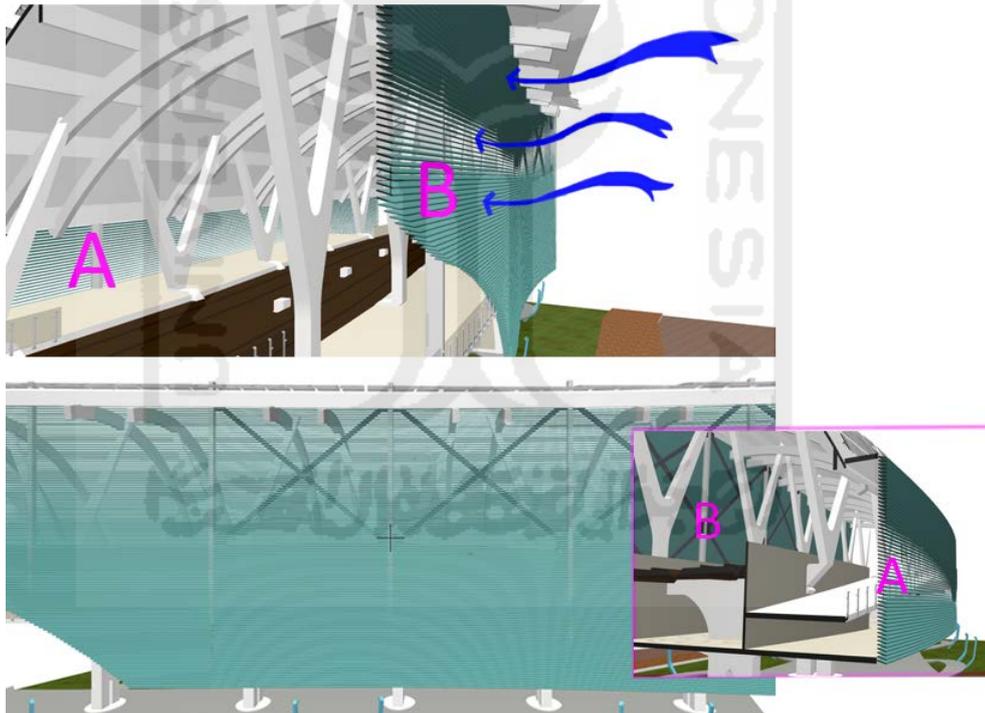


BAB 6

EVALUASI DESAIN

Berdasarkan hasil evaluasi desain yang telah dilaksanakan, masih terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan bangunan stasiun MRT. Hal-hal tersebut meliputi, yang pertama adalah perhitungan jumlah luasan bukaan bangunan stasiun MRT. Kedua, mengenai penataan material lunak lansekap (vegetasi) di dalam ruang publik. Ketiga, sambungan intalasi utilitas bangunan (jaringan PLN) untuk mem-backup sistem yang ada. Dan yang ke-empat, evaluasi menggunakan *software ecotect* mengenai kondisi ruang dalam bangunan stasiun MRT.

6.1 Hitungan Bukaan Dalam Bangunan



Gambar 6.0 Bukaan Bangunan Stasiun MRT

(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

Pada bab sebelumnya (Bab3) telah dijelaskan mengenai jumlah luasan bukaan yang harus disediakan dalam perancangan stasiun MRT.

Untuk memenuhi kebutuhan penghawaan alami guna kepentingan 27,000 jiwa membutuhkan bukaan luasan minimal sebesar 224.910 m^2 . Sehingga dapat merancang fasad bangunan yang mampu memasukan udara sebesar $2.249,10 \text{ m}^3$ kedalam bangunan sebagai konsepsi perancangan yang menggunakan penghawaan pasif.

Dalam perancangan stasiun MRT memiliki 2 (dua) bukaan, yaitu bukaan A dan bukaan B. Untuk menghitung volume bukaan tersebut perlu adanya informasi terkait dimensi masing-masing bukaan. Bukaan tipe A diketahui bahwa p:53.000mm, l:400mm, dan t:100mm. Pada bukaan B diketahui bahwa dimensi p:100.000mm, l:400mm dan t:100mm.

Perhitungan :

Bukaan A

Volume :p.l.t

$$:53.000\text{mm}.400\text{mm}.100\text{mm}$$

$$:2.120.000\text{mm}^3$$

Total : v.8

$$: 21.120.000\text{mm}.8$$

$$: 16.960.000\text{mm}^3 = 1.696 \text{ m}^3$$

Perhitungan :

Bukaan B

Volume :p.l.t

$$:100.000\text{mm}.400\text{mm}.100\text{mm}$$

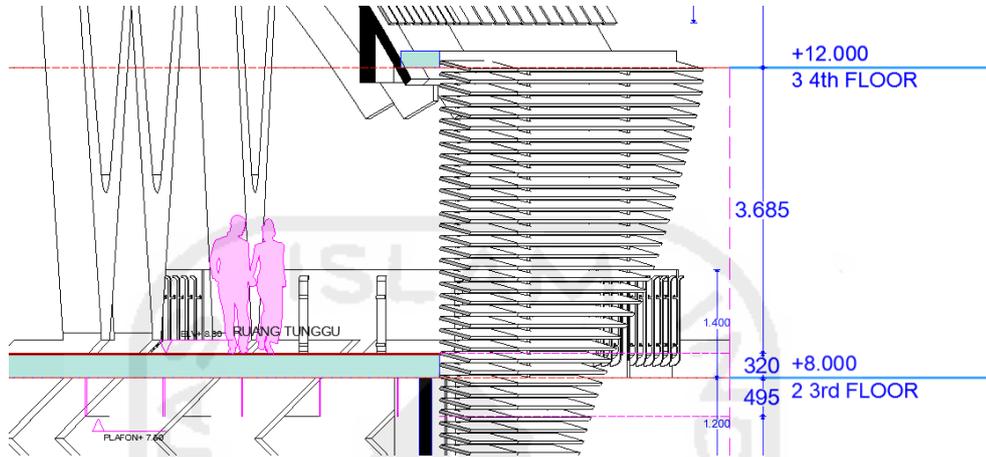
$$:4.000.000\text{mm}^3$$

Total : v.16

$$: 4.000.000\text{mm}.16$$

$$: 64.000.000\text{mm}^3 = 6.400\text{m}^3$$

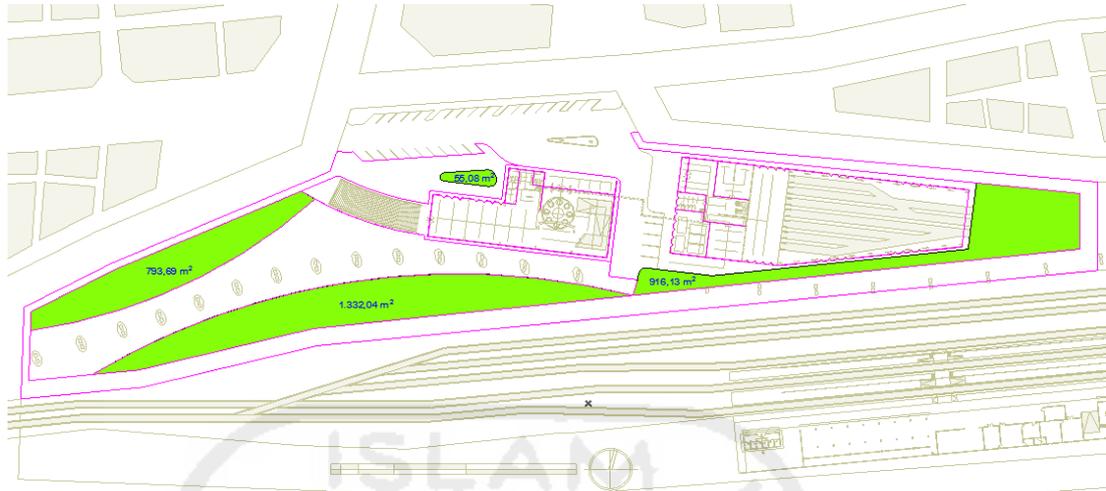
$$\begin{aligned} \text{Jumlah total} &: A + B \\ &: 1.696 \text{ m}^3 + 6.400 \text{ m}^3 \\ &: \mathbf{8.096 \text{ m}^3} \end{aligned}$$



Gambar 6.1 Potongan Skematik Bukaan Tipe A
(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

Berdasarkan perhitungan diatas, maka jumlah luasan bukaan yang harus disediakan telah memenuhi perhitungan yang direncanakan. Sehingga luasan bukaan dalam bangunan telah dapat memenuhi kriteria ketersediaan bukaan mencapai 8.096 m^3 untuk memasukkan udara dalam bangunan.

6.2 Konsep Penataan Lanskap, Vegetasi (ruang publik)



Gambar 6.2 RTH Bangunan Stasiun MRT

(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

Terkait ketersediaannya ruang publik pada area ruang terbuka hijau, harus dipersiapkan sekurangnya 20% dari luasan site terencana. Pada bab 3(tiga) telah disebutkan bahwa pada perancangan stasiun MRT sebesar 2.700 m² .

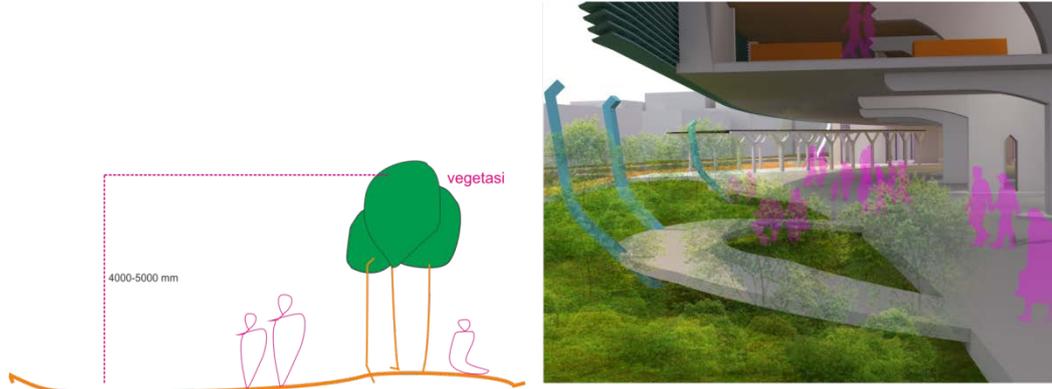
Dalam Site perancangan

Penjumlahan : Total luasan RTH

$$: 793,60\text{m}^2 + 1.332\text{m}^2 + 55,08\text{m}^2 + 916,10\text{m}^2$$

$$: 3.096,6\text{m}^2$$

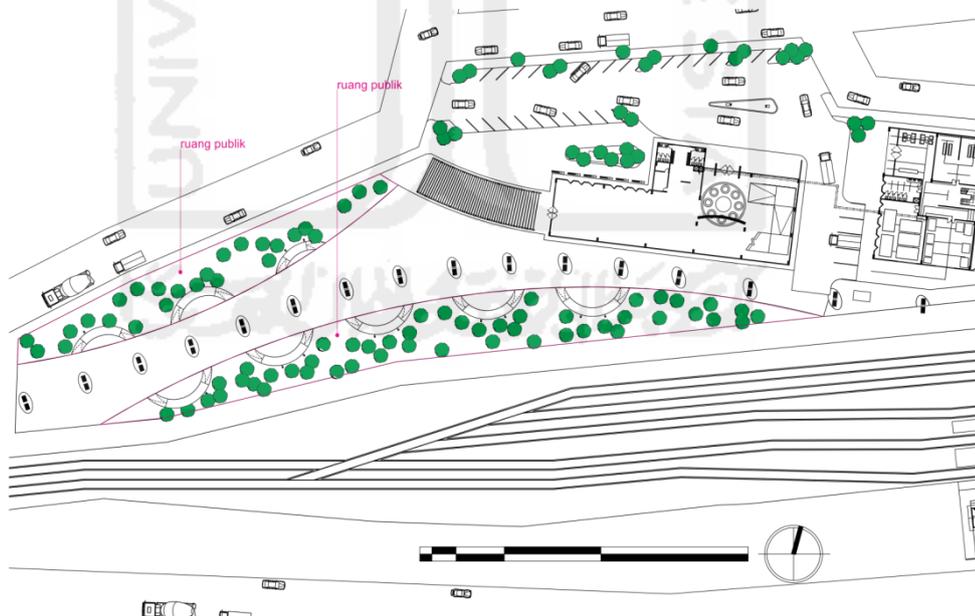
Setelah dilakukan penghitungan luasan RTH dalam site, didapatkan luasan RTH mencapai **3.096,6m²** dan telah melebihi luasan RTH yang dipersyaratkan.



Gambar 6.3 Skala Vegetasi Ruang Publik

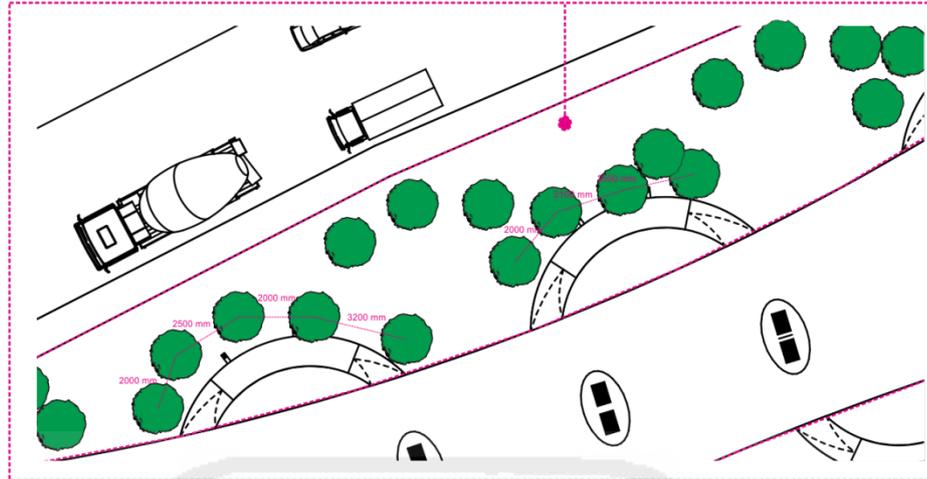
(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

Berdasarkan hasil evaluasi, desain stasiun MRT memiliki kekeurangan dan perlu adanya penambahan konsep ruang publik yang lebih *eksplisit*. Yaitu mengenai skala vegetasi yang ditanam, jarak antar vegetasi, dan jenis tanaman atau vegetasi. Terkait skala vegetasi, sehubungan dengan skala keruangan intim dalam ruang publik maka ketinggian maksimal vegetasi mencapai 4-5 meter. Untuk dapat menciptakan suasana intim dalam proses bersosial antar pengguna stasiun MRT dan masyarakat sekitar site perancangan.



Gambar 6.4 Penataan Vegetasi Ruang Publik

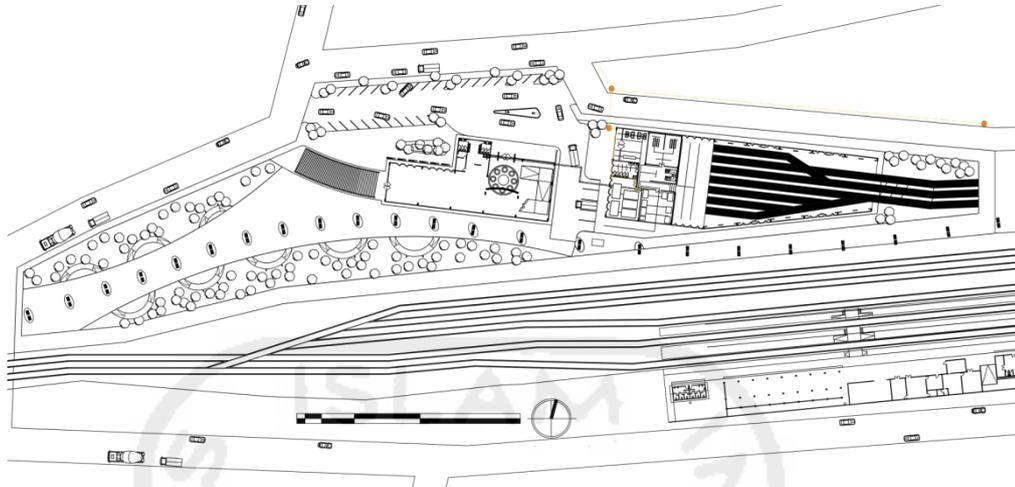
(Sumber : Beny Bali, maret 2016)



Gambar 6.5 Jarak Antar Vegetasi
(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

Pada waktu evaluasi, diketahui bahwa perencanaan ruang publik belum terlihat secara maksimal. Sehingga perlu penambahan terkait jarak antar vegetasi dan jenis pemilihan tanaman pada lansekap ruang publik stasiun MRT. Untuk jarak antar vegetasi (gambar 6.5) memiliki jarak antar tanaman antara 2000mm sampai 3500mm maksimal. Sehingga antar bangku pada ruang publik akan didapati 4-6 tanaman untuk membentuk suasana ruang. Untuk jenis pemilihan tanaman, pada perancangan ruang publik stasiun MRT memilih tanaman dengan jenis daun yang rimbun dan berdimensi cukup besar. Yaitu dari jenis tanaman kanthil, tanaman jenis ini nenuliki diameter daun cukup lebar dan besar sehingga akan memudahkan dari segi perawatan (*low maintenance*).

6.3 Koneksi Jaringan PLN (energi)



Gambar 6.6 Koneksi dengan Jaringan PLN

(Sumber : Beny Bali, maret 2016)

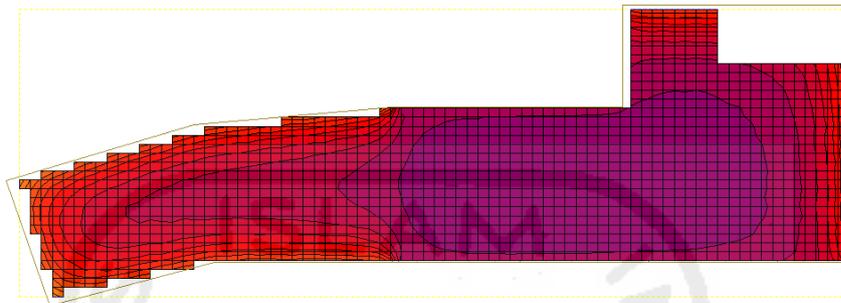
Meskipun perancangan stasiun MRT, 100% (seratus persen) menggunakan tenaga matahari yang artinya seluruh energi bangunan menggunakan energi listrik dari *sel photovoltaic* bukan berarti tidak perlu hubungan atau koneksi jaringan penyedia listrik yang sudah ada (PLN).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu ditambahkan koneksi jaringan instalasi listrik ke perancangan stasiun MRT yang terhubung dengan trafo PLN. Trafo PLN terletak di sisi utara bangunan area workshop, sehingga akan lebih mudah apabila menepatkan trafo PLN didekatkan pada trafo eksisting tersebut.

6.4 Evaluasi menggunakan Software Ecotect (desain pasif)

Daylight Analysis

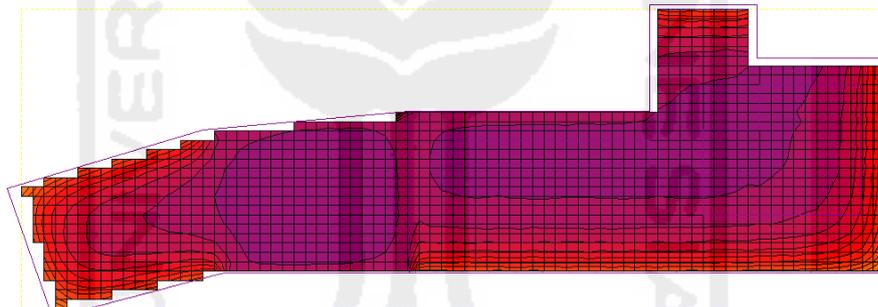
Daylight Factor
Contour Range: 50.0 - 100.0 %
In Steps of: 2.0 %
© ECOTECT v6



Average Value: 69.32 %
Above Clip Threshold: 100.0 %
Visible Nodes: 1453

Daylight Analysis

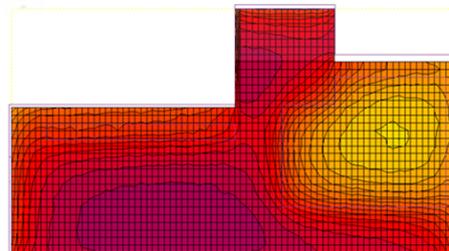
Daylight Factor
Contour Range: 50.0 - 100.0 %
In Steps of: 2.0 %
© ECOTECT v6



Average Value: 68.90 %
Above Clip Threshold: 100.0 %
Visible Nodes: 1453

Daylight Analysis

Daylight Factor
Contour Range: 50.0 - 100.0 %
In Steps of: 2.0 %
© ECOTECT v6



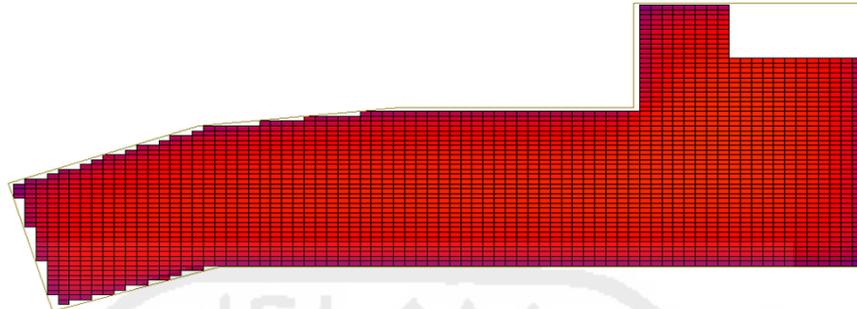
Average Value: 77.40 %
Above Clip Threshold: 100.0 %
Visible Nodes: 1900

Gambar 6.7 Pengujian Pencahayaan Alami

(Sumber : software ecotect dibuat oleh penulis, maret 2016)

Thermal Comfort

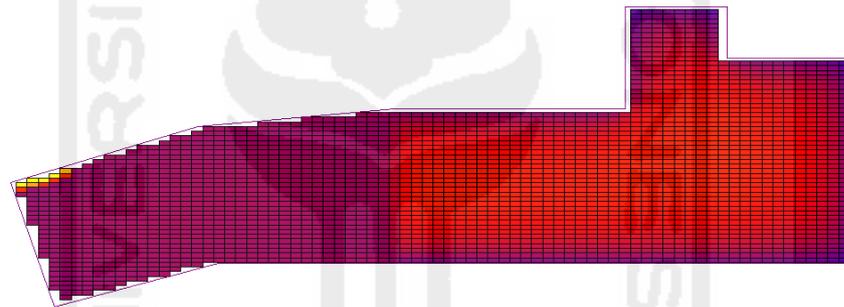
Mean Radiant Temp
Value Range: 0.0 - 30.0 °C
© ECOTECT 16



Average Value: 14.18 °C
Above Clip Threshold: 100.0%
Visible Nodes: 2731

Thermal Comfort

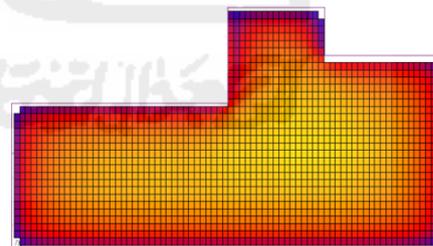
Mean Radiant Temp
Value Range: 0.0 - 30.0 °C
© ECOTECT 16



Average Value: 11.63 °C
Above Clip Threshold: 100.0%
Visible Nodes: 2731

Thermal Comfort

Mean Radiant Temp
Value Range: 10.0 - 30.0 °C
© ECOTECT 16



Average Value: 22.58 °C
Above Clip Threshold: 99.8%
Visible Nodes: 1900

Gambar 6.8 Pengujian Nyaman Termal

(Sumber : software ecotect dibuat oleh penulis, maret 2016)

Setelah dilakukan pengujian menggunakan *software ecotect*, dapat diperoleh data akurat mengenai pencahayaan alami (gambar 6.7). Untuk perancangan

“Dengan efisiensi penggunaan energi melalui desain pasif dan optimalisasi energi terbarukan melalui pemanfaatan tenaga surya”.



stasiun MRT mendapatkan pencahayaan alami sebesar 60-75%. Cahaya alami tersebut masuk melalui kisi-kisi bangunan, yang telah dirancang melalui pantulan. Sehingga cahaya yang masuk tidak berupa cahaya langsung namun merupakan cahaya pantul dari kisi-kisi tersebut.

Mengenai nyaman termal, didapatkan data bahwa keadaan kondisi dalam bangunan memiliki temperatur 18-22⁰. Yang dimana sudah memiliki keadaan nyaman termal bangunan yang dipersyaratkan.





PUBLIC TRANSPORT
mass rapid transit