

BAB V

HASIL PERANCANGAN

Pada hasil perancangan ini akan menjelaskan hasil rancangan dari pasar tradisional wisata Sentul dengan pendekatan bangunan hijau secara detail dengan melihat spesifikasi rancangan.

5.1 Spesifikasi Rancangan

Bangunan yang di rancang adalah Pasar Tradisional Wisata Sentul, yang memiliki fungsi bangunan sebagai pasar wisata dan pasar tradisional pada umumnya dengan konsep pasar sehat yang menggunakan pendekatan bangunan hijau. Lokasi rancangan berada di Jalan Sultan Agung nomor 52, Pakualaman, Yogyakarta. Luas *site* perancangan 3819 m², dengan luas koefisien dasar bangunan 1435 m² atau 37,5% dan luas koefisien dasar hijau 1534,3 atau 40,1% termasuk area *softscape*-nya 848 m² atau 22,2%. Area *hardscape* sebesar 1079 m² atau 28,25%. Bangunan memiliki 4 lantai dan 1 lantai semi *basement*. Setiap lantai memiliki ketinggian 4 meter, kecuali *basement* yang memiliki ketinggian 3,5 meter dengan kedalaman 2,5 meter dan keatas 1 meter. Total ketinggian bangunan yaitu 17 meter dengan ketinggian maksimal dengan atap yaitu 23,24 meter.

Bangunan yang dirancang terdiri dari 3 massa yang di dapat dari hasil studi matahari dan angin. Tata ruang bangunan dan massa di pengaruhi juga dari studi matahari yaitu pada *azimuth* 50.34° sampai dengan 66.11°, 78.92° sampai dengan 88.22°, dan 112.67° sampai dengan 117.2°, dan mendapatkan keseluruhan cahaya sore di *azimuth* 298.27° sampai dengan 304.04°, 273.99° sampai dengan 276.87° dan 246.1° sampai dengan 247.72°.

Vegetasi menggunakan tanaman lokal yaitu pohon Flamboyan dan pohon Angsana. Selubung bangunan menggunakan bukaan-bukaan jendela yang lebar untuk memkasimalkan view keluar bangunan dan menggunakan roaster untuk memasukan angin kedalam bangunan. Dalam konteks ini, untuk spesifikasi *property size* dapat di lihat di bawah ini.

Tabel 5.1 Propert Size

Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Sumber	Kapasitas	Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas
Basement						
Parkir Mobil	12,5	Datek	1 mobil	12,5	30	375
Parkir Motor	1,6	Datek	1 motor	1,6	114	182,4
Ruang MEE	36	Datek	4 orang	37,5	1	37,5
Ruang pompa	36	Datek	4 orang	37,5	1	37,5
Parkir Sepeda	1,6	Datek	1 sepeda	1,6	28	44,8
Lobby	221	Datek	30 orang	221	1	221
Lantai Dasar						
Hall	221	Datek	30 orang	221	1	221
Toilet	2,25	Datek	1 orang	2,25	6	13,5
Toilet Difable	4	Datek	1 orang	6	1	6
Area Dagangan Daging	210	Datek	50 orang	210	1	210
Area Dagangan Sayur	290	Datek	60 orang	290	1	290
Area Dagangan Buah	417	Datek	100 orang	417	1	417
Tempat Sampah	221	Datek	3 orang	221	1	221

Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Sumber	Kapasitas	Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas
Ruang Keamanan	8,6	Datek	4 orang	8,6	1	8,6
Ruang Kepala	12	Datek	4 orang	12	1	12
Ruang staff Maintanance	9	Datek	4 orang	9	1	9
Ruang Administrasi	12	Datek	4 orang	12	1	12
Ruang Pantry	4,5	Datek	2 orang	4,5	1	4,5
Ruang Cleaning service	9	Datek	4 orang	9	1	9
Janitor	4,5	Datek	1 orang	4,5	1	4,5
Lavatory Pengelola	4,5	Datek	1 orang	4,5	1	4,5
Lift Barang	7	Datek	2 orang	7	2	14
Lantai 1						
Lobby & Galeri	221	Datek	2 orang	221	1	221
Kios	9	Datek	5 orang	9	24	216
Ruang Dagangan kering	917	Datek	200 orang	917	1	917
Toilet	2,25	Datek	1 orang	2,25	4	5
Toilet Difeble	4	Datek	2 orang	4	1	4

Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Sumber	Kapasitas	Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas
Mushola	36	Datek	30 orang	36	1	36
Tempat Wudhu	6	Datek	6 orang	6	1	6
Lantai 2						
Area Dagang Kering	917	Datek	200 orang	917	1	917
Lobby & Galeri	221	Datek	30 orang	221	1	221
Toilet	2,25	Datek	1 orang	2,25	4	10
Toilet Difable	4	Datek	2 orang	4	1	4
Lift Barang	7	Datek	2 orang	7	2	14
Lantai 3						
Toilet	2,25	Datek	1 orang	2,25	4	10
Toilet Difable	4	Datek	2 orang	4	1	4
Kios Kerajinan	12	Datek	6 orang	12	11	132
Gudang kios	2,25	Datek	1 orang	2,25	5	11,25
Lobby & Galeri	221	Datek	30 orang	221	1	221
Area Produk Kuliner	238	Datek	2 orang	238	1	238

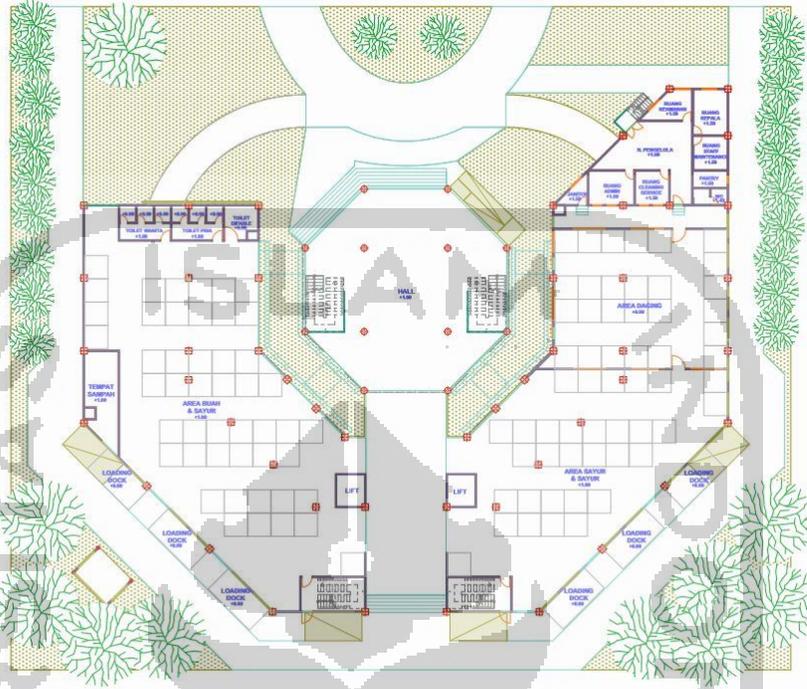
Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Sumber	Kapasitas	Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas
Foodcourt	266	Datek	50 orang	266	1	266
Kios Kuliner	9	Datek	5 orang	9	5	45
Dapur	9	Datek	50 orang	9	6	54
Lift Barang	7	Datek	2 orang	7	2	14

1.5.1 Situasi



Gambar.5.1 Situasi

1.5.2 Siteplan



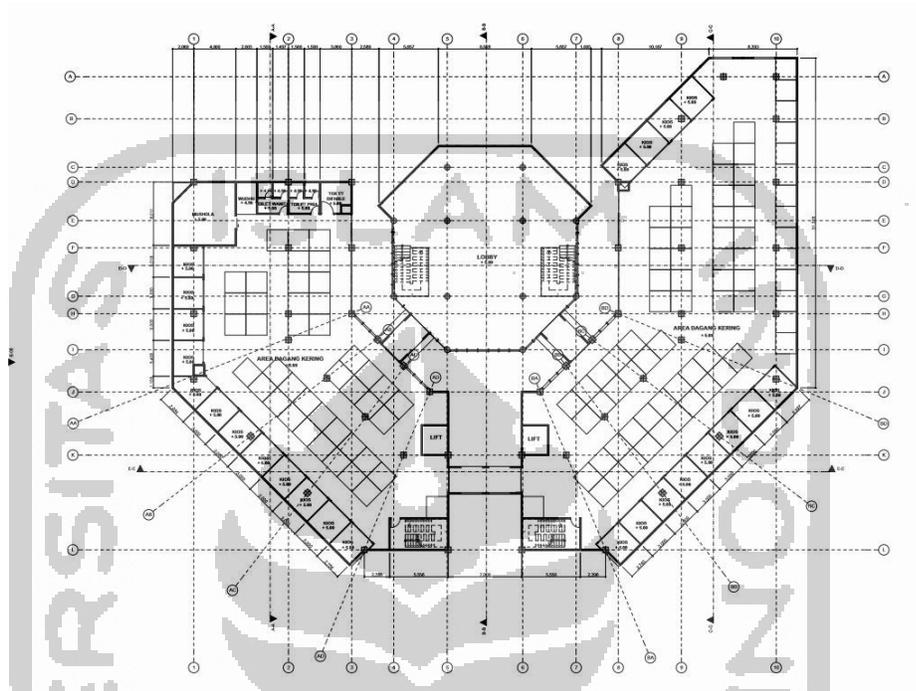
Gambar.5.2 Siteplan

Berdasarkan hasil dari tolak ukur GBCI yang memiliki beberapa kriteria yang harus di penuhi maka rancangan akan mengikuti kriteria yang di minta oleh GBCI di mana bangunan harus memiliki area *softscape* yang bebas dari kontruksi minimal 10% pada rancangan ini di sediakan area *softscape* sebesar 22,2% yaitu 848 m² dan area yang di tanami vegetasi 468 m². Area *hardscape* yang di gunakan untuk akses adalah sebesar 1.079 m². Perancangan *hardscape* juga mempertimbangan akses bagi komunitas yang melewati area site terutama dari arah selatan dan utara.

1.5.3 Denah

Pada area basement di gunakan untuk parkir yang dapat menampung mobil sebanyak 31 mobil, 100 motor, dan 28 sepeda. Pada basement juga terdapat ruang pompa dan MEE serta ruang untuk ground water tank.

dasar ini terdapat loading dock yang dapat di gunakan untuk 6mobil yang dapat digunakan secara bergantian.



Gambar.5.5 Denah lantai 1

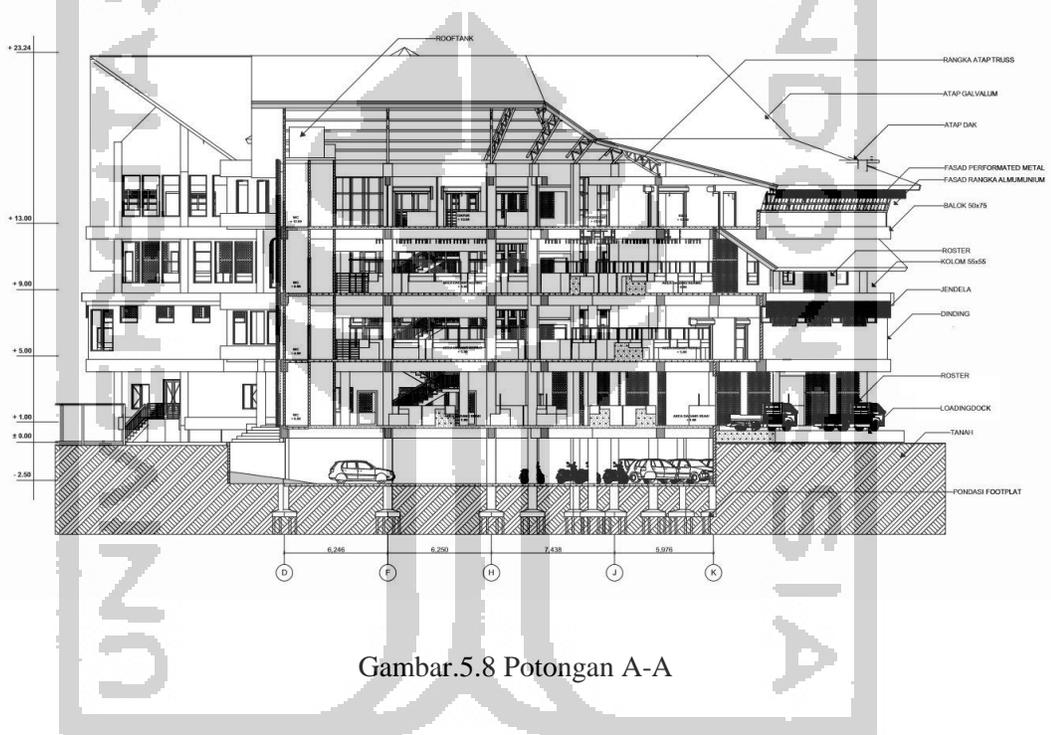
Pada area lantai 1 di gunakan untuk area dagang kering berupa los dan kios dan terdapat juga ruang untuk beribadah berupa mushola. Mushola terdapat di lantai 1 bertujuan untuk penempatan di tengah-tengah antara lantai atas dan bawah untuk menjangkakan kemudahan akses bagi pengguna Gedung. Pada lantai satu juga terdapat ruang lobby sebagai akses yang juga di gunakan untuk gallery kerajinan dari pengerajin yang berjualan di lantai paling atas.

Pada lantai 2 tidak berbeda jauh fungsinya dari lantai satu dimana pada area lantai 2 juga di gunakan untuk area dagang kering tetapi hanya berupa los. Pada area lantai 2 juga memiliki lobby yang berfungsi sebagai galeri

tempat duduk, ruang foodcourt, dan dapur untuk menyajikan makan. Ruang panggung pertunjukan berada pada bangunan di tengah yang terbuka sehingga dapat di saksikan dari area foodcourt dan rang istirahat.

1.5.4 Potongan

Kelima gambar di bawah adalah merupakan potongan dari potongan massa secara menyeluruh dari bebrbagai sisi yang berbeda. Pada potongan ini dapat di lihat ketinggian bangunan, Fungsi setiap ruang, dan keterangan dari bangunan.



Gambar.5.8 Potongan A-A



Gambar.5.9 Potongan B-B



Gambar.5.10 Potongan C-C



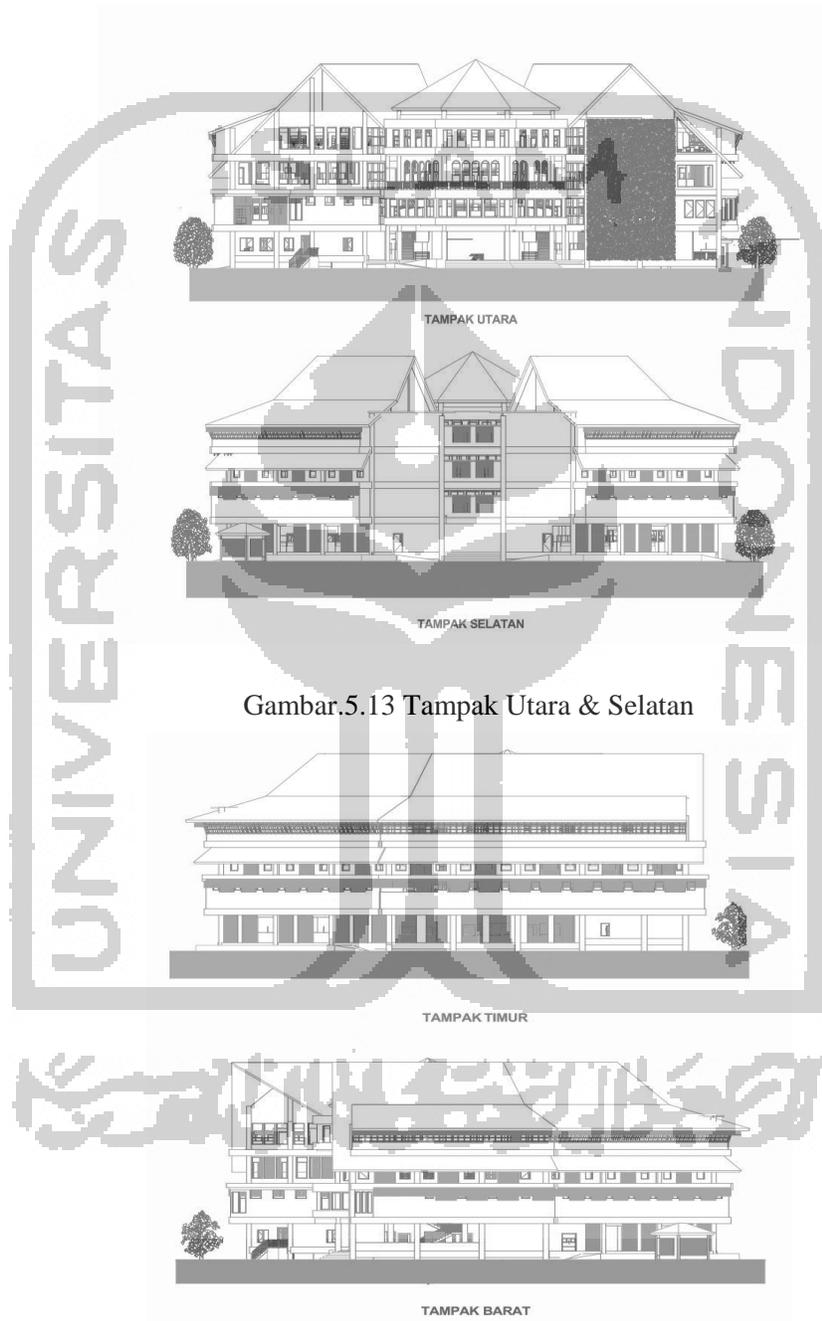
Gambar.5.11 Potongan D-D



Gambar.5.12 Potongan E-E

1.5.5 Tampak Bangunan

Pada gambar di bawah adalah tampak bangunan dari sisi arah utara, selatan, timur, dan barat.

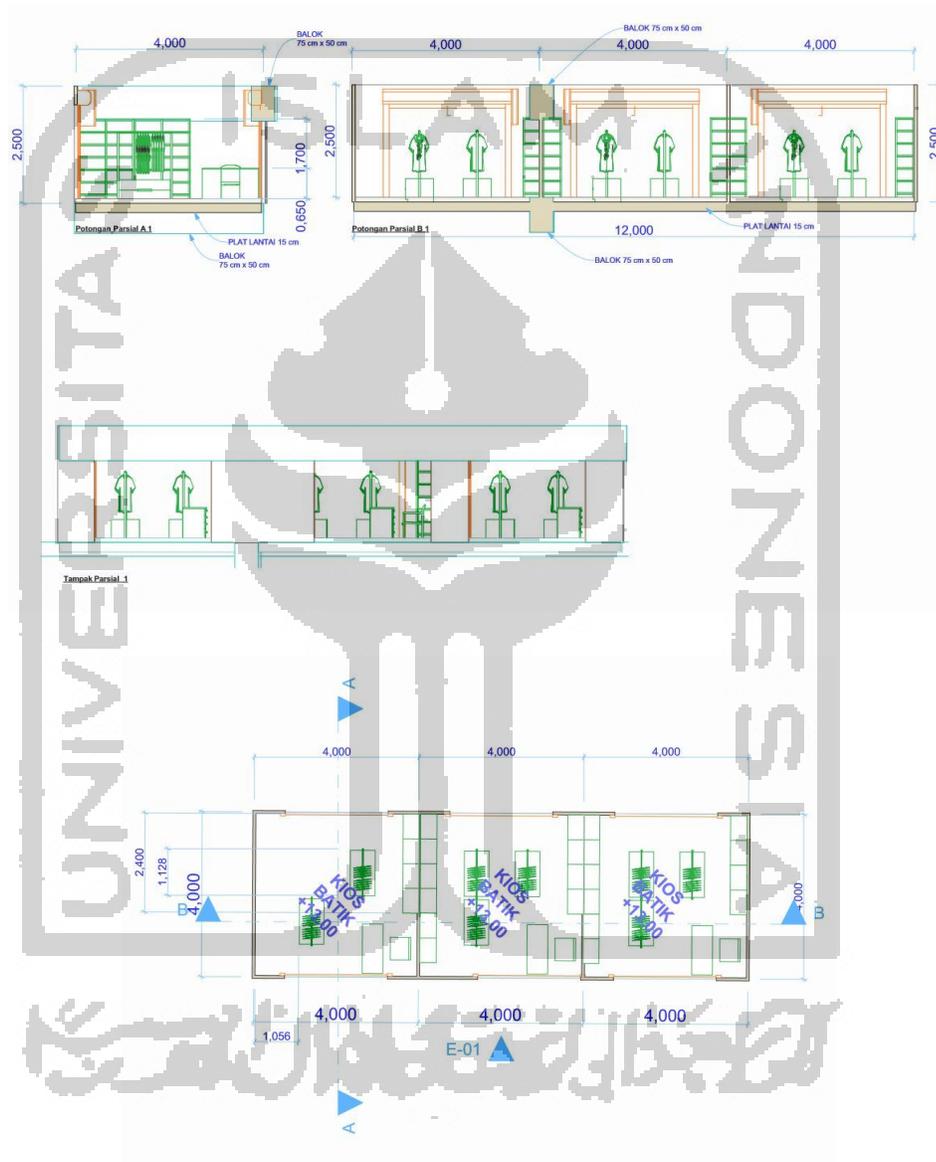


Gambar.5.13 Tampak Utara & Selatan

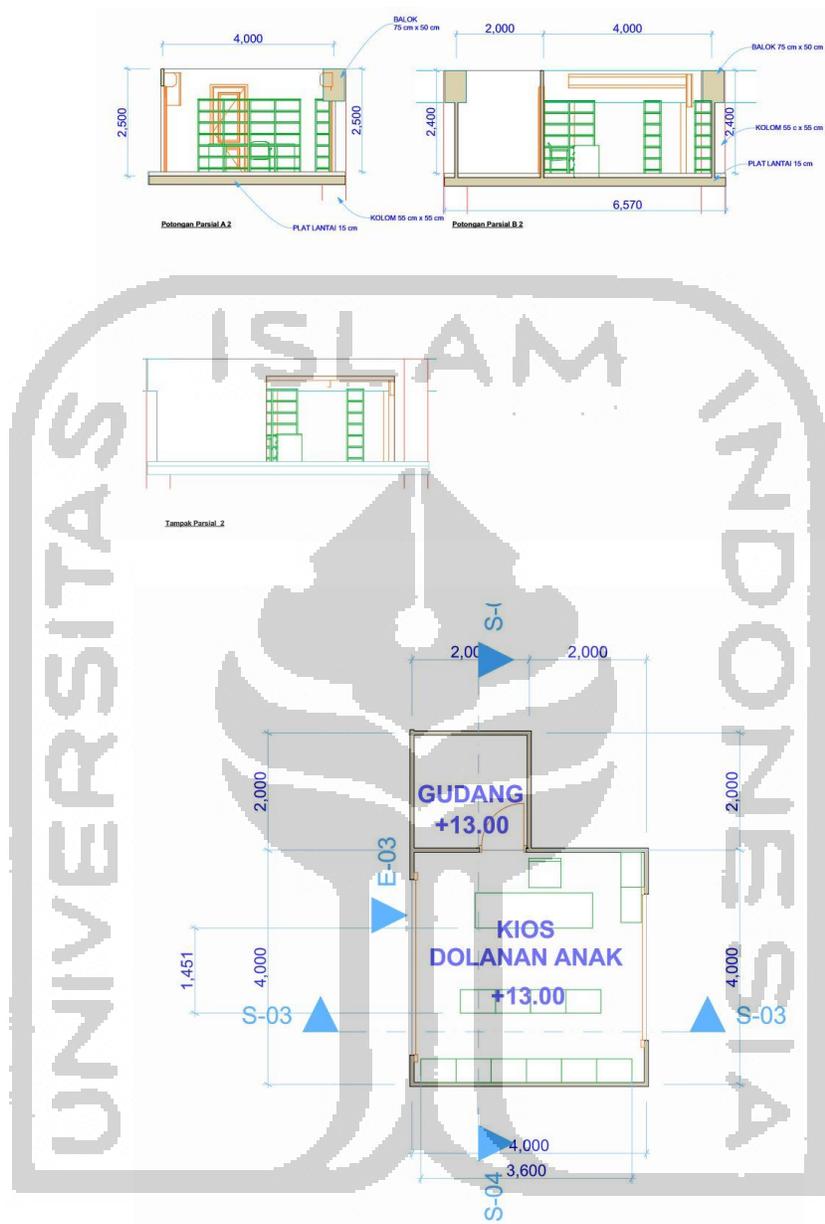
Gambar.5.14 Tampak Timur & Barat

1.5.6 Partial

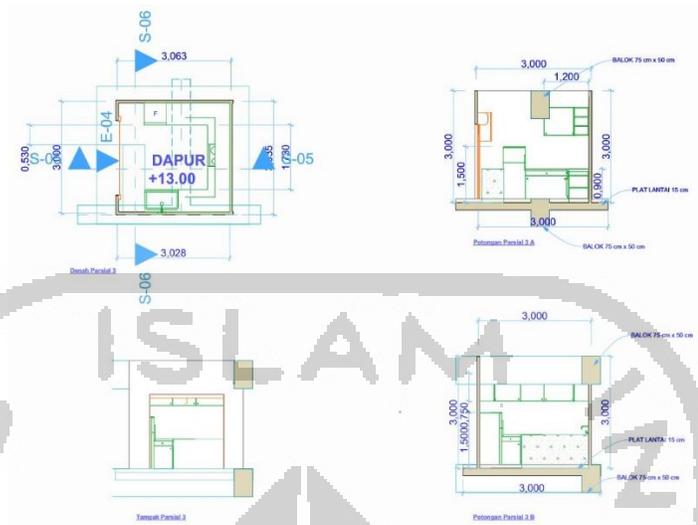
Pada gambar di bawah adalah gambar yang menunjukkan secara detail ruangan-ruangan peting yang berada pada bangunan terutama ruangan untuk penunjang wisata.



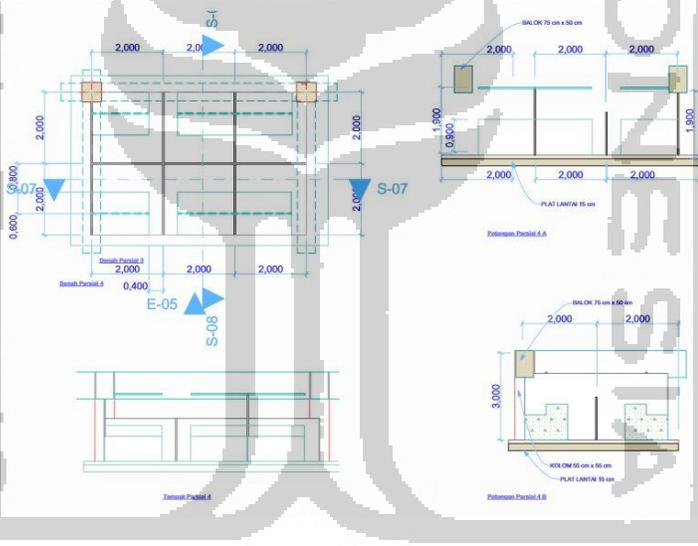
Gambar.5.15 Partial Ruang Batik



Gambar.5.16 Partial Ruang Kerajinan



Gambar.5.17 Partial Dapur



Gambar.5.18 Partial Los

1.5.7 Sistem Struktur

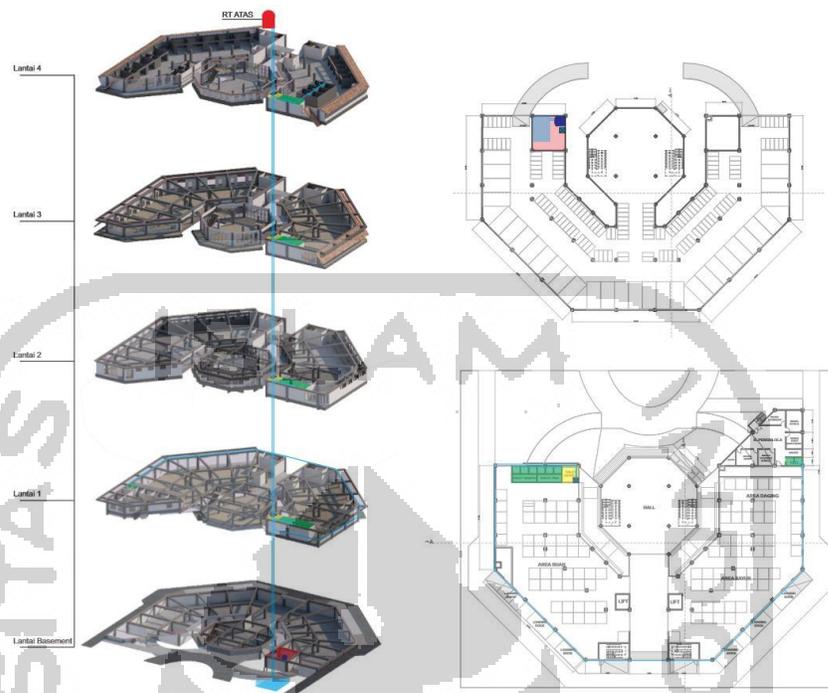
Sistem struktur yang digunakan pada bangunan ini adalah sistem grid dan dilatasi. Pondasi menggunakan *footplat*, balok berukuran 75x50 cm didapat dari perhitungan bentangan terpanjang, kolom 55x55 cm. Atap menggunakan struktur rangka *truss* merespon dari bentangan yang lebar.



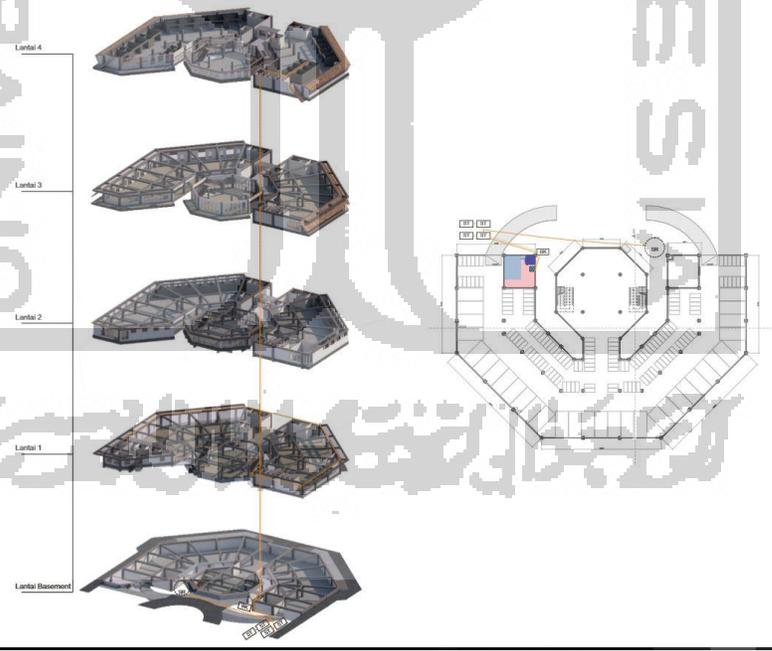
Gambar.5.19 Skema Struktur

1.5.8 Skematik Air Bersih dan Air Kotor

Dalam skematik air bersih dan air kotor ini pada bangunan ini memiliki sitem Downfeet dimana pada bangunan terdapat GWT dan Roof water tank. Area ruang pompa dan GWT berada di basement. Untuk sitem air kotor terdapat sistem yang berbeda antara limbah padat dan limbah cair. Untuk limbah padat akan langsung di salurkan ke setiktank lalu ke sumur resapan dan untuk limbah cair akan dialirkan ke sumur resapan secara langsung. Kemudian terdapat juga sumur resapan untuk air hujan yang di tempatkan menyebar di beberapa sudut site.



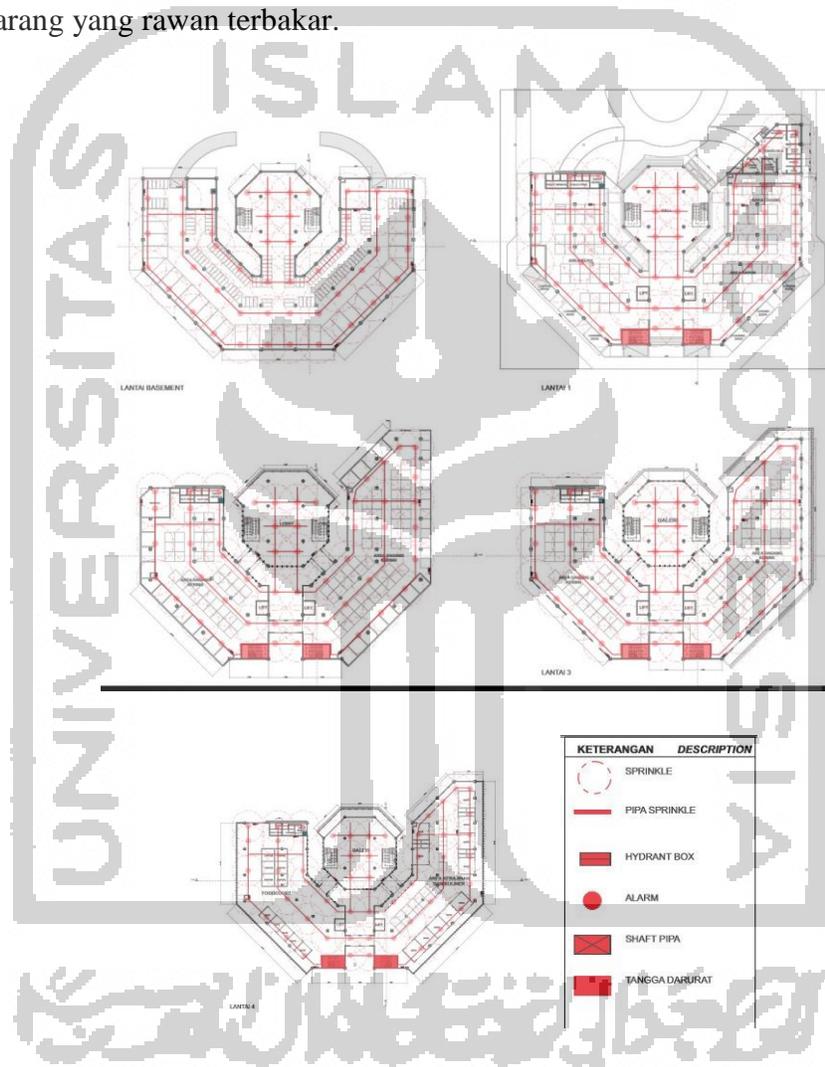
Gambar.5.20 Skema Air Bersih



Gambar.5.21 Skema Air Kotor

1.5.9 Skematik Sistem Kebakaran

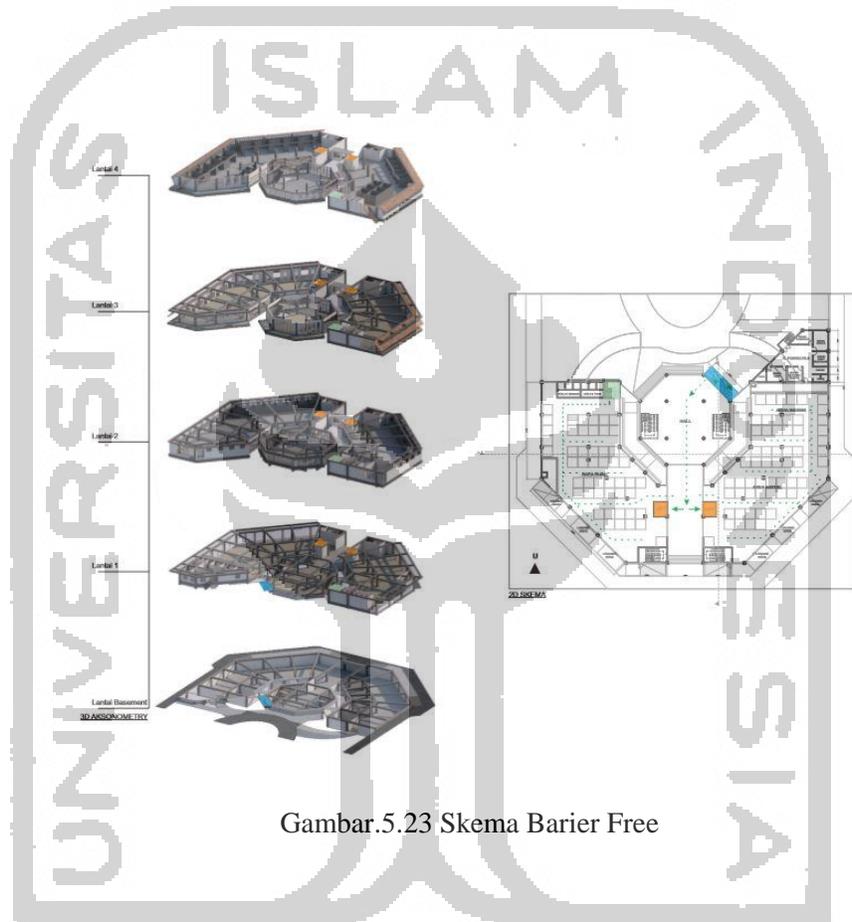
Bangunan ini akan menggunakan *sprinkler* sebagai alat pemadam api dan menggunakan *smoke detector* dan *heat detector* dengan tujuan sistem pemadaman api dapat dilakukan secara otomatis untuk menghindari terjadinya kebakaran pada saat malam hari mengingat pasar yang rawan kebakaran kerana terdapat barang-barang yang rawan terbakar.



Gambar.5.22 Skema Kebakaran

1.5.10 Skematik *Barrier Free*

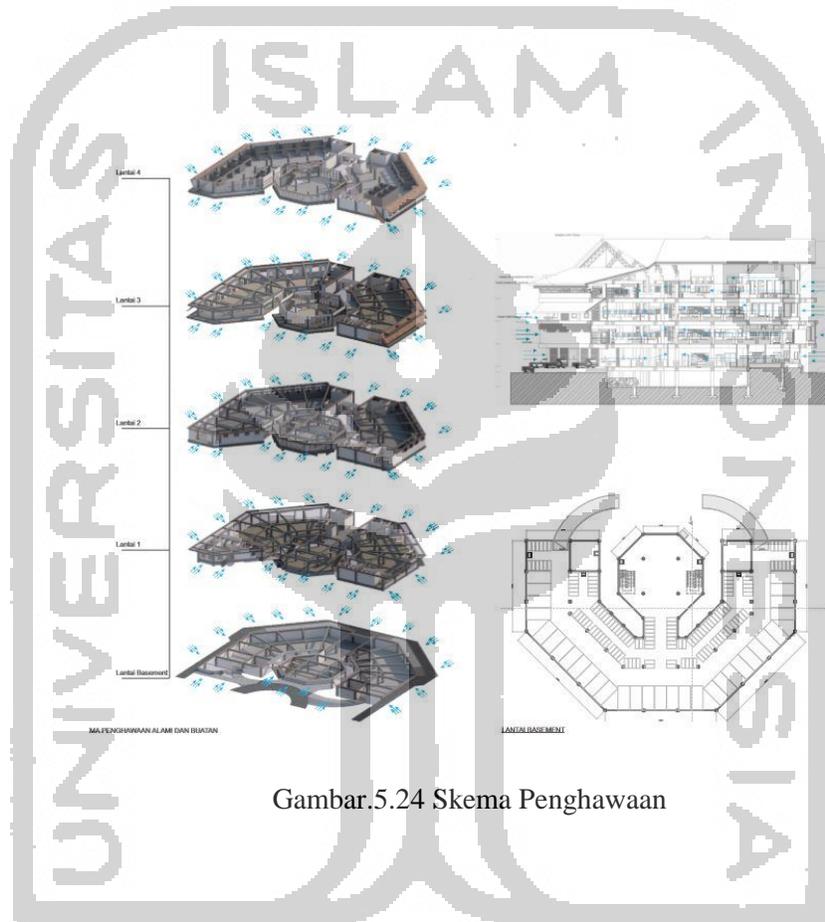
Pada rancangan ini dilengkapi dengan transportasi dan alat untuk orang-orang yang *disabilitas* dengan menyediakan *guiding blok* mulai dari pintu masuk *site* sampai dengan area di dalam bangunan. Bagi penyandang *difable*, terdapat *lavatory*, *ramp*, dan *lift* untuk menuju lantai atas bangunan.



Gambar.5.23 Skema Barrier Free

1.5.11 Skematik Sistem Penghawaan

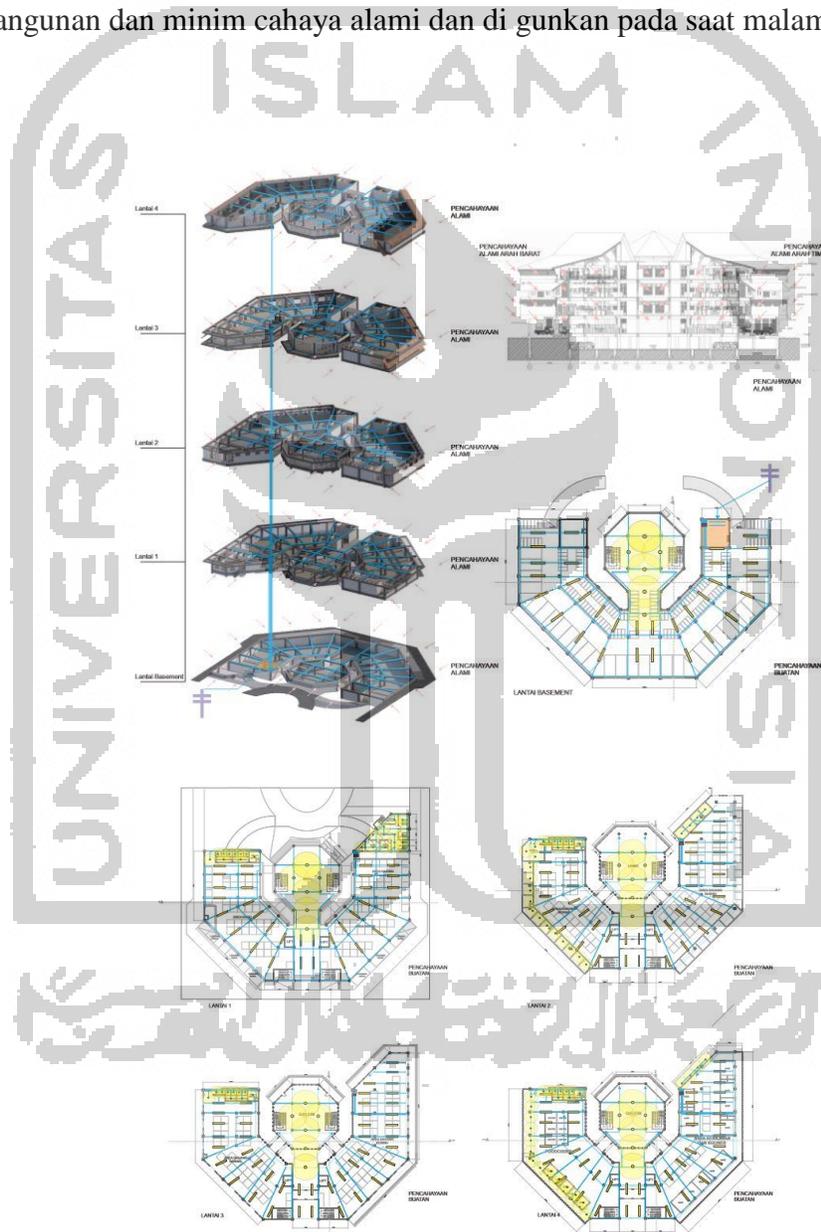
Pada gambar dibawah adalah skema penghawaan alami yang terdapat pada seluruh ruangan pada bangunan. Bangunan akan menggunakan sitem penghawaan secara alami dengan merespon bukaan-bukaan untuk memasukan angin ke dalam bangunan.



Gambar.5.24 Skema Penghawaan

1.5.13 Skematik Sistem Pencahayaan

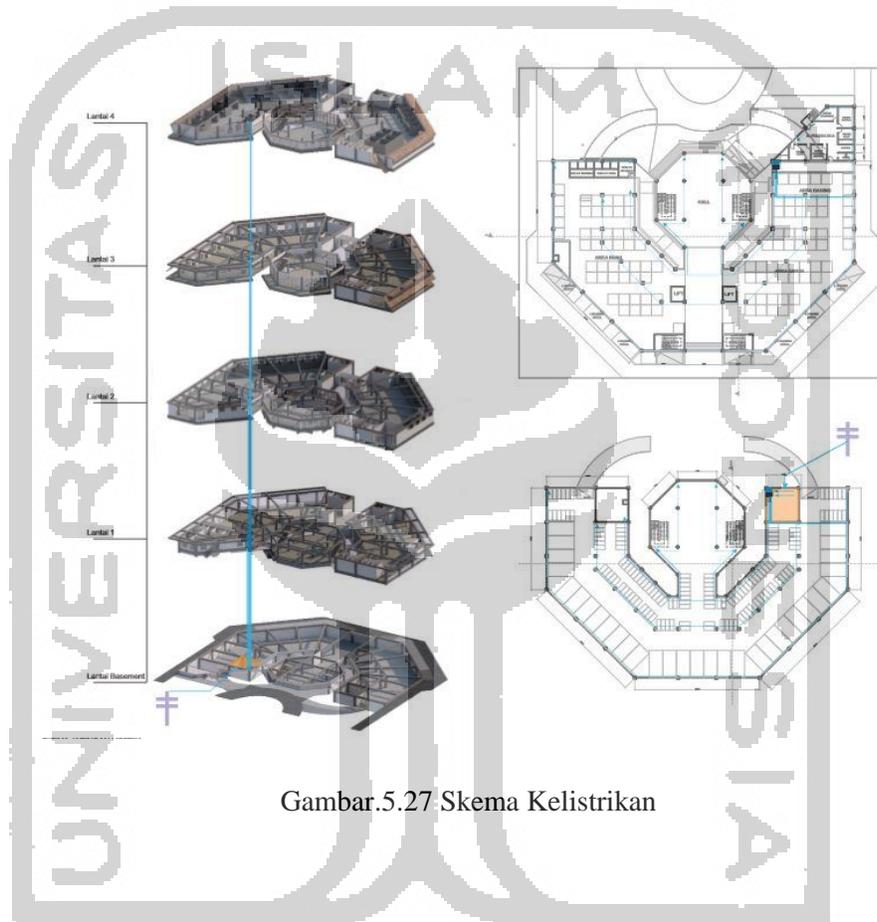
Pada rancangan akan menggunakan sitem pencahayaan buatan dan alami. Pencahayaan alami lebih di kedepankan dengan membuat bukaan-bukaan di setiap penjuru bangunan untuk memasukan cahaya alami kedalam bangunan. Pencahayaan buatan akan di gunakan pada ruangan-ruangan yang berada di tengah bangunan dan minim cahaya alami dan di gunkan pada saat malam hari.



Gambar.5.26 Skema Pencahayaan

1.5.14 Skematik Sistem Kelistrikan

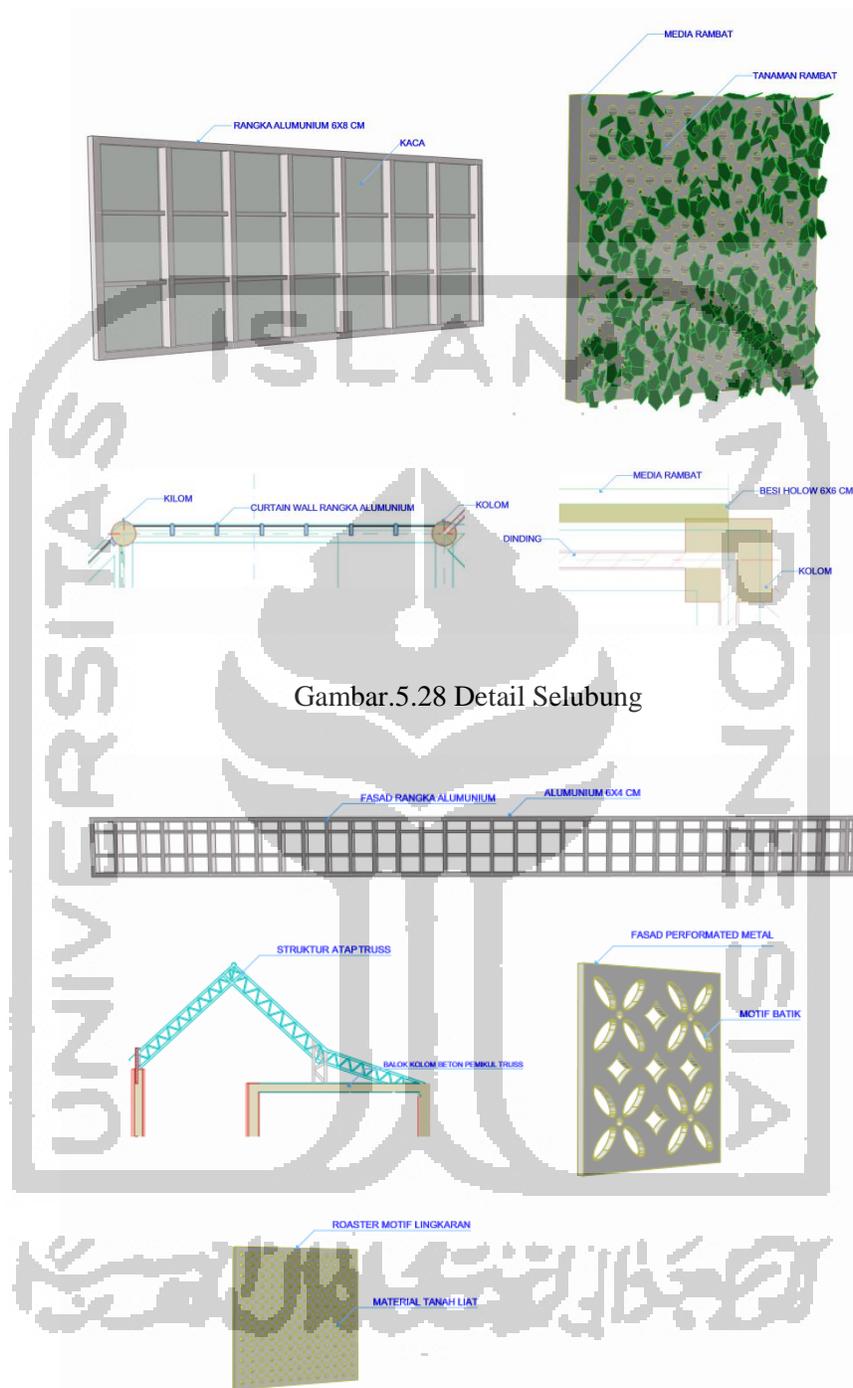
Pada bagian basement. Aliran listrik dari pln akan di salurkan ke trafo lalu ke kotak MDP, kemudian di teruskan ke shaft kering dan keruang panel lalu masuk ke kotak SDP



Gambar.5.27 Skema Kelistrikan

1.5.15 Detail Slubung Bangunan dan Arsitektural

Selubung bangunan menggunakan jendela-jendela besar dan menggunakan roaster untuk memasukan angin ke dalam bangunan, selain itu terdapat juga vertical garden sebagai penambah area hijau pada bangunan.

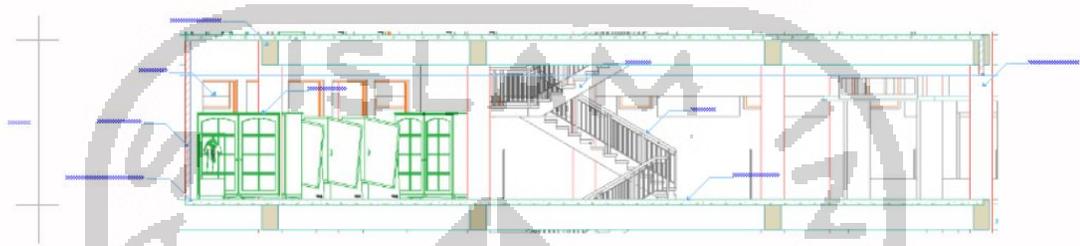


Gambar.5.28 Detail Selubung

Gambar.5.29 Detail Arsitektural

1.5.16 Detail Penyelesaian Interior

Penyelesaian interior adalah perletakan finishing yang di gunakan untuk ruang-ruang krusial seperti pada rancangan ini yang di ambil adalah ruang galeri & lobby.



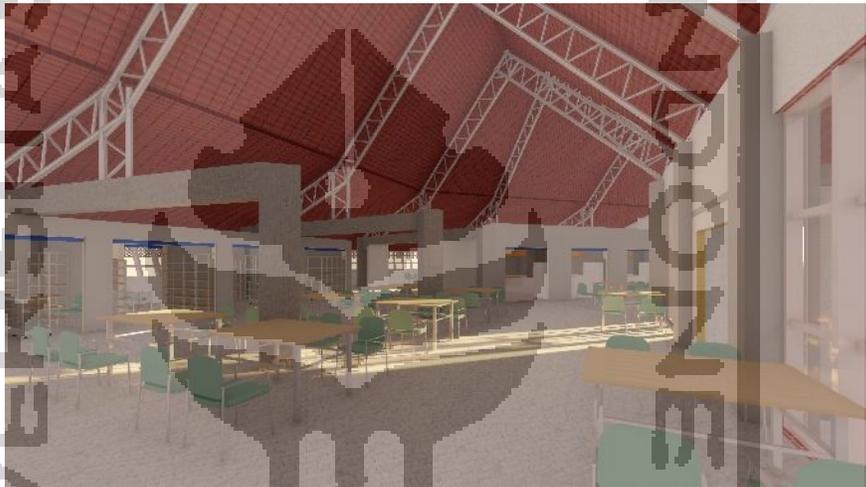
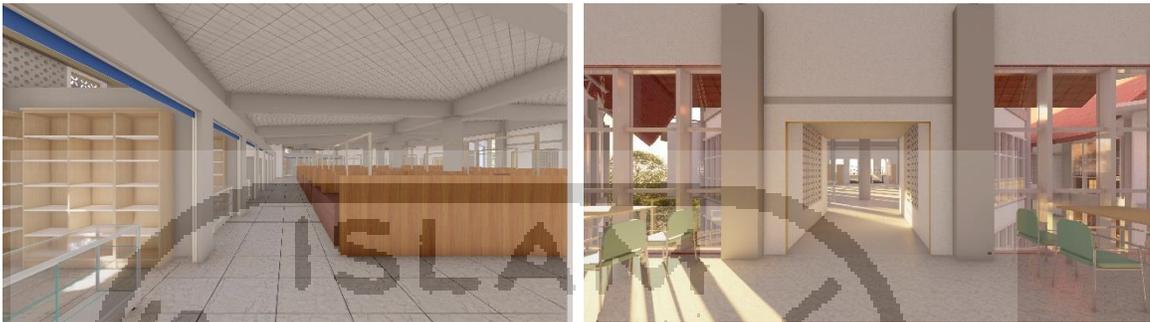
Gambar.5.30 Detail Interior

1.5.17 Prespektif Eksterior



Gambar.5.31 Eksterior

1.5.18 Prespektif Interior



Gambar.5.32 Interior

5.2 Uji Desain

5.2.1 *Appropriate Site Development*

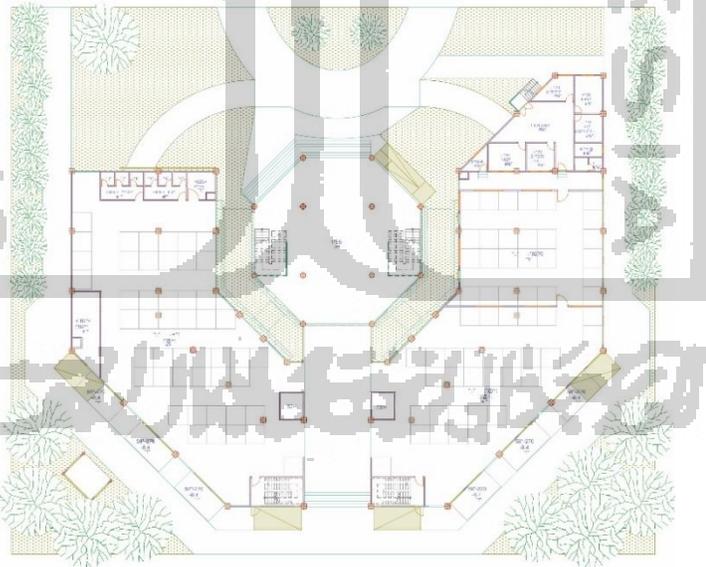
Dalam tolak ukur ini area dasar hijau menurut greenship, ada 8 persyaratan yang wajib harus terpenuhi untuk dapat melihat keberhasilan dari tolak ukur ini. yaitu ada ASD P, ASD 1, ASD 2, ASD 3, ASD4, ASD 5, ASD 6, ASD7. Dalam konteks ini area dasar hijau harus mendapat nilai 17 dari kedelapan persyaratan

a. Area dasar hijau

Dalam penilaian persyaratan ini terdapat 2 tolak ukur yang harus terpenuhi. Tolak ukur prasyarat pertama yang harus terpenuhi yaitu menuntut menyediakan area softscape yang nantinya di tanami vegetasi minimal 10% dari luas site dimana area softscape harus bebas dari bangunan atau perkerasan. Tanaman yang di tanam pada media tanam yang tidak langsung di tanam pada tanah tidak bisa menjadi bahan perhitungan.

Luas site : 3.819 m²

Luas softscape : minimal 10% dari 3.819 = minimal 381,9 m²



Gambar.5.33 Siteplan ASD P

Pada konteks ASD P bangunan memiliki area softscape 848m² atau 22,2% dimana persyaratan tolak ukur ASD P sudah terpenuhi

Tolak ukur prasyarat kedua yang harus terpenuhi berdasarkan perintah Permendagri no. 1 tahun 2007 pasal 13 (2a) dengan arahan 50% lahan tertutupi oleh vegetasi baik berupa pohon besar, pohon sedang, pohon kecil, perdu, dan semak yang di jelaskan peraturan jenis vegetasinya oleh peraturan menteri No.5/PRT/M/2008 mengenai ruang terbuka hijau. Dalam konteks ini, pohon harus memiliki estetika yang menonjol, tidak merusak bangunan, tidak membahayakan pengguna bangunan, dan membuat burung tertarik untuk bersangkar.

Pada tolak ukur ini bangunan rancangan akan di tanami pohon angasana dan tanjung. Berikut perhitungan yang digunakan untuk mengukur tolak ukur kedua.

Tabel 5.2 Tipe Tanaman

Tipe Tanaman	Ukuran	Luas Tajuk Berdasarkan Tampak	Keterangan
Pohon Angsana	6-10 Meter	 Sumber : Pinterest	Luas tajuk = 1/4
Pohon Tanjung	10-20 Meter	 Sumber : Asep Tiana	Luas tajuk = 1/4

Perhitungan tanaman harus diukur dengan luas tajuk sehingga dapat di ketahui luas tajuk maksimal. Tanaman pohon harus menutupi area softscape minimal 50%. Dalam konteks ini area yang di tutupi yaitu minimal 300m². Berikut akan di paparkan dalam tabel di bawah.

Tabel 5.3 Total Tajuk Tanaman

Nama Pohon	Jumlah	Diameter	Luas Tajuk	Jumlah Luas Tajuk
Pohon angšana	10	4 meter	28,26 m ²	282,6 m ²
Pohon tanjung	9	7 meter	78,5 m ²	706,5 m ²
Total luas tajuk tanaman				989,1 m ²

Hasil dari perhitungan luas total tajuk yang ditanam pada area *softscape* adalah 981,1 m². Maka dari itu, persyaratan dari ASD P dapat di katakan berhasil karena semua pernyaratan yang diminta sudah dapat terpenuhi.

2. ASD 2 Aksesibilitas komunitas

Persyaratan ASD 2 memiliki nilai 2 dari 4 tolak ukur yang digunakan. Berikut akan di jelaskan di bawah ini.

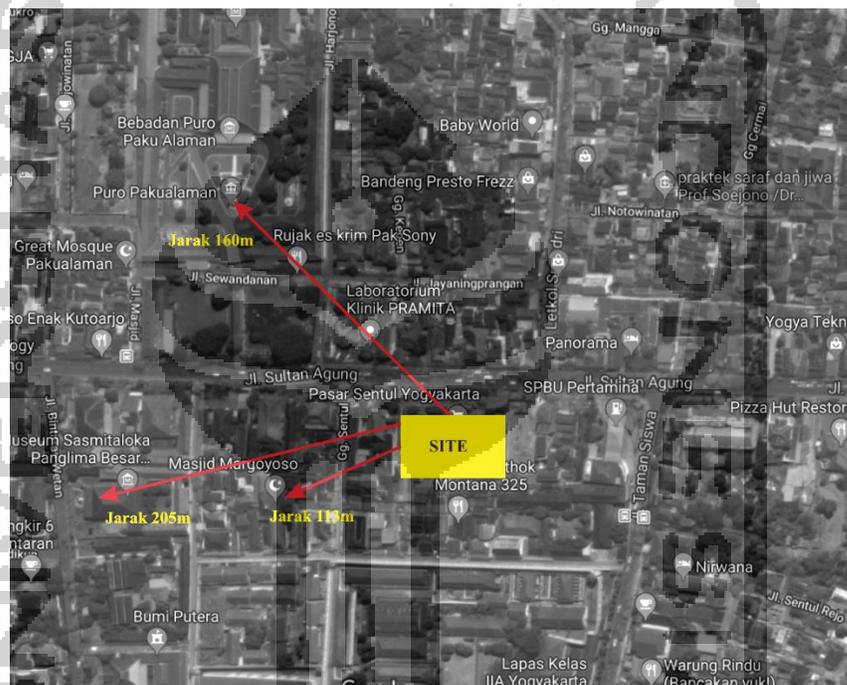
1. Tolak ukur yang pertama adalah area perancangan harus memiliki 7 (tujuh) fasilitas umum dengan jarak jangkauan 1500m dari lokasi rancangan. Penyelesaian untuk pembuktian dari keberhasilan tolak ukur ini dapat di lihat pada gambar dibawah.



Gambar.5.34 Peta 7 fasilitas umum

Dari ke 19 (Sembilan belas) fasilitas yang dapat di jangkau, terdapat 7 (tujuh) fasilitas umum yang krusial yang harus dapat dijangkau. Dalam konteks ini, tolak ukur satu mendapat 1 kredit.

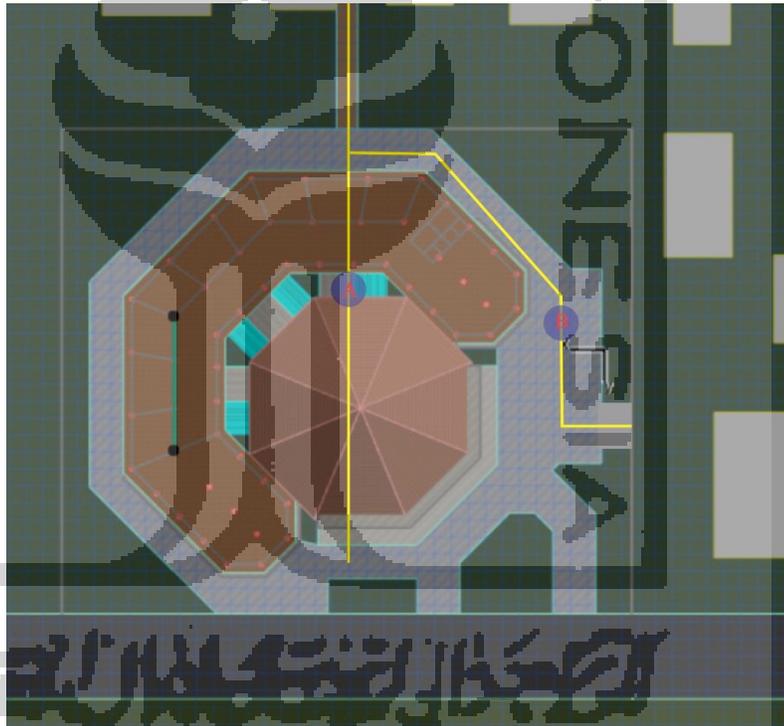
2. Tolak ukur yang kedua adalah dapat membuat akses untuk pejalan kaki dari luar Kawasan untuk mencapai ke dalam Kawasan, dan dihubungkan dengan jalan skunder untuk dapat menjangkau fasilitas umum maksimal dengan jarak 300m. Dibuktikan pada gambar di bawah ini.



Gambar.5.35 Peta 3 fasilitas umum

Pada site perancangan di rancang dengan memiliki 2 jalur alternatif untuk pejalan kaki pada bagian barat site. Untuk bagian utara tidak di berikan akses pejalan kaki khusus karena pada bagian utara sudah terdapat *pedestrian*. Tujuan di berikannya akses khusus pejalan kaki adalah untuk mempermudah pengguna bangunan untuk mencapai ke berbagai fasilitas umum yang ada. Dalam tolak ukur ini dapat di katakana berhasil maka didapatkan nilai 1 kredit.

3. Tolak ukur keempat adalah membuat akses alternatif agar dapat digunakan para warga untuk mengakses fsailitas umum yang lain, selama minimal 10 jam perhari. Berikut akan di paparkan pada gambar di bawah.

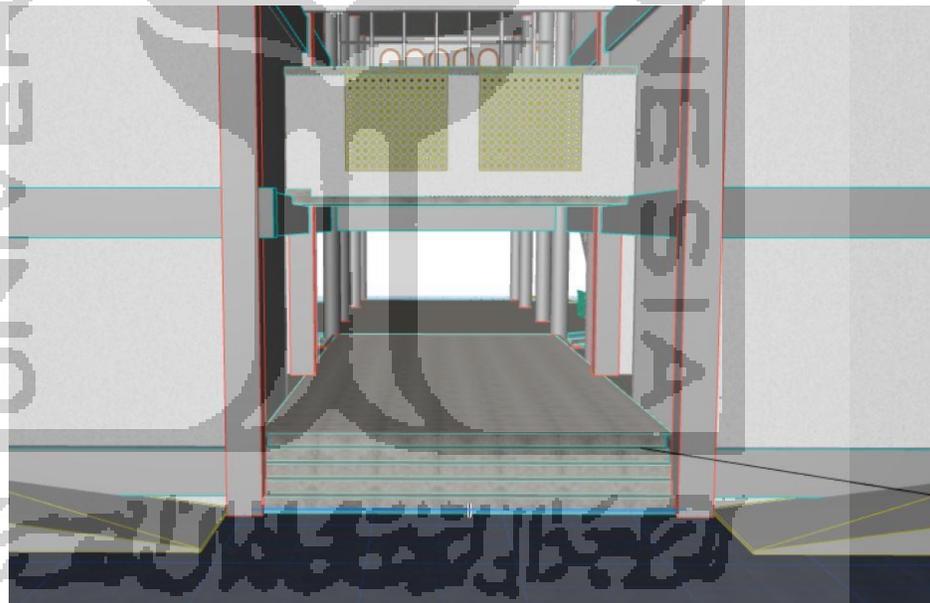


Gambar.5.36 Akses Pejalan Kaki

Jalur alternatif yang di buat akan mengkoneksikan bagian belakang bangunan ke jalan utama yang ada pada bangunan. Terdapat satu 1 jalur yang di arahkan dari selatan menuju ke utara bangunan yang bertujuan untuk mempermudah akses ke fasilitas yang lainnya.

Jalur pejalan kaki yang ada di area perancangan dapat di gunakan dari jam 06.00-18.00, selama 12 jam pintu utama akan dibuka. Jalur pejalan kaki harus dibuat dengan

naungan atau peneduh untuk melindungi pengguna dari kepanasan dan kehujanan. Dalam konteks ini dikatakan berhasil dalam tolak ukur empat dan mendapatkan nilai kredit 2. Berikut akan di paparkan pada gambar di bawah ini.



Gambar.5.37 Akses Pejalan Kaki Dari Selatan

terdapat syarat ketentuan yang harus di penuhi. Pertama permukaan *pedestrian* tidak licin, kuat, permukaan menggunakan andesit. Memiliki ukuran *pedestrian* dengan lebar 160 cm.



Gambar.5.39 Pedestrian Untuk Pejalan Kaki

Dalam tolak ukur ini *pedestrian* sudah di desain dengan baik sehingga dalam tolak ukur ini mendapat nilai kredit 1 sehingga ASD 3 di nyatakan berhasil dan mendapatkan 2 poin.

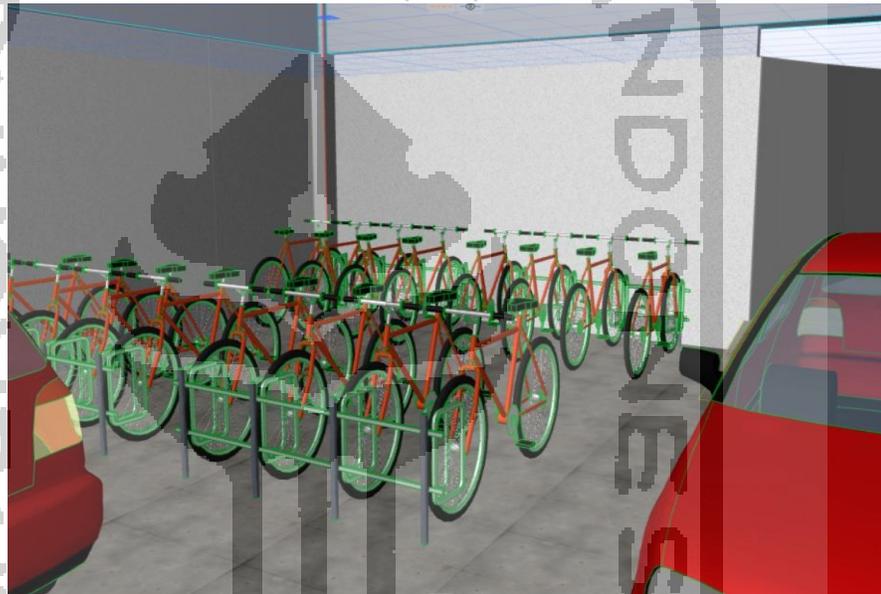
4. ASD 4 Fasilitas Penggunaan Sepeda

Dalam pesyaratan ASD 4 memiliki 2 tolak ukur dengan masing-masing mempunyai nilai kredit 1. Tolak ukur dapat dikatakan berhasil jika mendapatkan 2 poin. Berikut akan di jelaskan pada tolak ukur dibawah ini

1. Tolak ukur yang pertama yaitu menyediakan parkir sepeda dengan perhitungan 1 unit parkir sepeda untuk 20 orang penggunaan tetap bangunan. Memiliki rambu untuk parkir sepeda dan Parkiran sepeda bersifat permanen. Berikut akan di paparkan pada gambar di bawah ini.

Dalam pesyaratan ASD 4 memiliki 2 tolak ukur dengan masing-masing mempunyai nilai kredit 1. Tolak ukur dapat dikatakan berhasil jika mendapatkan 2 poin. Berikut akan di jelaskan pada tolak ukur dibawah ini

1. Tolak ukur yang pertama yaitu menyediakan parkir sepeda dengan perhitungan 1 unit parkir sepeda untuk 20 orang penggunaan tetap bangunan. Memiliki rambu untuk parkir sepeda dan Parkiran sepeda bersifat permanen. Berikut akan di paparkan pada gambar di bawah ini.



Gambar.5.40 Parkiran Sepeda

Perhitungan jumlah parkir sepeda yang di butuhkan pada bangunan yang dirancang adalah pengguna bangunan tetap berjumlah 560 orang dengan perhitungan 1 unit parkir sama dengan 20 orang pengguna, maka parkir yang wajib di butuhkan yaitu 28 unit parkir sepeda. Dalam konteks ini dapat ini sudah dapat dikatakan berhasil dan mendapatkan nilai 1.

2. Tolak ukur kedua yaitu di perlukannya shower untuk 10 unit parkir di butuhnya 1 unit shower. Dalam konteks ini karena area parkir sepeda yang dibutuhkan berjumlah 28 maka di butuhnya 2 shower pria dan 2 shower wanita sehingga jumlah shower yang dibutuhkan yaitu 4 shower karena dalam tolak ukur ini shower antara pria dan wanita di pisah.

Dalam konteks ini tolak ukur kedua dapat dinyatakan berhasil dan mendapatkan kredit 1. ASD 4 dalam hal ini dapat dikatakan berhasil karena sudah mendapatkan 2 poin.

5. ASD 5 Lansekap Pada Lahan

Dalam persyaratan ASD 5 memiliki 2 tolak ukur dimana tolak ukur 1 memiliki 2 persyaratan. Masing-masing memiliki nilai kredit 1 dengan begitu nilai keberhasilan ASD 5 adalah 3 poin. Berikut akan di paparkan di bawah ini.

1. Tolak ukur yang pertama berupa vegetasi di area *softscape* harus bebas dari bangunan *hardscape* berupa perkerasan dan sebagainya minimal 40% dari luas total lahan, yang artinya vegetasi harus bebas dari *hardscape*. Vegetasi itu baik berupa pohon, pagar tanaman, dan tanaman yang berada di dalam pot. Perhitungan dari tolak ukur ini sudah di bahas pada tolak ukur ASD P. Secara tidak langsung jawaban dari tolak ukur pertama sudah terjawab pada ASD P, sehingga tidak perlu lagi perhitungan khusus. Dalam hal ini tolak ukur pertama sudah mendapat nilai kredit 1.
2. Tolak ukur kedua adalah jika dari tolak ukur pertama berhasil, maka akan mendapatkan nilai bonus kredit 1. Dalam konteks ini karena sudah terjawab pada ASD P, maka tolak ukur kedua mendapatkan kredit bonus 1.
3. Tolak ukur ketiga adalah penggunaan tanaman lokal atau tanaman yang sudah di budidayakan. Dalam konteks ini, juga sudah di bahas pada bagian ASD P sehingga sudah mendapatkan nilainya, dengan begitu artinya tolak ukur ketiga sudah mendapatkan kredit 3. Sehingga ASD % dapat dikatakan berhasil dan mendapatkan 3 poin.

6. ASD 6 Iklim Mikro

Dalam persyaratan ini, ASD 6 memiliki 3 tolak ukur dimana pada tolak ukur pertama memiliki 2 butir persyaratan di dalamnya, tolak ukur ketiga juga

memiliki 2 butir persyaratan di dalamnya. Jika tolak ukur ini berhasil maka akan mendapatkan 3 poin. Berikut akan di paparkan di bawah ini.

1. Tolak ukur pertama yaitu penggunaan material yang bertujuan untuk menghindari efek *urban heat island*, minimum memiliki albedo 0,3.dalam konteks ini atap bangunan akan menggunakan atap dengan material multi sirap dengan begitu nilai albedonya tidak melebihi 0,3. Dalam konteks ini maka dapat di katakana berhasil dan mendapatkan nilai 1
2. Tolak ukur kedua adalah dengan menggunakan material untuk menghindari efek urban heat island di area perkerasan non atap.material yang digunakan adalah paving 0,4 dan asphalt 0,65.

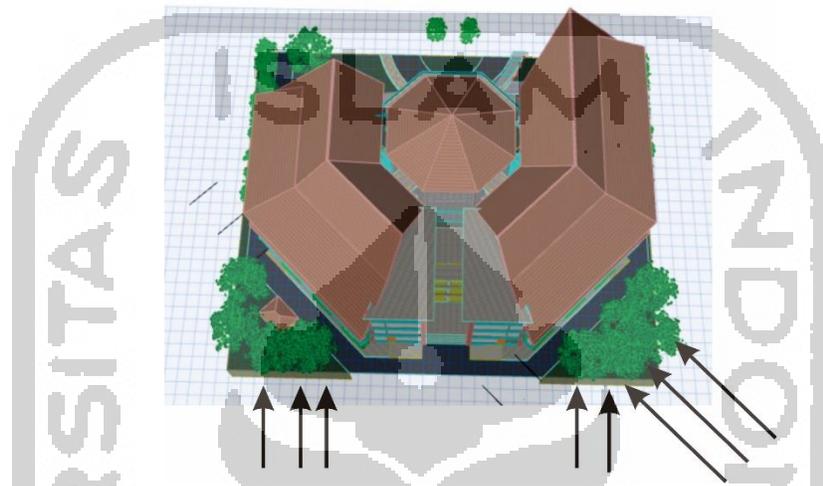
Tabel 5.4 Tolak Ukur ASD 6

Material	Nilai Albedo	Luas	Sigma Nilai
Paving	0,4	143.88	57,552
Asphalt	0,05	824.41	41,2205
Total		968,29	98,7725

$$\begin{aligned} \text{Nilai Albedo} &= 98.7725/968.29 \\ &= 0,1 \end{aligned}$$

Maka di dapat nilai *albedo* non atap adalah 0.1 dari hasil perkalian *asphalt* dan *paving*. Dalam konteks ini maka tolak ukur kedua sudah berhasil dan mendapatkan nilai 1.

3. Tolak ukur ketiga adalah mendesain lansekap dengan vegetasi di sekitar pinggiran *pedestrian* di site Kawasan perancangan agar terhindar dari angin yang kencang berikut pembuktiannya dapat di lihat pada gambar. Pohon di tempatkan pada arah datangnya angin.



Gambar.5.41 Analisis Respon Pohon Terhadap Angin

Tolak ukur ini dapat dikatakan berhasil dan mendapatkan kredit 1. ASD 6 dinyatakan berhasil dan mendapatkan poin 3.

7. ASD 7 Manajemen Limpasan Air Hujan

Dalam persyaratan ini, mempunyai 3 tolak ukur, dengan tolak ukur pertama memiliki persyaratan dua butir di dalamnya. Jika berhasil maka tolak ukur ini akan mendapatkan 3 poin. Berikut akan di paparkan di bawah ini

1. Dalam tolak ukur pertama yaitu mengurangi beban limpasan air hujan ke jaringan drainase kota hingga 85%. Dalam konteks ini, perhitungan limpasan air hujan akan di paparkan di bawah ini

$$V = c \times l \times A$$

Tabel 5.5 Tolak Ukur ASD 7

Material	c	l	A	V
	0,95	260	2661,92	657.494
Lahan hijau	0,21	260	600	32.760
<i>Paving</i>	0,75	260	968.29	188.810
Beban Volume air hujan				879,064

Penanganan yang dilakukan adalah dengan membuat sumur resapan, dan membuat tangka air hujan.berikut perhitungannya

Sumur resapan : $(1/4 \times 3,14 \times 1^2) \times 2,5 = 1962,5$ liter

Tangka penyimpanan air hujan 30.000 liter

Ground wayer tank = 350.000 liter

Maka perhitungannya adalah

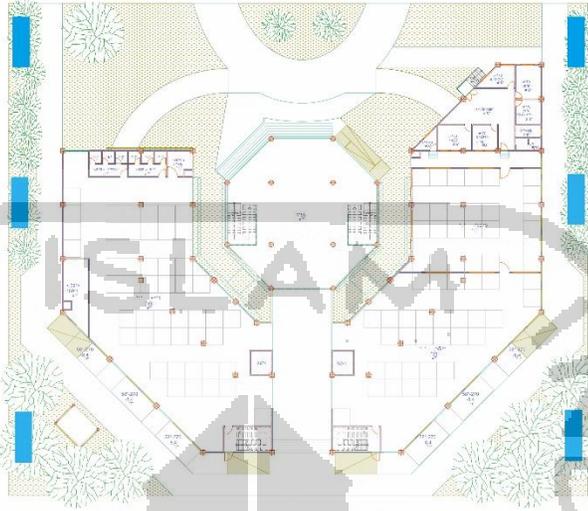
$350.000 + (4 \times 30.000) + 1.962,5 = 700.188,04$ liter

Pesentase penanganan airnya adalah

Pesentase = $700.188,04 / 879.064 \times 100\% = 86\%$

Dari langkah perhitungan di atas penanganan air hujan yang dilakukan sudah memenuhi kriteria dan mendapatkan nilai 2.

2. Tolak ukur kedua adalah dapat meperlihatkan penangan banjir dari luar kawasan *site*. Dalam konteks ini aliran air dari luar akan di alirkan ke dalam sumur resapan langsung. Seperti pada gambar berikut ini.



Gambar.5.42 Sumur Resapan Untuk Limbah Air Hujan

Dalam konteks ini tolak ukur dua sudah di dapatkan dan berhasil dan mendapat nilai 1 sehingga total dari dua tolak ukur sudah cukup membuat keberhasilan dalam ASD 7 dan total poin 3

5.2.2 Indoor Health Comfort

Dalam tolak ukur dari kenyamanan ruang menurut greenship, ada 8 persyaratan wajib yang harus dipenuhi untuk dapat melihat keberhasilan dari tolak ukur ini. Yaitu ada IHC P, IHC 1, IHC 2, IHC 3, IHC 4, IHC 5, IHC 6, IHC 7. Dalam konteks ini, ASD atau area dasar hujan harus mendapat nilai 10 dari ke dapan pesyaratan. Berikut akan dipaparkan lebih jelas dalam penyelesaian di bawah ini:

1. IHC P Introduksi Udara Luar

Dalam persyaratan IHC P diharuskan berhasil dan tidak diganggu gugat. Tolak ukur dalam persyaratan ini adalah dapat menunjukkan potensi adanya introduksi udara luar yang sesuai dengan standar ASHRAE. Beberapa ruangan yang krusial yang akan dihitung adalah kategori ruang galeri, foodcourt, dan area kerajinan. berikut pemaparannya di bawah ini.

Perhitungan

$$Vb_z = R_p \cdot P_z + R_a \cdot A_z$$

Tabel 5.6 ASD 7

Penghuni	R _p L/s person	P _z #/100	R _a L/s*m ²	A _z	V _{bz}	V _{bz} per orang
FOODCOURT	3,8	120	0,9	304	729	6,0
GALERI	3,8	40	0,3	289	238,7	5,9
AREA KERAJINAN	3,8	120	0,3	629	644	5,3

Dari sini dapat diketahui laju udara yang di perlukan setiap ruang berbeda-beda dan sesuai dengan tabel. ASD P sudah dapat dikatakan berhasil dan bisa mendapat nilai 1.

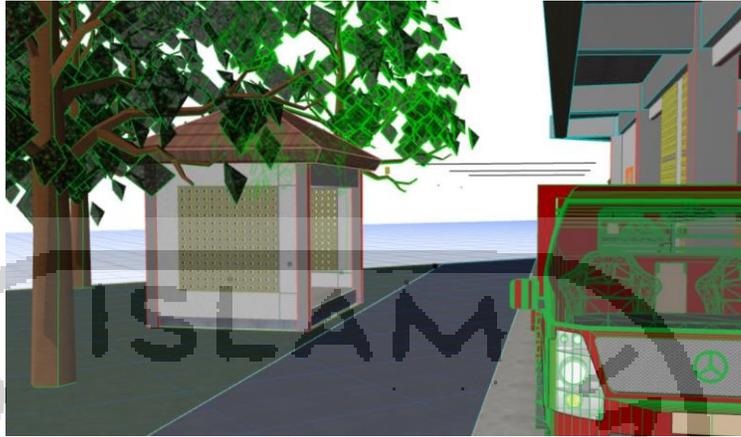
2. IHC 1 Pemantau Kadar CO²

Dalam persyaratan ini yaitu dapat memberikan instalasi sensor CO² yang ruangnya berkepadatan tinggi , agar dapat memikirkan jumlah ventilai udara dari luar sehingga ruangan tidak lebih dari 1000 PPM. Sensor diletakan di dinding bukan di atas plafon atau berdekatan dengan LED dan LCD, untuk memberikan sinyal jika kadar CO² di dalam ruangan melebihi batas. Sensor CO² akan memberikan sinyal ke LED dan LCD, lalu memberikan ke mikrokontoller sehingga dapat di proses dengan mengaktifkan blower dan membuat ruangan tingkat CO² nya menjadi turun.

Dalam penempatan sensor CO₂ harus sejajar dengan hidung agar sensor dapat bekerja maksimal. Tolak ukur ini bernilai 1.

3. IHC 2 Kendali Asap Rokok di Lingkungan

Dalam IHC 2 memiliki tolak ukur yaitu berupa bangunan harus menjadi anti asap rokok. Dalam konteks ini , jika ingin mewadahi tempat untuk perokok maka persyaratannya adalah area rokok berjarak minimal 5 meter dari bangunan. Berikut di paparkan dalam bentuk gambar . Poin yang didapatkan adalah 2



Gambar .5.43 Area Merokok di Luar Bangunan

4. IHC 3 Polutan Kimia

Dalam persyaratan ini, mempunyai tolak ukur 3 dengan tiap masing-masing tolak ukur mempunyai nilai 1. Berikut di paparkan di bawah ini

1. Tolak ukur pertama adalah dengan menggunakan cat VOC yang rendah. Dalam konteks ini, bangunan akan menggunakan cat Nippon paint :Nippon *Oudoor-less premium all in one* karena kadar VOCnya kurang dari 50 g/l. Nilai kredit yang didapat adalah 1
2. Tolak ukur kedua adalah menggunakan produk kayu komposit dengan memiliki kadar emisi *formaldehida* yang rendah yang sesuai dengan GBCI. Dalam konteks ini, kayu akan menggunakan kayu komposit plastic decking untuk *outdoor* karena rendahnya tingkat *formaldehida* yang ada dalam kayu. Nilai kredit yang di dapat adalah 1
3. Menggunakan material lampu yang memiliki kandungan dari merkuri yang rendah atau sudah disetujui oleh GBCI. Dalam konteks ini ,menggunakan lampu bohlam LED yang memiliki kadar CFL kurang dari 5 mg sebagai inovasi baru. Pada saat pemakaian waktu Panjang kadar merkuri hanya naik 2 mg. Nilai kredit yang didapat adalah 1

Poin yang di dapat dari hasil setiap kredit IHC 3 di atas adalah 3

5. IHC 4 Pemandangan Keluar Gedung

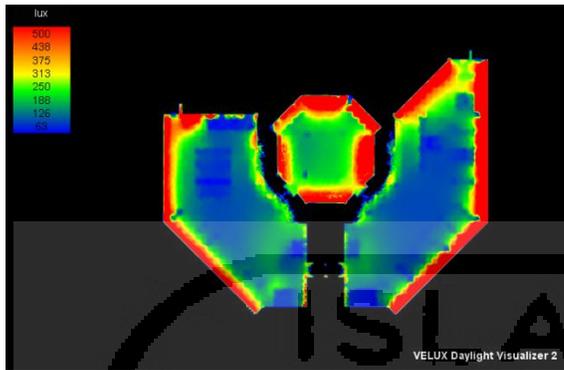
Dalam persyaratan ini, tolak ukur yang digunakan untuk keberhasilan ini adalah dengan menghadap pemandangan luar 75% yang artinya ada bukaan yang dapat melihat langsung ke arah luar. Dalam konteks ini area view yang di pertimbangkan adalah area zona wisata. Nilai yang di dapat dari hasil uji desain ini adalah 1. Berikut akan di paparkan pada gambar di bawah ini.

Tabel 5.7 Tolak Ukur IHC 4

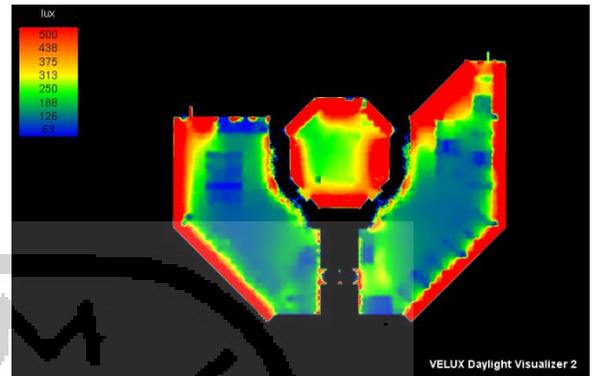
Ruang	Luas	Area non-Outside view	Area dengan Outside view
R.Kios Kerajinan	$4\text{m} \times 4\text{m} = 16\text{m} \times 11 = 176\text{ m}^2$		157,5 m ²
R.Istirahat	$4\text{m} \times 12\text{m} = 48\text{ m}^2$		36 m ²
R.Pertunjukan	$15\text{m} \times 15\text{m} = 225\text{ m}^2$		168 m ²
Foodcourt	270 m ²		244,25 m ²
	719		605,75 m ²
Presentase area yang mendapatkan akses pemandangan keluar Gedung: $(605,75/719) = 84,2\%$			

6. IHC 5 Kenyamanan visual

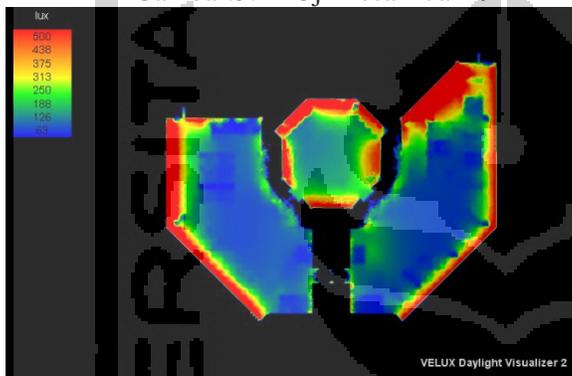
Dalam persyaratan ini, tolak ukurnya adalah dapat menggunakan iluminasi atau tingkat pencahayaan ruangan yang sudah sesuai dengan SNI. Ruangan yang akan digunakan adalah zona wisata dengan tingkat pencahayaan yang sesuai dengan standar yaitu untuk fungsi pasar wisata di butuhkan 300 lux, dimana pada syarat tolak ukur IHC 5 yang wajib memiliki pencahayaan 300 lux hanya 30% dari luasan lantai ruangan yang di uji, untuk ruang-ruang yang membutuhkan pencahayaan yang optimal antara lain seperti R.Pertunjukan, Kios Kerajinan, Foodcourt, dan Tempat Istirahat, yang akan di paparkan pada gambar berikut



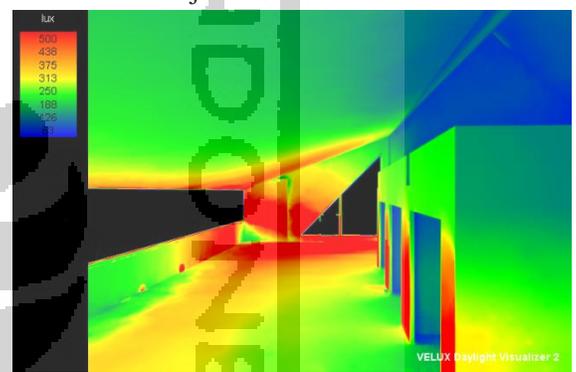
Gambar.5.44 Uji Desain Jam 9



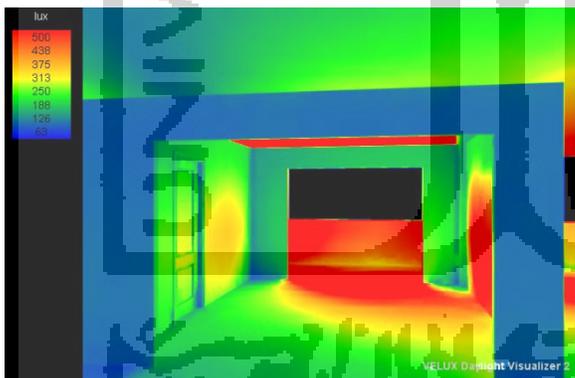
Gambar.5.45 Uji Desain Jam 12



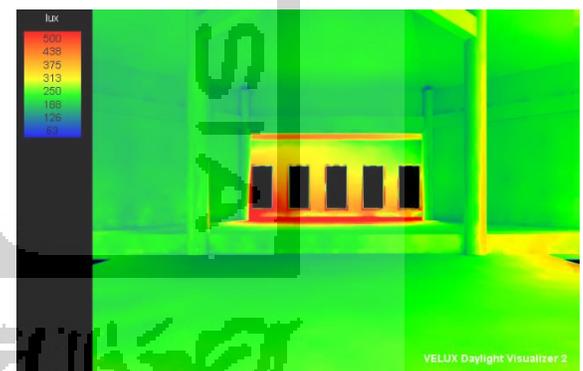
Gambar.5.46 Uji Desain Jam 16



Gambar.5.47 Uji Desain Ruang Foodcourt



Gambar.5.48 Uji Desain Ruang Kios Kerajinan



Gambar.5.49 Uji Desain Ruang Pertunjukan

Dalam konteks ini uji desain di nyatakan berhasil karena ruangan mendapat pencahayaan yang menjadi sarat sebesar 300 lux dengan lebih dari 30% nya memiliki pencahayaan di atas 300 lux.

7. IHC 6 Kenyamanan Termal

Dalam persyaratan ini, tolak ukur adalah membuat termal ruangan berada pada suhu 25°C dan memiliki kelembaban relative 60%. Dalam tolak ukur ini, dapat berupa pengukuran dengan software dan juga kebenaran logic. Bangunan sudah dapat penghawaan alami dengan memberikan bukaan-bukaan yang banyak dan di bantu dengan exhaust untuk mengeluarkan udara panas. Sehingga suhu udara di dalam bangunan akan lebih relative rendah. Nilai kredit yang di dapat adalah 1



Gambar .5.50 Uji Desain Angin 1



Gambar .5.51 Uji Desain Angin 2

8. IHC 7 Tingkat Kebisingan

Dalam persyaratan ini, rancangan pasar tidak membutuhkan pengurangan kebisingan yang signifikan tetapi ada ruangan yang perlu penanganan khusus untuk mengurangi kebisingan yaitu pada ruangan mushola. Pada ruang mushola akan mengunkan ruangan yang kedap dengan begitu kebisingan di dalam ruangan akan menurun. Nilai kredit yang di dapat adalah 1

5.2.3 Hasil Uji Desain

Setelah melakukan uji desain dari kedua variable dengan refrensi dari GBCI, maka dapat di simpulkan dengan tabel di bawah ini.

Tabel 5.8 Hasil Uji Desain

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Minimum	Nilai Kriteria yang didapat
Tepat Guna Lahan (<i>Appropriate Site Development</i>)			
ASD P	Area Dasar Hijau	P	P
ASD 1	Pemilihan Tapak	P	P
ASD 2	Aksesibilitas Komunitas	2	2
ASD 3	Transportasi Umum	2	2
ASD 4	Fasilitas Pengguna Sepeda	2	2
ASD 5	Lansekap Pada Lahan	3	3
ASD 6	Iklim Mikro	3	3
ASD 7	Manajemen Air Limpasan Hujan	3	3
Total Poin		17	17
Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (<i>Indoor and Health Comfort</i>)			
IHC P	Introduksi Udara Luar	P	P
IHC 1	Pemantauan Udara CO ²	1	1
IHC 2	Kendali Asap Rokok di Lingkungan	2	2
IHC 3	Polutan Kimia	3	3
IHC 4	Pemandangan <i>View</i> Bangunan	1	1
IHC 5	Kenyamana Visual	1	1
IHC 6	Kenyamanan Termal	1	1
IHC 7	Tingkat Kebisingan	1	1
Total Poin		10	10

Dari hasil dari uji desain di atas, maka dapat di simpulkan bahwa variabel tepat guna lahan atau ASD di nyatakan berhasil dengan angka 17 dari 17 poin

sehingga nilai keberhasilan 100% IHC juga dinyatakan berhasil dengan angka 10 dari 10 poin, sehingga nilai keberhasilan yang di dapatkan adalah 100%. Dari hasil uji desain menggunakan *greenship tools* dengan menggunakan parameter ASD dan IHC, dinyatakan berhasil dengan nilai persentase 100%.

