

## BAB IV

### KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 4.1. KONSEP DASAR PERENCANAAN

##### 4.1.1. Konsep Penentuan Lokasi dan *Site*

Dalam menentukan lokasi yang digunakan untuk bangunan yang mewadahi fungsi sebagai pusat perdagangan dan kantor sewa berdasarkan pada kriteria-kriteria pertimbangan dibawah ini :

- Lokasi yang dipilih sesuai dengan fungsi lahan yang diperuntukkan bagi kota Jogjakarta sebagai daerah perdagangan dan jasa dan dekat dengan kawasan perekonomian.
- Lokasi berada di daerah dengan kepadatan penduduk rendah dan berada di pinggiran kota (daerah *suburban*), dengan tujuan untuk menyebar pengkonsentrasian penduduk perkotaan.
- Tersedianya kemudahan akses dengan terdapatnya jalan arteri dengan sempadan kiri-kanan 10 m untuk mobilitas penggunaanya.
- Sesuai dengan visi pengembangan tata ruang kota Jogjakarta 2019.

Setelah dilakukan analisis terhadap keempat lokasi yang direncanakan dan merunut kriteria-kriteria pertimbangan diatas, maka lokasi terpilih berada di penggal jalan Magelang yang berada di sebelah utara kota Jogjakarta.

Sedangkan untuk menentukan *site*, kriteria pertimbangannya adalah :<sup>62</sup>

- Site* berada di daerah yang strategis dan berada di jalur lalu lintas utama.
- Kelengkapan infrastruktur dan utilitas pada *site*.
- Luasan *site* yang mencukupi.

Sesuai dengan kriteria pertimbangan diatas, maka *site* berada di Km. 2 yang masih termasuk ke dalam wilayah kota Jogjakarta. Jadi lokasi dan *site* terpilih untuk bangunan fungsi campuran antara pusat perdagangan dan kantor sewa terdapat di penggal jalan Magelang Km. 2, dengan batas-batas *site* :

Sebelah timur : permukiman penduduk.

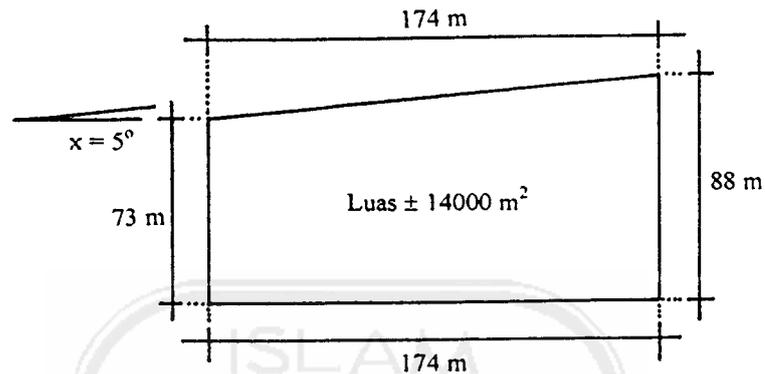
Sebelah selatan : kawasan perdagangan.

<sup>62</sup> Joseph De Chiara and John Hancock Callender, *Op. cit.*

Sebelah barat : jalan Magelang.

Sebelah utara : kawasan perdagangan.

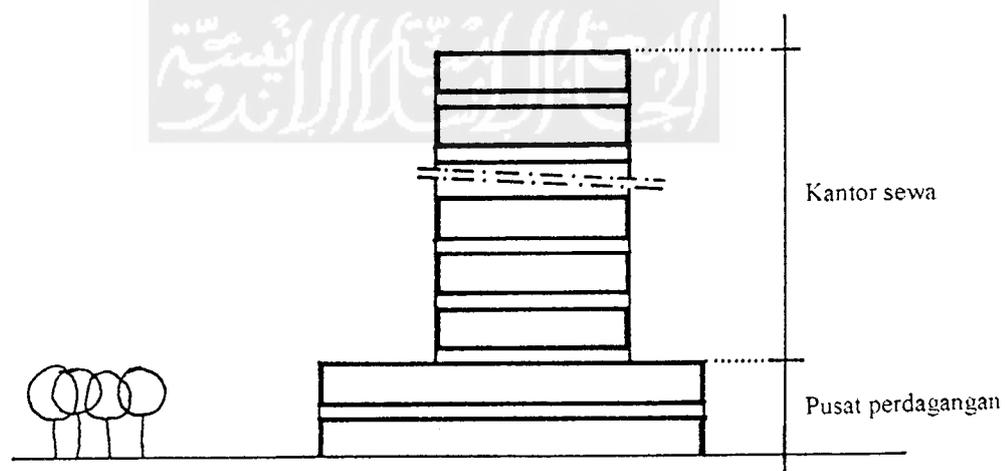
Sedangkan luasan *site* yang direncanakan minimal sebesar  $\pm 13960 \text{ m}^2$ , dengan perincian ukuran sebagai berikut :



Gambar 4.1. Luasan *Site*.  
Sumber : Analisis.

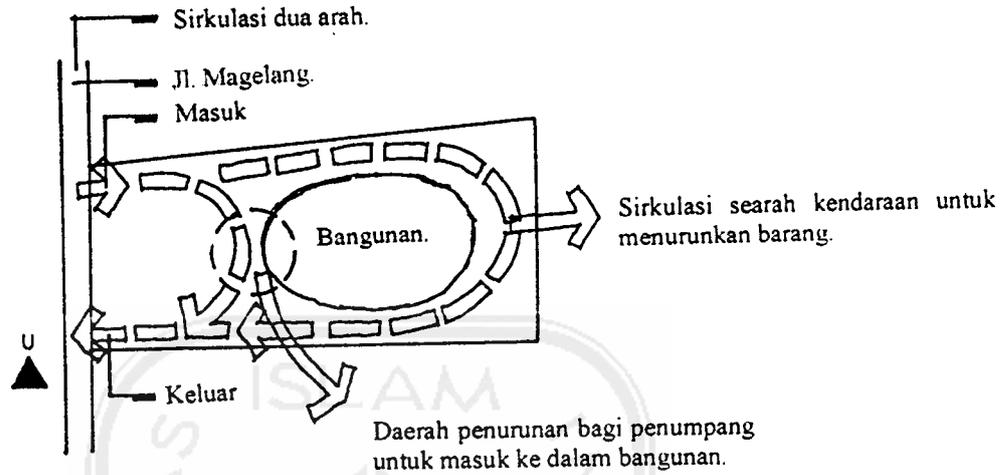
#### 4.1.2. Konsep Penataan *Site*

1. Bangunan dibagi menjadi dua bagian sesuai dengan fungsinya. Bangunan yang rendah dengan fungsi sebagai pusat perdagangan berada di sebelah barat *site*, sedangkan bangunan yang tinggi dengan fungsi sebagai kantor sewa berada di sebelah timur *site*, dengan tujuan untuk memudahkan pandangan pengunjung ke bangunan maupun pandangan pengguna ke arah jalan.



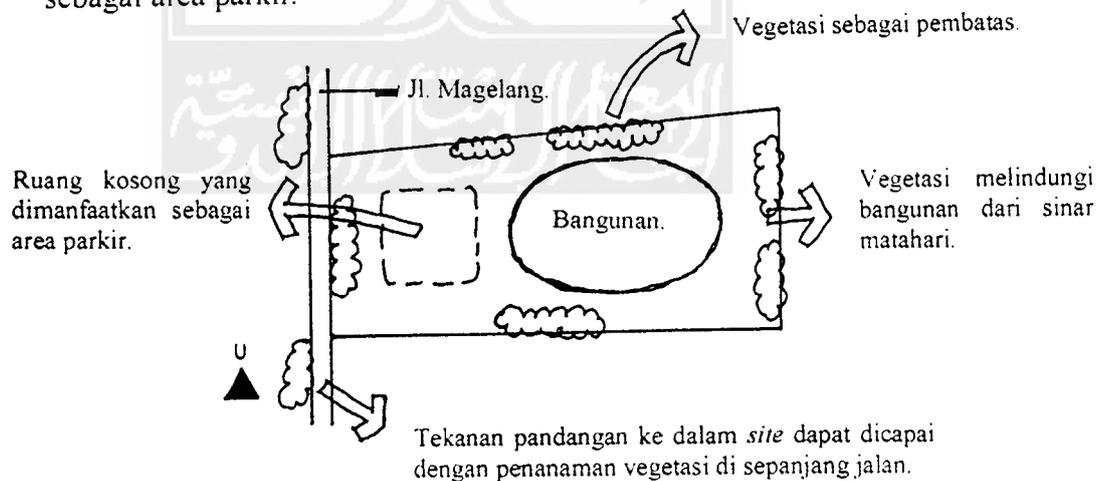
Gambar 4.2. Pembagian Vertikal Bangunan.  
Sumber : Analisis.

- Untuk sirkulasi kendaraan ke dalam *site* berada di sebelah utara sesuai dengan sirkulasi lalu lintas kendaraan yang berada di sebelah kiri, sedangkan untuk keluar dari *site* berada di sebelah selatan. Pemisahan jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan dapat dilakukan dengan membedakan ketinggian dasarnya.



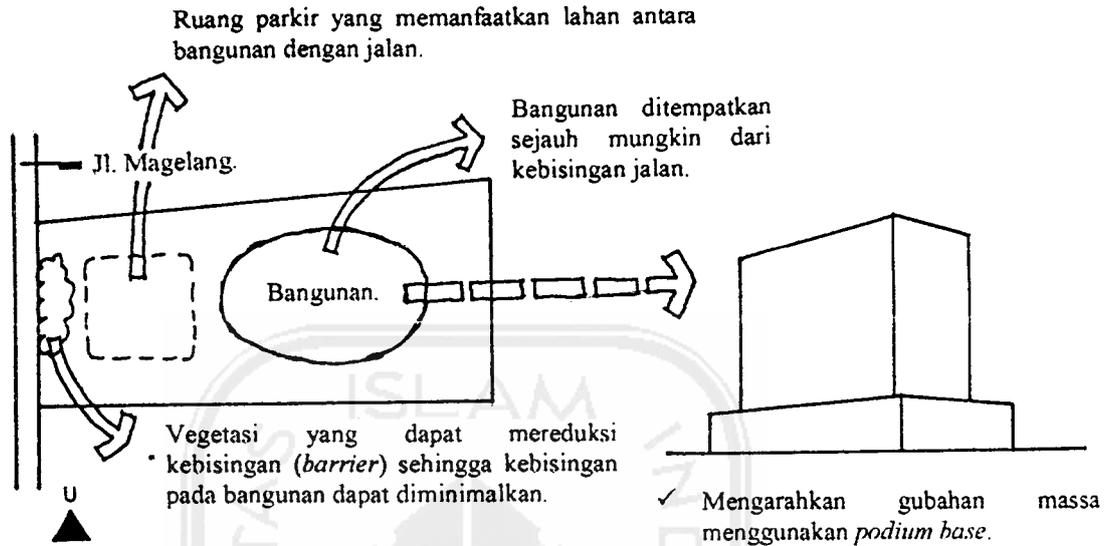
Gambar 4.3. Sirkulasi Kendaraan pada *Site*.  
Sumber : Analisis.

- Penempatan vegetasi di sebelah barat *site* sangat baik karena dapat mengurangi tingkat kebisingan dari jalan, menyaring debu, mengurangi polusi maupun sebagai tata hijau dalam *site*. Bangunan ditempatkan tidak terlalu dekat dengan jalan, sehingga ruangan antara jalan dengan bangunan dapat dimanfaatkan sebagai area parkir.



Gambar 4.4. Tata Vegetasi pada *Site*.  
Sumber : Analisis.

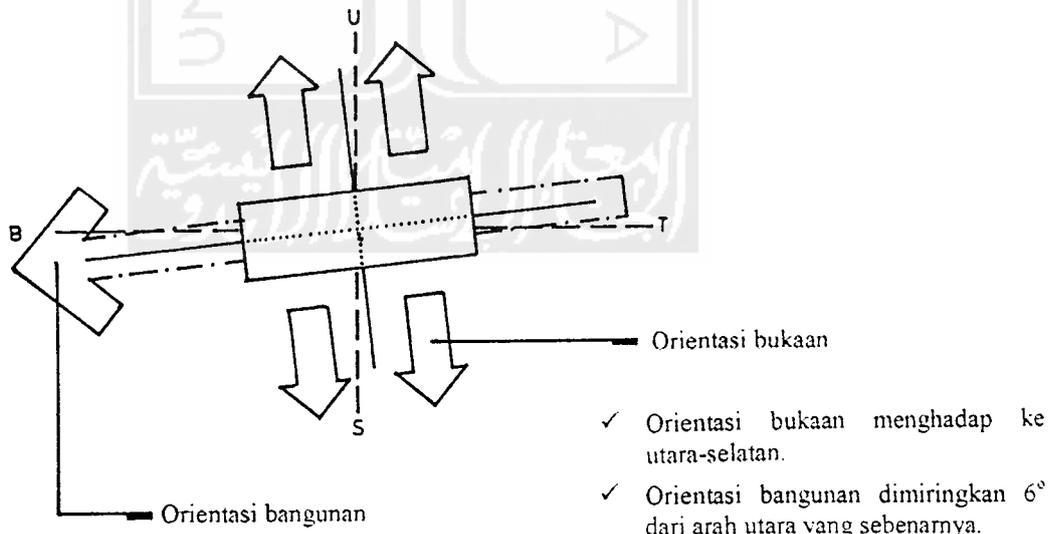
4. Kebisingan pada bangunan dapat direduksi dengan mengarahkan gubahan massa menggunakan *podium base* yang berfungsi sebagai pusat perdagangan dan penggunaan vegetasi pada bagian barat *site*. Orientasi bangunan yang tegak lurus dengan arah datangnya sumber kebisingan akan mengurangi kebisingan.



Gambar 4.5. Pengurangan Kebisingan pada Bangunan.

Sumber : Analisis.

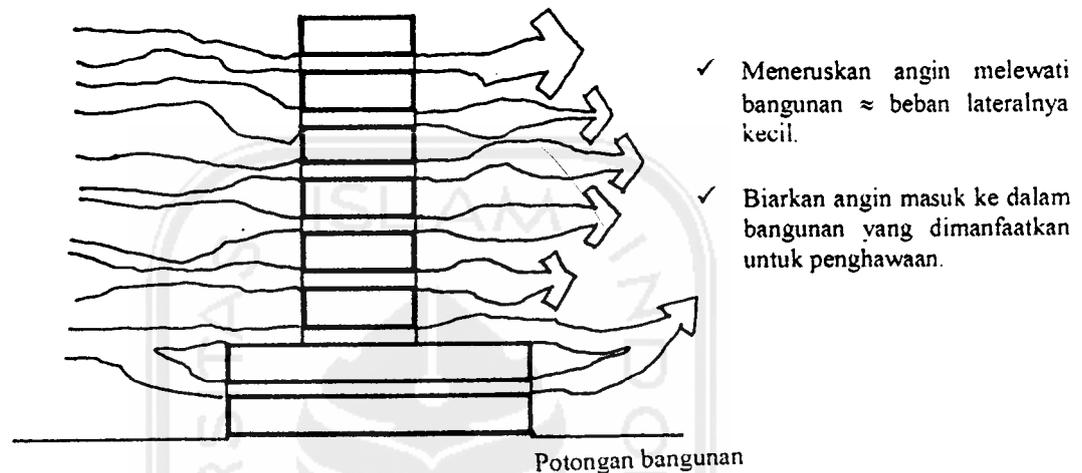
5. Bukaan pada bangunan dimaksimalkan menghadap ke arah utara-selatan yang menerima sedikit sinar matahari dan meminimalkan bukaan ke arah timur-barat. Bentukkan bangunan diorientasikan memanjang searah lintasan matahari.



Gambar 4.6. Orientasi Bukaan dan Bangunan.

Sumber : Analisis.

6. Biarkan angin masuk ke dalam ruangan dengan pengurangan kecepatan, yang dapat dilakukan dengan bukaan untuk masuk lebih besar daripada bukaan keluarnya. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi momen guling pada bangunan karena orientasi bangunan yang searah dengan lintasan matahari dan tegak lurus terhadap arah angin, selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami ruangan. Kedudukan dan dimensi bukaan mempengaruhi pola penghawaan dalam bangunan.



Gambar 4.7. Perlakuan Angin pada Bangunan.  
Sumber : Analisis.

## 4.2. KONSEP DASAR PERANCANGAN

### 4.2.1. Konsep Desain Bangunan *Bioclimatic*

Konsep penghawaan untuk bangunan fungsi campuran antara pusat perdagangan dan kantor sewa lebih ditekankan pada penghawaan alami, sebagai aplikasi penghematan terhadap energi yang digunakan, yang dilakukan dengan memperhatikan iklim daerah setempat. Tetapi tidak menutup kemungkinan diperlukannya penghawaan buatan pada ruang-ruang tertentu, seperti *supermarket*, yang memerlukan perlakuan khusus untuk penghawaannya.

Untuk pencahayaan lebih ditekankan pada pencahayaan alami yang memanfaatkan sinar matahari maupun dengan pencahayaan buatan yang energinya berasal dari sinar matahari yang diubah menjadi energi listrik dengan bantuan sel surya (*photovoltaic*). Pencahayaan alami dapat dilakukan dengan cara :

- a. Menghindari masuknya cahaya matahari ke dalam ruangan secara langsung.

b. Cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan merupakan cahaya yang dipantulkan.

Konsep desain untuk bangunan fungsi campuran dengan pendekatan pada bangunan *bioclimatic* dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1.a. Konsep Desain.

Aspek Desain	Konsep
Pondasi	Menggunakan pondasi pelat ( <i>mat foundation / raft footing</i> ) untuk mendapatkan tagangan yang kecil dengan memperluas bidang sentuh dengan tanah yang akan memperbesar daya dukung (reaksi) pondasi.
Dinding	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan bahan bata merah yang dapat menyerap panas pada siang hari dan melepaskan panas pada malam harinya.</li> <li>b. Dinding sebagai dinding partisi dan pembatas antara ruang luar dengan ruang dalam, tidak sebagai struktur bangunan.</li> <li>c. Diusahakan seringan mungkin, untuk mengurangi beban bangunan yang akan berdampak pada dimensi strukturnya.</li> </ul>
Bukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memaksimalkan bukaan / ventilasi ke arah utara dan ke arah selatan (sesuai dengan arah datangnya angin) untuk membiarkan angin masuk ke dalam ruangan.</li> <li>b. Dengan luasan bukaan bagian selatan lebih luas dibanding bukaan bagian utara, untuk mengurangi kecepatan angin dalam ruangan.</li> <li>d. Luasan ventilasi / jendela minimal 1 / 10 dari luas keseluruhan semua dinding.</li> <li>c. Jendela ditempatkan 1 m dari permukaan lantai, dengan ketinggian jendela <math>\geq 1,3</math> m.</li> <li>d. Penggunaan <i>screening</i> atau <i>shading</i> pada bukaan.</li> </ul>
Atap	Menggunakan atap datar dengan bahan beton bertulang yang ditanami dengan vegetasi dan difungsikan untuk mewadahi ruang-ruang penunjang.
Massa bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Berbentuk empat persegi panjang (<i>rectangular</i>) yang mewadahi fungsi pusat perdagangan dan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan <math>x : y = 1 : 3</math> untuk kantor sewa</li> <li>b. Aerodinamis diperoleh dengan memberikan perlubangan-perlubangan di antara pelat lantai dengan langit-langit.</li> <li>c. Penggabungan antara massa bangunan satu dengan massa bangunan dua diselingi ruang transisi yang dimanfaatkan untuk tanaman dan mengecilkan massa bangunan dua untuk mengurangi simpangan lateral bangunan.</li> <li>d. Massa bangunan diorientasikan memanjang sejajar dengan lintasan matahari untuk memaksimalkan bukaan ke arah utara-selatan dan tegak lurus terhadap arah datangnya angin.</li> <li>e. Orientasi massa bangunan dimiringkan <math>6^\circ</math> dari arah utara yang sebenarnya (<i>the true north</i>).</li> </ul>

Sumber : Analisis.

Tabel 4.1.b. Konsep Desain.

Aspek Desain	Konsep
Tata vegetasi	<p>a. Tamanan ditata secara berjajar-jajar pada bangunan untuk memberi perlindungan terhadap silau, angin, panas dan debu.</p> <p>b. Penataan tanaman diluar maupun di dalam bangunan untuk mengurangi kecepatan angin, menyegarkan dan menyejukkan ruangan.</p> <p>c. Pada ruang dalam bangunan, tanaman ditempatkan pada tempat yang strategis, seperti di sekitar <i>lift lobby</i>.</p> <p>d. Dapat menggerakkan udara sekitar dan mengatur pola penghawaannya.</p>

Sumber : Analisis.

## 4.2.2. Konsep Struktur Bangunan

### 4.2.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan sebagai struktur bangunan adalah beton bertulang. Hal tersebut dipilih karena beberapa faktor, antara lain :

- Mudah dibentuk sesuai dengan keinginan (fleksibel) untuk mendukung bentuk yang aerodinamis.
- Waktu pembangunan yang cukup singkat karena menggunakan beton bertulang yang dibuat di pabrik (fabrikasi) sehingga menghemat biaya pembangunannya.
- Mudah dalam perawatannya, artinya jika terjadi kerusakan pada satu bagian dapat diganti tanpa merusak bagian bangunan yang kuat.

Alasan lain pemilihan beton bertulang sebagai bahan yang digunakan, antara lain :

- Masa pakai beton bertulang yang cukup lama, yaitu 60 tahun.
- Kuat terhadap gaya tekan dan tarik.
- Tahan terhadap api, air maupun cuaca.
- Dimensi yang tidak terlalu lebar (sesuai dengan *grid* yang digunakan), sehingga akan menghemat biaya pembangunannya.

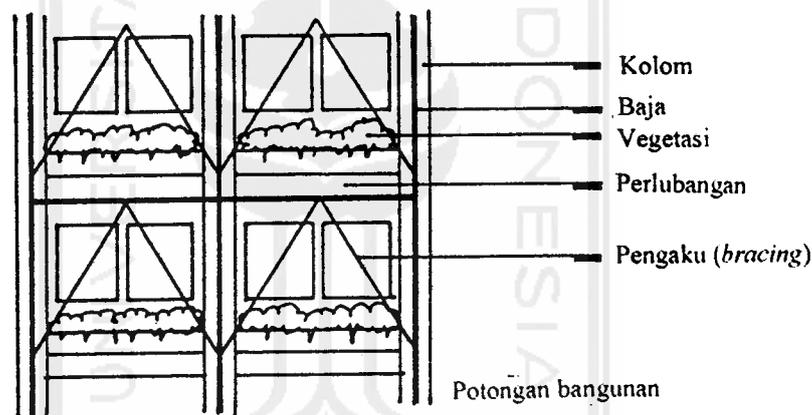
### 4.2.2.2. Jenis Struktur

Jenis struktur yang digunakan adalah rangka kaku (*rigid frame*) yang digabungkan dengan penggunaan inti (*core*). Elemen-elemen utama pada rangka

kaku adalah kolom sebagai penyaluran gaya-gaya vertikal dan balok sebagai penyaluran gaya-gaya horisontal ke kolom.

Dikarenakan bentukan bangunan yang memanjang, maka momen guling pada bangunan akan lebih besar, terlebih orientasi massa bangunan yang tegak lurus terhadap arah angin. Untuk meminimalkannya dapat dilakukan dengan memberikan perlubangan-perlubangan pada struktur bangunan, sehingga bangunan akan lebih aerodinamis dan efek turbulensi pada bagian belakang bangunan dapat dikurangi.

Perlubangan dapat ditempatkan antara pelat lantai dengan pelat lantai yang berada dibawahnya (dua pelat lantai untuk setiap lantainya). Tetapi tidak semua ruang antara pelat lantai dengan pelat lantai dibawahnya diberi perlubangan, karena digunakan sebagai jalur utilitas bangunan. Selain cara diatas, untuk mengurangi momen guling pada bangunan dan untuk meningkatkan kekakuan lateral, dapat menggunakan struktur tambahan yang dipasang secara diagonal antara kolom dan balok.



Gambar 4.8. Penambahan Struktur Diagonal.

Sumber : Analisis.

Core diletakkan pada bagian timur-barat bangunan. Perletakan core tersebut mempunyai beberapa keuntungan, antara lain :

- Sebagai penahan panas matahari pagi maupun sore hari.
- Memaksimalkan bukaan ke arah utara-selatan, sehingga mengurangi penggunaan *air condition* (AC).
- Memaksimalkan luasan area yang disewakan kepada konsumen.

Grid yang digunakan berukuran 10 m x 7,2 m yang dihitung berdasarkan luasan modul untuk perkantoran yaitu 72 m<sup>2</sup> yang dapat menampung dua modul

terbesar. Dengan demikian, dimensi kolom yang digunakan sesuai dengan dimensi *grid* yang digunakan, yaitu sebesar 100 cm x 72 cm.

Tabel 4.2. Konsep Struktur Bangunan.

Aspek	Konsep
Bahan	Menggunakan beton bertulang.
Jenis	Rangka kaku dengan <i>core</i> .
<i>Grid</i>	Berbentuk persegi panjang dengan dimensi 1000 x 720 (dalam cm).
Kolom	Berbentuk persegi panjang dengan dimensi 100 x 72 (dalam cm).

Sumber : Analisis.

