besaran ruang yang disediakan. Kisaran besaran ruang ini seyogyanya dapat dianggap sebagai titik acuan dalam penyediaan besaran ruang, tetapi tidak sepenuhnya mengikat dan masih dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi yang ada di lapangan.

No.	Jenis Ruang	Asumsi		
		Jumlah Pelaku	Jumlah Unit	Total M ²
A. Unit Penelitian & Fasilitas Penunjang				
I. Basement :				
1	Ruang monitoring + ruang kerja	20	1	220
2	Ruang evakuasi	50	1	180
3	Ruang medis	15	1	48
4	Lobby	50	2	200
5	Ruang makan	25	1	84
6	Gudang makanan	4	2	16
7	Dapur	4	1	12
8	Ruang pengelola + ruang kerja	10	1	80
9	Gudang peralatan	4	1	40
10	Ruang pengatur oksigen	6	1	90
11	Ruang pengatur suhu	6	1	90
12	Security room	2	2	4
13	Wc	16	2	90
14	Ruang tangga	90	3	220
15	Ruang shaft + lift barang	8	1	24
16	Area sirkulasi	-	-	60
II. Lantai 1				
1	Lobby	50	2	180
2	Ruang pimpinan	1	1	6
3	Ruang wakil pimpinan	1	1	6
4	Ruang administrasi	4	1	6
5	Ruang tata usaha	4	1	6
6	Ruang kerja	20	1	112
7	Mushalla	40	1	160
8	Perpustakaan	60	1	200
9	Gudang buku	4	1	18
10	Ruang peralatan	8	2	32
11	Ruang timbang	2	1	6
12	Ruang penyimpanan	2	1	6
13	Gudang kimia	2	1	6
14	Ruang pengasaman	2	1	6
15	Ruang bengkel & desain	5	1	25
16	Kantin	25	1	150

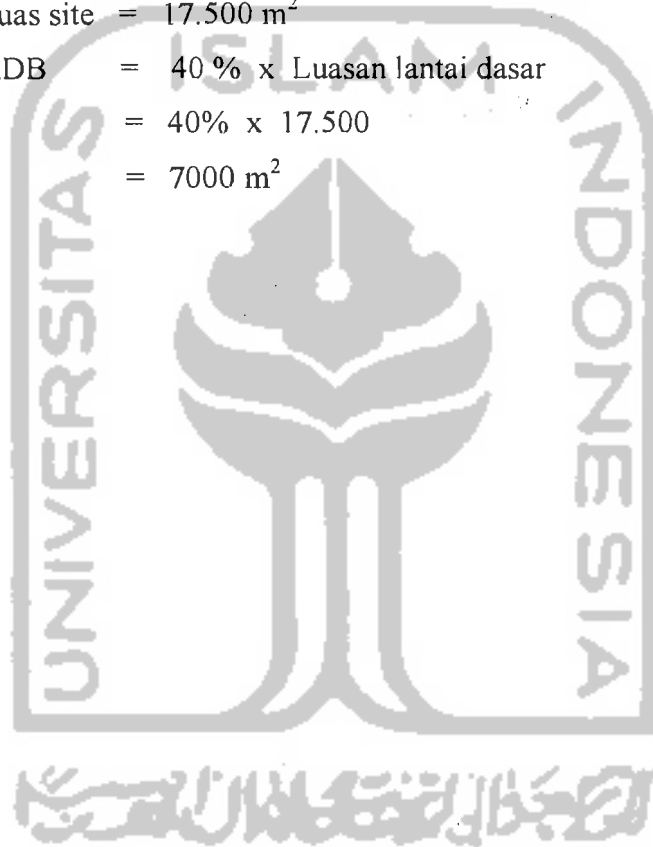
17	Dapur	4	1	20
18	Exhibition room	50	1	250
19	Security room	2	2	8
20	Wc	16	2	90
21	Ruang tangga	90	3	220
22	Ruang tangga darurat	-	2	8
23	Ruang shaft + lift barang	8	1	24
24	Area sirkulasi	-	-	100
III. Lantai 2				
1	Ruang staf ahli kegempaan	6	1	32
2	Ruang staf ahli magnetik	6	1	32
3	Ruang staf ahli geokimia laharan	6	1	32
4	Ruang staf ahli deformasi	6	1	32
5	Gudang barang	3	1	20
6	Ruang simulasi gempa	40	1	250
7	Ruang istirahat	35	4	200
8	Ruang rapat & diskusi ahli	20	1	112
9	Lab. Petrografi	10	1	60
10	Lab. Geologi laharan	10	1	60
11	Lab. Kegempaan	10	1	60
12	Lab. Kemagnetan	10	1	60
13	Lab. Deformasi	10	1	60
14	Lab. Kimia	10	1	60
15	Lab. Pengasaman kimia	10	1	60
16	Lab. Geokimia	10	1	60
17	Lab. Instrumentasi	10	1	60
18	Security room	2	2	8
19	Ruang analisa	12	1	70
20	Ruang administrasi	6	1	35
21	Ruang service	4	1	35
22	Ruang pimpinan	1	1	12
23	Ruang wakil pimpinan	1	1	12
24	Ruang sekretaris	2	1	12
25	Ruang bendahara	2	1	12
26	Wc	16	2	90
27	Ruang tangga	90	3	220
28	Ruang tangga darurat	-	2	8
29	Ruang shaft + lift barang	8	1	24
30	Area sirkulasi	-	-	80
IV. Lantai 3				

1	Ruang pameran	30	1	200
2	Galeri seni	25	1	150
3	Ruang peralatan	6	1	24
4	Ruang pengelola	6	1	36
5	Kantin	25	1	100
6	Lobby	18	1	36
7	Auditorium	100	1	1152
8	Ruang persiapan	6	1	16
9	Receptionist	4	1	8
10	Wc	16	2	90
11	Ruang tangga	90	3	220
12	Ruang tangga darurat	-	2	8
13	Ruang shaft + lift barang	8	1	24
14	Area sirkulasi	-	-	75
B. Unit Pelatihan				
1	Ruang pengelola	6	1	36
2	Ruang staf pengajar	10	1	60
3	Ruang tamu	8	1	24
4	Ruang rapat & diskusi	20	1	70
5	Ruang praktek	50	2	120
6	Lobby	30	1	50
7	Ruang kelas	80	4	64
8	Ruang istirahat	40	1	40
9	Kantin	40	1	24
10	Dapur	4	1	12
11	Wc	8	2	24
12	Ruang mesin	4	1	16
13	Gudang peralatan	4	2	36
14	Security room	2	2	8
15	Area sirkulasi	-	-	40
C. Unit Sinematografi				
1	Lobby	40	1	36
2	Security room	2	2	8
3	Ruang tunggu	25	1	24
4	Ruang tiket	2	1	6
5	Wc	8	2	36
6	Kantin	25	1	24
7	Ruang theater	45	1	320
8	Ruang mesin	2	1	12
9	Ruang proyektor	2	1	8
10	Ruang pengelola	4	1	24

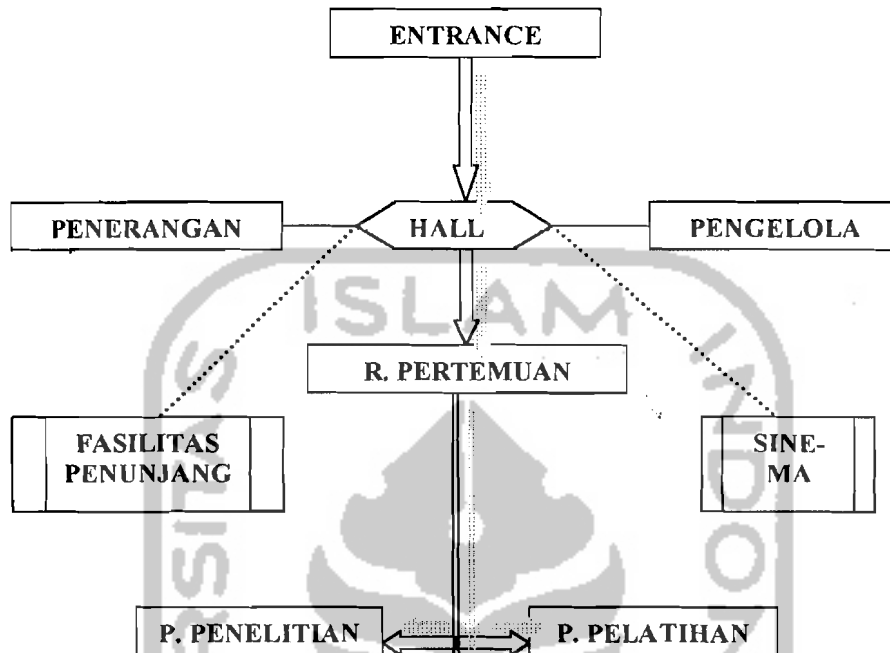
11	Area sirkulasi	-	-	45
D. Unit Pelengkap				
	Gardu pandang	-	3	18
Total				8255 m²

Tabel 10. Asumsi besaran ruang yang disesuaikan dengan standard

$$\begin{aligned}\text{Luas site} &= 17.500 \text{ m}^2 \\ \text{KDB} &= 40\% \times \text{Luasan lantai dasar} \\ &= 40\% \times 17.500 \\ &= 7000 \text{ m}^2\end{aligned}$$



4.4.1.2. Organisasi ruang



Gbr. 35 Organisasi ruang

Keterangan :

————— : Hubungan langsung

..... : Hubungan tidak langsung

(Sumber : Pemikiran penulis)

4.4.2. Konsep teknis

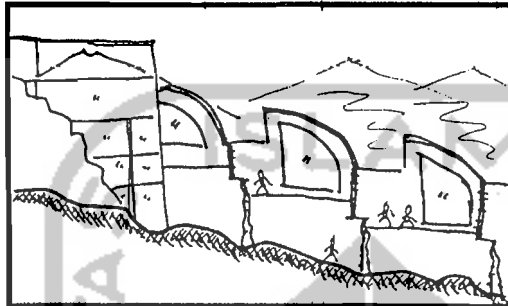
4.4.2.1. Kenyamanan visual

Kenyamanan visual merupakan hal yang tidak dapat dilepaskan dengan keserasian antara fungsi bangunan yang utama/pokok dengan view/pandangan.

Kenyamanan visual di sini akan penulis tekankan pada dua aspek secara garis besar, yaitu :

- View ke arah Merapi

Untuk beberapa unit/kelompok ruang, seperti ruang penelitian, mess ahli dan beberapa ruang khusus lainnya, view diorientasikan menghadap ke Merapi. Hal ini penting, sebab selain sejalan dengan fungsi, juga secara estetika ada sesuatu point of interest bagi user/pengguna.

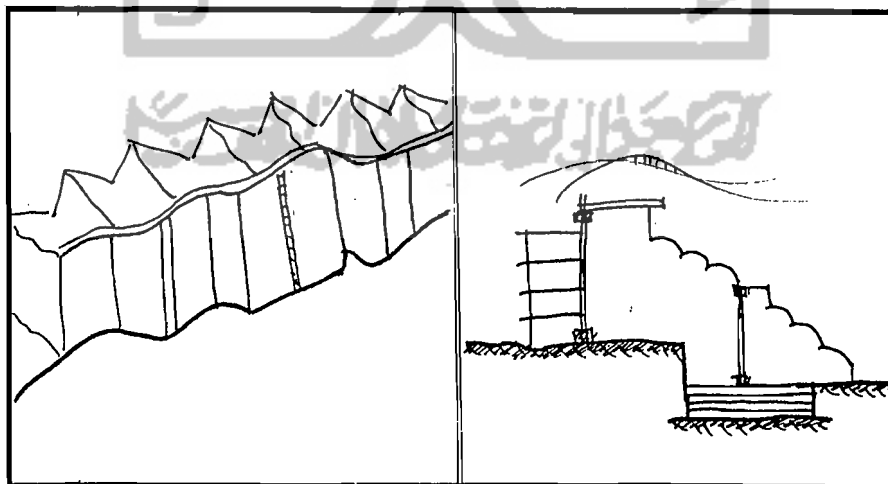


Gambar 36 View ke arah Merapi

- Permainan ornamen

Permainan ornamen ini dimaksudkan untuk memberikan suatu citra dan kesan yang agung serta religius pada beberapa ruang saja, baik eksterior maupun interior.

Pada interior dapat ditemukan pada permainan pola dinding dari batu atau pola lantai yang bertekstur. Sedangkan pada eksterior dapat dilihat pada pintu gerbang/entrance, patung dan street furniturnya.



Gambar 37 Ornamen pada pintu gerbang & entrance ke bangunan

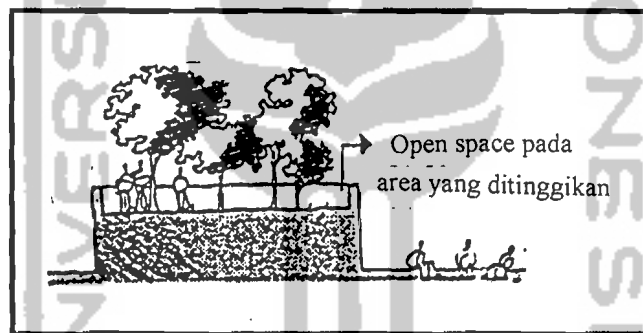
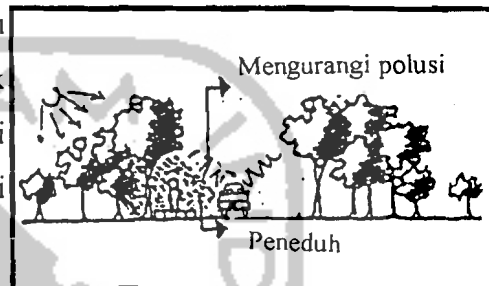
(Sumber : Pemikiran penulis)

4.4.2.2. Kenyamanan thermal

1. Vegetasi

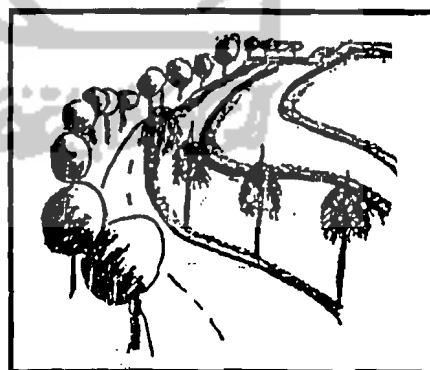
Vegetasi digunakan untuk membantu mempertegas daerah eksterior, diletakkan di pinggir jalan sebagai peneduh, pengarah sirkulasi dan ada yang dibiarkan tumbuh alami yang sesuai dengan image vegetasi sebagai sumber kehidupan.

- Vegetasi sebagai peneduh jalan dan open space untuk menciptakan kesejukan, infiltrasi terhadap polusi dan mengurangi kebisingan.



Gambar 38 Vegetasi sebagai peneduh jalan & open space

- Vegetasi untuk pengarah sirkulasi dengan pengaturan ritme (tinggi-rendah vegetasi) yang mengikuti pola sirkulasi dengan pertimbangan jenis vegetasi dan kondisi tanah, sekaligus mempertegas kegiatan eksterior.

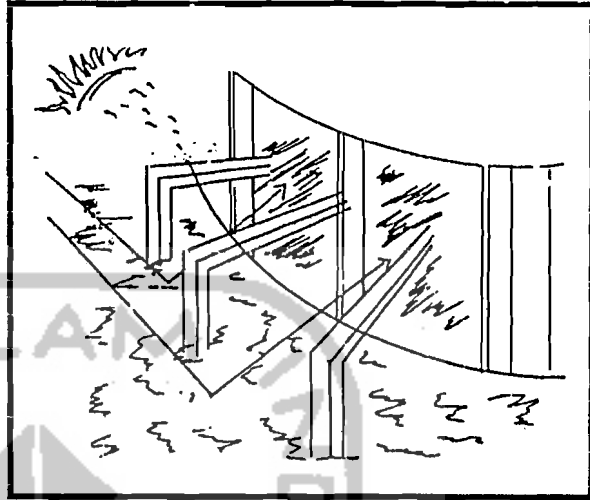


Gambar 39 Vegetasi sebagai pengarah sirkulasi

(Sumber : Pemikiran penulis)

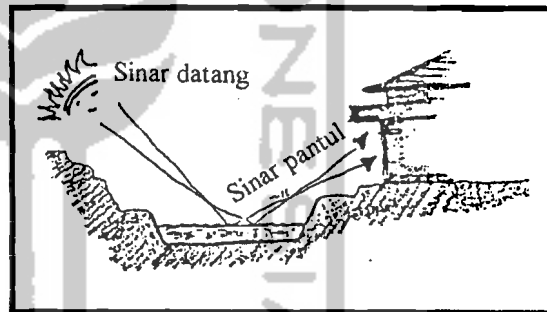
III. Pencahayaan

- Pemanfaatan pencahayaan alami dengan menggunakan bentuk tegel batu bening yang dapat memantulkan cahaya matahari terhadap suatu ruang. Pemanfaatan ini diperuntukkan bagi ruang yang bersifat publik, seperti ruang pameran & ruang fasilitas penunjang.



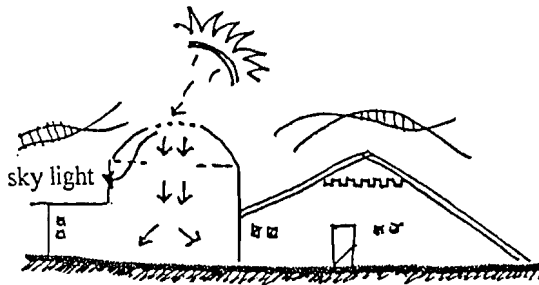
Gambar 42 Pencahayaan alami melalui media tegel batu bening

- Pemanfaatan elemen air dan batu dekat suatu ruang yang dapat memantulkan unsur cahaya alami. Pemanfaatan ini diterapkan pada ruang resepsionis / penerima tamu.

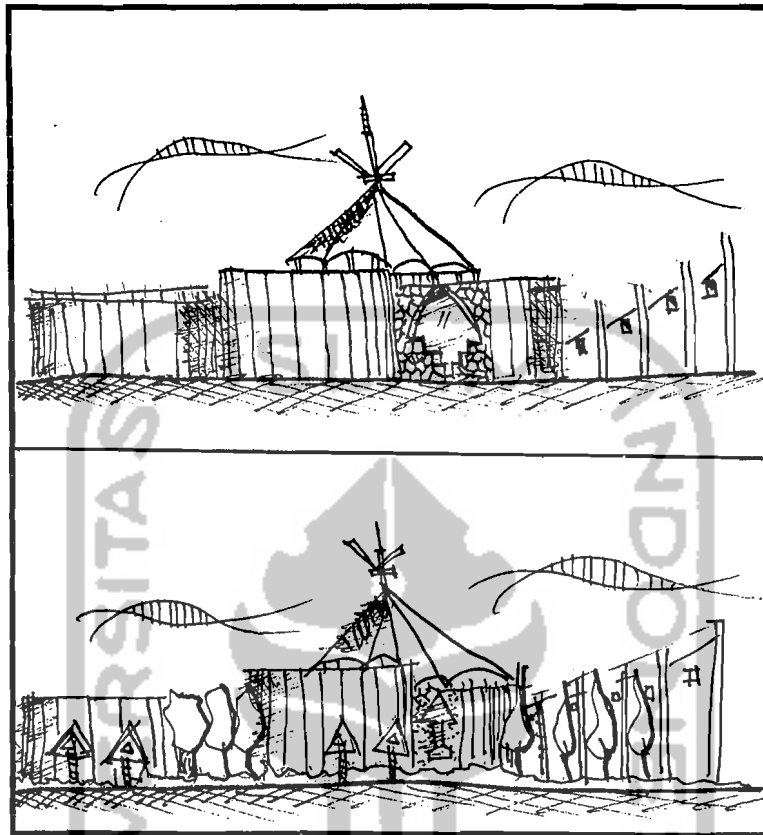


Gambar 43 Pencahayaan alami melalui media air & batu

- Pemanfaatan sky light pada atap hall dan ruang simulasi gempa.

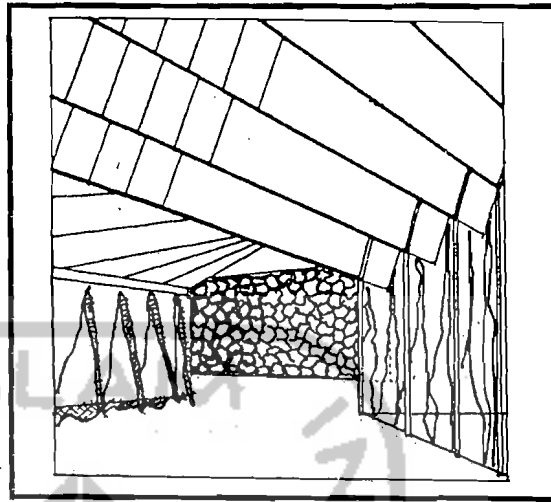


Gambar 44 Sky light pada struktur atap



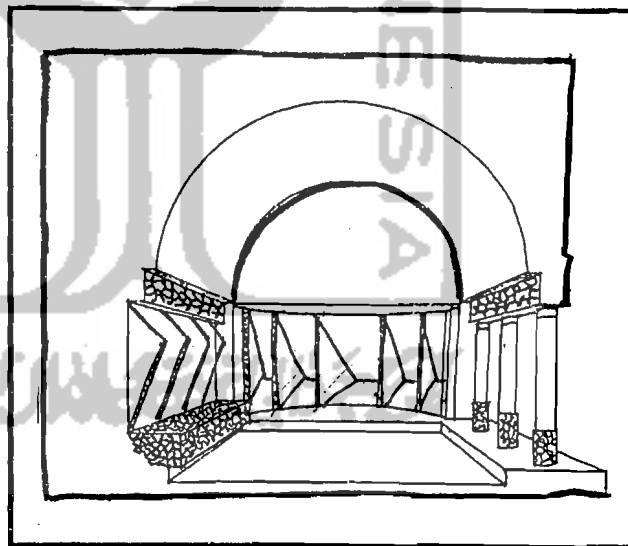
Gbr. 46 Gabungan konsep citra kokoh dan indah

- Pola dinding yang menyerupai pola alur lahar yang bertekstur atau menonjol. Pola ini akan ditempatkan ruang pusat penelitian & pelatihan.



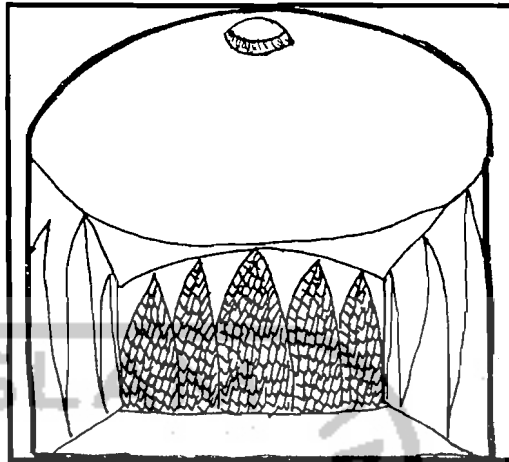
Gambar 47 Pola laharan pada bagian dinding

- Tonjolan - tonjolan segitiga pada dinding yang berelimen batu yang membentuk suatu hirarki pada dinding ruang tersebut. Nuansa ini terletak pada hall dan beberapa lab penelitian.

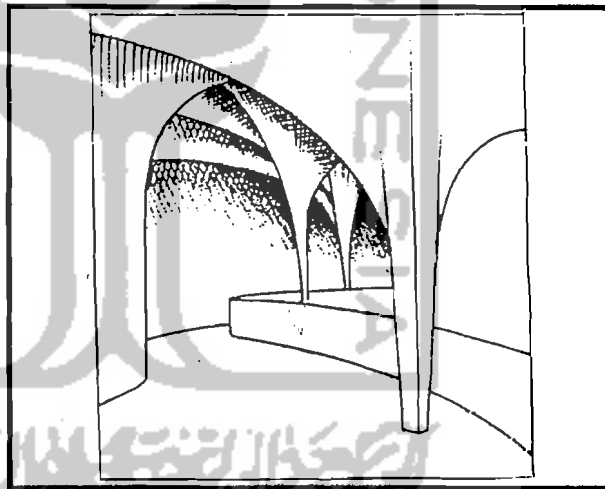
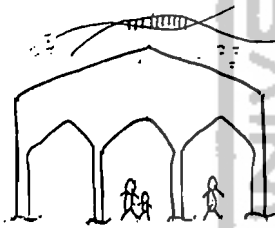


Gambar 48 Tonjolan batu yang membentuk hirarki ruang

- Elemen batu banyak ditempatkan pada elemen dinding pada ruang pusat penelitian, pelatihan, hall dan ruang simulasi gempa.



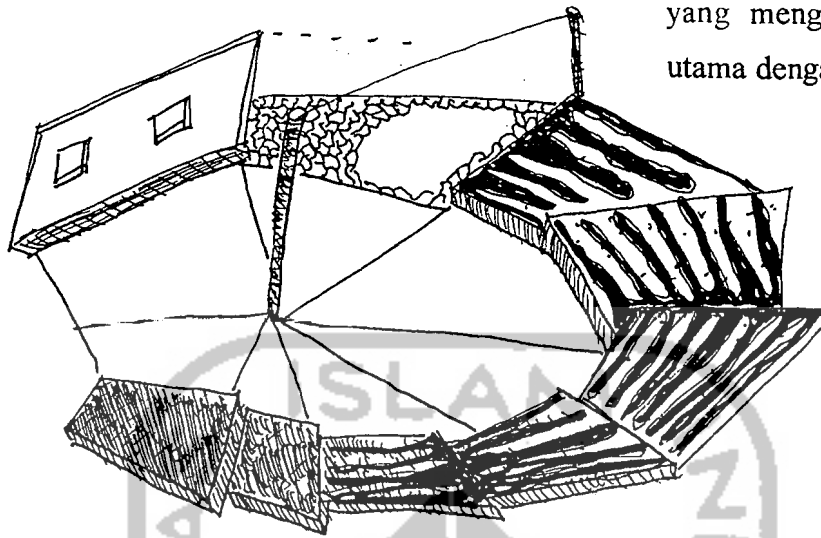
Gambar 49 Elemen batu yang mendominasi ruang



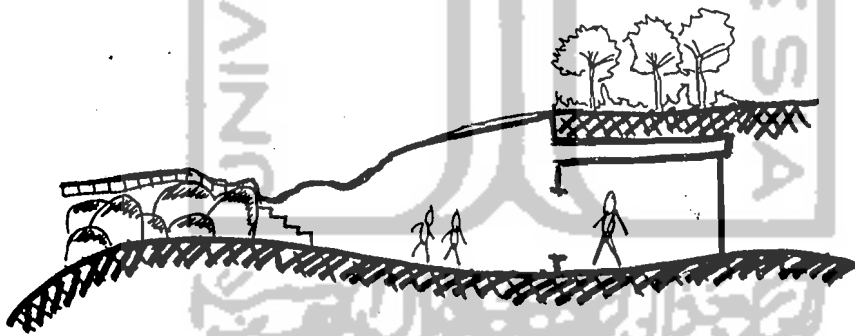
Gambar 50 Pola ruang lengkung yang dominan

- Pola permainan lengkung yang dominan pada ruang pameran, sehingga akan memberi kesan fokus terhadap suatu obyek.

- Pola laharan pada tangga, yang menghubungkan ruang utama dengan bunker.



Gambar 51 Pola alur laharan pada tangga



Gambar 52 Konsep bunker

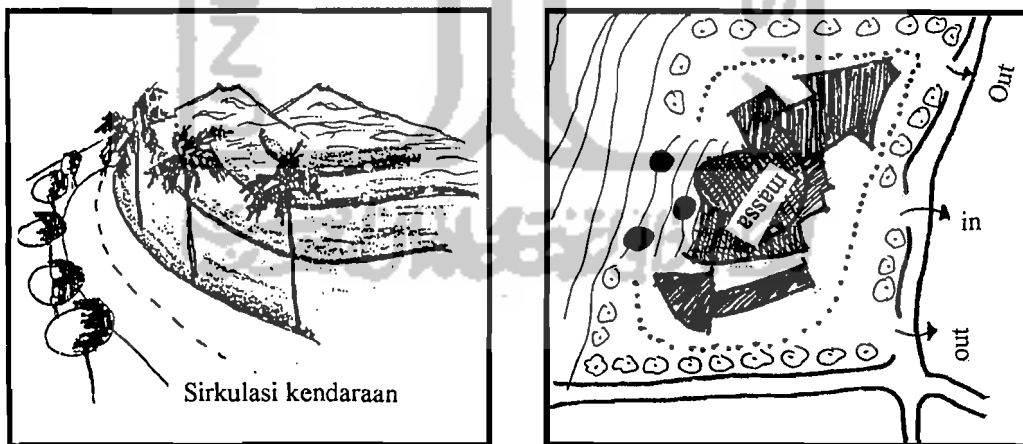
- Ruang yang terletak di balik batuan sebagai konsep ruang bunker.
- Pemikiran penulis.

4.6. Konsep sirkulasi

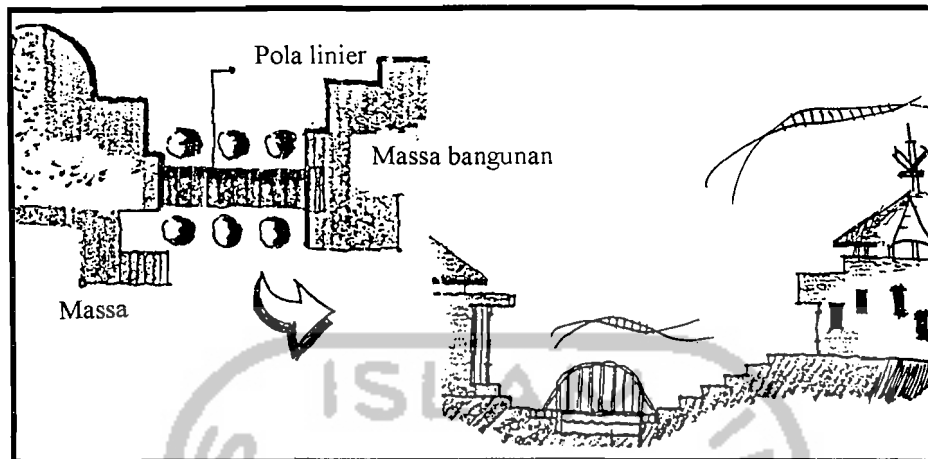
Untuk konsep sirkulasi terbagi atas dua konteks dasar, yaitu sirkulasi luar dan dalam bangunan. Pada sirkulasi luar bangunan meliputi sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki. Sedangkan sirkulasi dalam bangunan mencakup interaksi user terhadap pencapaian ke antar ruang dalam.

Konsep sirkulasi di atas secara garis besar dapat dijabarkan sebagai berikut menurut point – pointnya :

- Entrance dan pintu keluar di buat terpisah, sehingga memudahkan untuk keluar masuknya kendaraan.
- Entrance pejalan kaki/wisatawan dibuat terpisah dari sirkulasi kendaraan / sirkulasi utama.
- Pola sirkulasi kendaraan dibuat memutar dan ditempatkan beberapa kantong parkir kendaraan pada titik – titik tertentu, serta dipertegas dengan vegetasi di tepi jalan sebagai pengarah dan penyaring polusi.
- Sirkulasi yang menuju lantai dua dihubungkan dengan tangga model memutar.

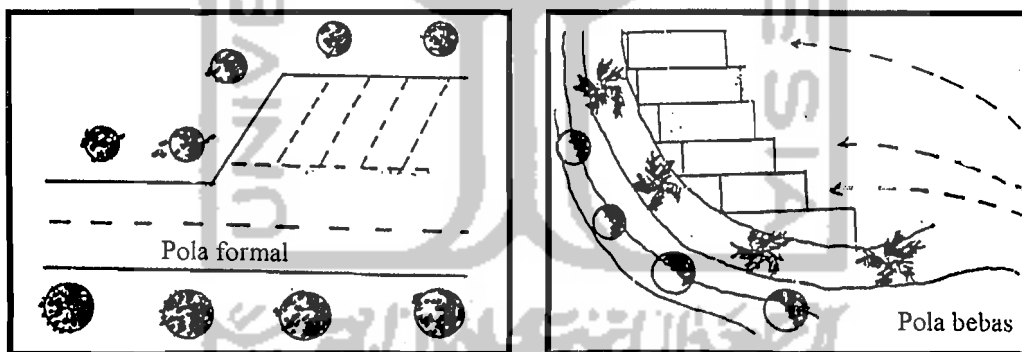


Gbr. 53 Entrance & pintu keluar yang terpisah pada sirkulasi kendaraan



Gbr. 54 Sirkulasi penghubung antar massa bangunan

- Pola parkir menggunakan pola bebas, yaitu bentuk pola yang dinamis dan fleksibel terhadap bentuk lingkungan, dan pola formal, yaitu bentuk lurus yang menuju pada pola efisiensi dan faktor kenyamanan yang tinggi.



Gbr. 55 Pola bebas & formal untuk area parkir

(Sumber : Pemikiran penulis)

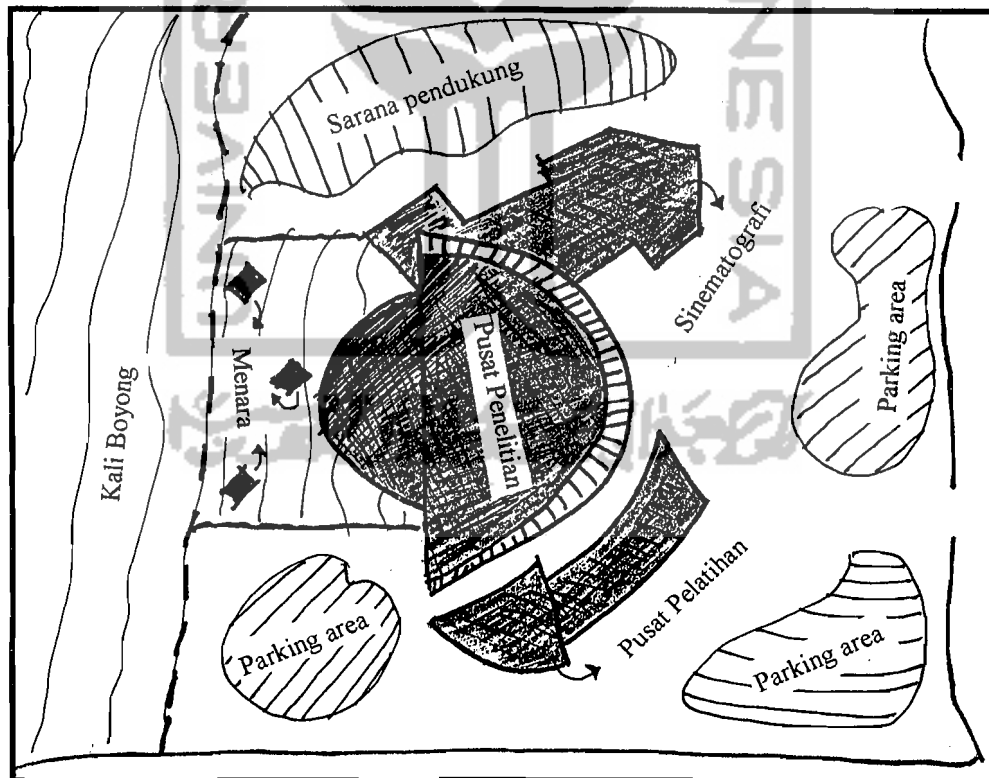
4.7. Konsep tata letak obyek

Konsep tata letak obyek sangat penting bagi keterkaitan antar fungsi unit bangunan dan view terhadap masing – masing fungsi tersebut.

Untuk kegiatan penelitian dan pelatihan, view bangunan diarahkan ke Merapi sebagai obyek yang akan diamati dan diteliti. Perletakan massa diorientasikan sebagai centre/pusat dari keseluruhan fungsi.

Untuk kegiatan pengelola dan fasilitas penunjang, view bangunan diarahkan pada pusat rekreasi/wisata Kaliurang. Dan sebagian fungsi lainnya dapat menyesuaikan orientasi sesuai dengan fungsinya masing – masing.

Hal lain yang tak kalah pentingnya adalah dengan memperhatikan orientasi bangunan terhadap arah angin dan sinar matahari. Letak bangunan tersebut idealnya dari arah timur ke barat dan terletak tegak lurus terhadap arah angin.

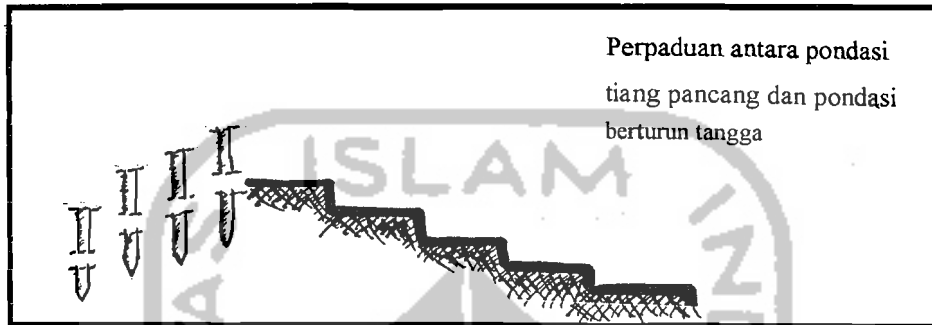


Gbr. 56 Konsep tata letak obyek

(Sumber : Pemikiran penulis)

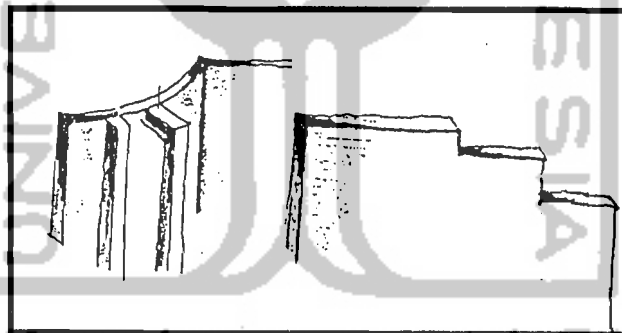
4.8. Konsep struktur

- Struktur pondasi yang ideal adalah sistem struktur tiang pancang. Dasar pertimbangannya adalah kekuatannya yang cukup ideal dan memenuhi syarat, serta tidak mengganggu daerah resapan air.



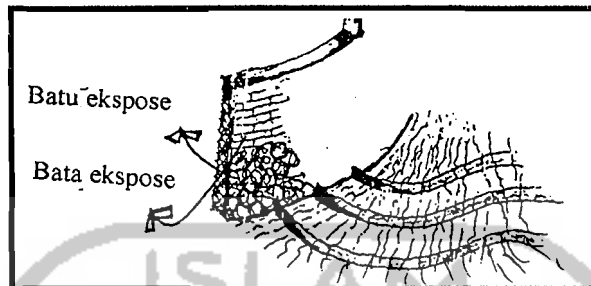
Gbr. 57 Konsep struktur pondasi

- Balok dan kolom ditonjolkan keluar, merata dengan dinding menyesuaikan fungsi dan estetika bangunan.



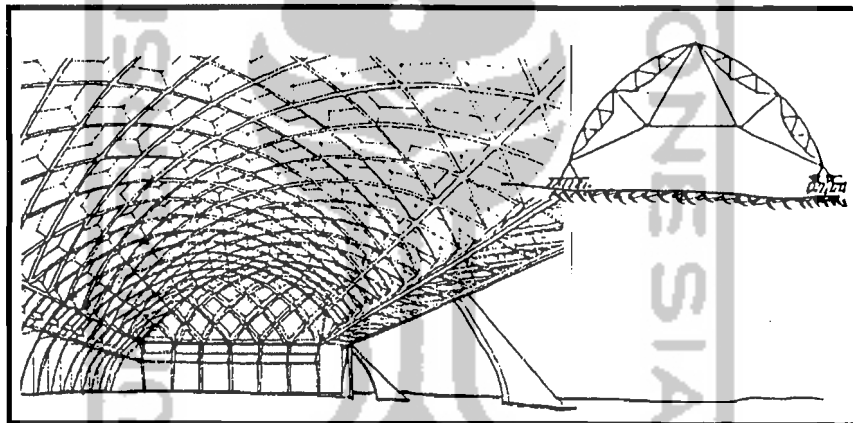
Gbr. 58 Konsep balok dan kolom

- Konstruksi dinding terbuat dari beton kedap air yang dilapisi dengan batuan ekspose/alami.



Gbr. 59 Konsep konstruksi dinding

- Konstruksi atap dengan rangka baja dan pada beberapa bagian menggunakan struktur dak dan beton bertulang.



Gbr. 60 Konsep konstruksi atap

(Sumber : Pemikiran penulis dari berbagai data)

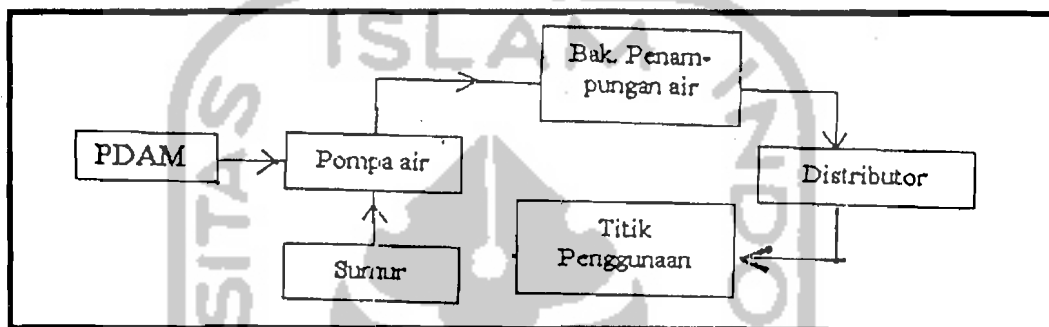
4.9. Konsep utilitas

Konsep utilitas secara garis besar dan umum adalah sebagai berikut :

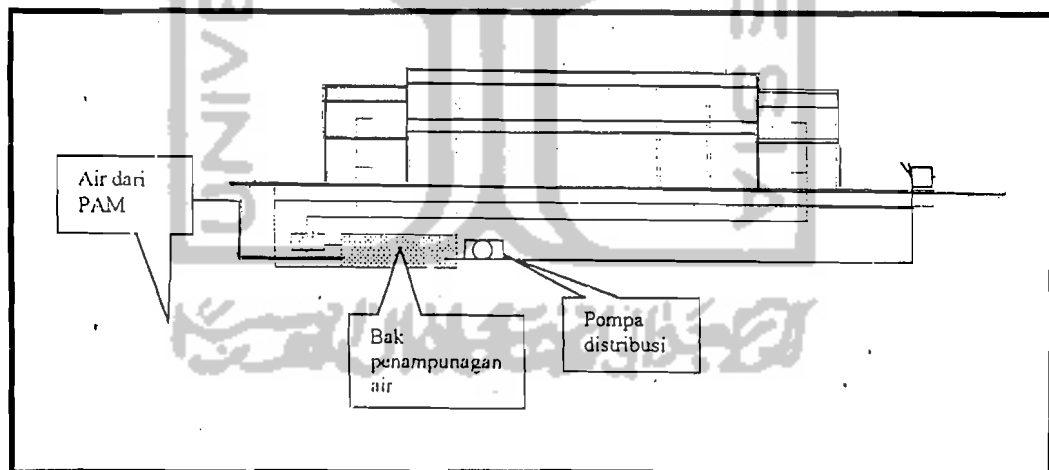
- Ruang MEE diletakkan pada basement yang sesuai dengan fungsi dan letaknya.
- Sumber air bersih dari PAM dan sumur yang berasal dari air tanah dan air. Air bersih, baik dari PAM maupun dari air sumur yang diambil dengan sistem pompa, kemudian ditampung dalam ground water tank, lalu dialirkan ke roof

water tank dan akhirnya didistribusikan ke tempat-tempat yang membutuhkan suplai air bersih.

- Jaringan air kotor/limbah di tampung di sumur peresapan tersendiri agar aman dan tidak mencemari lingkungan sekitar.
- Jaringan air hujan dialirkan melalui riol kota/selokan, untuk kemudian dialirkan ke sungai.



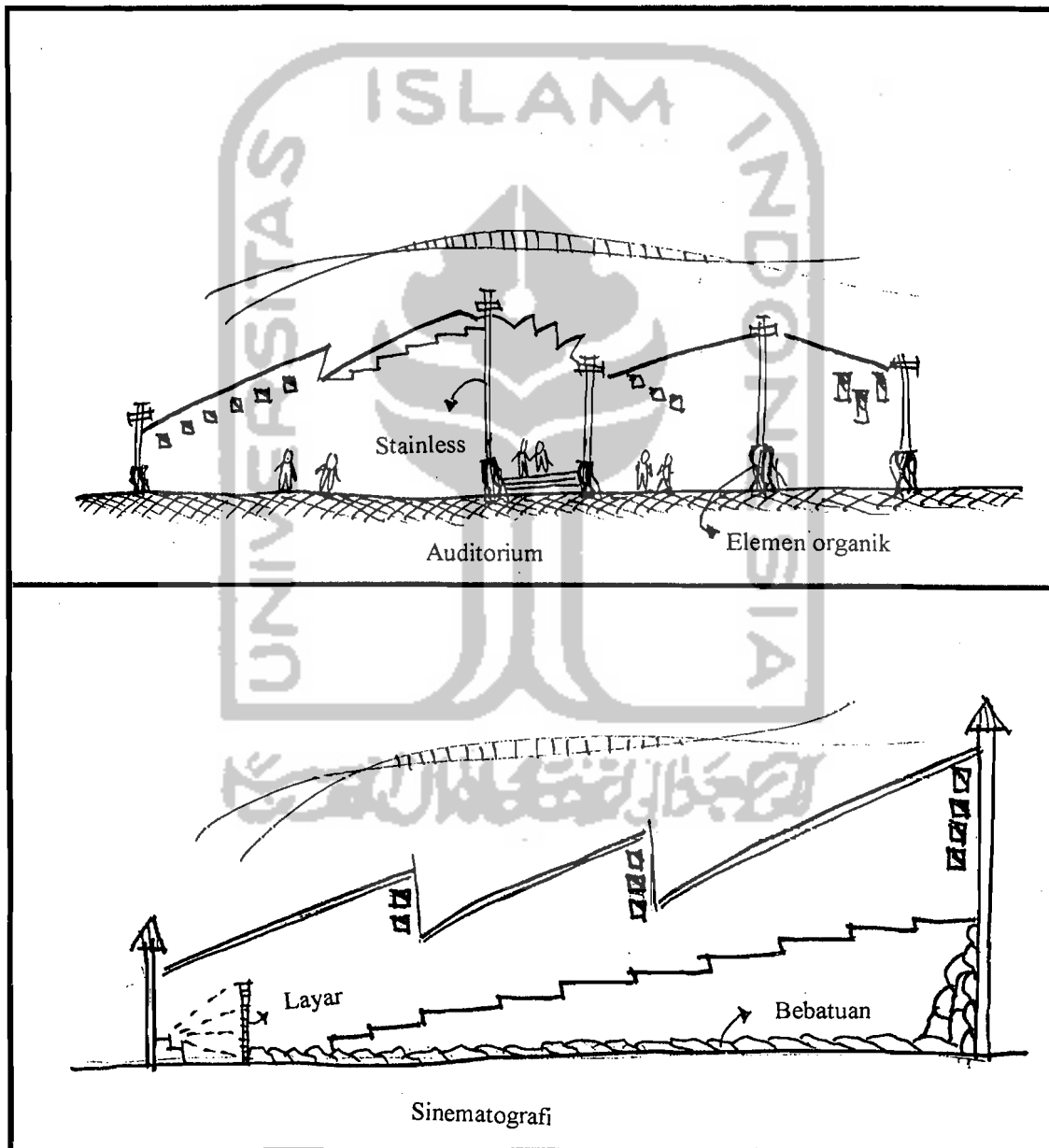
Gbr. 61 Konsep jaringan air bersih secara umum



Gbr. 62 Konsep jaringan air bersih

4.10. Konsep ruang khusus

Ruang khusus yang ditekankan pada konsep ini adalah ruang auditorium dan ruang sinematografi. Hal ini penulis ekspose, sebab ruang ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan ruang lainnya dan juga merupakan point of interest/ ruang yang diunggulkan.



Gbr.63 Konsep ruang auditorium & sinematografi