

BAB 6

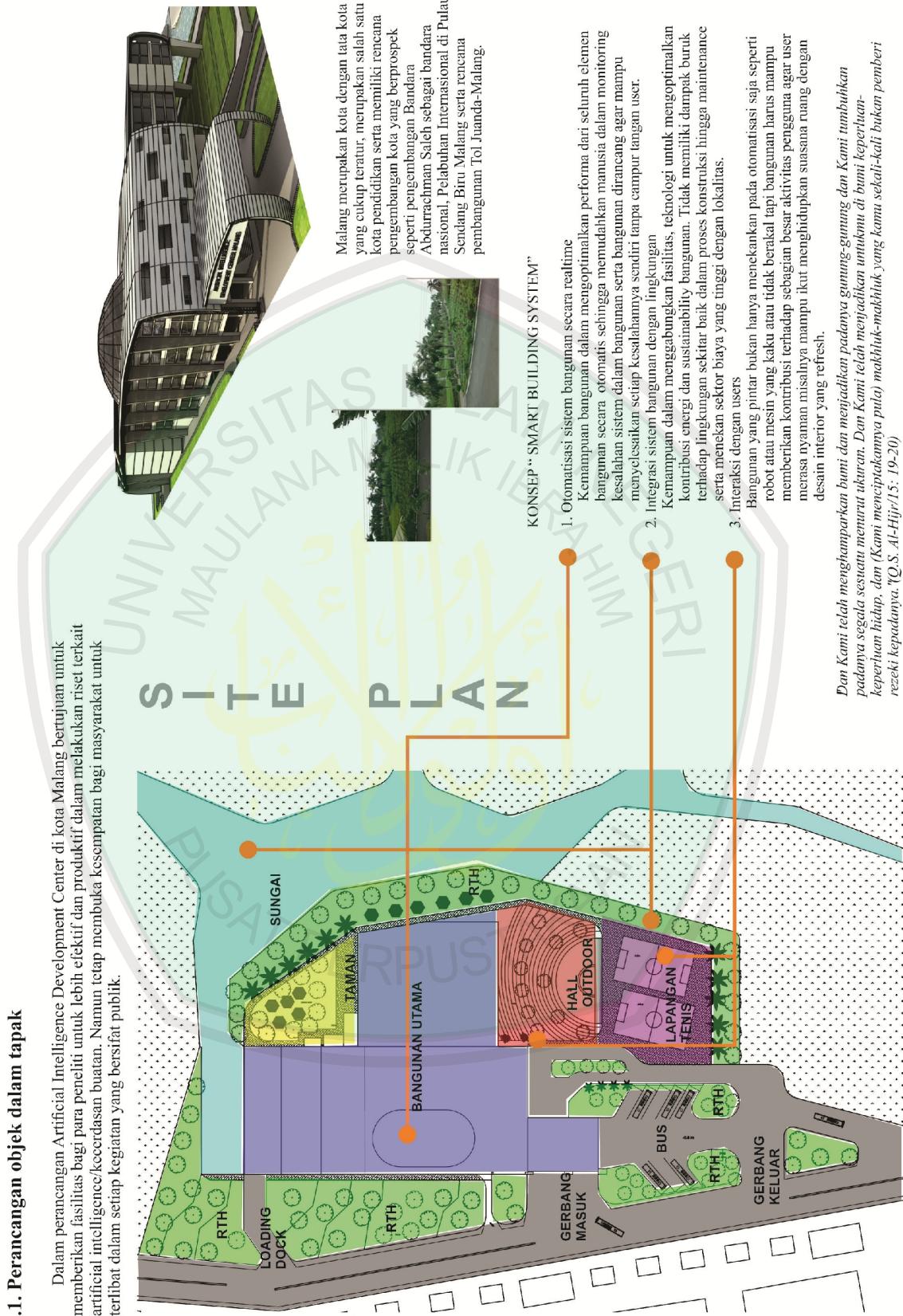
HASIL RANCANGAN

6.1. Hasil Perancangan

Desain *Artificial Intelligence Development Center* di Malang menggunakan konsep *smart building* seperti halnya tema perancangan. Seperti pada bab sebelumnya sudah dijelaskan uraian konsep perancangan *Smart Building*, yang terdiri dari 3 point utama yaitu otomatisasi, integrasi & interaksi. Perancangan terdiri dari 1 massa tunggal dengan rancangan kawasan outdoor sebagai parkir bus, *hall outdoor* hingga taman. Bangunan memiliki massa tunggal untuk menunjang & menonjolkan sistem *smart building* terkait sirkulasi dalam ruangnya, namun tetap tidak melupakan desai dari kawasan keseluruhan. Perancangan juga bertujuan bangunan *smart hightech* ini tidak terkesan terpisah dengan lingkungan masyarakat sekitar jadi area outdoor se bisa mungkin dirancang *go public*.

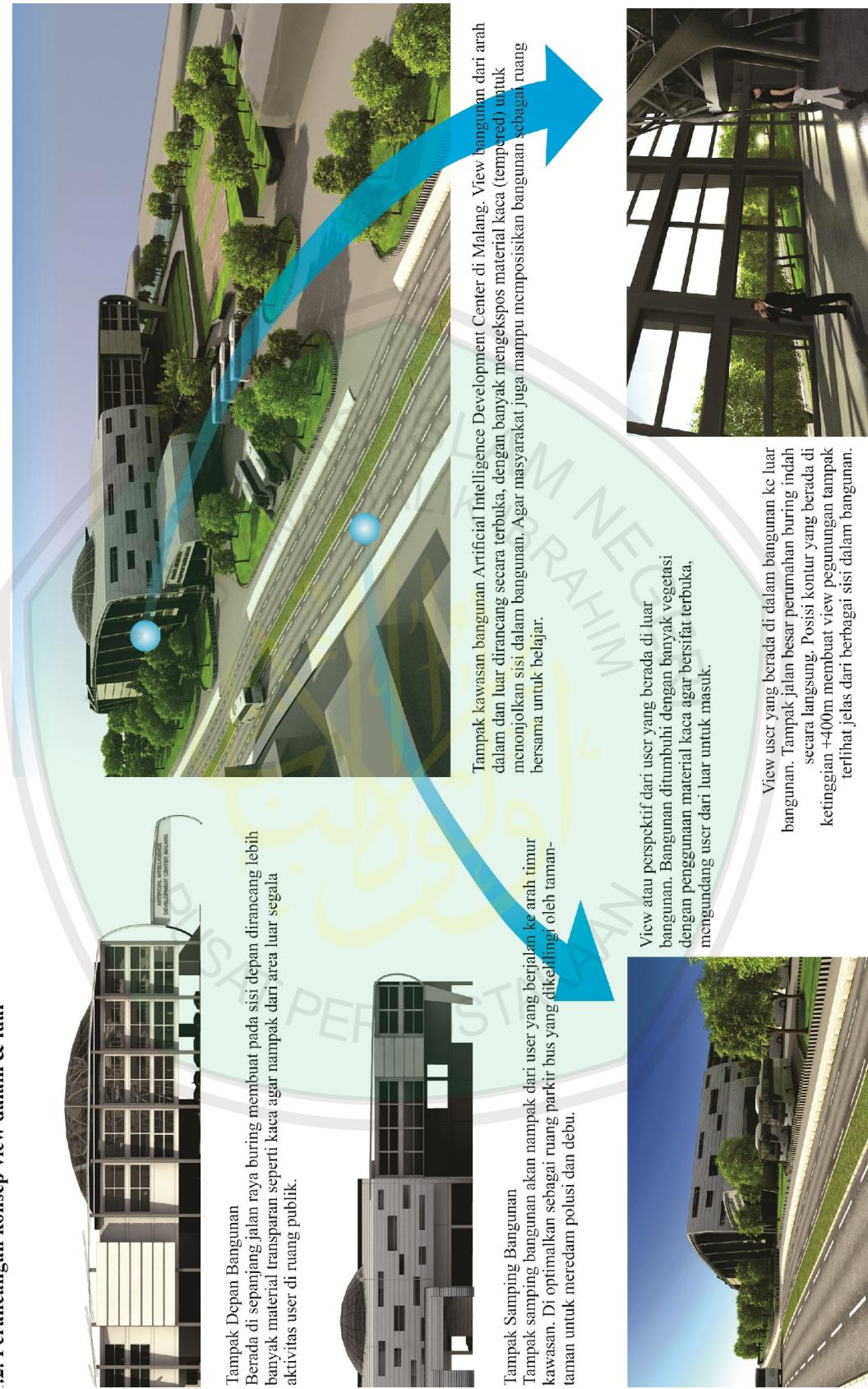
Hasil perancangan objek terhadap tapak akan dijelaskan menjadi 6 sub bab, yang terdiri dari :

- 6.1.1. Rancangan objek dalam tapak
- 6.1.2. Rancangan view dalam dan luar
- 6.1.3. Perancangan sirkulasi dan aksesibilitas
- 6.1.4. Vegetasi kawasan outdoor dan indoor
- 6.1.5. Perletakan massa terkait iklim

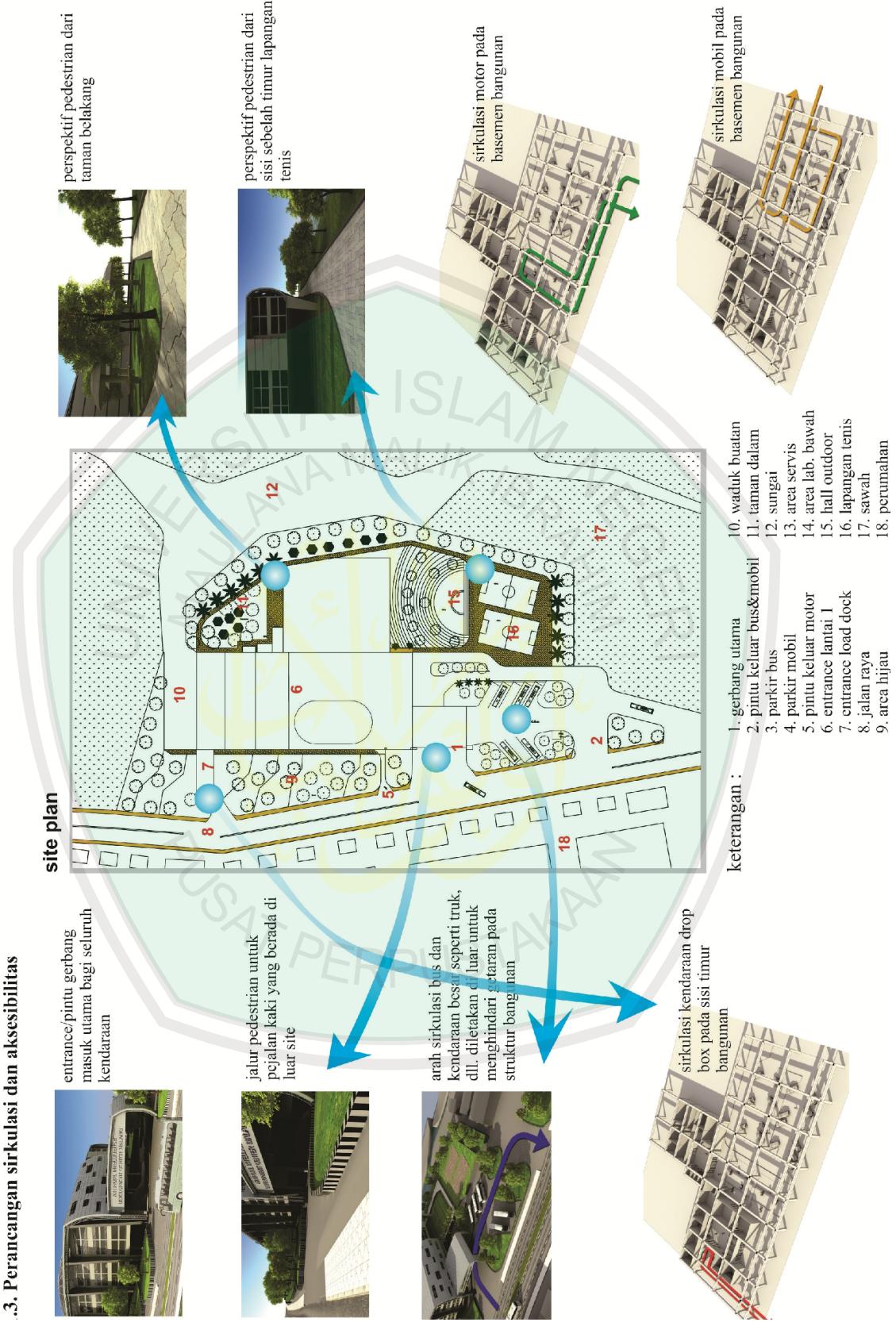


Gambar 6.1. Perancangan Objek Dalam Tapak
(Sumber : Rancangan, 2013)

.2. Perancangan konsep view dalam & luar

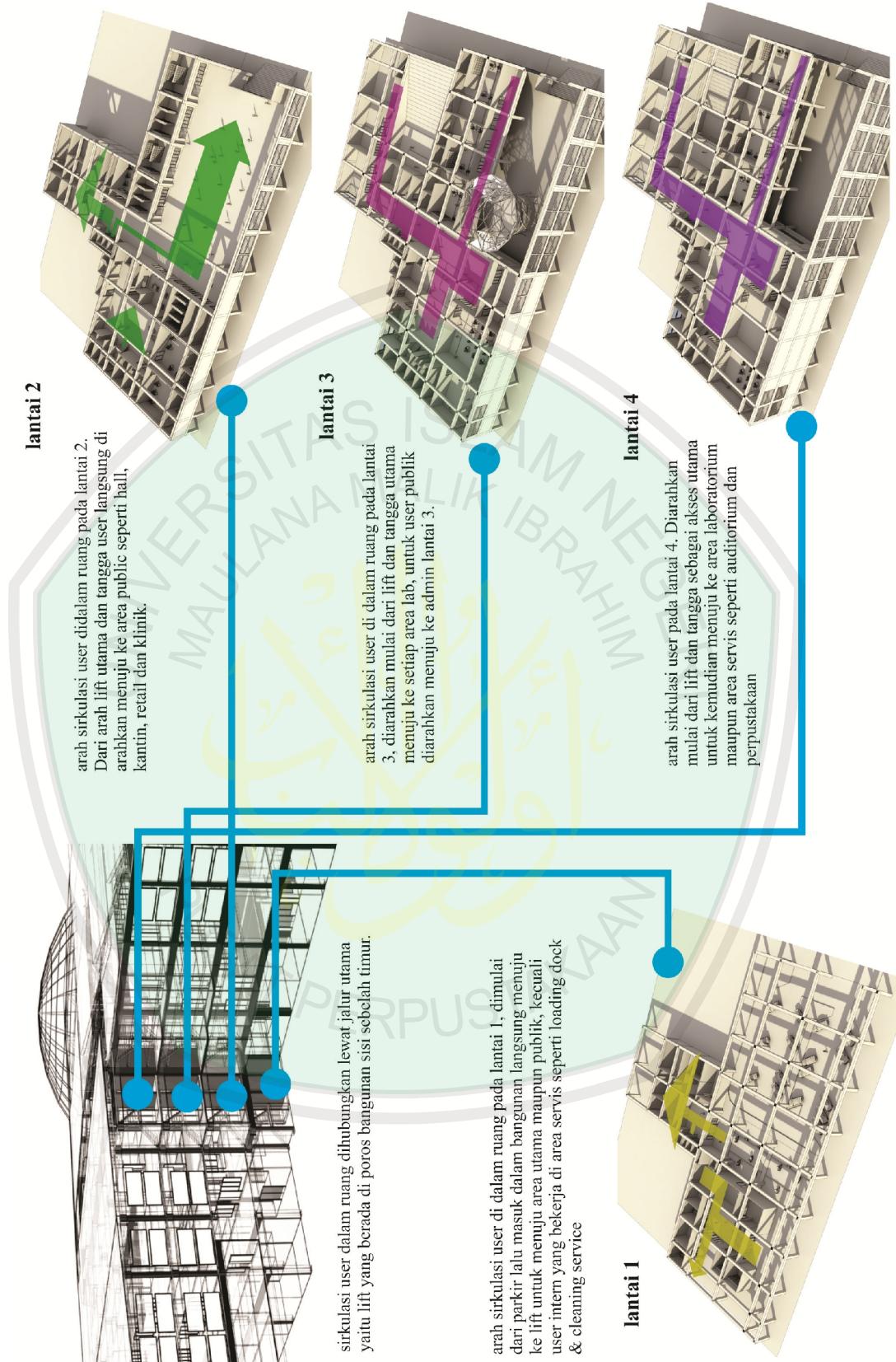


Gambar 6.2. Perancangan konsep view dalam & luar
(Sumber : Rancangan, 2013)



.3. Perancangan sirkulasi dan aksesibilitas

Gambar 6.3. Perancangan sirkulasi dan aksesibilitas luar
(Sumber : Rancangan, 2013)



Gambar 6.4. Perancangan sirkulasi dan aksesibilitas dalam
(Sumber : Rancangan, 2013)

1.4. Vegetasi kawasan outdoor & indoor

SEMAK & RUMPUT

Mengurangi banyaknya area perk殷as dengan memberikan rumput dan semak-semak pada area terbuka & RTH. Agar resapan air mampu bekerja secara maksimal.

BAMBOO HIAS & POHON GAYAM

Pada area indoor juga diberikan sebuah core bangunan yang berfungsi sebagai penyejuk dan memusatkan area terbuka di tengah-tengah bangunan dan aktivitas user, agar mampu memberikan kenyamanan. Pohon gayam juga terkenal dalam memberikan hawa yang sejuk dalam ruang

POHON TANJUNG & POHON BUAH (PENEDUH)

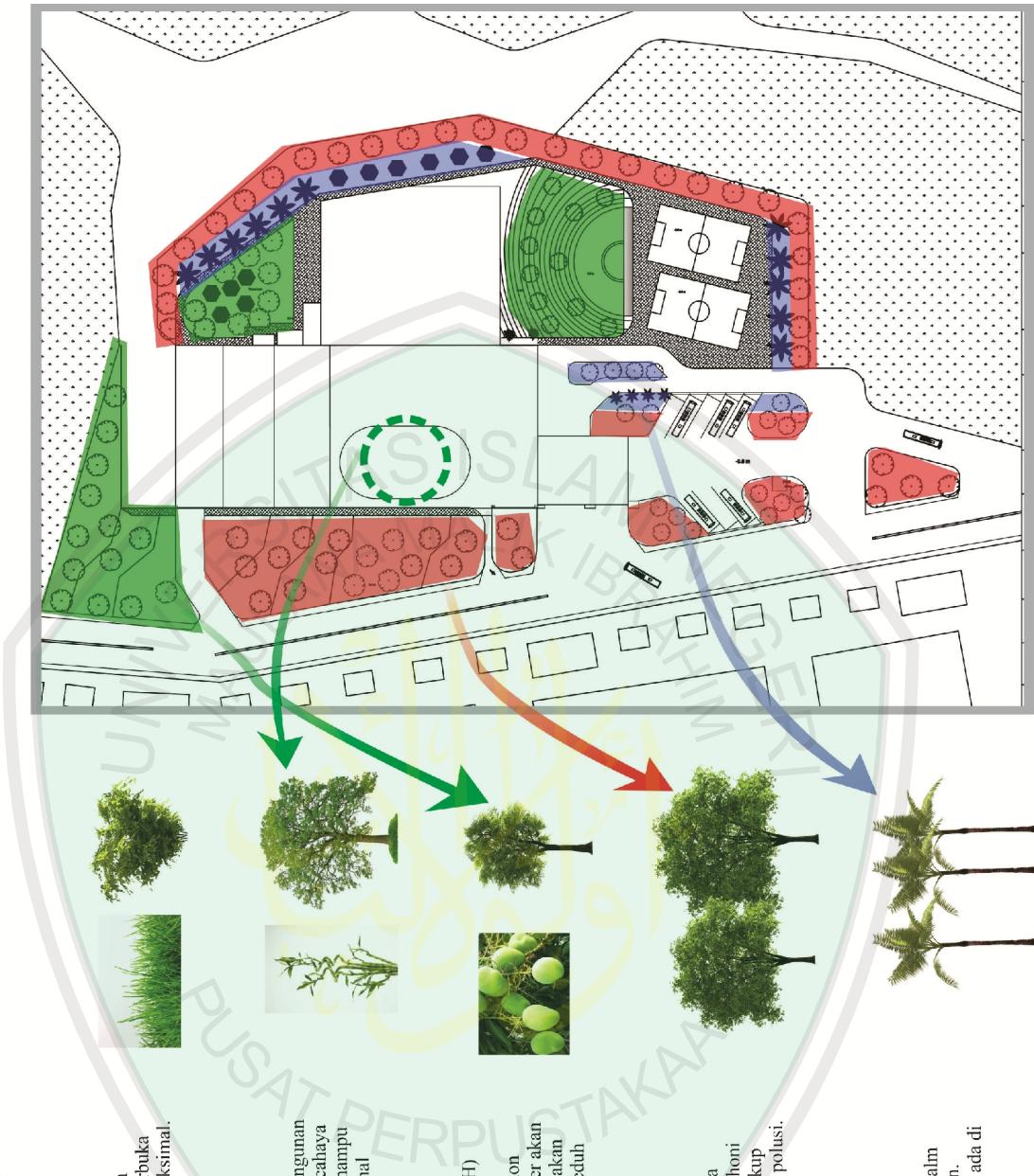
Memberikan pohon-pohon peneduh seperti pohon anjung ataupun pohon berbuah seperti mangga. User akan angat nyaman ber待duh dibawah pohon tetapi user akan lebih senang jika pohon yang digunakan untuk berteduh juga mampu memberikan buah.

POHON MAHONI (PENEDUH)

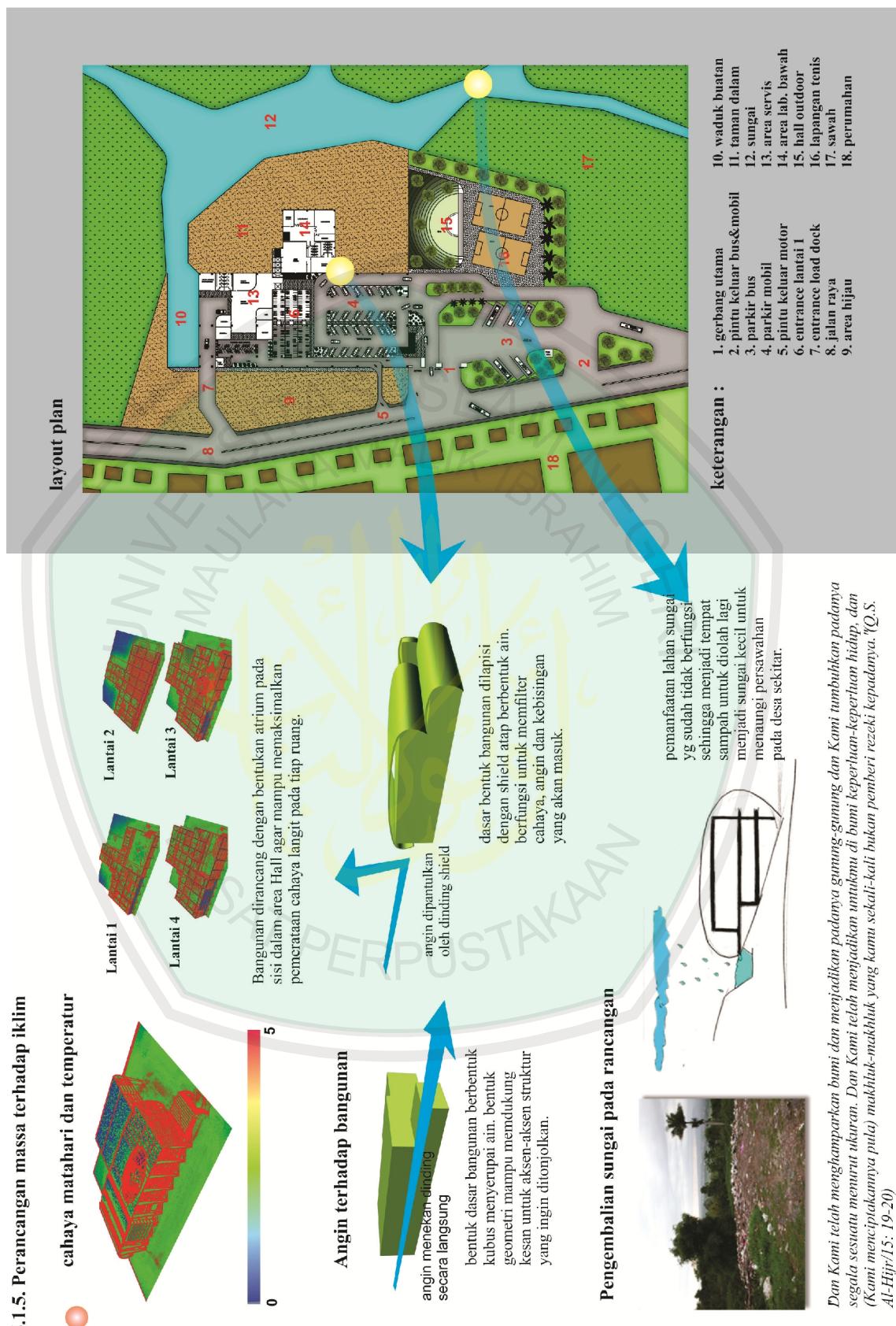
Meletakkan pohon-pohon peneduh mahoni pada sepanjang jalan dan sekeliling bangunan. Pohon mahoni memiliki karakter daun dan ranting-ranting yang cukup lebat sehingga maksimal dalam menyerap debu dan polusi.

POHON PALM (PENGARAH)

Meletakkan beberapa pohon pengarah seperti palm pada sisi-sisi pedestrain dan area sitkulas kendaraan. Juga mengarahkan user sesuai jalur sitkulas yang ada di Kawasan.



Gambar 6.5. Vegetasi kawasan outdoor & indoor
(Sumber : Rancangan, 2013)



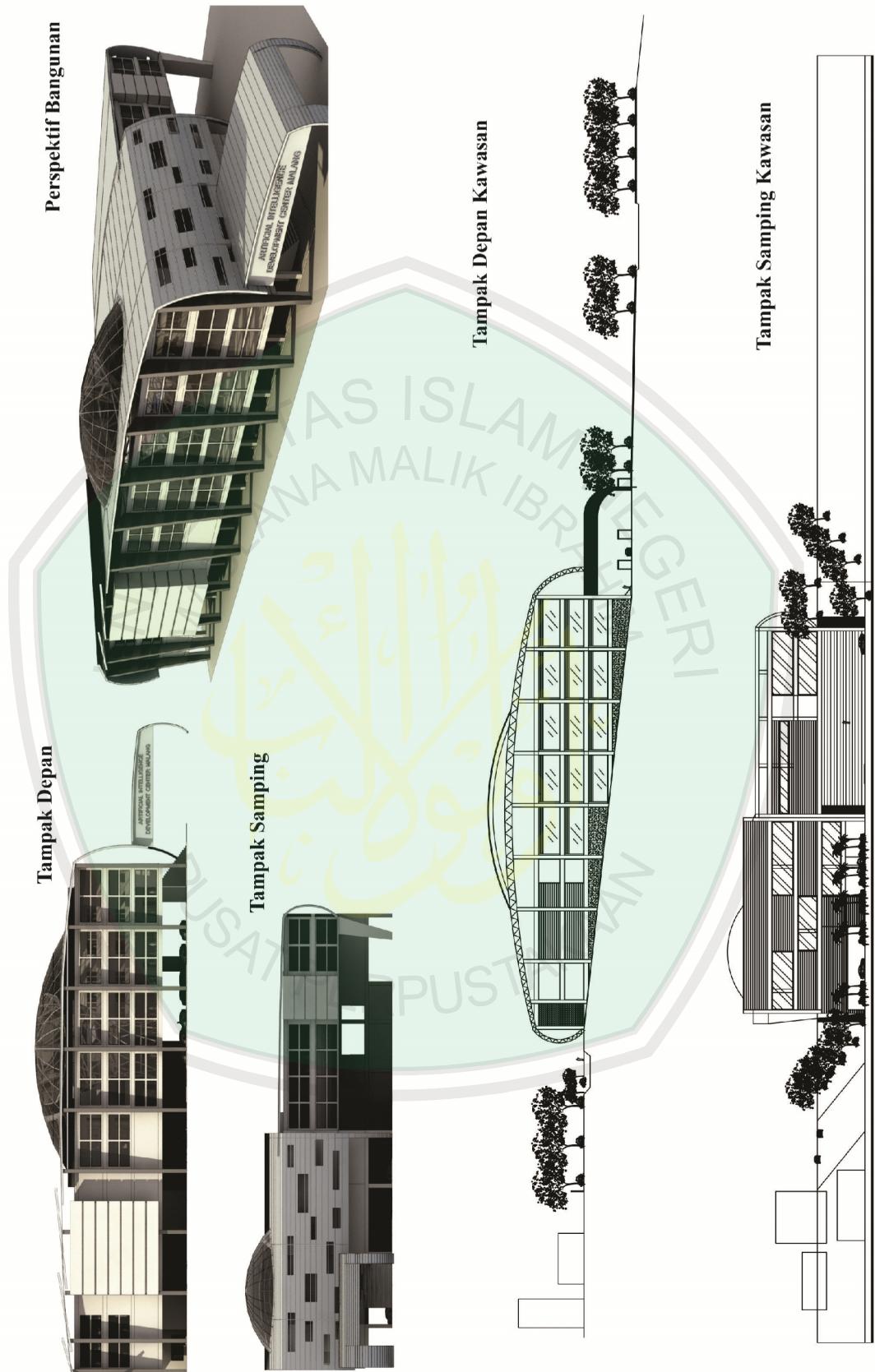
Gambar 6.6. Perancangan massa terhadap iklim
(Sumber : Rancangan, 2013)

6.2. Hasil Rancangan Terhadap Bentuk & Tampilan

Desain *Artificial Intelligence Development Center* dirancang dengan bentukkan yang *high-tech* dan *futuristic* sesuai dengan tema dan konsep perancangan *smart building*. Namun bentuk dan tampilan tetap tidak mengabaikan kondisi sosial dan lingkungan masyarakat. Bangunan mampu memberikan kontribusi dalam menjaga stabilitas lingkungan binaan dengan bentukan yang mampu mengurangi penggunaan listrik pada bangunan serta mampu menarik perhatian masyarakat untuk masuk dengan banyak mengekspos struktur dan material kaca agar bangunan dalam yang bersifat publik terlihat dari arah luar.

Berikut adalah gambar perspektif bangunan dengan mengesamping-kan kondisi kontur kawasan agar lebih tampak detailnya. Bangunan *Artificial Intelligence Development Center* memiliki beberapa ruang utama seperti laboratorium, ruang simulasi, ruang konferensi, *gallery* dan *hall*. Beberapa ruang penunjang dan servis seperti kantin, klinik dan retail.

Konsep dari menata bentuk bangunan adalah dari bentukan *smart grid system*. *Smart grid system* yaitu bangunan yang memiliki grid-grid geometri kubus, bertujuan untuk mengoptimalkan distribusi-distribusi utilitas bangunan yang menggunakan *smart building system*.



Gambar 6.7. Tampilan hasil rancangan
(Sumber : Rancangan, 2013)

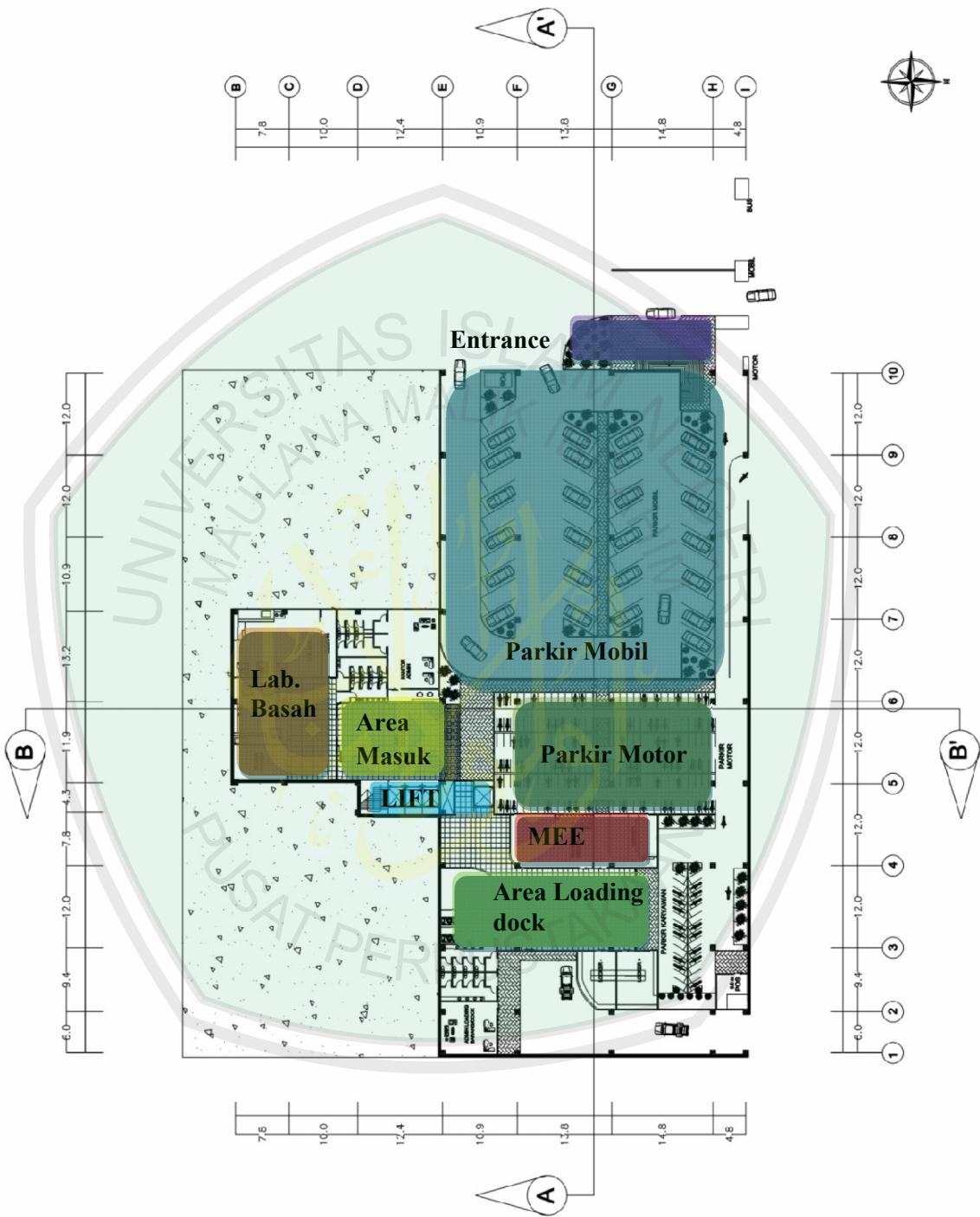
6. 3. Hasil Rancangan Terhadap Besaran & Fungsi Ruang

Desain *Artificial Intelligence Development Center* memiliki banyak ruang laboratorium dan beberapa ruang penunjang dan servis. Terdiri dari 4 lantai bangunan yang mana setengah dari bagian lantai 1 & 2 masuk ke dalam tanah karena kondisi kontur yang cukup tinggi. Setiap ruang dalam bangunan dirancang 2-3 kali lebih besar dari standar ruang yang ada, dengan pertimbangan agar mampu mewadahi kegiatan individu maupun masyarakat secara optimal.

Berikut adalah bagian-bagian laboratorium serta area-area penunjang dan servis dalam rancangan bangunan *Artificial Intelligence Development Center* :

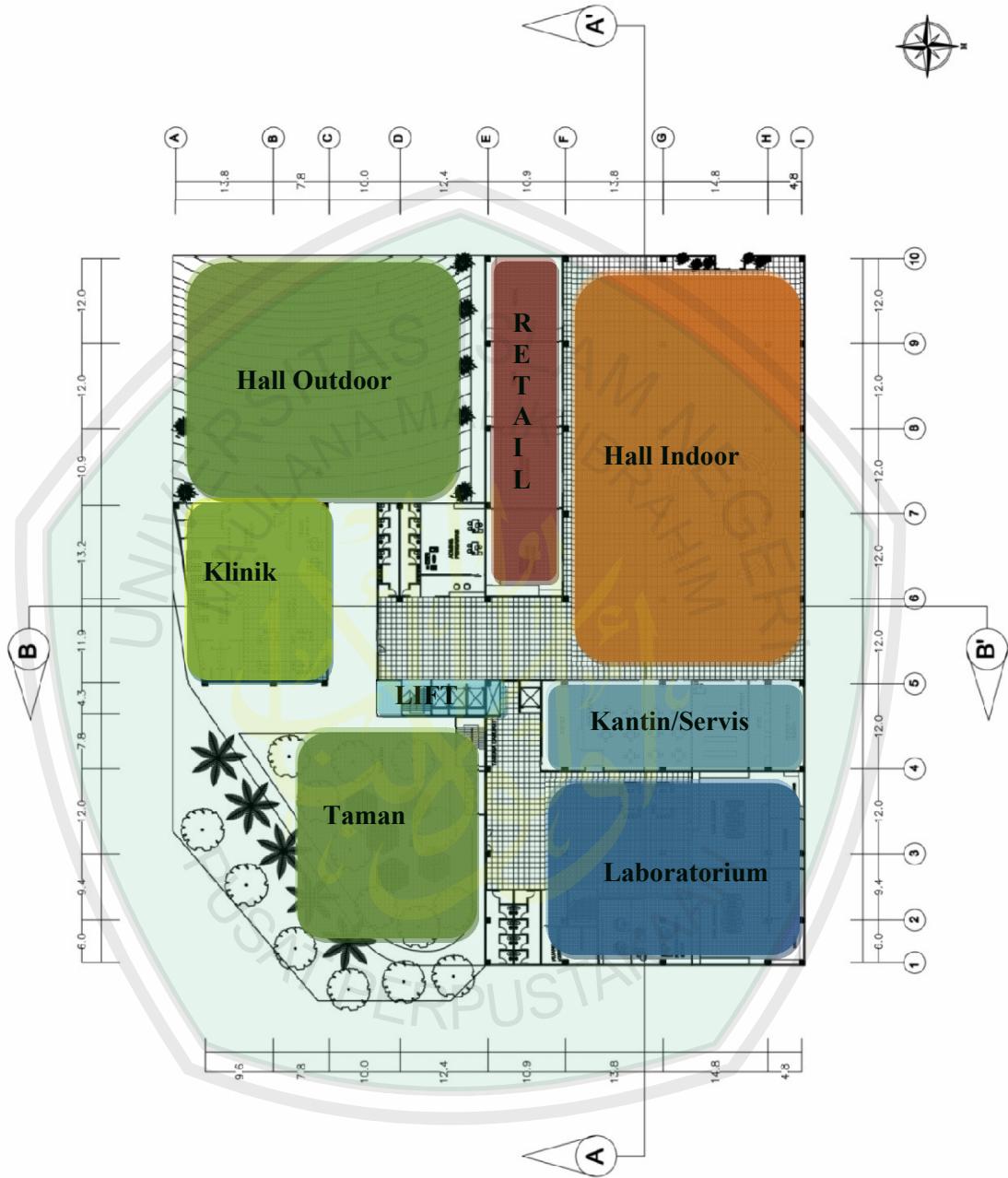
1. Laboratorium AI Robotika
2. Laboratorium AI Sistem Sensor
3. Laboratorium AI Game Development
4. Laboratorium AI ICAT
5. Laboratorium Sistem Pakar/ Bahasa
6. Laboratorium Multimedia
7. Laboratorium Hardware/ Elektro
8. Laboratorium PLC
9. Laboratorium Virtual
10. Laboratorium Simulasi
11. Laboratorium Pembelajaran
12. Area penunjang : hall, parkir, konferensi, auditorium, mushola, ruang tahan gempa
13. Area servis : kantin, klinik, retail, atm, toilet, taman

Denah Lantai 1



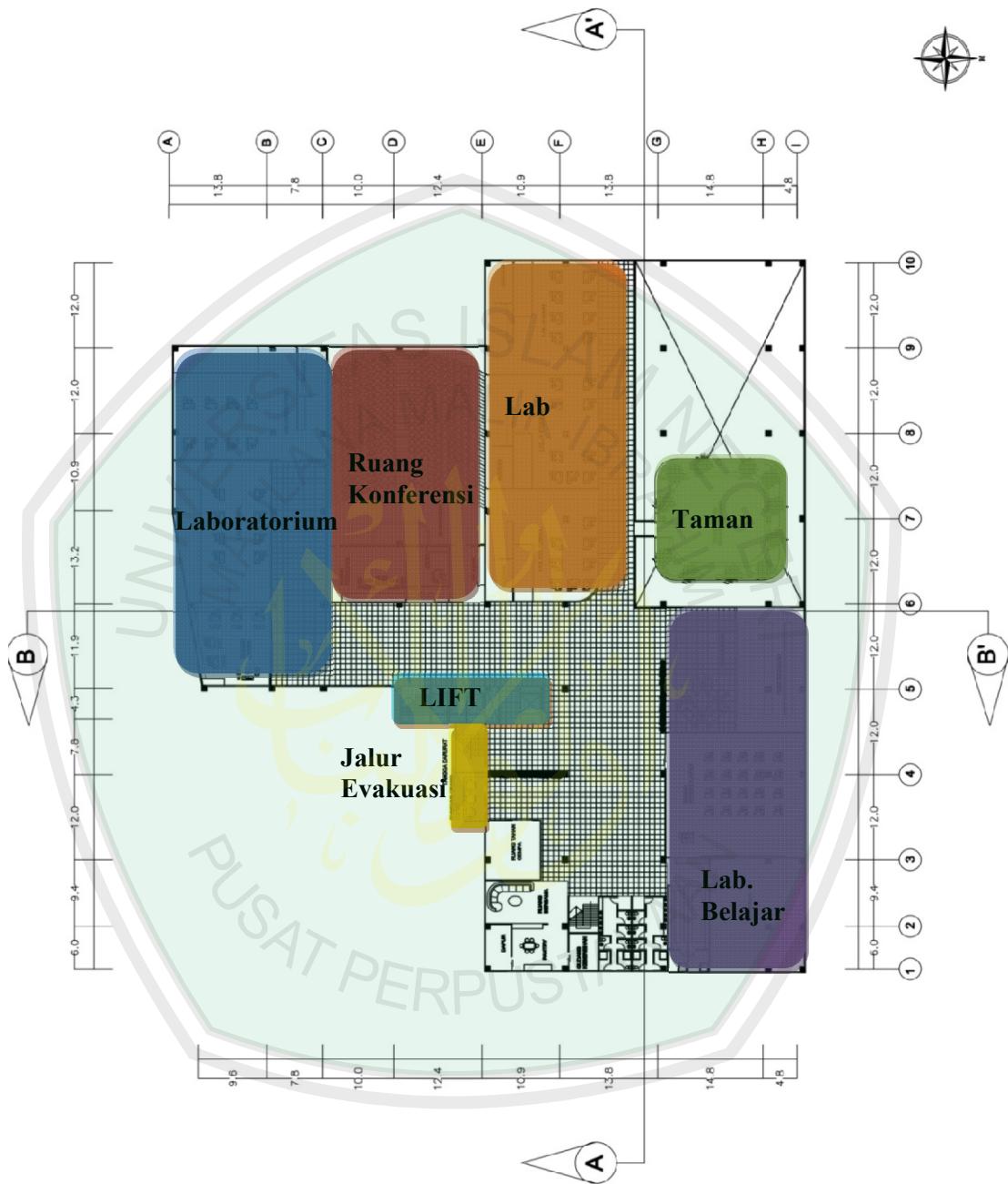
Gambar 6.8. Denah Lantai 1
(Sumber : Rancangan, 2013)

Denah Lantai 2



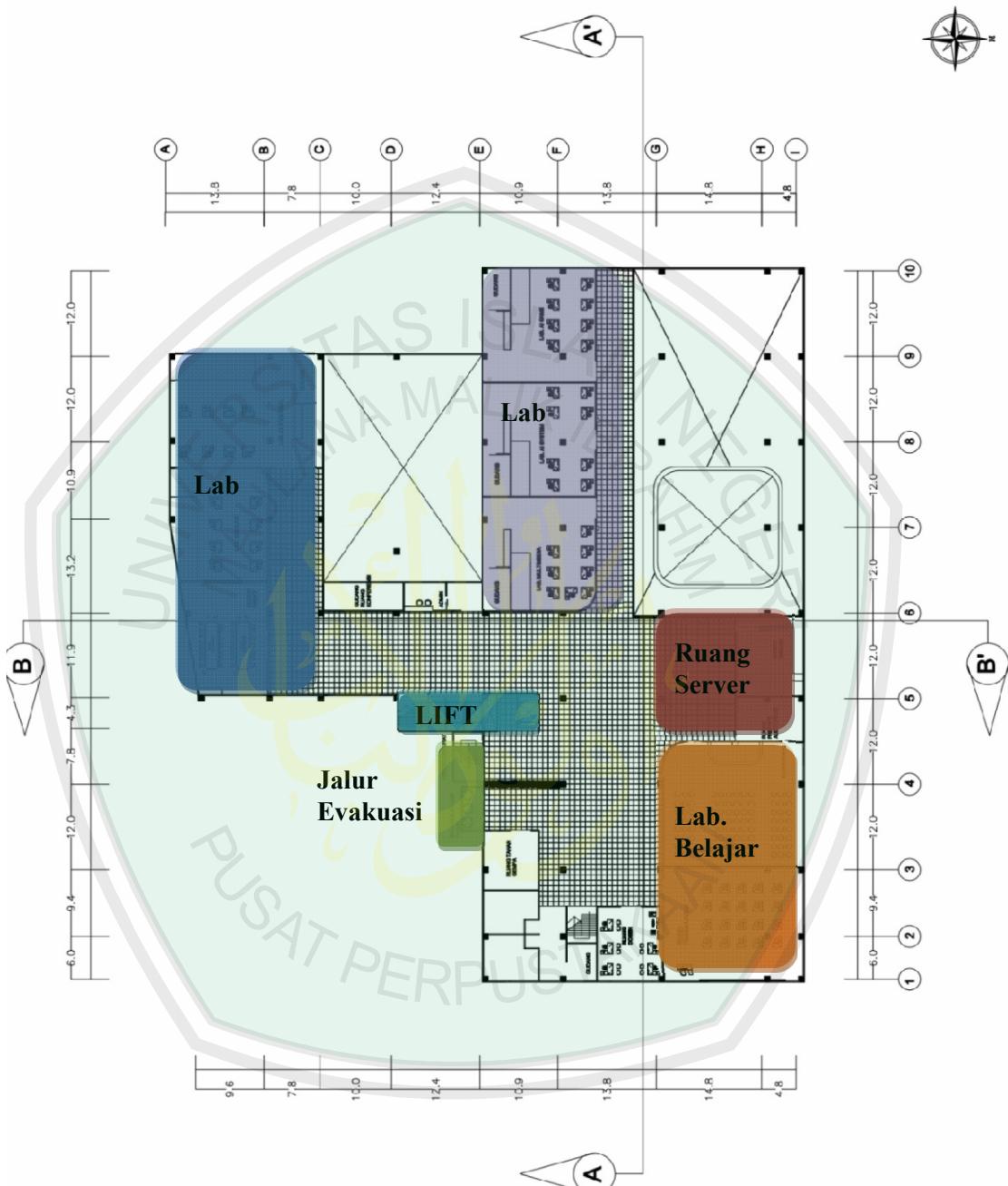
Gambar 6.9. Denah Lantai 2
(Sumber : Rancangan, 2013)

Denah Lantai 3



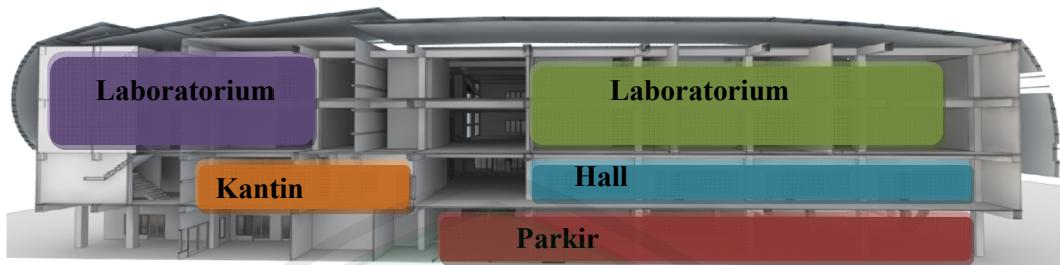
Gambar 6.10. Denah Lantai 3
(Sumber : Rancangan, 2013)

Denah Lantai 4



Gambar 6.11. Denah Lantai 4
(Sumber : Rancangan, 2013)

Potongan A-A' Axonometri



Gambar 6.12. Potongan A-A' Axonometri
(Sumber : Rancangan, 2013)

Potongan B-B' Axonometri



Gambar 6.13. Potongan B-B' Axonometri
(Sumber : Rancangan, 2013)

Setiap ruang dalam rancangan memiliki besaran ruang yang lebih dari standar yang ada di Eropa, karena perancangan *Artificial Intelligence Development Center* ditujukan untuk regional Indonesia yang masyarakatnya memiliki karakter untuk berkumpul, bersosialisasi. Berikut adalah tabel daftar luasan ruang yang terdapat dalam rancangan *Artificial Intelligence Development Center* :

Tabel Luasan Ruang Utama/Laboratorium.

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Standar	Luas Rancangan
1	Lab. Pembelajaran	40	2 m ² /org	150 m ²
2	Lab. Virtual	20	4 m ² /org	150 m ²
3	Lab. Pengembangan AI Robotika	20	4 m ² /org	150 m ²
4	Lab. Pengembangan AI Sistem Sensor	16	4 m ² /org	125 m ²
5	Lab. Pengembangan Hardware/Elektro	30	4 m ² /org	200 m ²
6	Lab. Pengembangan AI Game	16	4 m ² /org	120 m ²
7	Lab. Pengembangan Multimedia	40	4 m ² /org	300 m ²
8	Lab. Pengembangan AI ICAT	20	2 m ² /org	150 m ²
9	Lab. Pengembangan PLC	20	4 m ² /org	150 m ²
10	Lab. Pengembangan Sistem Pakar & Bahasa	30	2 m ² /org	120 m ²
11	Lab. Uji Coba/Simulasi	8	6 m ² /org	200 m ²
12	Lab. Server & Jaringan	4	2 m ² /org	120 m ²
13	Lab. Khusus	4	3 m ² /org	160 m ²
14	Gudang	-	-	80 m ²
15	Gudang Khusus	-	-	80 m ²

Tabel 6.1. Tabel Luasan Ruang Laboratorium
(Sumber : Rancangan, 2013)

Tabel Luasan Ruang Penunjang.

No	Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Standar	Luas Rancangan
1	Ruang <i>Lecture</i>	8	15 m ² /org	120 m ²
2	Ruang Staff Peneliti	160	2,3 m ² /org	368 m ²
3	Ruang Administrasi	-	450 m ²	450 m ²
4	Ruang Pengawas	4	2,3 m ² /org	10 m ²
5	Ruang Konferensi	50	2,3 m ² /org	125 m ²
6	Ruang Kesehatan	5	5m ² /org	25 m ²
7	Auditorium	200	0.6m ² /org	120 m ²
8	Perpustakaan	100	1.85 m ² /org	185 m ²
9	Ruang Arsip & Dokumen	-	160 m ²	160 m ²
10	Ruang Informasi	4	3.3 m ² /org	13.2 m ²
11	Toilet	6	12 m ²	72 m ²
12	Gudang	16	0,54 m ² /org	8.1 m ²
13	Parkir			
	Sepeda & Motor	40	2 m ² /unit	80 m ²
	Mobil	20	12.5 m ² /unit	150 m ²
	Bus	8	32 m ² /unit	256 m ²

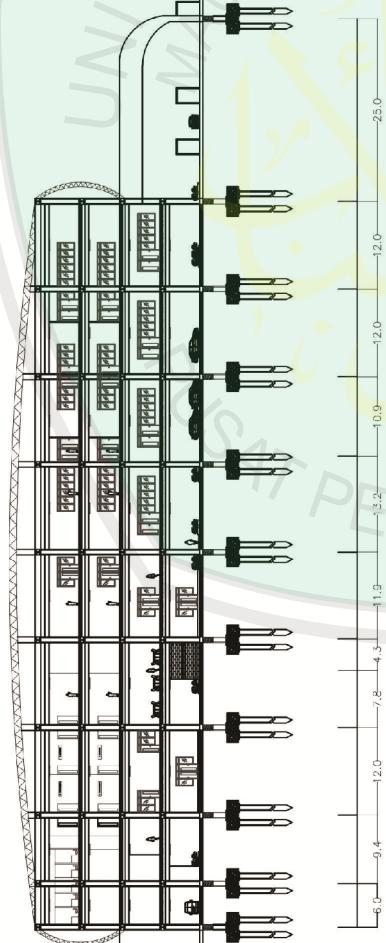
Tabel 6.2. Tabel Luasan Ruang Penunjang
(Sumber : Rancangan, 2013)

6.4. Hasil Rancangan Terhadap Struktur

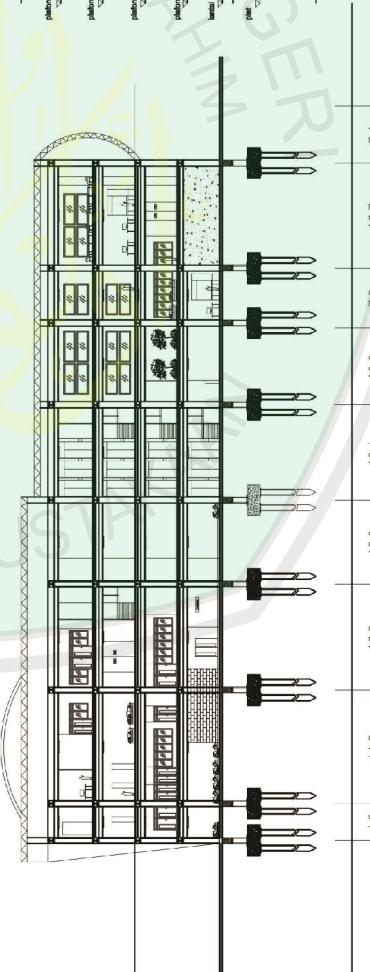
Dalam rancangan *Artificial Intelligence Development Center* memiliki banyak perpaduan/ mix use struktur mulai dari penggunaan tiang pancang sebagai pondasi, seismic bearing dan hidam untuk meredam bencana gempa, struktur balok untuk kolom dan pembalokan, serta penerapan struktur space frame baik triangle maupun quad sebagai penopang struktur atap bangunan.

Penerapan mix-use struktur bertujuan banyak mengekspos kemajuan teknologi-teknologi terkait struktur untuk mampu mengundang animo masyarakat serta menambah estetika bangunan lewat struktur-struktur high-tech. Berikut disajikan gambar kerja potongan A-A' dan B-B' dilengkapi dengan detail-detail gambar struktur :

'otongan A-A'



'otongan B-B'



Struktur tahan gempa

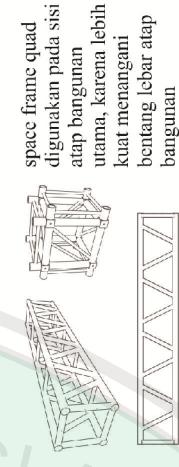


Meleakukan struktur hidam pada sis-sisi khusus dckat tangga dan area rawan getaran. Seismic bearing juga diletakan diatas Plat pondasi untuk mengurangi dampak getaran jika terjadi gempa.

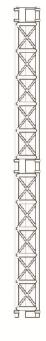
Rigid frame



Space frame (quad)



Space frame (triangle)



space frame quad digunakan pada sisi atap bangunan utama, karena lebih kuat menangani bentang lebar atap bangunan
space frame triangle digunakan pada struktur-atap seperti pada dropzone karena memiliki bentang yang masih bisa ditangani enis struktur ini.

Struktur tahan gempa

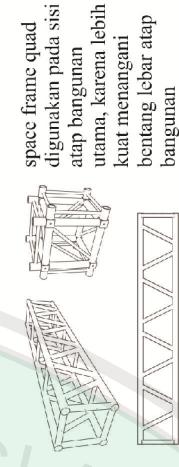


Meleakukan struktur hidam pada sis-sisi khusus dckat tangga dan area rawan getaran. Seismic bearing juga diletakan diatas Plat pondasi untuk mengurangi dampak getaran jika terjadi gempa.

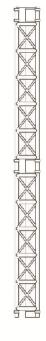
Rigid frame



Space frame (quad)



Space frame (triangle)



اللَّهُ أَعْلَمُ بِسُرُّ سُنُوتِ طَبَاقٍ مَا تَرَى فِي خَلْقٍ أَوْ حَمِينٍ مِّنْ تَقْوِيَةٍ فَارِجٌ لِّبَصَرٍ هَلْ تَرَى مِنْ فَلَوْرٍ
Al Mulk Ayat 3: Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekalikali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah beruang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang? Jika hal inilah maka rancangan menggunakan struktur mix-use yang berlapis mulai dari pondasi, struktur rigid frame pada nan hingga space fram pada rangka atap.

Gambar 6.14. Potongan & Detail Struktur
(Sumber : Rancangan, 2013)

6. 5. Hasil Rancangan Terhadap Utilitas

Utilitas bangunan memiliki peranan penting dalam rancangan *Artificial Intelligence Development Center* karena menerapkan smart building system dalam bangunan. Dalam bangunan ditanamkan berbagai macam kecerdasan untuk mampu berinteraksi dan berintegrasi terhadap user dan lingkungan secara otomatis. Utilitas dalam rancangan *Artificial Intelligence Development Center* meliputi utilitas distribusi air, elektrikal, sampah dan smart system.

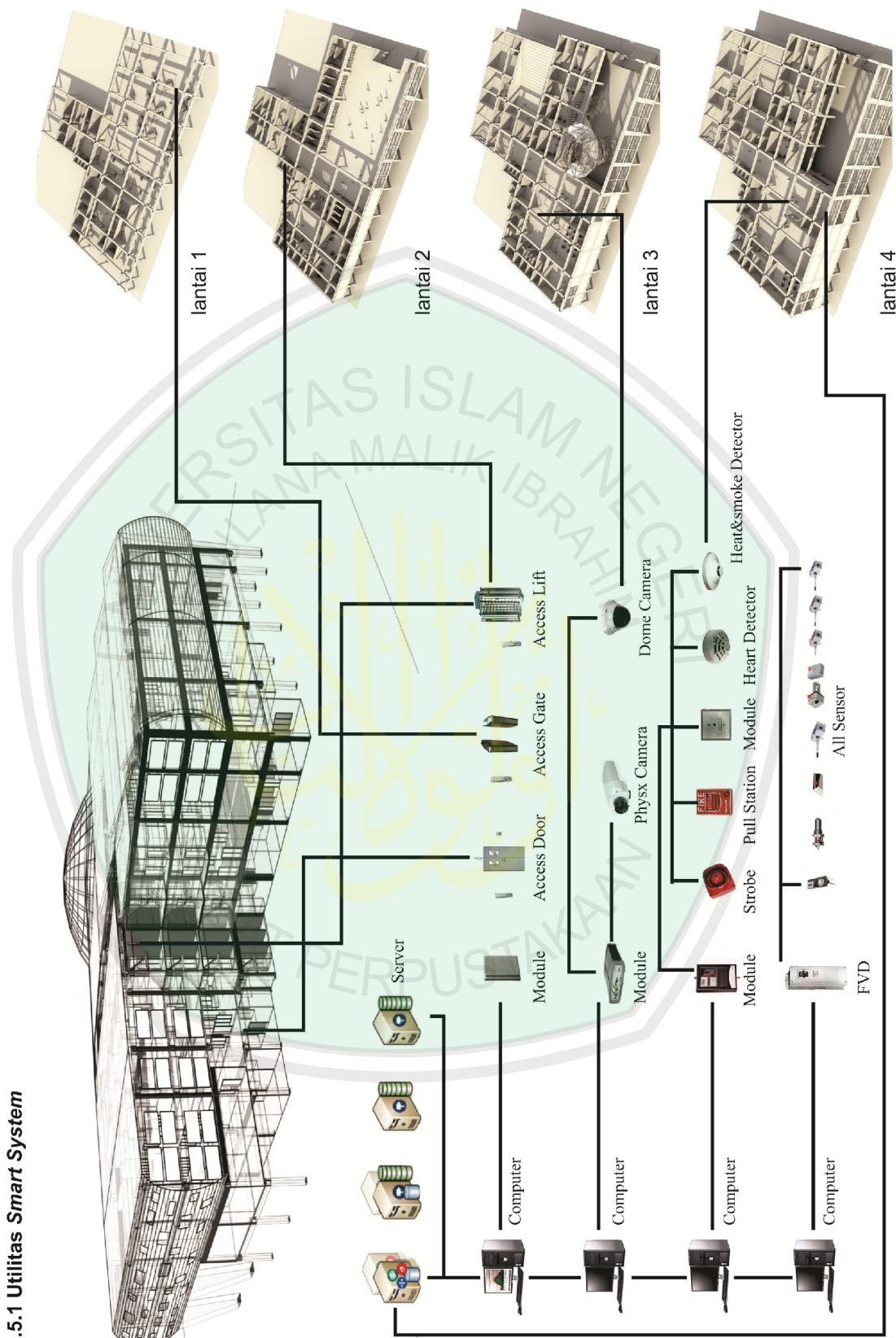
Berikut akan dijelaskan macam utilitas yang terdapat dalam rancangan *Artificial Intelligence Development Center* :

- 6.5.1. Utilitas *Smart System*
- 6.5.2. Utilitas Elektrikal
- 6.5.3. Utilitas Distribusi Air
- 6.5.4. Utilitas Evakuasi Bencana

6. 5.1. Utilitas *Smart System*

Bangunan *Artificial Intelligence Development Center* memiliki struktur *smart system* yang mampu mengontrol bangunan dari jarak jauh oleh *super user* jika memang diperlukan. Namun secara otomatis bangunan mampu melakukan kontrol terhadap dirinya sendiri karena sudah ditanamkan kecerdasan buatan. Serta mampu memberikan *realtime* report pada user dan tersimpan dalam *database* server. Berikut bagan alur utilitas *smart system* dalam rancangan :

6.5.1 Utilitas Smart System



Skema 6.1. Utilitas *smart system*
(Sumber : Rancangan, 2013)

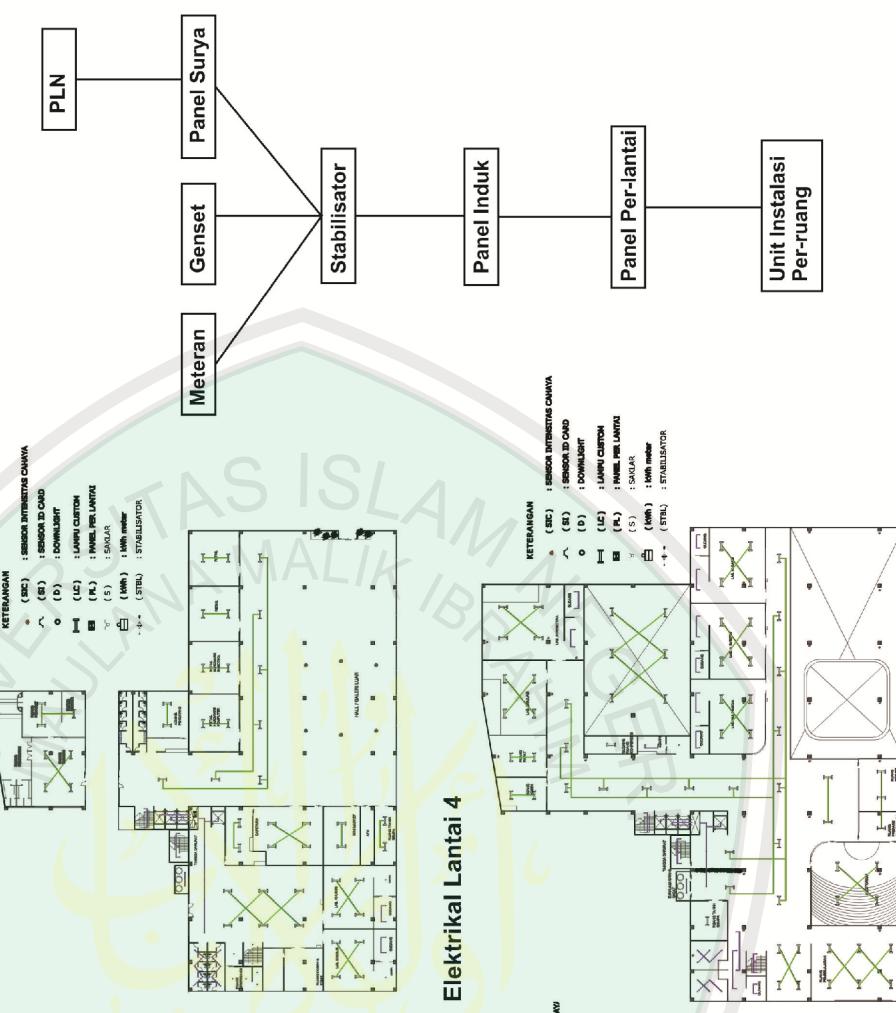
2. Utilitas Elektrikal

Utilitas elektrikal pada rancangan *Artificial Intelligence Development Center* di Malang terdiri dari utilitas lampu, sensor cahaya, saklar, stabilisator, dll. Pada rancangan sumber listrik berasal dari PLN dan genset sebagai sumber listrik cadangan. Semua di distribusikan ke stabilisator hingga per ruang dalam bangunan.

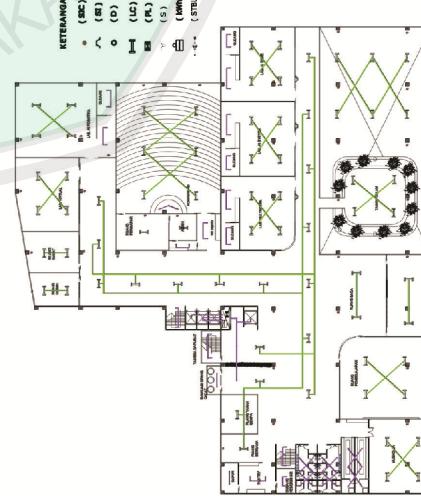
Elektrikal Lantai 1



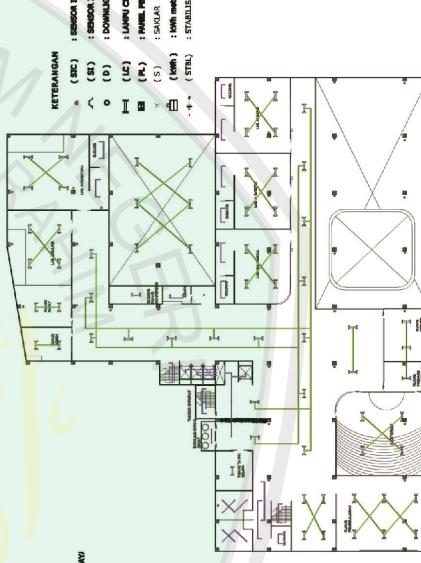
Skema Distribusi Elektrikal



Elektrikal Lantai 3

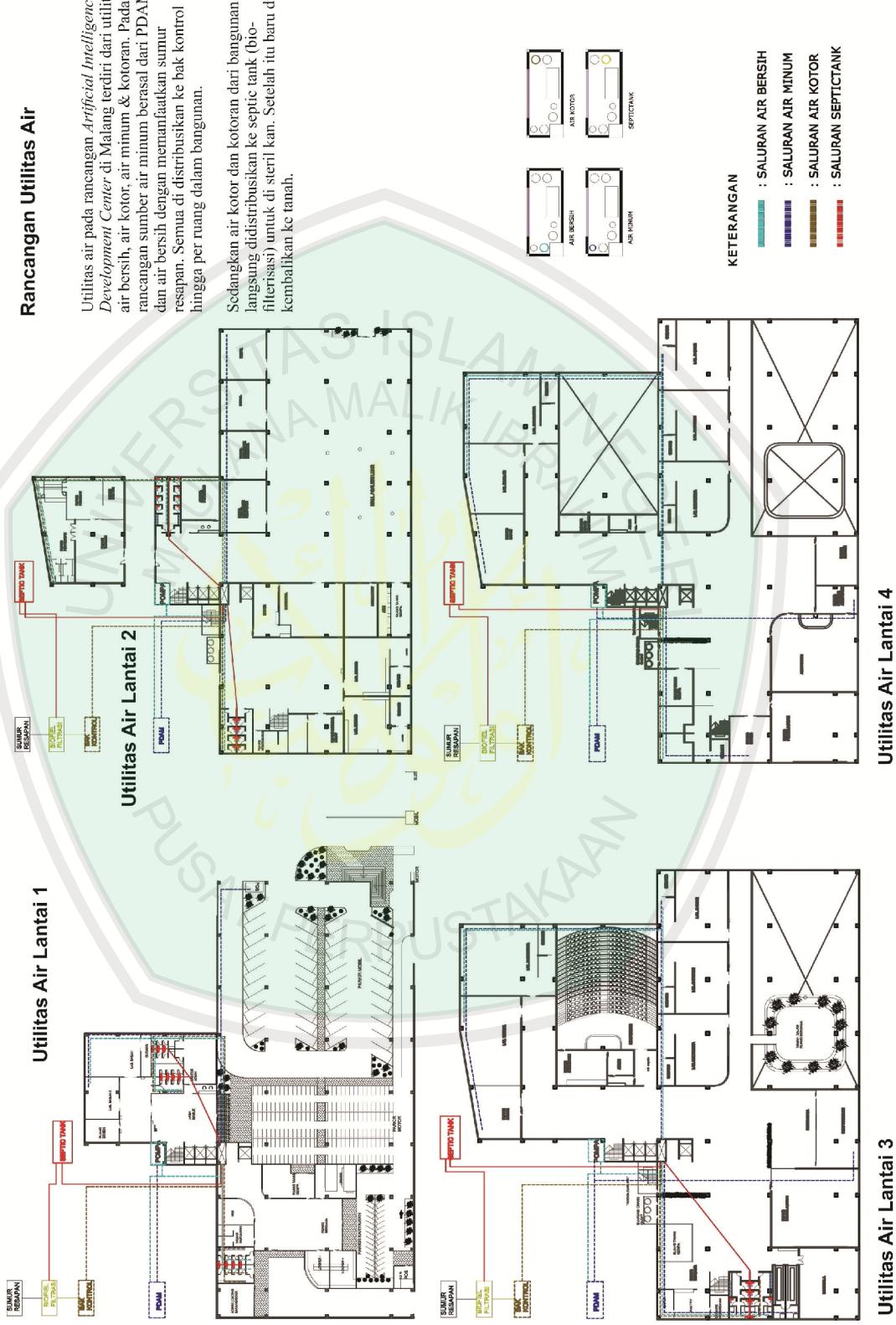


Elektrikal Lantai 4



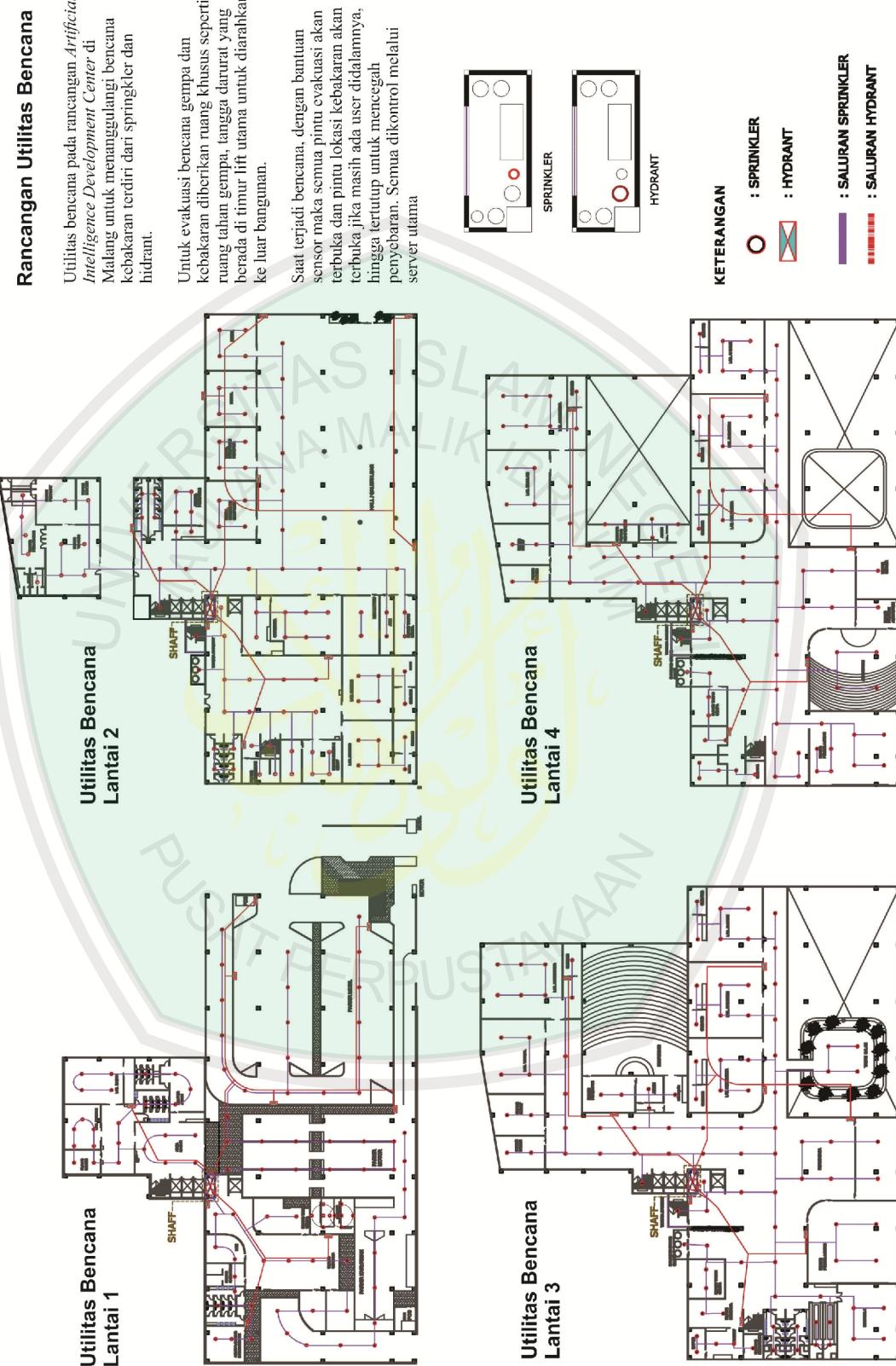
Gambar 6.15. Utilitas Elektrikal
(Sumber : Rancangan, 2013)

6.5.3. Utilitas Distribusi Air



Gambar 6.16. Utilitas Distribusi Air
(Sumber : Rancangan, 2013)

6.5.4. Utilitas Evakuasi Bencana



Gambar 6.17. Utilitas Evakuasi Bencana
(Sumber : Rancangan, 2013)