

BAB 5

LANDASAN TEORI

5.1 Landasan Teori Permasalahan Pertama (Tata Ruang & Sirkulasi)

Penataan tata ruang dan sirkulasi yang dibutuhkan terhadap permasalahan yang ditemukan ialah adanya faktor kebisingan dan sirkulasi alur yang kurang baik.

5.1.1 Kebisingan

Indikator kebisingan yaitu suara, beberapa terdapat sumber-sumber kebisingan yaitu :

1. Bising dalam :

Bising dalam atau bising pada bagian interior yang berasal dari sumber peralatan rumah tangga, manusia maupun sebuah mesin yang berada di Gedung-gedung.

2. Bising luar :

Bising luar atau bising pada bagian outdoor yang berasal dari sumber luar bangunan seperti transportasi, aktivitas lalu lintas, pembangunan sekitar semua suara yang berasal dari luar bangunan.

5.1.2 Tipe-Tipe Kebisingan

Hubungan tingkat bunyi dan waktu (Tambunan;2005) dapat dibagi menjadi beberapa bagian :

a. Kebisingan continue

Kebisingan yang memiliki intensitas yang tidak lebih dari 6 dB tetapi memiliki frekuensi bunyi yang luas.

b. Kebisingan Terputus-putus

Kebisingan yang awalnya memiliki bunyi yang keras dan akan melemah secara perlahan, seperti pada kebisingan transportasi yaitu kereta api.

c. Kebisingan Impulsif

Kebisingan yang membutuhkan waktu untuk dapat menggapai puncak yang tidak lebih dari 65 ms.

d. Kebisingan Steady state

Kebisingan yang memiliki tekanan bunyi dan stabil akan bunyi yang dihasilkan terhadap perubahan waktu seperti kebisingan air terjun

5.1.3 Faktor Peningkatan Kebisingan

1. Faktor Akustikal

- Tingkat kekerasan
- Frekuensi
- Durasi
- Fluktuasi kekerasan
- Waktu

2. Faktor Non-Akustika;

- Pengalaman kebisingan
- Kegiatan
- Lingkungan dan keadaan

5.1.4 Baku Mutu Kebisingan

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup no.48 Th.1996, baku mutu yang dikeluarkan untuk fungsi bangunan tertentu dapat dilihat :

Peruntukan Kawasan / Lingkungan Kesehatan	Tingkat kebisingan db(A)
a. Peruntukan Kawasan.	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus :	
- Bandar Udara	
- Stasiun Kereta Api	60
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Gambar 5 . 1. Baku Mutu Untuk Fungsi Bangunan

Sumber : KMNLH 1996

5.1.5 Reduksi Kebisingan alami

Faktor-faktor yang dapat mereduksi kebisingan secara alami :

a. Serapan Udara

Media perambatan gelombang bunyi terjadi pada udara di sekitar kita, faktor kelembapan dan suhu yang ada menjadi kemampuan serapan udara. Penyerapan bunyi yang lebih besar terjadi pada udara bersuhu rendah dibandingkan dengan bersuhu tinggi begitu juga dengan kelembapan dikarenakan molekul akan lebih stabil terhadap suhu dan kelembapan yang rendah. Dan bunyi akan merambat dengan sangat cepat pada molekul yang lebar.

b. Angin

Pada saat arah angin yang berkumpul pada suatu titik akan menerima bunyi lebih cepat dibandingkan dengan arah angin yang menuju berlawanan arah.

c. Halangan

Halangan yang dapat mereduksi bunyi dibagi menjadi 2 yaitu : Halangan alami dan halangan buatan. Halangan alami ditimbulkan oleh lingkungan sekitar yang tidak sengaja seperti kontur, bukit. Sedangkan untuk halangan buatan yang dibuat secara sengaja oleh manusia seperti tembok, pagar dan yang lain yang ada kaitannya dengan pengerjaan oleh manusia.

5.1.6 Penataan layout bangunan terhadap kebisingan

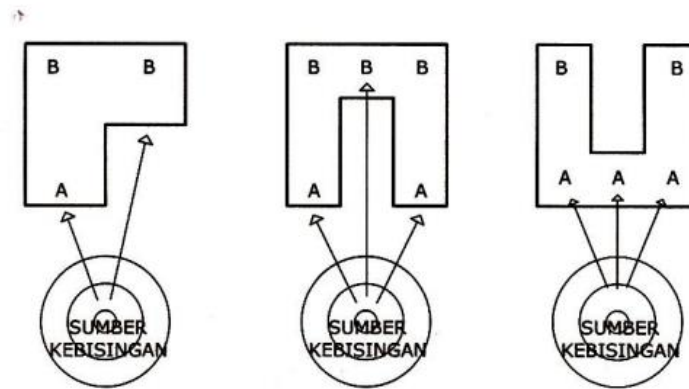
Pada lahan yang luas bangunan dapat dengan bebas, ruang-ruang yang membutuhkan ketenangan dan jauh dari sumber kebisingan sebaiknya diletakkan jauh di bagian belakang. Tetapi penataan layout juga berlaku pada luas lahan yang cukup sempit.

Langkah-langkah di dalam mengurangi kebisingan yaitu untuk mengelompokkan ruang-ruang yang membutuhkan ketenangan dengan diletakkannya jauh dari ruang-ruang yang tidak membutuhkan ketenangan terlalu banyak.

Pada bangunan yang luas disarankan layout bangunan berbentuk 'U' agar diantara dua titik tidak menjadi sumber kebisingan

Posisi atau peletakan bangunan yang posisinya lebih rendah dari jalan dan berada pada di kontur bangunan, penghalang buatan untuk layout akan memaksimalkan reduksi kebisingan

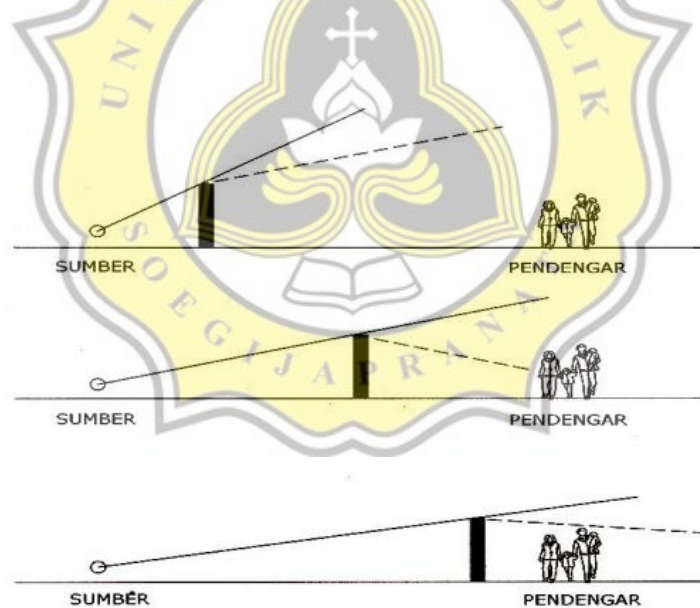
dengan maksimal, sedangkan pada bangunan yang lebih tinggi dari jalan 1m ketinggian barrie menjadi faktor utama dalam penataan layout untuk mereduksi bunyi.



Gambar 5 . 2. Layout Tata Ruang untuk Mengurangi Kebisingan

Sumber : Neufert

Penataan layout bangunan yang memungkinkan terbentuknya reduksi kebisingan terhadap ruang-ruang yang membutuhkan ketenangan sebagai ruang private.



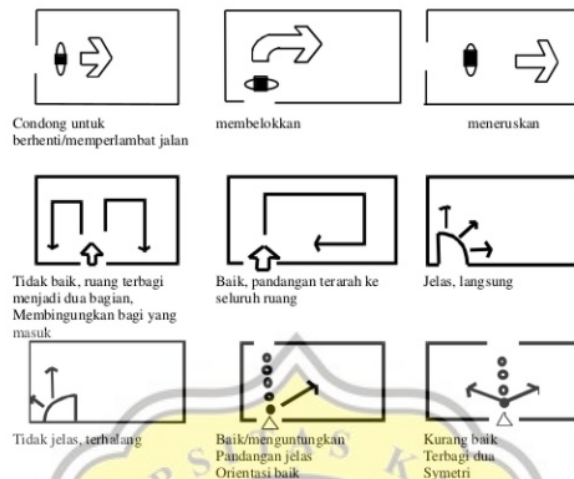
Gambar 5 . 3. Posisi Penghalang Barrier untuk Memberikan Reduksi Kebisingan

Sumber : Neufert

5.1.7 Sirkulasi bangunan

Perlu diperhatikan didalam hal peletakan furniture,seperti antara rak buku,meja dan kursi,sirkulasi sebagai lalu lintas pengunjung atau pengelola perpustakaan.

Beberapa model sirkulasi didalam penempatan bukaan dan pintu antara lain :



Gambar 5 . 4. Sirkulasi

Sumber : <https://www.slideshare.net/eko1/desain-ruang-perpustakaan>



Gambar 5 . 5. Sirkulasi

Sumber : <https://www.slideshare.net/eko1/desain-ruang-perpustakaan>

5.2 Landasan Teori Permasalahan Kedua (Visual bangunan terhadap pencahayaan dan warna)

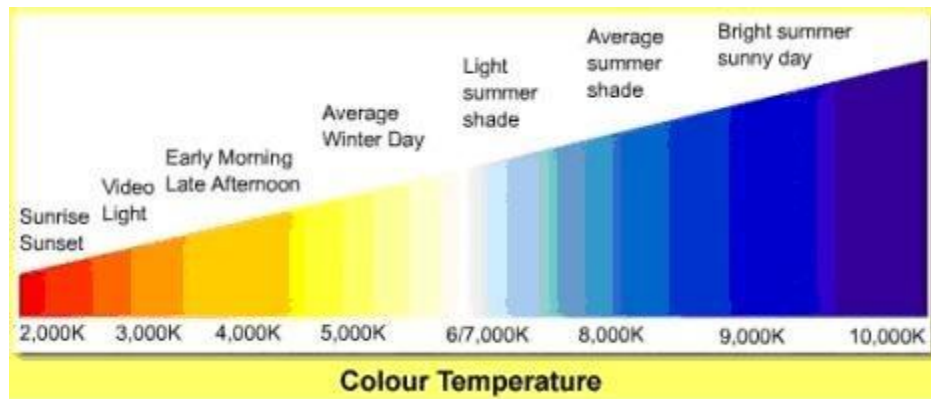
Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pencahayaan yang berperan yaitu warna cahaya, jenis-jenis lampu dan letak dari si pengguna.

a. Warna Cahaya

Beberapa efek yang diberikan dari warna cahaya yaitu aspek emosional, aspek, visual dan aspek biologis (Pangestu;2006) :

- Aspek emosional : warna-warna terhadap psikis seseorang memiliki kesan tertentu yang ditimbulkan, seperti warna merah yang dapat memberikan kesan yang bernuansa amarah dan terkesan negative, sedangkan untuk warna seperti biru memberikan keadaan emosi yang positif dan kesan yang segar dan sejuk
- Aspek visual : efek yang paling dominan terhadap ketenangan pengunjung dengan adanya tampilan visual
- Aspek biologis : hormone yang berada dalam tubuh seseorang terhadap warna dapat distimulasi dengan tingkat-tingkat temperature pada warna tertentu, hormon-hormon yang dapat distimulasi pada tubuh kita yaitu hormone melatonin dan hormone cortisol. Yang pertama pada hormone melatonin yang dapat meningkatkan penerangan cahaya pada tempat ruang yang cukup rendah, sedangkan untuk hormone cortisol dapat meningkatkan rasa yang memberikan semangat dan energik terhadap tubuh.

Selain warna-warna yang memiliki tingkat visual yang tinggi, warna cahaya yang memiliki konsistensi putih dan bernuansa kekuningan ini memiliki warna sebesar 300k dan sebagai pengimbang dari penggunaan warna putih yang kekuningan penggunaan warna biru ini digunakan dalam bagian dan sudut ruangan tertentu agar dapat memberikan kesan penyegar.



Gambar 5 . 6. Temperature Warna

Sumber : <https://sitara.wordpress.com/2010/08/15/temperatur-warna-kelvin/>

b. Jenis-Jenis Lampu

Dengan adanya tatanan lampu memberikan kesan dan suasana yang tidak kaku ,dengan layout penataan yang tidak teratur dapat juga memberikan kesan yang menambahkan suasana agar dapat dinikmati. Jangan berikan jenis lampu yang memberikan cahaya yang silau secara langsung dan akan membuat tidak nyaman. Penggunaan downlight sekiranya akan tepat dikarenakan pantulan cahaya yang dihasilkan dari arah bawah yang tidak akan memberikan cahaya yang silau dan mengganggu jarak pandang.

Terdapat beberapa jenis lampu yang masih banyak digunakan (Muhaimin;2001) :

- Lampu Fluorescent Tubelair Lamp

Lampu yang dilengkapi bahan fluorensen yang termasuk pada lampu dengan merkuri yang rendah dan menghasilkan sinar ultraviolet, yang termasuk dalam lampu ini yaitu lampu neon

- Lampu Pijar

Lampu pada generasi awal dengan cara kerja arus listrik yang merambat dengan melalui serabut yang akan menimbulkan dan akan panas sehingga serabut dapat berpijar.

- Sumber Cahaya Elektrolumensiens

Kita sering mendengar istilah lampu LED (Light Emiting Diode), lampu ini dapat menghemat energi. Cahaya yang dihasilkan ini berasal dari hasil eksitasi di dalam suatu padatan.

c. Letak sekitar objek

Warna yang timbul dipengaruhi oleh warna pencahyaan di sekitar objek, warna di sekitar objek jika memiliki lebih terang akan menimbulkan suasana ruang yang terang juga. Seperti pengguna warna putih akan menimbulkan kesan lebih luas dan lebih terang dibandingkan warna yang lebih gelap.

5.2.1 Tipe Pencahayaan

A. Pencahayaan Umum / General

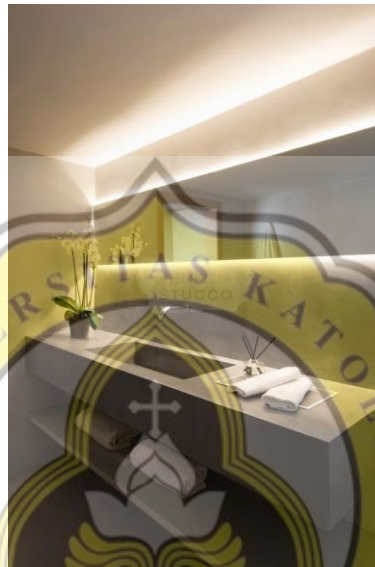
Pencahayaan yang umum ini dihasilkan dari sumber cahaya yang memiliki intensitas yang cukup besar dan cahayanya dapat memberikan penerangan pada seluruh ruangan. Biasanya penggunaannya lebih kepada lampu Fluorescent Strip / uplighter dengan reflector. Pencahayaan umum juga mampu memberikan kesan memperluas sudut-sudut ruang karena pencahayaan umum mampu untuk mengurangi kesan pada bayangan.

Sumber-sumber penerangan umum :

- Sumber titik – langsung
- Sumber titik – tidak langsung
- Sumber Linier -langsung/tidak langsung
- Sumber Linier – Langsung
- Sumber Linier- Tidak langsung
- Sumber Bidang – Langsung

B. Pencahayaan Umum / General

Untuk pemberian cahaya sesuatu yang khusus yang dapat menampilkan unsur estetika seperti pada cermin, rak buku, lukisan. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan lebih bagus, penerapan cahaya yang digunakan dan dihasilkan harus 3x lebih terang dari pencahayaan umumnya. Seperti lampu halogen, lampu mini spot dan lampu spotlight dikarenakan mempunyai reflector yang tinggi untuk dapat mengarahkan pencahayaan lampu



Gambar 5. 7. Pencahayaan General

Sumber : Pinterest

C. Task Lighting

Untuk mempermudah dan membantuk agar pekerjaan lebih spesifik di dalam pencahayaan, Task Lighting cocok untuk memperjelas yang lebih spesifik seperti lampu meja kerja.

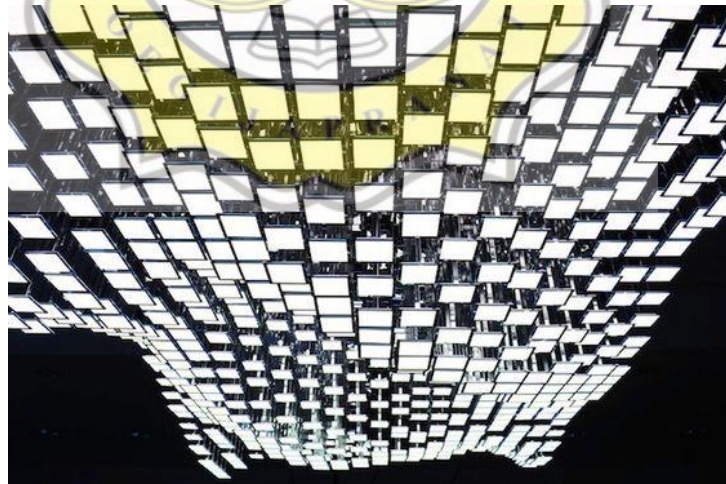


Gambar 5 . 8. Task Lighting

Sumber : Pinterest

D. Kinetik Lighting

Kinetic lighting ini tidak memiliki intensitas cahaya yang besar tetapi dapat bergerak sehingga menimbulkan suasana yang dramatis dan romantic.



Gambar 5 . 9. Kinetic Lighting

Sumber : Pinterest

5.2.2 Tipe Penerangan & Standar Pencahayaan

A. Tipe Penerangan

- Direct Lighting (Langsung)

Sumber cahaya di tata sedemikian rupa untuk menghasilkan penerangan di dalam suatu area atau ruang secara langsung.

Direct lighting ini memiliki kelebihan kualitas cahaya yang dihasilkan memaksimalkan cahaya langsung jatuh pada benda/ruang yang diinginkan. Ada kelebihan pastinya juga memiliki kekurangan yaitu direct lighting ini didalam penataaannya menimbulkan kesan yang kurang artistic.

- Indirect Lighting (Tidak Langsung)

Sumber cahaya ini ditempatkan pada titik-titik tersembunyi dan akan lebih terlihat rapi dan artistik.

B. Standar Pencahayaan

Sesuai standar pencahayaan yang ditetapkan SNI pada tahun 2001, ruang-ruang memiliki intensitas cahaya yang selayaknya seperti gambar di bawah, termasuk pada standar pencahayaan perpustakaan.

Standar Pencahayaan Buatan SNI 2001

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan (lux)	Kelompok renderasi warna	Keterangan
Rumah Tinggal :			
Teras	60	1 atau 2	
Ruang tamu	120~250	1 atau 2	
Ruang makan	120~250	1 atau 2	
Ruang kerja	120~250	1	
Kamar tidur	120~250	1 atau 2	
Kamar mandi	250	1 atau 2	
Dapur	250	1 atau 2	
Garasi	60	3 atau 4	

Gambar 5 . 10. Standar Pencahayaan SNI

Sumber : <https://www.slideshare.net/simonpatabang/4-intensitas-penerangan>

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan (lux)	Kelompok renderasi warna	Keterangan
Perkantoran :			
Ruang Direktur	350	1 atau 2	
Ruang kerja	350	1 atau 2	
Ruang komputer	350	1 atau 2	
Ruang rapat	300	1 atau 2	
Ruang gambar	750	1 atau 2	Gunakan pencahayaan setempat pada meja gambar
Gudang arsip	150	3 atau 4	
Ruang arsip aktif.	300	1 atau 2	
Lembaga Pendidikan :			
Ruang kelas	250	1 atau 2	
Perpustakaan	300	1 atau 2	
Laboratorium	500	1	
Kantin	200	1	

Gambar 5 . 11. Standar Pencahayaan SNI

Sumber : <https://www.slideshare.net/simonpatabang/4-intensitas-penerangan>

5.3 Landasan Teori Permasalahan Ketiga (Penataan massa dan ruang luar bangunan)

Ruang luar merupakan ruang yang dibentuk dengan pembatas dinding, sebagai lingkungan yang dibuat oleh manusia dan bagian dari alam . Ruang luar terbagi menjadi 2 bagian yaitu ruang aktif dan ruang pasif. Ruang aktif sendiri yang memiliki fungsi sebagai ruang yang memiliki aktivitas seperti berjalan, bermain, contohnya playground, ruang jalan /sidewalk dan lapangan. Ruang pasif itu sendiri ruang yang memang ditujukan untuk manusia beraktivitas area ini yaitu area hijau .

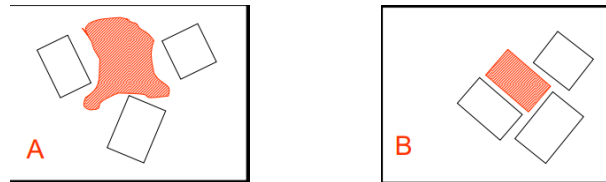
Berdasarkan fungsi ruang luar dapat dikategorikan sebagai berikut :

- Secara fungsional ruang luar dapat dijadikan sebagai ruang penghubung bangunan dan juga sebagai ruang pembatas antara ruang luar dan ruang dalam.
- Secara ekologis, dapat sebagai sumber sirkulasi penyegaran dan pertukaran udara dan sebagai penyerap dan pengendalian potensi banjir.

a. Penataan Ruang Luar

Penataan ruang luar yang bersifat positif dan negative secara seimbang dengan melihat kegiatan, karakteristik pengguna dan fungsi.

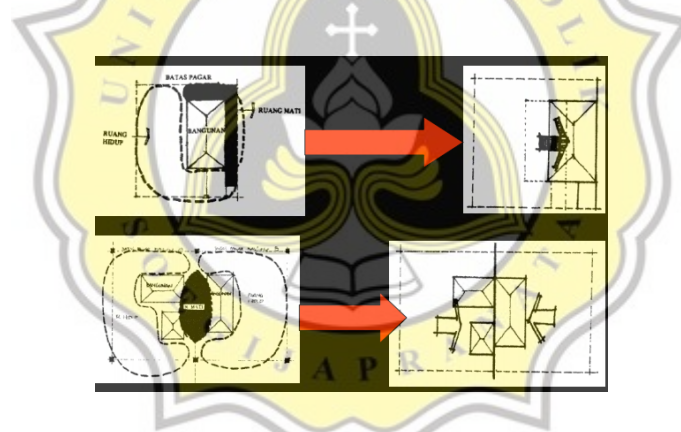
- Ruang yang bersifat positif : digunakan sebagai pengikat antara massa bangunan dan fungsi kegiatan.
- Ruang yang bersifat negative : digunakan sebagai ruang yang menyisakan dan tidak memiliki fungsi kegiatan dan pengguna yang jelas.



Gambar 5 . 12. Karakteristik Massa yang Kuat

Sumber : http://staffnew.uny.ac.id/upload/132161222/pendidikan/03+elemen+site+massa+dan+ruang_0.pdf

- Ruang yang bersifat positif ditata dengan karakteristik massa yang kuat, seperti pada gambar di atas, gambar yang A memiliki karakteristik yang tidak kuat dikarenakan massa yang tidak beraturan .



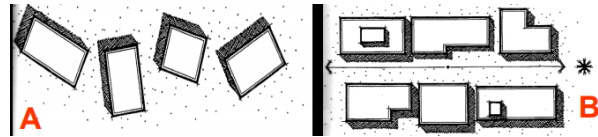
Gambar 5 . 13. Massa Bangunan Ruang yang Mati

Sumber : http://staffnew.uny.ac.id/upload/132161222/pendidikan/03+elemen+site+massa+dan+ruang_0.pdf

- Hindari ruang mati yang pada akhirnya tidak dapat memberikan fungsi sebagai ruang yang bersifat positif , ruang mati dapat dirancang dengan menghindari dengan memberikan dan mengatur jarak antara massa bangunan dengan site.

b. Penataan Massa bangunan

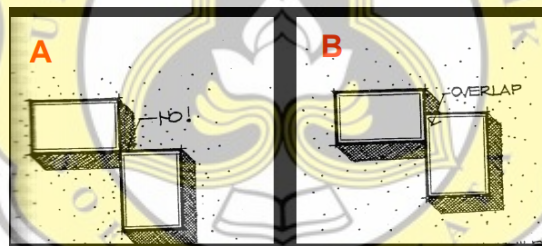
- Pengorganisasian antara massa bangunan agar memberikan arah jalur yang akan menghasilkan arah ruang luar yang jelas.



Gambar 5 . 14. Pengorganisasian Massa Bangunan

Sumber : http://staffnew.uny.ac.id/upload/132161222/pendidikan/03+elemen+site+massa+dan+ruang_0.pdf

- Pengaturan order relasi 90° di antara massa bangunan untuk mendapatkan massa bangunan yang tidak monoton tetapi mendapatkan bentuk massa yang bervariasi .
- Hindari massa bangunan antara sudut bertemu dengan sudut yang akan menciptakan titik tegangan antar bangunan secara struktural.



Gambar 5 . 15. Massa Bangunan Antara Sudut Bertemu Sudut

Sumber : http://staffnew.uny.ac.id/upload/132161222/pendidikan/03+elemen+site+massa+dan+ruang_0.pdf