

BAB 5

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Pengembangan Konsep Dari Ide Dasar

Pada bab sebelumnya telah ditentukan sebuah ide dasar untuk mengawali sebuah proses analisa, yaitu berdasar pada tema smart building itu sendiri dan proses logika sistem kecerdasan yang dibuat manusia. Berikut uraian konsep dasar:

A. *Point of Smart Building*

1. Otomatisasi sistem bangunan secara realtime

Kemampuan bangunan dalam mengoptimalkan performa dari seluruh elemen bangunan secara otomatis sehingga memudahkan manusia dalam monitoring kesalahan sistem dalam bangunan serta bangunan yang mampu menyelesaikan setiap kesalahannya.

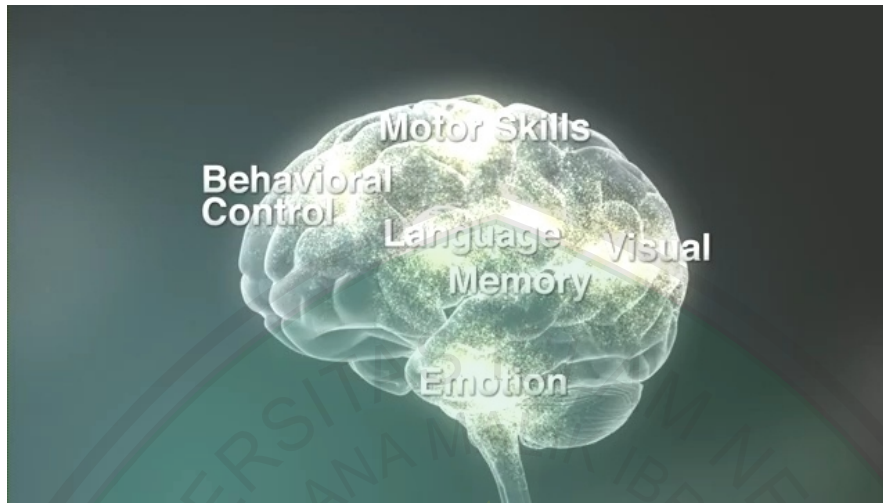
2. Integrasi sistem bangunan dengan lingkungan

Kemampuan dalam menggabungkan fasilitas, teknologi untuk mengoptimalkan kontribusi energi dan sustainability bangunan. Tidak memiliki dampak buruk terhadap lingkungan sekitar. Serta menekan sektor biaya operasional.

3. Interaksi dengan users

Bangunan yang pintar bukan hanya menekankan pada otomatisasi saja seperti robot yang kaku tapi bangunan harus mampu memberikan kontribusi pada aktivitas pengguna misalnya mampu ikut menghidupkan suasana ruang.

B. Point of Human Intelligence



Gambar 5.1. *Brain System*
(Sumber : images.google.com)

1. Pikir

Kemampuan kecerdasan manusia untuk berfikir dalam menyelesaikan kekurangan atau kesalahan dalam diri maupun terhadap lingkungan sekitar dengan menggabungkan berbagai tangga-tangga logika pada sebuah pemikiran.

2. Kreasi

Kemampuan manusia untuk berkreasi sesuai dengan apa yang ditangkap dari alam baik bentuk keindahan, peristiwa dan hikmah. Untuk diolah secara arif sehingga mampu menghasilkan sebuah kreativitas.

3. Emotion

Kemampuan manusia dalam melibatkan rasa untuk mengolah hasil pikir dan kreasi untuk menghasilkan sebuah karya yang mampu dirasakan orang lain.

Sesuai dengan prinsip-prinsip tema smart building dan prinsip-prinsip objek perancangan artificial intelligence di atas maka dapat diintegrasikan sebagai berikut serta untuk mendapatkan requirement data untuk acuan konsep perancangan:

1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

- Penanaman sebuah sistem bangunan untuk mengontrol secara otomatis terhadap kesalahan maupun kekurangan pada bangunan.
- Memudahkan manusia dalam memonitor secara realtime terhadap kinerja bangunan.

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

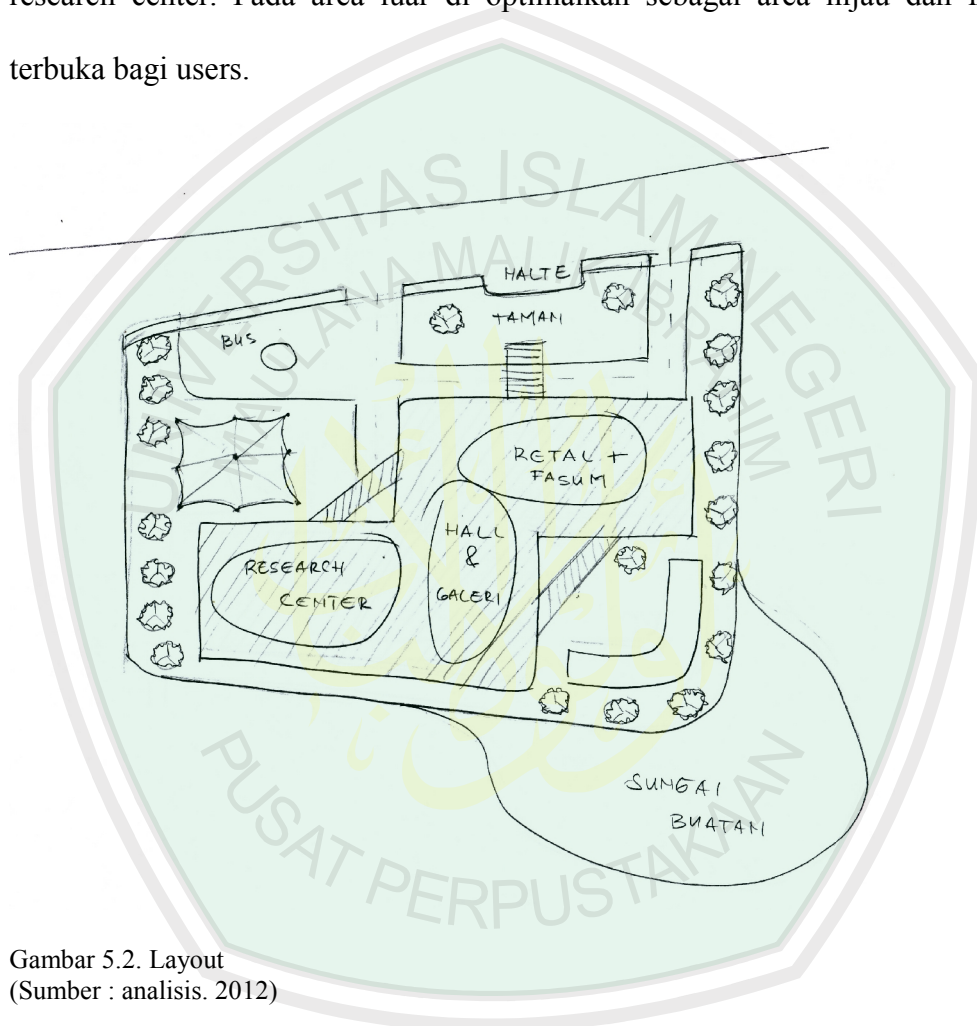
- Bangunan harus memiliki respon yang baik terhadap lingkungan. Tidak merusak dan memberikan dampak yang buruk pada lingkungan baik saat perencanaan maupun pelaksanaan.
- Menggabungkan *tools*, teknologi, sumber energi dan layanan dalam berkontribusi konservasi energi dan *sustainability* atau keberlanjutan lingkungan.

3. Interaksi user (emosi)

- Perancangan sebuah bangunan yang mampu mengajak user untuk berinteraksi secara aktif dengan bangunan. Misalnya dengan permainan musik secara otomatis melalui panel-panel integrasi dengan alam sekitar pada galeri yang melibatkan user untuk berinteraksi.

5.2. Konsep Perancangan *Artificial Intelligence Development Center*

Sebelumnya akan di uraikan secara singkat mengenai layout bangunan seperti pada gambar di bawah. Bangunan memiliki 3 area baik fasum, hall dan research center. Pada area luar di optimalkan sebagai area hijau dan fasilitas terbuka bagi users.



Gambar 5.2. Layout
(Sumber : analisis. 2012)

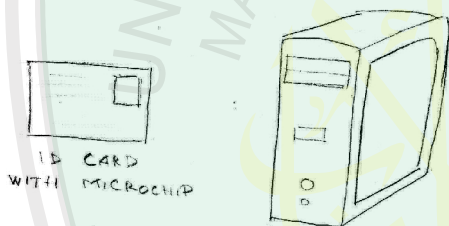
Akan diuraikan menjadi 5 konsep yaitu konsep kawasan, bentuk, sirkulasi, struktur dan ruang dengan mempertimbangkan 3 aspek point dari tema *smart building* dan *artificial intelligence*, sebagai berikut:

5.2.1. Konsep Kawasan

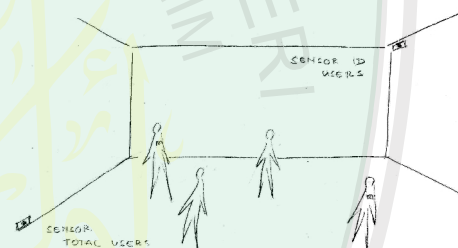
1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

Merancang sebuah bangunan yang mampu menjadi ikon kota Malang. Bukan pada estetika sebagai sculpture tapi menjadi tempat perkembangan budaya teknologi dan belajar agar mampu memberikan kontribusi terhadap kemajuan bangsa.

Terkait keamanan dalam bangunan juga menerapkan sistem *id card* elektronik yang mampu mendeteksi keberadaan user yang terdaftar maupun tidak terdaftar sehingga sirkulasi terus dapat di pantau oleh bagian keamanan.

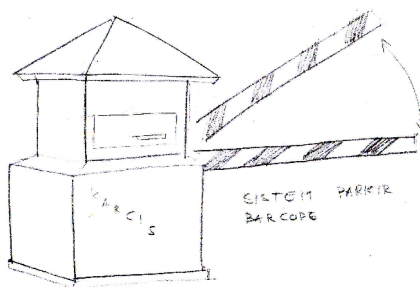


Gambar 5.3. ID Card System
(Sumber : analisis. 2012)

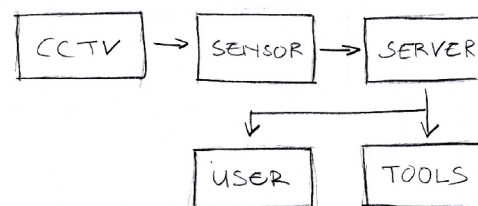


Gambar 5.4. Sensor ID Card
(Sumber : analisis. 2012)

Menerapkan sistem barcode pada area parkir sehingga mampu secara otomatis dalam mengontrol kendaraan yang masuk serta menata sirkulasi parkir agar selalu rapi dan memberikan informasi terkait area.



Gambar 5.5. Sistem Barcode
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.6. Sistem keamanan CCTV
(Sumber : analisis. 2012)

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

Membraur dengan lingkungan masyarakat sekitar dan alam sebagai bentuk kepedulian terhadap sekitar dengan memberikan jalur pedestrian dengan tata vegetasi yang rapi agar pejalan kaki merasa nyaman untuk menuju ke lokasi seperti pada gambar. Juga meminimalisir budget, memperhitungkan dampak pada lingkungan sekitar saat proses konstruksi serta lokalitas karya sekitar seperti anjuran pada Al Quran.

ضَرَبْتَ عَلَيْهِمُ الدِّيلَةَ أَيَّنَ مَا تُقِفُوا إِلَّا بِحَبْلِ مِّنَ اللّهِ وَحَبْلِ مِّنَ النَّاسِ
وَبَاءُوا بِغَضَبٍ مِّنَ اللّهِ وَضَرَبْتَ عَلَيْهِمُ الْمَسْكَنَةَ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ كَانُوا
يَكْفُرُونَ بِآيَاتِ اللّهِ وَيَقْتُلُونَ الْأَنْبِيَاءَ بِغَيْرِ حَقِّ ذَٰلِكَ بِمَا عَصَوْا
وَكَانُوا يَعْتَدُونَ ﴿١١٢﴾

"Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakannya pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya." (Q.S. Al-Hijr/15: 19-20)



Gambar 5.7. Tata vegetasi pedestrian
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.8. Proses Konstruksi yang ramah
(Sumber : analisis. 2012)

Pada tapak yang berupa lahan persawahan sehingga tidak adanya vegetasi untuk itu perlu memberikan beberapa macam vegetasi agar menciptakan suasana yang nyaman dan asri di sekitar tapak maupun dalam tapak. Beberapa vegetasi yang bisa digunakan dalam perancangan seperti:

> Pohon pengarah



Glodokan tiang
gondokan tiang

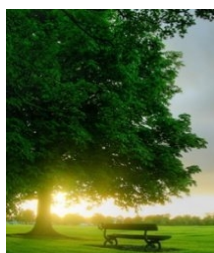


palem putri



rumput

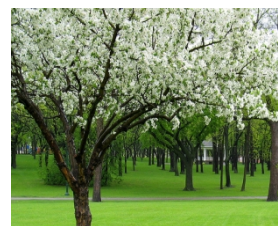
> Pohon Peneduh



trembesi



akarsia



> Pohon penghias



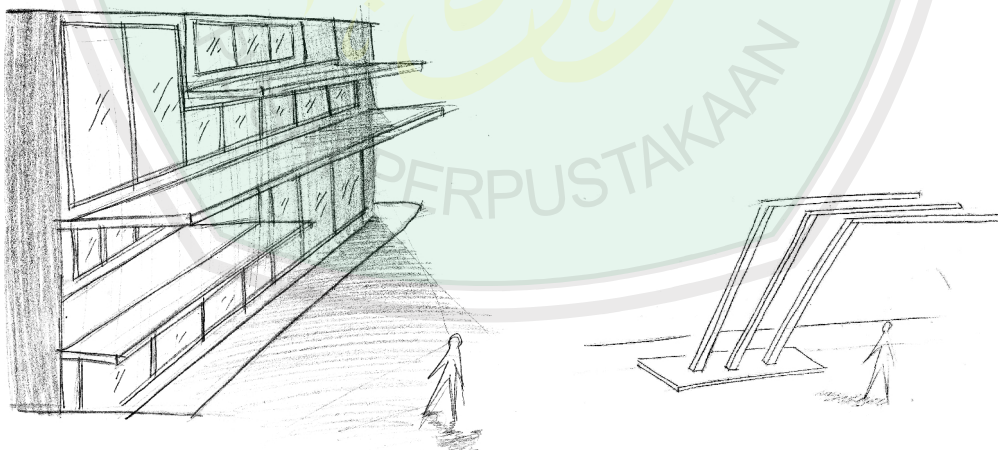
Tulip



Flamboyan

3. Interaksi user (emosi)

Merancang bangunan yang terbuka agar warga sekitar bisa leluasa melihat, berinteraksi sehingga tidak ada kesan sebagai bangunan privat yang tertutup. Penggunaan ragam struktur yang di ekspose dengan material transparan seperti kaca agar user baik dari dalam maupun luar mampu berinteraksi dengan bangunan secara tidak langsung.



Gambar 5.9. Ilustrasi users dari dalam dan luar bangunan
(Sumber : analisis. 2012)

5.2.2. Konsep Bentuk

1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

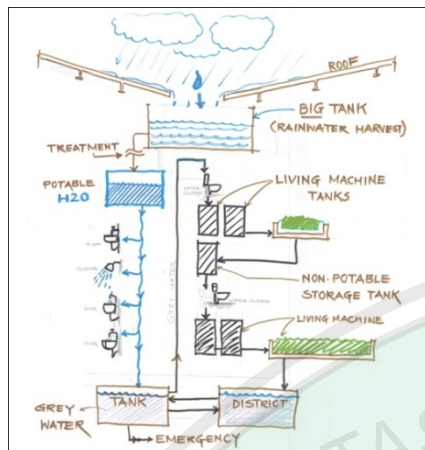
Penggunaan bentukan dasar kubus atau smart grid system yang dieksplorasi untuk memudahkan dalam penyesuaian dengan kontur dan penyaluran sistem smart building. Selain itu bangunan tidak dirancang dominan ke arah estetika namun fungsi dan sistem bangunan.



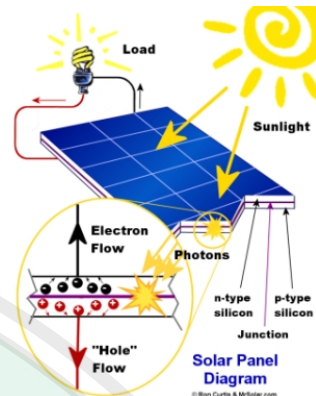
Gambar 5.10. Ilustrasi bangunan
(Sumber : analisis. 2012)

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

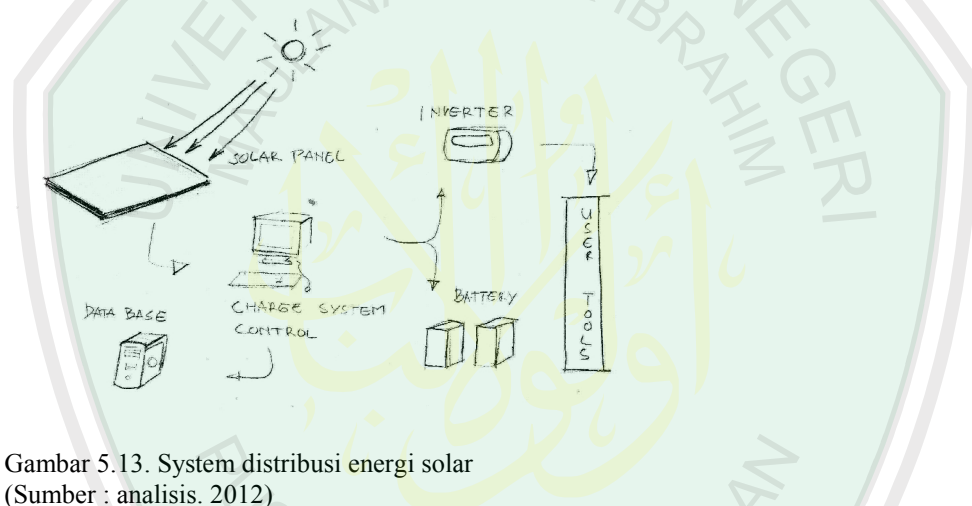
Memberikan kontribusi dalam menekan penggunaan sumber daya energi pada bangunan dengan penggunaan photovoltaic yang memiliki automatic control detection terhadap arah datang sinar matahari dan rainwater treatment yang difungsikan memenuhi kebutuhan air dalam bangunan agar mampu mengefisiensikan penggunaan energi cadangan dan tidak bergantung pada jaringan listrik PLN maupun PDAM.



Gambar 5.11. Skema Rainwater Treatment
(Sumber : analisis. 2012)



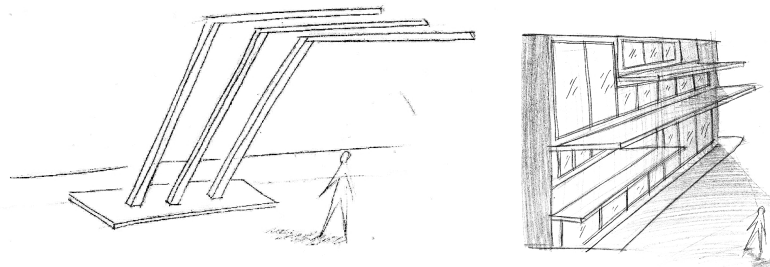
Gambar 5.12. Skema Photovoltaic
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.13. System distribusi energi solar
(Sumber : analisis. 2012)

3. Interaksi user (emosi)

Bentukan exterior yang mengekspos struktur baik dalam maupun luar bangunan agar masyarakat tertarik dan berfikir dalam memahami struktur bangunan.

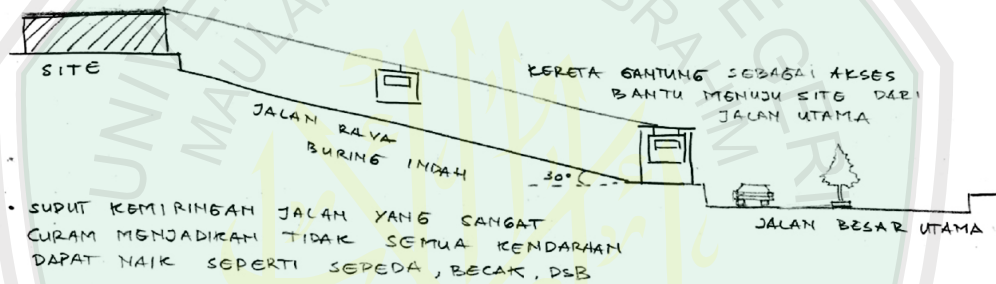


Gambar 5.14. Ilustrasi users dari dalam dan luar bangunan
(Sumber : analisis. 2012)

5.2.3. Konsep Sirkulasi

1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

Menggunakan sistem sirkulasi kendaraan dan user yang mudah dilalui untuk mengefisiensikan aktivitas pada area sirkulasi seperti kereta gantung yang biasa digunakan dalam area rekreasi. Digunakan untuk memudahkan akses ke site yang cukup menanjak sehingga kendaraan seperti sepeda sulit untuk naik ke atas selain itu juga difungsikan sebagai sarana rekreasi.



Gambar 5.15. Ilustrasi Kereta Gantung
(Sumber : analisis. 2012)



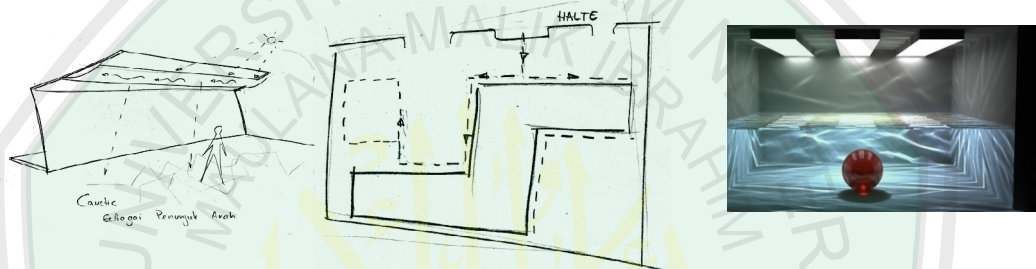
Gambar 5.16. Kereta Gantung TMII
(Sumber : analisis. 2012)

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

Sepanjang area sirkulasi user diajak melihat, dan mendengar baik dalam sistem bangunan maupun kemampuan interaksi bangunan dengan alam sekitar.

3. Interaksi user (emosi)

Pengolahan sarana sirkulasi yang rekreatif bagi user mulai dari kereta gantung sampai pada seluncur dari area atap ke hall bangunan agar users mampu aktif dalam emosi ketika berada dalam bangunan. Dapat diaplikasikan seperti penerapan sirkulasi air di atap agar dapat dimanfaatkan untuk memasukkan caustics effect yang digunakan sebagai penunjuk arah dan estetika bangunan.



Gambar 5.17. Ilustrasi Caustic dalam Ruang
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.18. Jalur Seluncur Sebagai Sarana Rekreasi Bagi Users
(Sumber : analisis. 2012)

5.2.4. Konsep Struktur

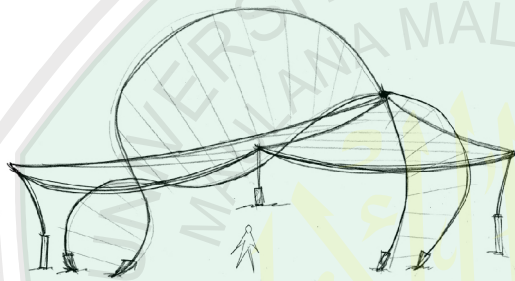
1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

Penggunaan sistem smart structure agar mampu mengefisiensikan energi dalam bangunan untuk menekan biaya operasional. Struktur smart building adalah

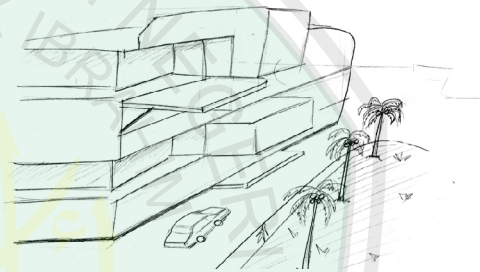
struktur yang high-tech yang terhubung dengan sistem control pada pusat baik secara otomatisasi atau manual long range.

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

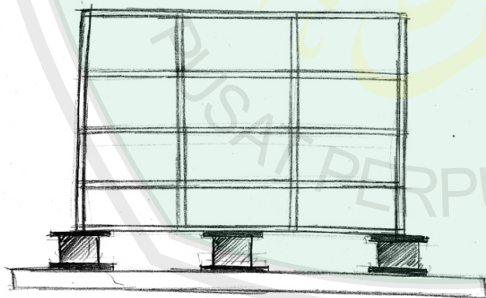
Meski menekankan efisiensi bangunan namun tetap mempertimbangkan permainan estetika untuk struktur bangunan baik interior maupun eksterior. Agar mampu mengekspose estetika yang memberikan kenyamanan pada users.



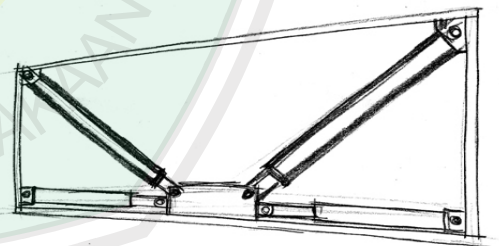
Gambar 5.19. Struktur Membran dan Kabel
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.20. Ekspose Struktur
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.21. Seismic Bearing
(Sumber : analisis. 2012)

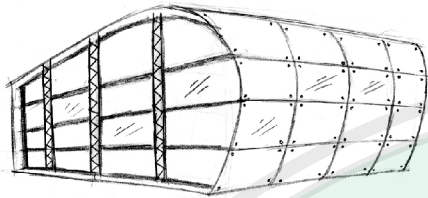


Gambar 5.22. HIDAM
(Sumber : analisis. 2012)

3. Interaksi user (emosi)

Mengekspos struktur bangunan baik interior maupun eksterior dengan banyak menggunakan material kaca agar user dari dalam dan luar dapat melihat struktur bangunan. Serta untuk mengekspose cahaya saat lighting malam hari.

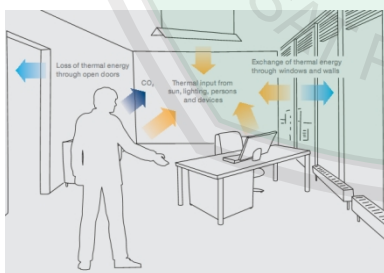
Pemakaian kaca insulasi sudah mempertimbangkan efek rediasi matahari saat siang hari sehingga tidak menyebabkan panas di dalam ruang.



Gambar 5.23. Ilustrasi material kaca
(Sumber : analisis. 2012)



Gambar 5.24. Expose lighting
(Sumber : images.google.com)

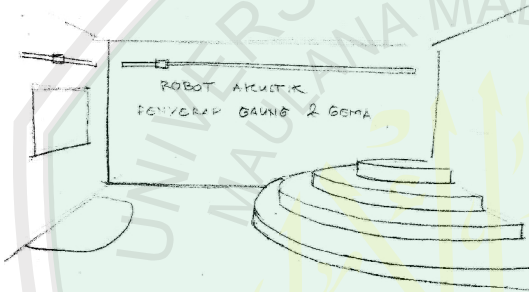


Gambar 5.25. Ilustrasi Flow Pengeluaran Panas Ruang dengan Blower
(Sumber : images.google.com)

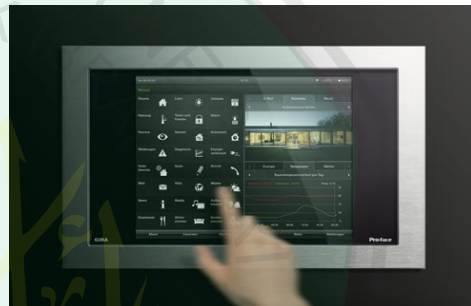
5.2.5. Konsep Ruang

1. Otomatisasi kecerdasan (pikir)

Pengolahan tata ruang yang efisien baik dalam area research maupun area publik agar mampu berintegrasi dengan sistem secara optimal agar mampu dilakukan pengontrolan yang mudah secara digital baik dari jauh maupun secara otomatisasi.



Gambar 5.26. Laboratorium belajar robot akustik (Sumber : analisis, 2012)



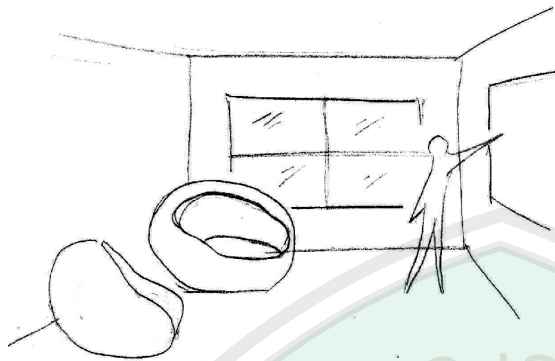
Gambar 5.27. Panel Control Google (Sumber : images.google.com)

2. Integrasi terhadap lingkungan (kreasi)

Pengolahan tata ruang, pencahayaan, material, struktur yang meski menekankan pada efisiensi energi namun tetap mempertimbangkan aspek estetika bangunan dan kenyamanan bagi users.

3. Interaksi user (emosi)

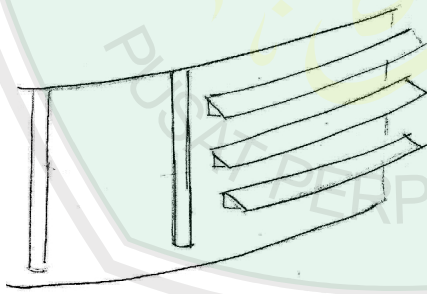
Perancangan area rekreasi sebagai wujud dari kontribusi bangunan bukan sebagai tempat research saja namun juga sebagai bangunan yang memanusiakan manusia didalamnya yang memiliki emosi agar users atau para researcher tidak terlalu tegang, merasa nyaman di dalam bangunan.



Gambar 5.28. Ilustrasi ruang santai
(Sumber : analisis, 2012)

5.2.6. Konsep Material

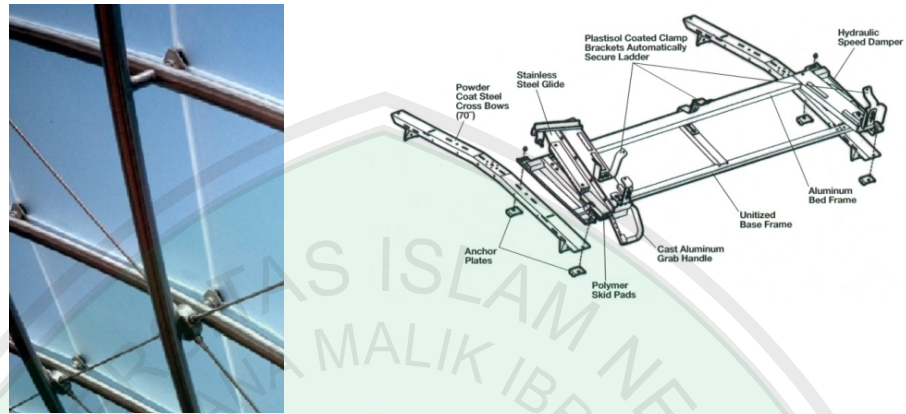
Penggunaan kaca berteknologi tinggi pada bangunan sebagai pertimbangan radiasi matahari dan memaksimalkan potensi view pada kawasan. Serta mempertimbangkan daylight yang masuk dalam ruang agar tidak terlalu silau. Diaplikasikan dengan pemakaian material kaca seperti :



Gambar 5.29. Kaca penyerap panas & Kaca sunscreen
(Sumber : analisis, 2012)

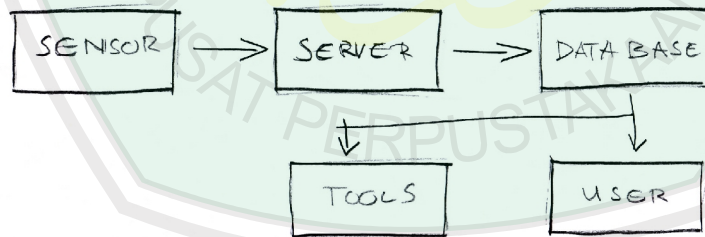
- Penggunaan bingkai ruang baja dan *cast aluminium frame* yang mendukung perlindungan panel kaca surya terhadap matahari. Sekaligus memberikan perkuatan struktur yang optimal pada bangunan. Cast

Alluminium frame bekerja dengan menjepit kaca yang dihubungkan pada panel struktur untuk dapat dikontrol.



Gambar 5.30. Ilustrasi Cast Alluminium
(Sumber : analisis, 2012)

- Sistem kontrol lampu dan suhu yang mampu melakukan kontrol baik pada intensitas cahaya maupun warna cahaya agar user di dalam ruang merasa nyaman.



Skema 5.1. Skema Artificial Light & Temperatur

(Sumber: analisis, 2012)