

## 2. Proses Perancangan

Pada tahap proses perancangan ini analisis dan konsep-konsep serta strategi desain merupakan hasil transformasi dari kajian yang telah dilakukan pada bagian pertama. Sehingga pada bagian ini merupakan uraian dari awal proses perancangan. Mulai dari peletakan massa, orientasi massa. Zoning hingga simulasi pada ruang-ruang yang menjadi konsep perancangan.

Pada tahap ini untuk mendapatkan kualitas ruang dengan rentang kontras tertentu serta batasan tingkat iluminasi, ruang disimulasikan setelah mendapatkan strategi desainnya. Dan ketika hasil dari simulasi tidak sesuai dengan konsep kontras dan tingkat iluminasi maka dilakukan pemilihan strategi desain kemudian disimulasikan lagi. Sehingga hasil simulasi pada tahap ini bukan merupakan hasil akhir. Untuk mengetahui hasil akhir akan dijelaskan pada bab berikutnya.

Namun untuk beberapa bagian ruang yang ketika disimulasikan sudah memenuhi rentang kontras dan tingkat iluminasi maka hasil tersebut akan dipertahankan. Selain itu simulasi juga akan dilakukan pada ruang-ruang yang membutuhkan kenyamanan visual dalam melakukan pekerjaan dengan standar tingkat iluminasi

---

## 2.1 PELETAKAN DAN ORIENTASI MASSA TERHADAP SITE

---

### 2.1.1 PELETAKAN MASSA TERHADAP SITE

Dalam menentukan peletakan massa terhadap site didasarkan dari hasil analisis site. Analisis yang dimaksudkan ialah analisis ketersediaan [penetrasi] cahaya matahari yang masuk ke dalam site. Dalam analisis ini diasumsikan terdapat bangunan di luar site. Sehingga berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka didapatkan batasan-batasan dalam menentukan peletakan dan orientasi massa terhadap site. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Timur kurang lebih 14 m dari batas site sebelah Timur.
2. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading dimulai pada pukul 08.00
3. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Barat kurang lebih 10 m dari batas site sebelah Barat
4. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading sampai dengan pukul 16.45

Dengan demikian dari hasil analisis tersebut massa sudah dapat ditentukan posisinya dalam site. Penentuan ini sekaligus juga menentukan orientasi massa terhadap site. Adapun batas peletakan

---

massa yang diijinkan pada ke empat sisi ialah:

#### 1. Sisi Timur Site

Untuk sisi timur, jarak antara batas site sebelah Timur dengan batas bidang vertikal bangunan di sisi Timur minimal 14 m. Dengan pertimbangan bahwa dengan jarak tersebut maka bidang bangunan pada sisi Timur akan masih mendapatkan cahaya pagi meskipun terdapat bangunan di sisi Timur site. Hal ini berdasarkan analisis site yang dilakukan. Dengan perhitungan sinar matahari masuk ke site mulai pukul 07.00 pagi.

## 2. Sisi Utara Site

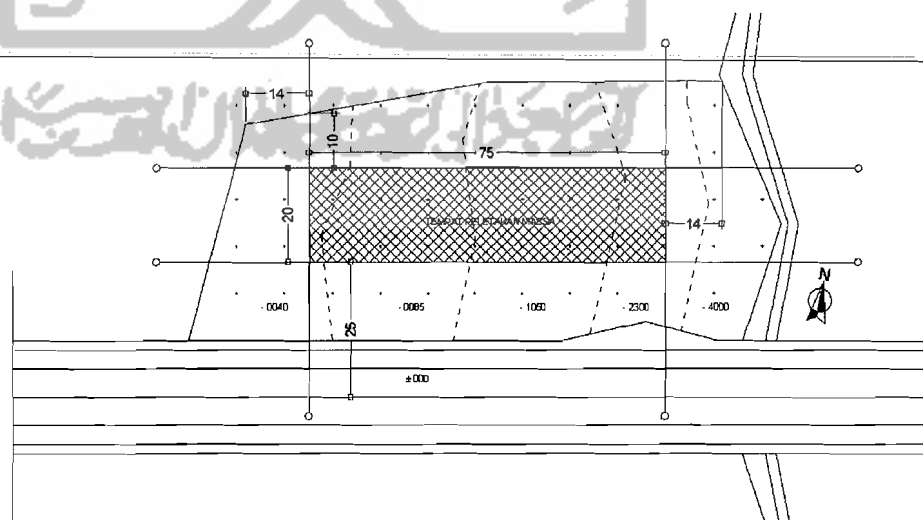
Pada sisi ini bidang tidak terkena cahaya matahari langsung [direct sun]. Namun demikian pertimbangan bangunan yang ada atau akan ada juga mempengaruhi penetrasi cahaya matahari yang masuk. Dan juga berdasarkan analisis maka batas minimal yang diijinkan bidang utara dengan batas site 10 m. Karena batas site yang tidak miring maka jarak diambil dari sisi paling dekat.

## 3. Sisi Barat Site

Untuk sisi Barat, perilaku sumber cahaya matahari hampir sama dengan sisi Timur. Yaitu bidang akan terkena cahaya langsung selama setengah hari. Sehingga berdasarkan analisa maka batas bidang sisi Barat dengan batas site sisi Barat berjarak minimal 14. pada sisi ini jarak juga diambil dari titik paling dekat.

## 4. Sisi Selatan Site

Sedangkan untuk sisi Selatan, karena pada sisi ini berhadapan dengan jalan utama maka batas bidang vertikal massa pada sisi ini ditentukan dengan pertimbangan garis sempadan. Pertimbangan akan bangunan atau bidang-bidang lain yang akan menghalangi masuknya cahaya matahari tidak ada, karena berupa jalan.



Batas Peletakan Massa

Dengan batas tersebut maka dapat diperoleh luasan Building Cover sebesar 1500 m<sup>2</sup> dari total luas site sebesar 6000 m<sup>2</sup> atau sebesar 25%. Pada posisi site ini dan luasan site tersebut inilah yang nantinya ruang-ruang akan diatur berdasarkan zona matahari.

#### 2.1.2 ORIENTASI MASSA TERHADAP SITE

Dengan ditentukannya posisi massa dalam site, maka secara langsung massa akan mempunyai orientasi terhadap site. Terhadap site orientasi massa menjadi memanjang Timur-Barat. Orientasi ini menguntungkan pengolahan ruang karena massa yang tunggal ini berada dalam lintasan matahari Timur-Barat. Lintasan ini tidak akan memberikan cahaya matahari langsung [direct sun] pada bidang panjang. Sehingga bidang panjang akan menerima cahaya menyebar [diffuse light] dari utara yang lembut dan merata serta dari Selatan yang kuat dan merata. Selain itu orientasi ini akan memberikan penghawaan alami ruang yang lebih baik, karena pergerakan udara yang rata-rata bergerak dari Tenggara menuju Barat Laut. Satu hal lagi yang berkaitan dengan orientasi massa ialah orientasi terhadap jalan. Dengan jalan penghubung ke site berada di sebelah Selatan maka orientasi massa terhadap jalan lebih jelas dan mengarahkan.

#### 2.2 ZONING RUANG BERDASARKAN ZONA MATAHARI

Dalam pengorganisasian ruang didasarkan pada kebutuhan tiap ruang akan cahaya matahari. Kebutuhan cahaya matahari ini sesuai dengan orientasi arah [posisi] dan arah datang sumber cahaya. Untuk orientasi arah, ruang-ruang diorientasikan pada bidang [arah utara, selatan, timur dan barat]. Sedangkan berdasarkan arah datang sumber cahaya berasal dari cahaya samping [side lighting] atau cahaya atas [top lighting]. Selanjutnya berdasarkan orientasi ruang terhadap cahaya tersebut ruang-ruang diorganisasikan melalui dua tahap.

### 2.2.1 PENGELOMPOKAN BERDASARKAN ARAH DATANG CAHAYA

Pengelompokan ini berdasarkan pembagian perhitungan jumlah lantai [tiga lantai] serta kelompok kegiatan secara fungsional ruang maupun kebutuhan ruang akan cahaya matahari. Untuk lantai 3 atau ruang yang paling atas, merupakan kelompok ruang yang memerlukan cahaya atas [toplighting] sebagai sumber cahaya. Ruang-ruang tersebut ialah ruang perpustakaan, auditorium dan ruang pameran.

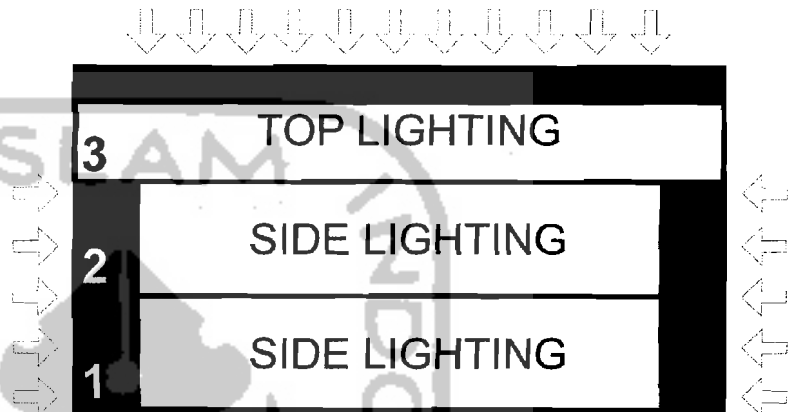


Diagram Sumber Arah Datang Cahaya

Ruang-ruang ini merupakan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Karena selain ruang tersebut pada lantai ini terdapat beberapa ruang yang tidak memakai pencahayaan atas. Tetapi menggunakan pencahayaan samping. Pemilihan penggunaan cahaya atas pada ruang-ruang tersebut karena akan didapatkan cahaya yang lebih konstan dan merata.

Pengelompokan pada lantai 2 merupakan kelompok ruang dengan fungsi pendidikan. Ruang-ruang ini mensyaratkan penggunaan pencahayaan samping [side lighting]. Diantara ruang-ruang tersebut terdapat ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Adapun ruang tersebut antara lain ruang kelas, ruang dosen, studio kecil, ruang komputer, kamar gelap kecil dan besar, ruang audiovisual dan ruang-ruang servis.

Selain mensyaratkan kondisi kontras tertentu beberapa ruang juga dibatasi oleh ketentuan tingkat iluminasi yang menentukan kenyamanan visual dalam melakukan pekerjaan visual. Terdapat juga beberapa ruang yang tidak memerlukan kebutuhan tingkat iluminasi tertentu seperti kamar gelap. Penempatan kelompok ruang-ruang tersebut pada lantai 2 ini selain karena pertimbangan kebutuhan cahaya samping juga karena pertimbangan fungsional hubungan ruang.

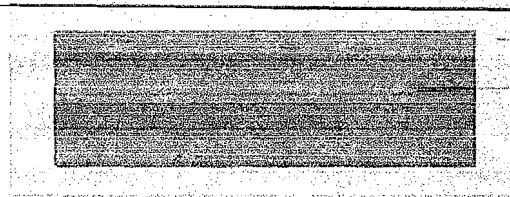
Sedangkan pada lantai satu merupakan kelompok ruang yang juga memerlukan cahaya samping. Untuk kelompok ini, pertimbangan penempatan ruang lebih kepada fungsional hubungan ruang. Karena ruang-ruang ini merupakan ruang pelengkap yang mendukung bangunan secara keseluruhan. Adapun ruang-ruang tersebut antara lain ruang pengelola, ruang penunjang ruang komersial dan ruang servis.

Untuk lantai dasar penempatan ruang pada lantai ini didasarkan pada pertimbangan fungsional, sedangkan untuk pertimbangan kebutuhan cahaya tidak begitu berpengaruh, karena ruang-ruang yang ada tidak mensyaratkan kondisi kontras tertentu ataupun nilai iluminasi. Adapun ruang tersebut ialah studio besar dan ruang mekanikal elektrik.

## 2.2.2 PENGELOMPOKAN BERDASARKAN ORIENTASI BIDANG

Pada tahap ini organisasi ruang dilakukan dalam tiap-tiap lantai yang sudah dikelompokkan jenis ruang menurut kebutuhan arah datang cahaya matahari. Tahap ini didasarkan pada zoning matahari pada bidang horisontal. Yaitu ketersediaan [penetrasi] sinar matahari ke dalam massa. Semakin luar sisi ruang maka semakin besar ketersediaan cahaya matahari dalam suatu massa dan sebaliknya. Sehingga pada tahap pengelompokan ini merupakan zoning untuk

ruang-ruang yang memerlukan cahaya samping dan ruang yang tidak memerlukan cahaya.



59% FULL DAYLIGHT

41% FULL DAYLIGHT

0% NO DAYLIGHT

Diagram Zona Matahari

### 2.2.2.1 LANTAI.3.

Di lantai ini meski merupakan kelompok untuk pencahayaan atas, namun ada beberapa ruang yang memerlukan cahaya samping. Ruang-ruang yang doirganisasikan pada lantai 3 ini ialah:

#### 1. Auditorium, Ruang Penerima, Ruang Panitia dan Ruang Istirahat.

Dalam kelompok ruang ini, ruang-ruang berada di sisi sebelah barat dari massa. Untuk auditorium, orientasi bidang tidak berpengaruh. Karena ruang ini menggunakan cahaya atas. Sehingga ruang ini diletakkan di sisi dalam bagian Barat. Sedangkan untuk ruang istirahat diletakkan pada sisi Barat massa. Karena penggunaan ruang ini pada jam tertentu. Karena pada sisi Barat cahaya langsung yang diterima pada jam tertentu. Ruang penerima diletakkan di sisi Selatan untuk mendapatkan cahaya yang kuat dan merata. Selain itu juga untuk tujuan kemudahan akses. Dan ruang panitia diletakkan di sisi Utara-Barat. Untuk mendapatkan cahaya utara yang lembut.

#### 2. Perpustakaan, Ruang Servis dan Atrium

Untuk perpustakaan, ruang yang berada di sisi massa ialah ruang baca, yaitu di sisi Utara. Penempatan ruang baca di sisi ini akrena kebutuhan cahaya yang merata untuk aktifitas visual. Sedangkan ruang buku berada di tengah dengan pencahayaan dari atas. Dan ruang pelengkap perpustakaan seperti ruang pinjam berada di sisi selatan yang akan menerima cahaya pantulan dari atrium.

Penempatan atrium yang berada di sisi Selatan berkaitan dengan peletakan ruang hall penerima yang berada di depan [sisi Selatan]. Ruang servis yang berupa janitor dan tempat penyimpanan diletakkan di sisi Timur dan Barat atrium.

### 3. Ruang Pameran dan Ruang Pendukung

Ruang pameran ini memanjang dari Barat sampai ujung massa di Timur. Ruang pameran ini menggunakan pencahayaan atas. Sehingga pada sisi Utara tidak terdapat bukaan untuk memasukkan cahaya samping. Sedangkan ruang pendukung di sini ialah ruang khusus, yang berupa selasar. Selasar ini berada di sisi Selatan. Keberadaan ruang ini untuk melakukan pemotretan dengan teknik window lighting.

#### 2.2.2.2 LANTAI.2.

Pada lantai inilah ruang-ruang yang diorganisasikan sepenuhnya berdasarkan zona matahari. Penempatan ruang berdasar akan kebutuhan cahaya. Ruang yang membutuhkan cahaya paling banyak dan cahaya khusus berada di sisi-sisi massa. Yaitu:

##### 1. Ruang Kelas, Ruang Dosen dan Selasar Utara

Ketiga ruang tersebut berada di sisi Utara massa. Penempatan ruang-ruang tersebut didasarkan pada kebutuhan cahaya samping yang besar. Cahaya samping yang lembut dan merata, sehingga kondisi kontras tertentu dan tingkat illuminasi dapat dicapai. Selasar Utara di sini juga berfungsi sebagai tempat untuk melakukan pemotretan dengan teknik Window lighting.

##### 2. Kamar Gelap Kecil, Void [Skylight] dan Studio Kecil

Pada zona yang menerima cahaya matahari paling sedikit yaitu di tengah massa [bagian dalam] maka diletakkan deretan kamar gelap kecil. Karena kamar gelap penggunaannya tidak memerlukan cahaya matahari, baik itu langsung maupun pantulan. Karena untuk mendapatkan kondisi kontras tertentu dan tingkat illuminasi maka pada sisi dalam massa terdapat Void untuk memasukkan cahaya dari atas

yang dipantulkan. Sedangkan untuk studio kecil, dibagi menjadi dua. Satu kelompok di sisi Timur-Selatan satu kelompok di sisi Barat-Utara. Meskipun berada di sisi Utara dan selatan, namun Studio ini tidak memerlukan cahaya matahari. Kecuali dua studio yang berada di Timur dan Barat. Penempatan kedua studio ini untuk mendapatkan efek rentang kontras tertentu yang mensyaratkan cahaya terarah.

**3. Ruang Komputer, Audiovisual, Kamar Gelap Besar, Kamar Gelap Digital, Ruang Servis dan Atrium.**

Semua ruang-ruang tersebut berada di sisi Selatan massa. Meskipun berada di sisi Selatan namun untuk ruang audiovisual dan kamar gelap kecil tidak memerlukan cahaya matahari langsung. Sehingga bidang pada sisinya tertutup. Pada sisi ini hanya ruang komputer dan kamar gelap digital yang memerlukan cahaya samping. Kedua ruang tersebut berada di sisi Selatan-Barat dari massa. Untuk atrium dan ruang servis penjelasan sama dengan lantai 2. Atrium juga digunakan sebagai sumber cahaya untuk koridor pada ruang tengah.

#### **2.2.2.3 LANTAI.1.**

Pada lantai satu selain pertimbangan kebutuhan ruang akan cahaya, penempatan ruang juga didasarkan pada fungsional ruang. Fungsional ruang di sini merupakan hubungan antar ruang dengan sirkulasi vertikal maupun horisontal, sirkulasi ruang dalam dan ruang luar. Ruang-ruang pada lantai satu ini yaitu:

**1. Ruang Komersial dan Cafetaria.**

Untuk mendapatkan pencahayaan yang kuat dan merata pada ruang komersial maka ruang ini berada di sisi Selatan-Barat massa. Karena pada sisi Selatan, cahaya matahari lebih kuat dan merata. Selain itu karena pada sisi tersebut lebih mudah untuk akses pengunjung. Sedangkan pada sisi Barat komersial terdapat bukaan untuk menambah kuat cahaya yang masuk. Sedangkan pada sisi Utara-Barat diletakkan cafetaria. Peletakan cafetaria pada sisi ini karena



cahaya matahari dari utara lebih lembut merata tapi tidak terlalu kuat. Dan secara fungsional peletakan ruang ini karena berada di belakang massa.

## **2. Ruang Pimpinan, Ruang Wakil, Ruang Rapat, Sekretaris dan Hall**

Untuk menyatukan fungsi maka ruang pimpinan, wakil rapat dan sekretaris dalam satu kelompok. Ruang-ruang tersebut berada di sisi Utara. Meski ruang ini tidak terikat oleh kondisi rentang kontras tetapi tetap memerlukan tingkat illuminasi untuk kenyamanan visual. Sedangkan hall berada di sisi Selatan. Karena berdasarkan orientasi massa terhadap jalan, sisi Selatan menjadi bagian depan. Hall ini merupakan main entrance sekaligus pusat dari sirkulasi utama.

## **3. Musholla, Bagian Umum, Personalia, Ruang Komputer, Pengajaran, Administrasi dan Side Entrance**

Pada sisi Utara diletakkan Musholla, bagian umum dan personalia. Ketiga ruang ini mendapatkan sumber cahaya dari cahaya samping. Ruang-ruang ini juga bukan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Namun sangat tergantung pada tingkat iluminasi untuk mendapatkan kenyamanan visual. Sedangkan pada ruang komputer, pengajaran dan administrasi berada pada zona matahari yang sedikit mendapatkan cahaya. Oleh karena itu ruang-ruang ini dicahayai dengan cahaya pantulan dari void [skylight]. Dan untuk site entrance merupakan jalan masuk alternatif menuju sirkulasi vertikal ke ruang pameran.

### **2.2.2.4 LANTAI. DASAR**

Untuk organisasi ruang di lantai dasar, zona matahari tidak dijadikan sebagai pertimbangan. Karena ruang-ruang yang ada lebih ditujukan untuk kepentingan fungsional. Ruang tersebut yaitu studio besar dan ruang mekanikal elektrik serta ruang loading. Peletakan studio besar di sisi Timur massa karena dalam site, ketinggian sisi timur lebih rendah. Sehingga kebutuhan ketinggian studio dapat dipenuhi.

---

Sedangkan untuk ruang mekanikal elektrik dan loading kemudahan akses dan faktor ketertutupan menjadi faktor penentu.

---

#### **2.2.2.5 RUANG PERPINDAHAN, SIRKULASI VERTIKAL DAN SERVIS**

Ketiga ruang tersebut dibagi ditiga titik. Pembagian ini dimaksudkan untuk memecah distribusi jalur sirkulasi pada bangunan. Sehingga untuk menuju satu tingkat lebih tinggi dapat lebih terarah untuk setiap pengguna dengan tujuan tertentu. Ruang tangga diletakkan di sisi Selatan untuk mendapatkan cahaya yang sesuai dengan rentang kontras tertentu. Sedangkan ruang servis di sini ialah toilet. Dengan adanya 3 kelompok toilet tiap lantai diharapkan mampu memenuhi jumlah pengguna dan kedekatan tiap ruang. Sedangkan ruang perpindahan berada antara ruang tangga dan toilet. Ruang ini berfungsi seperti ruang hall yang digunakan untuk transisi.

#### **2.3 KONDISI RENTANG KONTRAS DENGAN STRATEGI DESAIN**

Untuk menghasilkan ruang-ruang yang telah ditentukan rentang kontras, maka pemilihan strategi desain yang tepat sangat penting. Dengan memahami karakter strategi desain maka dapat ditentukan strategi yang tepat untuk menghasilkan rentang kontras tersebut. Dalam pemilihan strategi desain selain pemahaman akan kondisi kontras juga didasarkan pada orientasi bidang, modul ruang serta arah datang pencahayaan. Pada sub bab ini, penggunaan strategi desain dibagi dalam dua kelompok. Pertama ialah pemilihan strategi untuk ruang-ruang yang harus memenuhi kondisi kontras tertentu dengan standar tingkat iluminasi. Kedua ialah ruang yang tidak mensyaratkan kondisi kontras namun tetap harus memenuhi standar iluminasi.

### **2.3.1 STRATEGI PADA RUANG DENGAN RENTANG KONTRAS**

#### **2.3.1.1 LOW CONTRAST AVERAGE SUBJECT**

Kondisi dimana semua nada [tone] mempunyai kecerahan yang sama. Bagian highlight dan shadow tidak ada yang menonjol, semua rata. Ruang digunakan untuk mendapatkan kondisi kontras ini ialah ruang perpustakaan. Permasalahan pertama yang muncul ialah adanya dua fungsi ruang yang berbeda yang mempunyai nilai illuminasi berbeda. Yaitu ruang buku dengan 30 fc dan ruang baca 70 fc.

Pada zoning dan plotting ruang telah ditentukan posisi ruang tersebut. Ruang baca menggunakan cahaya samping dan ruang buku dengan cahaya atas. Kedua sistem pencahayaan inilah yang potensial konflik, maksudnya akan terjadi overlapping cahaya. Pada ruang ini, baik itu ruang baca maupun ruang buku menggunakan cahaya yang dipantulkan. Ruang buku dengan pencahayaan atas menggunakan lightscoop. Yaitu bukaan atas yang diorientasikan ke Utara dengan bidang atap sebagai pemantul cahaya. Dengan cara ini cahaya yang masuk lebih konstan sepanjang hari.

Sedangkan untuk ruang baca pencahayaan menggunakan cahaya samping. Pada ruang ini bukaan diletakkan diatas. Dengan tujuan agar cahaya dapat pantulan pada bidang atas [plafond] menyebar pada bidang tempat membaca. Selain itu penggunaan bukaan di atas garis pandang mata dapat menghilangkan glare.

#### **2.3.1.2 HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND DOMINANT**

Kondisi kontras ini sangat dipengaruhi oleh kondisi cahaya luar. Perbedaan kecerahan disini sangat tinggi. Kondisi kontras ini dalam fotografi sering dilakukan pada saat framing dengan teknik frame within frame. Yaitu ada bidang yang membingkai suatu subjek.

Sehingga pada kontras ini digunakan hall pada main entrance. Karena Pada main entrance terdapat pintu utama. Dengan demikian framing dilakukan dengan memframing pintu tersebut. Sedangkan untuk strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan horizontal shading. Karena pada hal ini berada di sisi Selatan. Sedangkan pada hall sendiri pencahayaan didapat melalui bidang bukaan pada sisi Selatan. Dan juga melalui atrium. Penggunaan atrium ini untuk memberikan cahaya pada koridor yang berada di zona sedikit cahaya.

#### 2.3.1.3 HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL

Kondisi ini hampir sama dengan kondisi kontras high contrast bright subjek and dominan, namun subjek cerahnya kecil. Sehingga digunakan studio kecil Timur. Pada studio kecil ini merupakan studio yang dapat digunakan untuk melakukan pemotretan dengan kombinasi pencahayaan. Yaitu pencahayaan alami dan buatan.

Sedangkan untuk strategi desain yang digunakan ialah dengan memainkan ukuran bukaan. Selain itu bidang-bidang vertikal digunakan untuk mengarahkan cahaya agar subjek terkena cahaya dengan merata. Sedangkan strategi penggunaan shading tidak dilakukan karena ingin mendapatkan cahaya langsung matahari selama setengah hari dan cahaya pantul juga setengah hari.

#### 2.3.1.4 LOW TO MEDIUM CONTRAST, DARK SUBJECT

Kontras ini ialah ketika kondisi cahaya rata-rata pada area gelap. Sehingga ruang yang digunakan ialah ruang auditorium. Karena ruang ini mensyaratkan tingkat iluminasi yang kecil. Sehingga ruang ini akan dominan gelap. Nilai iluminasi ruang ini antara 1 sampai dengan 5 fc. Dan kondisi gelap yang dimaksudkan ialah kondisi gelap yang merata pada setiap titik sehingga pencahayaan yang digunakan untuk ruang ini ialah pencahayaan atas.

Pencahayaan atas yang digunakan ialah clerestories, yaitu bukaan atas yang diorientasikan pada suatu arah tertentu. Untuk ruang ini clerestories diorientasikan pada sisi selatan. Sehingga bidang clerestories Utara akan memantulkan cahaya masuk ke dalam ruang. Selain itu ruang juga akan menerima cahaya langsung dari peredaran matahari selama satu hari.

#### 2.3.1.5 LOW CONTRAST, BRIGHT SUBJECT

Kondisi kontras rendah dimana subjek terang ini merupakan kondisi dimana ruang terang merata. Untuk kondisi kontras ini ruang yang digunakan ialah ruang kelas dan ruang komersial. Karena kedua ruang ini mensyaratkan nilai iluminasi yang tinggi. Sedangkan untuk sistem pencahayaan kedua ruang ini sama-sama menggunakan cahaya samping yang dipantulkan.

Untuk ruang kelas, karena nilai iluminasi yang dsyaratkan sangat tinggi yaitu 200 fc, maka strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan sumber cahaya dari dua arah. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan bayangan. Selain itu penggunaan plafond yang tinggi juga dilakukan untuk memantulkan cahaya agar merata. Pada sisi Utara, bukaan berada di atas titik pandang mata dan terdapat bidang horisontal yang berfungsi sebagai bidang pantul. Sedangkan sumber cahaya dari sisi Selatan merupakan cahaya yang dipantulkan dinding yang diperoleh dari atrium

Untuk ruang komersial sumber cahaya berasal dari sisi Selatan dan sisi Barat. Pada sisi Selatan digunakan bukaan-bukaan yang tinggi. Selain itu juga terdapat overhang sebagai horisontal shading. Dan pada sisi Barat, bukaan digunakan untuk menghilangkan bayangan dan menambah intensitas cahaya yang akan menaikkan nilai iluminasi pada ruang tersebut.

### **2.3.1.6 HIGH CONTRAST, SUBJECT DARK AND DOMINANT**

Kondisi kontras ketika subjek harus berada pada area yang gelap dengan kondisi cahaya sekitar yang terang. Kondisi kontras ini dalam fotografi sering disebut dengan pemotretan siluet. Subjek akan tampil gelap dengan background terang. Sehingga pencahayaan yang digunakan ialah cahaya samping.

Penggunaan cahaya samping ini dengan membuka lebar bidang bukaan. Karena pada kondisi kontras ini ruang yang digunakan ialah tangga yang berada di sisi Selatan, maka strategi desain yang digunakan ialah dengan penggunaan horisontal shading.

### **2.3.1.7 HIGH CONTRAST, SUBJECT DARK AND SMALL**

Kondisi kontras yang hampir sama dengan high contrast, subject dark and dominant, namun yang membedakan ialah subjek gelap di sini lebih kecil. Sehingga ruang yang digunakan ialah ruang pameran. Karena ruang pameran mensyaratkan nilai iluminasi sebesar 30 fc. Yang ini harus cahaya yang merata.

Untuk mendapatkan cahaya yang merata tersebut maka digunakan pencahayaan atas. Yaitu dengan strategi penggunaan skylight yang menggunakan pemantul. Jadi cahaya yang masuk melalui skylight akan dipantulkan melalui bidang pemantul tersebut. Sehingga cahaya yang sampai di ruang adalah cahaya yang menyebar.

### **2.3.1.8 HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTIALLY LIT**

Kondisi kontras ini diakibatkan karena hanya sebagian cahaya yang mengenai subjek dengan kondisi pencahayaan sekeliling dalam area gelap. Dalam fotografi kondisi cahaya seperti ini lebih dikenal dengan sebutan selective light. Yaitu subjek akan mempunyai bagian shadow dan highlight yang sama. Namun kondisi background gelap.

Sehingga ruang yang digunakan untuk kondisi kontras ini ialah studio Barat. karena cahaya yang diterima pada sisi Barat pada sore hari lebih bagus secara fotografis. Dan strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan ukuran-ukuran bukaan serta bidang vertikal untuk mengarahkan cahaya.

#### 2.3.1.9 HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTLY IN SHADOW

Kondisi dimana shadow dan highlight sangat jelas, namun subject sebagian berada pada shadow. Dan shadow yang cukup dominant. Untuk kondisi kontras maka digunakan atrium pada zona matahari yang sedikit cahaya. Dengan adanya cahaya dari skylight yang melewati atrium dan menyebar ini maka akan didapatkan shadow pada bagian dalam dan highlight pada bagian atrium. Sehingga ruang cahaya ini akan menampilkan kontras tersebut.

#### 2.3 PROSES SIMULASI

Setelah semua strategi desain untuk ruang-ruang yang mensyaratkan ruang kontras tersebut ditetapkan, maka tahap selanjutnya ialah menguji strategi desain tersebut apakah sudah sesuai dengan kondisi suatu rentang kontras tertentu ataukah tidak. Selain itu, pengujian ini juga untuk mengetahui nilai tingkat illuminasi ruang yang disyaratkan.

Pengujian ini ialah dengan melakukan simulasi dengan menggunakan software Desktop Radiance. Sebelum melakukan simulasi, ruang yang telah ditentukan rentang kontrasnya dilakukan pemodelan. Yaitu membentuk ruang menjadi ruang tiga dimensi dengan menggunakan software AutoCAD. Dalam melakukan pemodelan ini, setiap ruang dilakukan pemodelan tersendiri, Maksudnya pemodelan dilakukan tidak secara keseluruhan [satu bangunan] tapi satu ruang kecil. Hal ini dikarenakan pada versi ini tidak mampu melakukan simulasi bila objek lebih dari 3000 objek.

Selanjutnya setelah model disiapkan maka simulasi siap dimulai. Tahap pertama dari simulasi ini ialah dengan memberikan material pada semua bidang. Material seperti kaca, atau warna dari bidang. Setelah semua bidang dan objek ditentukan maka selanjutnya secara berturut-turut dilakukan: penentuan zona, untuk menentukan luas ruang yang akan disimulasikan. Menentukan orientasi arah utara. Dan meletakkan kamera dalam ruang.

Setelah semuanya siap maka ruang siap disimulasikan. Pertama kali yang dilakukan ialah menentukan waktu waktu dan lokasi yang kita inginkan. Setelah ditentukan maka kita akan melakukan rendering awal, yaitu untuk melihat kondisi pencahayaan pada waktu dan tempat yang telah kita tentukan. Setelah rendering dan sesuai dengan keinginan kita [posisi kamera, warna material dsb] maka kita siap melakukan analisis pada ruang tersebut.



...Strategi Desain Awal Dengan Penyaring Cahaya

Salah satu contoh hasil analisis yang dilakukan pada proses perancangan ini ialah ruang pameran. Ruang pameran yang menggunakan pencahayaan atas pada tahap awal strategi desain

yang digunakan ialah dengan menyaring cahaya dari skylight kemudian dipantulkan. Penyaring cahaya yang berupa vertikal yang saling silang. Ternyata setelah disimulasikan dapat dilihat bahwa cahaya yang masuk masih terlalu keras dan tidak merata. Selain itu terdapat bayangan bayangan pada panil-panil pameran yang seharusnya mendapatkan cahaya yang merata.

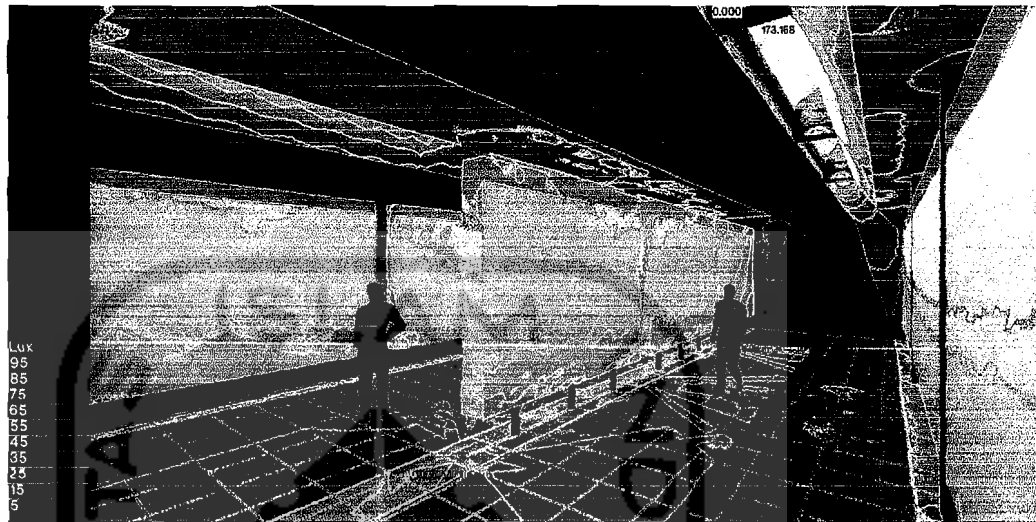


...Setelah Perubahan Strategi Desain

Karena tidak sesuai dengan kondisi yang diharapkan maka perubahan strategi desain dilakukan. Bidang penyaring vertikal tersebut yang menyebabkan bayangan diganti dengan bidang vertikal sejajar dengan bidang pemantul. Setelah dilakukan perubahan maka dilakukan simulasi sekali lagi. Dan ternyata untuk strategi ini berhasil mengatasi masalah tersebut.

Setelah sesuai dengan kondisi kontras yang diharapkan maka tahap selanjutnya ialah dengan melakukan analisis. Analisis dilakukan dari hasil rendering yang menunjukkan kondisi cahaya pada ruangan tersebut. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan Image Analyser dari software radiance tersebut.

Analisis yang dilakukan pada proses perancangan ini ialah untuk mengetahui nilai iluminasi pada ruang yang mempunyai kondisi kontras tertentu. Selanjutnya hasil dari analisis pada ruang akan dicocokkan dengan standar iluminasi yang telah ditentukan.



Hasil Analisis Nilai Illumunasi Ruang

Proses seperti inilah yang dilakukan selama proses mencari kondisi rentang kontras yang sesuai dengan tingkat iluminasi ruang. Yaitu proses yang dimulai dengan mencari kondisi kontras tertentu kemudian setelah didapatkan kondisi kontras yang diinginkan maka hasil dari kondisi ruang tersebut dianalisis untuk mengetahui nilai iluminasinya apakah sudah sesuai.