

BAB IV

ANALISIS

Gagasan perancangan dilakukan untuk mendapatkan konsep didalam merencanakan serta merancang gedung akselerator Batan.

Konsep dari perencanaan serta perancangan itu sendiri diambil dari makna yang terkandung didalam fisika modern, yaitu :

- Keseluruhan
- Kesalinghubungan
- Ketidakpastiaan

Dengan penekanan pada ketidakpastian.

IV.1. Parameter Pendekatan

Parameter pendekatan disini adalah salah satu cara yang digunakan penulis untuk menarik benang merah, dimana dicoba dianalisa salah satu makna yang terkandung didalam fisika modern yang kemudian dapat ditarik (ditransformasikan) kedalam bentuk arsitektural.

Dari ketiga makna diatas penulis akan menganalisa makna yang terkandung didalam fisika modern yaitu ketidakpastian.

IV.2. Ketidakpastian

Penekanan konsep perancangan pada makna ketidakpastian disini tidak dimaksudkan untuk memisahkan makna tersebut dari makna yang lain, melainkan dicoba untuk lebih difokuskan kepada salah satu permasalahan (makna) tetapi secara langsung maupun tidak langsung makna-makna yang lain akan masuk kedalam konsep perancangan tersebut.

Ketidakpastian di dalam fisika muncul ketika dilakukan suatu pengukuran kedudukan dan momentum pada suatu atom dalam hal ini cahayalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam pengukuran tersebut. Dalam pengukuran tersebut didapatkan hasil :

- a. Lebih besar panjang gelombang cahaya lebih kecil ketaktentuan momentum (waktu) suatu atom.
- b. Lebih kecil panjang gelombang cahaya, lebih kecil pula ketaktentuan dari posisi suatu atom.

Dari hasil tersebut didapatkan bahwa ketika digunakan cahaya dengan panjang gelombang kecil untuk memperbaiki ketepatan penentuan kedudukan atom maka timbul reduksi dalam menentukan ketepatan momentumnya, sedangkan cahaya dengan panjang gelombang besar menghasilkan momentum dengan tepat tetapi kedudukannya tak tepat.

Yang perlu ditekankan ialah atom (dalam hal ini elektron) dapat memiliki kedudukan dan momentum yang tertentu pada setiap saat, dan proses pengukurannya saja yang menimbulkan ketidakpastian.

Ketidakpastian yang akan ditransformasikan ialah ketidakpastian dalam posisi serta waktu atom didalam proses ke-nuklir-an. Di dalam fisika nuklir posisi serta waktu dari suatu atom tidak dapat ditentukan dengan tepat secara bersamaan dalam artian ketika posisi diketahui waktu dimana atom berada pada saat posisi tersebut tidak diketahui karena dalam hal ini waktu ikut berjalan, demikian pula sebaliknya ketika waktu dari suatu atom dapat diketahui posisi atom itu sendiri entah berada dimana karena atom itu sendiri bergerak.*

IV.3. Tranformasi ke dalam bentuk arsitektural

Dari uraian mengenai ketidakpastian diatas dapat dianalisa bahwa:

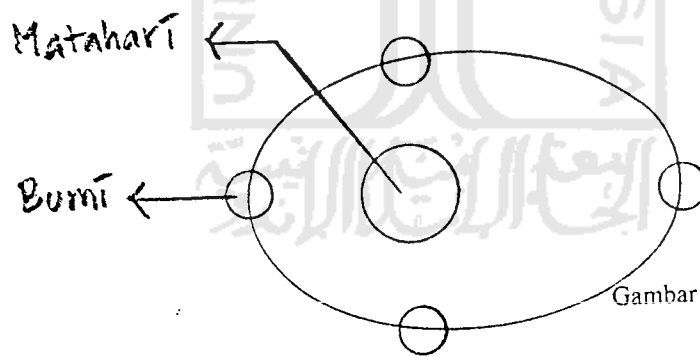
- Waktu serta posisi berjalan bersamaan (paralel)
Konsekuensinya adalah ketika kita menetapkan suatu waktu tertentu posisi akan terus bergerak, demikian halnya ketika posisi ditetapkan waktu terus bergerak pula.
- Dengan adanya suatu kenyataan yang demikian maka ada kesalinghubungan antara posisi serta waktu dari suatu “ obyek “, dalam fisika modern obyek tersebut berupa atom.

* Hasil wawancara dengan ketua kelompok aplikasi akselerator : Drs. B.A. Tjipto Sujitno, MT

Bayangan digunakan sebagai dasar dalam mendesain bangunan, dengan kata lain bayangan digunakan sebagai transformasi dari ketidakpastian, dengan alasan sebagai berikut :

Bayangan muncul karena terdapat suatu obyek yang dikenai oleh cahaya. Sumber cahaya yang digunakan hanya sebatas sumber cahaya yang berasal dari sinar matahari. Matahari sendiri memiliki posisi serta intensitas dalam penyinarannya. Dengan adanya posisi serta intensitas yang berbeda seiring dengan berjalannya waktu, hal ini menghasilkan bayangan yang secara tidak langsung memiliki posisi serta intensitas yang tidak pasti. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain :

- Faktor internal (posisi matahari itu sendiri)
 - menentukan lamanya penyinaran terhadap suatu obyek , yang berbeda pada saat tertentu. Hal ini muncul akibat lintasan bumi mengelilingi matahari yang berbentuk oval, dimana terdapat titik api yang posisinya dekat dengan matahari dan terdapat pula titik api yang posisinya jauh dengan matahari. Hal ini akan berpengaruh terhadap lamanya penyinaran matahari yang secara tidak langsung mempengaruhi lamanya bayangan yang muncul.



Gambar IV.1. Lintasan oval bumi terhadap Matahari

- posisi penyinaran yang berbeda (pengaruh waktu) menghasilkan posisi bayangan yang berbeda . Hal ini tergantung dari gerak semu matahari baik pergerakannya bergerak dari timur ke barat, serta pergerakan matahari yang pergi dan kembali sekali setahun antara tanggal 22 Juni dan 22 Desember.

- Faktor eksternal

Faktor eksternal mempengaruhi intensitas pencahayaan matahari, faktor-faktor tersebut antara lain :

- Iklim
- Cuaca
- Awan
- Kedudukan suatu obyek di permukaan bumi

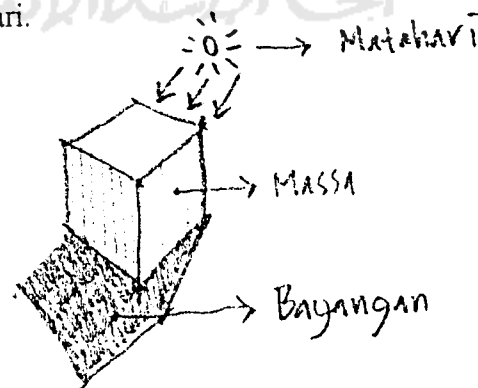
Beberapa faktor diatas dapat mempengaruhi ketajaman atau kepekatan bayangan.

IV.4. Efek yang dapat dihasilkan bayangan

Seperti halnya suatu bentuk 3D, dimana didalam bidang arsitektur, terutama didalam merancang sebuah gedung sering digunakan sebagai alat untuk membuat suatu komposisi, bayangan dapat pula digunakan sebagai alat untuk suatu komposisi.

Komposisi bayangan hampir sama halnya dengan komposisi bentuk 2D, dengan kata lain bayangan hanya dapat berbentuk garis atau bidang.

Di satu sisi bayangan tidak dapat dipisahkan dari asal-usulnya yakni bagaimana bayangan tersebut terbentuk, dimana suatu bayangan terbentuk apabila terdapat bentukan 3D yang dikenai oleh sinar matahari.



Gambar IV.2. Asal-usul bayangan

Jadi bayangan muncul ketika hanya ketika terdapat bentukan 3D dan sumber cahaya (dalam kajian ini sumber cahaya yang digunakan ialah sinar matahari), dimana keduanya saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan.

Bayangan tidak dapat muncul ketika hanya terdapat bentukan 3D tanpa sumber cahaya, demikian pula sebaliknya sumber cahaya tidak dapat menghasilkan bayangan tanpa adanya bentukan 3D.

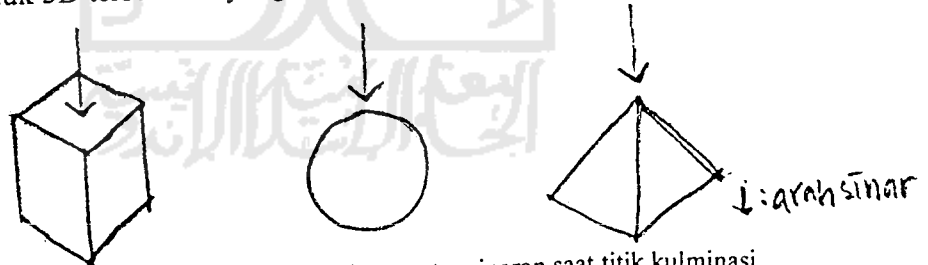
Bentukan 3D yang digunakan penulis untuk menghasilkan komposisi bayangan ialah bentuk platonic solid yaitu kubus, baik dalam bentuk murni maupun dengan penambahan atau pengurangan.

Kubus dipilih karena bentuk tersebut lebih dekat dengan ketidakpastian yang dihasilkan dari bayangan, bila dibandingkan dengan bentuk platonic solid yang lainnya yaitu :

- Wujud dasar lingkaran diwakili bola
- Wujud dasar segitiga diwakili piramida

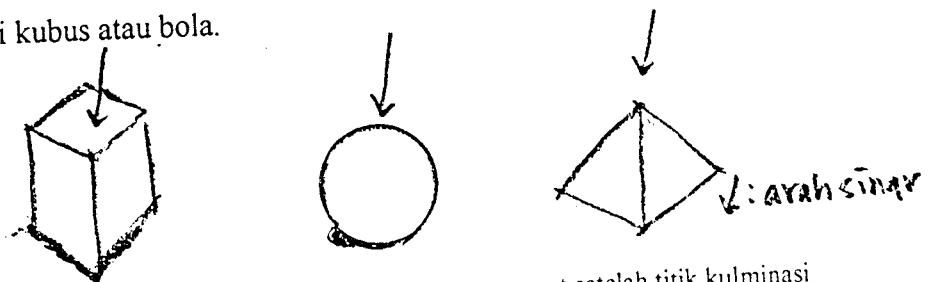
Dengan alasan sebagai berikut :

- Ketika matahari berada di titik kulminasi (berada tepat di atas kepala kita) pada bentuk 3D tersebut bayangan yang muncul tepat pada titik minimal.



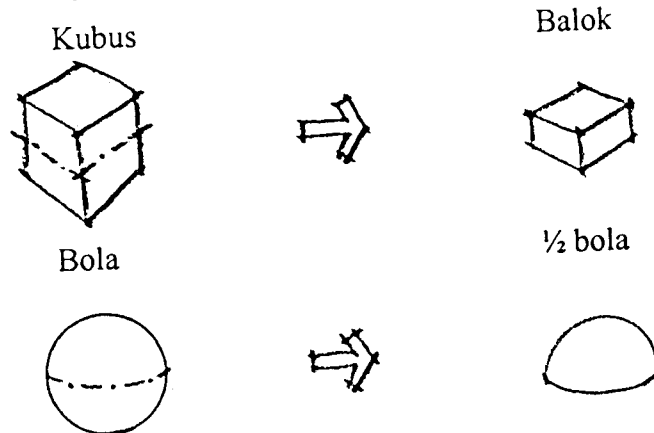
Gambar IV.3. Bentuk platonic solid dengan penyinaran saat titik kulminasi

- Beberapa saat setelah titik kulminasi kubus dan bola sudah menghasilkan bayangan sedangkan piramida belum menghasilkan bayangan. Dengan demikian terdapat 2 bentuk yang mungkin digunakan dalam membentuk komposisi kubus atau bola.



Gambar IV.4. Bentuk platonic solid dengan penyinaran sesaat setelah titik kulminasi

- Masalah yang muncul ketika bentuk tersebut mengalami pengurangan :



Gambar IV.5. Pengurangan bentuk kubus dan bola

Seperti halnya piramida beberapa saat setelah titik kulminasi, ketika pada balok sudah terbentuk bayangan pada $\frac{1}{2}$ bola belum terbentuk bayangan.



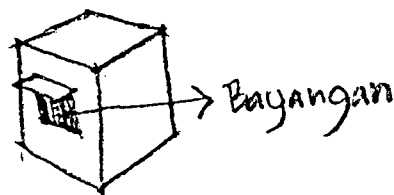
Gambar IV.6. Penyinaran pada bentuk yang telah dikurangi sesaat setelah titik kulminasi

Dari beberapa alasan diatas sebagai wakil dalam membentuk komposisi bayangan dipilih kubus, walaupun tidak menutup kemungkinan bentuk-bentuk yang lain digunakan didalam perancangan.

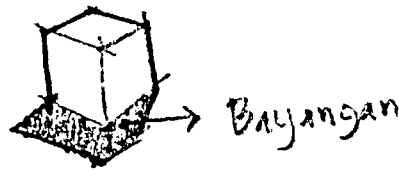
IV.5. Letak dari komposisi bayangan

Komposisi bayangan dapat terbentuk atau dapat diperlakukan paling sedikitnya pada 3 tempat :

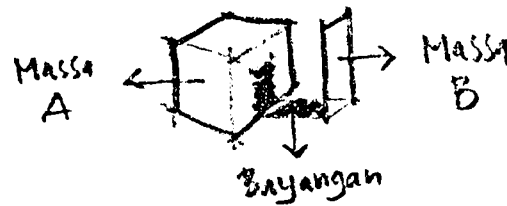
- Pada bentukan 3D itu sendiri (self mass)



- Pada permukaan tanah atau bidang horisontal (ground)



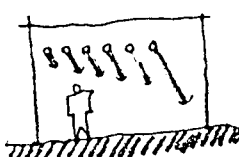
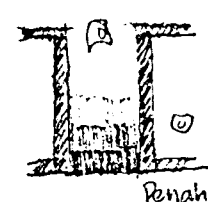
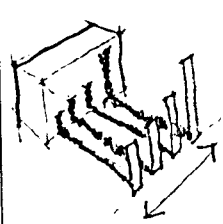
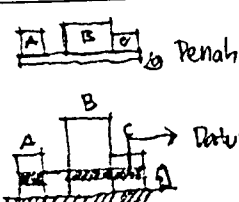
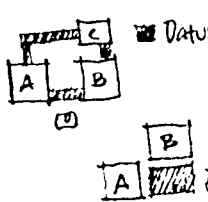
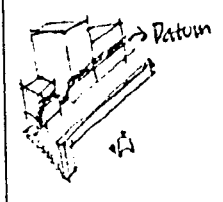
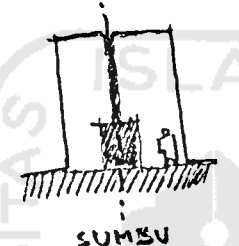
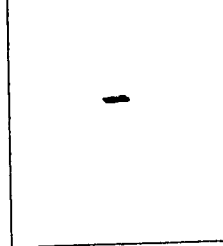
- Satu massa memberikan bayangan pada massa lain (other mass)



IV.6. Komposisi serta efek yang diperoleh dari bayangan

Seperti halnya komposisi 2D maupun 3D, bayangan juga dapat dikomposisikan, tapi komposisinya terbatas pada tempat tertentu seperti yang telah diterangkan pada sub-bab sebelumnya diatas. Tabel III.1. Komposisi efek bayangan pada massa

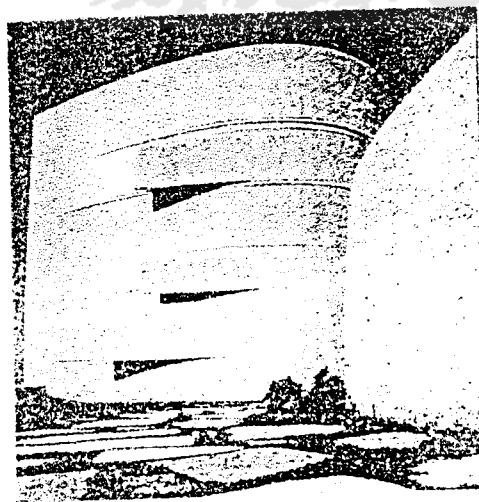
Komposisi	Efek	Gambaran bayangan yang dihasilkan		
		Self Mass	Ground	Other Mass
Repetisi/ Irama	a. Pada saat yang sama irama yang dihasilkan sama. Contoh: A,A,A,A			
	b. Pada saat yang sama irama yang dihasilkan berbeda. Contoh : A,B,A,B			
	c. Pada satu saat irama sama : A,A,A,A tapi disaat lain irama berubah : A,B,A,B			
Simetris	Melemahkan sifat simetris		-	

Hirarki	Upaya dalam menandai atau menekankan sesuatu, dengan cara : Memunculkan kontras yang bertahap, antara lain : - Gradasi kepekatan - Gradasi tinggi, rendah - Gradasi besar kecil			
Datum	Sebagai penghubung antar massa			
Sumbu	Sebagai pengarah			

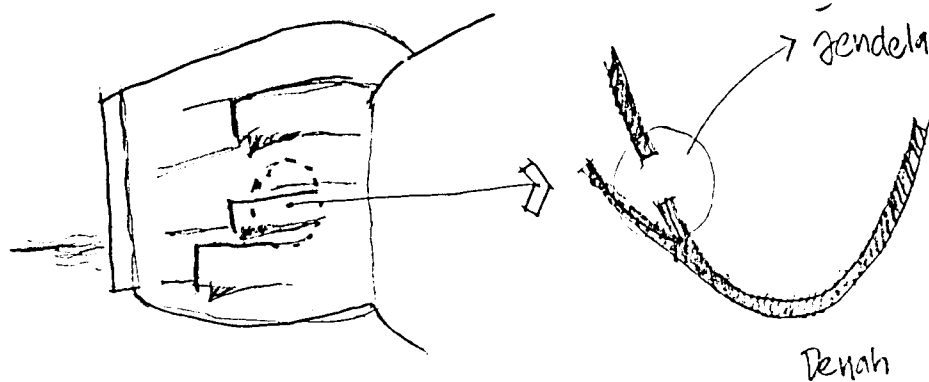
IV.7. Analisa komposisi bayangan pada karya arsitektur

Berikut analisa bayangan pada karya arsitektur dimana bayangan tersebut dapat menimbulkan efek tertentu pada sebuah bangunan.

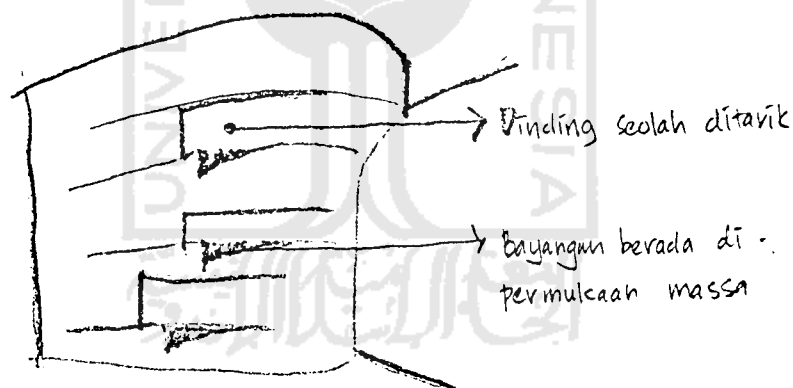
A.



- Komposisi yang terbentuk oleh bayangan diatas ialah REPETISI.



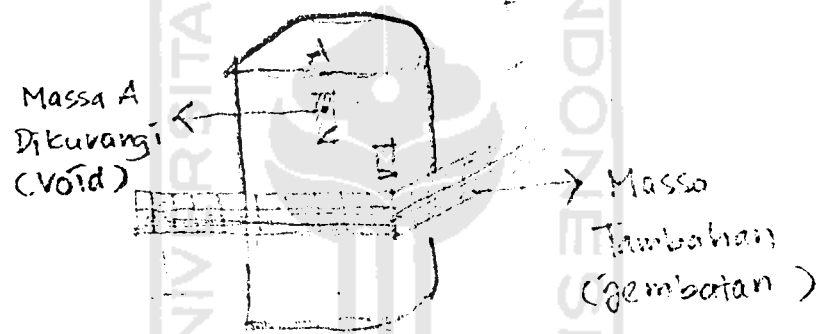
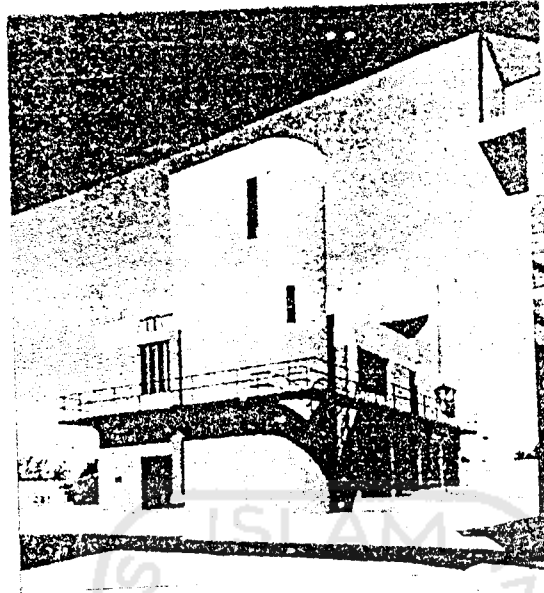
- Bayangan mempertegas maksud atau makna dari sebuah gubahan massa, contoh diatas memperlihatkan bahwa bayangan memberikan efek dimana menunjukkan ada sesuatu yang berbeda pada dinding bangunan tersebut yang, dimana perbedaan tersebut memiliki fungsi sebagai bukaan.



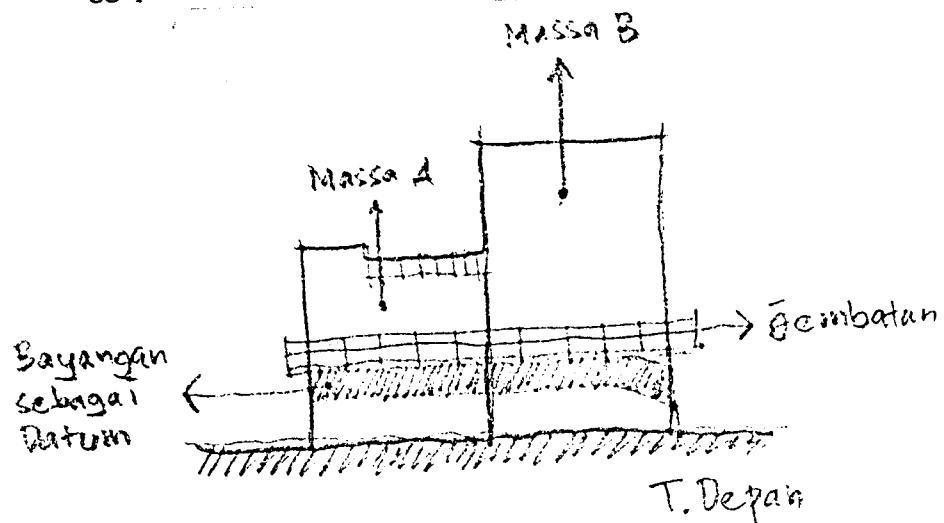
- Bayangan yang muncul pada gambar di atas terletak pada massa itu sendiri, akibat dari adanya bentuk yang ditambahkan (dinding yang seolah-olah ditarik keluar).

Bayangan yang muncul akibat bentuk yang ditambahkan pada suatu massa terletak tepat pada sisi terluar dari massa itu sendiri.

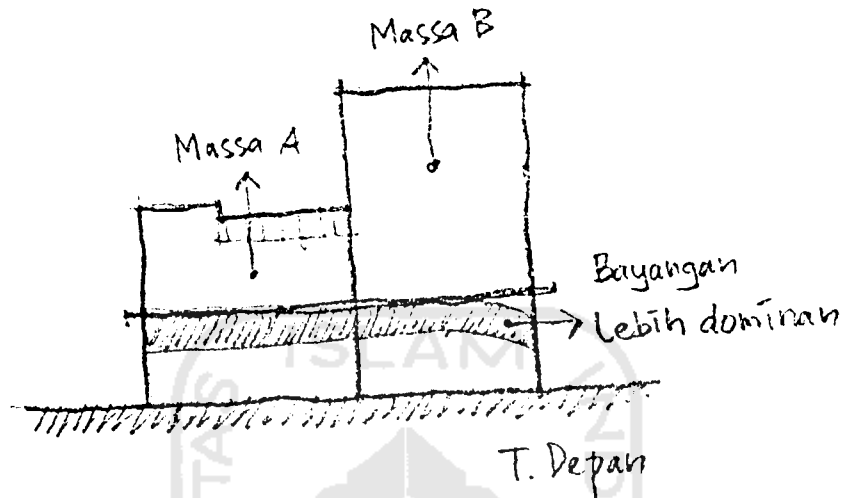
B.



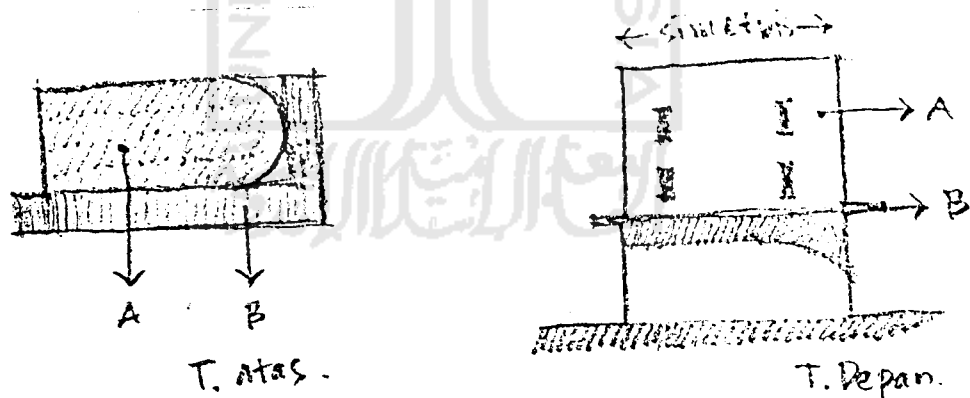
- Pada gambar diatas terlihat jelas efek yang dihasilkan dari penambahan maupun pengurangan massa.
Jembatan penghubung dianggap sebagai massa yang ditambahkan.
Void dianggap sebagai massa yang berkurang.



- Bayangan jembatan dari sisi komposisi dapat dianggap sebagai datum, dimana mengikat massa-massa yang dilalui olehnya. Jembatan lebih kuat peranannya sebagai datum terutama dengan adanya hand rail.

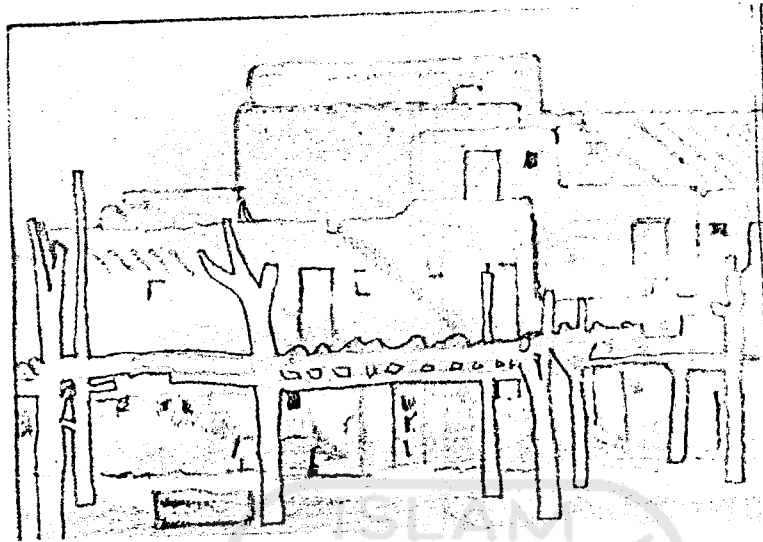


- Peranan bayangan akan lebih kuat apabila hand rail dihilangkan, sehingga bayangan yang terbentuk akan lebih dominan.

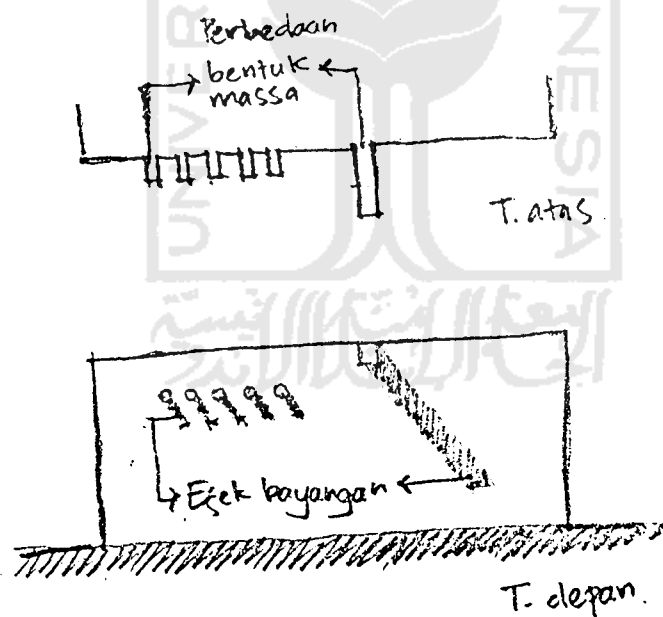


- Massa A kita anggap berdiri sendiri, dengan bukan diletakkan secara simetris. Dengan adanya massa B sebagai massa yang ditambahkan (fungsi kita anggap sebagai kanopi) pada massa A yang salah satu sisinya melengkung, menghasilkan bayangan yang melengkung kebawah, menjadikan komposisi massa secara keseluruhan tidak simetris lagi. Dengan demikian bentuk massa yang simetris seakan-akan menjadi lemah dengan munculnya efek dari bayangan.

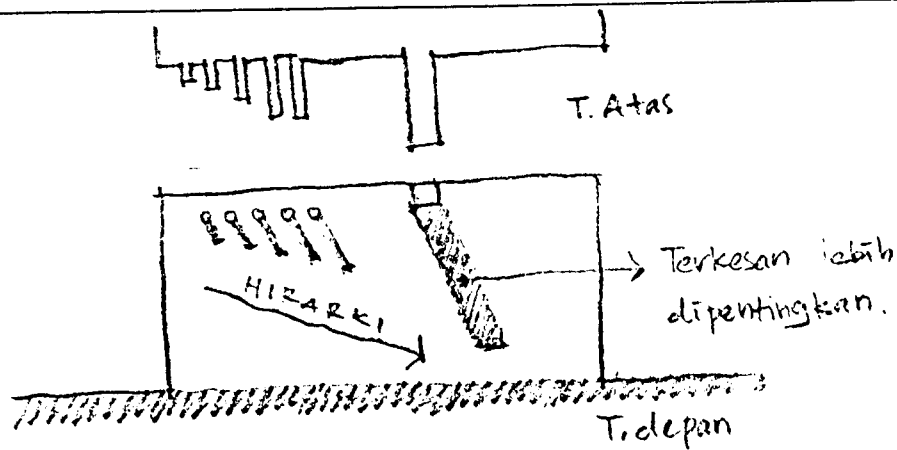
C.



- Pada gambar diatas bayangan menghasilkan komposisi REPETISI
Yang menarik ialah pada saat yang sama bayangan yang dihasilkan berbeda-beda.



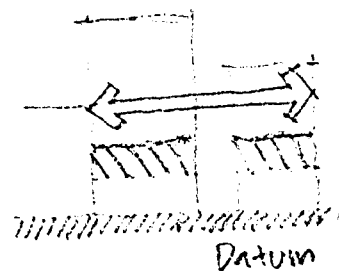
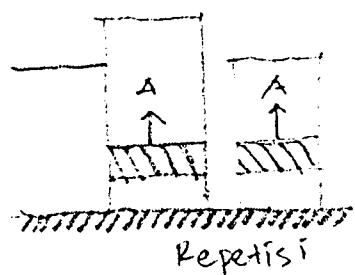
- Perbedaan panjang bayangan diakibatkan oleh dimensi massa yang ditambahkan berbeda-beda.



- Pengembangan bayangan seperti diatas secara lebih lanjut dimana dapat digunakan dalam desain ialah selain komposisi repetisi, efek bayangan tersebut dapat dikomposisikan menjadi sebuah komposisi hirarki.

Hirarki disini dengan mengolah kekontrasannya secara bertahap dari bayangan yang berukuran pendek menuju ke bayangan yang berukuran lebih panjang.

D.

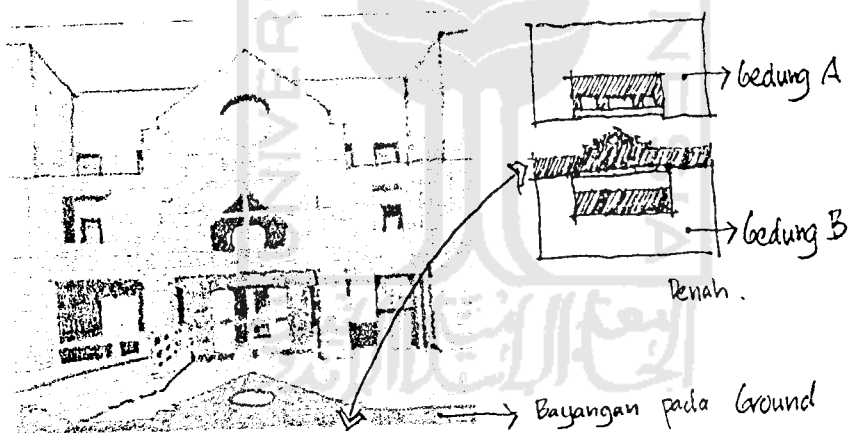


- Selain komposisi repetisi, bayangan yang dihasilkan oleh kanopi bisa menghasilkan komposisi datum (penghubung antar massa).

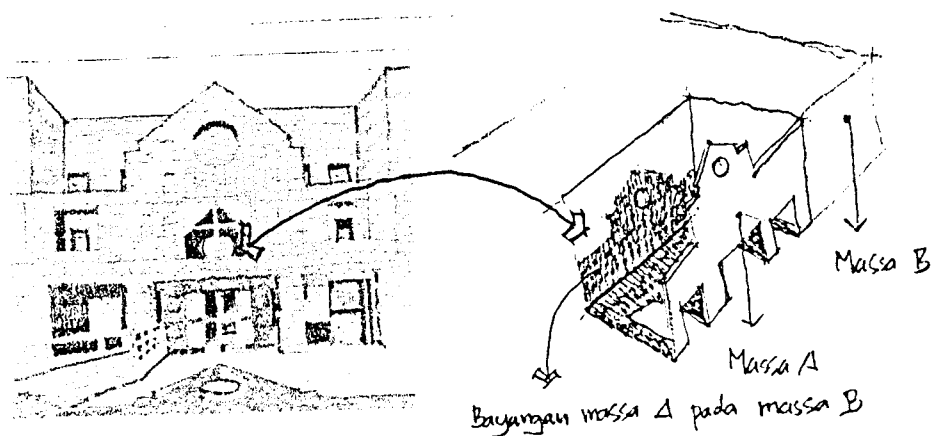
E.



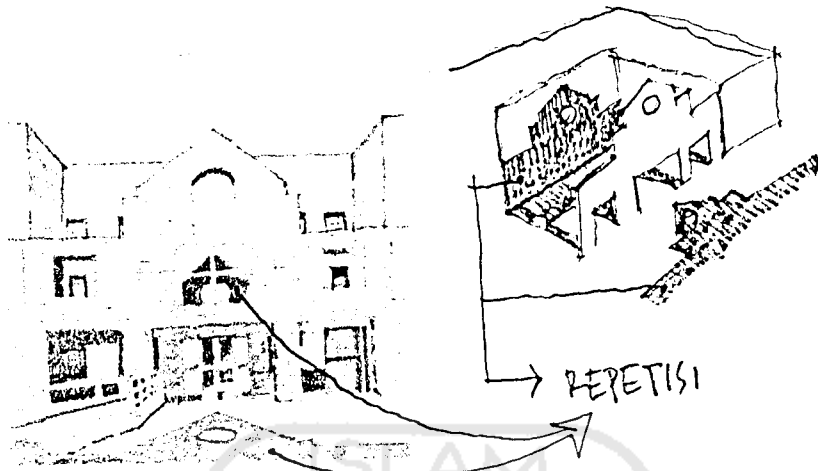
- Gambar gedung diatas memperlihatkan adanya interaksi dengan gedung yang berada didepannya.



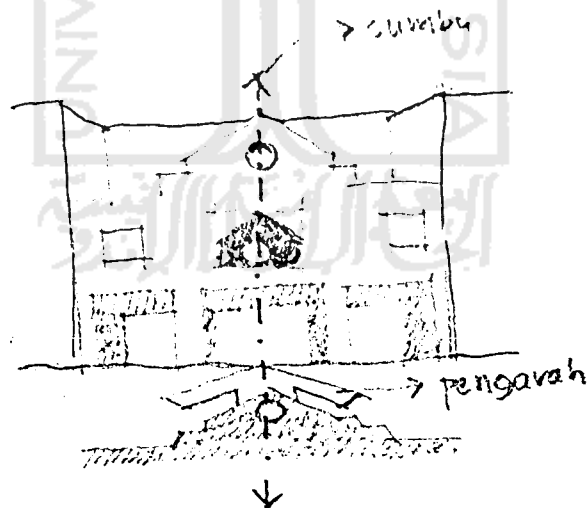
- Adanya pengolahan bayangan pada ground.



- Adanya pengolahan bayangan pada dinding fasade dengan massa yang berada di belakangnya (other mass).

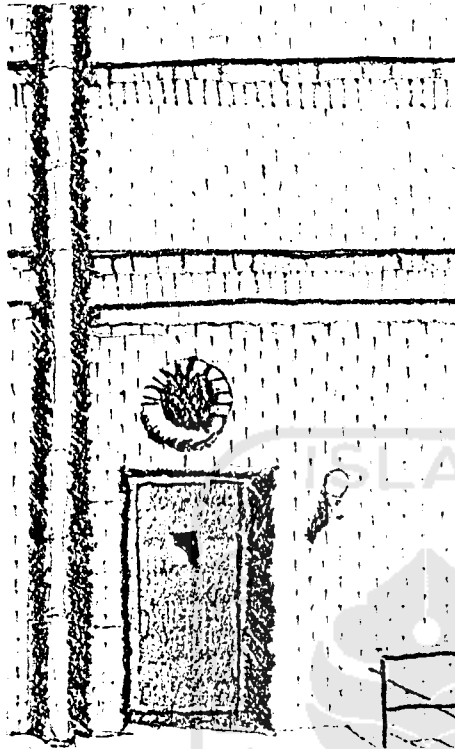


- Adanya komposisi berupa repetisi, hanya letaknya yang berbeda :
 - Pada tanah, berupa bayangan gedung yang berada didepan gedung yang diamati.
 - Bayangan dinding fasade pada massa bangunan yang berada dibelakangnya.

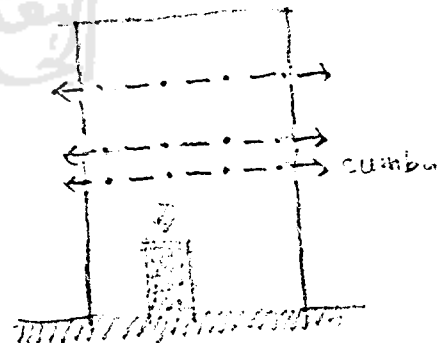
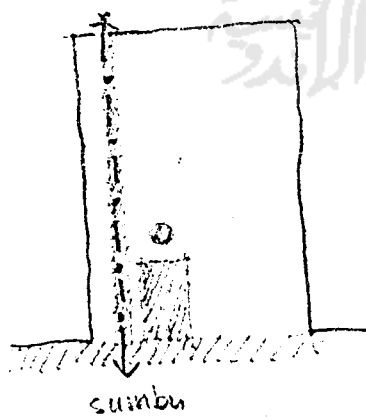


- Dengan terbentuknya repetisi dari dinding fasade, muncul komposisi yang lain yaitu sumbu, dimana sumbu disini berfungsi sebagai pengarah atau sebagai petunjuk ke arah bangunan yang sedang diamati.

F.

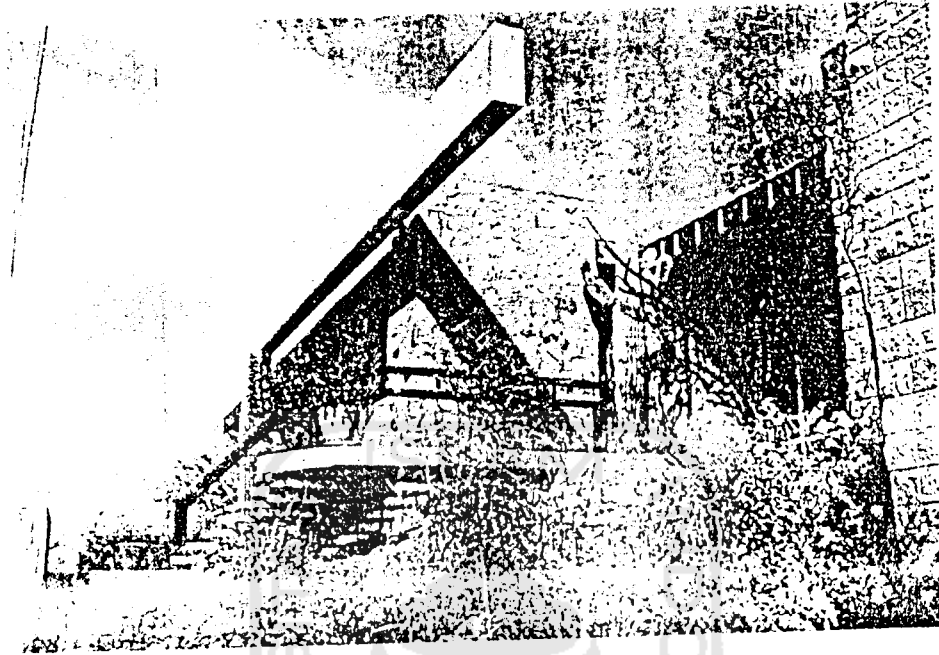


- Bayangan berfungsi sebagai penegas pintu masuk

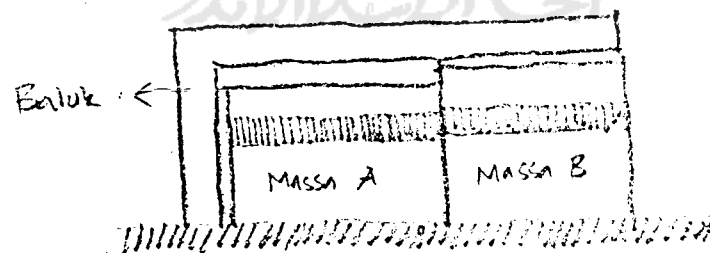


- Garis bayangan berasal dari aksesoris fasade (dinding tanpa lapisan bata) maupun lubang tempat talang, dapat dianggap sebagai sumbu maupun datum, hanya saja tidak terlihat apa tujuan yang akan dicapai dari efek bayangan yang terbentuk.

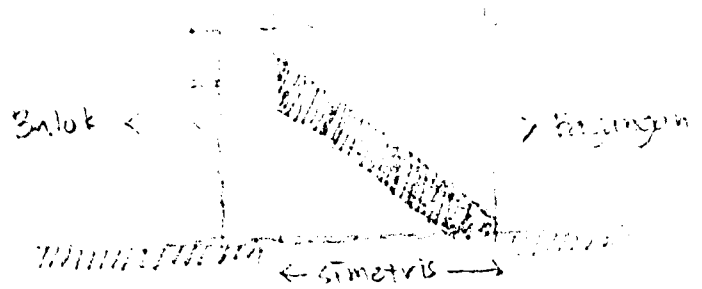
G.



- Bayangan pada dinding batu terbentuk oleh massa balok kantilever .



- Bayangan yang berasal dari balok kantilever tersebut dapat berfungsi sebagai datum (penghubung antar massa).



- Bayangan dapat pula melemahkan sifat simetri.

IV.8. Analisa sinar matahari pada site

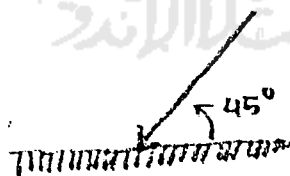
Site terletak di kota Yogyakarta, dimana posisinya terletak di 7° LS – 8° LS dan $110^{\circ} 15'$ BT – $110^{\circ} 30'$ BT.

Letak site berada lebih timur dibandingkan dengan Green Wich (GTM) : 0° , sehingga waktu matahari sebenarnya pada site lebih cepat, dengan perhitungan sebagai berikut :

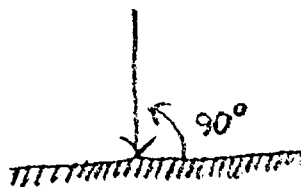
Yogyakarta, Indonesia dengan posisi 8° LS 110° BT , meridian waktu negara 105° Timur. $105^{\circ} - 110^{\circ} = -5^{\circ}$, dikalikan 4 menjadi 20 menit. Jadi tengah hari sebenarnya jam 11.40

Diasumsikan pengolahan bayangan dibatasi pada saat tertentu saja yaitu :

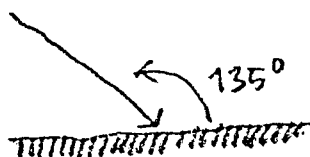
- posisi matahari berada pada sudut vertikal 45° dari arah timur



- posisi matahari berada tepat di atas site $\pm 0^{\circ}$

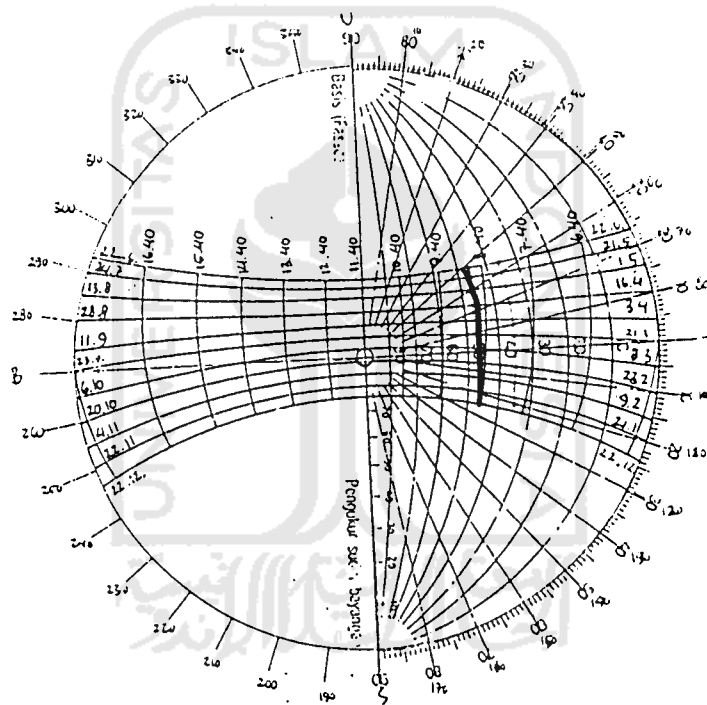


- posisi matahari berada pada sudut vertikal 135° dari arah barat



Sudut diatas diambil dengan pertimbangan bahwa, ketika matahari bersinar dengan sudut 45° dan 135° , memiliki keistimewaan dimana bentuk dari bayangan (panjang bayangan akan sama dengan tinggi bangunan), sedangkan ketika matahari terletak pada sudut 90° , memiliki keistimewaan dimana matahari terletak frontal diatas suatu obyek.

Sudut datang sinar matahari yang telah dijelaskan diatas, dari bulan ke bulan memiliki waktu yang berbeda-beda hal tersebut dapat dilihat pada gambar berserta keterangan di bawah ini :



Gambar IV.7. Diagram Matahari

Contoh:

Pada tanggal 22 Juni ketika sinar matahari bersudut vertikal 45° dengan fasade bangunan menghadap ke Timur waktu yang ditunjukkan sekitar 8.55

Tabel sudut penyinaran matahari, disertai waktunya dapat dilihat dibawah ini:

Tabel IV.1. Waktu saat sudut penyinaran 45° , 90° dan 135° dalam satu tahun

NO	SDT TGL/BLN	45°	90°	135°
1	21/1	8.47.5	11.54.32	15.1.7
2	9/2	8.53.0	11.57.27	15.01.55
3	23/2	8.54.2	11.56.38	14.59.14
4	8/3	8.53.48	11.54.6	14.54.53
5	21/3	8.51.44	11.50.32	14.49.26
6	1/4	8.49.34	11.46.40	14.43.43
7	16/4	8.47.55	11.43.11	14.38.28
8	1/5	8.47.5	11.40.28	14.33.53
9	21/5	8.48.35	11.39.54	14.31.18
10	22/6	8.55.8	11.45.12	14.35.15
11	24/7	8.58.22	11.49.41	14.41.14
12	13/8	8.54.26	11.48.4	14.41.40
13	28/8	8.49.9	11.44.30	14.39.08
14	11/9	8.42.40	11.39.56	14.37.18
15	23/9	8.36.42	11.35.44	14.34.47
16	6/10	8.30.39	11.31.30	14.32.24
17	20/10	8.25.24	11.28.12	14. 31.3
18	4/11	8.22.16	11.26.57	14.31.49
19	22/11	8.22.37	11.29.27	14.36.11
20	22/12	8.33.32	11. 41.44	14.50.0

Sumber : *System-Sunlight 3DSMAX*

Tanggal dan bulan ditetapkan berdasarkan gerak semu matahari tiap $\pm 15^\circ$, disesuaikan dengan tanggal dan bulan pada diagram matahari.

Tabel dibawah menunjukkan kualitas bayangan pada fasade.

Berikut tabel waktu, sudut penyinaran serta bayangan pada fasade bangunan :

Tabel IV.2. Kualitas bayangan pada fasade

		45°								90°								135°							
N		T	T	U	B	B	B	S	T	T	T	U	B	B	B	S	T	T	T	U	B	B	B	S	
O			L		L		D		G		L		L		D		G		L		L		D		
1	21/1	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	O	O	O	-	-	-	√	√	√	√	
2	9/2	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	O	O	O	-	-	-	√	√	√	O	
3	23/2	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	O	
4	8/3	√	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	-	
5	21/3	√	√	-	-	-	-	-	√	-	O	O	O	-	-	-	-	-	-	O	√	√	√	-	
6	3 / 4	√	√	O	-	-	-	-	√	-	O	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
7	16/4	√	√	O	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
8	1/5	√	√	√	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
9	21/5	√	√	√	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	O	-	
10	22/6	√	√	√	-	-	-	-	O	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	O	-	
11	14/7	√	√	√	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
12	13/8	√	√	√	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
13	28/8	√	√	O	-	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
14	11/9	√	√	O	-	-	-	-	√	-	O	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	
15	23/9	√	√	O	-	-	-	-	√	-	O	O	O	-	-	-	-	-	-	O	√	√	√	-	
16	6/10	√	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	-	
17	20/10	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	O	
18	4/11	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	O	O	O	-	-	-	√	√	√	O	
19	22/11	√	√	-	-	-	-	O	√	-	-	-	-	-	O	√	√	-	-	-	√	√	√	√	
20	22/12	√	√	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-	-	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	

KET : √ Bag. Jelas

O Bag kurang jelas

- Gelap

T Timur

TL Timur Laut

U Utara

BL Barat Laut S Selatan

B Barat TG Tenggara

BD Barat Daya

IV.9. Program ruang Gedung Akselerator Batan

Adapun macam – macam ruang yang dibutuhkan berdasarkan pemenuhan kegiatan di dalam gedung akselerator ini antara lain :

1. Kegiatan Non-penelitian

Ruang yang dibutuhkan :

- R. Staff
- R. Administrasi
- Receptionist / R. Operator
- R. Tunggu

2. Kegiatan Penelitian

Ruang yang dibutuhkan :

- R. Hot Cell
- Laboratorium Analisa
- R. Kontaminasi
- Cave
- R. Reparasi
- Gudang

3. Kegiatan Terapi

Ruang yang dibutuhkan :

- Receptionist
- R. Administrasi
- R. Tunggu
- R. Dokter
- R. Persiapan
- R. Kontaminasi
- Gudang

4. Servis

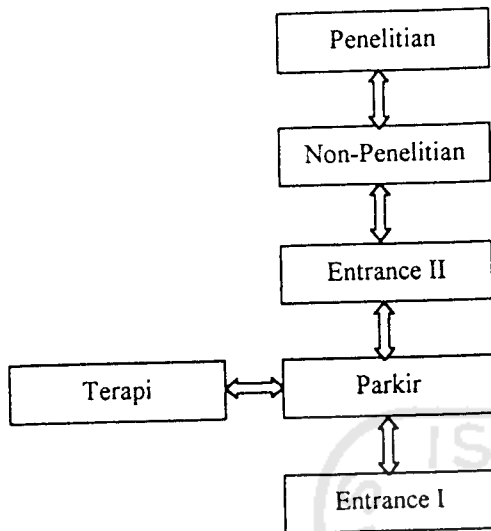
Ruang yang dibutuhkan

- Tempat parkir
- R. Utilitas
- KM / WC

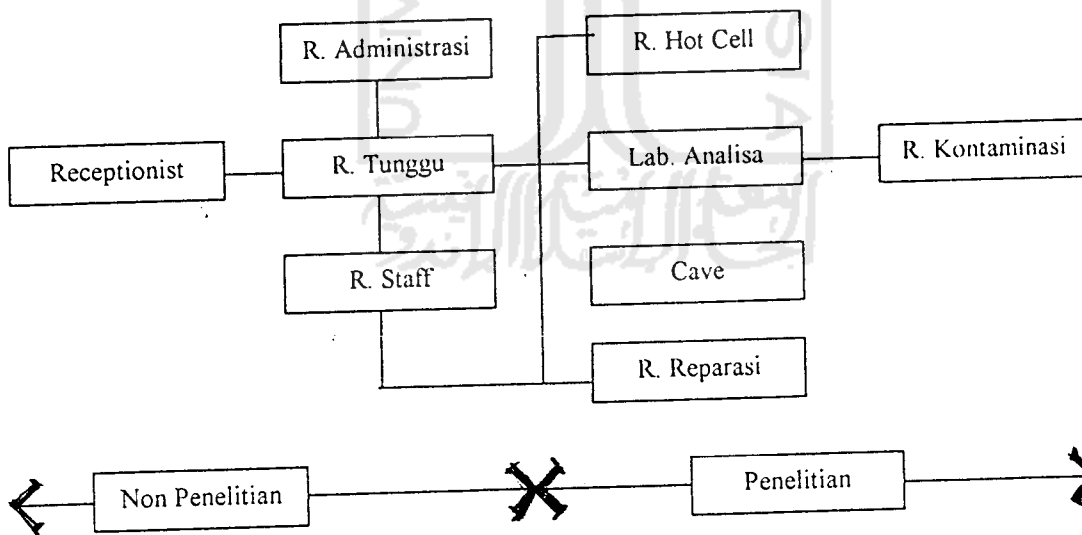


Gambaran pola kedekatan ruang dapat dilihat pada skema dibawah ini :

- Pola ruang secara keseluruhan

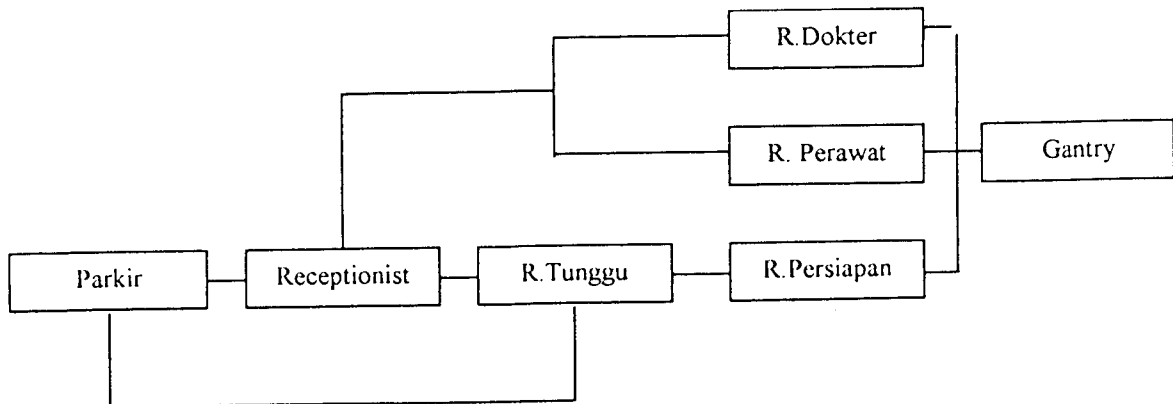


- Pola ruang kegiatan non-penelitian dengan kegiatan penelitian



Dikarenakan kegiatan non-penelitian dan penelitian berkaitan maka pada bab berikutnya kegiatan non-penelitian dijadikan satu dengan kegiatan penelitian.

- Pola ruang kegiatan terapi



BAB V. KONSEP PERANCANGAN GEDUNG AKSELERATOR BATAN

Bab ini berisi hasil analisis dari bab sebelumnya dimana bayangan digunakan sebagai wakil dari fisika modern (dengan penekanan pada ketidakpastian). **Bayangan** akan digunakan penulis sebagai alat atau metode dalam merancang gedung akselerator Batan.

Selain fisika modern yang dijadikan sebagai dasar konsep perancangan, hal lain yang perlu dipertimbangkan didalam konsep perancangan gedung akselerator Batan ialah dari segi teknis fungsional dari bangunan tersebut yakni fungsi dari gedung sebagai wadah dari suatu penelitian dan fungsi lainnya yakni gedung tersebut sebagai tempat untuk terapi yang diperuntukkan untuk masyarakat umum.

Kedua hal diatas, yakni konsep fisika modern serta konsep teknis fungsional dari gedung tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lain pada tataran tertentu, dimana pembahasan masing – masing konsep akan dijelaskan secara terpisah.

V.1. Konsep teknis fungsional gedung akselerator

A. Tataran Site

Pada tataran site, site akan mewadahi fungsi-fungsi dari gedung akselerator, antara lain :

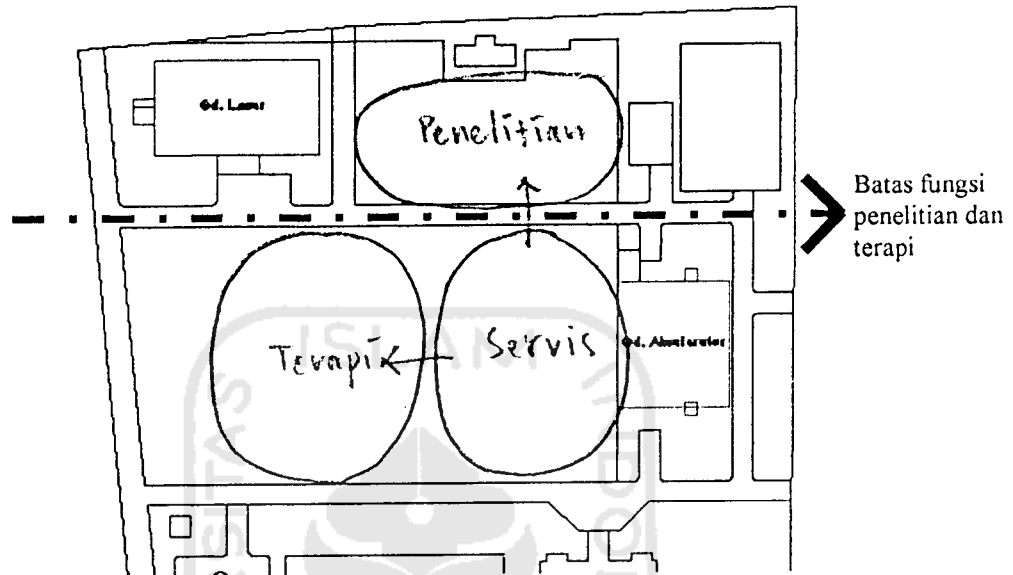
- penelitian
- terapi
- servis (fungsi pendukung penelitian dan terapi).

Terdapat beberapa pertimbangan yang digunakan untuk membatasi peletakan fungsi – fungsi tersebut pada site. Pertimbangan tersebut antara lain:

- a. Fungsi penelitian tidak dapat digunakan atau dimasuki oleh masyarakat umum.
- b. Fungsi terapi dapat digunakan oleh umum, sehingga harus terdapat pembatas yang jelas antara fungsi yang bersifat umum dalam hal

ini fungsi terapi dan fungsi penelitian yang tidak dapat dimasuki oleh umum.

- c. Servis dalam hal ini harus dapat mengakomodasi kebutuhan dari fungsi-fungsi utama.

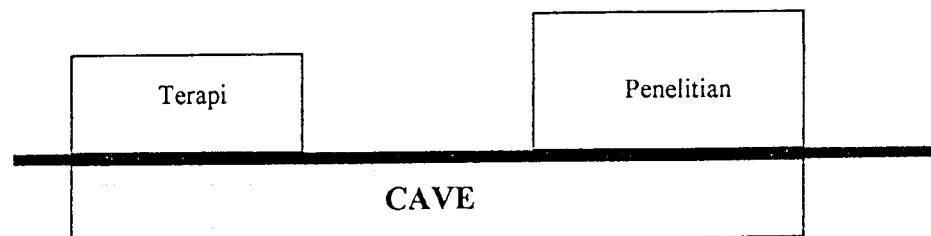


Gambar V.1. Pembagian zona fungsi pada site

B. Tataran massa

Pola peletakkan massa dibagi dua:

- Diatas tanah, terdapat 2 massa utama yang memisahkan fungsi terapi dan fungsi penelitian.
- Didalam tanah, massa ini menyatukan 2 massa yang terletak diatas tanah.



Gambar V.2. Pemisahan letak massa sesuai fungsi

C. Tataran ruang

Pada tataran ruang, pola ruang yang terdapat pada tiap massa mengikuti pola ruang tiap fungsi. Pola tiap ruang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Untuk laboratorium tetap mengikuti standar yang berlaku.

Dari keterangan diatas konsep fungsi digunakan dalam menentukan peletakan zona (baik zona untuk penelitian, terapi maupun servis), peletakkan massa serta pola atur ruang.

Peran fungsi dalam menentukan pola-pola diatas masih bersifat sangat global, penentuan pola-pola yang lebih mendetail, akan dijelaskan pada bahasan selanjutnya dibawah ini.

V.II. Bayangan sebagai konsep perancangan gedung akselerator Batan

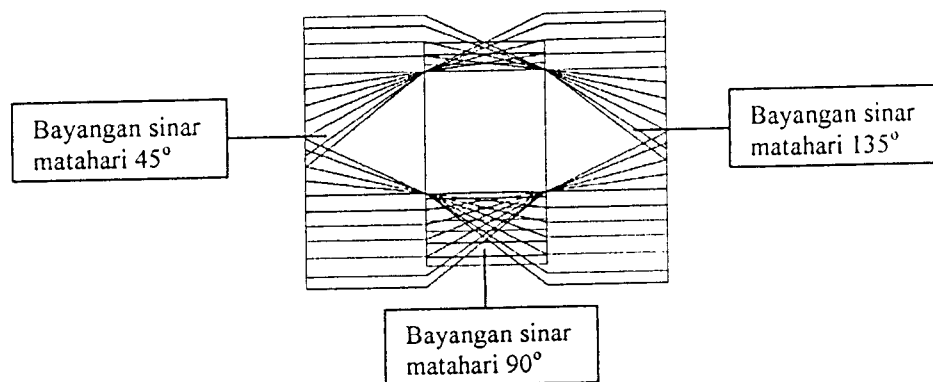
Dalam penggunaannya bayangan sebagai konsep perancangan dibatasi dengan menentukan terlebih dahulu tujuan yang akan dicapai. Setelah tujuan ditentukan, tujuan itupun digunakan sebatas tataran tertentu saja.

Adapun tujuan, batasan dari tataran beserta tanggapan desain akan dijelaskan oleh penulis sebagai berikut:

Terdapat 3 tujuan yang ingin dicapai dengan penggunaan bayangan sebagai konsep perancangan gedung akselerator.

A. Bayangan sebagai dasar dalam peletakkan massa

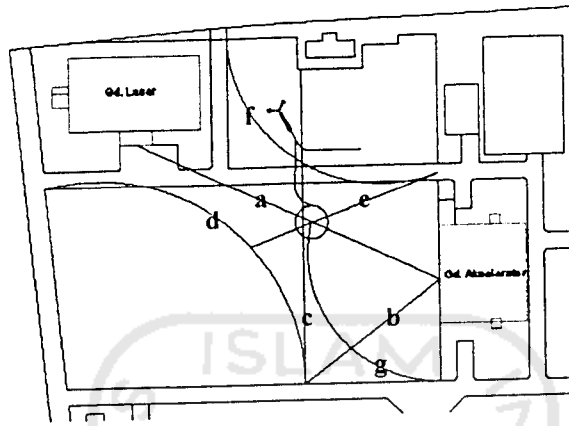
Dalam menentukan peletakkan massa digunakan sudut bayangan berdasarkan pergerakan matahari tiap $\pm 15^\circ$. Pergerakan bayangan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar V.3. Bayangan kubus dari tiga sudut penyinaran dalam satu tahun

Penggunaan bayangan dalam menentukan peletakkan massa meliputi tataran site dan tataran antar massa.

Tanggapan desain dalam penggunaan bayangan dalam menentukan letak massa pada tataran site ialah sebagai berikut :



Gambar V.4. Garis yang berasal dari sudut bayangan sebagai penentu letak massa

- Dalam pemilihan sudut bayangan, dicoba membuat suatu hubungan antara gedung baru dengan laboratorium atau gedung yang sudah ada sebelumnya (eksisting). Hubungan tersebut berupa pemilihan bayangan tanggal 22 Desember dengan sudut penyinaran matahari 45° , dimana menghubungkan bagian tengah entrance gedung laser dengan bagian tengah laboratorium akselerator.
- Setelah garis a ditentukan, dilanjutkan dengan pemilihan garis b yang berasal dari bayangan tanggal 22 Juni berfungsi sebagai dasar dalam menentukan penanda entrance I (entrance bagi pengguna yang berasal dari luar kompleks Batan).
- Garis bayangan 90° sebagai garis penghubung antara penanda entrance dan zona penelitian.
- Garis lengkung merupakan kutub pembatas imajiner yang diperuntukkan untuk zona terapi, berasal dari titik penanda entrance I menuju bagian site paling Barat.
- Garis bayangan tanggal 21 Januari dengan sudut penyinaran 135° , untuk menentukan entrance II (entrance bagi pengguna yang berasal dari kompleks Batan).

- f. Berupa garis lengkung yang merupakan kutub pembatas imajiner bagi zona penelitian, berasal dari entrance II menuju bagian site paling utara.
- g. Garis lengkung yang nantinya berfungsi sebagai pengarah bagi pengguna menuju pusat gedung akselerator.

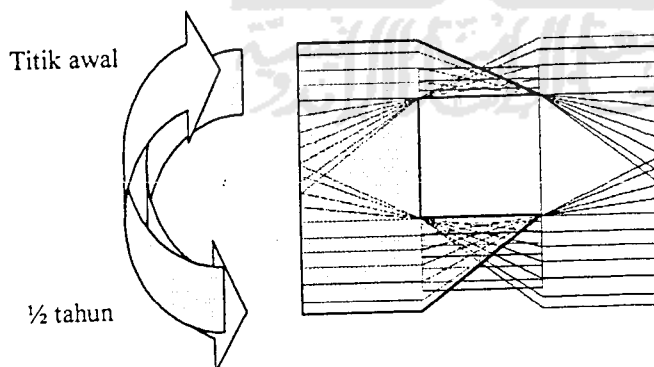
Dari garis-garis diatas ditemukan titik-titik baik berasal dari persilangan antar garis bayangan maupun antara garis bayangan dengan garis site. Titik-titik itulah yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk meletakkan massa. Untuk tataran antar massa akan dijelaskan lebih lanjut pada bahasan berikutnya.

B. Bayangan sebagai petunjuk waktu (tahu waktu)

Bayangan sebagai petunjuk waktu meliputi tataran antar massa serta tataran tiap massa.

a. Tataran antar massa

Dalam pergerakannya tiap 15° , dengan pembatasan sudut penyinaran 45° , 90° dan 135° , matahari menghasilkan 33 jenis bayangan yang berbeda-beda, 33 jenis bayangan tersebut telah mengalami penyederhanaan dari 60 jenis bayangan tiap tahun, hanya saja bayangan akan kembali ke titik awal tiap $\frac{1}{2}$ tahunnya.



Gambar V.5. Pergerakan bayangan dalam satu tahun

Dari 33 jenis bayangan tersebut, disederhanakan lagi dengan memilih satu dari tiga sudut penyinaran matahari sebagai wakil dalam meletakkan massa, dengan demikian akan terdapat 11 massa yang setiap massa akan berfungsi sebagai ruang.

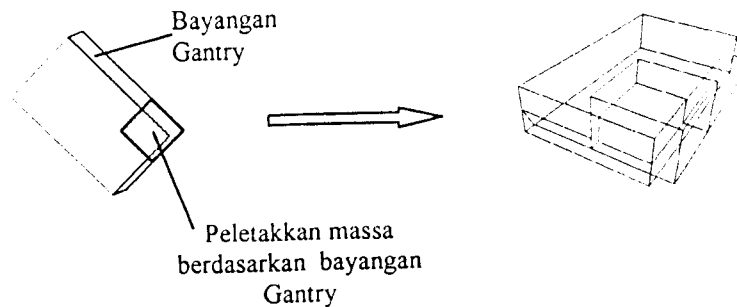
Dari 11 massa tersebut akan dibagi menjadi 3 bagian :

- Untuk fungsi penelitian terdapat 4 massa
- R. Receptionist (1 / Mei) - R. Staff (22 / Juni)
 - R. Tunggu (21 / Mei) - Laboratorium (22 / Desember)
- Keterangan : Laboratorium mencakup ruang sebagai berikut:
- R. Hot Cell, Laboratorium analisa, R. Kontaminasi dan R. Reparasi

Disini akan dicoba dijelaskan hubungan antara kedua tujuan tersebut sebagai berikut:

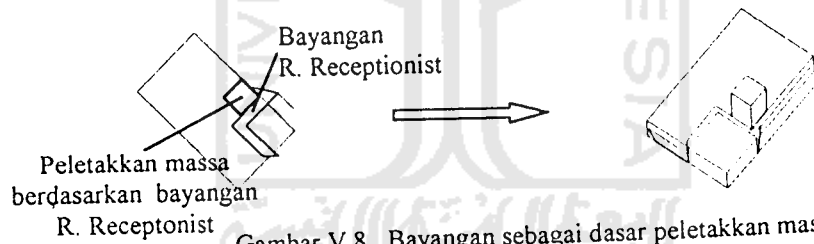
- Titik a digunakan sebagai peletakkan massa I (gantry / alat untuk terapi).

Gantry memiliki ketinggian 8 m, dengan sebagian ketinggiannya (4m) dimasukkan kedalam tanah.



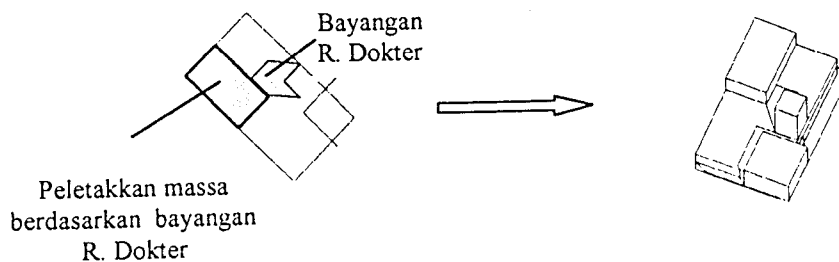
Gambar V.7. Bayangan sebagai dasar peletakkan massa I

- Gantry mewakili tanggal 21 Januari, massa ini memiliki ketinggian 4 m diatas tanah, ketinggian tersebut pada tanggal 21 Januari menghasilkan bayangan tertentu, penulis menggunakan sudut penyinaran 135° sebagai dasar untuk peletakkan massa berikutnya (R. Receptionist).



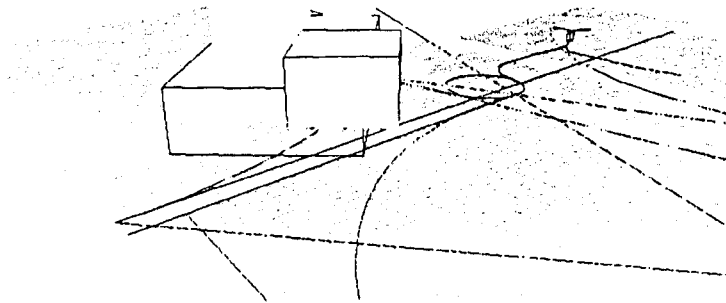
Gambar V.8. Bayangan sebagai dasar peletakkan massa II

- R. Receptionist mewakili tanggal 9 Februari, dengan menggunakan sudut penyinaran 45° , sebagai dasar untuk meletakkan massa R. Dokter.



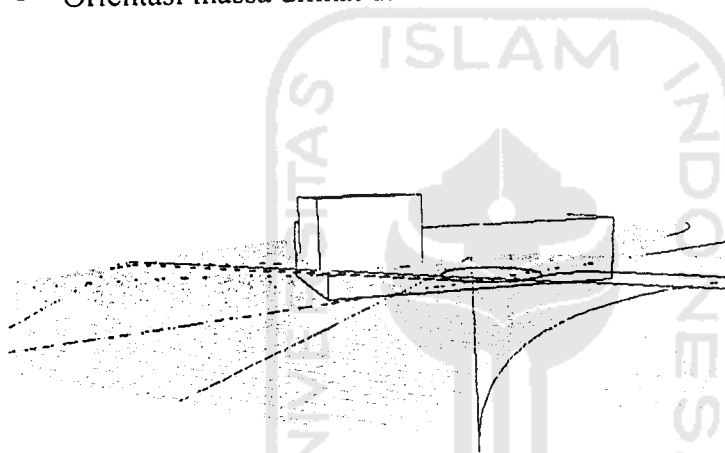
Gambar V.9. Bayangan sebagai dasar peletakkan massa III

- R. Receptionist mewakili tanggal 23 Februari, dengan menggunakan sudut penyinaran 45° , sebagai dasar untuk meletakkan massa R. Tunggu



Gambar V.10. Perspektif mata burung gubahan massa

- Orientasi massa dilihat dari arah entrance I



Gambar V.11. Gubahan massa dilihat dari entrance II

- Orientasi massa dilihat dari arah entrance II

Peletakan massa penelitian ditentukan peletakan laboratorium terlebih dahulu sebagai inti dari penelitian itu sendiri. Bayangan laboratorium digunakan sebagai dasar peletakkan massa yang lain demikian hal nya massa-massa yang lain diatur sama seperti pengaturan massa pada fungsi terapi dengan pertimbangan alur kegiatan didalam fungsi penelitian itu sendiri.

b. Tataran massa

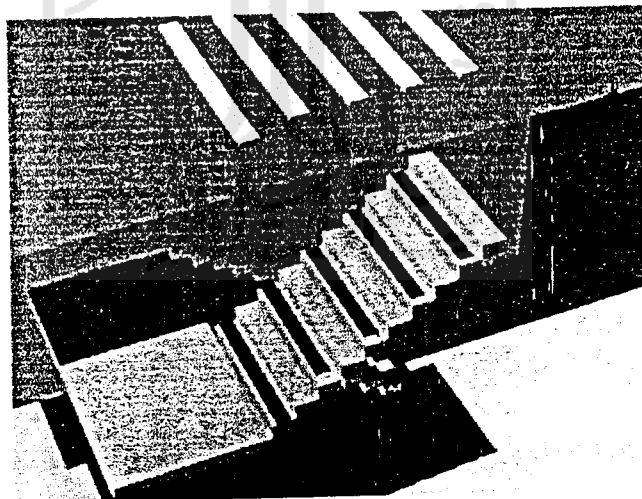
Pada tataran massa penulis berusaha mengolah fasade tiap ruang, dimana fasade tersebut dapat menunjukkan waktu tertentu pada bulan tertentu. Dalam pengolahan fasade ini penulis membatasi arah penyinaran matahari yakni hanya 90° dan 135° dengan pertimbangan:

- 90° mendekati waktu istirahat.
- 135° mendekati waktu pulang kerja.

- Pertama-tama bayangan yang ingin dicapai ditentukan terlebih dahulu, sebagai contoh:

Penulis menginginkan tangga yang menghubungkan menuju R. Receptionist, pada tanggal 9 Februari (R.Receptionist mewakili tanggal tersebut) ,pada saat sudut penyinaran matahari 90° , terdapat bayangan tepat pada anak tangga, bayangan tersebut berfungsi sebagai:

- a. Peneduh
- b. Repetisi yang mengarahkan pengunjung menuju R. Receptionist.

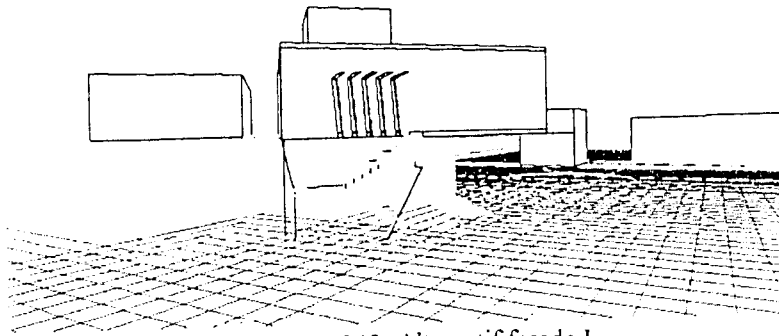


Gambar V.12. Repetisi bayangan kanopi pada tangga

Pada gambar diatas terlihat pula jejak bayangan yang terdapat pada fasade massa, bayangan tersebutlah yang digunakan sebagai petunjuk waktu (dalam hal ini sebagai penanda waktu istirahat).

Untuk memperkuat bayangan sebagai petunjuk waktu terdapat 2 alternatif:

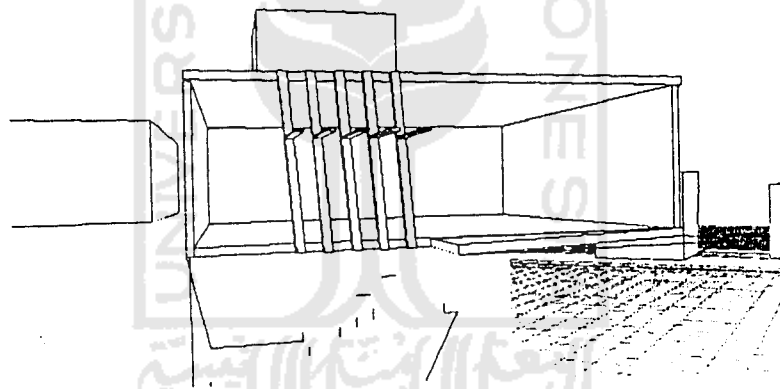
I



Gambar V.13. Alternatif fasade I

- Bayangan dipergunakan sebagai dasar dalam membuat bukaan pada fasade, petunjuk waktu berfungsi ketika bayangan terletak tepat pada bukaan tersebut .

II



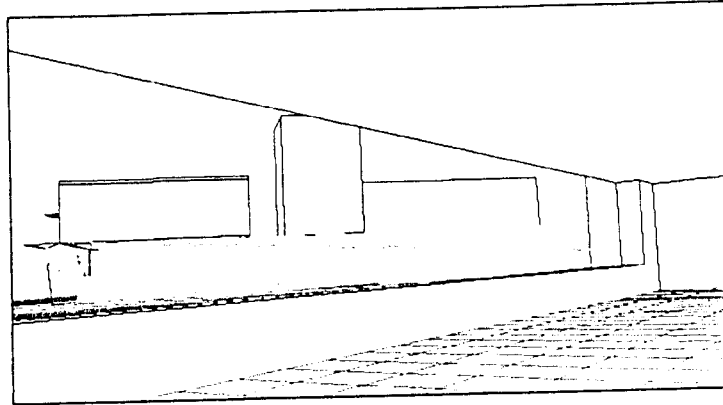
Gambar V.14. Alternatif fasade II

- Bayangan digunakan sebagai dasar dalam peletakkan kolom penopang kanopi, dengan sebagian besar bukaan pada fasade tersebut, petunjuk waktu berfungsi ketika bayangan terletak tepat pada kolom.

c. Tataran ruang

Tanggapan desain untuk tataran ruang ialah membuat suatu ruang memiliki view ke arah ruang yang lain.

Sebagai contoh dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar V.15. View dari laboratorium

- Laboratorium analisa memiliki orientasi / view ke arah fungsi terapi.

