

PUSAT KOMUNITAS DI TIMOHO

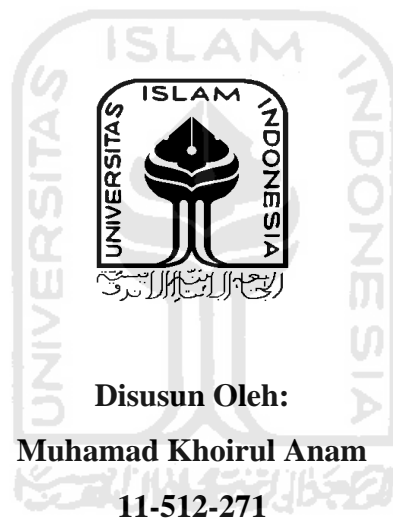
Implementasi Pembangunan Berkelanjutan Sebagai Upaya Menurunkan Jejak Karbon

COMMUNITY CENTER AT TIMOHO

Implementation of Green Development As An Effort To Reduce The Carbon Footprint

PROYEK AKHIR SARJANA

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur**



Disusun Oleh:

Muhamad Khoirul Anam

11-512-271

Dosen Pembimbing:

Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch., Ph. D

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2015 / 2016**



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan tugas akhir:

Nama Mahasiswa : Vivi Nadya Hasymi

Nomer Mahasiswa : 11512249

Judul Tugas Akhir : **ADISUCIPTO AEROTROPOLIS, UNDERGROUND
REST AREA DI BANDARA ADISUCIPTO
YOGYAKARTA**

Penekanan pada Pencahayaan Alami dan Kenyamanan Akustik

**ADISUCIPTO AEROTROPOLIS, UNDERGROUND REST
AREA AT ADISUCIPTO AIRPORT YOGYAKARTA**

Emphasizing at Daylighting and Accoustic Comfort

Kualitas pada buku laporan akhir: sedang baik baik sekali *) mohon dilingkari

Sehingga,

Direkomendasikan / tidak direkomendasikan *) mohon dilingkari

Untuk menjadi acuan produk tugas akhir.

Yogyakarta, 13 Agustus 2015

Dosen Pembimbing

Ir. Etik Mufida M.Eng



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul:

Bachelor Final Project entitled:

Resort Panorama Di Kawasan Pantai Sepanjang Tanjungsari, Gunung Kidul Dengan penekanan konsep desain pada arsitektur organik

“PANORAMA RESORT AT SEPANJANG BEACH TANJUNGSARI, GUNUNGKIDUL EMPHASIZING ON ORGANIK ARCHITECTURE DESIGN CONCEPT”

Oleh / By:

Nama Lengkap Mahasiswa: RACHMAD PRAMUDITA

Students' Full Name

Nomer Mahasiswa: 11512264

Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada:

Has been evaluated and agreed on:

Yogyakarta, tanggal: 24.8.2015

Yogyakarta, date:

Pembimbing: Ir. M. Iftironi, MLA.

Supervisor:

Signature

Penguji: Ir. Supriyanta, M.Si

Jury:

24/8/2015.
Signature

Diketahui oleh:

Acknowledged by:

Ketua Jurusan Arsitektur

Noor Choliz Idham ST., M.ARCH., PH. D



Signature



LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul:
Bachelor Final Project entitled:

“COMMUNITY CENTER DI TIMOHO “
Implementasi Green Development Sebagai Upaya Menurunkan Carbon Footprint

Oleh / By:

Nama Lengkap Mahasiswa: Muhamad Khoirul Anam
Students' Full Name

Nomor Mahasiswa: 11-512-271
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada:
Has been evaluated and agreed on:

Yogyakarta, tanggal: _____
Yogyakarta, date:

Pembimbing: Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch., Ph. D <.....>
Supervisor:

Penguji: Ir. Supriyanta, M. Si <.....>
Jury:

Diketahui oleh:
Acknowledged by:

Ketua Jurusan Arsitektur: Noor Choliz Idham, S.T., M.Arch., Ph.D. <.....>
Head of Department :

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan akhir Proyek Akhir Sarjana :

Nama Mahasiswa : Muhamad Khoirul Anam

Nomor Mahasiswa : 11-512-271

Judul Proyek Akhir Sarjana : Pusat Komunitas Di Timoho, Implementasi Pembangunan Berkelanjutan Sebagai Upaya Menurunkan Jejak Karbon.

Kualitas Buku Laporan Akhir PAS : Kurang, Sedang, Baik, Baik Sekali *

Sehingga **Direkomendasikan** / **Tidak Direkomendasikan** * untuk menjadi acuan produk Proyek Akhir Sarjana.

*) Mohon dilingkari

Yogyakarta, tanggal _____

Dosen Pembimbing

Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch., Ph. D

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, tanggal _____

Muhamad Khoirul Anam



KATA PENGANTAR ATAU UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji saya panjatkan kepada Allah swt, atas segala Nikmat dan Karunia-Nya sehingga kita menjadi manusia beriman dan berakal terpuji. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad saw, yang telah mambawa agama Islam, dari zaman jahiliyah kejaman yang terang benderang ini, sehingga dapat membawa umat manusia ke dalam jalan yang benar, jalan yang di Ridhoi Allah swt.

Puji syukur Alhamdulillah karena saya dapat menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana ini yang berjudul “ *Pusat Komunitas di Timoho Implementasi Pembangunan Berkelanjutan Sebagai Upaya Menurunkan Jejak Karbon* “. Banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir Sarjana ini, untuk itu iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan, terutama kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, baik berupa pikiran, waktu, dukungan, tenaga, dan motivasi demi terselesaikannya laporan ini. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsoyo, M.Sc , selaku Rektor Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta.
2. Bapak Dr.-Ing. Ir. Widodo, M.Sc , selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Islam (UII) Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Noor Cholis Idham, S.T., M.Arch., Ph.D., IAI. selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch., Ph. D selaku dosen pembimbing Proyek Akhir Sarjana ini yang senantiasa memberikan pengarahan, bimbingan, bantuan, motivasi, serta kesediannya untuk berdiskusi, dengan sabar, dan keikhlasannya, sehingga dapat terselesaikannya Proyek Akhir Sarjana ini.
5. Bapak Ir. Supriyanta, M. Si selaku dosen penguji yang memberi saran dan ilmu demi kesempurnaan Proyek Akhir Sarjana ini.

6. Bapak A. Robbi Maghzaya., S.T., M.Sc selaku dosen koordinator Proyek Akhir Sarjana yang selalu memberikan pengarahan, motivasi, dan informasi yang selalu *up to date*, sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana ini dengan waktu yang di harapkan.

7. Ibu Ir. Rini Darmawati., M.T selaku dosen wali yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi serta membantu dalam urusan perkuliahan.

8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Arsitektur Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta yang telah dengan tulus membimbing dan mengajarkan ilmu dan wawasannya.

9. Kedua orang tua saya, Bapak Mulyanto dan Ibu Ely murjiasih, atas semuanya, keihlasan, kesabaran dan dukungannya baik materi maupun doa yang tidak pernah putus *i love mom and dad*. Dan saudara-saudara saya, adik saya Andrian wisanggih moly saputra yang menjadikan motivasi saya agar menjadi contoh yang baik sebagai kakak.

10. Dan saudara-saudara seperjuangan dalam 4 tahun lebih di kampus tercinta yang sama-sama melewati masa susah dan senang bersama. Terimakasih kepada M Khoirul Anam, Rio Anggiawan, Tubagus Wasi'ul Alim, Lilik Prasetheo, Meidina Hafida, Jutisca Febri, M. Nizam Yunus, Hendy Daru Wira, Taufik Azmal R, Dwi Ratna, Aulia CR, dan teman-teman MARS, APARTMENT, BBD, yang tidak dapat saya sebut namanya satu per satu serta abang-abang dan adik-adik angkatan Jurusan Arsitektur yang telah memberikan bantuan dan motivasinya.

11. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Saya menyadari tentunya laporan ini banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun saya harapkan dari semua pihak, sehingga nantinya Proyek Akhir Sarjana ini menjadi lebih baik dan dapat dijadikan sebagai kajian lebih lanjut tentang pembahasan dan rancangan. Akhirnya saya berharap, semoga laporan ini bisa bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya, amin.

Sekian dari saya lebih kurangnya saya mohon maaf , sampai bertemu dilain waktu semoga kita semua diberikan kesehatan dan keselamatan dari Allah swt dan selalu diberikan bimbingan untuk menjadi manusia yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

ABSTRAK

Timoho merupakan sebuah jalan yang berada di Kelurahan Mujamuju, Kecamatan Umbulharjo, Yogyakarta, Timoho sekarang ini dikenal masyarakat sebagai suatu kawasan pemerintahan dan perkantoran di Yogyakarta. Dengan menjadi salah satu pusat perhatian di kota Yogyakarta, timoho tentunya tidak lepas dari berbagai pembangunan yang ikut tumbuh di sekitarnya. Tetapi perkembangan ini kurang diikuti dengan memperhatikan lingkungan sekitar yang seharusnya bagian dari pembangunan.

Perkembangan ini tentunya juga diikuti dengan timbulnya berbagai masalah sosial dan lingkungan yang terjadi karena pembangunan di kawasan Timoho ini kurang dibarengi dengan kesiapan berbagai pihak dan rencana yang matang. Namun Banyaknya aktivitas di daerah sekitar balai kota dengan sendirinya membentuk komunitas – komunitas sebagai sarana menyalurkan bakat dan hobi, akan tetapi kurangnya fasilitas yang mewadahi kegiatan tersebut mendorong mereka menggunakan RTH balai kota sebagai tempat beraktivitas.

Berbagai kegiatan sosial tersebut harus difasilitasi dengan sebuah bangunan Community Center yang terintegrasi dengan lingkungannya yang menunjang kegiatan pertemuan, olahraga dan pentas kesenian warga. Bangunan tersebut secara arsitektural juga harus dapat memenuhi kriteria bangunan yang multiguna. perlu pengkajian ruang fleksibel terkait untuk mendukung berbagai fungsi di dalam bangunannya. Sehingga bangunan dapat digunakan dengan fungsi-fungsi tersebut secara berkualitas, optimal dan berimbang

Penerapan Green Development pada perancangan sebagai respon permasalahan lingkungan yang terjadi dikawasan kerena konsisi suhu udara panas disiang hari sudah mencapai 37°C dengan kelembaban udara 40%, sedangkan suhu normal rata-rata berkisar 24-32° dengan kelembaban udara 80% (BMKG, 2016). Landscape (RTH merupakan poin yang terkandung dalam green development yang diterapkan dalam perancangan guna mengurangi jejak karbon di kawasan perancangan .

**Kata kunci : Community center , Green Development, Fleksibilitas ruang.
Landscape.**

ABSTRAK

*<Abstrak Bahasa Indonesia terdiri dari 300 hingga 500 kata, dengan kata kunci
3 sampai 5 kata>.*

Key Word : key word 1, key word 2, key word 3.



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
CATATAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
Kata Pengantar atau Ucapan Terima Kasih.....	v
Abstrak	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar SKEMA.....	xvi
BAGIAN 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Persoalan Perancangan.....	1
1.1.1 Latar Belakang Lokasi.....	6
1.1.2 Latar Belakang Kawasan.....	8
1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan Dan Batasannya.....	10
1.2.1 Permasalahan Umum.....	10
1.2.2 Permasalahan Khusus.....	10
1.2.3 Tujuan Umum.....	10
1.2.4 Tujuan Khusus.....	11
1.3 Metoda Pemecahan Persoalan Perancangan yang Diajukan.....	11
1.3.1 Metode Pengumpulan Data dan Analisis	11
1.3.2 Metode Penelusuran Masalah.....	12
1.3.3 Metode Pemecahan Masalah	12
1.3.4 Metode Pendekatan Konsep	13
1.3.5 Metode Design.....	13
1.3.6 Metode Pengujian Design.....	13
1.4 Peta Pemecahan Persoalan (Kerangka Berfikir).....	14
1.4.1 Peta Permasalahan	14
1.4.2 Kerangka Berfikir	15
1.5 Keaslian Penulisan.....	15
bagian 2 Penelusuran Persoalan Perancangan dan pemecahannya	18

2.1	Narasi Konteks Lokasi, Site, dan Arsitektur.....	18
2.1.1	Narasi Konteks Lokasi	18
2.1.2	Lingkup Area Pengamatan	19
2.2	Data Lokasi dan Peraturan Bangunan Terkait	20
2.2.1	Data Lokasi.....	20
2.2.2	Arah Perancangan Berdasarkan Peraturan Pemerintah.....	23
2.2.3	Ruang Terbuka Hijau	25
2.2.4	Peraturan Bangunan.....	28
2.3	Data Ukuran Lahan dan Bangunan	29
2.3.1	Pemilihan Kriteria Lokasi.....	29
2.3.2	Lokasi Site	31
2.3.3	Data Ukuran.....	33
2.4	Data Klien dan Pengguna	34
2.4.1	Pelaku Kegiatan.....	34
2.4.2	Kegiatan Masyarakat	35
2.4.3	Sifat Kegiatan	36
2.5	Kajian Tema Perancangan	36
2.5.1	Community Center	36
2.5.2	Kajian Karakter Kegiatan.....	37
2.5.3	Paparan Teori Yang Dirujuk	43
2.5.4	Kajian Karya-Karya Arsitektural yang Relevan dengan Tema.....	59
2.5.5	Kajian Tipologi dan Preseden Perancangan Bangunan Sejenis	67
2.6	Kajian dan konsep fungsi bangunan yang diajukan.....	76
2.6.1	Kajian Aktivitas dan Prilaku	76
2.6.2	Kajian Jenis dan Fungsi Ruang	78
2.7	Kajian dan konsep figuratif rancangan (penemuan bentuk dan ruang) .	97
2.7.1	Bentuk dan Ruang	97
2.7.2	Alur Kegiatan Pengguna.....	104
bagian 3 hasil Rancangan dan pembuktiannya.....		107
3.1	Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan	107
3.1.1	Rancangan Skematik Kawasan Tapak.....	107
3.1.2	Rancangan Skematik Bangunan	109

3.1.3	Rancangan Skematik Selubung Bangunan.....	111
3.1.4	Rancangan Skematik Interior Bangunan.....	112
3.1.5	Rancangan Skematik Sistem Struktur.....	113
3.1.6	Rancangan Skematik Sistem Utilitas.....	114
3.1.7	Rancangan Skematik Sistem Akses <i>Diffabel</i> dan Keselamatan Bangunan.....	115
3.1.8	Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus.....	118
3.2	Hasil Pembuktian atau Evaluasi Rancangan Berbasis Metode yang Relevan.....	119
bagian 4 Diskripsi hasil rancangan.....		120
4.1	Property size, KDB, KLB.....	120
4.1.1	Property size.....	120
4.2	Program Ruang.....	123
4.3	Rancangan Kawasan Tapak.....	124
4.4	Rancangan Bangunan.....	125
4.4.1	Denah bangunan.....	125
4.4.2	Layout arena.....	126
4.4.3	Potongan bangunan.....	127
4.4.4	Tampak bangunan.....	127
4.4.5	Eksterior bangunan.....	128
4.5	Rancangan Selubung Bangunan.....	129
4.6	Rancangan Interior Bangunan.....	130
4.7	Rancangan Sistem Struktur.....	131
4.8	Rancangan Sistem Utilitas.....	132
4.8.1	Sistem Jaringan Air Bersih dan Kotor.....	132
4.9	Rancangan Sistem Akses <i>Diffabel</i> dan Keselamatan Bangunan.....	133
4.9.1	Akses <i>Diffabel</i>	133
4.9.2	Keselamatan Bangunan.....	134
4.10	Rancangan Detail Arsitektural Khusus.....	135
bagian 5 EVALUASI RANCANGAN.....		136
5.1	Kesimpulan Review Evaluatif Penulis Terhadap Permasalahan.....	136
5.2	Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji.....	143

bagian 6	145
daftar pustaka.....	145

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1 Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Yogyakarta 2007-2010</i>	21
<i>Tabel 2 Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kota Yogyakarta 2007-2010</i>	22
<i>Tabel 3 Data jumlah RTH kawasan timoh dan Aktivitas yang ada didalamnya.</i>	28
<i>Tabel 4 Peraturan Pengembangan dan Peletakan Bangunan Kota Yogyakarta.</i>	29
<i>Tabel 5 Kreteria Green Development GREENSHIP GEDUNG BARU/NEW BUILDING</i>	31
<i>Tabel 6 Karakter Kegiatan Komunitas Olahraga</i>	39
<i>Tabel 7 Kreteria Green Development GREENSHIP GEDUNG BARU/NEW BUILDING</i>	46
<i>Tabel 8 Jenis sirkulasi penghubung ruang</i>	50
<i>Tabel 9 Bentuk Ruang Sirkulasi</i>	50
<i>Tabel 10 Jenis Pola sirkulasi</i>	51
<i>Tabel 11 Komperasi Bangunan Preseden yang Memiliki Tema Sejenis</i>	67
<i>Tabel 12 Program Ruang Markham Community</i>	70
<i>Tabel 13 Komperasi Bangunan Preseden yang Memiliki Tema Sejenis</i>	76
<i>Tabel 14 Daftar Aktivitas dan Prilaku Kegiatan Pengguna Community Center.</i>	77
<i>Tabel 15 Material dan Warna Garis</i>	82
<i>Tabel 16 Pendukung Ruang Perpustakaan</i>	85
<i>Tabel 17 Pendukung Ruang Pertemuan</i>	87
<i>Tabel 18 Kebutuhan ruang pengelola.</i>	93
<i>Tabel 19 Property size</i>	122
<i>Tabel 20 tabel penggunaan listrik rumah tinggal</i>	137
<i>Tabel 20 tabel penggunaan listrik gedung sekolah</i>	137
<i>Tabel 21 Pembuatan dan besaran emisi tiap bahan bangunan</i>	140

<i>Tabel 22 jenis pohon yang menyerap CO2</i>	141
<i>Tabel 23 Total penyerapan CO2 pada landscape</i>	141

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1 Peta Yogyakarta</i>	18
<i>Gambar 2 Lokasi Kawasan timoho</i>	19
<i>Gambar 3 Wilayah Administrasi Kota Yogyakarta</i>	20
<i>Gambar 4 Peta RTH Kawasan Timoho</i>	26
<i>Gambar 5 Lokasi Site Kawasan Timoho</i>	31
<i>Gambar 6 Lokasi Site Community Center</i>	32
<i>Gambar 7 Rapat Pertemuan</i>	39
<i>Gambar 8 Seminar dan Tabligh Akbar Keagamaan</i>	40
<i>Gambar 9 Peta Pesebaran Institusi Pendidikan</i>	41
<i>Gambar 10 Konsep Ekspansibilitas Ruang</i>	47
<i>Gambar 11 Konsep Konvertibilitas Ruang</i>	48
<i>Gambar 12 Konsep Versatibilitas Ruang</i>	48
<i>Gambar 13 Double Façade and Buffer Space Diagram</i>	51
<i>Gambar 14 Thermal Mass Diagram</i>	52
<i>Gambar 15 Clerestory Window</i>	53
<i>Gambar 16 Skylight</i>	53
<i>Gambar 17 Sloped Glazing</i>	54
<i>Gambar 18 Sumur cahaya</i>	54
<i>Gambar 19 Sistem light Shelf</i>	55
<i>Gambar 20 Sistem Reflector</i>	55
<i>Gambar 21 Low Window to Wall Area Ratio Diagram</i>	56
<i>Gambar 22 Passive Ventilation Diagram</i>	56
<i>Gambar 23 Nocturnal Cooling Diagram</i>	57
<i>Gambar 24 Cross Ventilation Diagram</i>	57
<i>Gambar 25 Stacked Window Diagram</i>	58
<i>Gambar 26 Central Atri and Lobies Diagram</i>	58
<i>Gambar 27 Gedung Olahraga Multiguna, MACA Estudio</i>	59

<i>Gambar 28 Gedung Olahraga Multiguna, MACA Estudio</i>	59
<i>Gambar 29 Tampak dan Potongan Gedung Olahraga Multiguna</i>	60
<i>Gambar 30 Bangunan Firstenburg Community Center</i>	61
<i>Gambar 31 Siteplan Firstenburg Community Center</i>	62
<i>Gambar 32 Water cycle sistem Firstenburg Community Center</i>	64
<i>Gambar 33 Daylight sistem Firstenburg Community Center</i>	65
<i>Gambar 34 Material and Contruction Firstenburg Community Center</i>	65
<i>Gambar 35 Southeast Markham Community Centre + Library</i>	68
<i>Gambar 36 Denah dan Potonagn Markham Community Centre + Library</i>	71
<i>Gambar 37 CEBRA'S</i>	72
<i>Gambar 38 CEBRA'S Exterior and Interior</i>	73
<i>Gambar 39 Konsep Bangunan</i>	74
<i>Gambar 40 Fungsi ruang lapangan olahraga</i>	79
<i>Gambar 41 Analisis Dimensi Lapangan</i>	81
<i>Gambar 42 Analisis orientasi Lapangan</i>	81
<i>Gambar 43 Analisis Ruang Olah Raga Panahan</i>	83
<i>Gambar 44 Fungsi ruang Perpustakaan</i>	84
<i>Gambar 45 Kebutuhan ruang gerak manusia</i>	86
<i>Gambar 46 Jenis penataan Meja dan Kursi</i>	86
<i>Gambar 47 Kelompok Meja dan Kursi pada ruang Pertemuan</i>	86
<i>Gambar 48 Ruang Latihan Gamelan</i>	87
<i>Gambar 49 Ruang Latihan Tari</i>	88
<i>Gambar 50 Layout Panggung Pertunjukan</i>	89
<i>Gambar 51 Fungsi ruang/komponen ruang dari cafe</i>	90
<i>Gambar 52 Layout meja dan kursi cafe</i>	90
<i>Gambar 53 Ilustrasi meja dan kursi cafe</i>	91
<i>Gambar 54 Layout Dapur Cafe</i>	92
<i>Gambar 55 Posisi struktur pada tengah kelompok layout meja</i>	92
<i>Gambar 56 Kebutuhan area loading dock</i>	94
<i>Gambar 57 Bentuk beraturan dan tidak beraturan</i>	97
<i>Gambar 58 Contoh Bentuk beraturan dan tidak beraturan</i>	98
<i>Gambar 59 Elemen beraturan dengan Bentuk tidak beraturan</i>	99

<i>Gambar 60</i> Jatuh Bayangan Pada Bulan Januari	100
<i>Gambar 61</i> Jatuh Bayangan Pada Bulan Juni.....	100
<i>Gambar 62</i> Jatuh Bayangan Pada Bulan Desember	100
<i>Gambar 63</i> Analisis arah angin	101
<i>Gambar 64</i> Analisis Gubahan massa dan Sirkulasi.....	102
<i>Gambar 65</i> Analisis konsep Ekspansibilitas	102
<i>Gambar 66</i> Analisis konsep Konvertibilitas	103
<i>Gambar 67</i> Analisis konsep Versabilitas	103
<i>Gambar 68</i> Skematik Kawasan Tapak	107
<i>Gambar 69</i> Perencanaan sirkulasi.....	107
<i>Gambar 70</i> Denah Zoning Ruang	110
<i>Gambar 71</i> Gubahan massa	110
<i>Gambar 72</i> Sketsa Selubung Bangunan	111
<i>Gambar 73</i> Sketsa Interior Cafe.....	112
<i>Gambar 74</i> Sistem Struktur Bangunan.....	113
<i>Gambar 75</i> Denah Akses difable	115
<i>Gambar 76</i> Denah toilet dan perlengkapannya	115
<i>Gambar 77</i> Sistem sprinkler pada bangunan.....	116
<i>Gambar 78</i> Sistem Hydrant box	117
<i>Gambar 79</i> Sistem Penangkal Petir	117
<i>Gambar 80</i> Penerapan Light shelf pada Bangunan.....	118
<i>Gambar 81</i> Perancangan kawasan tapak.....	124
<i>Gambar 82</i> Denah bangunan	125
<i>Gambar 83</i> Layout arena	126
<i>Gambar 84</i> Potongan A-a dan B-b.....	127
<i>Gambar 85</i> Tampak bangunan	128
<i>Gambar 86</i> Eksterior bangunan	128
<i>Gambar 87</i> Selubung depan	129
<i>Gambar 88</i> Selubung belakang	129
<i>Gambar 89</i> Interior bangunan	130
<i>Gambar 90</i> Sistem Struktur	131
<i>Gambar 91</i> Sistem jaringan air.....	132

<i>Gambar 92 Ramp diffabel</i>	133
<i>Gambar 93 Ramp diffabel</i>	134

DAFTAR SKEMA

<i>Skema 1 Metode Penelusuran Masalah</i>	12
<i>Skema 2 Peta Permasalahan</i>	14
<i>Skema 3 Kerangka Pola Pikir.</i>	15
<i>Skema 4 Alur Kegiatan Pengguna Olah Raga</i>	104
<i>Skema 5 Alur Kegiatan Pengguna Kesenian</i>	104
<i>Skema 6 Alur Kegiatan Pengguna Kegiatan Perpustakaan</i>	105
<i>Skema 7 Alur Kegiatan Pengguna Kegiatan Pertemuan</i>	105
<i>Skema 8 Alur Kegiatan Pengguna Pengunjung/Penonton</i>	106
<i>Skema 9 Alur Kegiatan Pengelola</i>	106
<i>Skema 10 Organisasi Ruang</i>	109
<i>Skema 11 Sistem jaringan Air bersih</i>	114
<i>Skema 12 Sistem jaringan Air Kotor</i>	114
<i>Skema 13 Susunan cabang sprinkler</i>	116
<i>Skema 14 Sistem Manual Light shelf</i>	118
<i>Skema 15 Organisasi Ruang</i>	123
<i>Skema 16 Sistem Manual Light shelf</i>	135

BAGIAN 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Persoalan Perancangan

Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota yang ada di Indonesia memiliki tingkat kepadatan penduduk tinggi karena terdapat daerah wisata yang beragam yang sering dikunjungi wisatawan dan juga merupakan kota pelajar. Kota ini memiliki beberapa titik yang memiliki tingkat aktivitas penduduk yang tinggi, salah satunya yaitu kecamatan Umbulharjo yang merupakan kawasan prioritas yang harus dikembangkan dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lain yang relatif sudah berkembang (rencana tata ruang wilayah kota yogyakarta tahun 2010-2029).

Disisi lain menurut prediksi serta proyeksi pertumbuhan penduduk hingga tahun 2035, jumlah penduduk akan terus berkembang hingga sebanyak 2.17 juta jiwa Bahkan saat ini Kota Yogyakarta, memiliki kondisi dimana setiap 1 km² dihuni oleh 11.958 jiwa penduduk. Tingginya kepadatan penduduk di Kota Yogyakarta berkaitan dengan luas wilayah administrasi yang terbatas (1.0 % wilayah DIY) dan wilayah ini sudah terlalu jenuh untuk menampung populasi penduduknya akibat berkembangnya kegiatan perekonomian yang semakin menggeser kawasan permukiman (*Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta, 2015*).

Kondisi suhu udara yang panas di D.I.Yogyakarta saat siang hari sudah dirasakan semua orang yang tinggal dikawasan perkotaan bahkan sampai pinggiran D.I.Yogyakarta. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melaporkan bahwa secara geografis wilayah D.I.Yogyakarta terletak pada posisi 8 hingga 9 derajat lintang selatan (°LS), kondisi siang hari sudah mencapai 37°C dengan kelembaban udara 40%, sedangkan suhu normal rata-rata berkisar 24-32° dengan kelembaban udara 80% (BMKG, 2016).

Pembakaran bahan bakar fosil (BBF) menghasilkan emisi gas CO₂ (Karbon dioksida) ke atmosfer yang terus terakumulasi dan meningkat menjadi

zat pencemar, jumlah total dari hasil co₂ secara langsung (primer) maupun tidak langsung (sekunder). Jejak karbon primer didapat dari hasil pembakaran bahan bakar fosil seperti memasak dan transportasi. setiap kegiatan dan aktivitas rumah tangga yang menggunakan bakar dapat menghasilkan jejak karbon, bahan bakar seperti LPG maupun bahan bakar kendaraan dalam kehidupan sehari-hari. Jejak karbon sekunder dihasilkan dari peralatan- peralatan elektronik yang menggunakan daya listrik(Wiedmann and Minx, 2008)

Volume kendaraan di Kota Yogyakarta yang mengalami kenaikan setiap tahunnya. Dengan panjang jalan yang sama pada tahun 2007 panjang jalan yaitu 247,8 km² dan jumlah kendaraan 290.466. sedangkan pada tahun 2010 jumlah kendaraan meningkat menjadi 344.078. (*RTRW Kota Yogyakarta tahun 2009-2029*) salah satu penyumbang secara langsung (primer) yang menghasilkan emisi gas CO₂ ke atmosfer.

Penggunaan energi di sektor transportasi diperkirakan akan meningkat dari 256 juta SBM pada tahun 2010 menjadi 1554 juta SBM untuk skenario BaU (*Business as Usual*), 1246 juta SBM untuk skenario REF dan 1240 juta SBM untuk skenario KEN pada tahun 2025. Pada periode 2010- 2025 penggunaan energi final di sektor transportasi diperkirakan akan meningkat rata-rata 12,8% per tahun untuk skenario BaU, 11,1% per tahun untuk skenario REF (*Reference*) dan skenario KEN (*Kebijakan Energi Nasional*). Salah satu tolok ukur dalam pembangunan berkelanjutan adalah faktor lingkungan. Dalam studi ini faktor lingkungan yang diperhitungkan adalah emisi GRK. Dalam kajian ini emisi GRK yang diperhitungkan adalah karbon dioksida (CO₂), metan (CH₄) dan nitrous oxide (N₂O). Pada skenario BaU emisi GRK meningkat dari 105 juta ton CO₂ ekuivalen pada tahun 2010 menjadi 645 juta ton CO₂ ekuivalen pada tahun 2025, atau meningkat rata-rata 12,9% per tahun. Pada tahun 2025 untuk skenario REF meningkat menjadi 438 juta ton CO₂ ekuivalen atau meningkat rata-rata 10,0% per tahun, dan untuk skenario KEN meningkat menjadi 434 juta ton CO₂ ekuivalen atau meningkat rata-rata 9,9% per tahun. Skenario KEN lebih rendah emisi GRKnya karena sudah mengakomodasi kebijakan substitusi bahan bakar

serta konsumsi energinya lebih rendah dari pada skenario BaU (*Pusat data dan informasi energy dan sumber daya mineral, Kementrian energy 2012*).

Perhitungan besarnya emisi CO₂ primer digunakan metodologi yang distandarisasi *United Nations Framwork Convention on Climate Change* (UNFCCC) yaitu methodological tools tentang perhitungan emisi gas rumah kaca pada bahan bakar fosil. Berikut ini adalah rumus yang digunakan oleh Intergovernmental Panel on climate Change (IPCC. 2006) dan UNFCCC (2014):

$$\text{Emisi CO}_2 = \sum \text{FC} \times \text{CEF} \times \text{NCV}$$

Keterangan:

- Emisi co₂ = jumlah emisi co₂ (satuan massa)
 $\sum \text{FC}$ = jumlah bahan bakar fosil yang digunakan (massa/ volume)
NCV = nilai net Calorificvolume dalam per unit massa
CEF = carbon emission factor (ton co₂/TJ)

Perhitungan dapat dilakukan di kawasan padat penduduk agar dapat mengetahui indeks nilai tertinggi dari carbon footprint kawasan dan perhitungan kawasan yang memiliki indeks nilai rendah emisi sebagai perbandingan untuk menentukan langkah/metode untuk menurunkan tingkat emisi CO₂ yang ada di kawasan dengan penerapan *green building* .

Green development (LEED) mengambil dari GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA (GBCI) merupakan perusahaan yang Perseroan berperan aktif dalam upaya pelestarian lingkungan dengan langkah nyata melalui penerapan Green Construction yang memastikan seluruh proses dan hasil pengerjaan proyek Perseroan tidak memberi dampak buruk pada lingkungan. Jenis perangkat penilaian yang telah dikeluarkan oleh GBCI antara lain:

- **Greenship NB (New Building)** - untuk Bangunan Baru. Saat ini sudah tersedia versi. 1.1. dan akan diluncurkan pada bulan April 2013 versi 1.2.
- **Greenship EB (Existing Blg)** – untuk gedung yang telah berdiri.
- **Greenship IS (Interior Space)** - untuk ‘Commercial Interior’ dimana penyewa bangunan yang minta sertifikasi dilakukan hanya untuk ruang yang disewanya.

- **Greenship Home** – untuk rumah tunggal /kelompok kecil.
- **Greenship Neighbourhood** – untuk kawasan perumahan.

Pada perancangan proyek akhirsarjana ini penulis memilih pion pertama yang memuat beberapa subpoint yang menjadi perhatian dalam merancang Green Building menurut GBCCi .

- Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development-ASD*)
- Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation-EEC*)
- Konservasi Air (*Water Conservation-WAC*)
- Sumber dan Siklus Material (*Material Resources and Cycle-MRC*)
- Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort-IHC*)
- Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building Environment Management-BEM*)

Visi GBC Indonesia merupakan cita-cita tertinggi yang hendak dicapai, dan cita-cita tersebut dicapai melalui visi-misi. Adapun Visi dari GBC Indonesia adalah: “pengembangan negeri dengan konsep green building”. *Low carbon development* menjadi dari implementasi dari konsep green building tersebut.

Melihat dari tingkat kepadatan penduduk yang ada dikecamatan umbulharjo yang merupakan kawasan prioritas yang harus dikembangkan dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lain yang relatif sudah berkembang (rencana tata ruang wilayah kota yogyakarta tahun 2010-2029).bersamaan dengan meningkatnya aktivitas masyarakat disekitar yang kemudian membentuk aktivitas baru dikawasan timoho, di daerah sekitar balai kota dengan sendirinya terbentuk komunitas – komunitas sebagai wadah/ sarana untuk menyalurkan bakat dan hobi mereka. komunitas tersebut secara tidak langsung terbagi menjadi tiga bagian yaitu komunitas olah raga , komunitas belajar dan komunitas seni yang sebagian besar aktivitasnya menggunakan kawasan ruang terbuka hijau balai kota, kurangnya fasilitas yang mewadahi

kegiatan tersebut mendorong mereka menggunakan RTH balai kota sebagai tempat untuk kegiatan komunitas itu sendiri.

Istilah kata Komunitas berasal dari bahasa latin *communitas* yang berasal dari kata dasar *communis* yang artinya masyarakat, publik atau banyak orang. menurut Soenarno (2002) – Komunitas adalah sebuah identifikasi & interaksi sosial yang dibangun dengan berbagai dimensi kebutuhan fungsional. komunitas itu sendiri dapat dibedakan menjadi 3 komponen yaitu :

- *Berdasarkan lokasi/ tempat* , sebuah komunitas terbentuk karna adanya interaksi diantara beberapa orang/kelompok yang tinggal diwilayah yang sama.
- *Berdasarkan minat*, terbentuk karena interaksi antar orang-orang memiliki minat yang sama dalam suatu bidang tertentu.
- *Berdasarkan komuni*, terbentuk karena berdasarkan ide-ide yang ada dalam komunitas itu.

Ada banyak tujuan terbentuknya/ terciptanya sebuah komunitas diantaranya adalah:

- Sebagai tempat menyalurkan bakat seseorang dalam bidang tertentu
- Sebagai tempat belajar dan mempelajari sesuatu yang sebelumnya tidak pernah terfikirkan.
- Membuka diri terhadap perkembangan teknologi dan hal-hal baru.

Dalam Menentukan media yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai – komunitas jaman sekarang tidak cukup dengan bertatap muka saja, dengan menggunakan media bertatap muka tentunya membutuhkan tempat dimana pertemuan dapat diadakan, jadi keterbatasan waktu dan ruang lingkup serta perencanaan kegiatan membutuhkan banyak persiapan, disinilah media sosial anggota komunitas dapat saling berinteraksi seperti dengan membuat grup, forum dan lain-lain sehingga tujuan akan cepat tercapai

Pemilihan perancangan Community Center berbasis Green Development ini sebagai jawaban permasalahan untuk memenuhi kebutuhan fasilitas masyarakat timoho akan kurangnya kebutuhan ruang yang mawadahi kegiatan komunitas yang ada . Green Development sendiri sebagai penekanan dari perencanaan Community center yang juga sebagai memenuhi kebutuhan ruang terbuka hijau kota dan mensuplay kebutuhan oksigen yang ada dilingkungan sekitar. mengembalikan kelestarian lingkungan, penyediaan dan pemanfaatan yang diarahkan mempertahankan dan mengendalikan fungsi lingkungan.

1.1.1 Latar Belakang Lokasi

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dikenal memiliki keunggulan akan budaya dan sosial yang kuat dan menjadi salah satu kota pelajar serta kotawisata yang memiliki tingkat kepadatan penduduk tinggi dan aktivitas yang tinggi tentunya .Kondisi suhu udara yang panas di D.I.Yogyakarta saat siang hari sudah dirasakan semua orang yang tinggal dikawasan perkotaan bahkan sampai pinggiran D.I.Yogyakarta. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melaporkan bahwa secara geografis wilayah D.I.Yogyakarta terletak pada posisi 8 hingga 9 derajat lintang selatan ($^{\circ}$ LS), kondisi siang hari sudah mencapai 37°C dengan kelembaban udara 40%, sedangkan suhu normal rata-rata berkisar $24\text{-}32^{\circ}$ dengan kelembaban udara 80% (BMKG, 2016) tak lepas dari meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia dan volume kendaraan yang semakin meningkat ,: Disebutkan pada reencana tata ruang wilayah dalam Rencana ruang terbuka hijau sebagaimana dimaksud dalam Pasal 77. a) kawasan RTH disediakan guna mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika yang dapat dimanfaatkan sebagai evakuasi bencana meliputi taman kota, lapangan olahraga, lapangan upacara, jalur hijau, taman lingkungan dan pemakaman umum. b) penyediaan dan pemanfaatan RTH diarahkan mempertahankan dan mengendalikan fungsi lingkungan .(RTRW kota yogyakarta tahun 2010-2029) .

Untuk mewujudkan visi RTRW kota Yogyakarta untuk memenuhi RTH kota tersebut maka dirumuskan misi yang sebagiannya adalah :

- Mengembangkan Ruang Terbuka Hijau yang dimanfaatkan sebagai mengendalikan fungsi lingkungan .
- Mengembangkan lingkungan sebagai sarana penunjang kegiatan masyarakat. Untuk mewujudkan visi dan misi RTRW DIY tersebut maka dirumuskan Tujuan Penataan Ruang Wilayah Kota Pasal 6 Tujuan penataan ruang kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (3) huruf b, adalah mewujudkan :
 - Mewujudkan ruang wilayah Daerah yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan;
 - Mewujudkan keterpaduan pengendalian pemanfaatan ruang Daerah dalam rangka memberikan perlindungan fungsi ruang dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan;

Berawal dari visi dan misi RTRW DIY, yang disebutkan diatas maka terlihat keinginan pemerintah DI Yogyakarta pada umumnya untuk dapat mengembangkan nilai sosial, lingkungan agar menjadi lebih aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan . Salah satu cara untuk mewujudkannya adalah dengan pengembangan langsung ke masyarakatnya sebagai pelaku kegiatan sosial, yang membaaur dengan masyarakat yang secara tidak langsung kegiatan-kegiatan itu membutuhkan sarana yang mewadahnya. Oleh karenanya perencanaan community center yang memfasilitasi aktivitas tersebut dibutuhkan.

1.1.2 Latar Belakang Kawasan

Timoho merupakan sebuah jalan yang berada di Kelurahan Mujamuju, Kecamatan Umbulharjo, Yogyakarta. Bearasal dari nama sebuah pohon, Timoho sekarang ini dikenal masyarakat sebagai suatu kawasan pemerintahan dan perkantoran di Yogyakarta. Ini dikarenakan di kawasan ini terdapat gedung Balai Kota Yogyakarta yang merupakan gedung administratif utama di kota ini. Selain itu di kawasanTimoho juga terdapat gedung KPU, DPRD, dan yang lainnya yang merupakan kantor-kantor pemerintahan. Hal inilah yang membuat kawasan Timoho ini menjadi salah satu pusat perhatian di kota Yogyakarta.

Dengan menjadi salah satu pusat perhatian di kota Yogyakarta, timoho tentunya tidak lepas dari berbagai pembangunan yang ikut tumbuh di sekitarnya. Dimana rumah penduduk terus memadati setiap gang-gang yang ada di kawasan tersebut. Tidak ketinggalan bangunan komersial juga tumbuh menyokong kebutuhan-kebutuhan masyarakatnya. Dan dengan sendirinya, kepadatan lalu lintas juga ikut meningkat seiring berkembangnya kawasan Timoho. Tetapi perkembangan ini kurang diikuti dengan memperhatikan lingkungan sekitar yang seharusnya bagian dari pembangunan.

Perkembangan ini tentunya juga diikuti dengan timbulnya berbagai masalah sosial danlingkungan seperti terjadinya gab-gab antar masyarakat dengan pemerintah, terjadinya konflik antar penduduk asli dan pendatang, hilangnya area lahan hijau, lahan kosong yang terbengkalai, kondisi lalu-lintas yang buruk, sulit mendapatkan air bersih, lingkungan yang tidak sehat, masyarakat yang tidak produktif. Hal ini terjadi karena pembangunan di kawasanTimoho ini kurang dibarengi dengan kesiapan berbagai pihak dan rencana yang matang. Namun Banyaknya aktivitas di daerah sekitar balai kota dengan sendirinya membentuk komunitas – komunitas sebagai sarana menyalurkan bakat dan hobi mereka dengan sendirinya komunitas tersebut adalah komunitas parkour, komunitas belajar, komunitas skateboard, komunitas pemanah, komunitas grafiti dsb yang menggunakan kawasan ruang terbuka hijau balai kota, kurangnya fasilitas yang mewadahi kegiatan tersebut mendorong mereka menggunakan RTH balai kota sebagai tempat untuk kegiatan komunitas itu sendiri.

Berbagai kegiatan sosial tersebut harus difasilitasi dengan sebuah bangunan yang terintegrasi dengan lingkungannya yang menunjang kegiatan pertemuan, olahraga dan pentas kesenian warga. Bangunan tersebut secara arsitektural juga harus dapat memenuhi kriteria bangunan yang multiguna. perlu pengkajian ruang fleksibel terkait untuk mendukung berbagai fungsi di dalam bangunannya. Sehingga bangunan dapat digunakan dengan fungsi-fungsi tersebut secara berkualitas, optimal dan berimbang.

Fleksibel adalah lentur atau luwes, mudah dan cepat menyesuaikan diri. Sedangkan Fleksibilitas adalah kelenturan atau keluwesan, penyesuaian diri secara mudah dan cepat. Fleksibilitas penggunaan ruang adalah suatu sifat kemungkinan dapat digunakannya sebuah ruang untuk bermacam-macam sifat dan kegiatan, dan dapat dilakukannya pengubahan susunan ruang sesuai dengan kebutuhan tanpa mengubah tatanan bangunan. Kriteria pertimbangan fleksibilitas adalah:

- a) Segi teknik, yaitu kecepatan perubahan, kepraktisan, resiko rusak kecil, tidak banyak aturan, memenuhi persyaratan ruang.
- b) Segi ekonomis, yaitu murah dari segi biaya pembuatan dan pemeliharaan .

Ada tiga konsep fleksibilitas, yaitu ekspansibilitas, konvertibilitas, dan versabilitas. Ekspansibilitas adalah konsep fleksibilitas yang penerapannya pada ruang atau bangunan yaitu bahwa ruang dan bangunan yang dimaksud dapat menampung pertumbuhan melalui perluasan. Untuk konsep konvertibilitas, ruang atau bangunan dapat memungkinkan adanya perubahan tata atur pada satu ruang. Untuk konsep versabilitas, ruang atau bangunan dapat bersifat multi fungsi.

Konsep fleksibilitas yang diterapkan pada Gedung Community Center untuk upaya mengakomodasi kebutuhan ruang terkait dengan komunitas yang akan diwadahi. Beberapa konsep tentang Fleksibilitas Ruang penulis mengambil beberapa aspek yang diambil yaitu

- Zoning ruang terkait sirkulasi antar ruang komunitas terkoneksi dengan baik
- Material yang dimaksud disini adalah penggunaan material dan equipment yang fleksibel yang diterapkan pada masing-masing fungsi ruang.

- Pencahayaan yang menggunakan Daylight pada bangunan sebagai upaya meminimalkan penggunaan cahaya buatan.
- Penghawaan yang mampu mereduksi panas pada bangunan yang memaksimalkan bukaan pada bangunan.

Aspek diatas dipakai penulis guna mencapai tujuan dari judul PAS tentang upaya menurunkan Carbonfootprint sehingga tercapainya visi misi dari Green Developmen untuk membangun *Low Carbon Development*.

1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan Dan Batasannya

Kawasan Timoho yang memiliki tingkat kepadatan dan aktivitas yang tinggi. serta Aktivitas yang meliputi kegiatan social berupa perkumpulan komunitas-komunitas dari lingkup masyarakat maupun pelajar . Namun dengan tingginya ativitas tersebut belum adanya fasilitas yang dapat menunjangnya. Maka permasalahan rancangan ini adalah :

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang bangunan *Community Center* dengan penerapan *Green Development* sebagai dasar metode perancangan pada kawasan Timoho, Yogyakarta?

1.2.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang ruang yang Fleksibel agar dapat mengakomodasi kebutuhan kegiatan komunitas ?
2. Bagaimana merancang sebuah *landscape* yang mendukung konsep bangunan untuk mengurangi jejak karbon pada kawasan ?

1.2.3 Tujuan Umum

Merancang bangunan *Community Center* dengan penerapan *Green Development* sebagai dasar metode perancangan pada kawasan Timoho, Yogyakarta.

1.2.4 Tujuan Khusus

1. Merancang ruang yang Fleksibel agar dapat mengakomodasi kebutuhan kegiatan komunitas .
2. Bagaimana merancang sebuah *landscape* Bangunan yang mendukung konsep bangunan sebagai ruang social .

1.3 Metoda Pemecahan Persoalan Perancangan yang Diajukan

1.3.1 Metode Pengumpulan Data dan Analisis

PENGUMPULAN DATA

Dalam mengumpulkan data memerlukan 2 jenis sumber data, yaitu:

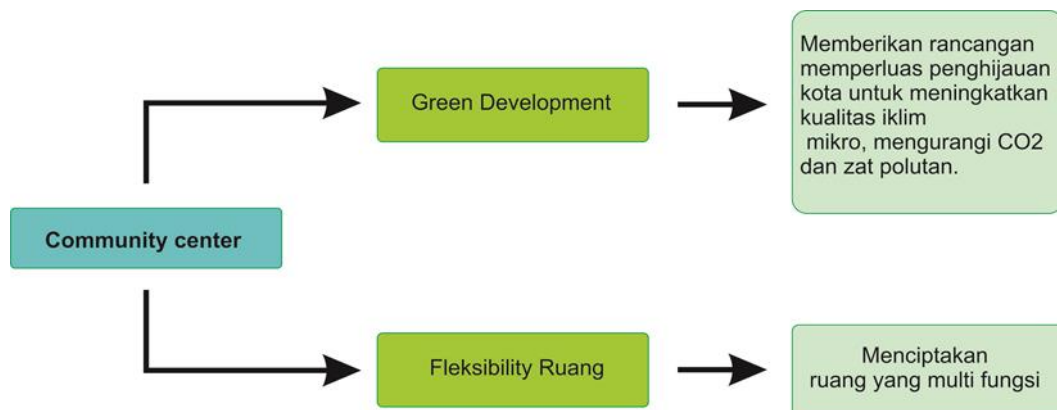
1. Data Primer, dengan cara mengumpulkan data dari lokasi tapak dan melakukan penelitian secara langsung.
2. Data Sekunder dengan mencari data dari artikel, jurnal penelitian, peraturan pemerintah, buku dan beberapa koleksi buku

ANALISIS

Dalam tahap analisis terbagi menjadi 2 tahap langkah yang diperlukan, yaitu:

1. Metode Deskriptif dan analitis. Metode deskriptif ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer di lapangan (analisis tapak).
2. Metode Literatur dari buku, data dari internet dan jurnal akan dikumpulkan guna mendukung perencanaan dan perancangan bangunan Community Center implementasi Green Development untuk upaya menurunkan CarbonFootprint.

1.3.2 Metode Penelusuran Masalah



Skema 1 Metode Penelusuran Masalah

Sumber: Analisa Penulis, 2016

1.3.3 Metode Pemecahan Masalah

Metode ini dilakukan dengan analisis pada kajian-kajian berdasarkan rumusan masalah dalam perancangan, kajian pustaka yang dianalisis meliputi:

- 1) Kajian Bangunan *community center*, kajian ini dibutuhkan untuk proses dasar perancangan bangunan *community center* dengan fungsi yaitu *mewadahi kegiatan komunitas dan Masyarakat* yang meliputi: jenis ruangan, kebutuhan ruang, besaran ruang, dan lain-lain yang dapat mendukung perancangan bangunan.
- 2) Kajian *green development*, kajian ini guna untuk membahas tentang standar ketentuan bangunan dengan *green building council Indonesian (GBCI)*. Khususnya tentang poin *Tepat guna lahan*.
- 3) Kajian *carbon footprint*, kajian tentang emisi CO₂ guna membahas langkah / metode yang digunakan untuk mengurangi tingkat emisi gas sehingga terciptanya *Low Carbon Development*.

1.3.4 Metode Pendekatan Konsep

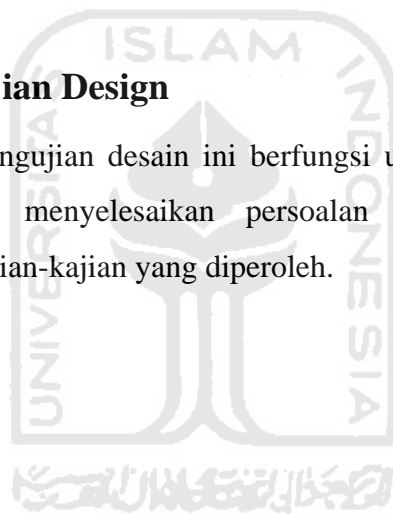
Pendekatan konsep adalah tahap mengumpulkan semua analisis dan permasalahan yang ada untuk kemudian di dapatkan sebuah penyelesaian atas permasalahan yang ada dan menghasilkan sebuah konsep yang menjawab isu-isu lingkungan yang nantinya akan meningkatkan kualitas lingkungan itu sendiri.

1.3.5 Metode Design

Membuat desain skematik dengan mendefinisikan gambaran rancangan kasar yang sesuai dengan konsep perancangan, kemudian diterapkan pada design final project.

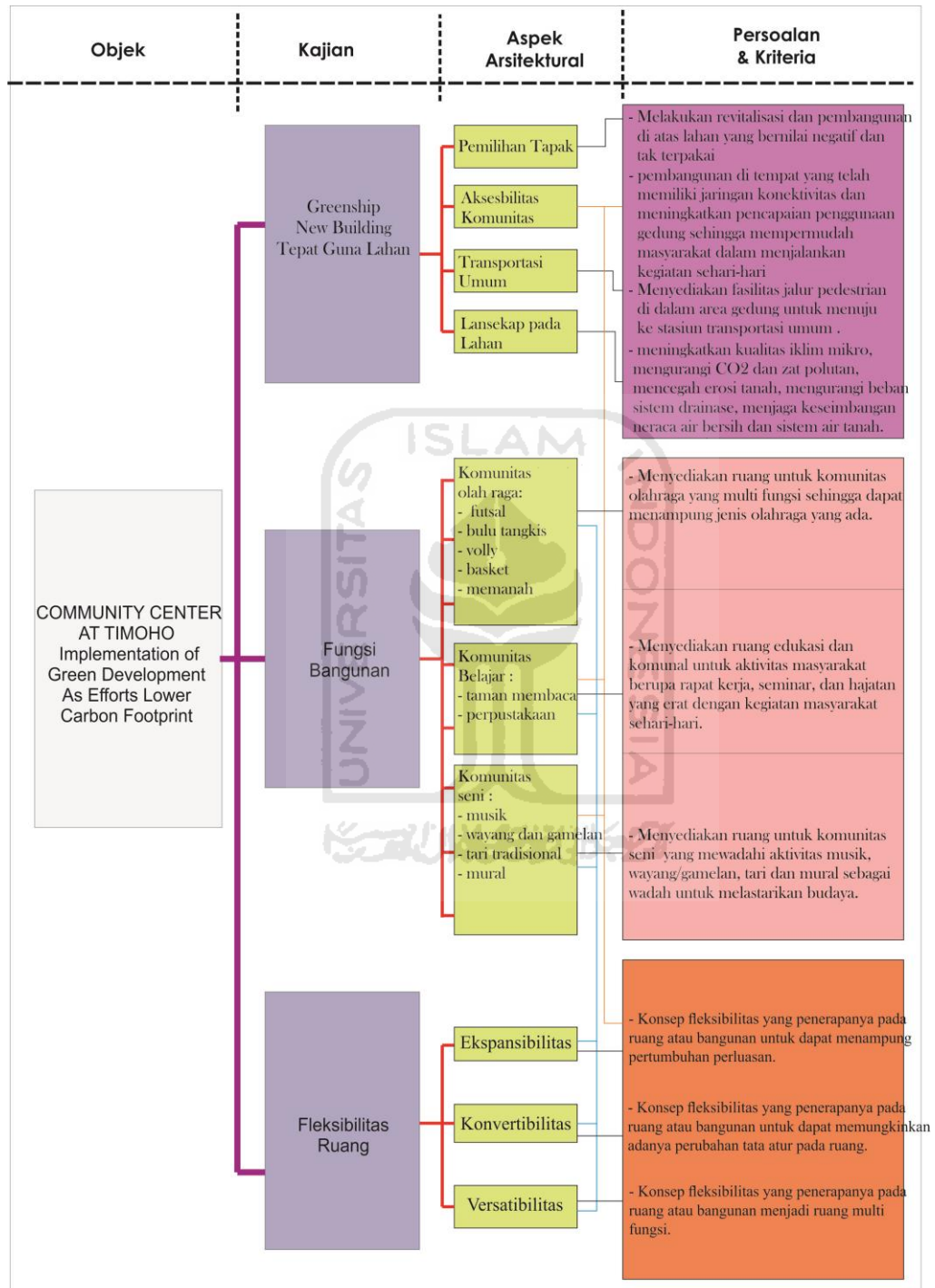
1.3.6 Metode Pengujian Design

Metoda pengujian desain ini berfungsi untuk mengetahui sejauh rancangan dapat menyelesaikan persoalan desain sesuai dengan penekanan dan kajian-kajian yang diperoleh.



1.4 Peta Pemecahan Persoalan (Kerangka Berfikir)

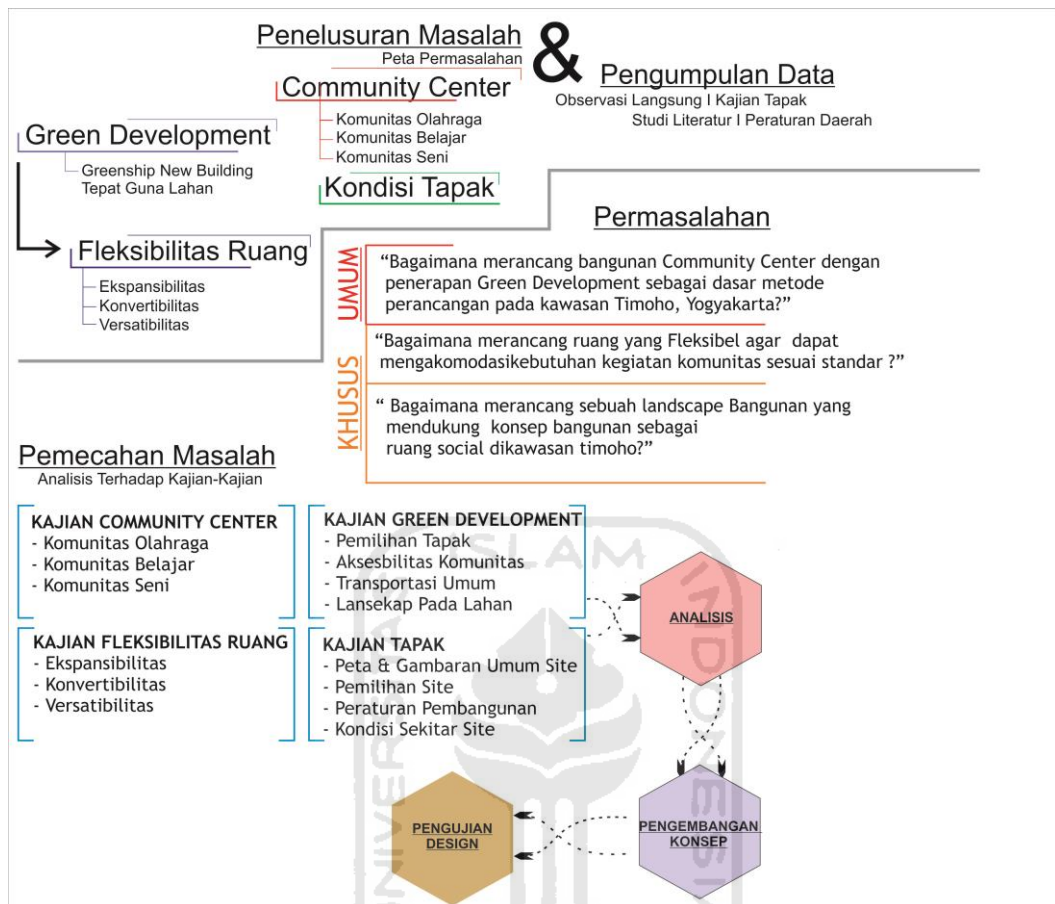
1.4.1 Peta Permasalahan



Skema 2 Peta Permasalahan

Sumber: Analisa Penulis, 2016

1.4.2 Kerangka Berfikir



Skema 3 Kerangka Pola Pikir.

Sumber: Analisa Penulis, 2016

1.5 Keaslian Penulisan

Dalam merencanakan Community Center, penulis menemukan beberapa proyek tugas akhir yang memiliki kesamaan dalam penggunaan judul, fungsi maupun pendekatan.

1. Proyek pertama adalah Pusat Komunitas Pertanian Kota di Jakarta (Penghijauan Vertikal Sebagai Respon Pulau Panas Perkotaan) karya Dini Septianti R. Mahasiswi Jurusan Arsitektur UII. Tugas akhir ini membahas pusat komunitas pertanian kota (*Urban Farming Community*) dengan memberikan fasilitas umum juga sarana edukasi. Tujuan dari rancangan adalah untuk meningkatkan produktivitas pertanian di area perkotaan, dengan mengenalkan

kegiatan pertanian kepada masyarakat. Penekanan dalam karya ini adalah pada penghijauan vertikal yang mengembangkan area hijau secara vertikal sebagai solusi keterbatasan lahan dan mengatasi kenaikan suhu kota. Bangunan yang akan dirancang hampir serupa dengan yang penulis ajukan, namun perbedaan terletak pada lokasi, jenis komunitas dan pendekatan (*rekayasa penghijauan*).

2. Kedua adalah Pusat Olahraga dengan Pendekatan Fleksibilitas Ruang karya Rizky Atma Satria Mahasiswa Jurusan Arsitektur UII. Tugas Akhir ini merupakan Perancangan yang menekankan pada perancangan pusat olahraga sebagai perwujudan efektifitas ruang yang dapat mengakomodasi aktivitas bersosial dan berolahraga, serta memiliki kesamaan pendekatan dengan penulis tentang Fleksibilitas ruang yang diterapkan pada fungsi ruang sport center, Perbedaan perancangan terletak pada fungsi bangunan yang mewadahi kegiatan Olahraga serta lokasi yang berbeda yang memakai site Kridosono.
3. Ketiga adalah Pusat Komunitas dan Olahraga DiKridosono dengan pendekatan Ekologi Lansekap karya Nadya Laxmi Hibbaty Mahasiswa Jurusan Arsitektur UII Tugas Akhir ini memiliki konsep dengan Mendesain Pusat Olahraga Sebagai Perwujudan RTH, perbedaan dengan karya penulis terletak pada fungsi komunitas yang diwadahi dan lokasi perencanaan yang menggunakan Kawasan Kridosono .

4. Keempat adalah Pusat Komunitas Animasi di Yogyakarta (Kampung Animasi Sebagai Konsep Dasar untuk Menciptakan Suasana Akrab dan Produktif), rancangan Wigianto Purnomo, mahasiswa arsitektur UII. Tipologi bangunan merupakan pusat komunitas yang mewadahi kelompok pencinta animasi sehingga dapat mengembangkan potensi yang dimiliki. Berbeda dengan proyek rancangan balai warga di Nordhavn, yang lebih menekankan pada hubungan spasial, *interface* fungsi ruang dan sirkulasi, Purnomo menitikberatkan pada suasana akrab dalam bangunan. Hal tersebut dicapai dengan integrasi bentuk bangunan yang terdiri dari *cluster-cluster* berupa studio animasi. Untuk kemudahan sirkulasi, transformasi bentuk dan gubahan massa terdiri dari satu bangunan pusat dengan bangunan pendukung di sekelilingnya. Dapat disimpulkan, perbedaan proyek terletak fungsi yang diwadahi, lokasi, serta pendekatan yang digunakan.
5. Kelima adalah Pusat Pertunjukan dan Interaksi Komunitas Musik Kaum Muda di Yogyakarta, yang dirancang oleh Avelino Rainhard Palungan Mallisa, mahasiswa Arsitektur Universitas Atmajaya Yogyakarta. Rancangan ini menitikberatkan pada bangunan pusat pertunjukkan dan komunitas musik kaum muda dengan pendekatan penataan ruang luar dan dalam yang menggunakan ekspresi bermusik kaum muda. Dalam mencapai hasil rancangan, Mallisa melakukan studi ekspresi komposisi musik dengan lagu berjudul "*Open Your Eyes*" karya *Alter Bridge* dan mengaitkannya dengan jenis kegiatan yang akan diakomodasi. Perbedaan rancangan Mallisa dengan penulis adalah pada fungsi utama bangunan yakni sebagai bangunan pusat komunitas musik, serta berbeda pada lokasi, konsep rancangan dan konsentrasi yang dituju.

BAGIAN 2

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

2.1 Narasi Konteks Lokasi, Site, dan Arsitektur

2.1.1 Narasi Konteks Lokasi



Gambar 1 Peta Yogyakarta

Sumber: elantowow.wordpress.com, 2016

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan wilayah setingkat provinsi yang memiliki luas wilayah administrasi terkecil kedua di Republik Indonesia, setelah provinsi DKI Jakarta. Luas wilayah DIY mencapai 3.185,80 km², atau 0,17 persen dari seluruh wilayah daratan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Secara administratif, Kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan batas wilayah sebagai berikut:

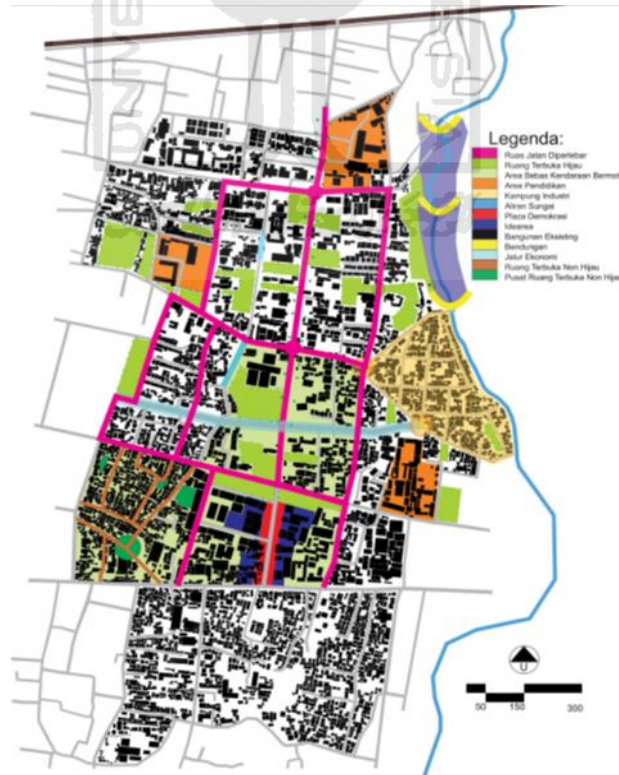
- | | |
|-----------------------|---|
| Batas sebelah Utara | : Kabupaten Sleman |
| Batas sebelah Timur | : Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul |
| Batas sebelah Selatan | : Kabupaten Bantul |
| Batas sebelah Barat | : Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul |

Menurut sensus penduduk 2010 mencatat jumlah penduduk yang tinggal di wilayah DIY mencapai 3.457.491 jiwa, Jumlah penduduk Kota Yogyakarta dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan, pada tahun 2010 sebanyak

457.668, dibandingkan dengan tahun 2007 sebesar 434.212 jumlah penduduk Kota Yogyakarta tahun 2010 mengalami kenaikan sebesar 23.456 orang, jadi selama 4(empat) tahun mengalami peningkatan 5,13%. Sedangkan prediksi jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2011 adalah sebesar 523.191 orang. Tingginya laju pertumbuhan ini diduga karena banyaknya urbanisasi yang terjadi ke Kota Yogyakarta dengan alasan mencari pekerjaan dan sekolah. Mengingat Kota Yogyakarta disamping sebagai pusat pemerintahan juga merupakan pusat perekonomian (perdagangan dan jasa) serta pusat pariwisata.

2.1.2 Lingkup Area Pengamatan

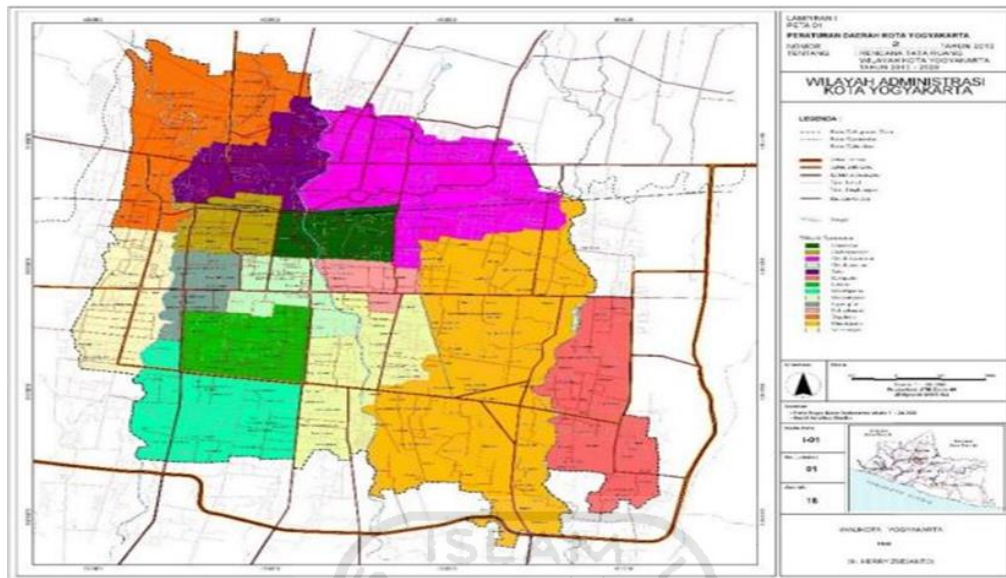
Ruang lingkup pepengamatan berada dikawasan Timoho kecamatan umbulharjo kelurahan maja-muju yang memiliki batas kawasan pada bagaian utara dibatasi jalan Tri dharma, arah timur dibatasi Sungai, arah selatan dibatasi jalan Kusumanegara dan arah barat dibatasi Gondosuli . Kawasan yang akan dirancang didominasi oleh bangunan Pemukiman, komersil, bangunan pemerintahan.



Gambar 2 Lokasi Kawasan timoho

Sumber: Data Stupa 7, (2014)

2.2 Data Lokasi dan Peraturan Bangunan Terkait



Gambar 3 Wilayah Administrasi Kota Yogyakarta

Sumber: Pemerintah Yogyakarta

2.2.1 Data Lokasi

Ketentuan Umum Ruang wilayah Kota Yogyakarta dengan keanekaragaman ekosistimnya sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Negara Republik Indonesia, ruang tersebut disamping berfungsi sebagai sumberdaya juga memiliki keterbatasan yang merupakan wadah kegiatan dan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. Keberadaan ruang yang terbatas dan pemahaman masyarakat yang berkembang terhadap pentingnya penataan ruang sehingga diperlukan penyelenggaraan penataan ruang yang transparan, efektif, dan partisipatif agar terwujud ruang yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta merupakan penjabaran strategi dan arahan kebijakan pemanfaatan ruang wilayah nasional dan provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dalam strategi dan struktur pemanfaatan ruang wilayah kota Yogyakarta. Untuk mewujudkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta, selain menyusun konsep dan strategi pembangunan, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta disusun berdasarkan kebijakan yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi

di sekitarnya, dimana posisi Yogyakarta yang merupakan kawasan perkotaan dengan potensi pendidikan, pariwisata dan pelayanan jasa dan perdagangan, telah ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Dasar pertimbangan penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta – Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah :

a) Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kota Yogyakarta dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan, pada tahun 2010 sebanyak 457.668, dibandingkan dengan tahun 2007 sebesar 434.212 jumlah penduduk Kota Yogyakarta tahun 2010 mengalami kenaikan sebesar 23.456 orang, jadi selama 4 (empat) tahun mengalami peningkatan 5,13%. Sedangkan prediksi jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2011 adalah sebesar 523.191 orang. Tingginya laju pertumbuhan ini diduga karena banyaknya urbanisasi yang terjadi ke Kota Yogyakarta dengan alasan mencari pekerjaan dan sekolah. Mengingat Kota Yogyakarta disamping sebagai pusat pemerintahan juga merupakan pusat perekonomian (perdagangan dan jasa) serta pusat pariwisata.

Distribusi Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta
Menurut Kecamatan Tahun 2007-2010

No	Kecamatan	2007	2008	2009	2010
1	Tegalrejo	38.844	39.947	40.789	41.128
2	Jetis	31.196	31.307	31.883	31.690
3	Gondokusuman	50.355	51.442	52.545	52.586
4	Danurejan	23.149	23.617	24.114	24.327
5	Gedongtengen	22.490	22.739	23.180	23.181
6	Ngampilan	20.818	21.128	21.601	21.492
7	Wirobrajan	29.005	29.558	30.513	30.428
8	Mantrijeron	35.501	37.145	38.296	38.363
9	Kraton	23.765	24.083	24.607	24.803
10	Gondomanan	16.569	16.863	17.119	17.056
11	Pakualaman	11.870	12.077	12.320	12.078
12	Mergangsan	35.663	36.413	37.102	36.879
13	Umbulharjo	63.905	65.975	68.674	69.635
14	Kotagede	31.082	31.942	33.203	34.022
	Jumlah	434.212	444.236	455.946	457.668

Sumber Data : Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Yogyakarta

Tabel 1 Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Yogyakarta 2007-2010

Sumber: Kota Yogyakarta Dalam Angka 2007-2011

Pada data survey ini, kecamatan umbulharjo menyumbang angka tertinggi dengan 69.635 kepadatan penduduk, dengan meningkatnya populasi penduduk pertahunya maka konsumsi oksigen yang menurun dan bertambahnya karbondioksida menjadi sebab meningkatnya suhu udara di Yogyakarta . kurangnya daya serap co2 oleh tanaman karna kurangnya RTH akan menjadi masah serius dikemudian hari.

b) Potensi Pariwisata.

Tidak ada perubahan panjang jalan yang signifikan di Kota Yogyakarta sejak tahun 2007 hingga tahun 2011. Tetapi volume kendaraan di Kota Yogyakarta setiap tahunnya mengalami kenaikan. Dengan panjang jalan yang sama pada tahun 2007 panjang jalan yaitu 247,8 km² dan jumlah kendaraan 290.466. sedangkan pada tahun 2010 jumlah kendaraan meningkat menjadi 344.078. Didalam RTRW Kota Yogyakarta tahun 2009-2029, terdapat rencana pengembangan sistem transportasi darat untuk mengakomodasi kebutuhan masyarakat Kota Yogyakarta sehingga tidak memunculkan permasalahan seperti kemacetan dan kesemrawutan sistem transportasi darat. Data jumlah kendaraan dan panjang jalan dapat dilihat pada tabel 2.19 berikut :

Tabel 2.19 Data Panjang Jalan dan jumlah kendaraan
Kota Yogyakarta Tahun 2007-2011

No	Uraian	2007	2008	2009	2010	2011*
1	Panjang Jalan	247,8	247,8	247,8	248,09	248,09
2	Jumlah Kendaraan	290466	308426	327378	344078	243849
3	Rasio	0,000853	0,000803	0,000757	0,000721	0,001017

Sumber : Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kota Yogyakarta 2007-2011

Tabel 2 Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kota Yogyakarta 2007-2010

Sumber: Kota Yogyakarta Dalam Angka 2007-2011

Peningkatan volume kendaraan yang kurang diimbangi dengan infrasetruktur jalan yang baik dapat menjadi masalah akan meningkatnya co2 yang terakumulasi di udara yang mengakibatkan kenaikan suhu kota Yogyakarta pada pada waktu siang hari.

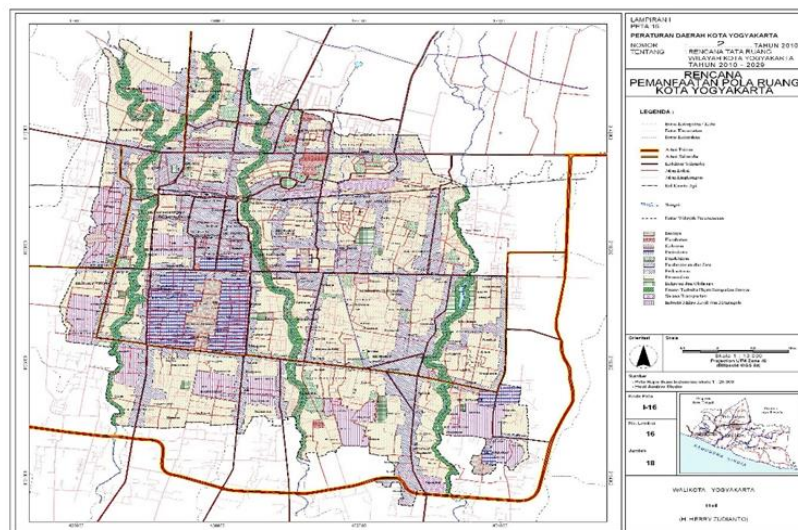
c) Kelestarian Lingkungan

Perkembangan kota yang semakin pesat secara langsung berdampak terhadap kelestarian lingkungan, baik lingkungan hayati maupun hewani. Dampak terhadap lingkungan seperti pencemaran dan perubahan fungsi lahan, bila tidak diantisipasi dengan cermat dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan. Kelestarian lingkungan perlu dikelola dengan serius dan dilakukan secara berkelanjutan sebagai kontrol keseimbangan alam agar dampak akibat kerusakan lingkungan dapat diminimalisir. Rencana struktur tata ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta Tahun 2008-2028 ini ada beberapa perubahan mendasar terhadap struktur tata ruang pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta Tahun 2005-2014. Perubahan tersebut diciptakan dengan maksud untuk lebih pemeratakan pertumbuhan pembangunan di seluruh wilayah Kota Yogyakarta, supaya potensi yang dimiliki setiap wilayah dapat lebih dioptimalkan.

2.2.2 Arah Perancangan Berdasarkan Peraturan Pemerintah

a. RDTRK (Rencana Detail Tata Ruang Kota)

Pada kawasan rancangan timoho, muja-muja masuk dalam lingkup arahan RDTRK dalam peraturan Walikota Kota Yogyakarta. Dalam peta wilayah, Kawasan timoho, muja-muja masuk dalam kecamatan umbulharjo dan secara detail pola ruang dan ketentuan intensitas pemanfaatan ruang telah ditetapkan dalam RDTRK.



(Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Yogyakarta , 2010-2029)

Berdasarkan peta RTRW Kecamatan Umbulharjo, kawasan perancangan timoho, muja-muju di arahkan menjadi 3 (tiga) kawasan, yaitu kawasan perdagangan dan jasa , pemerintahan dan perumahan dengan kepadatan tinggi. Maka pemanfaatan lahan di kawasan ini harus menurut pada zona-zona dalam peraturan yang telah ditetapkan dalam RDTRK Yogyakarta.

Pemanfaatan lahan sebagai kawasan perdagangan dan jasa, pemerintahan dan perumahan padat akan diarahkan pada visi perencanaan yang berimbang. Sehingga akan terjadinya kesinambungan dan terciptanya partnership yang saling menguntungkan. Serta mendapat hak-hak pengembangan masing-masing fungsi lahan secara proporsional dalam aspek sarana dan prasarananya.

b. PERDA Yogyakarta

Arahan untuk mewujudkan pembangunan sarana dan prasarana yang merata/berimbang pada seluruh kawasan tertulis dalam Peraturan Daerah (PERDA) Kota Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Yogyakarta tahun 2010-2029. Pasal-pasal dalam RTRW Kota Yogyakarta yang mengatur tentang keberimbangan pembangunan sarana dan prasarana antara lain:

- Pada bagian Kedua, Pasal 5

f. mewujudkan pembangunan prasarana dan sarana khususnya fasilitas umum dan penyediaan barang publik yang berkualitas dan berkeadilan.

- Pada bagian Kedua, Pasal 8

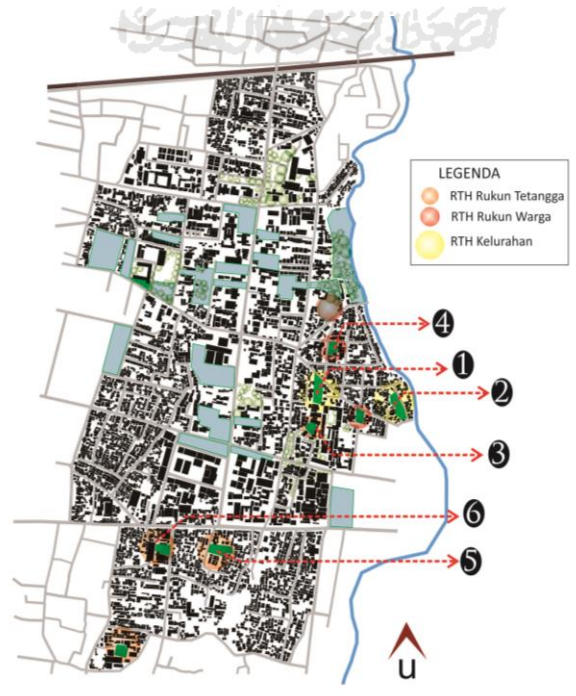
b. peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana transportasi, energi, telekomunikasi, pengelolaan lingkungan dan penerangan jalan yang terpadu, adil dan merata di seluruh wilayah Daerah untuk mendukung terlaksananya Daerah sebagai Kota Pendidikan Berkualitas, Pariwisata Berbasis Budaya, dan Pusat Pelayanan Jasa, yang Berwawasan Lingkungan.

Dari PERDA yang disebutkan diatas menjelaskan arahan pemerintah dalam hal prasarana dan sarana agar merata adil dan berimbang pada seluruh wilayah daerah. Dengan peningkatan kualitas dan keterjangkauannya prasarana dan sarana bagi seluruh wilayah khususnya kawasan Balapan. Sehingga visi perancangan yang mengedepankan aspek berimbang adalah menganut pada arahan pemerintah yang di sebutkan dalam peraturan daerah tentang RTRW, dan penggunaan lahan harus mengacu pada RDTRK yang telah ada.

2.2.3 Ruang Terbuka Hijau

Kawasan Timoho merupakan area yang tergolong lambat pertumbuhannya dibandingkan daerah lain di yogyakarta seperti seturan, gejaman, sagan . Area ini lebih didominasi oleh pertumbuhan pemukiman dan pendidikan serta perkantoran, sedangkan untuk bidang jasa dan perdagangan hanya memiliki lahan terbatas. Implikasi lambatnya pertumbuhan kota adalah wujud lahan kosong yang dibiarkan dan tidak terbangun. Lahan ini terbagi menjadi non-produktif , semi produktif, dan produktif.

RTH pada kawasan timoho terbagi menjadi 3 yaitu RT, RW, Kelurahan yang mana pada peta dibawah menunjukan beberapa RTH yang ada dikawasan beserta aktivitas yang ada didalamnya .




Gambar 4 Peta RTH Kawasan Timoho

Sumber: Data Studio Perancangan Arsitektur 7, 2014

NO	DATA RTH	AKTIVITAS
1	 <p data-bbox="268 846 655 920">Luas:± 2500 m2 Kategori pemilik: Pemerintah</p>	<p data-bbox="863 432 1490 730">Lokasi : terletak didekat simpul jalan utama yang menghubungkan lalu lintas dari luar ke dalam kampung. Sehingga berpotensi untuk menjadi magnet pergerakan aktivitas warga dan masyarakat luar</p> <hr data-bbox="855 792 1410 797"/> <p data-bbox="863 831 1490 976">Waktu dan Aktifitas pengguna : a. Harian: tempat berkumpul orang dewasa (olah raga dll)</p>
2	 <p data-bbox="268 1384 655 1458">Luas: ±3500 m2 Kategori pemilik: Pemerintah</p>	<p data-bbox="863 1077 1490 1200">Lokasi : Berada di sekitaran pemukiman warga yang berdekatan dengan bantaran sungai</p> <hr data-bbox="855 1245 1410 1249"/> <p data-bbox="863 1328 1490 1451">Waktu dan Aktifitas pengguna : a. Harian: tempat bermain anak-anak (main bola,sepeda, permainan tradisional lain),</p>

<p>3</p>	 <p>Luas: ±1200m² Kategori pemilik:privat</p>	<p>Lokasi : Berada di dalam pemukiman warga yang berdekatan dengan rumah warga</p> <hr/> <p>Waktu dan Aktifitas pengguna : a. Harian: tempat bercocok tanam/perkebunan dan aktivitas domestik lain yang sudah tidak difungsikan selama 1 tahun yang sementara menjadi tempat bermain anak2 kampung sekitar .</p>
<p>4</p>	 <p>luas:± 3000 m² Kategori pemilik: Privat</p>	<p>Lokasi : merupakan lapangan olahraga milik universitas yang berada di tengah permukiman dan biasa dijadikan tempat penjual angkringan.</p> <hr/> <p>Waktu dan Aktifitas pengguna : a. Harian: tempat bermain anak-anak (main bola,sepeda, permainan tradisional lain), tempatorangtua bermain bulutangkis, tempat berkumpul orangtua dan anak-anak.</p>
<p>5</p>	 <p>Luas:± 4000m² Kategori pemilik: privat</p>	<p>Lokasi : lahan kosong berbatasan dengan gang kampung</p> <hr/> <p>Waktu dan Aktifitas pengguna : lahan non produktif</p>

6	 <p data-bbox="268 573 574 651">Luas:±2500m2 Kategori pemilik:privat</p>	<p data-bbox="863 237 1490 398">Lokasi : Lapangan milik sekolah negeri yang dapat digunakan sebagai aktivitas warga dalam olahraga</p> <hr data-bbox="847 427 1414 432"/> <p data-bbox="863 490 1490 741">Waktu dan Aktifitas pengguna : Harian: tempat bermain anak-anak (main bola,sepeda, permainan tradisional lain), tempatorangtua bermain bulutangkis, tempat berkumpul orangtua dan anak-anak.</p>
---	---	--

Tabel 3 Data jumlah RTH kawasan timoh dan Aktivitas yang ada didalamnya

Sumber: Data Karya Tulis Ilmiah 2015

2.2.4 Peraturan Bangunan

Kawasan Umbulharjo lebih tepatnya adalah kawasan timoho yang terletak pada kelurahan muja-muju menyimpan banyak potensi untuk dikembangkan menjadi kawasan budidaya bagi kota Yogyakarta. Adanya potensi pada kawasan timoho tidak terlepas dari faktor sejarah kawasan, peruntukan kawasan sebagai perkantoran, adanya pengembangan pusat kerajinan pada kawasan, dan potensi- potensi lainnya yang bisa dikembangkan pada kawasan timoho.

- Kecamatan Umbulharjo lebih khususnya kawasan timoho dapat menjadi kawasan budidaya daerah yang didalamnya terdapat kawasan industri mikro kecil dan menengah, pariwisata, perdagangan dan jasa, dan fasilitas penunjang umum lainnya.
- Sektor perdagangan dapat dikembangkan dengan sistem ekonomi kolektif pada kawasan timoho
- Sektor industri kecil dapat dikembangkan melalui industri rumahan dengan *subjectnya* yaitu masyarakat sekitar. Sehingga dampaknya pertumbuhan ekonomi

Kawasan	Peruntukan Pemanfaatan Ruang	Keterangan				
		KDB maks (%)	KLB maks	KDH min (%)	Ketinggian (jml. lantai)	
1	2	4	5	6	7	
KAWASAN BUDIDAYA	Perumahan & Permukiman	Fungsi Hunian	80	1,5	10	3
		Fungsi Campuran	70	≤ 4,0	10	3
		Kondominium/ Apartemen/ Flat	60	≤ 4,0	20	7
	Fasilitas Umum & Sosial	Pendidikan (TK-SLTA)	70	≤ 4,0	20	3
		Universitas/ Akademi	70	≤ 4,0	20	6
		Kesehatan	70	≤ 4,0	20	4
		Keagamaan	70	≤ 4,0	50	2
		Perkantoran Pemerintahan	70	≤ 4,0	20	5
	Perdagangan & Jasa	Pusat Perbelanjaan Modern/ Mall	70	≤ 4,0	15	8
		Pertokoan Retail & Grosir	70	≤ 4,0	15	6
		Rental Office	70	≤ 4,0	15	10
		Hotel & Jasa Penginapan lainnya	70	≤ 4,0	15	10
		Bank	70	≤ 4,0	15	8
		Pasar	70	≤ 4,0	15	4
		Jasa Lainnya	60	≤ 4,0	20	6

Tabel 4 Peraturan Pengembangan dan Peletakan Bangunan Kota Yogyakarta

Sumber: Pemerintah Yogyakarta

2.3 Data Ukuran Lahan dan Bangunan

2.3.1 Pemilihan Kriteria Lokasi

Pemilihan lokasi penulis menggunakan point yang diambil dari kajian Green Development mengambil dari GBC Indonesian tentang GreenShip New Building aspek Tapat Guna Lahan yaitu:

ASD 1	Pemilihan Tapak	
	Tujuan	
	Menghindari pembangunan di area <i>greenfields</i> dan menghindari pembukaan lahan baru.	
	Tolok Ukur	
1A	Memilih daerah pembangunan yang dilengkapi minimal delapan dari 12 prasarana sarana kota.	1 2
	1. Jaringan Jalan	
	2. Jaringan penerangan dan Listrik	
	3. Jaringan Drainase	
	4. STP Kawasan	
	5. Sistem Pembuangan Sampah	
	6. Sistem Pemadam Kebakaran	
	7. Jaringan Fiber Optik	
	8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)	
	9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan	
	10. Jalur Pemipaan Gas	
	11. Jaringan Telepon	
	12. Jaringan Air bersih	
	atau	
1B	Memilih daerah pembangunan dengan ketentuan KLB>3	
2	Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan.	1

ASD 2	Aksesibilitas Komunitas		
	Tujuan		
	Mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari penggunaan kendaraan bermotor.		
	Tolok Ukur		
	1	Terdapat minimal tujuh jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak. 1.Bank 2.Taman Umum 3.Parkir Umum (di luar lahan) 4.Warung/Toko Kelontong 5.Gedung Serba Guna 6.Pos Keamanan/Polisi 7.Tempat Ibadah 11.Rumah Makan/Kantin 12.Foto Kopi Umum 13.Fasilitas Kesehatan 14.Kantor Pos 15.Kantor Pemadam Kebakaran 16.Terminal/Stasiun Transportasi Umum 17.Perpustakaan	1 2
		8.Lapangan Olah Raga 9.Tempat Penitipan Anak 10.Apotek 18.Kantor Pemerintah 19.Pasar	
	2	Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki.	1
	3	Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal tiga fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi masal.	2
	4	Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari.	2
ASD 3	Transportasi Umum		
	Tujuan		
	Mendorong pengguna gedung untuk menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi kendaraan pribadi.		
	Tolok Ukur		
	1A	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (<i>walking distance</i>) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan <i>ramp</i> .	1 2
	1B	Menyediakan <i>shuttle bus</i> untuk pengguna tetap gedung dengan jumlah unit minimum untuk 10% pengguna tetap gedung.	
	2	Menyediakan fasilitas jalur pedestrian di dalam area gedung untuk menuju ke stasiun transportasi umum terdekat yang aman dan nyaman dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 30/PRT/M/2006 mengenai Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Lampiran 2B.	1
ASD 5	Lansekap pada Lahan		
	Tujuan		
	Memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO ₂ dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.		
	Tolok Ukur		
	1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> , dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	1 3
	1B	Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 nilai.	1

Tabel 5 Kreteria Green Development GREENSHIP GEDUNG BARU/NEW BUILDING

Sumber: Divisi rating dan teknologi Green building council indonesia , April 2013

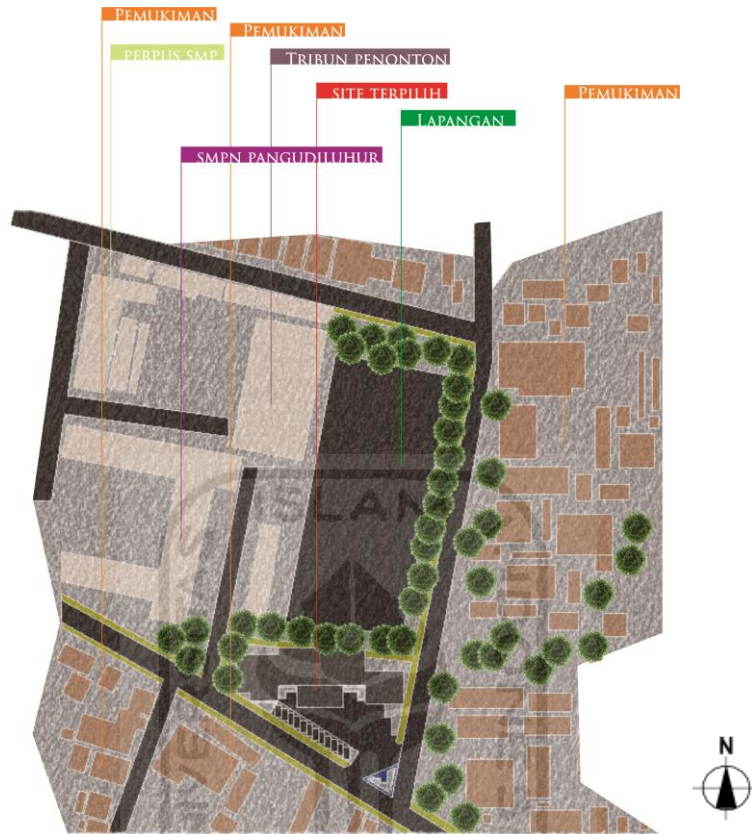
2.3.2 Lokasi Site

Lingkup area rencana pembangunan Community center berada pada area SMPN Pangudi luhur dan kawasan pemukiman penduduk yang terletak strategis diantara persimpangan Jalan timoho dan Jalan Widosari., lahan terbut memiliki luasan lahan sebesar 4500 m². Lahan ini memiliki aksesibilitas yang sangat mudah dikarenakan terhubung dengan jalan protokol. Selain itu lokasi ini memiliki koefisien dasar bangunan (KDB) sebesar 70%, sesuai dengan peraturan daerah Yogyakarta.



Gambar 5 Lokasi Site Kawasan Timoho

Sumber: Data Studio Perancangan Arsitektur 7, 2014



Gambar 6 Lokasi Site Community Center

Sumber: Penulis, 2016

Area rencana pembangunan ditandai dengan warna merah muda. Bentuk site yang demikian tergambar pada gambar dengan batas luaran menghadap Jl Timoho. Luas area ± 4500 meter persegi. Dengan batas-batas berupa jalan dan Pemukiman pada sisi timurnya.

Kondisi tapak dan lingkungan site:

- Tapak tidak teratur.
- Tapak berbentuk Segitiga dengan luasan ± 4500 m²
- Tapak menghadap kearah timur dan selatan.
- Terdapat beberapa fasilitas pendukung disekitar tapak seperti halnya sekolah, lapangan, rumah sakit, Balai kota, shalter bus, dan perbelanjaan.

2.3.3 Data Ukuran

Berdasarkan peraturan daerah kota Yogyakarta yang diperuntukkan untuk kawasan Timoho , yang telah disurvei pada stupa 7, yaitu KDB, KLB, dan KDH:

- a. KDB 70% maksimal
- b. KLB maksimal 4
- c. Minimal KDH 30%
- d. Sempadan Jalan setengah dari lebar jalan masuk ke dalam site.
- e. Sempadan Bangunan 5 m.

$$\text{KDB} = \frac{60 \% \times 5000 \text{ m}^2}{100 \%} = 3000 \text{ m}^2 \text{ (yang bisa dibangun)}$$

$$\text{KLB} = \frac{4500 \text{ m}^2 \times 4}{3150} = 5 \text{ (lantai maksimal)}$$

$$\text{KDH} = 40 \% \times 5000 \text{ m}^2 = 2000 \text{ m}^2 \text{ (minimal KDH yang harus disediakan dari total 100% lokasi)}$$

$$\begin{aligned} \text{SEMPADAN} &= \text{Luas Lahan} - (\text{Sempadan Jalan} + \text{Bangunan}) \\ &= 5000 \text{ m}^2 - 3200 \text{ m}^2 \\ &= 1800 \text{ m}^2 \text{ (Luas Lahan Efektif)} \end{aligned}$$

2.4 Data Klien dan Pengguna

Community Center At Timoho merupakan bangunan bersifat publik. Bangunan ini adalah fasilitas yang mengutamakan untuk aktivitas Komunitas yang ada dikawasan Timoho dan ruang komunal warga untuk melakukan aktivitas pertemuan, hajatan dan lain sebagainya . bangunan ini merupakan pengembangan potensi komunitas dan warga untuk berinteraksi dan beraktivitas sosial agar kegiatan menjadi lebih berkualitas. Pengguna dan Klien Society Hall

Pengguna Community Center ini terbagi menjadi 3 yaitu pelaku kegiatan, pengunjung dan pengelola yang dijelaskan sebagai berikut :

2.4.1 Pelaku Kegiatan

a. Pelaku Kegiatan Olahraga

Pelaku olah raga adalah yang melakukan olahraga secara langsung ataupun yang berhubungan dengan kegiatan olah raga. Pelaku berasal dari Komunitas sekitar kawasan, masyarakat umum, atau lainnya yang berolahraga futsal, basket, volly, bulutangkis, tenis meja dan pemanahan . Pelatih maupun ofisial tim juga merupakan pelaku kegiatan olahraga ketika dalam penyelenggaraan event.

b. Pelaku Kegiatan Kesenian

Pelaku kesenian adalah yang melakukan kegiatan seni secara langsung ataupun yang berhubungan dengan kegiatan kesenian. Jenis kesenian di Community center ini adalah musik gamelan dan tari-tarian tradisional. Pelaku adalah yang melakukan kegiatan kesenian baik latihan maupun saat pentas pertunjukkan. Pelakunya beragam dari anak-anak sampai dewasa, pria dan wanita.

c. Pelaku kegiatan Belajar

Pelaku kegiatan Belajar ini menyesuaikan dengan jumlah Institusi pendidikan dikawasan timoho yang membutuhkan ruang aktivitas untuk belajar yang nyaman dan efektif yang ditunjang dengan perpustakaan umum untuk kalangan siswa dan siswi serta mahasiswa yang ada.

d. Pengunjung/ Wisatawan/ Penonton

Pengunjung merupakan pelaku kegiatan yang berasal dari masyarakat sekitar, masyarakat umum atau siapapun yang hanya sekedar mengunjungi Community Center ini sebagai wisatawan atau penonton saat ada event olahraga, kesenian maupun pertemuan.

e. Pengelola/ Pengurus

Pengelola adalah komunitas bekerjasama dengan masyarakat sekitar. Pengelola diatur dalam musyawarah warga, mulai dari kepala pengelola hingga staf-stafnya. Kegiatan pengelola adalah mengatur pemakaian Community Center, mempublikasikan, mengadakan event-event dan mengelola kebersihan dan perawatan bangunan.

Klien untuk perencanaan perancangan balai warga tersebut adalah pemerintah sebagai pihak yang membantu dalam proses pengembangan serta komunitas dan warga Timoho sebagai pengguna dari bangunan yang akan dirancang.

2.4.2 Kegiatan Masyarakat

Kegiatan warga pemukiman sangat aktif dan sangat potensial. Aktivitas ini berpotensi untuk dikembangkan sehingga dapat menarik minat orang-orang dari luar kawasan ini untuk datang. Berikut ini adalah Kegiatan-kegiatan yang potensial:

Berikut ini adalah kegiatan rutin mingguan, bulanan dan tahunan warga Balapan Kesatrian:

- a. Kegiatan yang bersifat kesehatan adalah kegiatan pemeriksaan kesehatan (lansia) dan kegiatan posyandu (ibu dan anak).
- b. Kegiatan yang bersifat edukasi adalah kegiatan penyuluhan remaja, PKK (ibu-ibu), dan TPA (anak-anak).
- c. Kegiatan yang bersifat sosial adalah kegiatan pertemuan RT RW (bapak-bapak) dan kegiatan kepanitiaan pemuda (*event* tahunan).
- d. Kesenian Gamelan, Warga kampung memiliki kegiatan kesenian gamelan yang biasa ditampilkan saat ada acara-acara tertentu. Peserta kesenian adalah

- warganya sendiri. Peralatan alat musik gamelan yang dimiliki kampung ini di simpan pada sebuah bangunan umum.
- e. Kesenian Tari Tradisional yang diajarkan kepada kalangan anak- anak dan warga untuk melestarikan kebudayaan lokal jawa.
 - f. Olahraga yang dimainkan olah warga dan remaja setiap waktu di sekitar lokasi yang menggunakan lapangan bola menjadi kebiasaan aktivitas sosial pada masyarakat.

2.4.3 Sifat Kegiatan

Community Center

Kegiatan penghunian yang ada dalam bangunan bersifat terbuka bagi semua kalangan yang mencakup pada lingkup fasilitas yang diwadahi dalam bangunan seta kegiatan masyarakat disekitar lokasi perancangan.

2.5 Kajian Tema Perancangan

2.5.1 Community Center

Komunitas berasal dari bahasa Latin *communitas* yang berarti "kesamaan", kemudian dapat diturunkan dari *communis* yang berarti "sama, publik, dibagi oleh semua atau banyak". Sedangkan dalam bahasa Indonesia *Community Center* dapat diartikan secara sederhana sebagai Pusat Kegiatan Masyarakat. Namun untuk menambah pemahaman *Community Center* dapat dipahami lebih mudah dari arti per kata yaitu *Community* dan *Center*.

Community (masyarakat) merupakan bagian kelompok dari masyarakat (*society*) dalam lingkup yang lebih kecil, serta mereka lebih terkait oleh tempat (*territorial*) (Fairi,et al.1980;52n). Sedangkan kata *center* berasal dari bahasa Inggris yang artinya pusat (John M, Echols dan Hassan Shadilly, Kamus Inggris-Indonesia, 1996).

a) Jenis Community Center

Community Center ada yang berfungsi sebagai wadah kegiatan sosial, serta sebagai wadah kegiatan hiburan, edukasi, dan olahraga.

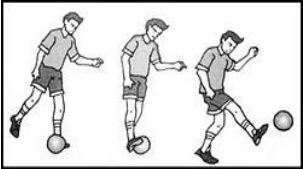

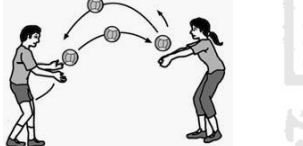

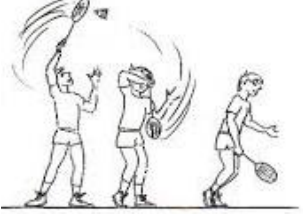
b) Fasilitas Community Center

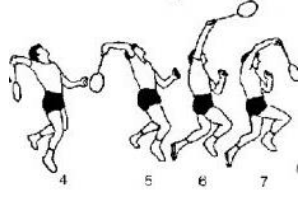

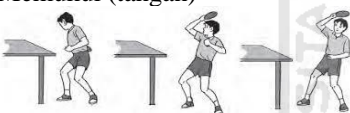
Terdapat berbagai macam fasilitas yang terdapat di Community Center yang dapat memfasilitasi semua usia dari anak-anak sampai dewasa. Fasilitas-fasilitas tersebut diantaranya, fasilitas olahraga seperti lapangan futsal, lapangan basket, lapangan tenis, kolam renang, gym, skatepark, track BMX, capoeira dan parkour arena, serta terdapat juga fasilitas belajar seperti Perpustakaan umum dan fasilitas kesenian berupa rung pertunjukan musik, Gamelandan wayang seta tarian tradisional.

2.5.2 Kajian Karakter Kegiatan

Bangunan community center berfungsi sebagai bangunan yang multiguna dalam fungsi aktivitasnya. Berbagai aktivitas yang dapat dilakukan di dalam bangunan meliputi aktivitas olahraga, pertemuan, Belajar dan pertunjukkan seni. Ketiga aktivitas ini adalah fungsi utama yang akan ditunjang dalam Community Center yang optimal dan berimbang.

1. Komunitas Olahraga

Jenis Olahraga	Karakter Pergerakan	Jumlah Pemain (Max)	Dimensi		Perangkat Lapangan	Jenis Ruang
			Horizontal	Vertikal		
Futsal	Lari	10 orang	25-42m x 15-25m	min 6 meter	Gawang	indoor/ outdoor
	Menendang (kaki)				Lantai	
						
Voli	Menangkap (tangan)	12 orang	9m x 18m	min 7 meter	Net	indoor/ outdoor
	Memukul (tangan)					
	Lompat					
Bulu tangkis	Lari	4 orang	13,4m x 6,1m	min 7,5 meter	Lantai	indoor
	Melempar (tangan)					
Bulu tangkis	Memukul (tangan)	4 orang	13,4m x 6,1m	min 7,5 meter	Net	indoor
						

	<p>Lompat</p> 					
	<p>Lari</p>					Lantai
Pemanahan	<p>Menarik busur</p>  <p>Membidik sasaran</p>	6 orang	45 feet	5-9 feet	Busur dan anak panah	outdoor
Tenis Meja	<p>Memukul (tangan)</p> 	4 orang	2,74m x 1,525m (meja) 4m x 8m	min 3 meter	Sasaran bidik	indoor

Tabel 6 Karakter Kegiatan Komunitas Olahraga

Sumber: Penulis ,2016

2. Pertemuan

- Rapat kerja

Aktivitas rapat seperti pertemuan pengurus RT dan RW dengan skala kecil dan peserta rapat yang tidak banyak ataupun jenis rapat dengan skala yang lebih besar semacam konferensi. Aktivitas ini dapat dilakukan dalam bangunan.



Gambar 7 Rapat Pertemuan

sumber : www.ethiosun.com (2014) dan www.okemanado.com (2014)

- Seminar

Aktivitas seminar seperti seminar pelatihan, ekonomi, motivasi, keagamaan dan lainnya. Kegiatan seminar akan membutuhkan spasial ruang yang cukup luas untuk menampung peserta seminar tersebut.



Gambar 8 Seminar dan Tabligh Akbar Keagamaan

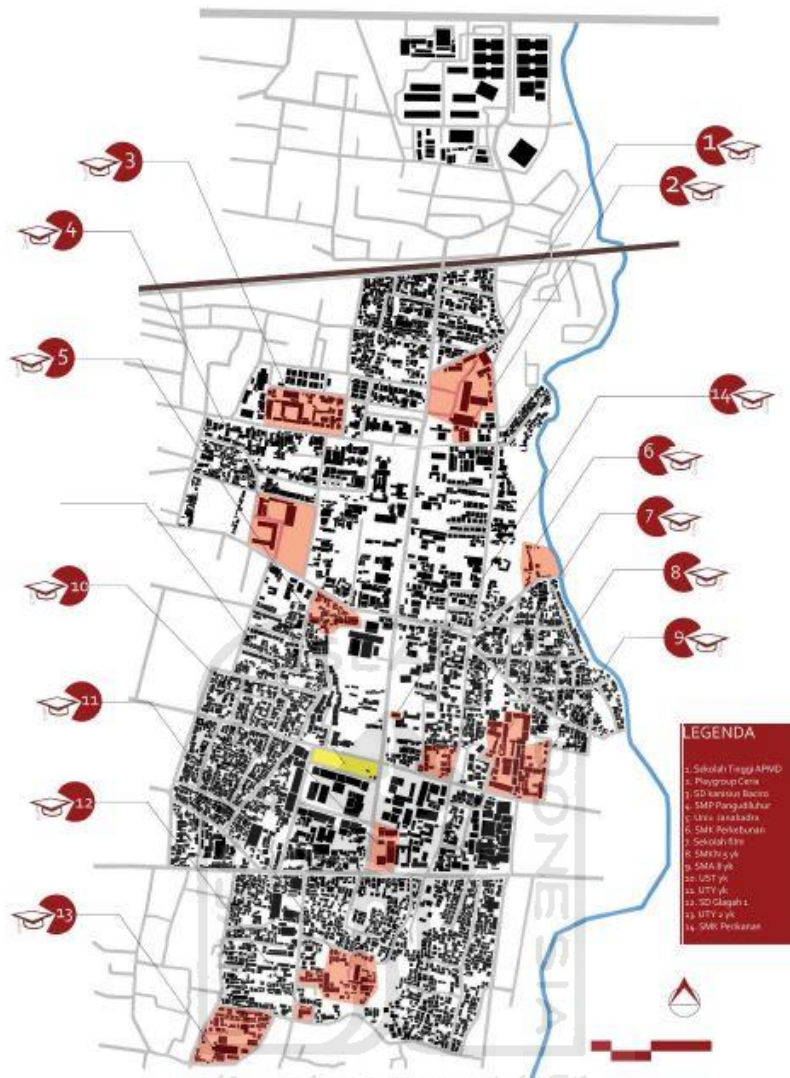
sumber : bjoconsulting.blogs.com (2014) dan www.hasmi.org (2014)

- Hajatan, Pernikahan, Dsb

Berbagai aktivitas yang bersifat hajatan seperti pernikahan, syukuran, dan perayaan lainnya yang mengundang banyak orang untuk saling berinteraksi secara sosial.

- Perpustakaan

Sarana untuk komunitas belajar yang adadi kawasan timoho sebagai wadah untuk membantu proses belajar yang memiliki jumlah 14 intitusi pendidikan yang tersebar di kawan timoho.



Gambar 9 Peta Pesebaran Institusi Pendidikan

Sumber: data analisis stupa7 (2014)

3. Komunitas Kesenian

- Musik

Konser music indoor merupakan kegiatan yang sangat harus memperhatikan aspek kualitas akustiknya. Terutama karena sound system yang digunakan akan mengeluarkan suara yang sangat keras sehingga dibutuhkan peredam suara agar suara tidak memantul ataupun tidak keluar dari dalam bangunan.

- Gamelan dan Wayang

Pertunjukan seni music dan seni pertunjukkan tradisional jawa ini juga dimiliki oleh kelompok dari warga Balapan. Dalam pementasannya hampir sama dengan kebutuhannya pada konser music, namun hal-hal khusus seperti penataan panggung harus diperhatikan sehingga hall of balapan juga dapat memfasilitasi kegiatan ini.

- Tari Tradisional

Tari tradisional adalah tari yang lahir, tumbuh, berkembang dalam suatu masyarakat yang kemudian diturunkan atau diwariskan secara terus menerus dari generasi kegenerasi. Dengan kata lain, selama tarian tersebut masih sesuai dan diakui oleh masyarakat pendukungnya termasuk tari tradisional (M.Jazuli, 2008:71).

2.5.3 Paparan Teori Yang Dirujuk

A. Kajian Green Development

LEED for Homes ini disediakan untuk membantu penerapan tema Green Development pada Rancangan. Selain itu semua pertimbangan LEED harus diintegrasikan seawal mungkin dalam proses desain bangunan. Beberapa aspek yang dibahas dalam “LEED ialah: Proses Inovasi dan Desain (Innovation and Design Process/ ID) akan membahas tentang metode desain, kandungan pengaruh kawasan (regional) dalam system penilaian dan contoh level performa.

1. Lokasi dan Tautan (Location and Linkages/ LL) mengenai penempatan dari bangunan secara social dan lingkungan yang berdampak pada komunitas yang lebih luas.
2. Pengelolaan Tapak yang Berkelanjutan (Sustainable Sites/ SS) membahas penggunaan lahan dengan memperhatikan pencegahan dampak epada tapak.
3. Efisiensi Air (Water Efficiency/ WE) membahas praktek untuk menggunakan air secara efisien baik di dalam atau di luarrumah.
4. Energi dan Atmosfir (Energy and Atmosphere) membahas efisiensi energy dari segi desain selubung bangunan serta system pemanasan dan pendinginan.
5. Material dan Sumber Daya (Materials and Resources/ MR) membicarakan efisiensi penggunaan material, pemilihan material ramah lingkungan serta pengurangan limbah pada saat konstruksi.
6. Kualitas Udara Dalam Ruangan (Indoor Environmental Quality/ EQ) membicarakan peningkatan kualitas udara dengan mengurangi polusi dan kesempatan paparan dengan polutan.
7. Kesadaran dan Pendidikan (Awareness & Education/ AE) membahas pendidikan pemilik, penyewa dan manajer bangunan mengenai operasi dan pemeliharaan dari elemen bangunan ramah lingkungan yang bersertifikat LEED.

Green development(LEED) mengambil dari GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA (GBCI) merupakan perusahaan yang Perseroan berperan aktif dalam upaya pelestarian lingkungan dengan langkah nyata melalui penerapan Green Construction yang memastikan seluruh proses dan hasil pengerjaan proyek Perseroan tidak memberi dampak buruk pada lingkungan. **Jenis perangkat penilaian yang telah dikeluarkan oleh GBCI antara lain:**

1. **Greenship NB (New Building)** - untuk Bangunan Baru. Saat ini sudah tersedia versi. 1.1. dan akan diluncurkan pada bulan April 2013 versi 1.2.
2. **Greenship EB (Existing Blg)** – untuk gedung yang telah berdiri.
3. **Greenship IS (Interior Space)** - untuk ‘Commercial Interior’ dimana penyewa bangunan yang minta sertifikasi dilakukan hanya untuk ruang yang disewanya.
4. **Greenship Home** – untuk rumah tunggal /kelompok kecil.
5. **Greenship Neighbourhood** – untuk kawasan perumahan.

Pada perancangan proyek akhirsarjana ini penulis memilih point pertama yang memuat beberapa subpoint yang menjadi perhatian dalam merancang Green Building menurut GBCCi

- Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development-ASD*)
- Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation-EEC*)
- Konservasi Air (*Water Conservation-WAC*)
- Sumber dan Siklus Material (*Material Resources and Cycle-MRC*)
- Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort-IHC*)
- Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building Environment Management-BEM*)

Visi GBC Indonesia merupakan cita-cita tertinggi yang hendak dicapai, dan cita-cita tersebut dicapai melalui misi-misi. Adapun Visi dari GBC Indonesia adalah: “menuju masa depan Indonesia yang lebih baik.” Kami yakin suatu saat Indonesia akan menjadi negeri yang mengimplementasikan green building. *Low carbon development* menjadi dari implementasi dari konsep green building

Kreteria dan Tolak ukur Green Development GREENSHIP GEDUNG BARU/NEW BUILDING VERSI 1.2

ASD 1		Pemilihan Tapak																
		Tujuan																
		Menghindari pembangunan di area <i>greenfields</i> dan menghindari pembukaan lahan baru.																
		Tolok Ukur																
1A	Memilih daerah pembangunan yang dilengkapi minimal delapan dari 12 prasarana sarana kota.	<table border="1"> <tr> <td>1. Jaringan Jalan</td> <td>7. Jaringan Fiber Optik</td> </tr> <tr> <td>2. Jaringan penerangan dan Listrik</td> <td>8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)</td> </tr> <tr> <td>3. Jaringan Drainase</td> <td>9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan</td> </tr> <tr> <td>4. STP Kawasan</td> <td>10. Jalur Pemipaan Gas</td> </tr> <tr> <td>5. Sistem Pembuangan Sampah</td> <td>11. Jaringan Telepon</td> </tr> <tr> <td>6. Sistem Pemadam Kebakaran</td> <td>12. Jaringan Air bersih</td> </tr> </table>	1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik	2. Jaringan penerangan dan Listrik	8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)	3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan	4. STP Kawasan	10. Jalur Pemipaan Gas	5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon	6. Sistem Pemadam Kebakaran	12. Jaringan Air bersih	1	2		
1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik																	
2. Jaringan penerangan dan Listrik	8. Danau Buatan (Minimal 1% luas area)																	
3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan Kaki Kawasan																	
4. STP Kawasan	10. Jalur Pemipaan Gas																	
5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon																	
6. Sistem Pemadam Kebakaran	12. Jaringan Air bersih																	
		atau																
1B	Memilih daerah pembangunan dengan ketentuan KLB>3																	
2	Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan.		1															
ASD 2		Aksesibilitas Komunitas																
		Tujuan																
		Mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari penggunaan kendaraan bermotor.																
		Tolok Ukur																
1	Terdapat minimal tujuh jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak.	<table border="1"> <tr> <td>1. Bank</td> <td>11. Rumah Makan/Kantin</td> </tr> <tr> <td>2. Taman Umum</td> <td>12. Foto Kopi Umum</td> </tr> <tr> <td>3. Parkir Umum (di luar lahan)</td> <td>13. Fasilitas Kesehatan</td> </tr> <tr> <td>4. Warung/Toko Kelontong</td> <td>14. Kantor Pos</td> </tr> <tr> <td>5. Gedung Serba Guna</td> <td>15. Kantor Pemadam Kebakaran</td> </tr> <tr> <td>6. Pos Keamanan/Polisi</td> <td>16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum</td> </tr> <tr> <td>7. Tempat Ibadah</td> <td>17. Perpustakaan</td> </tr> </table>	1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin	2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum	3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan	4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos	5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemadam Kebakaran	6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum	7. Tempat Ibadah	17. Perpustakaan	1	2
1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin																	
2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum																	
3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan																	
4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos																	
5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemadam Kebakaran																	
6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum																	
7. Tempat Ibadah	17. Perpustakaan																	
		<table border="1"> <tr> <td>8. Lapangan Olah Raga</td> <td>18. Kantor Pemerintah</td> </tr> <tr> <td>9. Tempat Penitipan Anak</td> <td>19. Pasar</td> </tr> <tr> <td>10. Apotek</td> <td></td> </tr> </table>	8. Lapangan Olah Raga	18. Kantor Pemerintah	9. Tempat Penitipan Anak	19. Pasar	10. Apotek											
8. Lapangan Olah Raga	18. Kantor Pemerintah																	
9. Tempat Penitipan Anak	19. Pasar																	
10. Apotek																		
2	Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki.		1															
3	Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal tiga fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi masal.		2															
4	Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari.		2															

ASD 3	Transportasi Umum		
	Tujuan		
	Mendorong pengguna gedung untuk menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi kendaraan pribadi.		
	Tolok Ukur		
	1A	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (<i>walking distance</i>) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan <i>ramp</i> . atau	1
	1B	Menyediakan <i>shuttle bus</i> untuk pengguna tetap gedung dengan jumlah unit minimum untuk 10% pengguna tetap gedung.	
	2	Menyediakan fasilitas jalur pedestrian di dalam area gedung untuk menuju ke stasiun transportasi umum terdekat yang aman dan nyaman dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 30/PRT/M/2006 mengenai Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Lampiran 2B.	1
			2
ASD 5	Lansekap pada Lahan		
	Tujuan		
	Memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO ₂ dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.		
	Tolok Ukur		
	1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> , dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	1
	1B	Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 nilai.	1
			3

Tabel 7 Kreteria Green Development GREENSHIP GEDUNG BARU/NEW BUILDING

Sumber: Divisi rating dan teknologi Green building council indonesia , April 2013

B. Kajian Fleksibilitas Ruang

Tinjauan Fleksibilitas Ruang

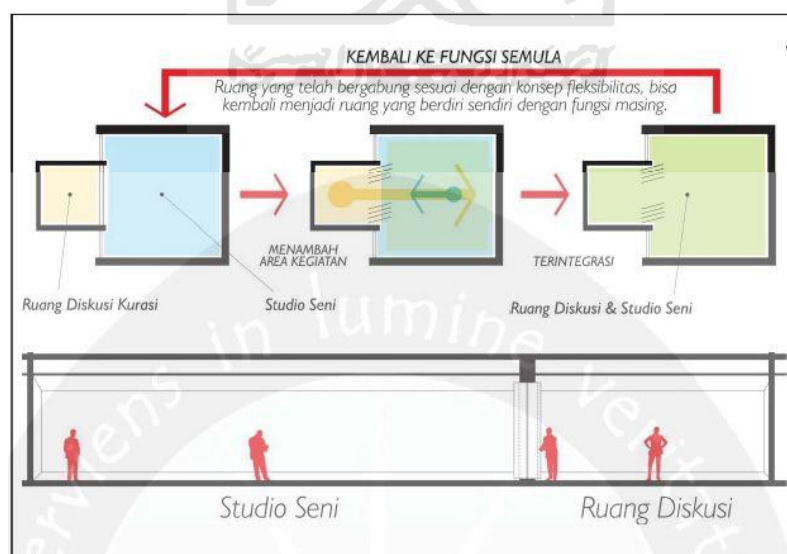
1. Pengertian Fleksibilitas

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007), Fleksibel adalah lentur atau luwes, mudah dan cepat menyesuaikan diri. Sedangkan Fleksibilitas adalah kelenturan atau keluwesan, penyesuaian diri secara mudah dan cepat. Fleksibilitas penggunaan ruang adalah suatu sifat kemungkinan dapat digunakannya sebuah ruang untuk bermacam-macam sifat dan kegiatan, dan dapat dilakukannya pengubahan susunan ruang sesuai dengan kebutuhan tanpa mengubah tatanan bangunan. Kriteria pertimbangan fleksibilitas adalah:

- Segi teknik, yaitu kecepatan perubahan, kepraktisan, resiko rusak kecil, tidak banyak aturan, memenuhi persyaratan ruang.
- Segi ekonomis, yaitu murah dari segi biaya pembuatan dan pemeliharaan.

Menurut Toekio (2000), ada 3 macam konsep fleksibilitas ruang, yaitu konsep fleksibilitas, yaitu ekspansibilitas, konvertibilitas, dan versabilitas.

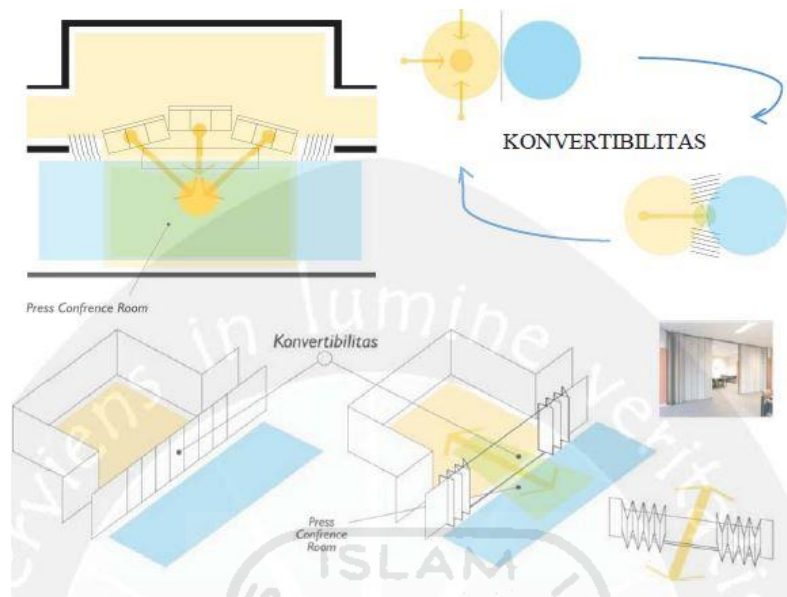
- a) Ekspansibilitas adalah konsep fleksibilitas yang penerapannya pada ruang atau bangunan yaitu bahwa ruang dan bangunan yang dimaksud dapat menampung pertumbuhan melalui perluasan.



Gambar 10 Konsep Ekspansibilitas Ruang

Sumber: Graha galeri dan sanggar pendidikan seni kontemporer di yogyakarta (2014)

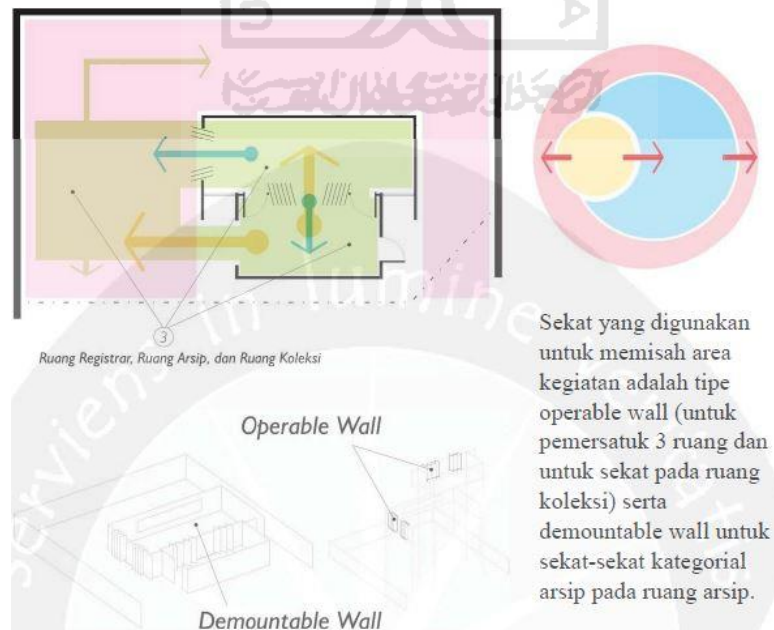
- b) Untuk konsep konvertibilitas, ruang atau bangunan dapat memungkinkan adanya perubahan tata atur pada satu ruang.



Gambar 11 Konsep Konvertibilitas Ruang

Sumber: Graha galeri dan sanggar pendidikan seni kontemporer di yogyakarta (2014)

- c) Untuk konsep versatibilitas, ruang atau bangunan dapat bersifat multi fungsi.



Gambar 12 Konsep Versatibilitas Ruang

Sumber: Graha galeri dan sanggar pendidikan seni kontemporer di yogyakarta (2014)

Fleksibilitas arsitektur dengan menggunakan berbagai macam solusi dalam mengatasi perubahan-perubahan aspek terbangun di sekitar tapak membuatnya dapat dianalisa pada kajian temporer yaitu dimana fleksibilitas arsitektur ini dapat berubah sesuai dengan yang pengguna butuhkan.

- Kesimpulan

Secara keseluruhan pada kajian ini mengutarakan bahwa bangunan beradaptasi dengan penghuni dan juga pada sekitarnya. Bangunan mengalami perubahan dari masa ke masa, dimana perubahan ini akan mengacu pada terwujudnya bangunan dengan guna yang berkelanjutan. Secara umum yang dibutuhkan bangunan dengan guna yang berkelanjutan adalah tingkat fleksibilitas yang memungkinkan bangunan tersebut digunakan dalam kurun waktu yang panjang dengan kemampuan mengakomodir terjadinya perubahan-perubahan pada bangunan dan fleksibilitas tersebut memiliki tiga acuan yang diantaranya adalah ekspansibilitas (perluasan), konvertibilitas (perubahan) dan versatibilitas (multifungsi)

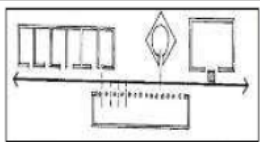
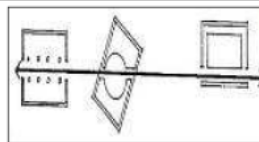
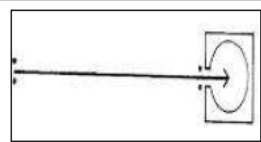
ASPEK PENDUKUNG KONSEP FLEKSIBILITAS

1. Zoning Area

yang dimaksud adalah penggunaan sirkulasi dalam bangunan yang dapat mengintegrasikan fungsi-fungsi dalam bangunan agar terjalin dengan baik. Menurut Francis D.K. Ching dalam bukunya Teori Arsitektur (1993), alur sirkulasi dapat diartikan sebagai “tali” yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun luar, menjadi saling berhubungan. Oleh karena itu kita bergerak dalam waktu melalui suatu tahapan ruang. Kita merasakan ruang ketika kita berada di dalamnya dan ketika kita menetapkan tempat tujuan.

a) Sirkulasi Sebagai Penghubung Ruang

Sirkulasi penghubung ruang adalah Pergerakan atau ruang lingkup gerak suatu ruang yang saling berhubungan baik dengan fungsi, bentuk dan lain – lain. Sirkulasi penghubung ruang dibagi menjadi 3 yaitu sirkulasi melewati ruang, sirkulasi menembus ruang, dan sirkulasi berakhir dalam ruang. (Lihat pada tabel 10)

Gambar			
	<i>Sirkulasi melewati ruang</i>	<i>Sirkulasi menembus ruang</i>	<i>Sirkulasi berakhir dalam ruang</i>
Keterangan	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya.	Sirkulasi pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya melalui atau menembus ruang yang lain.	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai pemfokus akses penghubung ruang yang dianggap penting dan berakhir pada satu ruang.

Tabel 8 Jenis sirkulasi penghubung ruang

Sumber: Francis D.K. Ching, Teori Arsitektur (1993)

b) Bentuk Ruang Sirkulasi

Ruang-ruang sirkulasi membentuk bagian yang tak dapat dipisahkan dari setiap organisasi bangunan dan memakan tempat yang cukup besar didalam ruang bangunan. Jika dilihat sebagai alat penghubung semata-mata, maka jalur sirkulasi harus menampung gerak manusia pada waktu mereka berkeliling, berhenti sejenak, beristirahat, atau menikmati pemandangan sepanjang jalan (Lihat pada tabel 11)

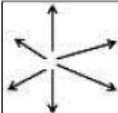

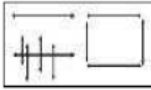
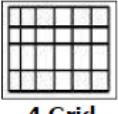
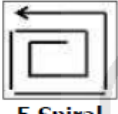
Gambar			
	<i>Tertutup</i>	<i>Terbuka pada satu sisi</i>	<i>Terbuka pada kedua sisi</i>
Keterangan	Membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang-ruang yang dihubungkan melalui pintu-pintu masuk pada bidang dinding.	Untuk memberikan kontinuitas visual atau ruang dengan ruang-ruang yang dihubungkan.	Menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya.

Tabel 9 Bentuk Ruang Sirkulasi

Sumber: Francis D.K. Ching, Teori Arsitektur (1993)

c) Pola sirkulasi

Pola sirkulasi ruang adalah suatu bentuk rancangan atau alur-alur ruang pergerakan dari suatu ruang ke ruang lainnya dengan maksud menambah estetika agar dapat memaksimalkan sirkulasi ruang untuk dipergunakan. Pola sirkulasi dapat dibagi menjadi 5, dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini.

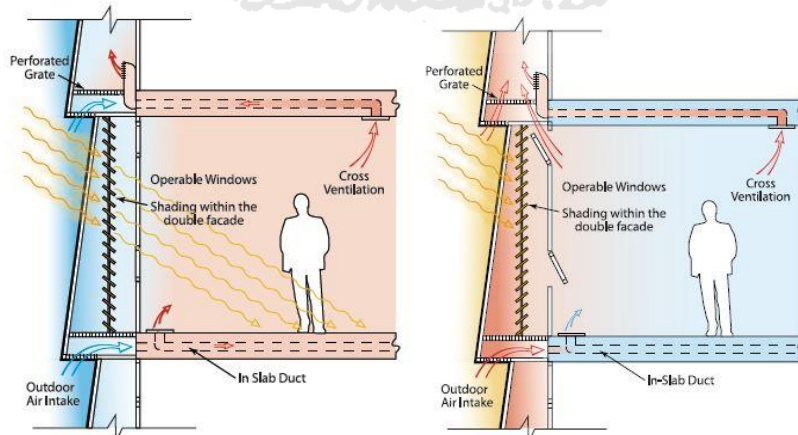
Jenis Sirkulasi	Keterangan
 <p>1.Radial</p>	<ol style="list-style-type: none"> <i>Radial</i> : Konfigurasi Radial memiliki jalan-jalan lurus yang berkembang dari sebuah pusat bersama. <i>Network (Jaringan)</i> : Konfigurasi yang terdiri dari jalan-jalan yang menghubungkan titik-titik tertentu dalam ruang. <i>Linier</i> : Jalan yg lurus dapat menjadi unsur pengorganisir utama deretan ruang. <i>Grid</i> : Konfigurasi Grid terdiri dari dua pasang jalan sejajar yang saling berpotongan pada jarak yang sama dan menciptakan bujur sangkar atau kawasan ruang segi empat. <i>Spiral (Berputar)</i> : Konfigurasi Spiral memiliki suatu jalan tunggal menerus yang berasal dari titik pusat, mengelilingi pusatnya dengan jarak yang berubah.
 <p>2.Network</p>	
 <p>3.Linier</p>	
 <p>4.Grid</p>	
 <p>5.Spiral</p>	

Tabel 10 Jenis Pola sirkulasi

Sumber: Francis D.K. Ching ,Teori Arsitektur (1993)

2. Material

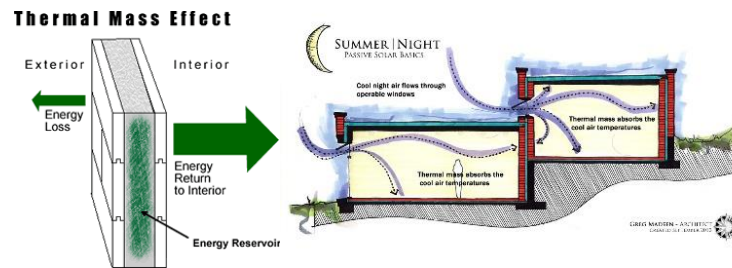
a) *Double Facades and Buffer Space*, berfungsi sebagai secondary skin atau lapisan kedua pada bangunan. Dengan menggunakan sistem ini maka dapat memanfaatkan ruang antara kedua kulit bangunan sebagai penyaring suhu panas yang masuk pada bangunan.



Gambar 13 Double Façade and Buffer Space Diagram

Sumber: Passive Design Toolkit. 2016

- b) *Thermal Mass*, merupakan pendekatan dengan material bangunan dimana material bangunan tersebut dapat menyerap dan menyimpan hawa panas dari matahari, namun untuk permasalahan khususnya pada kawasan yang bersifat tropis sebaiknya tidak menggunakan material yang menyimpan panas melainkan material yang memiliki nilai *thermal mass* yang rendah bahkan tidak ada kalau bias.



Gambar 14 Thermal Mass Diagram

Sumber: <http://www.deepgreenarchitecture.com/images/passivesolar/passive-solar-diagrams-SN-big.jpg>. 2016

3. Pencahayaan Alami

Daylight adalah penggunaan cahaya yang bersumber dari alam untuk penerangan, sebagai sumber energi cahaya yang utama adalah matahari, (Nur Laela Latifah, Fisika Bangunan 1, 2015)

3.1. Tujuan Pencahayaan Alami

1. Kenyamanan Visual yang dapat diperoleh melalui optimasi pemanfaatan cahaya matahari dan desain bukaan cahaya yang tepat sesuai kebutuhan kerja visual.
2. Estetika dan Suasana, cahaya alami dimanfaatkan untuk keindahan dan pembangun suasana ruang.

3.2. Teknik Pemanfaatan Pencahayaan alami

1. Pasif, Teknik pemanfaatan cahaya alami untuk penerangan dalam ruang dengan desain bukaan cahaya pada selubung bangunan.

1.1 Teknik Pasif Pada Bangunan

Wujud bukaan cahaya pada teknik pasif pencahayaan alami meliputi :

- a) Jendela, bukaan cahaya vertikal pada fasad bangunan dengan posisi dekat bidang kerja, yang dapat difungsikan

sebagai bukaan udara.integrasikan bukaan cahaya sebagai bukaan udara, tetapi tidak semua difungsikan seperti itu maka diperlukan desain bukaan dengan kemampuan bukatutup yang fleksibel sesuai dengan kebutuhan.

- b) Clesrestory, bukaan vertikal pada fasad bangunan dengan posisi jauh dengan bidang kerja diatas jendela, yang difungsikan untuk membantu perolehan cahaya pada ruang.



Gambar 15 Clesrestory Window

Sumber: *The Learning Barge: Environmental + Cultural Ecologies on the Elizabeth River*, 2016

- c) Skylight, bukaan bukaan cahaya besar pada atap bangunan.berdasarkan bentuknya terdapat beberapa tipe yaitu datar, segitiga, lengkung.



Gambar 16 Skylight

Sumber: <http://ruangketiga.weebly.com/newspaper/skylight>, 2016

- d) Sloped Glazing, bukaan cahaya miring pada fasad bangunan. Desain dapat berupa bukaan cahaya yang terintegrasi dengan bukaan udara. Termasuk dalam jenis bukaan yang fleksibel dengan kondisi vanted dan fixed.



Gambar 17 Sloped Glazing

Sumber: <http://theskylightcompany.co.uk/>, 2016

- e) Sumur Cahaya, bukaan cahaya sempit pada atap yang dilengkapi shaft dan difungsikan untuk memasukan cahaya alami dari atap bangunan hingga ke level lantai dibawahnya yang membutuhkan pencahayaan alami.



Gambar 18 Sumur cahaya

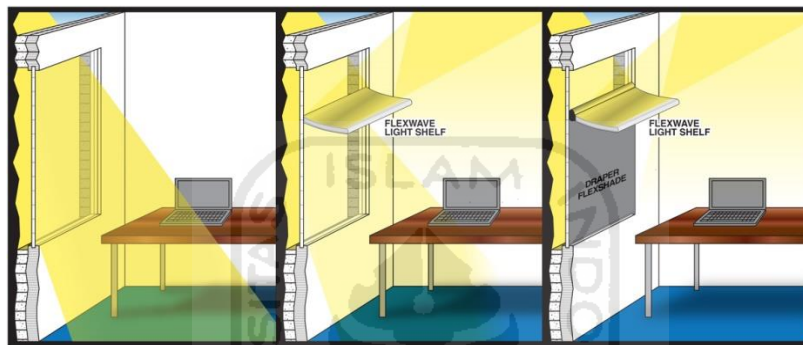
Sumber: <http://hotfrog.com.au/business/asa-architects/light/>, 2016

2. Aktif, Teknik pemanfaatan cahaya alami untuk penerangan dalam ruang dengan bantuan sistem penerangan yang terpasang pada bangunan.

2.1 Teknik Aktif Pada Pencahayaan Alami

Wujud bukaan cahaya pada teknik aktif penerangan alami meliputi:

1. Light Shelf, sistem penerangan alami yang menggunakan bidang pantul (reflektor) pada fasad bangunan dengan pemasangan tertentu.



Gambar 19 Sistem light Shelf

Sumber: <http://www.draperinc.com/solarcontrolsolutions>, 2016

2. Reflector, sistem penerangan menggunakan pemantul agar didalam bangunan dapat diperoleh cahaya terang hasil pantulan yang tidak menyilaukan.

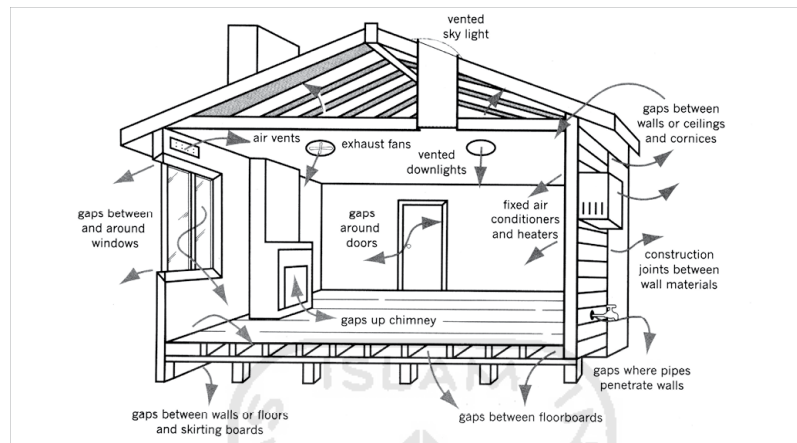


Gambar 20 Sistem Reflector

Sumber: Stansted Airport london, 2016

4. Penghawaan Alami

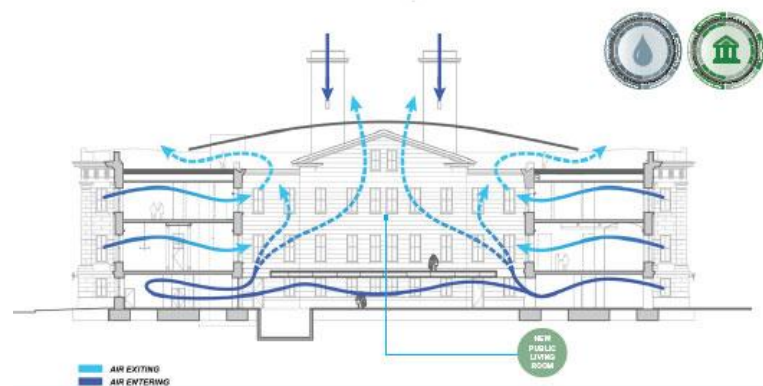
1. *Low Window to Wall Area Ratio (S/W)*, merupakan rasio besaran jendela atau bukaan yang digunakan pada rancangan bangunan khususnya pada bagian dinding, hal ini sangatlah berpengaruh terhadap pencahayaan, penghawaan, dan pemandangan.



Gambar 21 *Low Window to Wall Area Ratio Diagram*

Sumber: [http://www.yourhome.gov.au/sites/prod.yourhome.gov.au/files/images/PD-PSH-
TypicalSourcesAirLeakage_fmt.png](http://www.yourhome.gov.au/sites/prod.yourhome.gov.au/files/images/PD-PSH-
TypicalSourcesAirLeakage_fmt.png), 2016

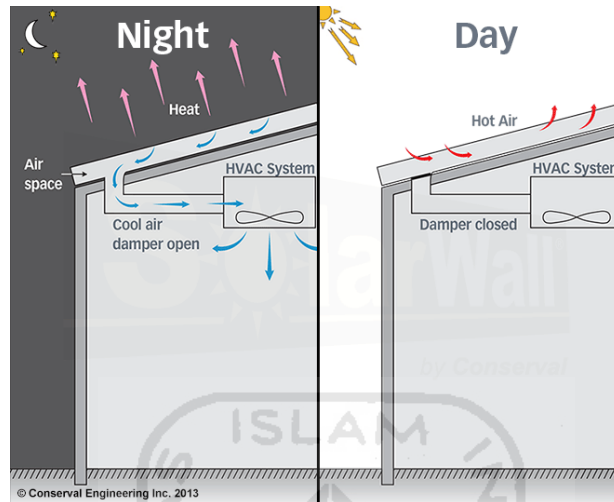
2. *Passive Ventilation*, atau dapat dikenal sebagai *natural ventilation* yang dimana memanfaatkan tekanan angin sebagai sistem untuk menukar udara dalam bangunan, seperti halnya perputaran udara.



Gambar 22 *Passive Ventilation Diagram*

Sumber: letu-cefs.wikispaces.com, 2016

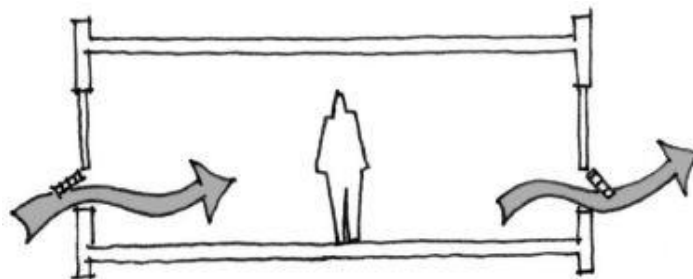
3. *Nocturnal Cooling*, atau dapat dikenal dengan *night flush cooling* yang berfungsi sebagai ventilasi untuk mendinginkan bangunan pada malam hari agar siang harinya bangunan siap menerima panas dari luar bangunan dengan kondisi temperatur yang rendah.



Gambar 23 *Nocturnal Cooling Diagram*

Sumber: <http://solarwall.com/media/images-main/2-products/nightsolar/NightSolarDiagram-daynightsplit.gif>, 2016

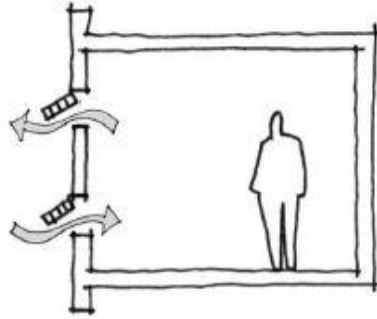
4. *Cross Ventilation*, merupakan sistem penghawaan bangunan yang memberikan bukaan pada kedua sisi yang bersebrangan. Hal ini agar dapat menerima udara yang datang lalu mendorong udara dalam bangunan menuju keluar bangunan.



Gambar 24 *Cross Ventilation Diagram*

Sumber: *Passive Design Toolkit*, 2016

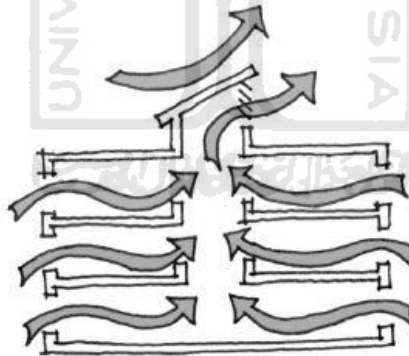
5. *Stacked Window*, merupakan sistem penerapan bukaan pada dinding yang sama (atas dan bawah) hal ini dapat membantu untuk memasukan udara dingin melalui jendela bawah lalu membuang udara panas dari jendela atas.



Gambar 25 *Stacked Window Diagram*

Sumber: *Passive Design Toolkit*. 2016

6. *Central Atria and Lobbies*, menggunakan atrium atau lobby yang besar pada rancangannya agar dapat memusatkan penghawaan pada titik tersebut seperti mengarahkan udara dingin yang masuk lalu membuangnya yang keluar melalui atrium, lobby atau void tersebut.



Gambar 26 *Central Atria and Lobies Diagram*

Sumber: *Passive Design Toolkit*. 2016

2.5.4 Kajian Karya-Karya Arsitektural yang Relevan dengan Tema

1. Multi-Purpose Sports Hall, MACA Estudio + Virai Arquitectos

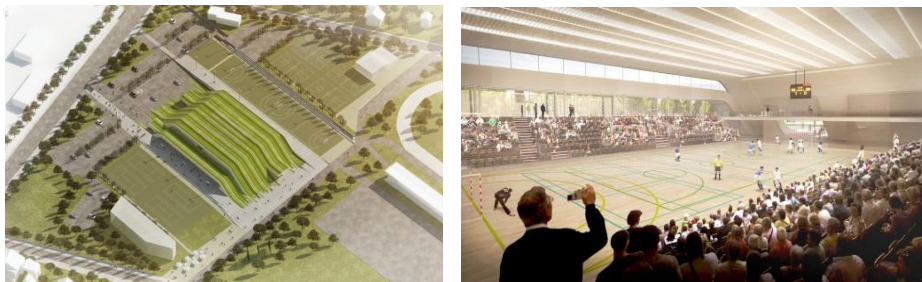
Rancangan Hall multiguna ini merupakan hasil kompetisi desain internasional. Desain Hall olahraga multiguna ini mengarahkan pada transisi antara urban landscape dan rural agricultural landscape sekitar. Terlihat inovatif tetapi tetap terintegrasi pada aspek lingkungan dengan material dan warna menyerupai taman dan pepohonan.



Gambar 27 Gedung Olahraga Multiguna, MACA Estudio

Sumber : archdaily.com

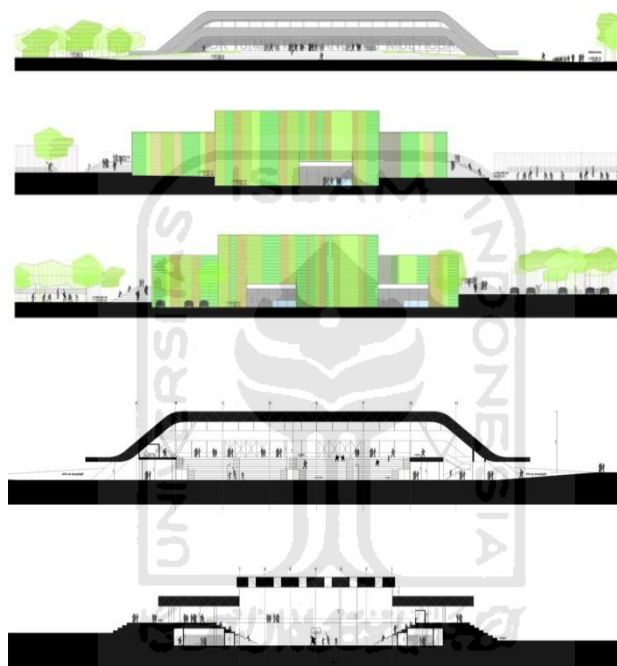
Arsitek : MACA Estudio + Virai Arquitectos
Lokasi : Budapest, Hungary
Client : Local Government of XVI of Budapest
Fungsi : Multi Olahraga
Luas bangunan : 3,750 m²



Gambar 28 Gedung Olahraga Multiguna, MACA Estudio

Sumber : archdaily.com

Bangunan hampir seluruhnya diselubungi landscape, komposisi permukaan lipat dan seperti gelombang hijau. Deck yang luas dengan tiga overlap gelombang yang bermula dari tanah dasar dan menanjak keatas untuk mengakomodasi aktifitas di lantai atasnya. Pencahayaan masuk melalui atap melalui celah-celah antar gelombang. Letak bangunan terintegrasi dengan taman dan topografi eksisting.



Gambar 29 Tampak dan Potongan Gedung Olahraga Multiguna

Sumber : archdaily.com



lesson learn :

1. Desain Hall olahraga multiguna ini mengarahkan pada transisi antara urban landscape dan rural agricultural landscape sekitar, ditunjukkan dengan penggunaan atap hijau (green roof).
 2. Bentuk bangunan yang simple namun menunjukkan futuristic sebagai estetika bentuk massa bangunan yang dapat diterapkan pada bangunan hall multi-guna.
 3. Perencanaan pencahayaan alami yang digunakan dan diterapkan pada bangunan agar cahaya yang masuk kedalam bangunan cukup dan menghemat energy.
2. Project Summary, Location: Vancouver, Washington, Gross Sf: 80,982 sf
Building Footprint: 64,003 sf Cost: \$17M Completed: 2007



Gambar 30 Bangunan Firsenburg Community Center

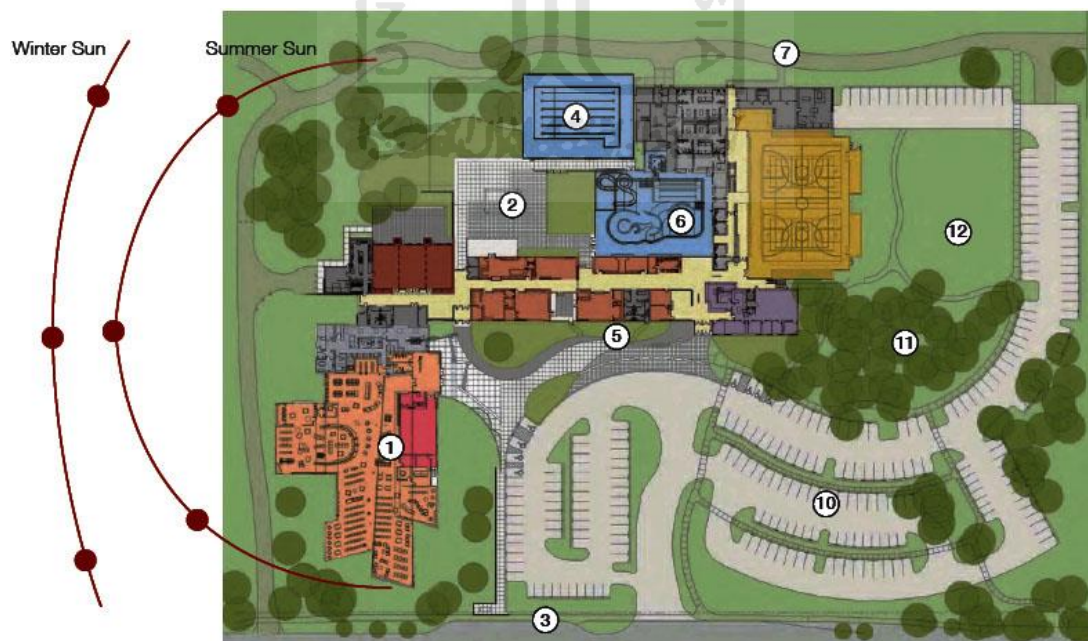
Sumber : <http://www.cityofvancouver.us/parksrec/page/community-centers>

(senin,24.10.2016/10.30)

• Firstenberg Community Center

Dibuka pada tahun 2006, Community Center adalah konsep rumah bagi taman bermain air yang menampilkan wahana, 3.000 spa galon, 3-jalur putaran kolam renang dan 130 kaki panjang slide. pusat kebugaran Firstenberg ini terletak di lantai paling atas dengan pemandangan lantai ke langit-langit dari hutan sekitarnya. Sebuah lintasan indoor terbuka untuk gimnasium bawah. Ruang lantai game pertama menawarkan foosball, ping pong dan kolam renang.

1. Library, Completed 2010
2. Courtyard with Spray Ground
3. Bus Stop
4. Future Lap Pool
5. Bike Parking
6. Firstenberg Community Center
7. Walking Trail / Service Lane
8. Porous Concrete Paving
9. Established Coniferous Forest
10. Future Parking



Gambar 31 Siteplan Firstenberg Community Center

Sumber : <http://www.cityofvancouver.us/parksrec/page/community-centers>

(senin,24.10.2016/10.30)

Pusat komunitas Firstenburg adalah bangunan berkumpul tingkat dua untuk mengurangi jejak pengembangan, melestarikan pohon dewasa dan meramaikan fasilitas dengan berkonsentrasi pada aktivitas dan ruang sosial. Pada awal desain proses, sebuah survei diidentifikasi adanya penyakit pohon busuk pada akar yang kebanyakan terdapat pada bagian hutan serta rentan terhadap hembusan angin kencang yang berakibat tumbangnya pohon. Jejak dan posisi bangunan adalah hasil dari analisis cermat daerah dari pohon-pohon yang sehat dan signifikan, orientasi matahari, berlaku arah angin, kebisingan dari jalan yang berdekatan, dan program persyaratan. Bangunan mengambil keuntungan dari pengaturan seperti taman dengan jendela-jendela yang besar untuk daylighting dan halaman untuk memungkinkan fungsi interior untuk berpartisipasi dengan pemandangan alam. Toleran terhadap kekeringan asli diintegrasikan ke dalam ekologi hutan termasuk jenis pohon jarum membuat habitat burung dan spesies lainnya.

lesson learn :

Penerapan konsep green building pada disain diaplikasikan pada penggunaan Water Cycle, Energy Flows, dan Material Construction :

1. Water Cycle Penggunaan air di dalam gedung berkurang sebesar 31 % alih-alih bangunan dasar, sementara penggunaan air untuk limbah penyampaian berkurang sebesar 63%. Ini adalah pencapaian melalui penggunaan waterless urinals dan aliran rendah , juga sebagai dengan menggunakan graywater dari kolam renang filter backwash sistem untuk flush banyak gedung toilet. Sekitar 60.000 galon 'daur ulang' graywater digunakan setiap tahunnya.

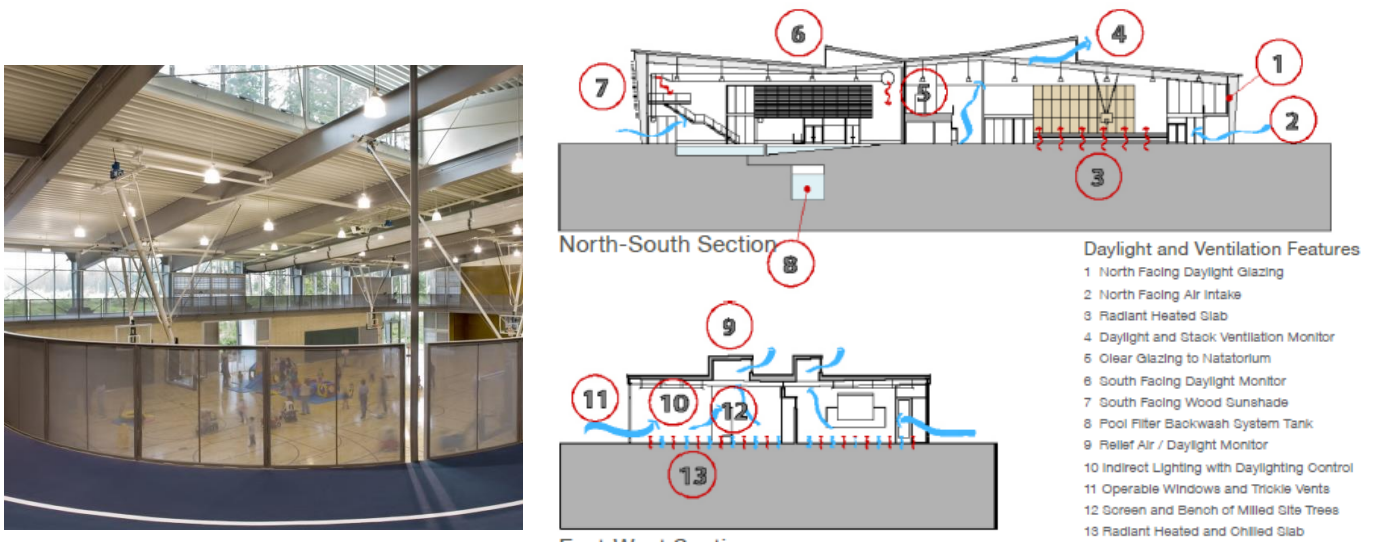


Gambar 32 Water cycle sistem Firstenberg Community Center

Sumber : <http://www.cityofvancouver.us/parksrec/page/community-centers>

(senin,24.10.2016/10.30)

2. Energy Flows bertujuan Keberlanjutan diidentifikasi pada awal desain charette untuk memaksimalkan transparansi antara ruang , menggunakan daylight ke seluruh bangunan, memperkuat peluang untuk pendinginan pasif, memberikan tampilan terbuka ramah ruang rekreasi dan masyarakat. Kekuatan ini mengakibatkan footprint tipis panjang bangunan yang memungkinkan untuk siang hari istimewa dan cross ventilasi, sekaligus menciptakan sebuah koneksi ruang bagian Selatan yang menghadap halaman.Sensor cahaya terintegrasi dengan energi dimmable perlengkapan pencahayaan efisien menghilangkan penggunaan pencahayaan buatan semaksimal mungkin. Dalam kombinasi, sistem ini mengakibatkan penggunaan energi yang diantisipasi untuk menjadi setidaknya 27% kurang dari konstruksi bangunan



Gambar 33 Daylight sistem Firstenberg Community Center

Sumber : <http://www.cityofvancouver.us/parksrec/page/community-centers>

(senin,24.10.2016/10.30)

3. Materials and Construction, Seluruh fasilitas ini banyak digunakan, bahan telah dipilih untuk daya tahan, Kecantikan, dan keberlanjutan. Penekanan yang kuat pada material alami, meminimalisir penggunaan bahan yang tidak diperlukan .



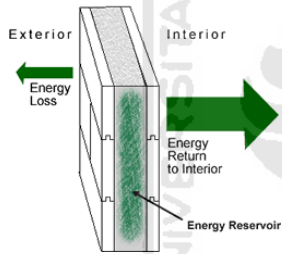

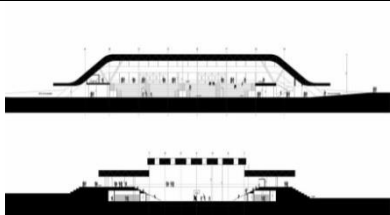



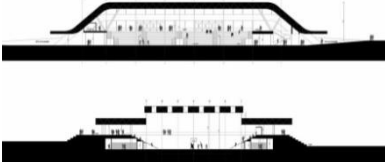
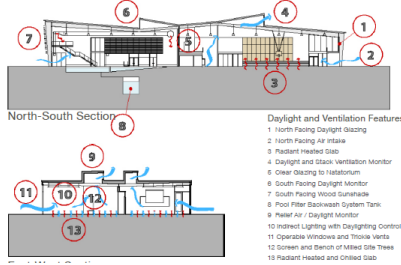
Gambar 34 Material and Contruccion Firstenberg Community Center

Sumber : <http://www.cityofvancouver.us/parksrec/page/community-centers>

(senin,24.10.2016/10.30)

3. Komperasi Presedent Dengan Tema Yang Relevan

No.	Kajian	JENIS BANGUNAN	
		Multi-Purpose Sports Hall	Firstenburg Community Center
1.	Sirkulasi	 <p>Penggunaan sistem sirkulasi menembus ruang yang diterapkan pada bangunan ini seta menggunakan pola sikulasi linier dalm bangunan.</p>	 <p>Menggunakan sistem sirkulasi melewati ruang pada bangunan serta pola sirkulasi network yang saling terhubung fungsi ruang dalam bangunan.</p>
2.	Material	<p>Thermal Mass Effect</p>  <p>Menggunakan sistem material bangunan yang dapat menyerap suhu panas yang datang dari luar dan meminimalisir yang masuk.</p>	 <p>Penggunaan material yang fleksibel untuk beberapa ruang yang didesain dengan kebutuhan tertentu yang menggunakan bahan kayu untuk akustik dalam bangunan.</p>
3.	Pencahayaan	 <p>Penggunaan teknik pasif pencahayaan alami yang diterapkan pada ruang olahraga untuk mencapai pencahayaan yang dibutuhkan.</p>	 <p>Penggunaan teknik pasif yang memperbanyak bukaan jendela yang mengitari keseluruhan selubung bangunan.</p>

4.	Penghawaan	 <p>Penghawaan cross ventilasi pada bangunan agar udara dapat masuk dan menyebar keseluruh ruang yang ada dalam bangunan.</p>	 <p>penghawaan <i>natural ventilation</i> yang mengandalkan tekanan angin untuk penghawaan serta penggunaan unsur air pada swimming pool untuk menunjang penghawaan.</p>
----	------------	--	--

Tabel 11 Komperasi Bangunan Preseden yang Memiliki Tema Sejenis

Sumber: Hasil Analisa Penulis, 2016

2.5.5 Kajian Tipologi dan Preseden Perancangan Bangunan Sejenis

1. Kajian Tipologi

Pengertian Community Center

Komunitas berasal dari bahasa Latin *communitas* yang berarti "kesamaan", kemudian dapat diturunkan dari *communis* yang berarti "sama, publik, dibagi oleh semua atau banyak". Sedangkan dalam bahasa Indonesia *Community Center* dapat diartikan secara sederhana sebagai Pusat Kegiatan Masyarakat. Namun untuk menambah pemahaman *Community Center* dapat dipahami lebih mudah dari arti per kata yaitu *Community* dan *Center*.

Community (masyarakat) merupakan bagian kelompok dari masyarakat (*society*) dalam lingkup yang lebih kecil, serta mereka lebih terkait oleh tempat (*territorial*) (Fairi, et al.1980;52n). Sedangkan kata *center* berasal dari bahasa Inggris yang artinya pusat (John M, Echols dan Hassan Shadilly, Kamus Inggris-Indonesia, 1996).

a) Jenis Community Center

Community Center ada yang berfungsi sebagai wadah kegiatan kebutuhan sosial, serta sebagai wadah kegiatan hiburan, edukasi, dan olahraga.

b) Fasilitas Community Center

Terdapat berbagai macam fasilitas yang terdapat di Community Center yang dapat memfasilitasi semua usia dari anak-anak sampai dewasa. Fasilitas-fasilitas tersebut diantaranya, fasilitas olahraga seperti lapangan futsal, lapangan basket, lapangan tenis, kolam renang, gym, skatepark, track BMX, capoeira dan parkour arena, serta terdapat juga fasilitas belajar seperti Perpustakaan umum dan fasilitas kesenian berupa ruang pertunjukan musik, Gamelandan wayang seta tarian tradisional.

2. Preseden Bangunan Sejenis

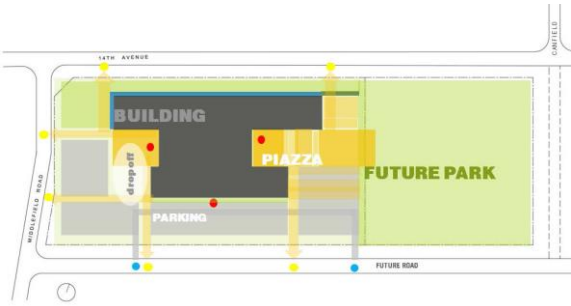
a) Southeast Markham Community Centre + Library



Gambar 35 Southeast Markham Community Centre + Library

Sumber: <https://www.markham.ca/wps/portal/Markham/MunicipalGovernment>,
(jum'at,04.11.2016/10.30)

Arsitek	: D'Arcy Arthurs
Lokasi	: Southeast Markham
Client	: Local Government of XVI of Budapest
Fungsi	: Community Centre + Library
Luas bangunan	: 20.000 m²



Markham Community Centre + Library adalah projek yang dikembangkan oleh kota markham, Pusat komunitas dan perpustakaan, dan taman yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masa depan. Selain bangunan, parkir dan piazza daerah, lima acre situs akan digunakan untuk taman komunitas baru. sebagai wadah visi dari komunitas yang ada di kota tersebut, visi itu adalah:



1. Pengembangan kota hijau yang diterapkan pada bangunan sebagai program berkelanjutan.
2. Pembangunan yang signifikan untuk wadah konsultasi komunitas.
3. Fokus kepada lingkungan yang sehat, sosial, budaya dan pertumbuhan ekonomi.
4. Target penerapan untuk LEED silver certification



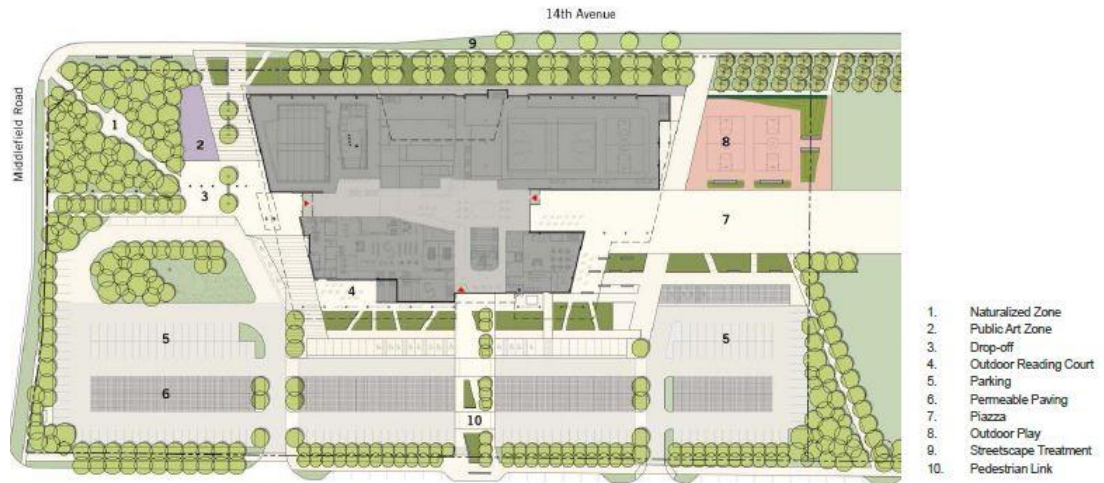
Seperti yang tertera pada visi diatas bangunan diwujudkan dalam fasilitas-fasilitas yang mendukung masyarakat dalam meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik serta dapat menunjang perekonomian makro kota .

Fasilitas yang diwujudkan tidak terlepas dari visi yang telah diterapkan pada point keempat yaitu penciptaan lingkungan sehat, sosial, budaya yang memeng diaplikasikan terhadap program ruang yang diciptakan.

LIBRARY	LANDSCAPE ITEM	AQUATIC	COMMUNITY	MULTI-USE

Tabel 12 Program Ruang Markham Community

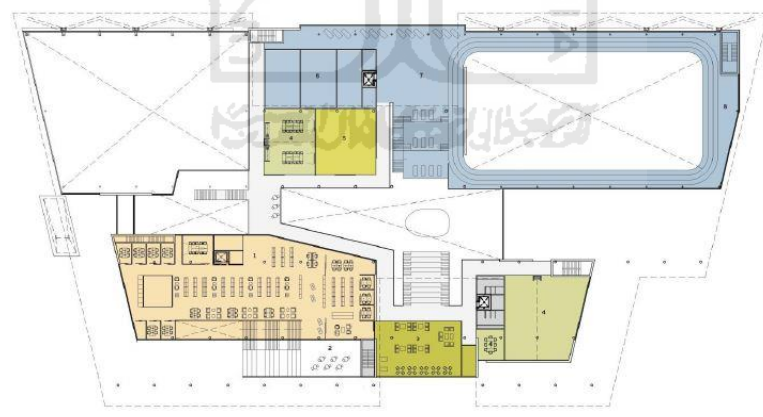
Sumber: <https://www.markham.ca/wps/portal/Markham/MunicipalGovernment>, 2016



1. Naturalized Zone
2. Public Art Zone
3. Drop-off
4. Outdoor Reading Court
5. Parking
6. Permeable Paving
7. Plaza
8. Outdoor Play
9. Streetscape Treatment
10. Pedestrian Link



- Aquatics
- Fitness
- Gymnasium
- Program Areas
- Library
- Administrative
- Teaching Kitchen
- Older Adults
- Youth
- Indoor Playground
- Special Needs
- Shipping



- Aquatics
- Fitness
- Gymnasium
- Program Areas
- Library
- Administrative
- Teaching Kitchen
- Older Adults
- Youth
- Indoor Playground
- Special Needs
- Shipping



Gambar 36 Denah dan Potonagn Markham Community Centre + Library

Sumber: <https://www.markham.ca/wps/portal/Markham/MunicipalGovernment>,
(jum'at, 04.11.2016/10.30)

Atap yang digunakan untuk mendefinisikan ruang gathering indoor dan outdoor yang meningkatkan aliran ruang antara dalam dan luar dan memperpanjang the musim penggunaan bangunan.

Penulis mengambil tipologi bangunua ini sebagai referensi karena fungsi program ruang yang digunakan pada bangunan sebagian besar memiliki kesamaan dengan perancangan Pas (Proyek Akhir Sarjana) penulis, kajian teori yang digunakan menggunakan *LEED Silver Certification* sedangkan penulis menggunakan GBC indonesia sebagai acuan dalam perencanaan *Green Development*.

b) CEBRA's Plug'n Play Arena Advocates Flexibility in Denmark



Gambar 37 CEBRA'S

(sumber: archdaily.com)

Bangunan ini menggabungkan antara fasilitas olahraga dan kehidupan sosial kota Denmark. Bagaimana masyarakat dapat menggunakan fasilitas publik dan perancang menyediakan ruang yang dapat di sewakan sebagai arena yang dapat digunakan sebagai arena pertandingan olahraga, sehingga bangunan tetap aktif di waktu tertentu ketika tidak ada acara besar didalam bangunan.

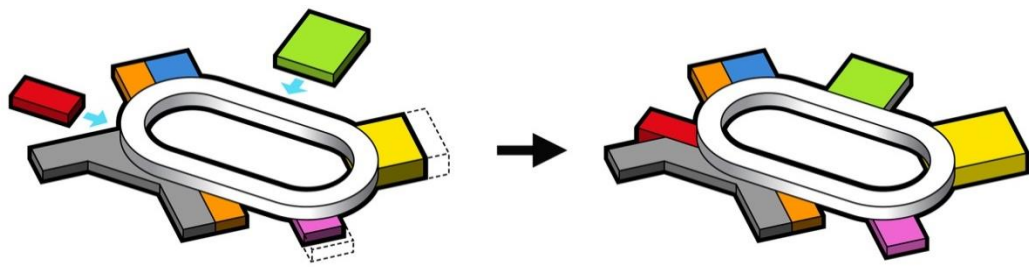


Gambar 38 CEBRA'S Exterior and Interior

(sumber: archdaily.com)

The "plug-in" memiliki konsep terdiri dari tujuh komponen terpisah, masing-masing rumah zona olahraga yang berbeda. "Aspek multiguna dari ruang-ruang tersebut muncul melalui tata letak bangunan konseptual, meninggalkan mereka terbuka untuk ide-ide yang beragam dan penggunaan bagi penggunanya."





Gambar 39 Konsep Bangunan

(sumber: archdaily.com)

Fasad hijau bangunan, yang bereaksi terhadap situasi di lanskap Nordre Faelled, bercita-cita untuk menghubungkan kota dengan alam. "The track berjalan terbungkus dalam eksterior kaca bersama dengan sisi panjang dan pintu masuk lantai dasar membentuk pandangan terbuka untuk senam dan menghasilkan façade mengundang untuk orang-orang mengambil sukacita di outdoor."

Penulis mengambil tipologi bangunan ini sebagai referensi karena bangunan ini memiliki integrasi terhadap landscape bangunan yang memang merupakan perwujudan dari hubungan situasi (alam) kota. Serta hubungan antar fungsi ruang sebagai bangunan multiguna menjadi aspek untuk kenyamanan penggunaan bangunan.

3. Komperasi Preseden Dengan Fungsi Yang Sejenis

No.	Fungsi	JENIS BANGUNAN	
		Southeast Markham	CEBRA's Plug'n
1.	Komunitas Olahraga	 <p>Kegiatan olahraga yang di bedakan berdasarkan umur pengguna untuk membedakan standar pada fungsi yang sama.</p>	 <p>Integrasi antar fungsi ruang yang dapat memberikan kemudahan akses pada pengguna bangunan.</p>
2.	Komunitas Belajar	 <p>Penyediaan fasilitas belajar mejadi kunci menunjang untuk menjadi kecenderungan akan belajar.</p>	 <p>Penyediaan fasilitas untuk usia dini yang merangsang sistem motorik anak agar dapat melatih kecedasan dan kecakapan.</p>
3.	Komunitas kesenian	 <p>Fasilitas untuk komunitas yang cenderung memiliki minat akan tari modern.</p>	-

4.	Landscape	 <p>Landscape bangunan yang diintegrasikan pada bangunan untuk memberikan keluasaan pengguna bangunan.</p>	 <p>Bereaksi terhadap situasi di lanskap Nordre Faelled, bercita-cita untuk menghubungkan kota dengan alam</p>
----	-----------	---	--

Tabel 13 Komperasi Bangunan Preseden yang Memiliki Tema Sejenis

Sumber: Hasil Analisa Penulis, 2016

2.6 Kajian dan konsep fungsi bangunan yang diajukan

2.6.1 Kajian Aktivitas dan Prilaku

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa konsep bangunan community center ini sebagai kriteria bangunan sosial untuk mewadahi kebutuhan aktivitas komunitas dan kebutuhan ruang sosial untuk warga yang ada dikawasan timoho .

1. Community Center

PENGGUNA	KEGIATAN	
Komunitas	Olahraga	<ul style="list-style-type: none"> - Datang - Parkir - Masuk - Olahraga, Latihan, Lomba - Istirahat (makan/minum, sholat, dan mandi.) - Pulang
	Seni	<ul style="list-style-type: none"> - Datang - Parkir - Masuk - Berkumpul - Latihan tari, musik, perunjukan - Istirahat (makan/minum, sholat, dan mandi.) - Pulang

	Belajar	<ul style="list-style-type: none"> - Datang - Parkir - Masuk - Perpustakaan - Istirahat (makan/minum, sholat, dan mandi.) - Pulang
Warga	Rapat, Penyuluhan/seminar, Hajatan	<ul style="list-style-type: none"> - Datang - Parkir - Masuk - Convantion Hall - Istirahat (makan/minum, sholat, dan Toilet.) - Pulang
Pengelola	Service / Pelengkap	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan gardening - Mengatur keamanan. -Pemeliharaan kebersihan bangunan. - Menyiapkan kebutuhan operasional bangunan. - Menggunakan kamar mandi. - Beristirahat. - Parkir Kendaraan.
	Pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> - Promosi bangunan. - Administrasi pengelolaan. - Operational bangunan. - Rapat koordinasi. - Menggunakan kamar mandi. - Beristirahat.

Tabel 14 Daftar Aktivitas dan Prilaku Kegiatan Pengguna Community Center

Sumber: Hasil Analisa Penulis, 2016

2.6.2 Kajian Jenis dan Fungsi Ruang

Sub bab ini akan mengkaji analisis internal tentang daftar ruang yang dibutuhkan dalam merancang Community center Berdasarkan kelompok kegiatan dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pengelolaan bangunan Community center .

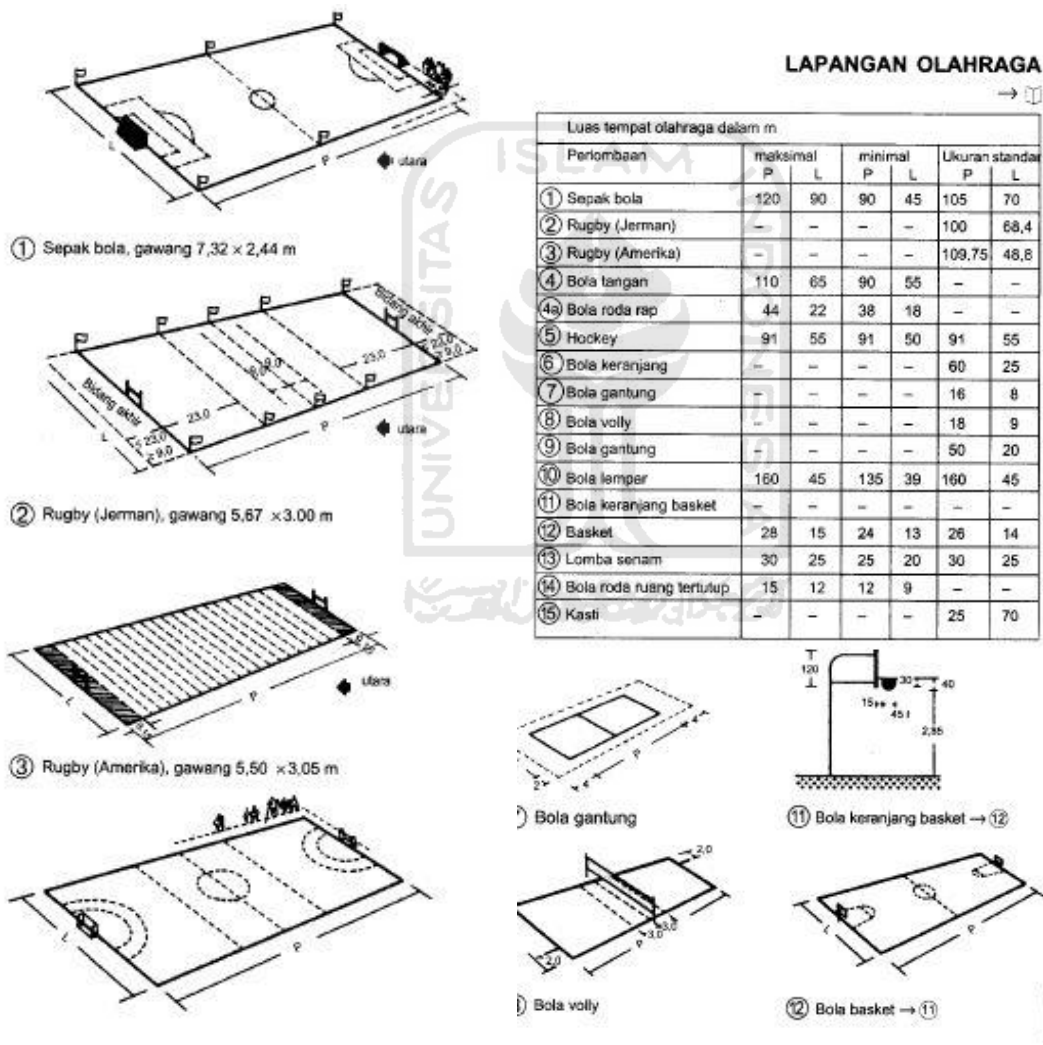
Berdasar standar pada Neufert (2002), komponen yang yang sesuai dengan fungsi bangunan community center adalah antara lain: (1) Reservasi (2) Ruang Olah raga (3) Perpustakaan (4) Ruang kesenian (5) Ruang pertemuan (6) Pengelola (7) cafe. Daftar tersebut tersusun pada hubungan berikut:

a) Reservasi

RUANG	KETERANGAN
RESERVASI	
Lobby	Ruang penerimaan tamu dan merupakan pusat orientasi dari ruang lainnya yang ada pada apartment.
Lounge	Ruang duduk diantara lobby yang digunakan untuk beristirahat sementara.
Front Office	Merupakan pusat informasi terkait dengan fasilitas yang diberikan. Serta
Toilet	Fasilitas untuk membuang air besar maupun kecil.

b) Ruang Olah Raga

Olahraga pada Community center ini diasumsikan sebagai salah satu fungsi utama yang merupakan fasilitas untuk komunitas olahraga yang ada dikawaan timoho, susunan lapangan dan penataan yang tetap. Sub bab ini akan mengkaji analisis internal tentang daftar ruang yang dibutuhkan dalam merancang jenis lapangan olahraga yang dipilih penulis . Hal tersebut didapat dari standar besar dan kebutuhan ruang dari beberapa literatur standar seperti *Data Arsitek* dan *Time Saver Standard*. Rujukan fungsi bangunan serupa dipilih karena kesamaan fungsi yaitu menyediakan kebutuhan olahraga .



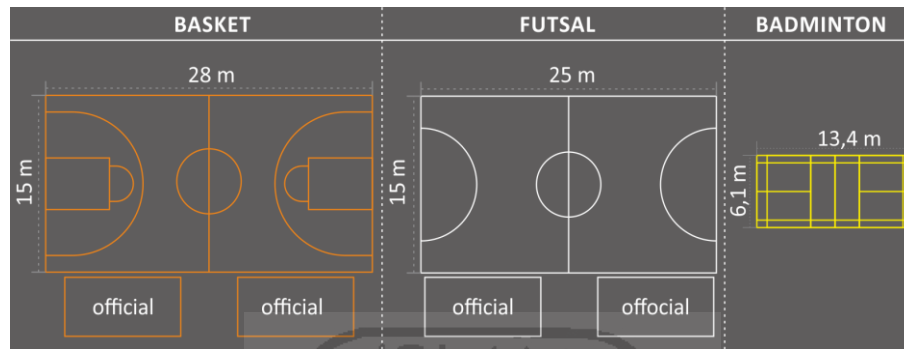
Gambar 40 Fungsi ruang lapangan olahraga

Sumber: Neufert, 2002



1. Layout Lapangan

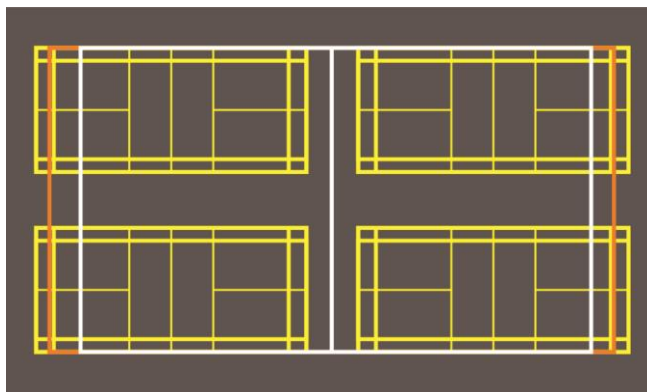
Dari kajian lapangan olahraga diatas penulis merancang layout olahraga yang dapat di tempatkan dalam satu arena agar dapat digunakan dalam satu waktu adalah dengan menentukan dimensi lapangan terbesar sebagai acuan layout lapangan lainnya.



Gambar 41 Analisis Dimensi Lapangan

Sumber: Penulis, 2016

Pada gambar diatas terlihat lapangan basket memiliki dimensi 28m x 15m (1), Futsal 25m x 15m (2) badminton 13,4m x 6,1m (3) dan volley 18m x 9m Lebar lapangan basket terlihat sama dengan lapangan futsal, namun dari dimensi panjang basket memiliki ukuran yang lebih dari futsal yaitu berbeda 3m. Sedangkan badminton hanya memiliki ukuran panjang 13,4m yang terlampau jauh lebih pendek dari basket dan futsal. Oleh karena itu dapat ditentukan bahwa lapangan basket dapat menjadi acuan untuk merancang layout arena karena dimensinya yang lebih besar dari lapangan yang lain.




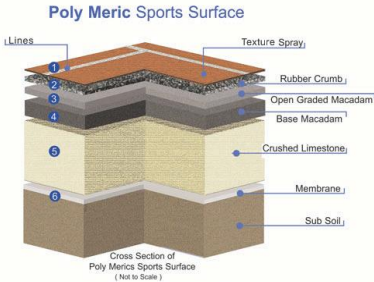
Gambar 42 Analisis orientasi Lapangan

Sumber: Penulis, 2016

Konsep Layout : Dari analisis di atas maka konsep layout arena yang digunakan adalah dengan menempatkan arena lapangan basket sebagai acuan lapangan utama karena memiliki ukuran yang besar, sedangkan untuk orientasi arena di letakkan sesuai dengan arah pandang pemain. Untuk jumlah lapangan yang efektif terdiri dari 1 lapangan basket, 1 lapangan futsal dan 4 lapangan badminton.

2. Material Lantai dan Warna Garis

Material lantai merupakan salah satu pendukung tingkat fleksibelnya sebuah arena olahraga. Warna lantai dan material yang digunakan sesuai dengan kebutuhan olahraga dapat berpengaruh pada tingkat kesilauan dan penentuan warna garis lapangan agar terlihat jelas.

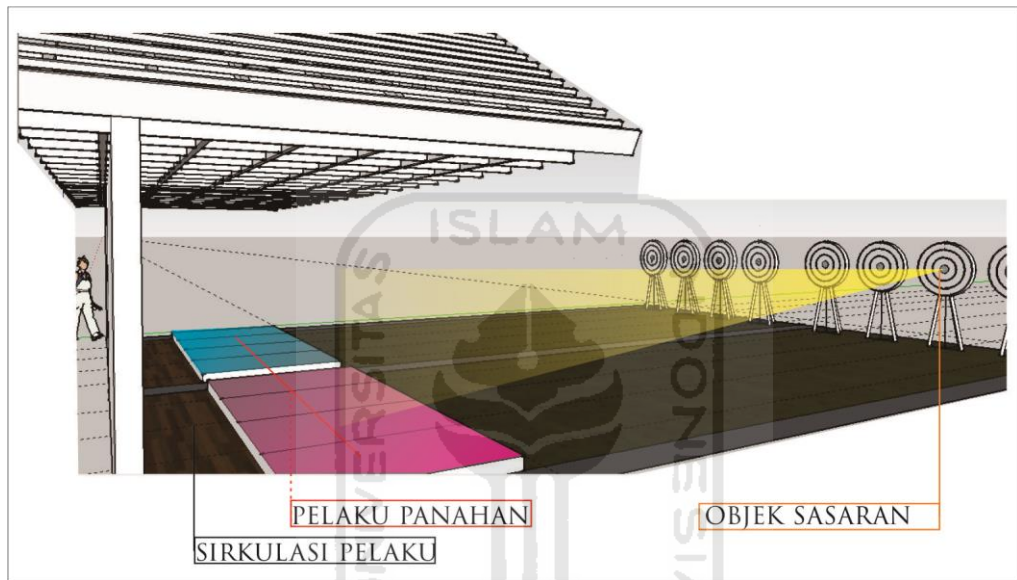
No	Material	Spesifikasi
1	 <p data-bbox="480 1160 683 1227">Timber Flooring (Lantai Kayu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material yang berbahan dasar kayu. • Bahan yang paling banyak digunakan dalam bentuk strip dan lembaran. • Kayu yang umumnya digunakan adalah kayu yang terang dan elastis yaitu maple, beech dan oak. • Tahan lama namun tidak tahan air. • Harus menggunakan damp roof membrane pada bagian bawah untuk mengontrol kelembaban.
2	 <p data-bbox="336 1749 687 1783">Polymeric & Sheet Flooring</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan berbentuk cairan yang digunakan sebagai penutup permukaan Vinyl, linoleum, karet dan komposit. • Elastis dan warna dapat ditentukan. • Tahan lama, tahan air dan mudah dibersihkan. • Di dalam fabrikasi terdapat bentuk lembaran. • Tidak menimbulkan bekas ketika terkena benturan benda keras.

Tabel 15 Material dan Warna Garis

Sumber: Penulis, 2016

A. Panahan

Ruang olah raga panahan berada di area /indoor karena karakteristik pelaku menggunakan lapangan dengan kondisi rumput yang hijau.. Fungsi ruang olah raga panahan sendiri terdiri dari 3 bagian yaitu lapangan, daerah bebas hambatan dan sasaran. Dimensi-dimensi ruang berdasarkan standar yang telah dibahas pada kajian teori sebelumnya mengenai besaran ruang olahraga panahan.

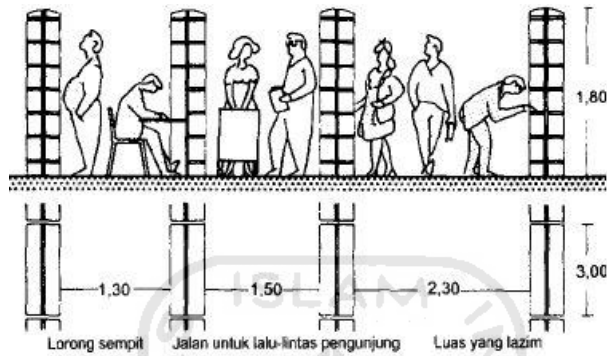
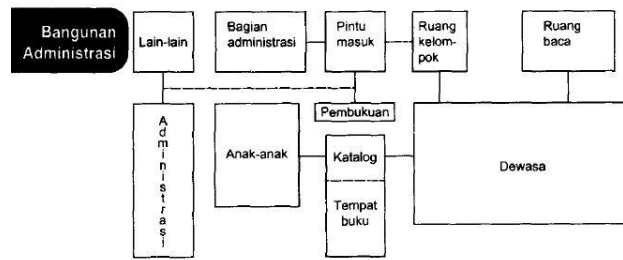


Gambar 43 Analisis Ruang Olah Raga Panahan

Sumber : Analisis Penulis , 2016

c) Ruang Perpustakaan

Sarana untuk komunitas belajar yang ada dikawasan timoho sebagai wadah untuk membantu proses belajar yang memiliki jumlah 14 intitusi pendidikan yang tersebar di kawan timoho. Hal tersebut didapat dari standar besar dan kebutuhan ruang dari beberapa literatur standar seperti *Data Arsitek* dan *Time Saver Standard*. Rujukan fungsi bangunan serupa dipilih karena kesamaan fungsi yaitu menyediakan Program ruang yang ajukan penulis bedasarkan kajian ruang, pada tipologi bangunan terkait adalah :



③ Jarak-jarak minimal untuk lorong/jalan.



Gambar 44 Fungsi ruang Perpustakaan

Sumber: Neufert, 2002

Dari kajian diatas penulis mendapatkan program ruang yang dapat digunakan dalam menentukan komponen fungsi ruang yang ada dalam perpustakaan sebagai pelayanan bagi siapa saja dari anak-anak sampai orang dewasa. Sebagai tempat yang memberikan jasa pelayanan sekaligus tempat berkomunikasi bagi semua kalangan masyarakat, perpustakaan melayani peminjaman koleksinya baik secara tradisional maupun menggunakan katalog. Disamping itu didalam PU juga terdapat pelayanan informasi, kafetaria, ruang

audio, ruang santai, ruang pertunjukan, dan ruang baca/kerja individu maupun kelompok.

Ruangan	Jumlah	Ukuran (m ²)	Total (m ²)
Kafetaria	1	60	60
R. audio	2	15	30
R. santai	4	15	60
R. pertunjukan	1	32	32
R. baca individu/ kelompok	8	6	48
			230

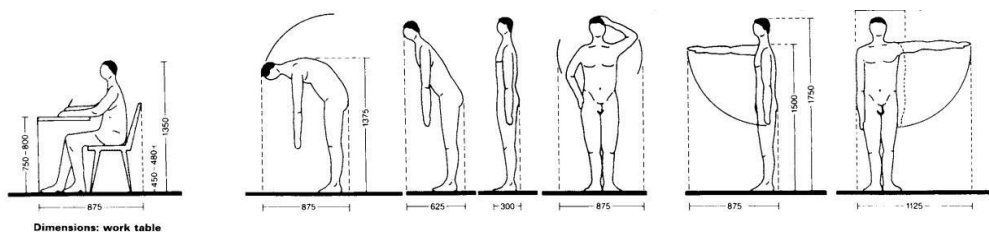
Tabel 16 Pendukung Ruang Perpustakaan

Sumber : Analisis Penulis , 2016

d) Ruang Pertemuan

Pada balai warga ini, kebutuhan interaksi juga diakomodasi oleh ruang pertemuan yang areanya berdekatan dengan cafe sebagai penunjang kebutuhan akan makanan dari para pengunjung. Ruang pertemuan dibagi menjadi 3 jenis yaitu besar, medium dan kecil. Kebutuhan akan kegiatan yang lebih membutuhkan orang, diakomodasi oleh ruang pertemuan medium, sedangkan kebutuhan untuk workshop baik itu presentasi, rapat dan lainnya dapat dilakukan di ruang pertemuan kecil. Kebutuhan ruang pertemuan berbasis pada area publik, servis dan privat. Area publik adalah ruang-ruang pertemuan yang dapat diakses oleh orang umum, sedangkan ruang privat diperuntukkan untuk para pengelola dan ruang servis sebagai area penunjang fungsi bangunan.

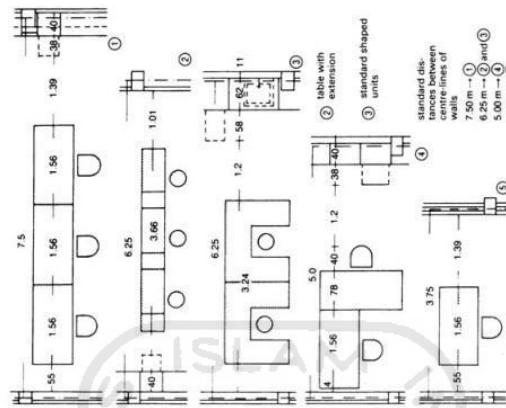
Ruang Pertemuan Kebutuhan ruang pertemuan didapatkan dari dimensi area yang dibutuhkan untuk area bekerja, memaparkan presentasi, besaran meja dan sirkulasi. Berikut adalah standar yang dirujuk dari Neufert (2002)



Gambar 45 Kebutuhan ruang gerak manusia.

Sumber: Neufert, 2002

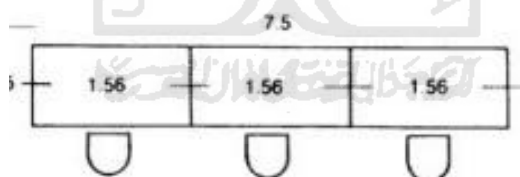
Layout ruang pertemuan menggunakan tata *furniture* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, akan tetapi tetap menggunakan besaran yang relatif sama dan terdiri dari meja serta kursi sesuai dengan kapasitasnya.



Gambar 46 Jenis penataan Meja dan Kursi.

Sumber: Neufert, 2002

Dari contoh ilustrasi di atas, pola yang dipilih sebagai kelompok meja dan kursi adalah pola linier yang dapat divariasikan menjadi bentuk lain, seperti U, H ataupun I. Bentuk ini dipilih karena memungkinkan interaksi/saling berhadapan dalam satu kelompok besar.



Gambar 47 Kelompok Meja dan Kursi pada ruang Pertemuan .

Sumber: Neufert, 2002

Dalam mendukung fungsi bangunan sebagai ruang pertemuan, beberapa fungsi lain juga dibutuhkan antara lain pantry dan gudang. Pantry berfungsi untuk mengakomodasi kebutuhan konsumsi pengguna ruang sedangkan gudang berfungsi untuk penyimpanan barang-barang/perlengkapan yang dibutuhkan.

Ruangan	Jumlah	Ukuran (m ²)	Total (m ²)
Pantry	1	15	15
Toilet	4	8	32
Gudang	1	15	15

Tabel 17 Pendukung Ruang Pertemuan

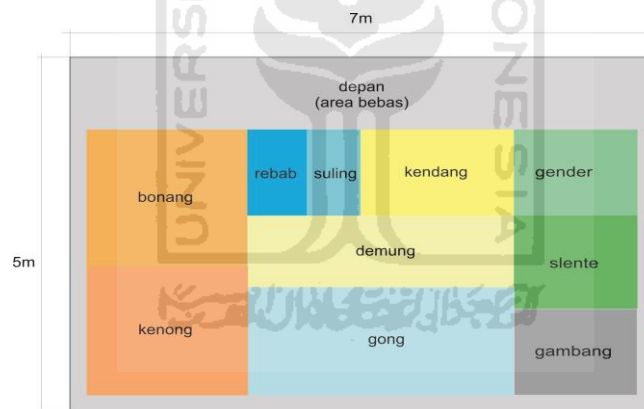
Sumber : Analisis Penulis , 2016

e) Ruang Kesenian

1. Latihan Musik Gamelan

Ruang latihan musik gamelan adalah sebuah ruang tertutup/indoor. Pada ruang latihan gamelan yang ada kebanyakan tidak menggunakan pengedap suara yang sangat rapat. Sehingga suara musik gamelan masih dapat terdengar jelas dari luar.

Ruang gamelan ini menjadi tempat latihan sekaligus sebagai tempat penyimpanan instrumen alat musiknya. Saat melakukan latihan sebisa mungkin posisi instrumen sama dengan saat tampil di panggung. Sehingga besaran ruang latihan kurang lebih adalah sebesar penataan instrumen gamelan itu sendiri.

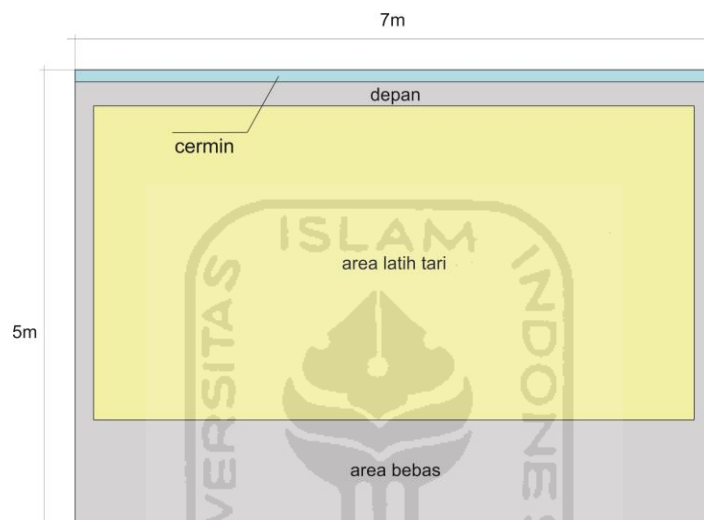
**Gambar 48** Ruang Latihan Gamelan

Sumber: Ilustrasi Penulis (2016)

Musik gamelan biasanya berisi 10 alat musik yang terdiri dari Bonang, Rebab, Suling, Kendang, Gender, Slente, Demung, Kenong, Gambang dan Gong. Masing-masing alat memiliki dimensi yang berbeda. Dimensi dan penataan instrumen gamelan yang utuh dapat terlihat seperti pada gambar 37. Dari penataan alat musik yang demikian maka didapat besaran ruang 5m x 7m yang didalamnya terdiri dari area musik dan area bebas.

2. Latihan Tari

Tarian tradisional yang diajarkan di warga adalah tari topeng yang untuk meentaskannya dapat secara tunggal maupun berkelompok. Saat berkelompok penari dapat berjumlah 4-8 orang. Sehingga ruang latih harus cukup untuk menampung ruang gerak para penari saat berlatih. Ruang latih tari pada umumnya adalah sebuah ruang yang kosong yang cukup luas dengan cermin besar pada salah satu dindingnya (lihat ilustrasi gambar 38).



Gambar 49 Ruang Latihan Tari

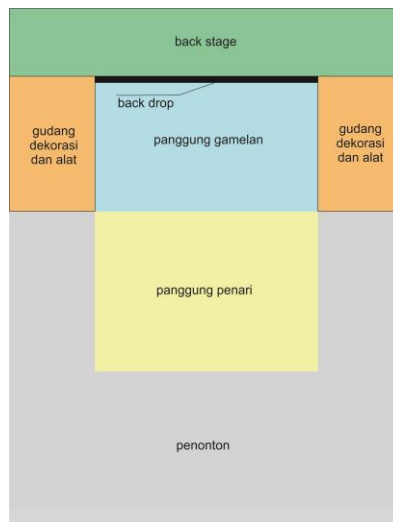
Sumber: Ilustrasi Penulis (2016)

3. Panggung Pertunjukan

Panggung pertunjukkan disini adalah untuk memfasilitasi pertunjukkan karawitan, yaitu gabungan dari tarian, nyanyian dan musik gamelan. Maka area panggung memiliki dua bagian yaitu bagian panggung gamelan dan bagian panggung tari didepannya menghadap penonton. Posisi penonton adalah mengelilingi panggung penari seperti pada gambar 39.

Di belakang panggung terdapat back drop dan di belakangnya terdapat back stage sebagai area tunggu penampil. Disisi kanan kiri panggung terdapat gudang dekorasi dan alat. Susunan ruang ini mengacu pada penataan ruang teater dalam buku Data Arsitek jilid 2 hal. 142

(2002) karena adanya kemiripan fungsi antara panggung pertunjukan karawitan dengan teater.



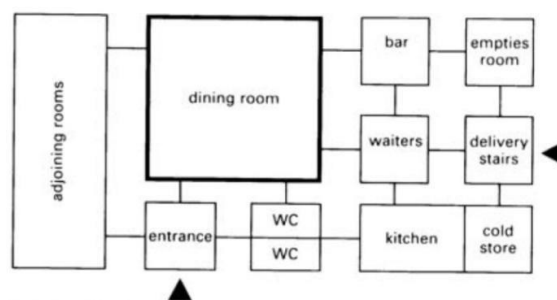
Gambar 50 Layout Panggung Pertunjukan

Sumber: Ilustrasi Penulis (2016)

f) Cafe

Cafe pada balai warga ini diasumsikan menawarkan menu, susunan meja dan penataan yang tetap. Sub bab ini akan mengkaji analisis internal tentang daftar ruang yang dibutuhkan dalam merancang cafe. Hal tersebut didapat dari standar besar dan kebutuhan ruang restoran dari beberapa literatur standar seperti Data Arsitek dan Time Saver Standard. Rujukan fungsi bangunan berupa restoran dipilih karena kesamaan fungsi yaitu menyediakan kebutuhan servis/makanan.

Berdasar standar pada Neufert (2002), komponen dari cafe adalah antara lain: (1) ruang makan (2) toilet (3) tempat pelayan (4) dapur (5) gudang (6) tangga/sirkulasi barang (7) ruang penyimpanan/lemari pendingin. Daftar tersebut tersusun pada hubungan berikut:

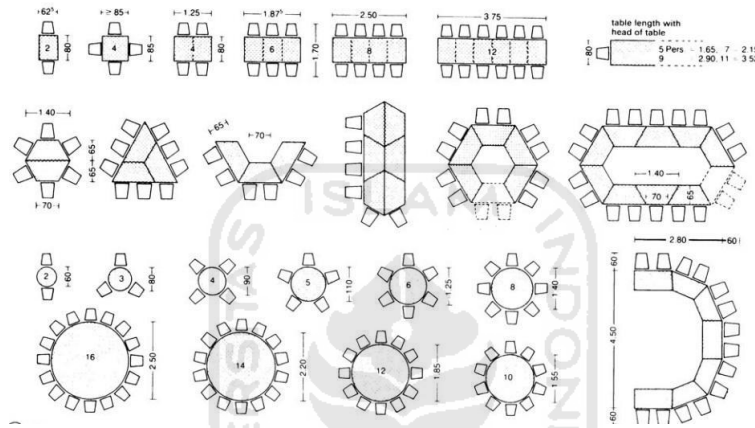


Gambar 51 Fungsi ruang/komponen ruang dari cafe.

Sumber: Neufert, 2002

- Ruang makan (ruang utama)

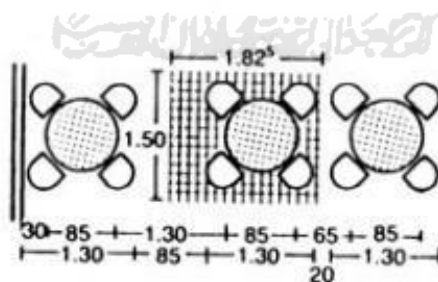
Neufert (2002) berkesimpulan bahwa seseorang memerlukan dimensi tertentu agar menikmati makanan dengan nyaman yaitu dengan luasan meja 60 cm dan 40 cm, dengan total kebutuhan meja dan kursi adalah 80-85 cm. Beragam variasi dan layout meja juga mempengaruhi luasan area yang dibutuhkan, seperti pada gambar berikut:



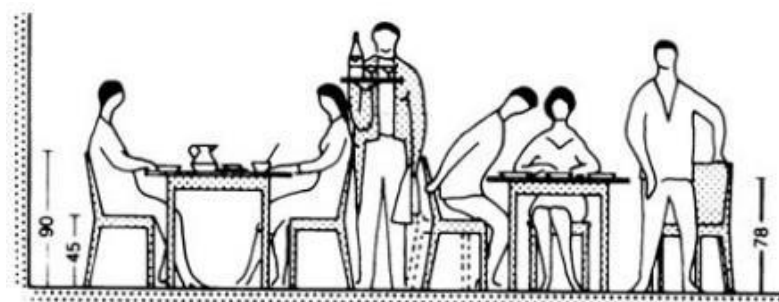
Gambar 52 Layout meja dan kursi cafe.

Sumber: Neufert, 2002

Jarak dan ketentuan pada standar Data Arsitek untuk penataan cafe adalah sebagai berikut:



Café table arrangement

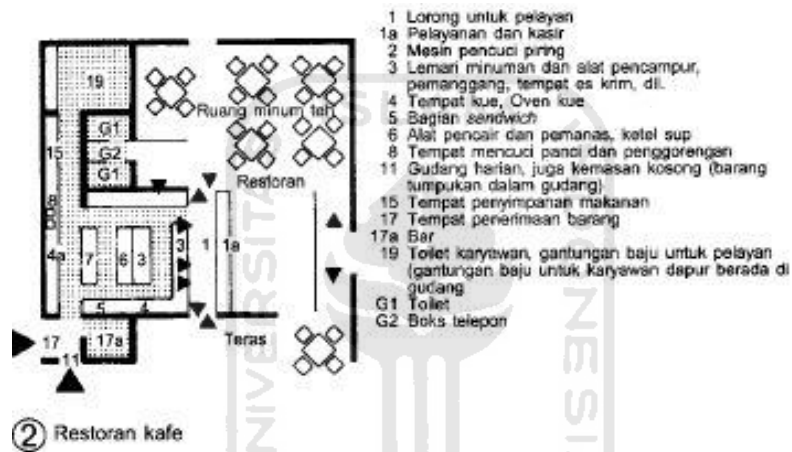


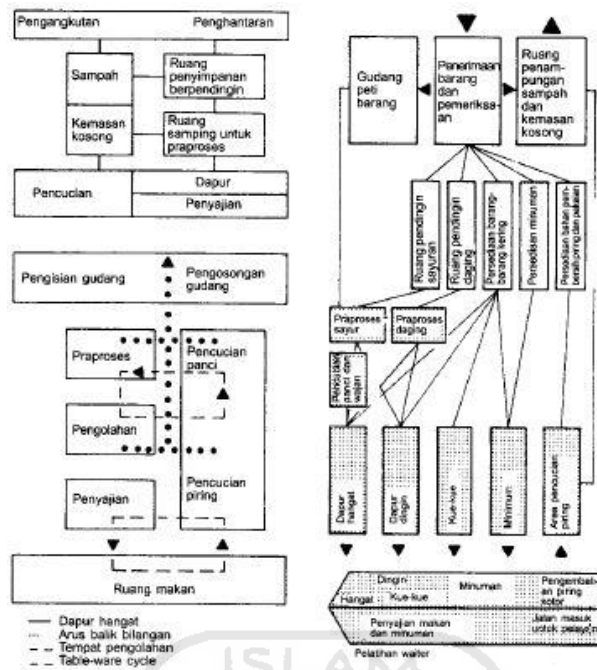
Gambar 53 Ilustrasi meja dan kursi cafe

Sumber: Neufert, 2002

- Dapur

cafe merupakan salah satu bagian penting dalam proses perancangan, karena melibatkan hubungan antara area servis dengan area utama. Neufert menyarankan bahwa dapur, ruang penyimpanan, sirkulasi pengantaran makanan, toilet dan area servis dikelompokkan berdekatan dengan ruang utama (ruang makan). Berdasar standar ruang yang dirujuk dari Data Arsitek, gambar di bawah ini merupakan acuan organisasi dan kebutuhan ruang dari area dapur.



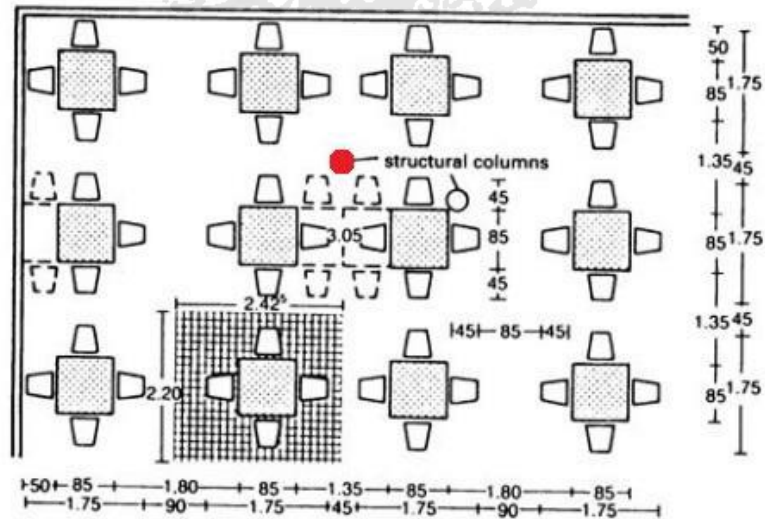


Gambar 54 Layout Dapur Cafe

Sumber: Neufert, 2002

- Sirkulasi

Pada bukunya, Neufert menyarankan bahwa lebar sirkulasi untuk jalur darurat adalah 1.0 m tiap 150 orang. Sedangkan lebar koridor umum bergantung pada luasan ruang makan seperti pada tabel berikut



Gambar 55 Posisi struktur pada tengah kelompok layout meja.

Sumber: Neufert, 2002

Berdasar standar Data Arsitek, tinggi langit-langit juga bergantung pada luas area ruang makan (area utama) dengan rincian sebagai berikut: untuk luasan 50m² : 2.5 m, lebih dari 50m² : 2.75 m, lebih dari 100 m² : 3.00 m. Sehingga, berdasar luas ruang makan pada cafe di balai warga, tinggi langit-langit yang dibutuhkan minimal adalah 3.00 m

g) Ruang Pengelola

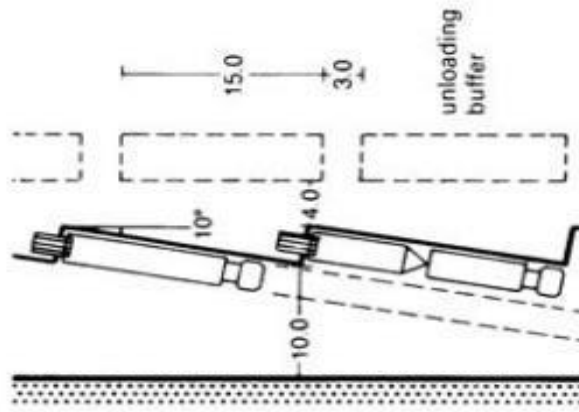
Pengelola adalah pihak yang mengatur dan memonitor fungsi bangunan secara keseluruhan. Tabel di bawah ini mengakomodasi ruang kebutuhan pengelola yang bersumber pada standar Data Arsitek, yaitu:

Ruangan	Jumlah	Luas (m ²)	Total (m ²)
Lounge Karyawan	8	1,4	13
Ruang Rapat	1	25	25
Ruang Administrasi	1	16	16
Ruang Kepala Karyawan	1	12	12
Ruang Karyawan	1	12	12
Ruang Bagian Pendapatan	1	12	12
Ruang Bagian Sarana	1	12	12
Ruang Bagian Perencanaan	1	12	12
Gudang Pengelola	1	15	15
Ruang MEE	1	15	15
Ruang Keamanan	1	25	25
Ruang Loading Dock	2	252	504
Ruang Cleaning Service	1	15	15
Toilet	4	3	12
			700

Tabel 18 Kebutuhan ruang pengelola.

Sumber: Analisis penulis, 2014

- Loading dock



Gambar 56 Kebutuhan area loading dock.

Sumber: Neufert, 2002

Ilustrasi di atas adalah sistem yang dipakai dalam perancangan loading dock pada cafe. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kebutuhan untuk loading dock adalah 252 m².

Dari analisis ruang-ruang tersebut, maka didapatkan property size dari bangunan Community Center sebagai berikut:

No	Nama Ruang	Kapasitas/ Jumlah	Ukuran Ruang		Luas Satuan (m ²)	Total (m ²)	Sirkulasi 15%	Luas Total
			Panjang	Lebar				
A. Area Parkir								
Perkir Umum								
1	Mobil Bus	3	12	3	36	108	16,2	124,2
2	Mobil	22	5	2,5	12,5	275	41,25	316,25
3	Motor	50	2	1	2	100	15	115
4	Sepeda	15	0,5	2	1	15	2,25	17,25
Parkir Pengelola								
1	Mobil	13	5	2,5	12,5	162,5	24,38	186,8
2	Motor	26	1	2	2	52	7,8	59,8
Total								819,3
Area Komunitas Olahraga								
1	Lapangan (Futsal, basket,badminton, Voly) & Ruang Gerak Bebas	2	32	18	576	1152	172,8	1324,8
2	Panahan	2	16	6	96	192	28,8	220,8
3	Medical	1	12	6	72	72	10,8	82,8

4	Ruang Ganti, Ruang komunitas	2	6	6	36	72	10,8	82,8
5	Toilet Pria	2	6	6	36	72	10,8	82,8
6	Toilet Wanita	2	6	6	36	72	10,8	82,8
7	Area Penonton	250	6	45,48	272,92	272,92	40,93	313,85
8	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,4
Total								2084,85
Area Komunitas Belajar								
1	Perpustakaan	2	6	28	172	344	51,6	395,6
2	Audio	2	5	3	15	30	4,5	34,5
3	Pertunjukan	1	4	8	32	32	4,8	36,8
4	Toilet Pria	2	6	3	18	36	5,4	41,4
5	Toilet Wanita	2	6	3	18	36	5,4	41,4
6	R. Santai	1	5	3	15	15	2,25	17,25
7	R.Baca individu	4	3	2	6	24	3,6	27,6
8	R.Baca Kelompok	4	3	2	6	24	3,6	27,6
Total								622,15
Reservasi								
1	Lobby	1	6	6	36	36	5,4	41,4
2	Lounge	4	6	3	18	72	10,8	82,8
3	Front Office	1	6	6	36	36	5,4	41,4
4	Toilet Pria	1	3	5	15	15	2,25	17,25
5	Toilet Wanita	1	3	5	15	15	2,25	17,25
6	Mushola	1	7	8	56	56	8,4	64,4
Total								264,5
Area Pengolah								
1	Hall Serbaguna (Lap. Bulu Tangkis, Ruang Latihan & Ruang Pertemuan)	40	8	10	80	80	12	92,00
2	Gudang Administrasi		3	10	30	30	4,5	34,50
3	Gudang Kesenian		3	10	30	30	4,5	34,50
4	R. Pengelola	4	3	3	9	9	1,35	10,35
5	R. Informasi dan tiket	4	3	3	9	9	1,35	10,35
6	R. Keamanan	4	3	3	9	9	1,35	10,35
7	Toilet Pria	2	2	2	4	4	0,6	4,60
8	Toilet Wanita	2	2	2	4	4	0,6	4,60
9	R. Utilitas		3	3	9	9	1,35	10,35
10	R. ME		3	3	9	9	1,35	10,35
Total								
Ruang Pertemuan								
1	R. Pertemuan 1	1	12	6	72	72	10,8	82,8
2	R. Pertemuan 2	1	6	6	36	36	5,4	41,4
3	R. Pertemuan 3	1	6	3	18	18	2,7	20,7
4	Pantry	1	6	6	36	36	5,4	41,4

5	Toilet pria	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
6	Toilet Wanita	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
7	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,5	
Total								269,1	
Area Komunitas Seni									
1	R. Tari	1	6,5	11	72	72	10,8	82,8	
2	R. Gamelan	1	12	6	72	72	10,8	82,8	
3	R. Pertunjukan	1	20	15	300	300	45	345	
4	Toilet Pria	1	5	3	15	15	2,25	17,25	
5	Toilet Wanita	1	5	3	15	15	2,25	17,25	
6	Gudang	1	1,5	10	15	15	2,25	17,25	
Total								562,35	
Cafe									
1	R. makan	1	6	52	312	312	46,8	358,8	
2	Toilet Pria	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
3	Toilet Wanita	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
4	T.pelayanan	1	6	2	12	12	1,8	13,8	
5	Dapur	2	6	6	36	72	10,8	82,8	
6	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,4	
7	R.penyimpanan	1	6	6	36	36	5,4	41,4	
Total								579,6	
Luas Bangunan Utama (m2)								3153,69	70,082%
Luas RTH (m2)								1346,31	29,918%
Luas Total Site (m2)								4500	100%

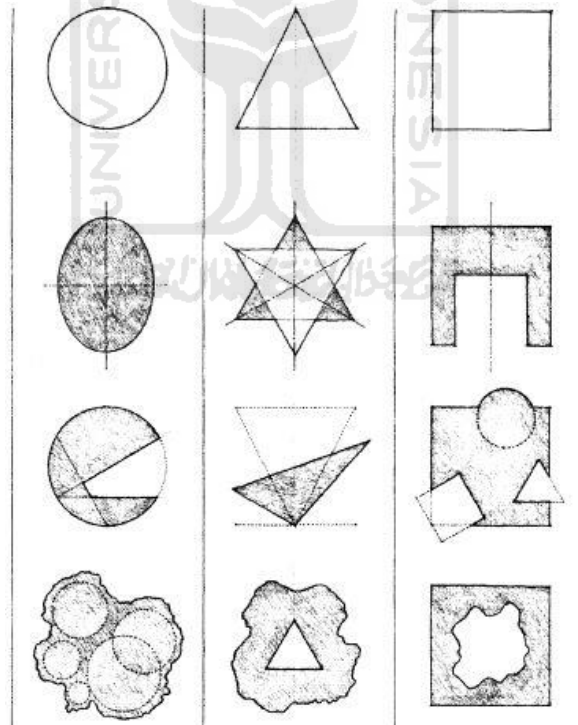
2.7 Kajian dan konsep figuratif rancangan (penemuan bentuk dan ruang)

2.7.1 Bentuk dan Ruang

A. Bentuk

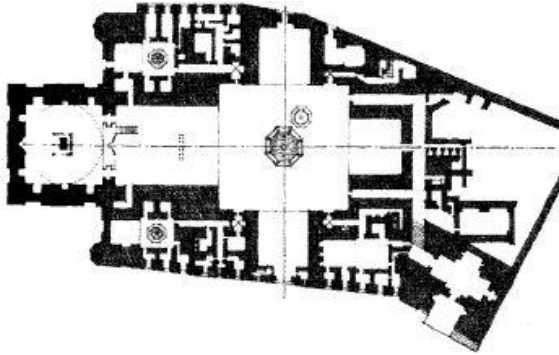
Pada kajian bentuk penulis mengambil referensi dari buku arsitektur *Bentuk, Ruang, dan Tata* oleh D.K Ching, 2008 mengenai bentuk-bentuk beraturan dan tidak beraturan. Bentuk beraturan merujuk pada bentuk yang bagian-bagiannya terhubung satu sama lain dengan cara yang konsisten dan teratur. Mereka umumnya stabil dan simetris pada satu sumbu atau lebih. Bentuk dapat mempertahankan keteraturan mereka sekalipun jika ditransformasikan secara dimensional dengan penambahan maupun pengurangan elemen-elemennya.

Bentuk tidak beraturan merupakan bagian-bagian secara alamiah tidak sama dan terkait satu sama lain dengan cara yang tidak konsisten. Mereka umumnya asimetris dan lebih dinamis dibandingkan bentuk beraturan.



Gambar 57 Bentuk beraturan dan tidak beraturan

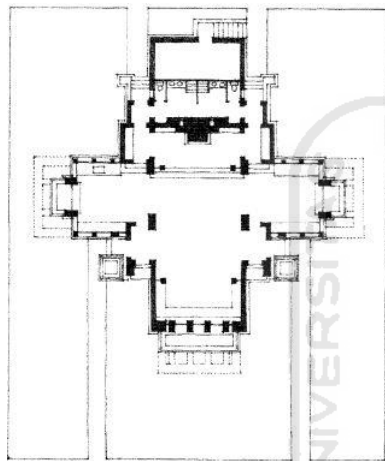
Sumber: D.K ching, 2008



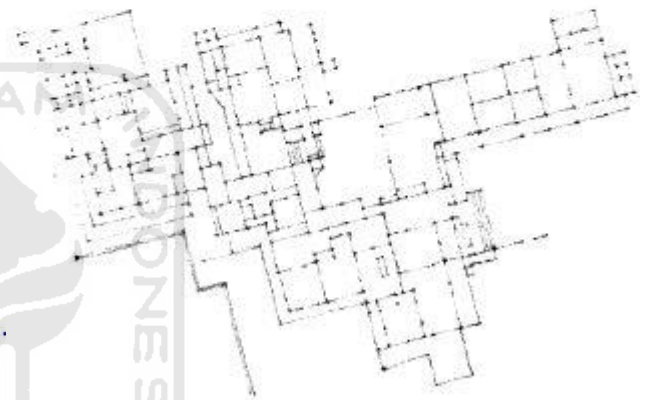
Bentuk-bentuk Beraturan di dalam sebuah Komposisi Tak Beraturan:
Masjid Sultan Hasan, Kairo, Mesir, 1356-63



Bentuk-bentuk Tidak Beraturan:
Bangsal Philharmonic, Berlin, 1956-53, Hans Scharoun



Sebuah Komposisi Beraturan dari Bentuk-bentuk yang Teratur:
Rumah Bermain Coonley, Riverside, Illinois, 1912, Frank Lloyd Wright

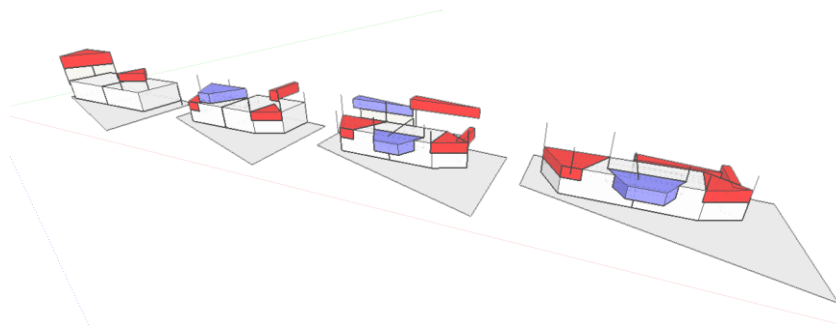


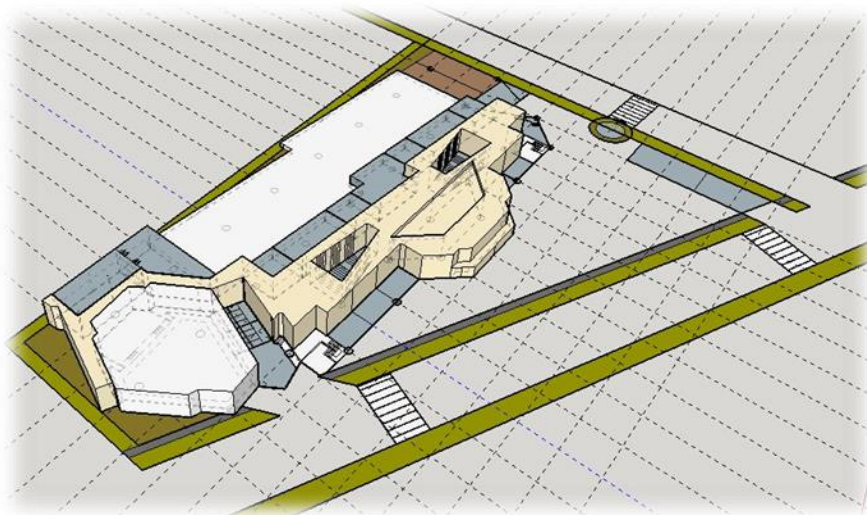
Suatu Komposisi Tidak Beraturan dari Bentuk-bentuk Beraturan:
Villa Kekaisaran Katsura, Kyoto, Jepang, abad XVII.

Gambar 58 Contoh Bentuk beraturan dan tidak beraturan

Sumber: D.K ching, 2008

Dari kajian diatas penulis menerapkan pada proses perancangan yang menggunakan bentuk-bentuk tidak beraturan dengan komposisi yang beraturan, sehingga didapatkan hasil perancangan bentuk seperti gambar dibawah ini.



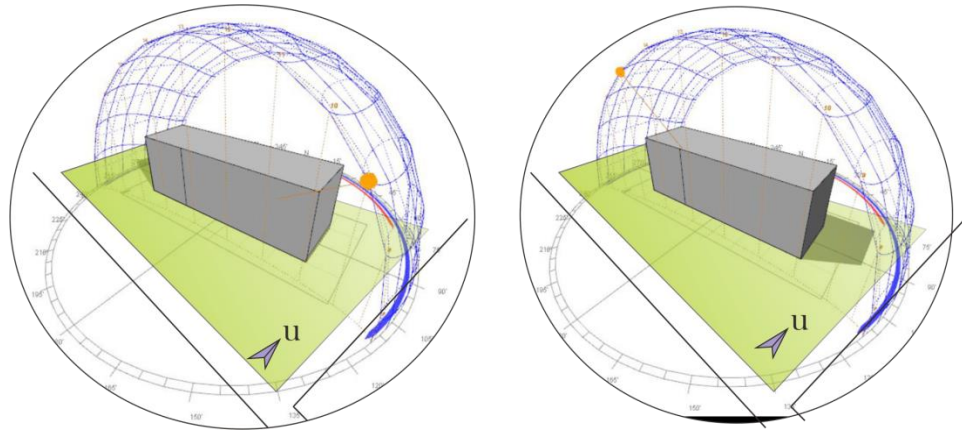


Gambar 59 Elemen beraturan dengan Bentuk tidak beraturan

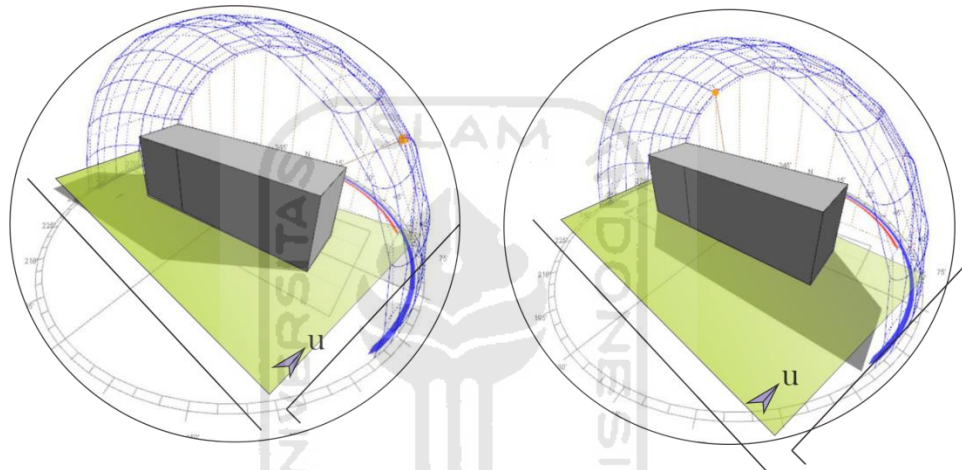
Sumber: Analisis penulis, 2016

Penerapan pada bentuk bangunan yang tidak beraturan dengan elemen (grid) yang beraturan merupakan bagian-bagian yang tidak sama namun saling terikat satu sama lain . serta hubungan dari bentuk yang tidak beraturan yang saling bertemu sehingga membentuk ruang yang yang dibedakan menjadi tiga fungsi utama yaitu Olahraga, Belajar, Kesenian.

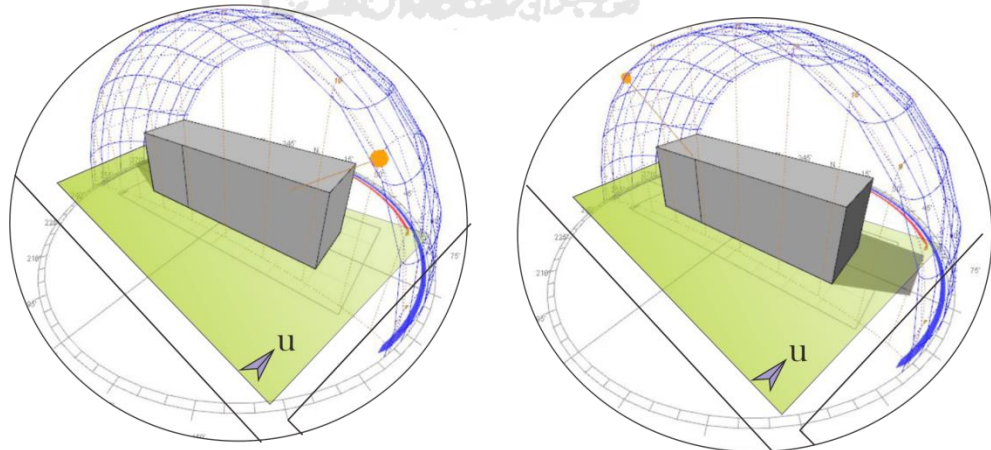
Selanjutnya dalam upaya merancang Community center sebagai bangunan, berbagai pertimbangan terhadap iklim mikro juga mempengaruhi bentukan massa. Salah satu sasaran perancangan yaitu menggunakan kajian-kajian yang telah dipaparkan penulis mengenai penghawaan dan pencahayaan dalam bangunan dalam menunjang dalam segi kenyamanan penggunaan bangunan.



Gambar 60 Jatuh Bayangan Pada Bulan Januari
Sumber: Analisis penulis, Autodesk Ecotect, 2016



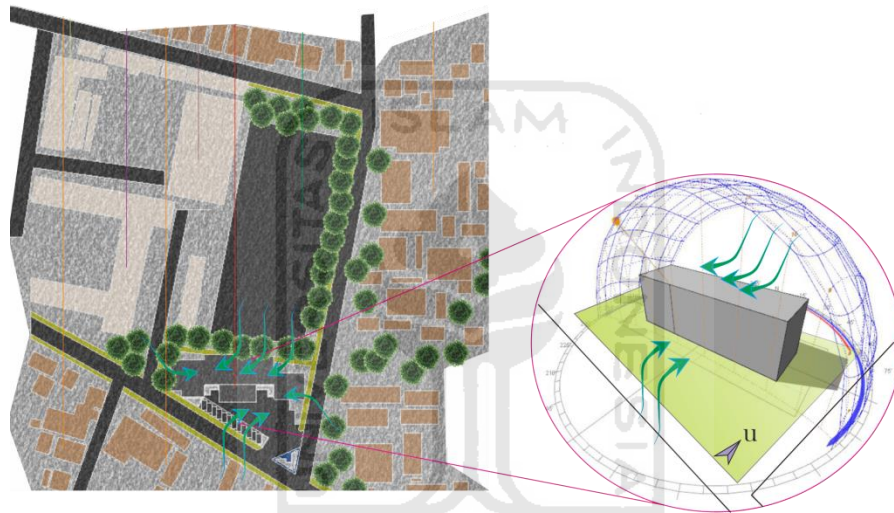
Gambar 61 Jatuh Bayangan Pada Bulan Juni
Sumber: Analisis penulis, Autodesk Ecotect, 2016



Gambar 62 Jatuh Bayangan Pada Bulan Desember
Sumber: Analisis penulis, Autodesk Ecotect, 2016

Pada gambar diatas adalah simulasi matahari menggunakan aplikasi Ecotect untuk mengetahui rotasi matahari pada awal, pertengahan, dan akhir tahun agar mendapatkan data cahaya matahari untuk menentukan orientasi bangunan . Data yang diambil adalah lokasi site terpilih dengan perhitungan awal, pertengahan dan akhir bulan dalam satu tahun tepat pada tanggal pertama di setiap bulannya.

Pada analisis pergerakan matahari di atas terlihat bahwa bangunan akan mendapat paparan sinar matahari yang panas pada bagian barat, oleh sebab itu bangunan diajurkan berbentuk horizontal seperti pada gambar 65-67 untuk merespon cahaya matahari.

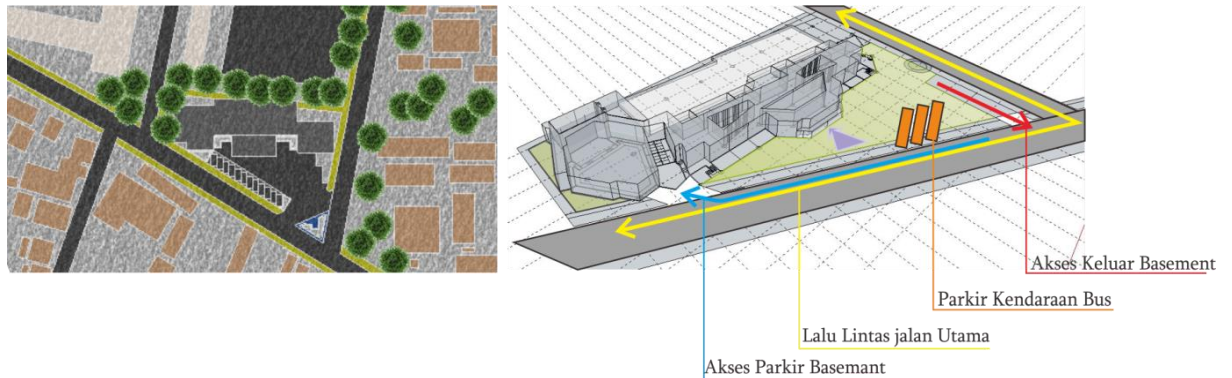


Gambar 63 Analisis arah angin
Sumber: Analisis penulis, 2016

Pertimbangan angin yang tinggi juga menjadi pertimbangan alternatif sehingga bentuk mampu memanfaatkan angin di musim panas dari gambar diatas melihat bahwa arah angin dari utara ke selatan sedangkan dari arah timur dan barat angin terhalang oleh bangunan yang permukiman dan Smpn pangudiluhur. alternatif gubahan massa horizontal merupakan respon yang memaksimalkan arah angin dari utara ke selatan.

Gubahan massa membentuk ruang pengumpul angin yang datang dari arah utara, dan mendistribusikannya ke sisi selubung bangunan. Untuk pengkondisian pada musim hujan, perencanaan tanaman yang tumbuh (*evergreen trees*) di sisi utara bangunan mampu mengurangi tampias air hujan ke banguna, Sedangkan untuk penanaman *deciduous trees* pada sisi barat bangunan mampu

meningkatkan penyerapan sinar matahari di musim panas dan memberi pembayangan pada bangunan.

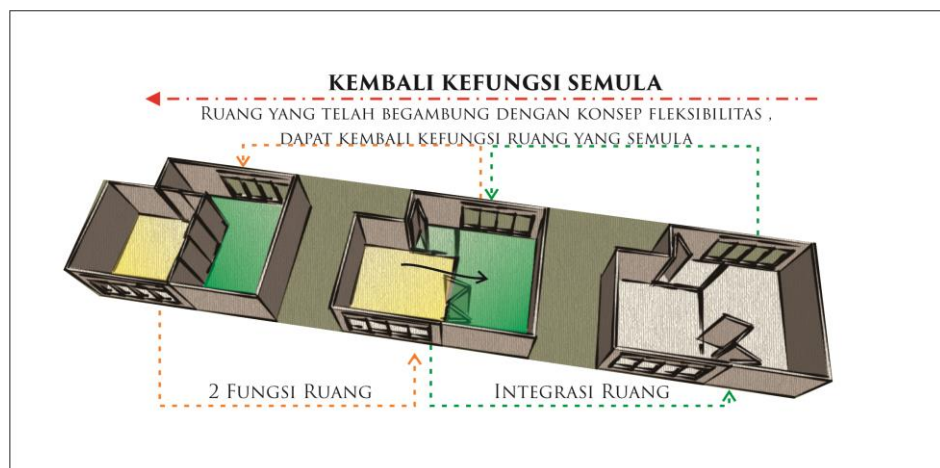


Gambar 64 Analisis Gubahan massa dan Sirkulasi

Sumber: Analisis penulis, 2016

B. Ruang

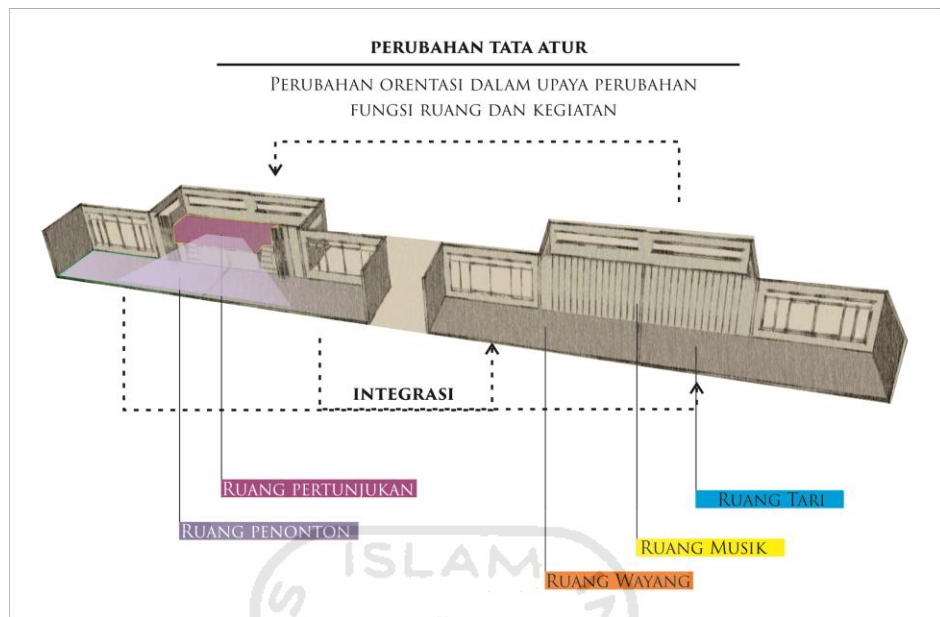
Pada perancangan community center melibatkan pertimbangan dari isu yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya. Konsep *Fleksibilitas ruang* merupakan dasar awal dalam penemuan bentuk dan ruang. Salah satu aspek yang dijadikan dasar adalah konsep ekspansibilitas, konvertibilitas, dan versabilitas, yang menjelaskan bahwa ruang dan bangunan yang dimaksud dapat menampung pertumbuhan melalui perluasan, tata atur dalam ruang dan ruang atau bangunan yang multi fungsi. Dari ketiga konsep ini penulis menganalisis dan mendapatkan bentuk dan ruang yang dapat menampung dari ketiga fungsi yaitu Olahraga, Kesenian, Edukasi yang di aplikasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 65 Analisis konsep Ekspansibilitas

Sumber: penulis, 2016

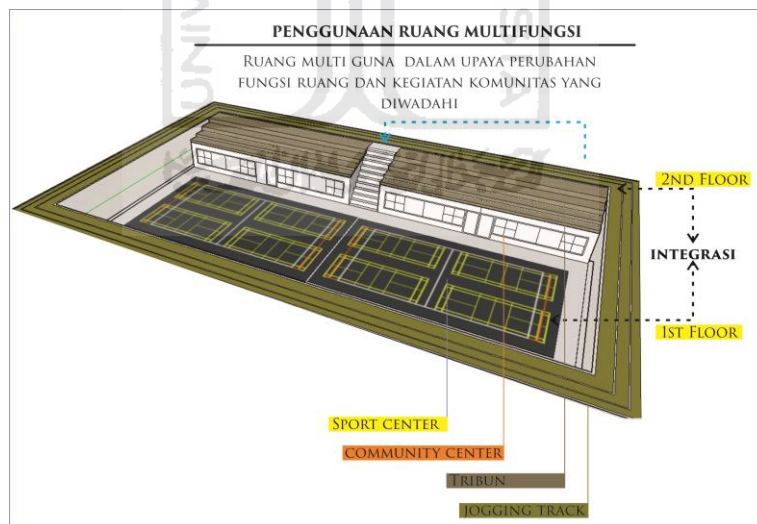
Kedua ruang ini bisa menjadi 1 area spasial sebagai kebutuhan kegiatan diskusi dan kurasi yang makro.



Gambar 66 Analisis konsep Konvertibilitas

Sumber: penulis, 2016

Konsep Konvertibilitas memberikan perubahan tata layout perabot dan fokus orientasi pada artist lounge.



Gambar 67 Analisis konsep Versabilitas

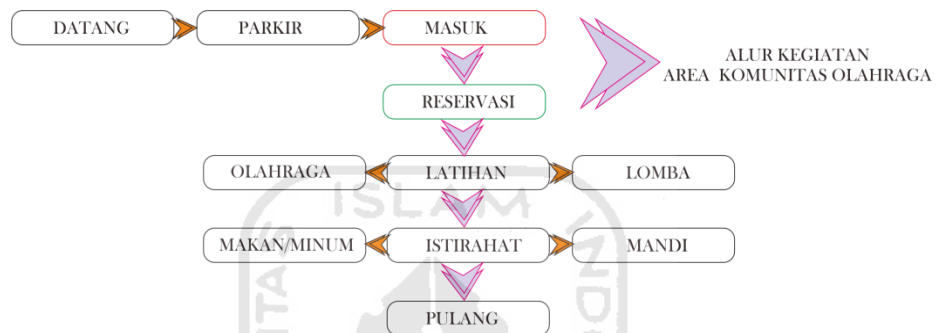
Sumber: penulis, 2016

Konsep versabilitas menjadikan ruang menjadi multi fungsi yang berarti dapat dijadikan fungsilain dengan layout fungsi-fungsi yang sudah ditentukan.

2.7.2 Alur Kegiatan Pengguna

A. Pelaku Kegiatan Olahraga

Penulis menganalisis alur pergerakan pengguna sebagai pelaku olahraga mulai dari masuk, berganti pakaian, berolah raga hingga pelaku kembali keluar. Dari analisis pergerakan maka diketahui ruang-ruang yang di butuhkan dalam perancangan.

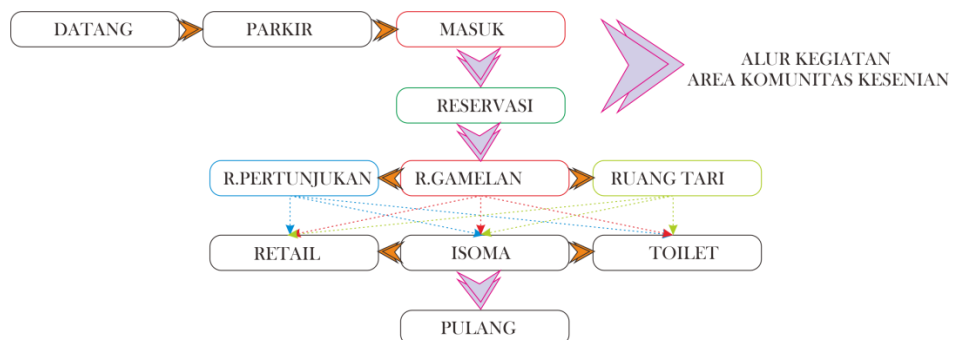


Skema 4 Alur Kegiatan Pengguna Olah Raga

Sumber: Analisis Penulis (2016)

B. Pelaku Kegiatan Kesenian

Analisis alur pergerakan pengguna sebagai pelaku kegiatan kesenian mulai dari masuk, berganti kostum, latihan, hingga pelaku kembali keluar. Dari analisis pergerakan maka diketahui ruang-ruang yang di butuhkan dalam perancangan.

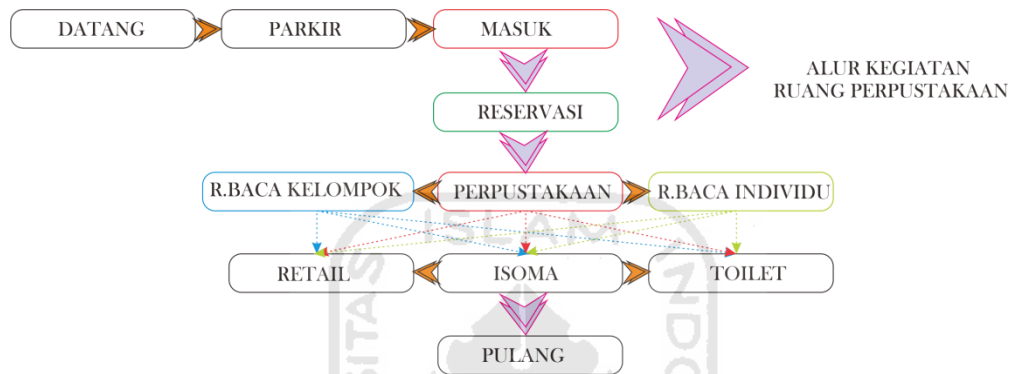


Skema 5 Alur Kegiatan Pengguna Kesenian

Sumber: Analisis Penulis (2016)

C. Pelaku Kegiatan Perpustakaan

Analisa alur pergerakan pengguna sebagai pelaku kegiatan perpustakaan mulai dari masuk, reservasi, mengikuti menuju ruang perputakaan, ruang baca sampai pelaku kembali keluar. Dari analisis pergerakan maka diketahui ruang-ruang yang di butuhkan dalam perancangan.

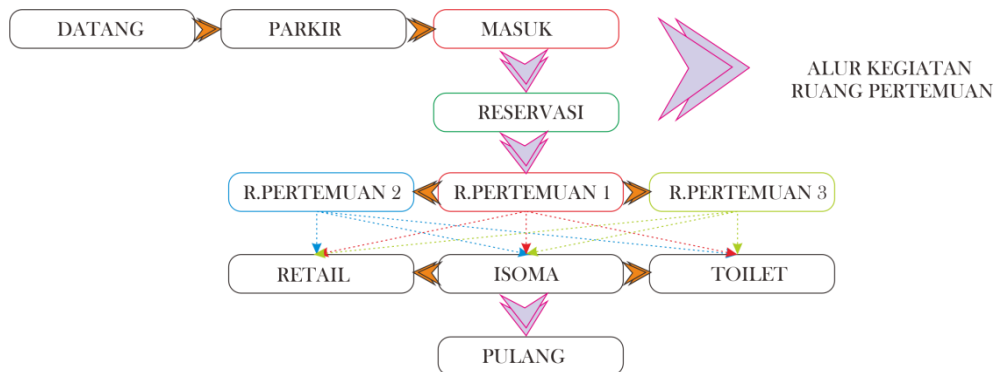


Skema 6 Alur Kegiatan Pengguna Kegiatan Perpustakaan

Sumber: Analisis Penulis (2016)

D. Pelaku Kegiatan Pertemuan

Analisa alur pergerakan pengguna sebagai pelaku kegiatan pertemuan mulai dari masuk, persiapan, mengikuti pertemuan hingga pelaku kembali keluar. Dari analisis pergerakan maka diketahui ruang-ruang yang di butuhkan dalam perancangan.

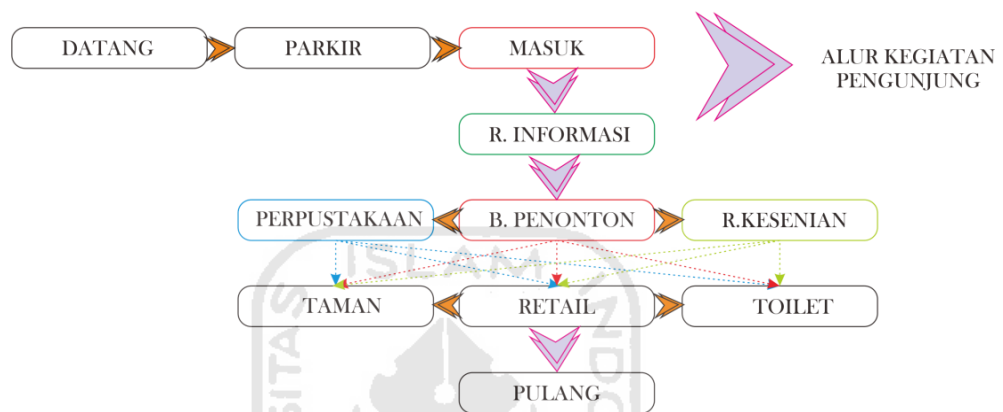


Skema 7 Alur Kegiatan Pengguna Kegiatan Pertemuan

Sumber: Analisis Penulis (2016)

E. Alur Kegiatan Pengunjung/Penonton

Pergerakan penonton/pengunjung sangat fleksibel ketika berada di luar ruangan sebelum memasuki bangunan dan menonton pertunjukan maupun pertandingan olahraga. Sebelum melalui entrance bangunan pengunjung harus melalui pusat informasi kemudian membeli tiket atau ketika keluar dari bangunan pengunjung dapat menuju retail atau sekedar berekreasi pada open space/taman.

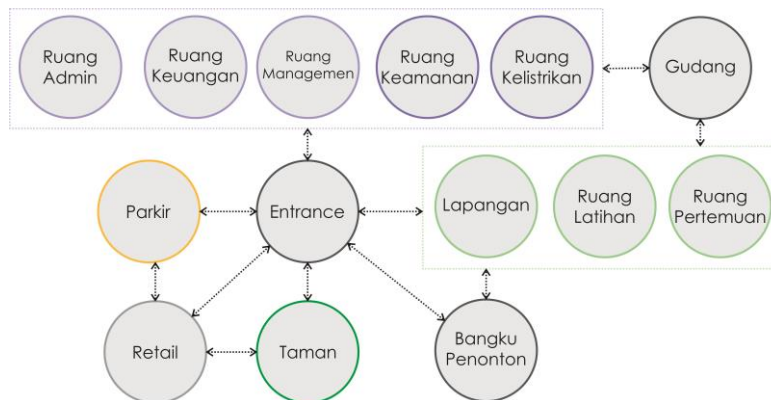


Skema 8 Alur Kegiatan Pengguna Pengunjung/Penonton

Sumber: Analisis Penulis (2016)

F. Alur Kegiatan Pengelola

Pengelola yang melakukan kontrol terhadap seluruh bagian bangunan sehingga pergerakan alurnya adalah mendatangi seluruh ruang yang ada. Pengelola dibagi lagi dalam beberapa staf pengaturannya masing masing dan membutuhkan ruangan khusus yang berfungsi sebagai ruang pengelolaan.



Skema 9 Alur Kegiatan Pengelola

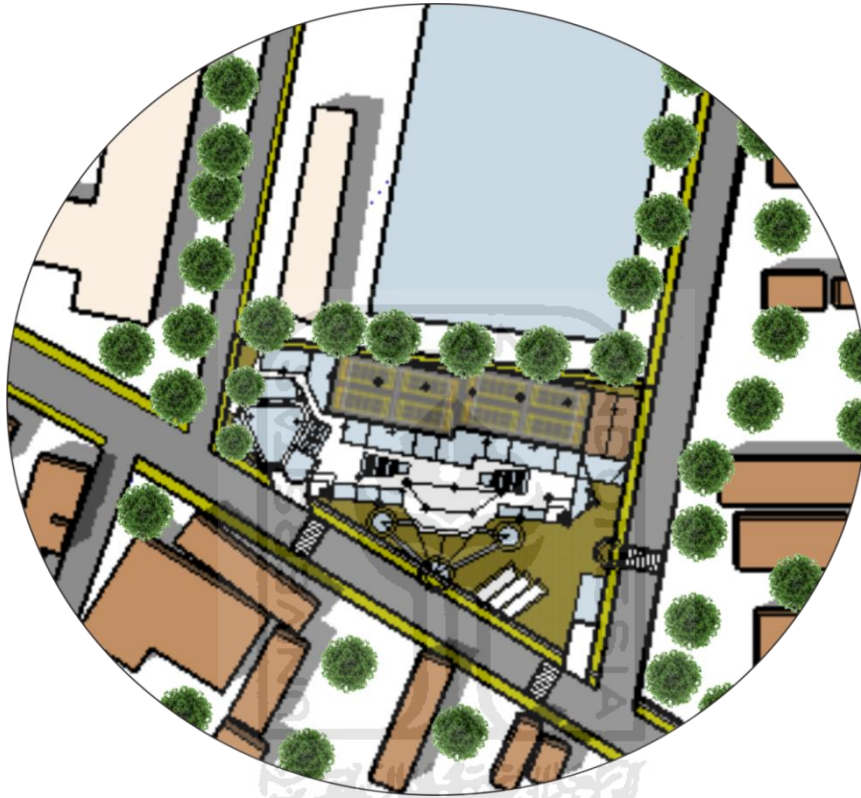
Sumber: Analisis Penulis (2016)

BAGIAN 3

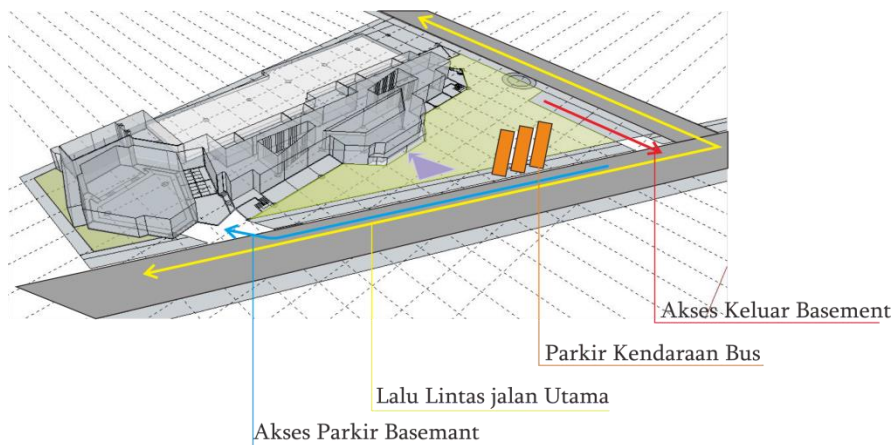
HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

3.1 Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan

3.1.1 Rancangan Skematik Kawasan Tapak



Gambar 68 Skematik Kawasan Tapak
(sumber: Penulis, 2016)



Gambar 69 Perencanaan sirkulasi
(sumber: Penulis, 2016)

Berdasarkan analisis sebelumnya, terkait analisis sirkulasi dan beberapa analisis lainnya, maka ditemukan skematik dan zoning rancangan siteplan seperti pada gambar diatas, konsep siteplan berdasarkan dari beberapa pertimbangan analisis, sebagai berikut:

a) Entrance dan Exit

Peletakkan pintu masuk dan keluar di tempatkan pada bagian selatan dan timur. Desain ini disesuaikan dengan analisis yang menyebutkan jalan dengan lebar jalan yang baik untuk sirkulasi agar tidak menimbulkan kemacetan.

b) Parkir

Bagian parkir kendaraan dibagi menjadi dua bagian, yaitu depan dan basement bangunan utama. Hal ini untuk membagi kendaraan yang akan keluar dari bangunan agar tidak menumpuk menjadi satu pada satu pintu keluar, pada bagian depan difungsikan sebagai parkir bus dan sepeda sedangkan basemant diperuntukan sebagai parkir mobi dan motor untuk pengunjung dan pengelola.

c) Orientasi Bangunan

Pada analisis telah dikatakan apabila bangunan ini orientasi horizontal sebagai respon terhadap paparan sinar matahari dari barat, Serta untuk memaksimalkan udara yang datang dari arah utara dan selatan. Orientasi horizontal sebagai bentuk untuk memaksimalkan besaran KDB pada site yang tidak beraturan.

d) Bangunan

Bangunan utama diletakkan pada bagian tengah yang bersifat terpusat bagi bangunan dan fasilitas-fasilitas penunang seperti olahraga outdoor, cafetaria, retail . Desain ini dipilih untuk memberikan kegiatan sesuai dengan tempat dan karakter kegiatan. Cafe diletakkan pada lantai dua sebagai fasilitas untuk penonton di tribun dan perpustakaan , karena pengunjung yang bersifat rekreasi dan kemungkinan besar tidak melakukan olahraga.

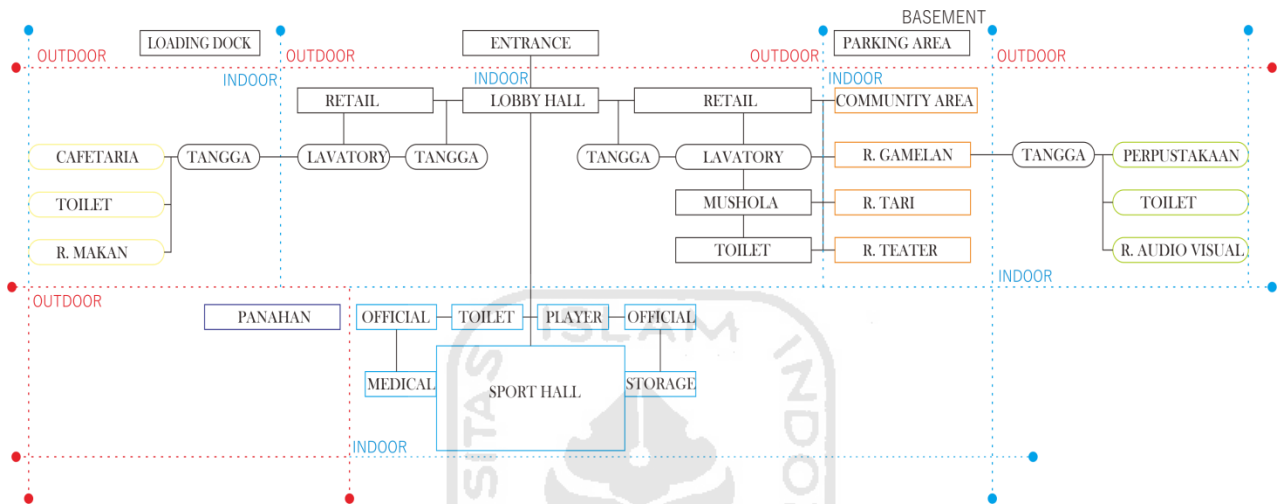
e) Olahraga Outdoor

Pada desain ini terdapat beberapa olahraga outdoor yang disediakan, olahraga outdoor ini diantara lain adalah panahan yang memang sesuai dengan karakteristik dari pengguna yang memeng lebih memilih untuk menggunakan lapangan luar bangunan (outdoor).

3.1.2 Rancangan Skematik Bangunan

a) Organisasi Ruang

Pada analisis kebutuhan ruang dan rancangan skematik kawasan maka ditemukan konsep organisasi ruang dengan membagi dua fungsi bangunan berbeda yaitu bangunan Indoor dan outdoor pada skema dibawah .

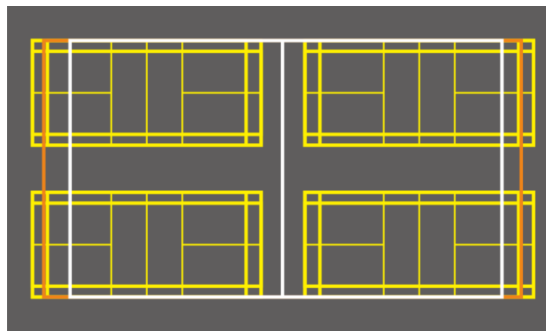


Skema 10 Organisasi Ruang

Sumber : Penulis, 2016

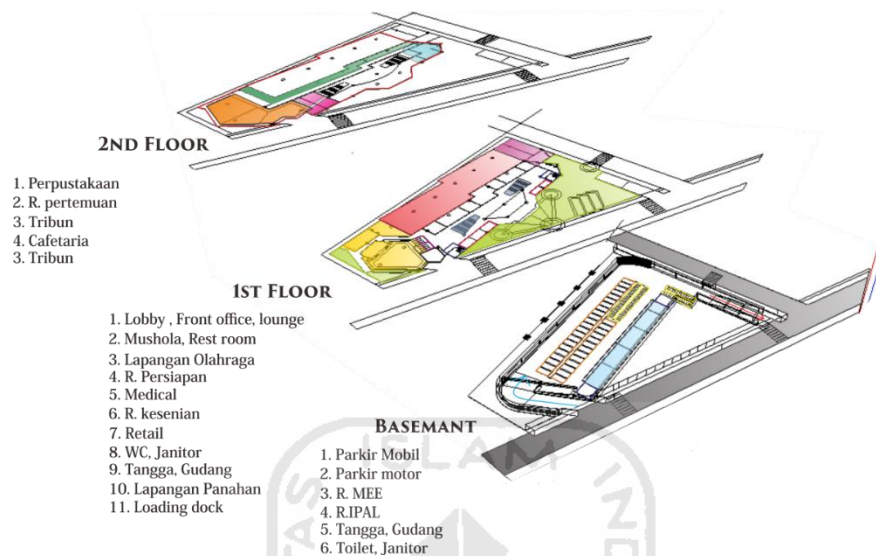
b) Layout Arena

Untuk memberikan tingkat fleksibilitas ruang maka diperlukan pembagian zona-zona lapangan berdasarkan analisis yang telah dilakukan diatas. Dalam satu arena terdapat 4 jenis olahraga yang dapat dilakukan dengan membagi jumlah lapangan sesuai dengan dimensinya. Pada arena lapangan terdapat 1 buah lapangan basket, 1 buah lapangan futsal , 4 lapangan badminton, dan 1 lapangan volly.



c) Denah Bangunan

Dari ruang-ruang penting yang ditemukan pada konsep skematik diatas maka dihasilkan desain ruang dan bangunan sebagai berikut.

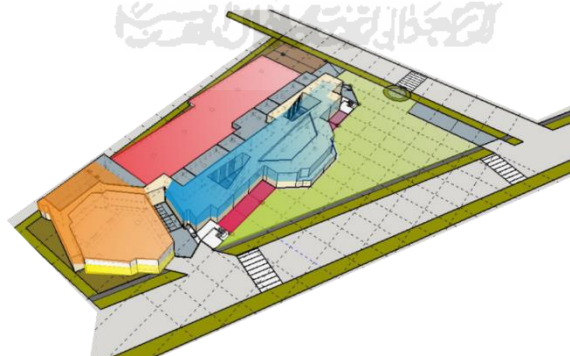


Gambar 70 Denah Zoning Ruang

Sumber : Penulis, 2016

d) Gubahan Massa

Berdasarkan denah bangunan diatas penulis membuat gubahan massa berdasarkan warna yang ada pada denah diatas, pada pembagian warna berdasarkan pada fungsi dalam bangunan lantai Basement, Ground floor, dan lantai dua.



Gambar 71 Gubahan massa

Sumber : Penulis, 2016

3.1.3 Rancangan Skematik Selubung Bangunan

Selubung bangunan pada *Community center* yang memanfaatkan Skylight pada bagian atas bangunan yang berfungsi sebagai sumber cahaya alami ruangan yang dipakai pada siang hari. Sedangkan pada bagian sisi kanan dan kiri bangunan diberi ventilasi yang berfungsi sebagai cross ventilation untuk mereduksi panas ruangan.

Penggunaan Clesrestory pada bagian atas ventilasi membantu perolehan cahaya pada ruang. pada ruang Olahraga penggunaan Light Shelf sistem penerangan alami yang menggunakan bidang pantul (reflektor) padafasad bangunan dengan pemasangan tertentu seperti pada gambar sketsa yang berwarna hijau dibawah.



Gambar 72 Sketsa Selubung Bangunan

Sumber : Penulis, 2016

3.1.4 Rancangan Skematik Interior Bangunan

Penciptaan suasana pada ruang juga digunakan penulis dalam perancangan bangunan *Community center* untuk menunjang keberhasilan dalam penciptaan ruang sosial.

Pada gambar sketsa 79 merupakan penciptaan suasana ruang dalam cafe yang berada pada lantai dua sebagai fungsi penunjang untuk penonton dan pengunjung bangunan, suasana kenyamanan dan keakraban yang diterapkan dapat menjadi hal penting dalam perancangan bangunan sosial dan Setiap fungsi ruang memiliki suasana yang berbeda-beda.



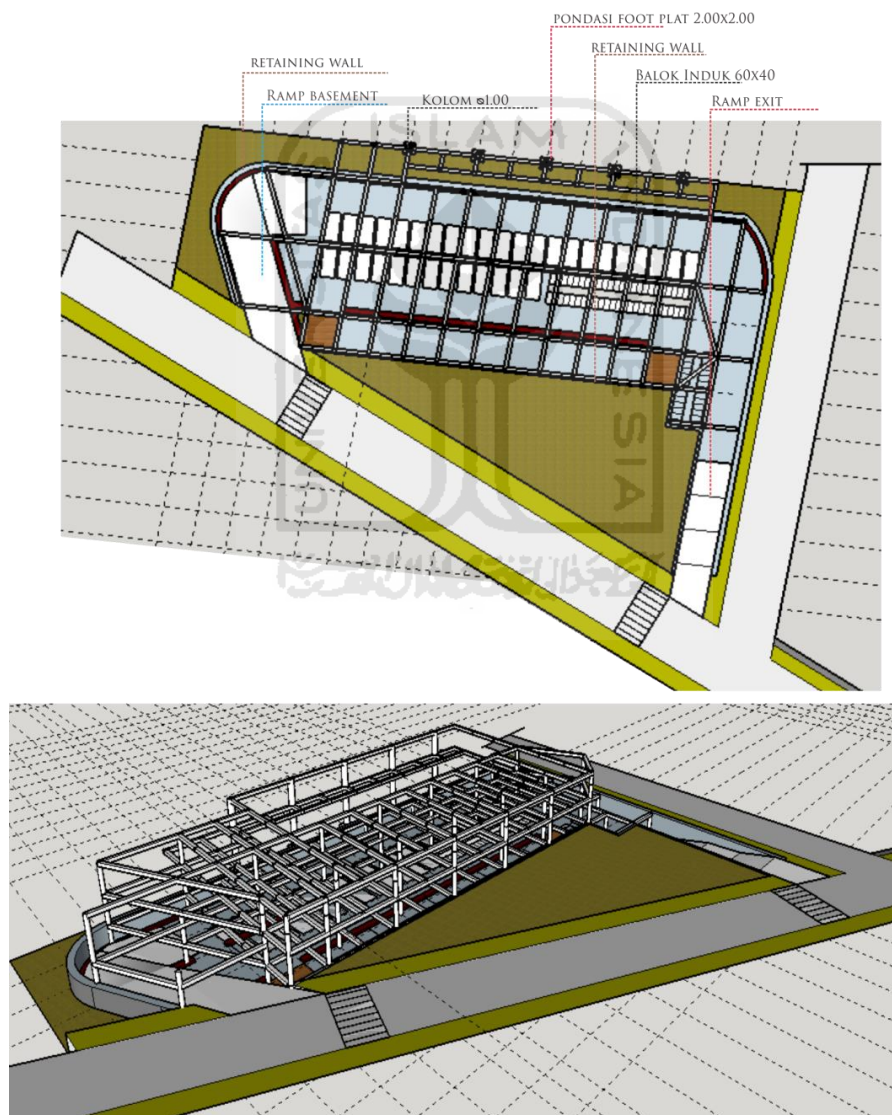
Gambar 73 Sketsa Interior Cafe

Sumber : Penulis, 2016

3.1.5 Rancangan Skematik Sistem Struktur

Dalam rancangan skematik sistem struktur bangunan *Community Center* akan terbagi menjadi dua pokok katagori, yang pertama adalah struktur bentang lebar dan yang kedua adalah struktur kolom dan balok beton.

Untuk memenuhi kebutuhan ruang bebas kolom pada ruang karena ruang yang digunakan adalah bangunan bentang lebar, maka diperlukan perpaduan antara struktur rangka dan struktur bentang lebar. Struktur rangka digunakan untuk membagi ruang-ruang kecil didalam ruang dan struktur bentang lebar digunakan untuk arena olahraga yang bebas kolom.



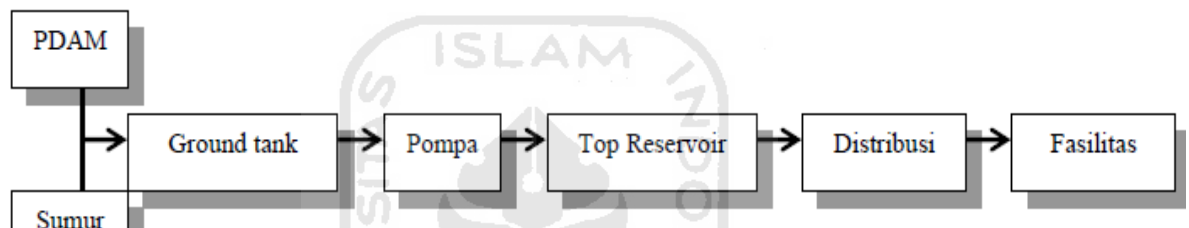
Gambar 74 Sistem Struktur Bangunan

Sumber : Penulis, 2016

3.1.6 Rancangan Skematik Sistem Utilitas

A. Skema Penyediaan Air Bersih

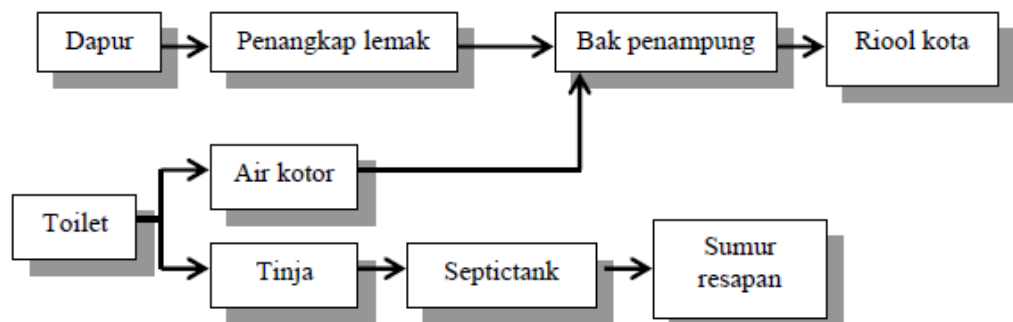
Sumber air bersih berasal dari sumur yang ditampung dan didistribusikan melalui pipa saluran. Pendistribusian air bersih menggunakan sistem *down feed distribution*, air sumur disalurkan menuju tangki yang berada di atas (*roof tank*) menggunakan pompa, kemudian disalurkan menuju ruang-ruang yang memerlukan dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi dan bantuan *booster pump*.



Skema 11 Sistem jaringan Air bersih
Sumber : Penulis, 2016

B. Skema Pengelolaan Air Kotor

Pengelolaan air kotor dilakukan dengan dua jalur, yakni melalui pipa tertutup dan pipa terbuka (selokan). Pengelolaan air kotor juga melalui system STP (*Sewage Treatment Plan*), sehingga limbah yang dikeluarkan tidak mencemari lingkungan sekitar.

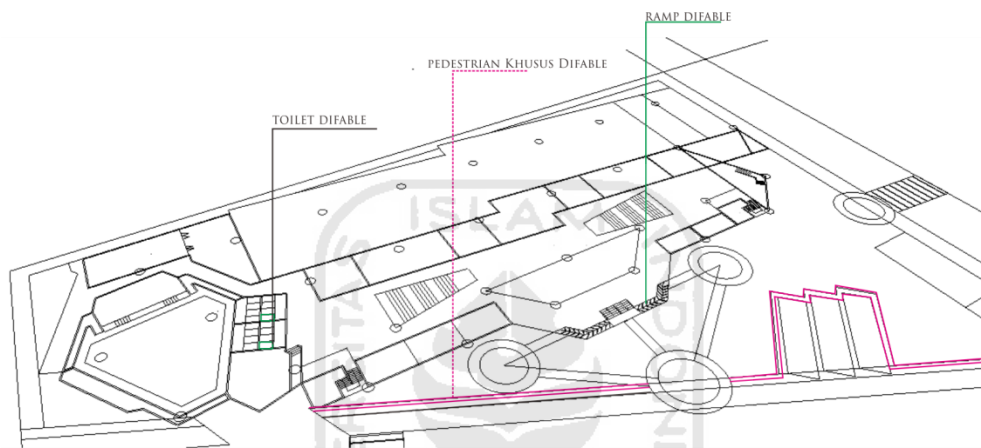


Skema 12 Sistem jaringan Air Kotor
Sumber : Penulis, 2016

3.1.7 Rancangan Skematik Sistem Akses *Diffabel* dan Keselamatan Bangunan

a) Akses *Diffabel*

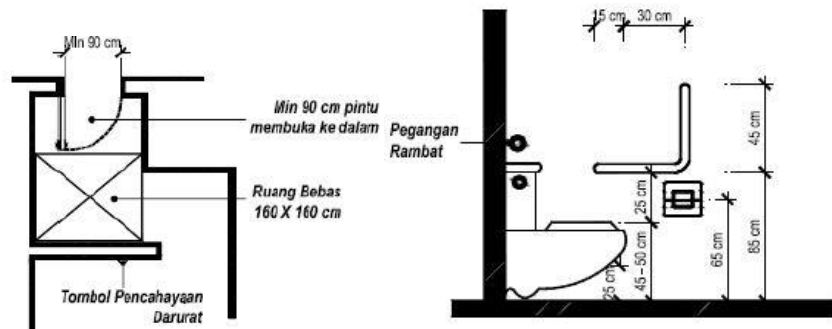
Transportasi untuk akses bangunan yang digunakan kaum difabel ini adalah ramp dengan kemiringan tidak lebih dari 7° dan disetiap 9 meternya terdapat bordes untuk beristirahat.



Gambar 75 Denah Akses difable

Sumber : Penulis, 2016

Fasilitas toilet yang didesain khusus untuk pengguna difable juga disediakan pada bangunan dengan standar yang tertera pada gambar dibawah ini.



Gambar 76 Denah toilet dan perlengkapannya

Sumber : Decree Of The Minister Of Public Works No. 468/KPTS/1998)

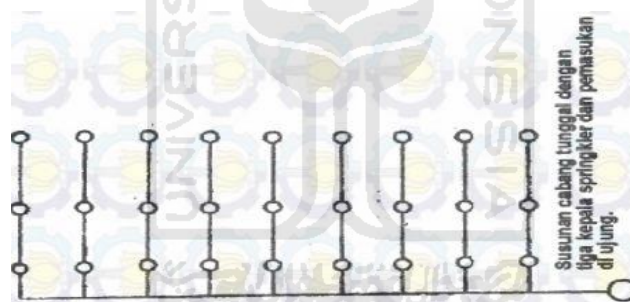
b) Keselamaan Bangunan

1. Sistem Sprinkler

Sistem sprinkler adalah suatu sistem yang bekerja secara otomatis dengan memancarkan air bertekanan ke segala arah untuk memadamkan kebakaran atau setidaknya mencegahnya meluasnya kebakaran.

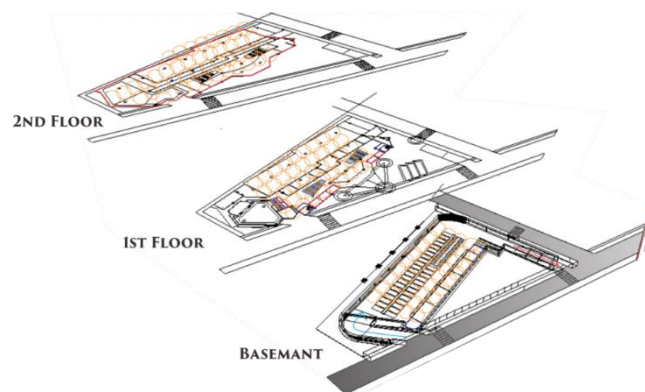
Ketentuan pemasangan sprinkler(S = Perencanaan penempatan kepala sprinkler pada pipa cabang). D = jarak antara deretan kepala sprinkler. Nilai S dan D :

- Untuk bahaya kebakaran ringan, maksimum 4,6 m
- Untuk bahaya kebakaran sedang, maksimum 4,0 m
- Untuk bahaya kebakaran berat, maksimum 3,7 m



Skema 13 Susunan cabang sprinkler

Sumber : SNI 03-3985-2000

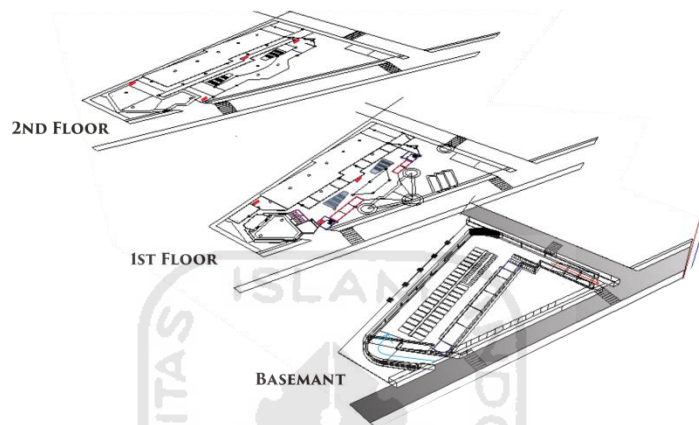


Gambar 77 Sistem sprinkler pada bangunan

Sumber : Penulis, 2016

2. Sistem Hydrant

Instalasi pipa hydrant berfungsi untuk mengatasi dan menaggulangi kebakaran secara manual dengan menggunakan hydrant box , hydrant box ini tersedia pada setiap lantai dengan beberapa zone /tempat.Sistem hydrant pada bangunan penulis menempatkan pada 3 area yaitu pada Setiap sisi pinggir bangunan dan tengah bangunan yang disesuaikan dengan jangkauan hydrant box sistem.

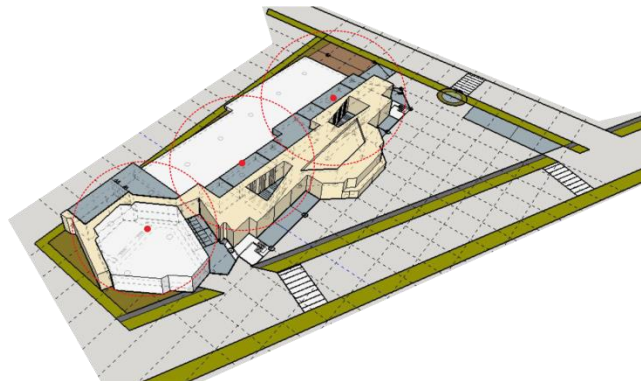


Gambar 78 Sistem Hydrant box

Sumber : Penulis, 2016

3. Sistem Penangkal Petir

Pada bangunan untuk penangkal petirnya menggunakan sistem penangkal petir elektrostatis, ini merupakan penangkal petir modern dengan menggunakan sistem E.S.E (Early Streamer Emision). Sistem E.S.E bekerja secara aktif dengan cara melepaskan ion dalam jumlah besar ke lapisan udara sebelum terjadi sambaran petir.



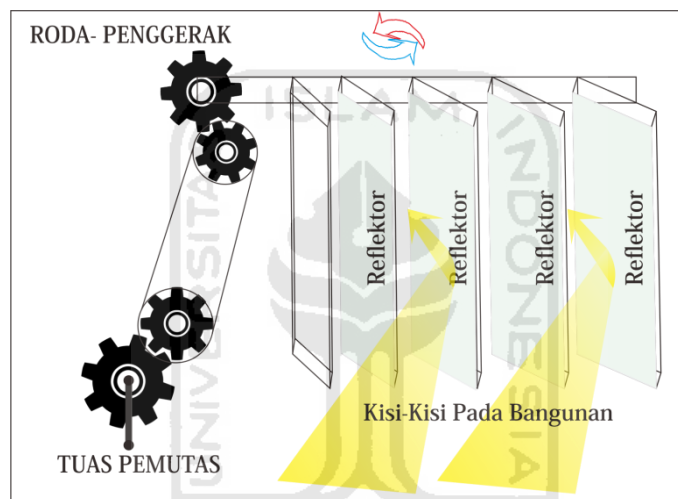
Gambar 79 Sistem Penangkal Petir

Sumber : Penulis, 2016

3.1.8 Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus

Penggunaan Clesrestory pada bagian atas ventilasi membantu perolehan cahaya pada ruang. pada ruang Olahraga penggunaan Light Shelf sistem penerangan alami yang menggunakan bidang pantul (reflektor) pada fasad bangunan dengan pemasangan tertentu seperti pada gambar sketsa yang berwarna hijau dibawah.

Sistem manual yang digunakan untuk mengoperasikan buka tutup pada light shelf merupakan lahkah untuk mengurangi pemakaian listrik pada bangunan(skema 14) dan sebagai daya tarik untuk penonton dan pengunjung bangunan.



Skema 14 Sistem Manual Light shelf

Sumber : Penulis, 2016



Gambar 80 Penerapan Light shelf pada Bangunan

Sumber : Penulis, 2016

3.2 Hasil Pembuktian atau Evaluasi Rancangan Berbasis Metode yang Relevan

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.



BAGIAN 4

DISKRIPSI HASIL RANCANGAN

4.1 Property size, KDB, KLB

4.1.1 Property size

No	Nama Ruang	Kapasitas/ Jumlah	Ukuran Ruang		Luas Satuan (m ²)	Total (m ²)	Sirkulasi 15%	Luas Total
			Panjang	Lebar				
A. Area Parkir								
Perkir Umum								
1	Mobil Bus	3	12	3	36	108	16,2	124,2
2	Mobil	22	5	2,5	12,5	275	41,25	316,25
3	Motor	50	2	1	2	100	15	115
4	Sepeda	15	0,5	2	1	15	2,25	17,25
Parkir Pengelola								
1	Mobil	13	5	2,5	12,5	162,5	24,38	186,8
2	Motor	26	1	2	2	52	7,8	59,8
Total								819,3
Area Komunitas Olahraga								
1	Lapangan (Futsal, basket,badminton, Voly) & Ruang Gerak Bebas	2	32	16	512	1024	153,6	1177,6
2	Panahan	2	16	6	96	192	28,8	220,8
3	Medical	1	12	6	72	72	10,8	82,8
4	Ruang Ganti, Ruang komunitas	2	6	6	36	72	10,8	82,8
5	Toilet Pria	2	6	6	36	72	10,8	82,8
6	Toilet Wanita	2	6	6	36	72	10,8	82,8
7	Area Penonton	250	6	45,48	272,92	272,92	40,93	313,85
8	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,4
Total								2084,85
Area Komunitas Belajar								
1	Perpustakaan	2	6	28	172	344	51,6	395,6
2	Audio	2	5	3	15	30	4,5	34,5
3	Pertunjukan	1	4	8	32	32	4,8	36,8
4	Toilet Pria	2	6	3	18	36	5,4	41,4
5	Toilet Wanita	2	6	3	18	36	5,4	41,4
6	R. Santai	1	5	3	15	15	2,25	17,25
7	R.Baca individu	4	3	2	6	24	3,6	27,6
8	R.Baca Kelompok	4	3	2	6	24	3,6	27,6
Total								622,15

Reservasi								
1	Lobby	1	6	6	36	36	5,4	41,4
2	Lounge	4	6	3	18	72	10,8	82,8
3	Front Office	1	6	6	36	36	5,4	41,4
4	Toilet Pria	1	3	5	15	15	2,25	17,25
5	Toilet Wanita	1	3	5	15	15	2,25	17,25
6	Mushola	1	7	8	56	56	8,4	64,4
Total								264,5
Area Pengelolah								
1	Hall Serbaguna (Lap. Bulu Tangkis, Ruang Latihan & Ruang Pertemuan)	40	8	10	80	80	12	92,00
2	Gudang Administrasi		3	10	30	30	4,5	34,50
3	Gudang Kesenian		3	10	30	30	4,5	34,50
4	R. Pengelola	4	3	3	9	9	1,35	10,35
5	R. Informasi dan tiket	4	3	3	9	9	1,35	10,35
6	R. Keamanan	4	3	3	9	9	1,35	10,35
7	Toilet Pria	2	2	2	4	4	0,6	4,60
8	Toilet Wanita	2	2	2	4	4	0,6	4,60
9	R. Utilitas		3	3	9	9	1,35	10,35
10	R. ME		3	3	9	9	1,35	10,35
Total								
Ruang Pertemuan								
1	R. Pertemuan 1	1	12	6	72	72	10,8	82,8
2	R. Pertemuan 2	1	6	6	36	36	5,4	41,4
3	R. Pertemuan 3	1	6	3	18	18	2,7	20,7
4	Pantry	1	6	6	36	36	5,4	41,4
5	Toilet pria	1	6	3	18	18	2,7	20,7
6	Toilet Wanita	1	6	3	18	18	2,7	20,7
7	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,5
Total								269,1
Area Komunitas Seni								
1	R. Tari	1	6,5	11	72	72	10,8	82,8
2	R. Gamelan	1	12	6	72	72	10,8	82,8
3	R. Pertunjukan	1	20	15	300	300	45	345
4	Toilet Pria	1	5	3	15	15	2,25	17,25
5	Toilet Wanita	1	5	3	15	15	2,25	17,25
6	Gudang	1	1,5	10	15	15	2,25	17,25
Total								562,35

Cafe									
1	R. makan	1	6	52	312	312	46,8	358,8	
2	Toilet Pria	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
3	Toilet Wanita	1	6	3	18	18	2,7	20,7	
4	T.pelayanan	1	6	2	12	12	1,8	13,8	
5	Dapur	2	6	6	36	72	10,8	82,8	
6	Gudang	1	6	6	36	36	5,4	41,4	
7	R.penyimpanan	1	6	6	36	36	5,4	41,4	
Total								579,6	
Luas Bangunan Utama (m2)								3004	60,082%
Luas RTH (m2)								1995,9	39,918%
Luas Total Site (m2)								5000	100%

Tabel 19 *Property size*

Sumber : Penulis, 2016

Perubahan yang terjadi pada property size terletak pada luasan ruang terbuka hijau yang mengalami kenaikan dari 29,918% menjadi 39,918% kenaikan 10% pada site sebagai penyelesaian dari permasalahan umum dan khusus pada poin 2 yang berfungsi sebagai penurunan jejak karbon yang ada disekitar site perancangan.

Berdasarkan peraturan daerah kota Yogyakarta yang diperuntukkan untuk kawasan Timoho , yang telah disurvei pada stupa 7, yaitu KDB, KLB, dan KDH:

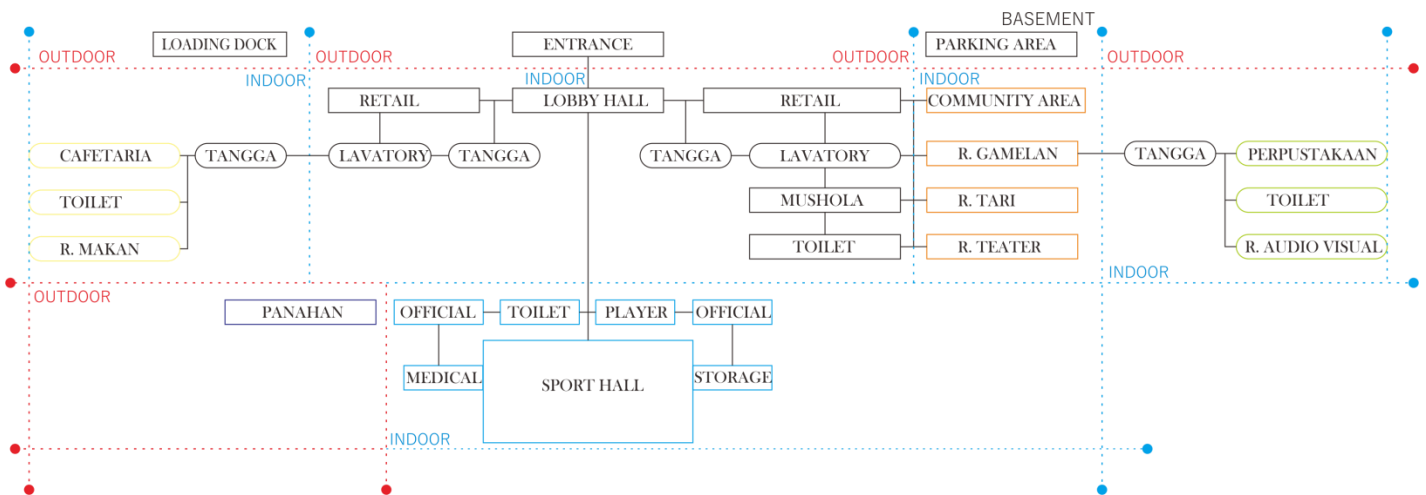
- a. KDB 70% maksimal
- b. KLB maksimal 4
- c. Minimal KDH 30%
- d. Sempadan Jalan setengah dari lebar jalan masuk ke dalam site.
- e. Sempadan Bangunan 5 m.

$$\text{KDB} = \frac{60\% \times 5000 \text{ m}^2}{100\%} = 3000 \text{ m}^2 \text{ (yang bisa dibangun)}$$

$$\text{KLB} = \frac{4500 \text{ m}^2 \times 4}{3150} = 5 \text{ (lantai maksimal)}$$

$$\text{KDH} = 40\% \times 5000 \text{ m}^2 = 2000 \text{ m}^2 \text{ (minimal KDH yang harus disediakan dari total 100% lokasi).}$$

4.2 Program Ruang

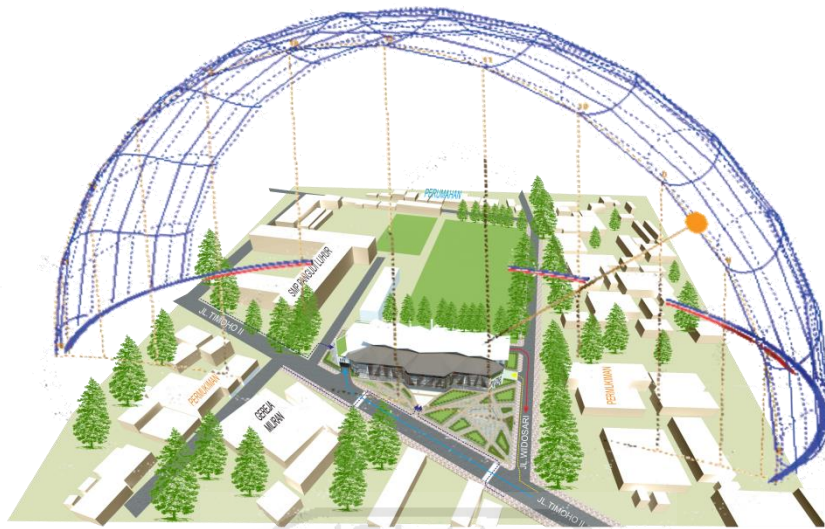


Skema 15 Organisasi Ruang

Sumber : Penulis, 2016

Program ruang pada bangunan community center tidak mengalami perubahan pada proses perancangan pada bangunan, kebutuhan ruang yang sudah menyesuaikan dengan kajian yang telah dibahas pada bab 2. Sistem sirkulasi dalam bangunan dirancang menjadi dua alur sirkulasi yang membedakan jalur pengunjung pada tribun penonton dan jalur pengunjung untuk ruang kesenian serta perpustakaan yang sesuai kebutuhan pengunjung untuk membedakan penonton dan pengunjung bangunan agar tidak saling mengganggu didalam bangunan.

4.3 Rancangan Kawasan Tapak



Gambar 81 Perancangan kawasan tapak

Sumber : Penulis, 2016

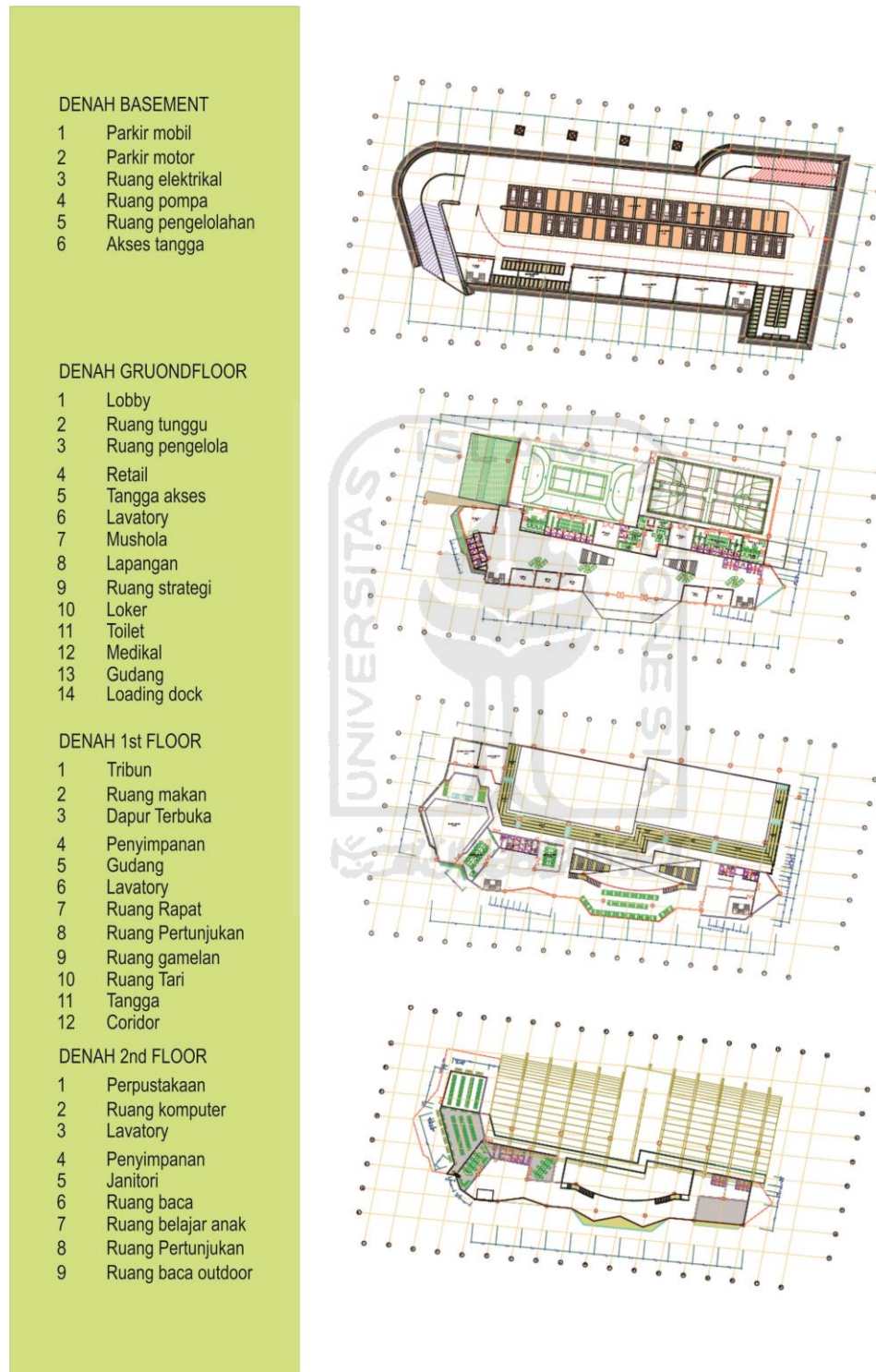
Merespon dari rencana skematik tapak yang terkait dengan building orientation, parkir, entrance yang diterapkan merupakan memaksimalkan faktor alam seperti halnya pencahayaan alami dan penghawaan alami oleh karena itu, bangunan yang ada pada rancangan community center ini merupakan satu kesatuan yang diberikan akses kemudahan yang diberikan pada pengunjung bangunan sebagai ruang sosial dikawasan perancangan.

Sistem parkir menggunakan basement agar memudahkan dalam penjagaan dan pengawasan dalam satu bangunan serta dapat memaksimalkan area ruang terbuka hijau (lanscape) sebagai pendukung bangunan sosial.

Entrance pada bangunan dapat diakses dari tiga titik yang berada pada bagian depan dan samping bangunan yang menyesuaikan dengan karakteristik pengunjung bangunan, pengunjung dan peggunan dari luar kawasan yang melewati jalan utama (jl.tomoho II) dapat mengakses masuk dari depan bangunan sedangkan pengunjung dan pengguna yang berasal dari sekitar kawasan dapat mengakses dari sisi kanan bangunan.

4.4 Rancangan Bangunan

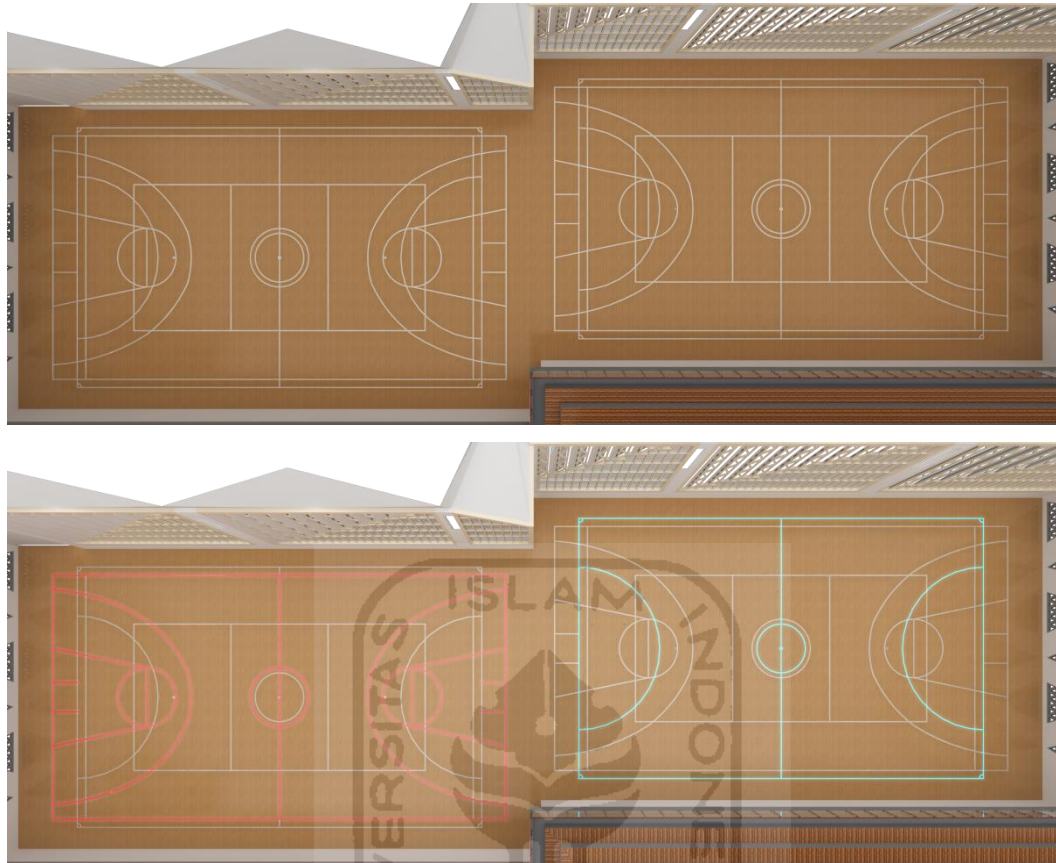
4.4.1 Denah bangunan



Gambar 82 Denah bangunan

Sumber : Penulis, 2016

4.4.2 Layout arena



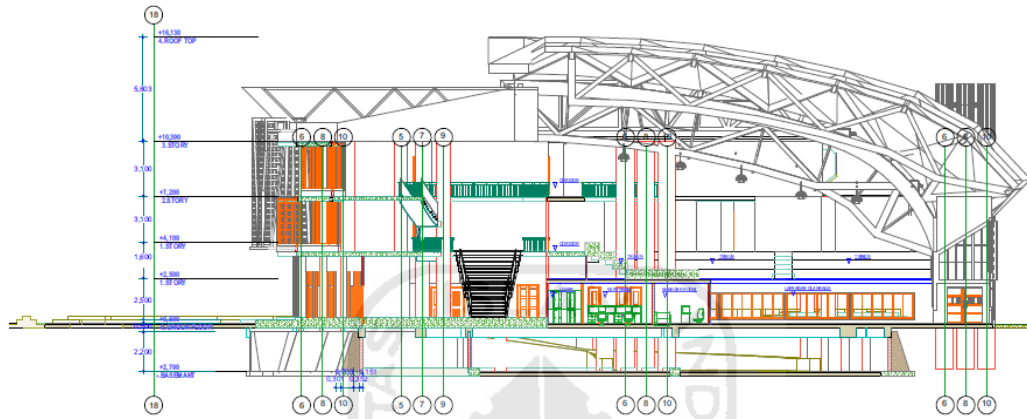
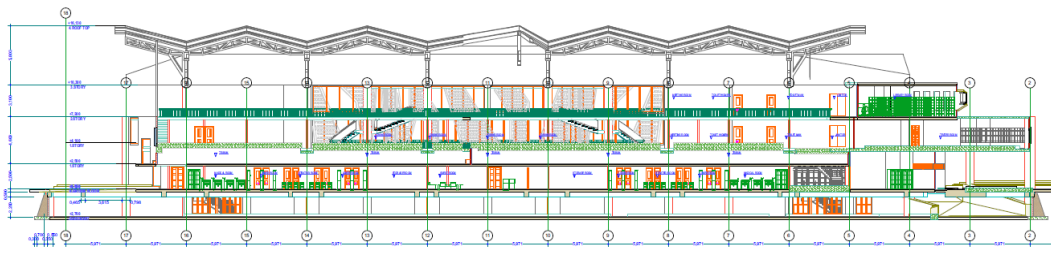
Gambar 83 Layout arena

Sumber : Penulis, 2016

Penggunaan konsep versatibilitas pada arena lapangan ditunjukkan dengan sistem lighting yang menjadi garis lapangan dibuat menyala pada saat pengguna lapangan memainkan jenis permainan yang disediakan, terdapat dua lapangan dengan ukuran besaran yang sama 18mx32m dengan jenis permainan yang berupa 1 futsal, 1 basket ball, 1 volly, 4 Bulu tangkis, dan 8 meja tenis dalam satu arena lapangan.

Menjalankan dua jenis permainan dalam dua lapangan serta sistem pergantian permainan untuk event pertandingan yang dilaksanakan.

4.4.3 Potongan bangunan

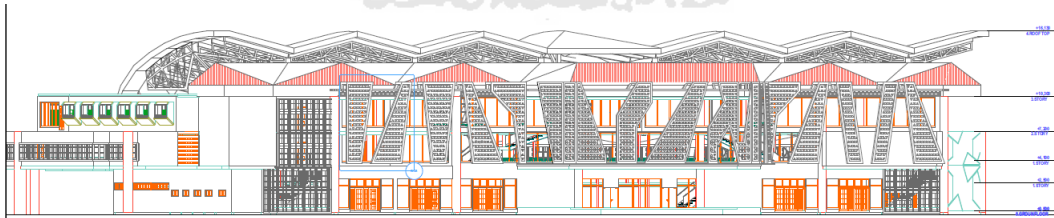


Gambar 84 Potongan A-a dan B-b

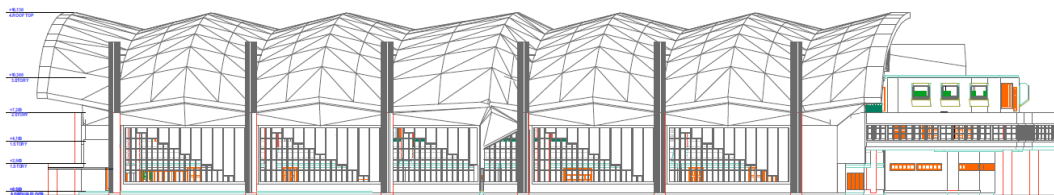
Sumber : Penulis, 2016

4.4.4 Tampak bangunan

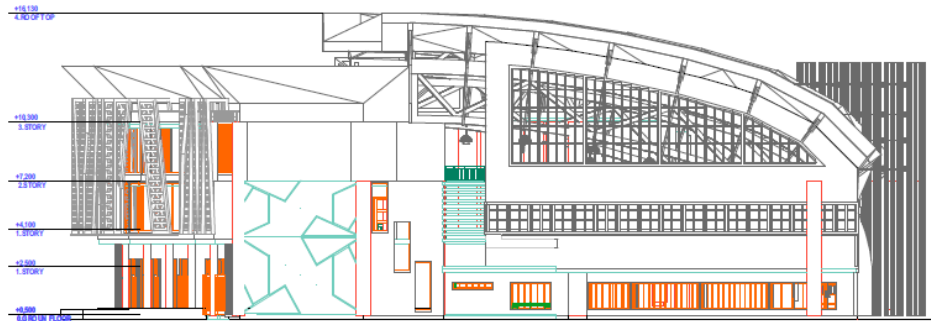
- Tampak depan



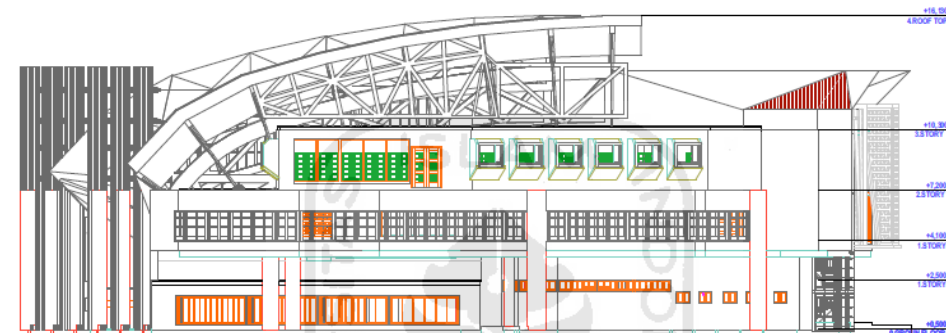
- Tampak Belakang



- Tampak Kanan



- Tampak Kiri



Gambar 85 Tampak bangunan

Sumber : Penulis, 2016

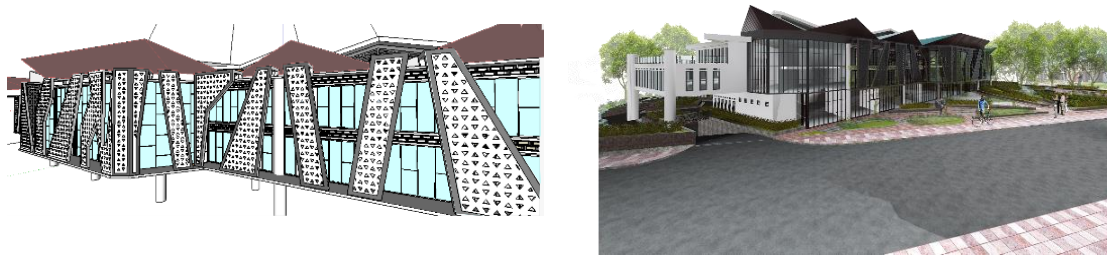
4.4.5 Eksterior bangunan



Gambar 86 Eksterior bangunan

Sumber : Penulis, 2016

4.5 Rancangan Selubung Bangunan

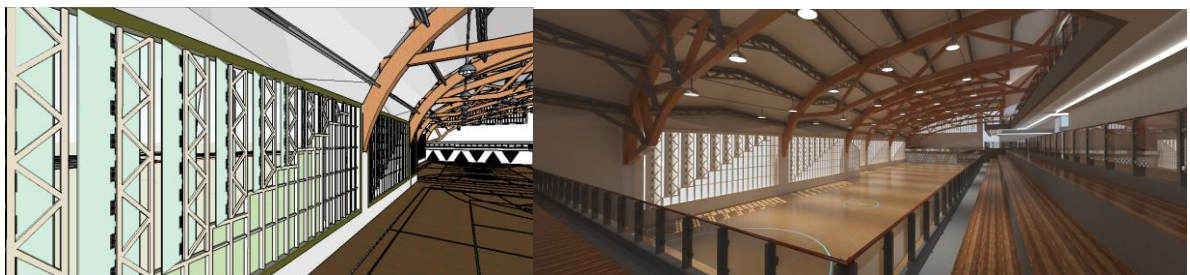


Gambar 87 Selubung depan

Sumber : Penulis, 2016

Selubung bangunan pada bagian depan dengan design bentuk segitiga sebagai estetika fasad bangunan juga berfungsi sebagai secondary skin untuk menghalangi paparan langsung sinar matahari siang yang memberikan refleksi cahaya dalam bangunan yang berbentuk pola segitiga.

Sedangkan selubung bagian belakang bangunan didesign dengan fungsi yang sebaliknya dengan selubung depan, bentuk selubung yang dapat merefleksikan 70% sinar matahari pagi yang masuk pada bagian dalam bangunan sebagai pencahayaan alami untuk area lapangan dan tribun penonton. Penggunaan tralis kusen untuk melindungi dari tekanan bola pada saat permainan berlangsung.



Gambar 88 Selubung belakang

Sumber : Penulis, 2016

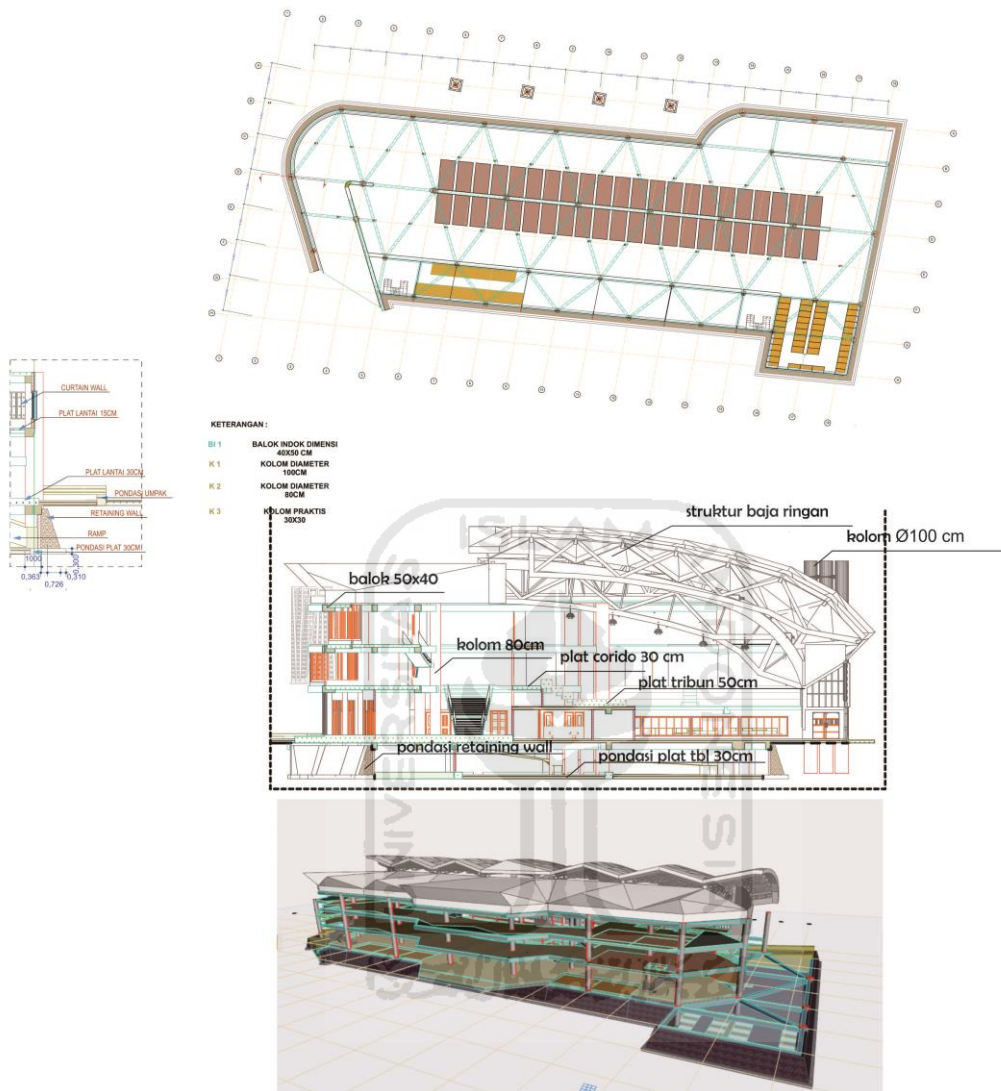
4.6 Rancangan Interior Bangunan



Gambar 89 Interior bangunan

Sumber : Penulis, 2016

4.7 Rancangan Sistem Struktur



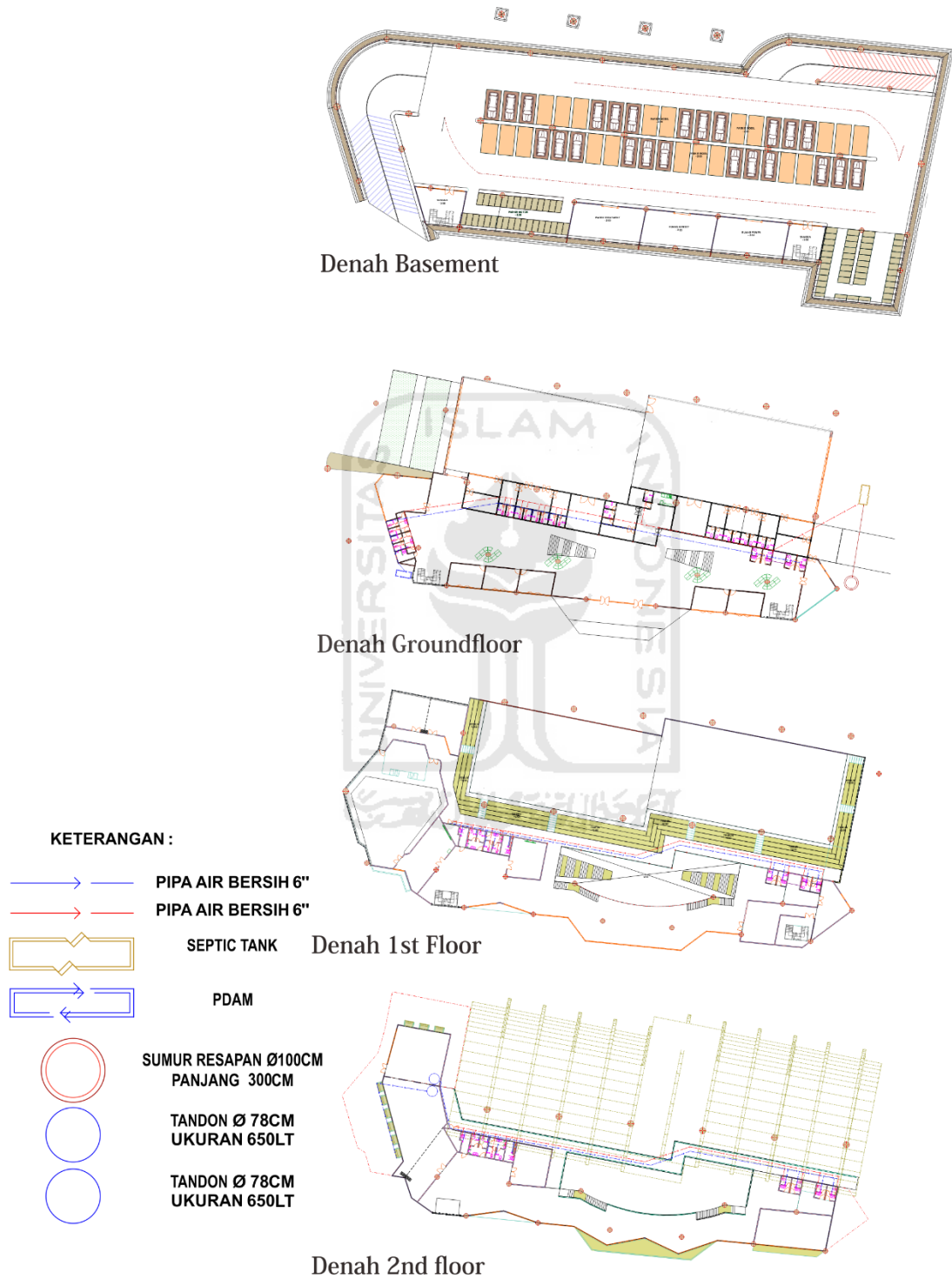
Gambar 90 Sistem Struktur

Sumber : Penulis, 2016

Sistem struktur yang dipilih dalam rancangan ini adalah paduan antara struktur bentang lebar dan struktur rangka, karena salah satu fungsi bangunan yang mengharuskan bebas dari kolom sehingga kolom yang dipilih adalah struktur bentang lebar (baja ringan).

4.8 Rancangan Sistem Utilitas

4.8.1 Sistem Jaringan Air Bersih dan Kotor



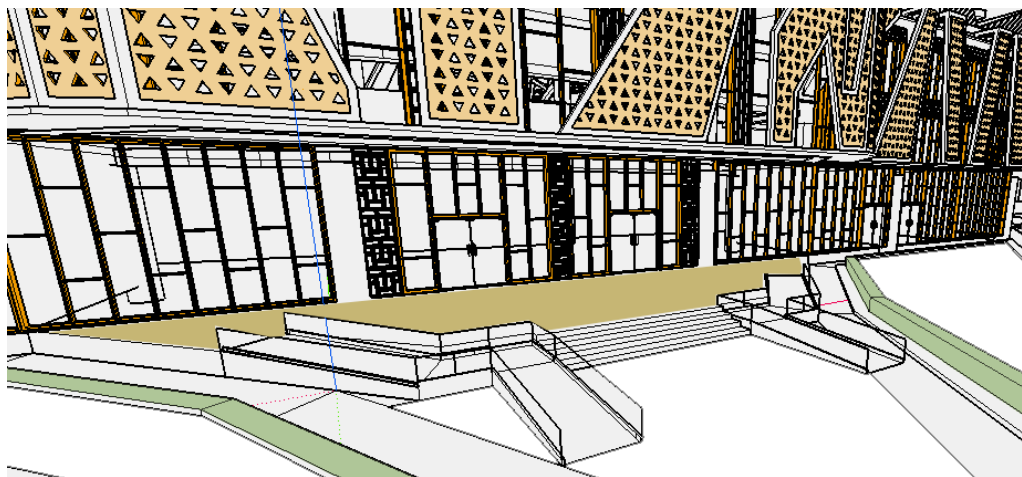
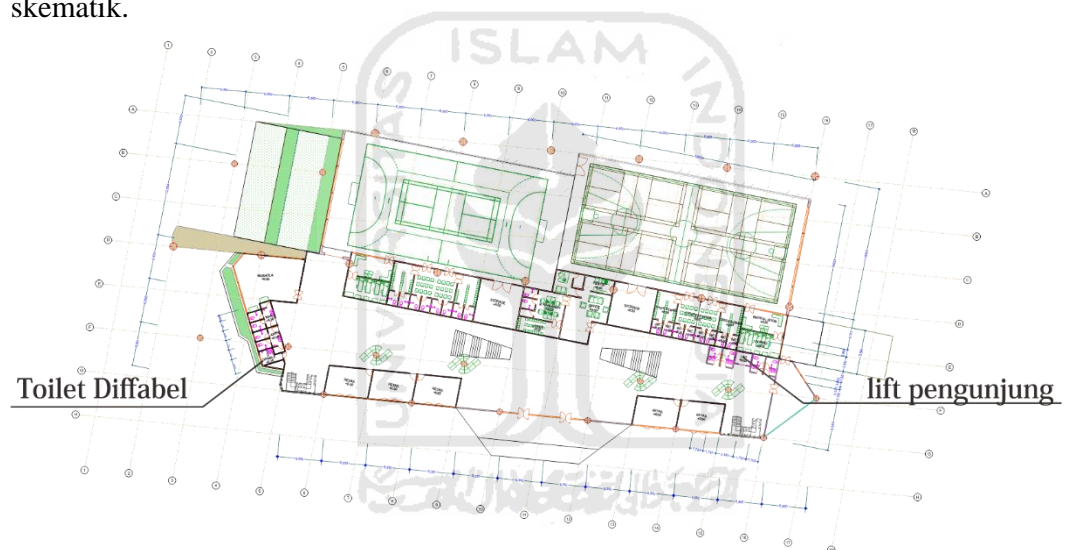
Gambar 91 Sistem jaringan air

Sumber : Penulis, 2016

4.9 Rancangan Sistem Akses *Diffabel* dan Keselamatan Bangunan

4.9.1 Akses *Diffabel*

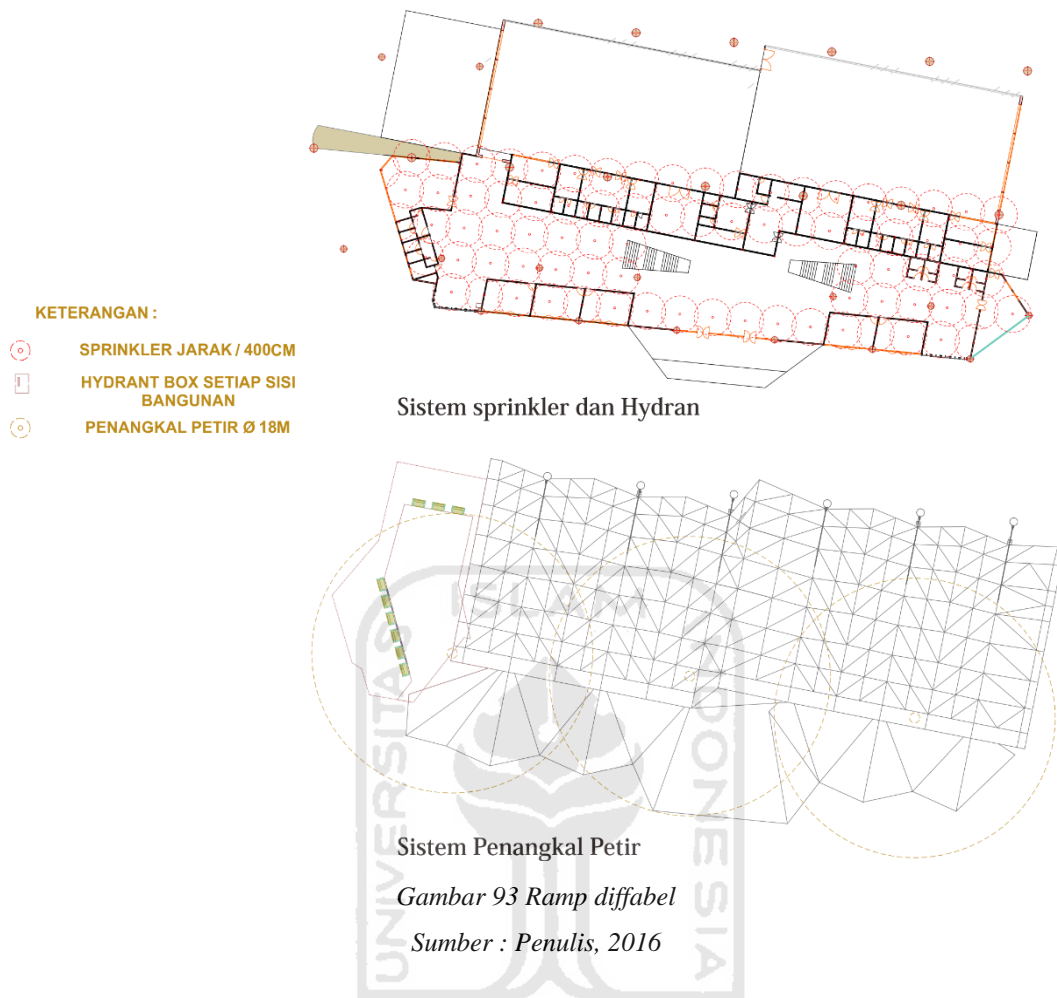
Dalam mewadahi atau memfasilitasi keperluan dari *diffable* atau penyandang cacat disediakan beberapa fasilitas, seperti halnya 'no barrier zone' dimana menggunakan ramp dengan kemiringan tidak lebih dari 7° dengan lebar 120cm, sebagai akses dalam memasuki bangunan serta menggunakan lift sebagai perantara antar lantai, penyediaan toilet khusus *diffabel* yang mengikuti standar pada kajian skematik.



Gambar 92 Ramp *diffabel*

Sumber : Penulis, 2016

4.9.2 Keselamatan Bangunan



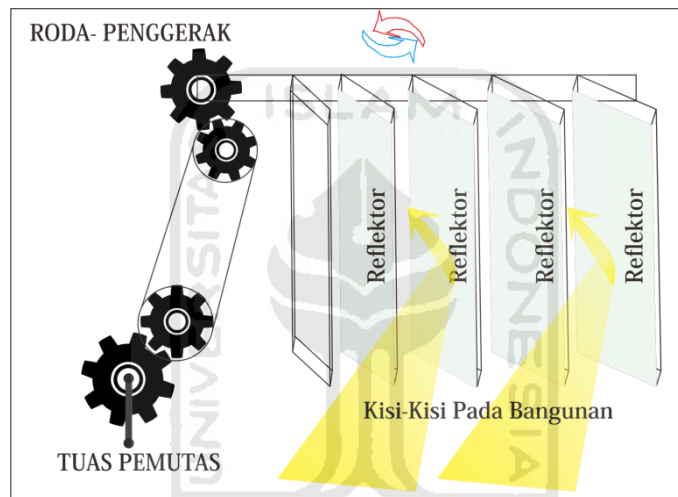
Sistem keselamatan bangunan merupakan aspek utama dalam mendesain sebuah bangunan dan merupakan syarat untuk jaminan keselamatan penggunaan bangunan, bangunan community center menggunakan sistem keselamatan bangunan aktif yang berupa sprinkler dan pasif menggunakan hydrant box .

Selain itu tangga utama dalam bangunan juga dapat difungsikan sebagai tangga darurat untuk akses turun apabila terjadi kecelakaan bangunan. Sifat bangunan yang dapat diakses dari depan dan samping bangunan dapat memungkinkan pengguna keluar bangunan dengan mudah.

4.10 Rancangan Detail Arsitektural Khusus

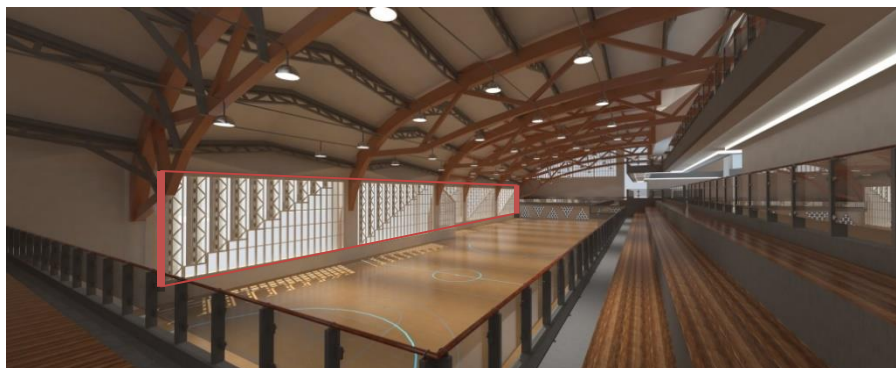
Penggunaan Clesrestory pada bagian atas ventilasi membantu perolehan cahaya pada ruang. pada ruang Olahraga penggunaan Light Shelf sistem penerangan alami yang menggunakan bidang pantul (reflektor) pada fasad bangunan dengan pemasangan tertentu seperti pada gambar sketsa yang berwarna hijau dibawah.

Sistem manual yang digunakan untuk mengoperasikan buka tutup pada light shelf merupakan lahkah untuk mengurangi pemakaian listrik pada bangunan(skema 14) dan sebagai daya tarik untuk penonton dan pengunjung bangunan.



Skema 16 Sistem Manual Light shelf

Sumber : Penulis, 2016



BAGIAN 5

EVALUASI RANCANGAN

5.1 Kesimpulan Review Evaluatif Penulis Terhadap Permasalahan

Evaluasi pembuktian penurunan Carbon Footprint (jejak karbon) penulis membagi menjadi empat tahapan yang harus dilakukan yaitu

1. Mengetahui jumlah jejak karbon penggunaan listrik pada lingkungan disekitar kawasan perancangan dengan mengambil sample radius 1 km dari area perancangan.



Dari gambar diatas adalah sistem radius yang digunakan penulis dalam mengetahui jumlah karbon yang ada pada kawasan perancangan berdasarkan penggunaan listrik pada rumah dan bangunan lain sekitar kawasan. Total Jumlah rumah pada radius 1km \pm 120 unit dan 1 sekolahan maka perhitungan penggunaan listrik terbagi menjadi dua yaitu rumah tinggal dan sekolahan.

1. Rumah tinggal

ALAT RUMAH TANGGA	Pemakaian	Perhitungan Kwh Terpakai
1 Seterika 350 watt	2 jam/hari	0,70 kWh/hari
1 Pompa air 150 watt	3 jam/hari	0,45 kWh/hari
1 Kulkas sedang 100 watt	6 jam/hari	0,60 kWh/hari
1 TV 20" 110 watt	6 jam/hari	0,66 kWh/hari
1 Rice cooker 300 watt	2 jam/hari	0,60 kWh/hari
6 Lampu hemat energi 20 watt	6 jam/hari	0,72 kWh/hari
4 Lampu hemat energi 10 watt	6 jam/hari	0,24 kWh/hari
Jumlah kebutuhan listrik perhari		3,91 kWh
Jumlah Kebutuhan listrik per bulan		3,91 kWh x 30 = 117,30 kWh

Tabel 20 tabel penggunaan listrik rumah tinggal

Sumber : <http://tutordaninfogoblog.blogspot.co.id/2013/03/v-behaviorurldefaultvml.o.html>

Dari tabel diatas maka perhitungan jumlah unit rumah tinggal dikalikan jumlah kebutuhan listrik perbulan maka didapatkan hasil 14076 kwh/bulan melalui perhitungan emisi dengan menggunakan aplikasi web <https://co2.myclimate.org> maka diperoleh emisi listrik 0,207t/bulan atau 0,0069t/hari.

2. Gedung sekolah

No	Nama Alat	Jumlah Unit	Daya Per-Unit (W)	Daya Total Unit (Kw)	Lama Operasi (H)	Jumlah Pemakaian Listrik/Hari (Kwh)
1	Lampu Kelas	276	14	3.86	10	38.6
2	Lampu Kantor	180	14	2.52	8	20.16
3	Lampu Koridor	98	14	1.37	12	16.44
4	Komputer	90	460	41.4	8	331.2
5	Ac Ruang Kelas	49	1491.4	73.6	8	588.8
6	Ac Ruang Kantor	20	1491.4	29.83	8	238.64
7	Proyektor	26	350	9.1	8	72.8
Total						1306.64x3

Tabel 21 tabel penggunaan listrik gedung sekolah

Sumber : <http://tutordaninfogoblog.blogspot.co.id/2013/03/v-behaviorurldefaultvml.o.html>

Dari Tabel Diatas Maka Perhitungan Jumlah Unit gedung sekolah Dikalikan Jumlah Kebutuhan Listrik Perbulan Maka Didapatkan Hasil 3919,92 Kwh/Bulan Melalui Perhitungan Emisi Dengan Menggunakan Aplikasi Web <https://Co2.Myclimate.Org> Maka Diperoleh Emisi Listrik 0,058 t/Bulan Atau 0,0019t/Hari.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 0,0069\text{t/hari} + 0,0019\text{t/Hari} \\ &= 0,0088\text{t/hari atau } 8,8 \text{ kg/ hari} \end{aligned}$$

- Mengetahui jumlah jejak karbon yang dikeluarkan pada bangunan berdasarkan hasil data pemilihan material dengan ekuivalen rendah karbon yang ada di hasil pembuktian 3.2

No	Nama Bahan	Kegiatan	Kebutuhan Energi	Factor Emisi	Emisi Tiap Kegiatan	Emisi Tiap Persatuan Bahan	Total
1	Batubata (10.000 buah)	Transportasi bahan baku	20 liter	2,68	53,6	0,0111	111
		Pengolahan dengan sekam	40 m ³	0,18	7,2		
		Tenaga Kerja	100	0,5	50		
2	Batu bata ringan (2500 buah)					0.168	420
3	Genteng tanah liat (13.500 buah)	Transportasi bahan baku	30 liter	2,68	80,4	0,0272	367,2
		Pengolahan dengan molen	80 liter	2,68	214,4		
		Pengolahan dengan press	8 liter	2,536	20,287		
			5,94 m ³	0,37	2,198		
			100	0,5	50		

		Pengolahan dengan kayu Tenaga Kerja					
4	Kayu (200m ³)	Pengolahan dengan solar Tenaga Kerja	10 liter 10	2,68 0,5	2,68 0,5	0,0659	13,2
5	Semen (8.760 kg)	Transportasi bahan baku Pengolahan dengan solar Pengolahan dengan listrik Tenaga Kerja	10 liter 400 liter 20000 kWh 100	2,68 2,68 0,719 0,5	26,8 1072 14380 50	1,7727	15,5
6	Besi baja (3,124 kg)	Transportasi bahan baku Pengolahan dengan solar Pengolahan dengan listrik Tenaga Kerja	10 liter 400 liter 20000 kWh 100	2,68 2,68 0,719 0,5	26,8 1072 14380 50	1,1832	368,6
7	Pasir (1.000 m ³)	Transportasi bahan baku Pengolahan dengan genset Tenaga kerja	40 liter 50 liter 9	2,68 2,68 0,5	107,2 268 4,5	0,3797	37
8	Batukali (1.000 m ³)	Transportasi bahan baku Pengolahan dengan traktor Tenaga kerja	40 liter 50 liter 3	2,68 2,68 0,5	107,2 268 1,5	0,3767	30
9	Asbestos (3.000 m ³)					0,0109	30

10	Keramik (12.000 m ³)					0,2061	240
----	--	--	--	--	--	--------	-----

Tabel 22 Pembuatan dan besaran emisi tiap bahan bangunan

Sumber : Seo dan Hwang (2001)

Table 2. Emission factors for construction materials

Material type	UM	Emission factor (t CO ₂ /UM)
Cement	t	0.52
Steel	t	1.06
Aluminium	t	1.7

Source: IPCC, 2006

Total emisi yang dikeluarkan pada materi perancangan penjumlahan pada masing masing jenis material dengan total emisi 1632,5 kg/hari.

- Mengetahui jumlah penyerapan karbon berdasarkan perencanaan landscape pada bangunan, menghitung penyerapan karbon oleh pohon .

No	Jenis pohon	CO ₂ yang Diserap (kg/pohon/tahun)
1	Trembesi (Samanea saman)	28.448,39
2	Bambu	up to 12 *
3	Cassia (Cassia sp)	5.295,47
4	Kenanga (Canarium odoratum)	756,59
5	Pingku (Dysoxylum excelsum)	720,4
6	Beringin (Ficus benyamina)	535,90
7	Krey Payung (Felicium decipiens)	404,83
8	Matoa (Pometia pinnata)	329,76
9	Mahoni (Swettiana mahagoni)	295,73
10	Saga (Adenanthera pavonina)	221,18
11	Bungur (Lagerstroemia speciosa)	160,14
12	Jati (Tectona grandis)	135,27
13	Nangka (Arthocarpus heterophyllus)	126,51
14	Johar (Cassia grandis)	116,25
15	Sirsak (Annona muricata)	75,29

16	Puspa (<i>Schima wallichii</i>)	63,31
17	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)	48,68
18	Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)	42,20
19	Sawo Kecil (<i>Manilkara kauki</i>)	36,19
20	Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	34,29
21	Bunga Merak (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>)	30,95

Tabel 23 jenis pohon yang menyerap CO₂

Sumber : http://www.ehow.com/how_5798812_calculate-o2-emitted-trees.html

Pada tabel diatas penulis menggunakan jenis pohon yang berwarna merah sebagai landscape bangunan sehingga didapatkan perhitungan penyerapan jejak karbon sebagai berikut .

No	Jenis pohon	Jumlah pohon yang ditanam	CO ₂ yang Diserap (kg/pohon/hari)	Total penyerapan (kg/hari)
1	Cassia (<i>Cassia sp</i>)	15	14,70	220,5
2	Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>)	50	0,45	22,5
3	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)	15	0,14	2,1
4	Bunga Merak (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>)	50	0,08	4
5	Cassia (existing)	35	14,70	514,5
Jumlah				764,5

Tabel 24 Total penyerapan CO₂ pada landscape

Sumber : penulis 2016

4. Mengetahui jumlah penggunaan energi pada bangunan dengan perhitungan hemat energi berdasarkan kajian pencahayaan dan penghawaan alami yang diterapkan pada bangunan.

No	Nama Alat	Jumlah Unit	Daya Per-Unit (W)	Daya Total Unit (Kw)	Lama Operasi (H)	Jumlah Pemakaian Listrik/Hari (Kwh)
1	Lampu led	±1200	14	16,8	10	168
2	Lampu Tl	±700	14	9,8	8	78,4
3	Lampu noen	1200m2	12	10,8	12	129,6
4	Komputer	±25	460	11,5	8	94,4
5	Ac Ruang pertemuan	±8	1491.4	11,9	8	94,4
6	Ac Ruang Kantor	±4	1491.4	5,9	8	47,2
7	Proyektor	±15	350	5,3	8	42,8
8	lift	1	120	1,2	10	12
Total						666,8

Setelah didapat faktor emisi, kemudian dilakukan perhitungan emisi karbon yang dihasilkan dengan menggunakan rumus dibawah ini yaitu :

$$\text{Emisi CO}_2 = \text{EF} \times \text{Produksi Listrik} \dots \dots \dots (2)$$

$$= \frac{30\%}{100\%} \times 666,8 \text{ kwh/hari}$$

$$= 200,04 \text{ kwh/hari atau } 29 \text{ kg/hari}$$

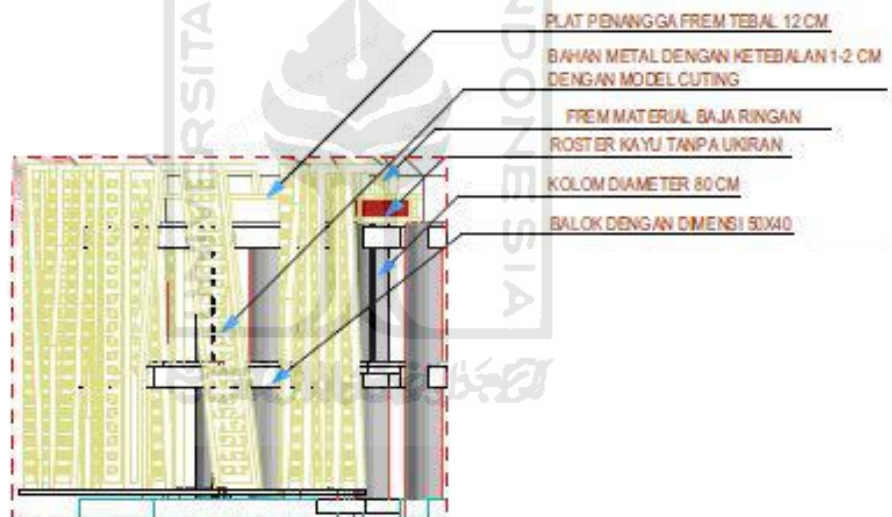
Maka perhitungan metode perhitungan penurunan jejak karbon adalah jumlah total karbon (point 1+2) 8,8 kg/hari+ 1632,5 kg/hari = 1641,3 kg/hari dikurang dengan penyerapan (point 3+4) 764,5 kg/hari + 29 kg/hari=793,5 kg/hari.

Penurunan total menjadi 847,8 kg/hari atau sama dengan 48,3% mereduksi carbon footprint pada kawasan.

5.2 Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji

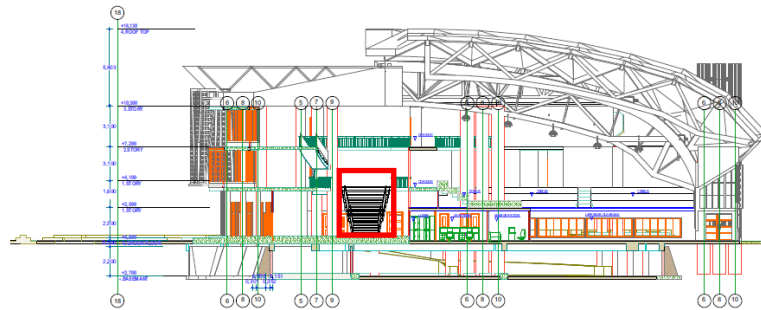
Hasil evaluasi akhir ujian sidang terbuka, yang dihadiri oleh dosen pembimbing dan penguji memberikan masukan dan saran terhadap desain perancangan akhir yang telah diujikan, berikut review dari dosen pembimbing dan penguji.

1. Penguji, mengenai struktur penopang pada bagian selubung bangunan depan yang menggunakan plat yang menonjol keluar sebagai penopang dengan ketebalan 12cm dan lebar 50cm yang terhubung dengan balok lantai groundfloor .

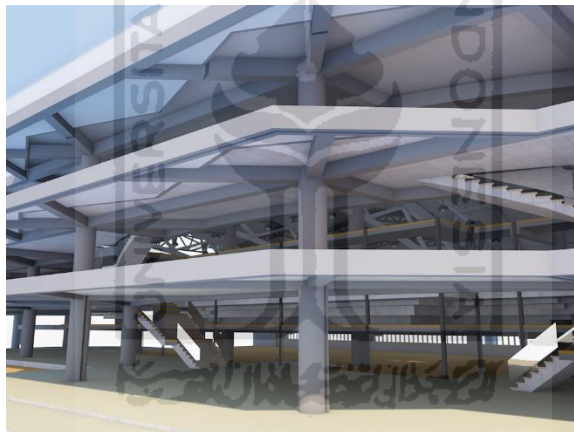


2. Penguji, sistem pengamanan untuk area lapangan panahan yang terletak pada area luar bangunan dapat menggunakan dinding portable dengan bahan lentur(busa) agar memungkinkan anak panah dapat menancap dan tidak keluar lapangan.

3. Pembimbing, desain tangga utama yang kurang memikirkan dari segi keselamatan bangunan sebagai jalur evakuasi pengunjung dan pengguna bangunan, seharusnya dimensi ukuran tangga sama antara bagian bawah dengan bagian atas .



4. Pembimbing , sistem penopang beban kantilever bagian depan bangunan menggunakan sistem struktur kolom diameter 80cm dan balok dimensi 50x40 cm dengan lebar bentang katilever mencapai 400 cm .



5. Pembimbing, perlu adanya kajian atau literatur tentang jogging track sebagai fungsi tambahan pada area landscape bangunan.



BAGIAN 6

DAFTAR PUSTAKA

- BNPB. (2007, Maret 1). *Pengetahuan Bencana*. Dipetik Maret 2, 2016, dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana: <http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/definisi-dan-jenis-bencana>
- Leersum, A. V., & Aurora, S. (2011). Implementing Seismic-Resistant Technologies in Post-Earthquake Pakistan: A Process Analysis of Owner Driven Reconstruction. *Habitat International*, 254-256.
- Mangunwijaya, Y. (1999). *Tektonika Arsitektur*. Yogyakarta: Cemeti Art House.
- Sumidjan, I. Y. (2014). Floating Sanitation in Tidal Area. *Proceeding 3rd ICSBE Resilience and Risk Reduction Towards Well Being Society* (hal. 533). Yogyakarta: UII and Ministry of Public Works Indonesia.
- Wijaya, P. (2015). *Kajian Sistem Utilitas Hotel di Perkotaan Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.



LAMPIRAN 1
POSTER APREB

< Ukuran A3, dicetak *fit to page* dari ukuran asli A1 >



LAMPIRAN 2 GAMBAR DESAIN

< Ukuran A3, dicetak *fit to page* dari ukuran asli A2 >



LAMPIRAN 3
FOTO MODEL DAN MAKET

< Masing-masing empat sudut pandang >

