PERANCANGAN MALANG *CONVENTION* DAN *EXHIBITION CENTER* (MCEC) DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

OLEH:

NUR JANNAH

NIM. 13660022

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN MALANG *CONVENTION* DAN *EXHIBITION CENTER* (MCEC) DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada:

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

OLEH:

NUR JANNAH

NIM: 13660022

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Jannah

Nim : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidak jujuran di dalam karya ini.

Malang, 20 Juni 2019
Yang membuat pernyataan,

Nur Jannah
13660022

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN MALANG *CONVENTION* DAN *EXHIBITION CENTER* (MCEC) DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nur Jannah

13660022

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal: 20 Juni 2019

Pembimbing I	Pembimbing II
Agung Sedayu, M.T	Prima Kumiawaty, M.Si
NIP. 19781024.200501.1.003	NIDT. 19830528.20160801.2.081

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913.200604.2.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN MALANG *CONVENTION* DAN *EXHIBITION CENTER* (MCEC) DENGAN PENDEKATAN

STRUCTURE AS ARCHITECTURE

TUGAS AKHIR

Oleh:
Nur Jannah
13660022

Telah dipertahankan di depan dewan penguji tugas akhir dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

Tanggal 20 Juni 2019

Menyetujui :
Tim Penguji

PengujiUtama	: M. Imam Faqihuddin,M.T NIDT. 19910121.20180201.1.241	( )
Ketua Penguji	: Agung Sedayu,M.T NIP. 19781024.200501.1.003	( )
Sekretaris Penguji	: Prima Kurniawaty,M.Si NIDT. 19830528.20160801.2.081	( )
Anggota Penguji	: Luluk Maslucha, M.Sc NIP.19800917.200501.2.003	( )

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913.200604.2.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT karena atas kemurahan Rahmat, Taufiq dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pengantar penelitian ini sebagai persyaratan pengajuan tugas akhir mahasiswa. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah diutus Allah sebagai penyempurna ahklak di dunia.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan bersedia mengulurkan tangan, untuk membantu dalam proses penyusunan laporan seminar tugas akhir ini. Untuk itu iringan do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, baik kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu berupa pikiran, waktu, dukungan, motifasi dan dalam bentuk bantuan lainya demi terselesaikannya laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.
3. Ibu Tarranita Kusumadewi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bapak Agung Sedayu, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
5. Ibu Prima Kurniawaty, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6. Ibu Luluk Maslucha, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Agama yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
7. Bapak M. Imam Faqihuddin,M.T., selaku Dosen Penguji Utama, atas bimbingan dan saranya.
8. Seluruh praktisi, dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Bapak dan ibu penulis , selaku kedua orang tua penulis yang tiada pernah terputus do'anya, tiada henti kasih sayangnya, limpahan seluruh materi dan kerja kerasnya serta motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
10. Kedua adik kandung penulis yang selalu memberi do'a dan dukungan selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman arsitektur UIN 2013 yang banyak memberikan dukungan, motivasi dan semangat serta masukan kepada penulis.

Dalam kesempatan ini mohon maaf kepada pembaca apabila terdapat kesalahan pada laporan ini. Oleh karena itu kritik yang konstruktif penulis harapkan dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap, semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan masyarakat pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 20 juni 2019

Penulis

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Jannah, Nur, 2018, *Perancangan Malang Convention* dan *Exhibition Center (MCEC)* dengan Pendekatan *Structure as Architecture*. Dosen Pembimbing: Agung Sedayu, M.T, Prima Kurniawaty, M.Si, Luluk Maslucha, M.Sc

Kata Kunci : *Structure as Architecture*, Konvensi, Ekshibisi

Perkembangan Kota Malang yang semakin pesat dengan banyaknya pendatang, wisatawan dan pengembang yang membutuhkan suatu tempat untuk mewadahi pertemuan baik *indoor* maupun *outdoor*, sebagai wadah promosi pendidikan, industri dan pariwisata diiringi dengan banyaknya acara skala besar yang diselenggarakan pada tempat yang tidak sesuai dengan keguaannya, menuntut kota Malang menyediakan suatu tempat untuk mewadahi acara-acara skala besar yang sesuai dengan fungsinya. Kota Malang juga belum memiliki gedung yang khusus untuk mewadahi acara konvensi dan ekshibisi skala besar.

Tempat konvensi dan ekshibisi yang ada di Malang merupakan fasilitas pendidikan atau milik akademik, tidak khusus mewadahi acara-acara secara umum dan juga memiliki kapasitas yang terbatas, sehingga acara-acara dengan skala besar dengan kapasitas belasan hingga puluhan ribu orang tidak dapat terakomodasi, dengan adanya gedung yang khusus mewadahi konvensi dan ekshibisi diharapkan dapat memberikan prospek kedepan dan mampu mengatasi kendala-kendala yang ada untuk perkembangan dan kemajuan Kota Malang.

Dalam perancangan sebuah convention dan exhibition center banyak harus memperhatikan, seperti struktur, fleksibilitas ruang, sirkulasi, pencahayaan dan masih banyak lagi, menimbang dari fungsi bangunan tersebut sebagai wadah penggelaran acara perkumpulan, konvensi, ekshibisi dengan skala besar. Pemilihan struktur pada bangunan convention dan exhibition center harus diperhatikan karena bangunan ini memerlukan tempat yang luas, bebas kolom dan fleksibilitas ruang yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem struktur yang dapat mendukung fungsi tersebut, struktur selain sebagai fungsi utama penyangga/pengokoh bangunan juga dapat difungsikan sebagai estetika dengan cara mengekposnya. Persyaratan-persyaratan tersebut dapat dipenuhi dengan menggunakan pendekatan *Structure as Architecture*. *Structure as Architecture* ini memiliki prinsip-prinsip seperti fleksibilitas ruang, menggambarkan sirkulasi, membagi space, sebagai sumber cahaya yang nantinya akan mendukung perancangan bangunan pusat konvensi dan ekshibisi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Jannah, Nur, 2018, *Desig of Malang Convention and Exhibition Center (MCEC)* with Structure as Architecture approach. Advisor: Agung Sedayu, M.T, Prima Kurniawaty, M.Si, Luluk Maslucha, M.Sc

Keyword : *Structure as Architecture, Convention, Exhibition*

The rapid development of Malang City with the number of immigrants, tourists and developers who need a place to accommodate both indoor and outdoor meetings, as a forum for promotion of education, industry and tourism accompanied by many large-scale events held in a place that is not in accordance with their functions, demands Malang city provides a place to accommodate large-scale events that are in accordance with its function. Malang City also does not have a special building to accommodate large-scale convention and exhibition events.

The convention and exhibition venues in Malang are educational facilities or academic property, do not specifically accommodate events in general and also have limited capacity, so that large-scale events with a capacity of dozens to tens of thousands of people cannot be accommodated, in the presence of a building that specifically accommodates conventions and exhibitions is expected to provide future prospects and be able to overcome the obstacles that exist for the development and progress of Malang City.

In designing a convention and exhibition center many must pay attention to, such as structure, space flexibility, circulation, lighting and much more, considering the function of the building as a venue for large-scale events, conventions, exhibitions and events. The choice of structure in the convention and exhibition center buildings must be considered because these buildings require a large, column free space and high space flexibility. Therefore, it is necessary to have a structural system that can support this function, in addition to being the main function of supporting / strengthening the building, it can also function as aesthetics by exposing it. These requirements can be match by using the Structure as Architecture approach. This Structure as Architecture has principles such as space flexibility, describing circulation, dividing space, as a light source that will later support the design of convention and exhibition center buildings.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ملخص

جنةة, نور, العام 2019. تصميم اتفاقية مركز امعارض مالانخ مع نهج هيكلل والهندسة المعمارية. المسرفة : أغع سداي M.T, فرم كرنأوتى, M.T, لولك مسلوجح,M.T

كلماة الرئيسية : كما بنية العمارة, الاتفاقية ، المعرض

لتطور السريع لمدينة مالانج مع العدد الكبير من المهاجرين والسياح والمطورين الذين يحتاجون إلى مكان لاستيعاب الاجتماعات في الداخل والخارج ، كمنتدى للترويج للتعليم والصناعة والسياحة يرافقه العديد من الفعاليات واسعة النطاق التي تقام في أماكن لا تتوافق مع اهتماماتهم ، ويطالبون توفر مدينة مالانج مكانًا لاستيعاب الأحداث الكبيرة التي تتوافق مع وظائفها. مدينة مالانج أيضا ليس لديها بعد مبنى خصيصا لاستيعاب المؤتمرات والمعارض على نطاق واسع.

أماكن المؤتمرات والمعارض في مالانج هي مرافق تعليمية أو أكاديمية ، لا تستوعب بشكل خاص الأحداث بشكل عام ولها أيضًا سعة محدودة ، لذلك لا يمكن استيعاب الأحداث الكبيرة التي تضم عشرات إلى عشرات الآلاف من الأشخاص ، في ظل وجود من المتوقع أن يوفر المبنى الذي يستوعب على وجه التحديد المؤتمرات والمعارض آفاق مستقبلية ويكون قادرًا على التغلب على العقبات الموجودة أمام تطوير وتطور مدينة مالانج.

عند تصميم مركز للمؤتمرات والمعارض ، يجب على الكثيرين الاهتمام ، مثل الهيكل ، ومرونة الفضاء ، والدوران ، والإضاءة ، وأكثر من ذلك بكثير ، مع مراعاة وظيفة المبنى كمكان للتجمعات والاتفاقيات والمعارض على نطاق واسع. يجب مراعاة اختيار المباني في مباني المؤتمرات والمعارض لأن هذه المباني تتطلب مساحة كبيرة وخالية من الأعمدة ومرونة عالية في المساحة. لذلك نحن بحاجة إلى نظام هيكلي يمكنه دعم هذه الوظيفة ، بالإضافة إلى كونه الوظيفة الرئيسية لتعزيز المبنى ، يمكن أن يعمل أيضًا كجمالية من خلال تعريضه للوظيفة. هذه المتطلبات يمكن الوفاء بها باستخدام منهج كنهج الهندسة المعمارية. هيكل مثل الهندسة المعمارية لديها مبادئ مثل مرونة الفضاء ، ووصف الدورة الدموية ، وتقسيم الفضاء ، كمصدر للضوء التي ستدعم في وقت لاحق تصميم المباني ومركز المؤتمرات والمعارض.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **I**

LEMBAR PERNYATAAN OROSINALITAS ..... **II**

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **III**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **IV**

KATA PENGANTAR ..... **V**

ABSTRAK ..... **VII**

DAFTAR ISI ..... **X**

DAFTAR GAMBAR ..... **XV**

DAFTAR TABEL ..... **XXVI**

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.1.1 Latar Belakang Pemilihan objek 1

1.1.2 Latar Belakang pemilihan Pendekatan 3

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan 4

1.5 Manfaat 4

1.6 Batasan-Batasan 5

1.7 Pendekatan Perancangan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

2.1 Tinjauan Objek Perancangan 8

2.1.1 Definisi *Convention* 8

2.1.2 Definisi *Exhibition* 8

2.1.3 Definisi *Center* 9

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2 Kajian Objek 9
2.2.1 Tinjauan MICE 9
2.2.2 Tinjauan Konvensi 12
2.2.3 Tinjauan Ekshibisi 13
2.2.4 Fungsi dan Kegiatan 15
2.2.5 Program Kegiatan 18
2.2.6 Pelaku Kegiatan Convevntion dan Exhibition 20

2.3 Kajian Arsitektural 21
2.3.1 Fungsi Primer 22
2.3.2 Fungsi Sekunder 34
2.3.3 Ruang Penunjang 36
2.3.4 Teori struktur 37
2.3.5 Teori Utilitas 45

2.4 Teori Pendekatan Perancangan 53
2.4.1 Definisi *Sructure as Architecture* 53
2.4.2 Hubugan antara Bentuk Arsitektural dan Struktural 54
2.4.3 Prinsip-prinsip *Sructure as Architecture* 54

2.5 Integrasi Keislaman 72
2.5.1 Integrasi Terkait Objek 72
2.5.2 Integrasi Terkait Pendekatan 76

2.6 Studi Banding 77
2.6.1 Studi Banding Objek 77
2.6.2 Studi Banding Pendekatan 87

BAB III METODE PERANCANGAN 108

3.1 Metode Perancangan yang Diterapkan 108
3.1.2 Desain Intent 108
3.1.3 Materialization dan Fabrication 111
3.1.4 Representation 113
3.1.5 Rationalization 114
3.1.6 Diagram Alur 115

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV TINJAUAN LOKASI 116

4.1 Gambaran Umum 116

4.1.1 Wilayah Administrasi dan Letak Geografis 116

4.2 Data Fisik 117

4.2.1 Kondisi Fisik Dasar 117

4.2.2 Topografi 117

4.2.3 Jenis Tanah 118

4.2.4 Hidrologi 118

4.2.5 Klimatologi 118

4.2.6 Geologi 120

4.3 Data Non Fisik 121

4.3.1 Kepadatan Penduduk 121

4.3.2 Keadaan Ekonomi 122

4.3.3 Sarana Prasarana 122

4.4 PeraturanTata Guna Lahan 123

4.4.1 Arahan Zona 123

4.4. 2 Peraturan Tata Guna Lahan Berdasarkan RDTRK 123

4.5 Profil Tapak 124

4.5.1 Bentuk, Kondisi dan Ukuran Tapak 126

4.5.2 Arahan Akses 127

4.5.3 Sirkulasi 128

4.5.4 Topografi 128

4.5.5 View 128

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.5.6 Vegetasi 129
4.5.7 Tingkat Kebisingan 129
4.5.8 Utilitas 129

4.6 Analisis bentuk 130
4.6.1 Analisis Ruang 130
4.6.2 Analisis Kebutuhan Ruang 136
4.6.3 Analisis Persyaratan Ruang 138
4.6.4 Analisis Besaran Ruang 139
4.6.5 Analisis Hubungan Ruang 146
4.6.6 Bubble diagram 149
4.6.7 Block Plan 151
4.7 Analisis Ruang 154
4.8 Analisis Bentuk 157
4.9 Analisis Tapak 158
4.10 Analisis Struktur 171

BAB V KONSEP 173
5.1 konsep Dasar 173
5.2 Konsep Tapak 175
5.3 Konsep Bentuk 177
5.4 Konsep Ruang 178
5.5 Konsep Struktur 179
5.6 Konsep Utilitas 181

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VI HASIL PERANCANGAN 183

6.1 Hasil Rancangan Kawasan 183

6.1.1 Pola Tatanan Massa 183

6.1.2 Fasilitas Pada Tapak 185

6.1.3 Sirkulasi Kawasan 193

6.2 Desain Bangunan 197

6.2.1 Desain Bentuk dan Tampilan 197

6.2.2 Desain Struktur Bangunan 206

6.2.3 Desain Interior 209

6.2.4 Transportasi pada Gedung MCEC 223

6.2.5 Detail 225

BAB VII PENUTUP 227

7.1. Kesimpulan 227

7.1. Saran 229

DAFTAR PUSTAKA ..... **XXVII**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **XXIX**

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Programming Awal MCEC 22

Gambar 2.2 Penentuan kondisi lantai yang digunakan 24

Gambar 2.3 Bentuk dinding belakang dan langit-langit auditorium 24

Gambar 2.4 Bentuk Langi-langit dan Refleksi Gema 25

Gambar 2.5 Pemantulan yang terjadi pada bidang batas 25

Gambar 2.6 Penempatan langit-langit pemantul 25

Gambar 2.7 Proporsi balkon berdasarkan sudut vertikal pandang 26

Gambar 2.8 Jarak pandang tempat duduk ke panggung(kanan), sudut pandang visual (kiri) 27

Gambar 2.9 Alternatif pengaturan tempat duduk(kiri), kursi dan jarak (kanan1,2,6) 28

Gambar 2.10 End stage 29

Gambar 2.11 End stage 29

Gambar 2.12 End stage 30

Gambar 2.13 End stage 32

Gambar 2.14 Standarisasi ruang rapat informal (kiri) rapat formal (kanan) 32

Gambar 2.15 Alternatif bentuk dan susunan furniture ruang rapat 32

Gambar 2.16 Standarisasi booth exhibition 33

Gambar 2.17 Detail Minimum Ruang Kantor 35

Gambar 2.18 Detail Kantor dengan Meja Pelanggan 33

Gambar 2.19 Tipe open plan dan group space 36

Gambar 2.20 Pantry 36

Gambar 2.21 Standar Ukuran Mobil dan Sepeda Motor 36

Gambar 2.22 Jenis Jalur Parkir 36

Gambar 2.23 Rotasional Surface 38

Gambar 2.24 Contoh-contoh berbagai jenis permukaan cangkang berdasarkan bentuk terjadinya 39

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.25 Contoh-contoh berbagai jenis permukaan cangkang berdasarkan bentuk terjadinya 39
Gambar 2.26 Hypar 39
Gambar 2.27 Hypar 40
Gambar 2.28 Struktur cangkang berdasarkan bentuk geometris 40
Gambar 2.29 Kurva-kurva membuka kearah yang sama dan saling berlawanan 40
Gambar 2.30 Kurva-kurva membuka kearah yang sama dan saling berlawanan 41
Gambar 2.31 Cangkang dengan permukaan kurva tunggal 41
Gambar 2.32 Cangkang dengan permukaan kurva ganda 41
Gambar 2.33 Struktur Gable Frame 42
Gambar 2.34 Struktur kolom 43
Gambar 2.35 Detail Pondasi Menerus 44
Gambar 2.36 Pondasi tiang pancang 45
Gambar 2.37 Detail pondasi tiang pancang 45
Gambar 2.38 Standarisasi ukuran lift 46
Gambar 2.39 Platform lift 46
Gambar 2.40 Freigh lift (kiri) dan car lift (kanan) 47
Gambar 2.41 Standar ukuran lebar tangga 48
Gambar 2.42 Hongkong and Sanghai Bank 55
Gambar 2.43 Public University of Navarra, Pamplona, Spanyol 55
Gambar 2.44 Pintu Masuk pada Leisure Center Dome 56
Gambar 2.45 Pintu Masuk pada The Cité de la Musique, Paris 56
Gambar 2.46 S. Giorgio Maggiore dan Fitzwillian College Chapel 57
Gambar 2.47 Tgendhat House 58
Gambar 2.48 Toscana Thermal Pools, Bad Sulza, di Jerman 58
Gambar 2.49 Struktur yang diletakkan di luar 58
Gambar 2.50 Museum Roman art, Merdia 58

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.51 Colegio Teresiano 59
Gambar 2.52 San Cataldo Cemetery, Moena,Itali dan Bilbao Metro, Bilbao, Spanyol 59
Gambar 2.53 Alban Gate dan California College of the Arts, San Francisco 60
Gambar 2.54 Wohlen High Schoo, Switzerland, Santiago Calatrava 61
Gambar 2.55 Güell Colony Crypt, Barcelona, Spanyol(kiri),Westminster Lodge, Hooke Park, Inggris(tengah) dan Building Industry School, Hamm Jerman (kanan) 61
Gambar 2.56 Portland Bulding, University of Portsmouth 62
Gambar 2.57 Ohlen High School 62
Gambar 2.58 Museum Gallo-Roman Civilization 62
Gambar 2.59 Westminster Sttion, London, Inggris 62
Gambar 2.60 Grand Louvre dan gedung kantor Suhr 63
Gambar 2.61 Obius Grau KG office, Rellingen, Jerman 64
Gambar 2.62 United Airlines Terminal 64
Gambar 2.63 Jussieu University,Paris, France 65
Gambar 2.64 Stratford Regional Station, London 65
Gambar 2.65 Bracen House, London, England (kiri & tengan) dan Queen's Building Cambridge, England 66
Gambar 2.66 Grand Loucre, Paris 66
Gambar 2.67 Stadelhofen Railway Station, Zürich, Switzerland 67
Gambar 2.68 San Francisco Internationl Airport, USA 68
Gambar 2.69 Kew Swimming and Recreation Centre, Melbourne, Australia 68
Gambar 2.70 On Administrative Centre, Saint-Germaine-en-Laye, Paris 69
Gambar 2.71 Mexican Embassy, Berlin, Jerman 69
Gambar 2.72 Trade Fair Glass Hall, Leipzig, Jerman 69
Gambar 2.73 Cit of Arts and Sciences, Valencia, Spanyol 70
Gambar 2.74 Mönchengladbach Museum, Jerman 70
Gambar 2.75 Timber Showroom, Hergatz, Jerman 71

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.76 Palais de Justice, Melun, Paris dan Science Museum, Valencia, Spanyol 71
Gambar 2.77 Atlântico Pavilion, Lisbon, Portugal 72
Gambar 2.78 Jewish Museum, Berlin, Jerman 72
Gambar 2.79 Tampilan Gedung Jakarta Convention Center 78
Gambar 2.80 *Main Lobby* JCC 78
Gambar 2.81 *Lower Lobby* JCC 79
Gambar 2.82 *Lower Lobby* JCC 79
Gambar 2.83 Entrance dan Lobby Utam Hall JCC 80
Gambar 2.84 Peta lokasi dan gedung JCC 80
Gambar 2.85 Denah JCC 81
Gambar 2.86 Planary Hall 82
Gambar 2.87 Assembly Hall 82
Gambar 2.88 Cendrawasih room 83
Gambar 2.89 Kak tua room, kasuari room, merak room, murai room, nuri room (dari kiri ke kanan) 83
Gambar 2.90 Exihibition Hall A 83
Gambar 2.91 Exihibition Hall B 84
Gambar 2.92 Exihibition Hall JCC 84
Gambar 2.93 Cendrawasih Hall JCC 84
Gambar 2.94 Plenary Hall JCC 84
Gambar 2.95 Tribun Plenary Hall JCC 84
Gambar 2.96 Peta JCC 85
Gambar 2.97 Eden Project 87
Gambar 2.98 Metode pada Eden Project Nichlas Grimshow 92
Gambar 2.99 Gelembung sabun (kiri) dan sarang lebah (kanan) 94
Gambar 2.100 Merakit Cladding pada Eden Project 96
Gambar 2.101 Struktur kubah 100

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.102 Gelembung sabun (kiri) dan hex-tri-hex structure (kanan) 102
Gambar 2.103 Detail struktural HTB..... 105
Gambar 2.104 Bentuk dasar dan bentuk struktural yang dilapiskan di atas DTM..... 105
Gambar 2.105 Alluminium cladding frame 106
Gambar 3.1 Bagan metode pada Eden Project Nicholas Grimshow 108
Gambar 3.2 Bagan tahap materialization(1,2,3&4) dan fabrication(5) 112
Gambar 4.1 Peta Kota Malang 116
Gambar 4.2 Administrasi Bagian Wilayah Perkotaan Malang Tenggara 116
Gambar 4.3 Peta Kecamatan Kedungkandang RTRW Kota Malang 2010-2030..... 117
Gambar 4.4 Peta Kelurahan Bumiayu 117
Gambar 4.5 Suhurata-rata dan curah hujan 119
Gambar 4.6 Suhu maksimum..... 119
Gambar 4.7 Jumlah curah hujan 120
Gambar 4.8 Kecepatan angin 120
Gambar 4.9 Intensitas matahari 120
Gambar 4.10 Data kepadatan penduduk per Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang..... 121
Gambar 4.11 Grafik kepadatan penduduk per Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang..... 122
Gambar 4.12 Grafik distribusi kegiatan ekonomi Kota Malang..... 122
Gambar 4.13 Peta Kelurahan Bumiayu Kecamatan Kedungkandang 124
Gambar 2.14 Kelurahan Bumiayu..... 124
Gambar 4.15 Peta Kelurahan Bumiayu Kecamatan Kedungkandang 125
Gambar 4.16 Lokasi Tapak Perancangan..... 125
Gambar 4.17 Kondisi fisik tapak..... 126
Gambar 4.18 Ukuran Tapak Perancangan..... 126
Gambar 4.19 Sawah dan Semak Belukar 127
Gambar 4.20 Restoram Azaria & Hal 127
Gambar 4.21 Lahan Kosong dan Ladang Tebu..... 127

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.22 Tapak Terancangan 127
Gambar 4.23 Pecahan Sungan Amprong 127
Gambar 4.24 JL. Mayjen Sungkono, Buring 127
Gambar 4.25 Jalan Mayjend Sungkono 127
Gambar 4.26 sirkulasi pada jalan utama tapak 128
Gambar 4.27 Topografi Tapak Perancangan 128
Gambar 4.28 Lokasi Tapak Perancangan 129
Gambar 4.29 Vegetasi padaTapak Perancangan 129
Gambar 4.30 Tingkat Kebisingan pada Tapak Perancangan 129
Gambar 4.31 Drainase pada Tapak 129
Gambar 4.32 Analisis Fungsi 131
Gambar 4.33 Pola Sirkulasi Pengunjung 135
Gambar 4.34 pola sirkulasi pengelola 135
Gambar 4.35 Pola Sirkulasi Penyelenggara/ Panitia 136
Gambar 4.36 Pola Sirkulasi Penyelenggara/ Pelaku Bisnis 136
Gambar 4.37 Hubungan ruang pada convention 146
Gambar 4.38 Hubungan ruang pada exhibition 147
Gambar 4.39 Hubungan ruang pada Bisnis center & Entrence 147
Gambar 4.40 Hubungan ruang pada Pengelola 147
Gambar 4.41 Hubungan ruang pada Servis 148
Gambar 4.42 Hubungan Ruang Makro 148
Gambar 4.43 Bubble lobby utama 149
Gambar 4.44 Bubble convention 149
Gambar 4.45 Bubble exhibition 149
Gambar 4.46 Bubble bisnis center 150
Gambar 4.47 Bubble pengelola & servis 150
Gambar 4.48 Bubble lantai 1 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.49 Bubble lantai 2 151
Gambar 4.50 diagram aksonometri bubble lantai 1 dan 2 151
Gambar 4.51 Block plan Exhibition Hall 151
Gambar 4.52 Block plan lobby utama, foodcourt, area servis dan area pengelola 152
Gambar 4.53 Block plan Convention Hall 152
Gambar 4.54 Block plan lantai 1 153
Gambar 4.55 Block plan lantai 2 153
Gambar 4.56 aksonometri block plan lantai 1 dan 2 154
Gambar 4.57 analisis ruang pada exhibition hall 154
Gambar 4.58 analis ruang pada convention/ auditorium 155
Gambar 4.59 analisis ruang pada exhibition hall 156
Gambar 4.60 Ide dasar bentuk dari block plan 157
Gambar 4.61 peraturan regulasi pada tapak 158
Gambar 4.62 regulasi tapak 158
Gambar 4.63 eksisting view pada tapak 159
Gambar 4.64 analisis view pada tapak 159
Gambar 4.65 analsis view pada tapak 160
Gambar 4.66 batas-batas pada tapak 161
Gambar 4.67 Analisis batas-batas pada tapak 161
Gambar 4.68 kondisi eksisting kebisingan pada tapak 162
Gambar 4.69 analisis kebisingan 162
Gambar 4.70 eksisting sinar matahari 163
Gambar 4.71 analisis matahari 163
Gambar 4.72 eksisting angin pada tapak 164
Gambar 4.73 analisis angin 164
Gambar 4.74 analisis air hujan 165
Gambar 4.75 Eksisting akses pada tapak 166

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.76 analisis akses dan sirkulasi pada tapak 166
Gambar 4.77 analisis akses dan sirkulasi pada tapak 168
Gambar 4.78 analisis vegetasi 168
Gambar 4.79 analisis utilitas sumber listrik 169
Gambar 4.80 analisis utilitas tata suara 169
Gambar 4.81 analisis utilitas air bersih 169
Gambar 4.82 analisis utilitas air kotor 170
Gambar 4.83 analisis utilitas persampahan 170
Gambar 4.84 analisis utilitas 170
Gambar 4.85 analisis struktur 171
Gambar 4.86 analisis up structure 171
Gambar 4.87 analisis middle structure 172
Gambar 4.88 analisis sub structure 172
Gambar 5.1 diagram tagline konsep 174
Gambar 5.2 Konsep Bangunan 175
Gambar 5.3 Konsep Bangunan 176
Gambar 5.4 Konsep Tapak 177
Gambar 5.5 Konsep Ruang 178
Gambar 5.6 Konsep Struktur 179
Gambar 5.7 Konsep Struktur 180
Gambar 5.8 Konsep Utilitas 181
Gambar 5.9 Konsep Utilitas 182
Gambar 6.1 Zoning Pola Tatanan Massa 183
Gambar 6.2 Eksterior dengan Software Lumion 184
Gambar 6.3 Eksterior dengan Software Sketchup 184
Gambar 6.4 Tampak Tatanan Massa dan Lingkungan Sekitar 184
Gambar 6.5 Tampak Tatanan Massa dan Lingkungan Sekitar 185

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.6 Potongan Kawasan 185
Gambar 6.7 Fasilitas pada Tapak 186
Gambar 6.8 Exhibition Outdoor 1 186
Gambar 6.9 Exhibition Outdoor 2 187
Gambar 6.10 Taman 187
Gambar 6.11 kolam air mancur 187
Gambar 6.12 Gazebo area tapak depan 188
Gambar 6.13 Gazebo area 188
Gambar 6.14 Selasar 189
Gambar 6.15 Gerbang Utama 189
Gambar 6.16 Gerbang Samping 190
Gambar 6.17 Ticketing Masuk (Kiri) & Ticketing Keluar (Kanan) 190
Gambar 6.18 Sclupture 190
Gambar 6.19 Key Plan Pintu Basement 191
Gambar 6.20 Pintu Basement Utama 191
Gambar 6.21 Pintu Masuk Basement 2 192
Gambar 6.22 Pintu Keluar Basement 2 192
Gambar 6.23 Pintu keluar-masuk basement bagi pengelola & servis 192
Gambar 6.24 zonasi Basement 193
Gambar 6.25 key plan pintu basement, ticketing dan drop off 193
Gambar 6.26 Sirkulasi pada Tapak dan Basement 194
Gambar 6.27 area loading dock bangunan exhibition 196
Gambar 6.28 area loading dock bangunan convention 196
Gambar 6.29 sirkulasi pejalan kaki 197
Gambar 6.30 Bentuk dan Tampilan MCEC 198
Gambar 6.31 Bentuk dan Tampilan Bangunan Exhibition Hall 198
Gambar 6.32 Detail Fasad Bangunan Exhibition Hall 199

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.33 Tambak Bangunan Exhibition Hall 200
Gambar 6.34 Potongan A-A' Bangunan Exhibition Hall 200
Gambar 6.35 Potongan B-B' Bangunan Exhibition Hall 201
Gambar 6.36 Bentuk dan Tampilan Fasad Bangunan Convention 201
Gambar 6.37 Detail Depan Fasad Bangunan Convention 202
Gambar 6.38 Detail Belakang dan samping selatan Fasad Bangunan Convention 203
Gambar 6.39 Detail Samping Utara Fasad Bangunan Convention 204
Gambar 6.40 Tampak Bangunan Convention 205
Gambar 6.41 Potongan Bangunan Convention 206
Gambar 6.42 Key Plan Atap MCEC 207
Gambar 6.43 Struktur Atap Cangkang 207
Gambar 6.44 Struktur Atap Gable Frame 207
Gambar 6.45 Key Plan Dimensi Kolom 208
Gambar 6.46 Struktur kolom penyangga atap cangkang 208
Gambar 6.47 Pondasi 209
Gambar 6.48 Denah Exhibition Hall dan ruang pendukung Lt.1 209
Gambar 6.49 Convention Hall Lt.2 & Tribun lt.3 210
Gambar 6.50 Denah Exhibition Hall 211
Gambar 6.51 Interior Exhibition Hall ketika kosong dan berisi stan-stand pameran 211
Gambar 6.52 Lay Out alternatif Exhibition Hall 212
Gambar 6.53 Lay Out exhibition hall ketika hari-hari biasa 213
Gambar 6.54 Interior exhibition hall ketika hari-hari biasa 213
Gambar 6.55 Alur perpindahan pengunjung dari 2 gedung 214
Gambar 6.56 Denah Convention Hall Lt.2 214
Gambar 6.57 Denah Convention Hall lanjutan tribun Lt.2 & Tribun Lt.3 215
Gambar 6.58 Interior Convention Hall 215
Gambar 6.59 Interior Convention Hall 216

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.60 Interior Convention dengan podium yang moveble 216
Gambar 6.61 Denah Auditorium 217
Gambar 6.62 Interior Auditorium digaung menjadi 1..... 218
Gambar 6.63 Interior Auditorium setah dibagi menjadi 2 218
Gambar 6.64 Denah Meeting Room & Conference Room..... 218
Gambar 6.65 Interior Conference Room 219
Gambar 6.66 Interior Meeting Room 219
Gambar 6.67 Alternatif 1 & 2 Lay Out Conference Roon & Meeting Room 220
Gambar 6.68 Alternatif 3 & 4 Lay Out Conference Roon & Meeting Room 220
Gambar 6.69 key plan interior public space 221
Gambar 6.70 Lobby..... 221
Gambar 6.71 Lounge 222
Gambar 6.72 Plaza..... 222
Gambar 6.73 Food Court..... 222
Gambar 6.74 Ramp 223
Gambar 6.75 Tangga pada Pintu Masuk Bangunan Utama 223
Gambar 6.76 Tangga akses ke taman 224
Gambar 6.77 Tangga Naik ke Lantai 2 Bangunan Convention 224
Gambar 6.78 Lift Pengunjug Reguler (kiri) Lift VIP (kanan)..... 224
Gambar 6.79 eskalator naik (kiri) eskalator turun (kanan)..... 224
Gambar 6.80 Gerbang Utama..... 225
Gambar 6.81 Gerbang Samping..... 225
Gambar 6.82 Gazebo 225
Gambar 6.83 Gazebo 226
Gambar 6.84 Tikecting Area 226
Gambar 6.85 Selasar 226
Gambar 6.86 Sclupture 226

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-sifat Material Akustik 26

Tabel 2.2 Satandar Jumlah Parkir..... 37

Table 2.3 Nilai Keislaman yang terkandung pada prinsip Structure as Architecture..... 77

Tabel 2.4 Kajian Arsitektural Gedung Indonesisa Convention Exhibition Tangerang 80

Tabel 2.5 Tabel perbandingan penerapan fasilitas JCC dengan teori Lawson 85

Tabel 2.6 penerapan pendekatan Structure As Arsitecture pada bangunan Eden Project..... 88

Tabel 4.1 Alternatif Penentuan Lokasi Tapak 125

Tabel 4.2 Analisis Aktivitas..... 131

Tabel 4.3 Analisis Pengguna 134

Tabel 4.4 Analisis Kebutuhan Ruang..... 136

Tabel 4.5 Analisis Persyaratan Ruang 138

Tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang 139

Tabel 4.7 luas total keseluruhan bangunan MCEC..... 146

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Latar Belakang Pemilihan objek

Kota Malang dikenal sebagai Kota Tri Bina Cita yaitu Kota Pendidikan, Kota Industri dan Kota Pariwisata. Kegiatan-kegiatan tersebut berperan besar dalam menaikkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Perkembangan Kota Malang yang semakin pesat dengan banyaknya pendatang, wisatawan dan pengembang yang membutuhkan suatu tempat untuk mewadahi pertemuan baik *indoor* maupun *outdor*, sebagai wadah promosi pendidikan, industri dan pariwisata, contohnya pameran Universitas luar negri, pameran produk-produk perusahaan baik dalam maupun luar Kota Malang, konferensi suatu industri dan politik, serta konser/pameran sebagai pariwisatanya. Hal ini untuk mendukung perkembangan Kota Malang, serta mendukung Kota Malang sebagai Kota Tri Bina Cita.

Pemerintah Kota Malang terus melakukan berbagai strategi pengembangan industri dan pariwisata melalui pengembangan kawasan wisata belanja atau souvenir, seperti pusat perbelanjaan, baik yang bersifat tradisional maupun modern yang tersebar di berbagai penjuru Kota Malang. Pembangunan strategi pemasaran pariwisata itu juga dikembangkan melalui potensi wisata MICE (*Meeting, Incentive, Convention and Exhibition*). (http://indonesiaberinovasi.com,2017) Pengembangan potensi MICE ini dibahas pada seminar yang digelar di Politeknik Negeri Malang (Polinema)(http://mediacenter. malangkota.go.id/2011/07/wisata-mice-perlu-digalakkan/#ixzz4bw65ludz) dan di Universitas Brawijaya dengan hasil pembahasan dari keduanya yaitu Kota Malang sebagai destinasi wisata MICE sebab kota ini memiliki fasilitas untuk MICE (https://prasetya.ub.ac.id/ berita/Seminar-Pengembangan-Pariwisata-MICE-Vokasi-UB-13448-id.html,2017).

Potensi perkembangan MICEdi Kota Malang didukungdengan banyaknya acara-acara besar yang diselenggarakan, baik berskala regional maupun nasional. Acara-acara yang telah dilaksanakan di Malang yaitu seperti perayaan pemuda pancasila, perkumpulan partai-partai politik dan acara-acara dengan skala Nasional seperti talkshow, seminar, pameran dan festival. Contoh Acara-acara besar skala nasional yaitu Malang Expo 2016 dalam rangka ulang tahun Kota Malang yang ke-102 dengan pengunjung mencapai 42 ribu orang yang hadir, expo tersebut diselenggarakan serempak dengan ICCC yang digelar di halaman luar Stadion Gajayana. (http://ketahananpangan.malangkota.go.id/ 2016/04/06/malang-city-expo-tahun-2016,2017), dan acara Peringatan hari lahir (harlah) pemuka agama terbesar diIndonesia yang ke-70 pada tahun 2016 dipusatkan di Stadion

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gajayana yang ada di tengah Kota Malang itu, acara tersebut dihadiri oleh 50 ribu peserta dari berbagai provinsi. (http://www.lensaindonesia.com/2016/03/26/harlah-ke-70-muslimat-nu-stadion-gajayana-malang-jadi-lautan-wanita.html,2017)

Dari contoh yang disebutkan diatas, tempat-tempat tersebut tidak efektif untuk mewadahi perkumpulan dan ekshibisi karena tempat tersebut tidak tepat/sesuai dengan fungsinya. Seperti perkumpulan Harlah pemuka agama terbesar di Stadion Gajayana tempatnya kurang efektif karena fungsi stadion bukan sebagai tempat perkumpulan dan dapat merusak fasilitas stadion tersebut, kemudian ruangnya juga terbuka dan tidak dapat menutupi kendala apabila hujan ataupun panas yang terik. Acara malang expo yang diselenggarakan di halaman Stadion Gajayana juga dapat mengganggu lalu lintas dengan banyaknya stan-stan yang di dirikan di halaman stadion maupun pinggir jalan, sehingga membutuhkan tempat yang mewadahi acara-acara tersebut dengan lebih efektif dengan ketepatan fungsinya, karena Kota Malang juga belum memiliki tempat khusus untuk acara-acara skala besar seperti di atas.

Tempat konvensi dan ekshibisi yang ada di Malang merupakan fasilitas pendidikan atau milik akademik, tidak khusus mewadahi acara-acara secara umum dan itupun memiliki kapasitas yang terbatas, sehingga acara-acara dengan skala besar dengan kapasitas belasan hingga puluhan ribu orang tidak dapat terakomodasi. Adapun kapasitas gedung perkumpulan dan ekshibisi millik akademik yakni Graha Cakrawala di UM (Universitas Malang) dengan kapasitas 5.500 orang, Dome di UMM (Universitas Muhammadiyah Malang) dengan kapasitas 8.000 orang, gedung Samantha Krida di UB (Universitas Brawijaya) denga kapasitas 4.000 orang.

Maka dari itu Kota Malang memerlukan tempat yang mewadahi perkumpulan, pertemuan, konvensi dan ekshibisi dengan kapasitas yang lebih besar yang efektif atau sesuai dengan fungsinya seperti *convention* dan *exhibition center*. Hal ini juga didukung dengan adanya wacana pemerinta untuk membangun *convention center* pada periode 2016-2020 yang berlokasikan di Kedungkandang.(http://www.kotamalang.jdih.jatimprov.go.id ,2017). Convention dan exhibition center ini diharapkan dapat memberikan prospek kedepan dan mampu mengatasi kendala-kendala yang ada untuk perkembangan dan kemajuan Kota Malang.

Sesuai dengan fungsinya, *convention* dan *exhibition center* ini sebagai tempat perkumpulan, pertemuan, kongres, permufakatan, rapat (konvensi) dan pameran, demonstrasi, eksposisi (ekshibisi) berikut merupakan ayat tentang majlis pada sural Al-mujaadilah ayat 11 yang artinya: "*Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan". (QS AL-Mujaadalah [58]:11)

Berlapang-lapang dalam majlis adalah untuk membagi ilmu karna Allah meninggikan derajat manusia yang berilmu. Ilmu tidak hanya didapatkan pada bangku sekolah saja, dapat juga didapat dari perkumpulan-perkumpulan taklim, majlis, kongres, konvensi bahkan pada saat pemeran juga dapat menyerap ilmunya.

1.1.2 Latar Belakang pemilihan Pendekatan

Dalam perancangan sebuah *convention* dan *exhibition center* banyak harus memperhatikan, seperti struktur, fleksibilitas ruang, sirkulasi, pencahayaan dan masih banyak lagi, menimbang dari fungsi bangunan tersebut sebagai wadah penggelaran acara perkumpulan, konvensi, ekshibisi dengan skala besar. Pemilihan struktur pada bangunan *convention* dan *exhibition center* harus diperhatikan karena bangunan ini memerlukan tempat yang luas, bebas kolom dan fleksibilitas ruang yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem struktur yang dapat mendukung fungsi tersebut, struktur selain sebagai fungsi utama penyangga/pengokoh bangunan juga dapat difungsikan sebagai estetika dengan cara mengekposnya. Persyaratan-persyaratan tersebut dapat dipenuhi dengan menggunakan pendekatan *Structure as Architecture*. *Structure as Architecture* ini memiliki prinsip-prinsip seperti fleksibilitas ruang, menggambarkan sirkulasi, membagi space, sebagai sumber cahaya yang nantinya akan mendukung perancangan bangunan *convention* dan *exhibition center*.

Seperti yang telah dijelaskan *Structure as Architecture* ini memiliki *double* fungsi yakni penyokong dan estetika, estetika pada struktur tidak hanya memperindah bangunan saja tetapi dapat mencerminkan ciri lokalitas Malang tanpa mengurangi keamanan dari struktur tersebut. bicaar tentang keindahan terdapat hadist nabi yang menyebutkan "Sesungguhnya Allah itu indah, dan menyukai keindahan." (H.R. Muslim)

Terkait dari paparan diatas, Kota Malang memerlukan *convention* dan *exhibition center* untuk mengembangkan potensi wisata MICE dengan *convention* dan *exhibition center* yang mengangkat potensi Malangdengan menerapkan pendekatan "*Structure as Architecture*" guna pemecahan permasalahan struktur sebagai landasan rancangan. Selain itu juga pendekatan *Structure as Architecture* ini mendukung perancangan gedung yang memerlukan kekokohan bangunan bentang lebar dan strukturnya juga berfungsi sebagai estetika serta identitas kota Malang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.2 Identifikasi Masalah

Untuk menghadapi persainagn global dan menanggapi perkembangan *MICE (Meeting, Incentive, Convention and Exhibition*), Kota Malang membutuhkan suatu tempat yang dapat mewadahi perkumpulan, pertemuan, konvensi dan ekshibisi.

Adanya wacana pemerintah untuk meyediakan fasilitas *convention center* di Kedungkandang merupakan faktor pentingnya memfasilitasi konvensi dan ekshibisi. Saat ini perkumpulan , pertemuan, konvensi dan ekshibisi dilaksanakan pada tempat konvensi milik akademi/fasilitas pendidikan ataupun hotel-hotel yang memiliki tempat convensi.

Selain itu masalah-masalah yang mendukung diadakannya *Malang Convention and Exhibition Center* (MCEC) yaitu:

1. Pentingnya memfasilitasi potensi MICE.
2. Perlu adanya suatu tempat untuk mewadahi konvensi dan ekshibisi dan ketepatan fungsi suatu bangunan.
3. Perlunya mengangkat nilai lokal sebagai identitas Kota Malang.
4. Pemecahan permasalahan gedung *convention* dan *exhibition center* seperti struktur bentang lebar, fleksibilitas ruang, sirkulasi, dan pencahayaandengan penerapan dari prinsip-prinsip pendekatan *Structure as Architecture*sebagai penyelesaian desain.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada perancangan *Convention* dan *Exhibition Center* di Kota Malang ini yaitu bagaimana rancangan Malang *Convention and Exhibition Center* (MCEC) sehingga memenuhi kebutuhan konvensi dan ekshibisi Kota Malang dengan menerapkan *Structure as architecture?*

1.4 Tujuan

Tujuan dari perancangan *Convention* dan *Exhibition Center* di Kota Malang ini yaitu menghasilkan rancang Malang *Convention and Exhibition Center*(MCEC) yang memenuhi kebutuhan konvensi dan ekshibisi Kota Malang dengan penerapan *Structure as architecture* pada bangunan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan ini lebih cenderung mengarah pada pihak-pihak yang terkait dan yang di untungkan dengan keberedaan dari perancangan *Convention Center* di Kota Malang adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Manfaat bagi Akademisi
    - Menambah referensi dan wawasan tentang perancangan *Convention* dan*Exhibition Center*.
    - Menambah wawasan tentang pendekatan *Structure as architecture* dalam perancangan.
    - Menambah wawasan perancangan dengan integrasi keislaman.
2. Manfaat bagi Masyarakat
    - Masyarakat sebagai User/penyelenggara
        - Memberi sarana untuk mewadahi kegiatan-kegiatan baik perkumpulan, pertemuan, kovensi, maupun pameran dengan skala besar dengan kesesuaian fungsi.
        - Mempermudah pelaksanaan acara.
    - Masyarakat sebagai umum dan pengujung
        - Memberikan sarana-prasarana untuk mendukung kesejahteraan, mengurangi kemacetan dengan menempatkan kegiatan pada tempat yang sesuai dengan fungsinya.
        - Sebagai tempat wisata.
        - Memberikan peluang kerja.
3. Manfaat bagi Pemerintah Daerah
    - Membantu meningkatkan pendapatan daerah.
    - Mendukung program pemerintah pada strategi pengembangan industri dan pariwisata memalui potensi MICE.

1.6 Batasan-Batasan

Batasan-batasan pada perancangan ini bertujun agar tidak meluasnya perancangan dan tetap fokus pada inti perancangan dan sesuai dengan yang di inginkan. Batasan pada perancangan *Convention Center* di Kota Malang yaitu sebagai berikut :

1. Batasan Objek

    Objek rancangan Malang *Convention and Exhibition Center*(MCEC) di Kota Malang mewadahi aktifitas perkumpulan, pertemuan, konvensi dan ekshibisi.

2. Batasan Fungsi

    Malang *Convention and Exhibition Center*(MCEC) ini berfungsi sebagai tempat untuk mewadahi kegiatan seperti konvensi dan ekshibisi.

3. Batasan Lokasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Batasan lokasi berdasarkan peraturan yang berlaku, yakni di Jalan Mayjend Sungkono, Kelurahan Buring, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang.

4. Batasan Pengguna

   Pengguna Malang *convention*dan *exhibitioncenter* ini ditujukan kepada pembisnis, pemerintah, usahawan, wisatawan, cendikiawan serta masyarakat pada umumnya.

5. Skala Layanan

   Skala layanan pada objek Malang *Convention and Exhibition Center* mencakupi tingkat nasional tetapi lebih ditujukan untuk layanan regional.

1.7 Pendekatan Perancangan

Perancangan *convention*dan *exhibitioncenter*ini merupakan bengunan dengan bentang lebar yang memerlukan ruang yang luas dengan sedikit kolom dan dapat menampung banyak orang, fleksibilitas ruang yang tinggi, membagian ruang yang tepat, menggabarkan sirkulasi. Dari kebutuhan *convention*dan *exhibitioncenter*di atas maka perancangan ini mengambil pendekatan *Structure as Architecture* diharap dapat menjawab permasalahnya dengan persyaratan-persyaratan bangunan tersebut. adapun prinsip-prinsip dari *Structure as Architecture* yang dapat menyelesaikan permasalahan pada kebutuhan perancangan *convention*dan *exhibitioncenter* yaitu:

a. **Building Exterior**
   a. Struktur sebagai kualitas estetika
   b. Struktur sebagai menghubungkan eksterior dan interior bangunan
   c. Struktur sebagai penanda/*sign* pintu masuk
   d. Struktur sebagai peran ekspresif struktur/ menggambarkan suatu keadaan pada eksterior bangunan.

b. **Building Function**
   a. Struktur memaksimalkan fleksibilitas fungsi
   b. Struktur membagi space
   c. Struktur membagi sirkulasi

c. **Interior Structure**
   a. Struktur permukaan/ pemberi tekstur dan detail pada permukaan interior bangunan
   b. Struktur Spasial/ pemberi kesan spasial (meruang) yang dapat memberi kontribusi positif atau negatif pada interior
   c. Struktur Ekspresif/ menggambarkan sesuatu pada interior bangunan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Structural Detailing

a. Struktur sebabagai detail yang responsif dan ekspresif

b. Struktur sebabagai kualitas detail estetika

e. Structure and Light

a. Struktur sebabagai Sumber Cahaya

b. Struktur Modofikasi Cahaya

f. Representation and Symbolism

a. Representesi/ sebagai representasi bentuk baik bentuk natural maupun bentuk artefak

b. Simbolisme/ sebagai simbol keadaan atau kondisitertentu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Objek Rancangan

Obek perancangan pada penulisan ini adalah Gedung *Conventionand Exhibition Center*(MCEC) di Kota Malang. Berikut merupakan penjelasan tentang definisi dari judul secara etimologi (bahasa) dan terminology (istilah) dengan ditarik sebuah kesimpulan mengenai definisi keseluruhan.

2.1.1 Definisi *Convention*

Convetion merupakan istilah dari bahasa inggris yang memiliki arti konvensi dan rapat. Konvensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah permufakatan atau kesepakatan, perjanjian antar Negara, para penguasa pemerintah, kongres, koferensi.

Konvensi menurut Dirjen Pariwisata adalah suatu kegiatan berupa pertemuan antara sekelompok orang (negarawan, usahawan, cendikiawan dan sebagainya) untuk membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan kepentingan bersama atau bertukar informasi tentang hal-hal baru yang menarik untuk dibahas. (keputusan Dirjen Pariwisata Nomor : Kep-06/U/IV/1992; Pasal 1 : Pelaksanaan usaha jasa konvensi, perjalanan intensif dan pameran).

Sedangkan menurut fred Lawson 1981 *Convention* didefinisikan sebagai pertemuan oleh orang-orang untuk sebuah tujuan atau untuk bertukar pikiran, berupa pendapat dan informasi dari sesuatu perhatian atau permasalahan bersama dari sebuah kelompok. *Convention* pada umumnya tentang pemberian informasi yang dikemas dalam sebuah topic dan biasanya terdapat pameran atau ekshibisi didalamnya. (Lawson,fred, *Confernce, Convention and Exhibition Facilities, The Architecture press*, London 1981, hal.2.)

Dapat disimpulkan bahwa *convention* adalah sebuh pertemuan atau perkumpulan antar sekelompok orang untuk pengembangan diri dan bersosialisasi bertukar pikiran dan bertukar informasi/pendapat tentang hal-hal baru dalam suatu *event* pada gedung pertemuan/koferensi.

2.1.2 Definisi *Exhibition*

Exhibition merupakan istilah dalam bahasa inggris yang memiliki arti pameran atau pertunjukan. Pameran adalah suatu kegiatan penyajian karya seni rupa untuk dikomunikasikan sehingga dapat diapresiasi oleh masyarakat luas. Pameran merupakan suatu bentuk dalam usaha jasa pertemuan.(https://id.wikipedia.org/wiki/Pameran, 2017)

Pengertian Exhibition menurut Oxford Dictionary adalah pertunjukan atau pameran yang dilakukan secara umum, atau kegiatan memamerkan (Oxford Learner's Dictionary, 1991). Dapat diartikan bahwa Exhibition merupakan sebuah kegiatan pameran yang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dilakukan di tempat umum yang bisa disaksikan oleh banyak orang. Sedangkan menurut Direktorat Jendral Pariwisata No. Kep. KM. 108/HM.703/MPPT-91 pasal 1 yaitu exhibition merupakan suatu kegiatan menyebar luaskan informasi atau promosi.

Jadi disimpulkan pameran adalah suatu kegiatan yang dilakukan di tempat umum agar disaksikan banyak orang untuk mempromosikan/penyajian suatu karya, barang atau yang lainnya sehingga dapat siapresiasi oleh masyarakat luas.

2.1.3 Definisi *Center*

Center adalah suatu islitah dalam bahasa inggris yang memiliki arti pusat atau sentral. Tempat aktifitas utama dari kepentingan khusus yang dikonsentrasikan pada suatu tempat yang menarik aktifitas atau fungsi terkumpul untuk kepentingan bersama.

Centre menurut Oxford Dictionary diartikan sebagai titik tengah dari tempat atau sekelompok bangunan sehingga membentuk poin inti dari sebuah jalan atau area, bagian inti untuk beraktifitas, pusat konsentrasi atau titik dari penyebaran, (Oxford Learner's Dictionary, 1991).

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Malang*Convention and Exhibition Center* adalah sebuah tempat/gedung bersifat publik yang difungsikan sebagai pusat pertemuan, perkumpulan, koferensi, pameran dan ekshibisi yang diselenggarakan oleh sekelompok orang baik dari negarawan, usahawan, cendikiawan, wisatawan untuk membahas masalah-masalah kepentingan bersama atau untuk menyebarkan suatu informasi dan promosi yang berkaitan dengan penyelenggaraan konvensidan ekshibisi agar meningkatnya perkembangan diri dan bersosialisasi tehadap sesama mahluk sosial di Kota Malang.

2.2Kajian Objek

2.2.1Tinjauan MICE

Objek perancangan merupakan pusat konvensi, pertemuan, ekshibisi serta mewadahi event-event besar di Kota Malang. MCEC (*Malang Convention and Exhibition Center*) ini juga untuk mewadahi kegiatan MICE, didukung dengan banyaknya kegiatan MICE yang diselenggarakan di Kota Malang.

MICE adalah singkatan dari *Meeting, Incentive, Convention and Exhibition*. Dalam skala besar MICE dapat diartikan sebagai industri jasa konvensi, perjalanan insentif dan pameran yang melibatkan sekelompok orang benyak (cendikiawa, negarawan, usahawan, dan sebagainya) untuk membahas keperluan/kepentinga bersama. Sedangkan pengertian *Meeting, Incentive, Convention and Exhibition* yaitu sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- *Meeting* adalah istilah bahasa inggris yang artinya rapat. *Meeting* merupakan bagian dari suatu kegiatan yang adala dalam MICE. Menurut Kesrul (2004:8), *Meeting* adalah suatu pertemuan atau persidangan yang diselenggarakan oleh kelompok orang yang tergabung dalam asosiasi, perkumpulan atau perserikatan sumber daya manusia, menggalang kerja sama anggota dan pengurus, mnyebarluaskan informasi terbaru, publikasi, hubungan kemesyarakatan.
- *Incetive* adalah suatu perjalanan yang diadakan oleh perusahaan untuk para karyawannya. Dalam undang-undang No.9 tahun 1990 yang dikutip oleh Pendit (1999:27), menjelaskan bahwa perjalanan insentif merupakan suatu kegiatan perjalanan yang diselenggarakan oleh suatu perusahaan untuk para karyawan dan mitra usaha sebagai imbalan penghargaan atas prestasi mereka dalam keitan penyelenggaraan konvensi yang membahas perkembangan kegiatan perusahaan yang bersangkutan.
- *Convention* adalah suatu kongres, koferensi, atau konvensi merupakan kegiatan berupa pertemuan sekelompok orang (negarawan, wisatawan, usahawan, cendikiawan dan sebagainya) utnuk membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan kepentingan bersama (sumber: Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No. KM 108/HM.703/MPPPT-91). Sedangkan menurut Kesrul (2004:7), coference atau koferensi adalah suatu pertemuan yang diselenggarakan terutama mengenai bentuk-bentuk tata kerena, adat atau kebiasaan yang berdasarkan mufakat umum, dua perjanjian antara negara-negara para penguasa pemerintahan atau perjanjian internasional mengenai topik tawanan perang dan sebagainya. Jadi bisa disimpulkan bahwa conention adalah sebuah perkumpulan antar sesama manusia untuk pengembangan diri dan kebutuhan bersosialisasi, seperti bertukar pikiran, informasi dan pengalaman dan sebagainya dengan melalui penggunaan sarana/ tempat gedung konvensi.
- *Exhibition* adalah intilah bahasa inggris yang artinya pameran. Dalam surat Keputusan Menparposte RI nomor KM.108/HM.703/MPPT-91, bab 1 pasal 1c menjelaskan bahwa pameran adalah suatu kegiatan untuk menyebarluaskan informasi yang ada hubungannya dengan penyelenggaraan konvensi atau yang berkaitan dengan pariwisata.

a.Persyaratan penyelenggaraan MICE

Menurut Kesrul (2004), dalam melaksanakan kegiatan MICE ini ada beberapa hal yang diperhatikan sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar, hal-hal tersebut yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Penetapan lokasi dan ruang MICE
    - Palam menentukan lokasi ada dua kemungkinan yaitu:
        - Pihak klien yang menentukan dan mengkonfirmasikan lokasi tempat penyelenggaraan MICE dan pihak perencana tidak menerukan proses tersebut.
        - Pihak perencanan yang menentukan lokasi dan tempat pertemuan, misalnya menyelengarakan suatu seminar, workshop atau konferensi.
    - Pertimbangan tempat penyelenggarasecara geografis pada *spread of the person attending* terlalu jauh dari tempat tempat [eserta, kecuali klien sangat memerlukan sekali seminar dan konferensi tersebut.
    - Pertimbangan dalam menentukakn kondisi sekitar lokasi dimana penyelenggara MICE akan digelar.
2. Perlengkapan fasilitas MICE

    Menurut Kesrul (2004:90). Perlengkapan fasilitas dan pelayanan kesekretariatan dari pertemuan atau konferensi amat beragam sehingga tidak ada standar yang berlaku umum. Dalam menentukan perlengkapan suatu pertemuan perlu memahami dengan seksama beberapa hal berikut:
    - Jenis pertemuan dan lamanya
    - Jumlah peserta
    - Jumlah ruangan yang dibutuhkan
    - Jenis dan jumlah *equipment*(perlengkapan) yang diperlukan
    - Bentuk pengaturan tempat duduk
    - Akomodasi peserta/pengunjung MICE
3. Penangan transportasi

    Meeting Planer atau *Profesional Conference Orgenizer* (POC) bertanggung jawab dalam pengaturan transportasi bagi seluruh para peserta MICE. Menurut Kesrul (2004:104), ada enam point dalam pengaturan transportasi yaitu:
    - Transportasi darat dan udara
    - *Airport shuttle service*
    - *Multiple property shuttle*
    - *VIP transportation*
    - *Local tour*
    - *Staff transportation*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Pelayanan makan dan minuman

Menurut Kesrul (2004:113), Mengemukakan bahwa agar acara pertemuan atau konferensi berjalan dengan lancar dan menguarngi komplain makan dan minuman. Seorang *meeting manager* perlu memeriksa lokasi dan penempatan *reguler food and beverage, room service* dan *banquet capabilities* (kapasitas perjamuan). Evaluasi kualitas makanan dan minuman meliputi *appearance, attractiveness, and cleanliness* (pertunjukan, menarik dan kebersihan) serta jenis variasi makanan dan minuman pada saat ramai untuk mengetahui ketersediaan stok pelayanan dan ketrampilan.

5. Akomodasi

Berikut adalahdaftar penanganan akomodasi yang harus di perhatikan:

- Akomodasi sesuai harapan pengunjung/peserta
- Penginapan: jumlah, tipe kamar dan tempat tidur
- Kamar gratis untuk panitia atau komite: jumlah, tipe dan fasilitas yang harus dibayar
- Kamar khusus untuk organisasi dan tamu resmi: jumlah, tipe, dan harga

2.2.2Tinjauan Konvensi (*Convention*)

Konvensi menurut Dirjen Pariwisata adalah suatu kegiatan berupa pertemuan antara sekelompok orang (negarawan, usahawan, cendikiawan dan sebagainya) untuk membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan kepentingan bersama atau bertukar informasi tentang hal-hal baru yang menarik untuk dibahas. (keputusan Dirjen Pariwisata Nomor : Kep-06/U/IV/1992; Pasal 1 : Pelaksanaan usaha jasa konvensi, perjalanan intensif dan pameran).Jadi, bisa disimpulkan bahwa kovensi merupakan sebuah perkumpulan/pertemuan antar sesama manusia untuk bertukar pikiran, informasi, pengalaman atau membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan kepentinngan bersama dan lain sebagainya memalui pengunaan sarana/gedung konvensi.

Fungsi dari konvensi yaitu: Sebagai media komunikasi untuk sebuah kelompok untuk membahas permasalahan, memprensentasikan karya/ produk, untuk bertukar pikiran dan saling tukar menukar informasi, serta Memberi kemudahan dalam segala pihak dalam melakukan kegiatan konvensi dengan memberikan wadah untuk kegiatan konvensi.

1. Bentuk-bentuk Konvensi

Dari segi karakteristik, bentuk-bentuk konvensi pada pelaksanaan/penyelenggaraan wisata MICE mempunyai perbedaan dalam susunan ruang, sifat pembicaraan dan peserta. Bentuk konvensi yang ada menurut perbedaan-perbedaan di atas dapat digolongkan menjadi beberapa bentuk, yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. *International Congress*
b. *Association Convention*
c. *Incentive Travel Programme*
d. *Company (Corporate Event)*
e. *Exhibition (Trade Fair)*

2.2.3Tinjauan Ekshibisi(*Exhibition*)

Pameran merupakan suatu kegiatan promosi yang dilakukan oleh suatu produsen, kelompok, organisasi, perkumpulan tertentu dalam bentuk menampilkan display produk kepada calon relasi atau pembeli.

Sebagai salah satu strategi pemasaran kepada konsumen, pameran mempunyai beberapa keunggulan dan nilai strategis dalam menaikan jumlah angka penjualan suatu produk. Pameran jiga merupakan media ajang pengenalan produk kepada masyarakat dan konsumen secara langsung dan nyata, dalam artian masyarakat dan konsumen secara langsung dapat merasakan dan menilai suatu produk, dalam posisi ini konsumen dapat memilih dan membandingkan beberapa produk yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan dan kualifikasi yang diinginkannya.

Pameran dapat dilaksanakan di dalam ruangan maupun didalam ruangan, maka dari itu diperlukannya suaru ruang untuk menyelenggarakannya. Ruang pameran ini memiliki fungsi secara khusus yaitu :

- Sarana bagi pengusaha/produsen untuk mempromosikan barang produksi mereka kepada konsumen.
- Sarana yang akurat yang mudah diakses oleh konsumen mengenai suatu objek yang di pamerkan dan ajang komunikasi secara langsung antara konsumen dan produsen.
- Sarana untuk menambah fasilitas hiburan bagi masyarakat.

1. Jenis-jenis Pameran

   Pameran dapat ditinjau berdasarkan:

   - Barang yang dipamerkan :
     - *General Exhibition* yaitu kegiatan pameran yang memamerkan berbagai barang dalam waktu yang bersamaan.
     - *Solo Exhibition* yaitu kegiatan pameran yang hanya memamerkan satu atau beberapa jenis barang dari suatu perusahaan saja.
     - *Specialized Exhibition* yaitu kegiatan pameran yang hanya memamerkan satu jenis barang dan diikuti oleh beberapa perusahaan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Menurut skala pelayanannya, terbagi menjadi :
  - Skala Internasional penyelenggaraan pameran ini strategis untuk komunikasi internasional serta memiliki sarana dan prasarana yang lengkap.
  - Skala Nasional Strategis untuk komunikasi nasional dan memiliki sarana serta prasarana dengan mempertimbangkan kemungkinan keikutsertaan negara asing.
  - Skala Regional penyelenggaraan pameran ini biasanya mempunyai ciri kedaerahan.

- Menurut transaksi penjualan produk, dibedakan menjadi :
  - Pameran Konvensional; yaitu kegiatan yang memperjual belikan produk yang dipamerkan secara langsung dan dapat langsung dibawa oleh pembeli.
  - Pameran Modern (pameran murni); yaitu pameran yang tidak memperjual belikan produk yang dipamerkan secara langsung, jadi transaksi hanya melalui pesanan atas barang yang dipamerkan.
- Menurut lama penyelenggaraan, dapat dibedakan menjadi :
  - Pameran temporer yaitu kegiatan pameran yang penyelenggaraannya sewaktu-waktu, tidak kontinyu tiap tahunnya. Waktu penyelenggaraan biasanya disesuaikandengan peringatan-peringatan tertentu seperti hari besar nasional atau tema yang diciptakan oleh pihak penyelenggara.
  - Pameran berkala yaitu pameran yang penyelenggaraannya berkala setiap tahunnya dan biasanya dilaksanakan selama satu mingu setiap tahun atau setiap tiga bulan sekali.
  - Pameran tetap yaitu pameran yang sifatnya tetap berupa showroom. Pameran seperti ini menyewa ruang sepanjang tahun dan lebih didasarkan pada keinginan meningkatkan promosi perdagangan dan industri.
- Menurut bentuk display, dibedakan menjadi :
  - Display produk biasanya dilakukan oleh para produsen tunggal permanen di suatu tempat dengan tujuan mempromosikan produk, biasanya berupa contoh produk berskala kecil (miniatur) dalam suatu ruang pamer.
  - Display per stan beberapa pengusaha kecil yang memproduksi barang sejenis/produkproduk yang masih berkaitan, di antaranya memamerkan produknya dalam stan-stan yang disediakan oleh penyelenggara pameran.
  - Trade show yaitu kegiatan pameran yang dilaksanakan untuk tujuan dagang murni. Biasanya dilakukan oleh suatu asosiasi dan punya sasaran pengunjung

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

khusus. Kegiatannya diselenggarakan di pusat-pusat konvensi/gedung serbaguna dan penyelenggaranya diikuti dengan kegiatan konvensi.

- Pameran konsumen merupakan suatu pekan raya besar-besaran yang diselenggarakan dalam suatu kompleks area pameran. Dalam keadaan tertentu, pameran jenis ini merupakan penggabungan dari dua atau lebih jenis pameran di atas.

- Menurut setting, ada dua jenis pameran yaitu :
  - Pameran diruang terbuka (open air exhibition); Settingnya seringkali tidak diencanakan, dan suasana pameran sangat dipengaruhi lingkungan/setting walaupun dapat juga dibuat kontras, tanpa memasukkan unsur alam sekitarnya.
  - Pameran dalam ruang (indoor exhibition): Permanen, yaitu jenis pameran dengan rentang waktu pelaksanaan yang lama.

2.2.4. Fungsi dan Kegiatan

Menurut Lawson (2000) ada beberapa fungsi dan kegiatan yang bisa ditampung dalam sebuah gedung *convention center* yaitu:

1.Kegiatan persidangan dan pertemuan/ *coference*,

2. Pertunjukan music,

3. Kegiatan pameran / *exhibition* dan

4. Kegiatan umum.

Dalam fungsi diatas, berikut ini adalah contoh kegiatan yang diselenggarakan dalam gedung convention center yaitu:

Konvensi/*conference*	Seni Pertunjukan	Pameran/*exhibition*	Kegiatan umum
Konferensi	Pertunjukan musik	*Consumer event*	Wisuda
Seminar	Opera	*Trade show*	Pernikahan
Workshop	Teater	*Agricultural show and fair*	Ulang tahun
Symposium	Komedi/ lawak	*Private Exhibition/ Single Show*	
Forum	Tari		
Panel			
Kuliah			

(Sumber: Lawson,2000)

Jadi pada suatu tempat konvensi dan ekhibisi memiliki kegiatan-kegiatan tertentu yang diselenggarakan di dalamnya, ada yang hanya sebagai tempat kovensi dan ekshibisi, atau malah mencakup seluruh kegiatan yang ada diatas.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari pembagian diatas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

- Konvensi
  - Konferensi

    Koferensi merupakan pertemuan secara formal antara suatu kelompok organisasi profesi untuk bertukar fikiran mengenai masalah organisasi, operasional, kenyataan yang terjadi atau informasi-informasi terbaru. Kegiatan pertemuan yang bersifat interaktif, pembcaraan atau pembahasan timbal balik, satiap pesarta dapat berbicara langsung dari tempat duduknya. Lama kegiatan minimal selama enam jam, dengan pembahasan masalah-masalah besar kemudian dilanjutkan dengan rapat-rapat komisi yang biasanya diadakan lebih dari satu hari, maka akan membutuhkan tempat yang relative dekat dengan penginapan atau bahkkan menyediakan penginapan. Pengaturan interior untuk koferensi yaitu meja diatur menurut pola lingkaran, setengah lingkaran, atau bahkan persegi. Untuk suatu koferensi yang besar dengan jumlah peserta lebih dari 150 orang menggunakan lantai bertrap, sehingga peserta yang duduk di belakang dapat mengikuti kegiatan dengan baik.
  - Seminar

    Seminar merupakan kegiatan tatap muka antara orang-orang yang telh memiliki pengalaman untuk melakukan diskusi dan membahas masalah serta membagi pengalaman antar pesarta.
  - *Workshop*

    Workshop merupakan kegiatan untuk membahas suatu masalah secara bersama-sama antar kelompok pesarta dan melatih satu sama lain sehingga setiap peserta akan mendapat pengetahuan, keahlian, dan wawasan mengenai hal-hal yang baru.
  - Symposium

    Symposium merupakan diskusi untuk membahas suatu persoalan dari berbagai sudut oandang dengan melakukan interaksi Tanya jawab dari seorang ahli dalam bidangnya dengan peserta yang terlibat. Diskusi ini terkadang meminta pendapat dari seorang ahli terlebih dahulu sebelum dilemparkan kepada peserta, malalui diskusi ini akan menghasilkan perbandingan pendangan paham serta titik-titik poko dari suatu masalah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Forum

  Forum merupakan kegiatan diskusi yang menyanggah sebuah pendapat, dimana pesertanya dari bidang yang berlainan. Disini para peserta bebas untuk berpartisipasi.

- Panel

  Panel merupakan kegiatan Tanya jawab atau diskusi dua atau lebih kelompok peserta sambil mengeluarkan pendapat masing-masing dan dipimpin oleh seorang moderator.

- Kuliah

  Kuliah merupaka kegiatan pendidikan formal belajar-mengajar yang membahas suatu topik tertentu yang dibimbing oleh dosen.

➢ Seni Pertunjukan
  - Pertunjukan musik
  - Opera
  - Teater
  - Komedi/lawak
  - tari

➢ Pameran/ekshibisi
  - *Costumer Event*

    Sebuah pameran konsumen/ acara untuk consumen disebut juga sebagai pameran dagang yang memamerkan berbagai macam produk, prototipe dan pertemuan berskala besar yang dirancang untuk menarik perhatian konsumen yan berpotensial. Pameran ini berspesifik industri karena logistik dan pemasaran. Tujuan dari acara konsumen ini sebagai cara untuk mendapatkan pedagang dan pelanggan yang memiliki pemikiran serupa di satu lokasi dalam waktu lama untuk mengunjungi sebanyak mungkin penjual keliling. Ini juga merupakan standar industri bagi penyelenggara pameran dagang untuk mengenakan biaya masuk kecil, yang berarti ada uang yang harus dikeluarkan bahkan di luar komisi standar yang dihasilkan dari penjualan. Bagi pedagang keliling, acara konsumen memberi mereka kesempatan langka untuk berinteraksi langsung dengan pelanggan yang sudah berada dalam demografi utama mereka. Taktik penjualan ini sering menghasilkan tingkat konversi yang lebih tinggi daripada praktik penjualan standar. (sumber: http://www.evenues.com/ event-planning-guide/what-is-a-consumer-show,2017)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- *Trade Show*

  Trade Show merupakan pameran degang acara B2B (*business to business*). Perusahaan di indutri tertentu dapat menampilkan dan menunjukkan produk baru dan layanan mereka. Kegiatan utama Pameran dagang adalah transaksi produk dan jasa yang dijual, atau tanda tangan kontrak hak-hak jual beli. Dalam perkembangannya kini perusahaan menggunakan pameran untuk mengejar berbagai tujuan di luar komunikasi dan penjualan. *Trade Show* memiliki karakteristik yang membedakan dari *Consumer Show* ataupun *Trade Fair*. Peserta pameran biasanya produsen atau distributor produk atau jasa tertentu atau yang melengkapi industri-industri yang utama di pameran. Umumnya pembeli/pengunjung adalah pelaku industri hilir, atau distributor dalam segmen industri pameran. Pengunjung dibatasi untuk para pembeli dan biasanya hanya dengan undangan. Pendaftaran pra pameran biasanya diperlukan untuk memenuhi syarat sebagai anggota yang sah dari perdagangan atau industri.

- *Agricultural Show and Fair*

  Pertunjukan pertanian adalah acara publik yang menunjukkan peralatan, hewan, olahraga dan rekreasi yang terkait dengan pertanian dan peternakan. Yang terbesar terdiri dari pertunjukan ternak (acara atau tampilan yang dinilai di mana stok pengembang dipamerkan), pameran dagang, kompetisi, dan hiburan. Pekerjaan dan praktik petani, peternak hewan, koboi, dan ahli zoologi dapat ditampilkan. Pameran pertanian merupakan bagian penting dari kehidupan budaya di kota-kota kecil, dan sebuah acara populer di kota-kota besar. Acara berkisar dari peristiwa kecil di kota-kota kecil yang biasanya berlangsung dua hari, melalui acara berukuran sedang selama tiga hari, hingga pertunjukan besar, yang dapat berlangsung hingga dua minggu dan menggabungkan unsur-unsur taman hiburan dengan pertunjukan pertanian. Meskipun di banyak negara menunjukkan pertanian semakin dalam tekanan keuangan, banyak kota atau daerah memiliki acara sosial dan di beberapa daerah, beberapa kota dan desa di daerah tersebut semuanya memiliki pertunjukan tahunan. Pertunjukan yang lebih besar sering mencakup hiburan dan kembang api di arena utama. Pertunjukan pertanian pertama yang diketahui diadakan oleh Salford Agricultural Society, Lancashire, pada tahun 1768. (sumber: Patrick Robertson (2011). Robertson's Book of Firsts: Who Did

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

What for the First Time. Bloomsbury Publishing. Retrieved 2013-02-07, dalam https://en.wikipedia.org/wiki/Agricultural_show,2017)

- *Private Exhibition/Single Exhibition*

  Private Exhibition yakni dimana masing-masing perusahaan atau lembaga menyelenggarakan pameran mereka sendiri untuk menunjukkan produk yang mereka pilih atau ciptakan ke khalayak (Sumber: e-journal.uajy.ac.id/)

2.2.5 Program Kegiatan

Secara umum program kegiatan pada bangunan *convention center* ini dikelompokkan menjadi lima jenis kegiatan yaitu sebagai berikut:

a). Kegiatan Administratif

Kegiatan ini berkaitan dengan kebutuhan lingkup pelayanan penunjang yang cukup luas bagi penyelenggaraan kegiatan pertemuan dan pameran. Lingkup kegiatan administratif ini berkaitan dengan pengelolaan seluruh kegiatan dalam bangunan dan juga pusat segala informasi bagi pengunjung/ penyewa (Sumber : Hutabarat, 2010).

b). Kegiatan Kovensi, Pertemuan dan Pameran

Pada umumnya kegiatan-kegiatan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam tiga jenis pertemuan berdasarkan lama waktu pelaksanaannya (Lawson,1981) yaitu:

- Pertemuan setengah hari (pukul 08.00 - 12.00)
- Pertemuan sehari penuh (pukul 08.00 - 17.00)
- Pertemuan beberapa hari (setiap hari pada pukul 08.00 – 17.00)

Kegiatan-kegiatan ini umumnya disertai beberapa kali istirahat atau hanya satu kali istirahat pada waktu makan siang. Pada saat istirahat peserta dapat berdiskusi dengan sesama peserta ataupun makan di ruang makan/café. Waktu-waktu istirahat tersebut antara lain :

- Istirahat I pada pukul 10.00
- Istirahat II pada pukul 12.00
- Istiahat III pada pukul 15.00

c). Kegiatan Komersial

Pada kegiatan komersial berfungsi memberikan pelayanan mesyarakat dalam hal jasa maupun hiburan. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menunjang fungsi utama sekaligus membantu pembiayaan fasilitas ini serta mengantisipasi dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menghidupkan aktifitas apabila tidak ada penyewaan gedung serbaguna yang lain. Jadwal kegiatan komersial ini ada beberapa macam, yaitu:

- Buka setengah hari, misalnya jasa travel dan sewa, seperti agen biro perjalanan, *money changer*.
- Buka 12 jam, misalnya retail, *food court*, restoran.

d). Kegiatan Servis

Kegiatan ini berkaitan dengan pengelolaan, perawatan dan pengamanan terhadap keseluruhan fasilitas. Kegiatan ini merupakan servis/pelayanan untuk segala kegiatan dengan jadwal kerja yang dapat disesuaikan dengan jenis kegiatan yang akan diselenggarakan , dapat berlangsung selama 24 jam. Untuk kegitan keamanan berlangsung selama 24 jam (Sumber: Hutabarat,2010).

e). Segmen Market.

1. *Association Convention* / Rapat Asosiasi

   Merupakan pertemuan yang biasanya diselenggarakan oleh suatu asosiasi profesi baik tingkat nesional, regional, maupun internasional, seperti :

   - Pertemuan dari Ikatan Arsitek Indonesia se-indonesia
   - Pertemuan dari Ikatan Dokter Indonesia se-indenesia

2. *Incentive Programme*

   Merupakan pertemuan yang diselenggarakan oleh suatu perusahaan besar. Pera pesertanya adalah karyawan husus atau *dealer* khusus dari perusahaan tersebut, yang bisa meningkatkan produktifitas dan kualitas perusahaan tersebut.

3. Company Event / Cooperate

   Merupakan pertemuan yang umumnya berupa rapat oleh onggota direksi, seminar bagi sales, pertemuan antar sales, atau rapat devisi.

4. *Trade Fair* / *Exhibition* / Pameran

   Merupakan pemeran yang dapat diselenggarakan secara nasional seperti Jakarta *Fair, Asean Fair,* dan lain sebagainya.

2.2.6 Pelaku Kegiatan *Convention* dan *Exhibition Center*

Dilihat dari fungsinya, *Convention* dan *Exhibition Center* ini merupakan suatu wadah atau pusat untuk menyelenggarakan kegiatan konvensi dan ekshibisi yang bersifat umum, maka terdapat macam - macam jenis pelakunya. Pelaku kegiatan konvensi dan ekshibisi ini dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1) Peserta

- **Pejabat Pemerintah** meliputi delegasi pemerintah baik dalam maupun luar negeri yang mengunjungi suatu konvensi dan pameran. Biasanya tujuan mereka datang adalah untuk membahas masalah negara. Untuk tujuan di ekshibisi biasanya untuk melihat – lihat karya seperti produk pameran sayembara arsitektur dan lain – lain.
- **Usahawan** di bidang konvensi biasanya datang dalam bentuk seminar produk. Dan dalam bidang ekshibisi datang dalam pameran promosi produk. Tujuannya tak lain untuk memperluas koneksi antar pengusaha dengan konsumen dan masyarakat umum serta pengusaha lainnya.
- **Cendekiawan dan profesional** meliputi ilmuan dan sebagainya, dalam acara konvensi mereka datang guna membahas suatu permasalah sains dan atau membagi ilmu mereka dalam seminar dan sejenisnya. Apabila dalam kegiatan pameran, tak terlalu sering mereka melakukan pameran, namun biasanya pameran dilakukan berupa memamerkan karya nya seperti pameran desain arsitektur.
- **Peserta umum** peserta ini biasanya datang dalam acara berupa konser pertunjukan musik maupun kebudayaan. Dalam bidang ekshibisi, mereka datang untuk sekedar melihat pameran.

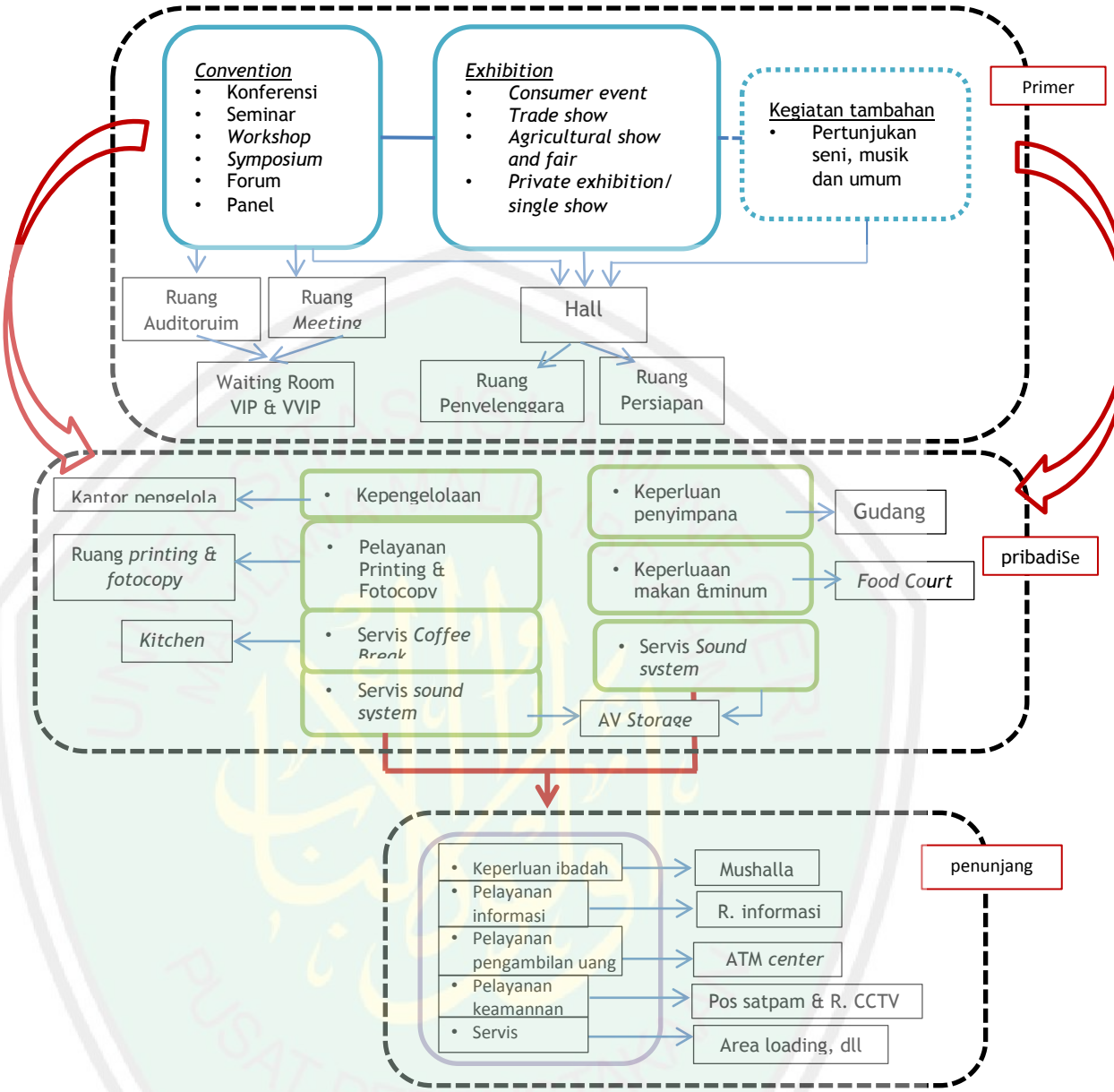
2) Masyarakat umum

- **Penyelenggara** disebut Organizing Comitee yang merupakan induk atau sponsor dari penyelenggara acara beserta kepanitiaannya.
- **Pengelola** pada umumnya bangunan seperti ini dikelola oleh pihak swasta. Mereka mengelola dalam bidang perawatan bangunan, kelancaran operasional, dan administrasi.

2.3Kajian Arsitektural

Berdasarkan kajian perancangan MCEC (Malang *Convention and Exhibition Center*) yang telah dilakukan, fungsi utama dari MCEC yaitu untuk mewadahi konvensi dan ekshibisi. Perincian fungsi utamanya seperti pada skema dibawah ini:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.1 Skema Programming Awal MCEC
Sumber : analisis,2017

2.3.1 Fungsi Primer

a. Auditorium

Auditorium adalah tempat yang biasanya dimanfaatkan untuk kovensi, seminar dan acara lain di dalamnya yang biasanya menampung peserta yang banyak. Beberapa faktor yang mempengaruhi dalam mendesain auditorium adalah:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Jumlah maksimal pengguna yang dapat ditampung.
b. Jenis kegiatan yang fleksibel sesuai dengan teknis ruangan. Misal dapat digunakan untuk acara pertunjukan atau konser, namun di lain waktu dapat digunakan untuk acara seminar, dan lain sebagainya.
c. Pelayanan yang digunakan dalam *pre-function hall* seperti; perjamuan, cofee bar, dan service.
d. Konfigurasi dan hubungan ruang sekitarnya.
e. Aksen dan persyaratan sirkulasi.
f. Bentuk auditorium yang direncanakan.

❖ **Persyaratan Akustik pada auditorium**

Berikut ini adalah persyaratan kondisi mendengar yang baik dalam suatu auditorium:

1. Harus ada kekerasan (loudness) yang cukup dalam tiap bagian auditorium terutama di tempat-tempat duduk yang jauh.
2. Energi bunyi harus didistribusi secara merata (terdifusi) dalam ruang.
3. Karasteristik dengung optimum harus disediakan dalam auditorium untuk memungkinkan penerimaan bahan acara yang paling disukai oleh pennton dan penampilan acara yang paling efisien oleh pemain.
4. Ruang harus bebas dari cacat-cacat akustik seperti gema, pemantulan yang berkepanjangan, gaung, pemusatan bunyi, distorsi, bayangan bunyi, dan resonansi ruang.
5. Bising dan getaran yang akan mengganggu pendengaran atau pementasan harus dihindari dengan cukup banyak dalam bagian ruang.

❖ **Persyaratan dalam perancangan auditorium**

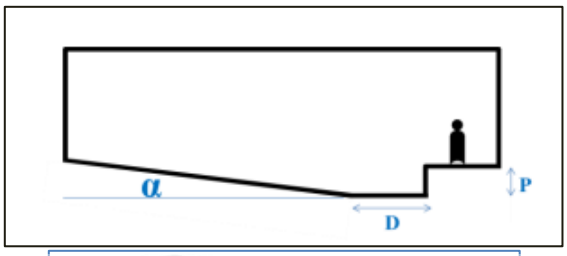
Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang ruang auditorium yaitu:

1. Lantai

Lantai diolah sesuai dengan kebutuhan akan aktivitas dan kenyamanan audio. Lantai pada ruang auditorium ini dibagi menjadi dua yakni lantai pembicara atau sumber bunyi dan lantai bagi pendengar. Untuk lantai pembicara dibuat panggung dengan ketinggian 60-12 centimeter agar penonton tetap nyaman ketika melihat pembicara (Everest and Pohlman, 2009).

Untuk mengoptimalkan kenyaman audio visual bagi penonton atau pendengar maka perlu adanya kemiringan lantai pada area penonton. Kemiringan lantai untuk ruang pertemuan minimal 150 (Everest and Pohlman, 2009) dan maksimal 300 untuk keselamatan dan keamanan penonton (Doelle, 1990).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



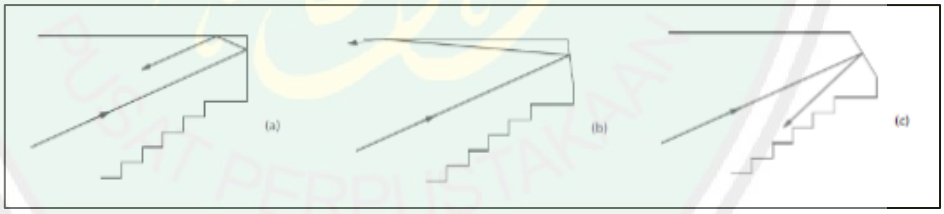
α ≥ 8⁰ untuk auditorium musik
α ≥ 15⁰ untuk *lecture theatre*
D ≥ 10 meter untuk auditorium musik jika P = 1,5 meter
D ≥ 15 meter jika P = 2,25 meter

Gambar 2.2 penentuan kondisi lantai yang digunakan
Sumber: Everest and Pohlman,2009

2. Dinding

Dinding disesuaikan dengan kebutuhan suara yang ingin dihasilkan, diserap atau dipantulkan. Dinding juga merupakan elemen yang bertugas sebagai pengontrol dan pengarah pantulan suara. Dinding sebagai pengontrol berarti mempunyai fungsi untuk meredam suara agar mengurangi pantulan suara yang dihasilkan sedangkan dinding sebagai pengarah berarti bertugas sebagai pemantul. Adapun karakteristik dari kedua sifat dinding tersebut tergantung pada bentuk dan kualitas permukaan dinding.

Bentuk dinding belakang dan langit-langit auditorium mempengaruhi gaung. Bentuk dinding belakang dengan kecenderungan lebih besar akan merefleksikan suara ke penonton terdekat.

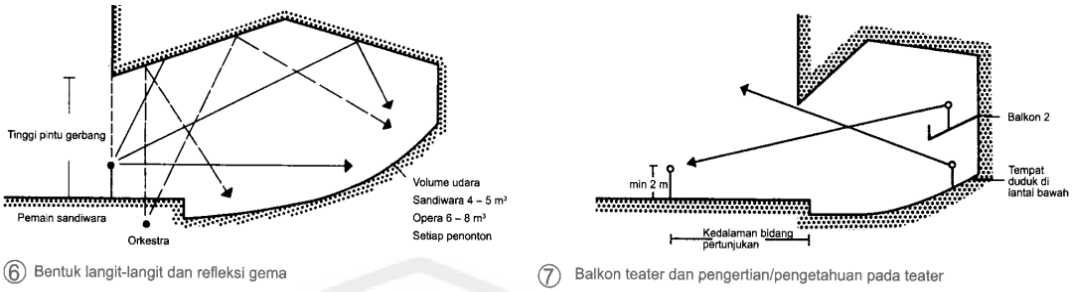


Gambar 2.3 bentuk dinding belakang dan langit-langit auditorium
Sumber: Barron,2009

3. Langit-langit (Plafon)

Plafon atau langit-langit biasanya sebagai media pemantul atau penerus suara. Bentuk pemerataan suara yang diinginkan mempengaruhi pemilihan bentuk plafon. Plafon mempunyai sifat atau tugas sebagai reflektor yakni membelokkan suara sesuai dengan sudut peletakkan plafon, untuk itu bentuk langit-langit atau plafon dapat digunakan untuk mendistribusikan suara secara merata di seluruh ruangan.

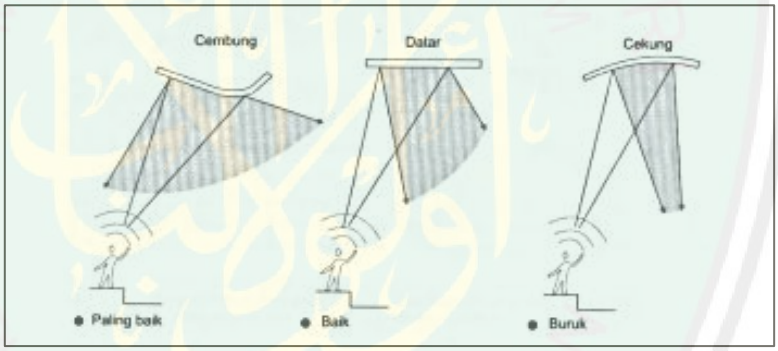
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.4 Bentuk Langi-langit dan Refleksi Gema

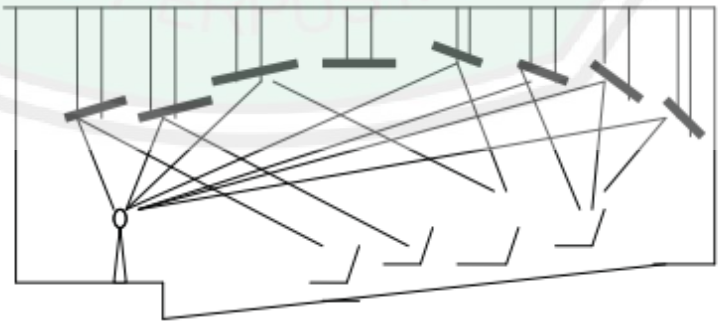
Sumber : Neufert, Data Arsitek 2

Untuk menentukan ketinggian langit-langit pada umumnya ketinggian langit memiliki rasio 1/3 sampai 2/3 dari lebar ruangan. Untuk ruangan besar menggunakan rasio paling rendah, sedangkan untuk ruangan kecil menggunakan rasio yang paling besar. Langit-langit juga penyebar bunyi atau suara yang utama. Maka dari itu, langit-langit dibuat beberapa segmen dengan masing-masing ukuran serta sudut yang dibuat untuk memantulkan bunyi kesegala arah (Everest dan Pohlmann, 2009).



Gambar 2.5 Pemantulan yang terjadi pada bidang batas

Sumber: Mediastika,2005



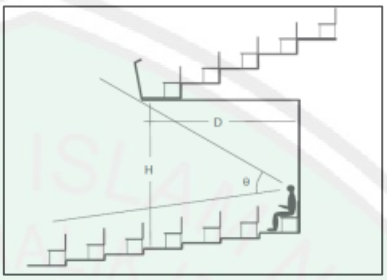
Gambar 2.6 Penempatan langit-langit pemantul

Sumber: Doelle,1990

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Balkon

Balkon tidak boleh menghalangi pandangan visual dan penerimaan suara hingga posisi peserta yang berada di paling belakang. Proporsi balkon *overhang* dasar, sudut vertikal pandang θ harus lebih besar dari 30°. Kedalaman ruang dibawah balkon tidak boleh melebihi dua kali tinggi ruang di bawah balkon untuk menghindari terjadinya *echo*(gaung).



Gambar 2.7 Proporsi balkon berdasarkan sudut vertikal pandang

Sumber: barron,2009

5. Penerapan Material

Selain mengolah elemen interior dan bentuk ruang dalam menghasilkan kualitas suara yang optimal, maka perlu adanya pertimbangan dalam pemilihan jenis material penutup permukaan. Terutama material yang digunakan untuk meredam suara. Adapun karakteristik bahan-bahan penyerap bunyi (Doelle, 1990:33) sebagai berikut:

Tabal 2.1 Sifat-sifat material akustik

Bahan Berpori	Bahan penyerap bunyi yang efisien. Mampu mengubah energi bunyi yang datang menjadi energi panas dalam pori-pori. Jaringan selular dengan pori-pori yang saling berhubungan. Contoh : papan serat, plesteran lembut, minerals wools dan selimut isolasi.
Penyerap Panel	Bahan yang dapat menyerap frekuensi rendah dengan efisien. Digunakan pada lapisan penunjang tetapi dipisah oleh suatu rongga terletak pada bagian bawah dinding (Doelle, 1990:39). Bahan ini mempunyai ciri bergetar jika menabrak gelombang bunyi. Contoh bahan : panel kayu, hardboard, gypsum board, panel kayu yang diletakkan di langit-langit.
Lubang Resonansi	Sangat efektif ketika penyerapan karena terdiri dari sejumlah udara tertutup yang dibatasi oleh dinding-dinding untuk resonansi bunyi dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

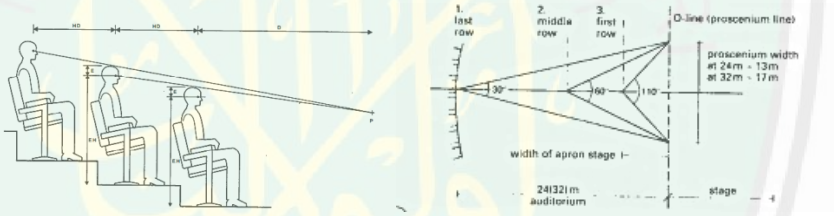
	dihubungkan oleh lubang sempit ke ruang disekitarnya yang dapat menyebabkan gelombang bunyi merambat.
Karpet	Mampu mereduksi dan meniadakan bising benturan seperti bunyi seretan kaki, bunyi langkah kaki dan sebagainya. selain untuk bahan penutup lantai, karpet juga digunakan sebagai bahan penutup dinding agar peredaman suara lebih optimal.

Sumber : Doelle, 1990:33

6. Aspek Visual Auditorium

Selain aspek akustik ruang, aspek visual juga perlu diperhatikan dalam mendesain ruang auditorium dikarenakan ruang auditorium juga difungsikan untuk menampilkan pertunjukkan tidak hanya sekedar untuk mendengarkan suara. Aspek-aspek visual yang perlu diperhatikan dalam mendesain auditorium pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu (Neufert, 2002):

- ❖ Ruang Penonton dan Panggung/Area Pertunjukkan
- ❖ Proporsi Ruang Penonton



Gambar 2.8jarak pandang tempat duduk ke panggung(kanan), sudut pandang visual (kiri)

Sumber: Adler,1999:331

Gambar diatas merupakan jarak pandang peserta kearah panggung dengan dengan posisi penyusunan kursi yang bertingkat dan pada sebelah kirinya merupakan sudut pandang peserta ke panggung tampak atas dari jarak pandang tersebut.

7. Penempatan *Loudspeaker*

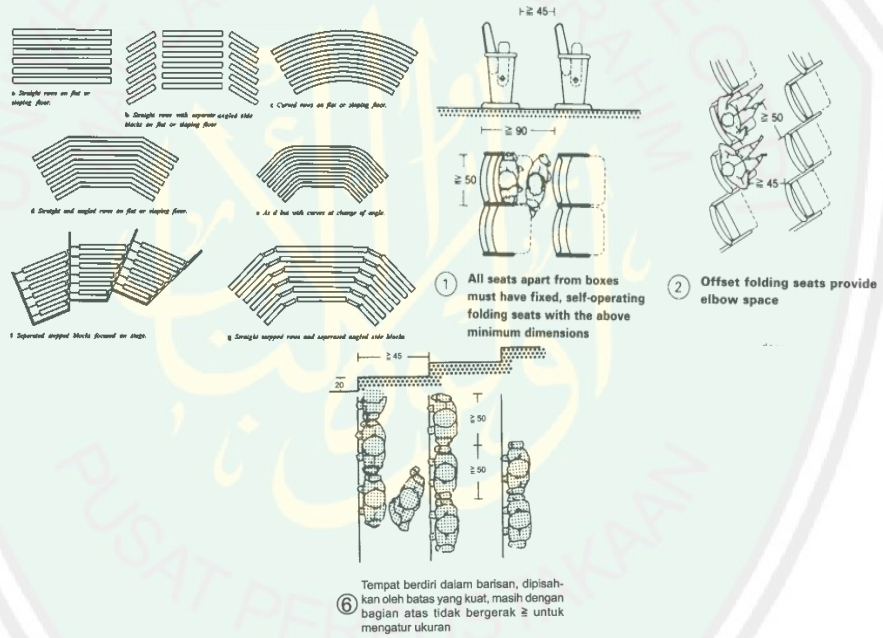
Pemerataan dan kejelasan suara atau bunyi sekarang ini tidak bisa hanya mengandalkan sumber bunyi utama dan desain bangunan serta material untuk memperoleh kualitas bunyi yang diinginkan, tetapi juga menggunakan bantuan dari peralatan elektronik seperti pengeras suara terutama untuk kapasitas peserta sejumlah ratusan bahkan ribuan. Beberapa tipe penempatan loudspeaker:

a) Terpusat, posisi speaker sama dengan sumber bunyi asli memberi kesan terasa alami (terutama untuk pidato).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b) Tersebar, tipe ini digunakan untuk aktivitas yang mememintangkan kejelasan suara dibanding arah bunyi. Seperti bandar udara, speaker diletakkan pada kolom secara merata.
c) Terpadu dengan kursi (seat-integrated), peletakkan speaker secara terpadu di belakang kursi. Tipe ini bertujuan agar bunyi pelan dapat didengar secara jelas, dan pada umumnya diterapkan di gereja.
d) Kombinasi, yakni kombinasi dari beberapa tipe, seperti tipe terpusat dengan tipe tersebar.

Dalam perancangan auditorium pada penataan kursinya, setiap anggota *audiece,* pandangannya tidak boleh terhalang. Berikut merupakan alternatif dari pengaturan tempat duduk pada auditorium:

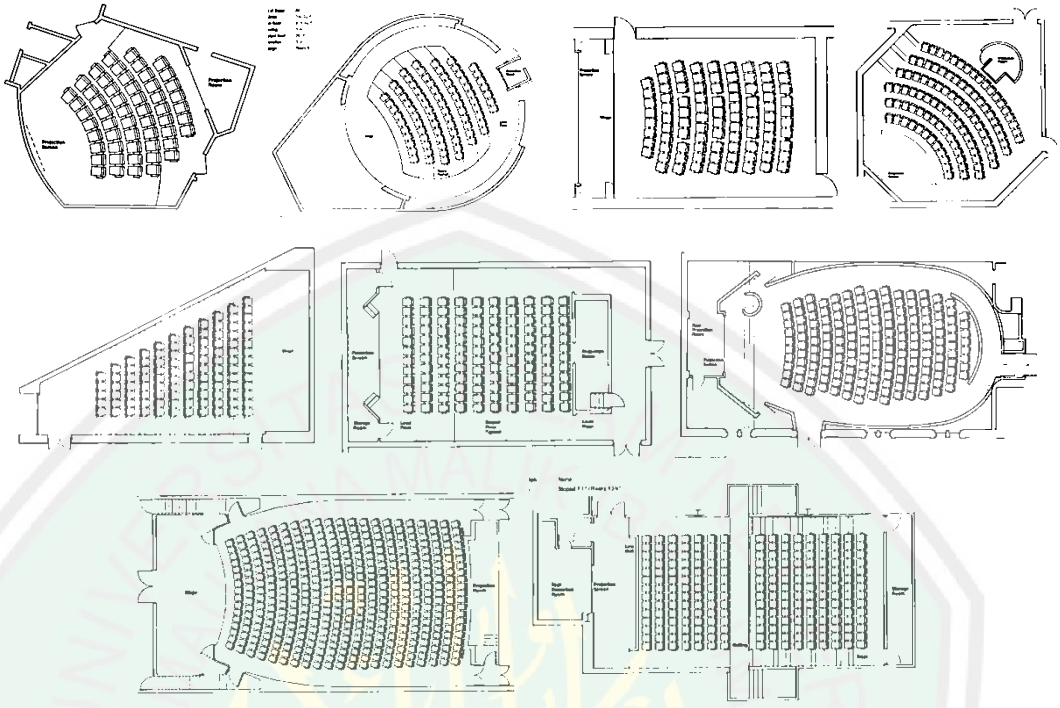


Gambar 2.9 alternatif pengaturan tempat duduk(kiri), kursi dan jarak (kanan1,2,6)
Sumber: Adler, 1999:329& Neufert, Datek jilid 3, 2007

Bentuk auditorium dan hubungannya peletakkannya dengan panggung dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu *end stage*, ¾ arena dan *wide fan* seperti berikut:

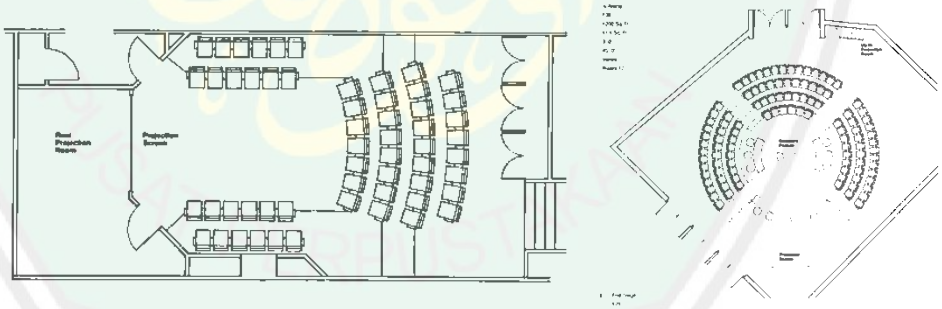
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- *end stage*



Gambar 2.10 end stage
Sumber : Adler,1999:970-975

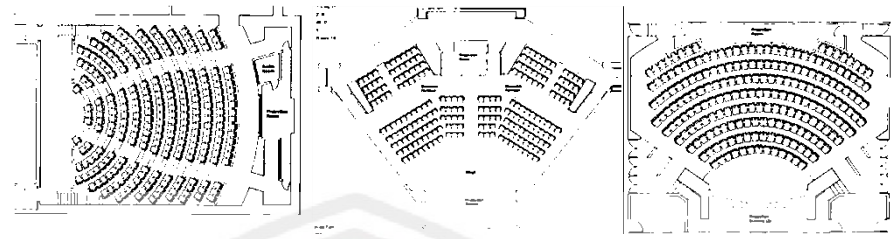
- ¾ arena



Gambar 2.11 end stage
Sumber : Adler,1999: 970 & 973

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- *wide fan*



Gambar 2.12 end stage
Sumber : Adler,1999: 974 & 976

b. Ruang *Meeting*

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merangcang ruang *meeting* (rapat) yaitu:

1. Dinding

   Dinding ruangan meeting dibuat anti gema suaradengan menerapkan system“acoustic” denganmaksud :

   - Mencegah gema suara yang memantul dan menggaduhkan bunyi asli.
   - Mencagah penyerapan suara (absorpsi) sehingga suara hilang dan menjadi kurang jelas.
   - Membantu resonansi (menguatkan suara).

2. Lantai

   - Lantai dibuat dari bahan yang kedap air, keras, tidak licin dan mudah dibersihkan.
   - Kemiringan dibuat sedemikian rupa sehingga pemandangan peserta yang dibelakang tidak terganggu oleh peserta yang dimuka.

   Menurut hasil penyelidikan yang dilakukan oleh Departemen Penerangan bersama Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menyatakan bahwa : Jarak antara sandaran kursi adalah lebih kurang 90 cm, dengan sudut penurunan ideal kearah layar 6,28 terhadap garis horizontal, berarti perbedaan tinggi kepala kursi yang berurutan 10cm.

3. Ventilasi

   Ventilasi untuk ruang meeting adalah pentingoleh karena untuk mengatur sirkulasi udara, agar udara kotor dalam ruangan keluar dan udarabersih masuk sehingga peserta merasa nyaman. Untuk ruangan normal 27˚C dan kelembaban yang baik adalah 40%”. (SoebagioReksosoebroto, 2009) “Suhu ruang antara 20˚C-25˚C, dengan kelembaban diantara 40%-50%”(Rudi Gunawan, 2008).

   Sistem ventilasi pada umumnya terbagi atasdua yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Ventilasi Alami (*Natural Ventilation System*)

Ventilasi alam ini dapat dibuat dengan jalanmemasang jendela dan lubang-lubang angin ataudengan menggunakan bahan bangunan yangberpori-pori.

b. Ventilasi Buatan (*Artificial VentilationSystem*)

Untuk ventilasi buatan ini dapat berupa :

- Fan (kipas angin), fungsinya hanya memutar udara didalam ruangan, sehingga masih diperlukan ventilasi alamiah.
- Exhauster (pengisap udara), prinsip kerjanya adalah mengisap udara kotor dalam ruangan sehingga masih diperlukan ventilasi alamiah.
- Air Conditioning (AC) AC yang baik untukruang meeting adalahmenggunakan AC central. Air Conditioning(AC), prinsip kerjanya adalah penyaringan, pendinginan, pengaturan kelembaban serta pengaturan suhu dalam ruangan. Yang perlu diperhatikan bila menggunakan AC adalah ruangan harus tertutup rapat dan orang tidak boleh merokok didalam ruangan.

4. Tempat duduk dan kursi

Persyaratan dari tempat duduk atau kursi adalah:

- Konstruksi cukup kuat dan tidak mudah untuk bersarangnya binatang pengganggu antara lain kutu busuk atau serangga lainnya.
- Ukuran kursi yaitu :
  - Lebih kurang 40-50 cm.
  - Tinggi kursi dari lantai sebaiknya 48 cm.
  - Tinggi sandaran 38-40 cm dengan lebar sandaran disesuaikan dengan kenyamanan.
  - Sandaran tangan berfungsi juga sebagai pembatas.
  - Sandaran pengguna tidak boleh terlalu tegak.
- Letak kursi agar diatur sedemikian rupa sehingga semua peserta dapat melihat *slide* secara penuh dengan tidak terganggu. Jarak antara kursi dengan kursi didepannya minimal 40 cm yang berfungsi untuk jalan ke tempat kursi yang dituju.
- Tiap peserta harus dapat melihat *slide* dengan sudut pandang maksimal 30˚. Peserta yang duduk di baris terdepan harus masih dapat melihat seluruh *slide* sepenuhnya. Artinya bagian tepi layar atas, bawah dan samping kiridan kanan

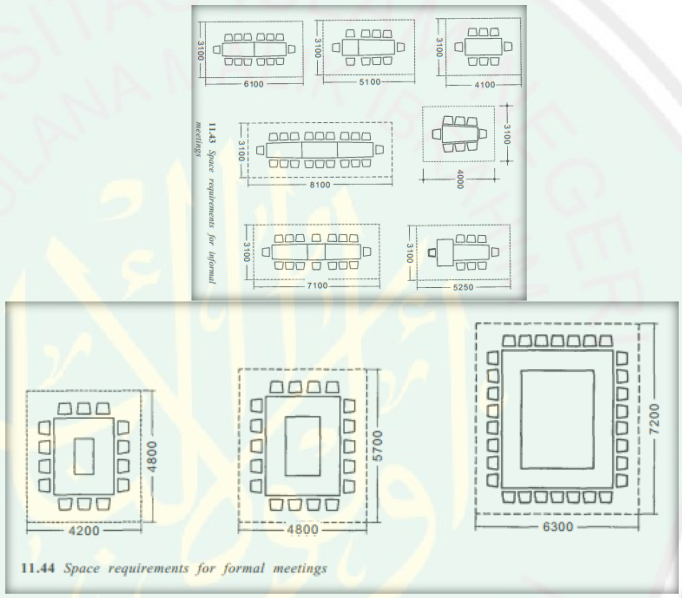
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

berturut-turut maksimum membentuk sudut 60°-80° dengan titik mata(Moskie,2009).

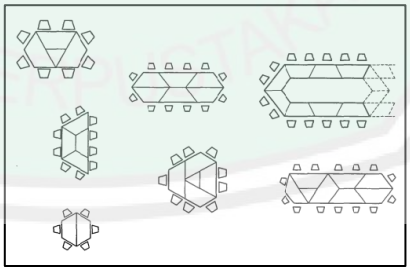
5. *Sound System*

Sound system adalah suatu alat elektronik yang digunakan untuk mengeraskan suara sehingga bias terdengar jelas oleh seluruh peserta. Sound system yang baik digunakan di ruang *meeting* adalah *sound system* stereo dengan peletakan pengeras suara pada dinding dalam jarak yang sama antara yang satu dengan yang lain, sehingga suara akan diterima merata oleh peserta meeting. Suara diukur dengan satuan decibel (dB) antara 80 – 85 dB.(Riefsie, 2008)

Berikut ini merupakan standar ruang meeting:



Gambar 2.13standarisasi ruang rapat informal (kiri) rapat formal (kanan)
Sumber : Adler,1999



Gambar 2.14 alternatif bentuk dan susunan furniture ruang rapat
Sumber : Adler,1999

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Perencanaan *Exhibition Hall*

Ruang pameran ini disediakan untuk menampung pameran dan penjualan. Area ini akan diwadahi dalam aula datar yang kosong yang akan diisi dengan stand-srand non permanen ketika pameran.

persyaratan perencanaan *exhibition hall* antara lain:

a. Persyaratan Ruang

Dalam perhitungan luas satu stand pameran membutuhkan 15m^2. Jika peserta pameran sebanyak 100 peserta, maka kebutuhan ruang yang dibutuhkan adalah 1500 m^2. Pada perencanaan pusat ekshibisi disini membutuhkan ruang yang sangat besar. Dalam gedung eksibisi besar biasanya memiliki ruang yang besar. Seperti pada contohnya yaitu gedung ekshibisi di dallas. Area ruangan eksibisi di Dallas Convention Centre seluas 20.000m^2 atau dapat menampung sekitar 700-1000 peserta dalam satu gedung.

b. Lantai

Muatan spesifik untuk lantai permanen berkisar antara 14 sampai 17 KN/m^2 (300 – 350 LBS/FT^2). Kemudian seperti kebanyakan gedung eksibisi, lantai harus menggunakan karpet karena karpet berguna dalam menutup rangkaian kabel dan sebagai isolator, sehingga mengurangi bahaya tersetrum.

c. Dinding

Beberapa tipe bahan dinding yang dapat dipakai di ruangan eksibisi antara lain:

- Beton dengan tekstur.
- Beton datar dengan dinding plester yang di finising cat atau vynil.
- Dilapisi dengan lembaran – lembaran logam yang dipadu dengan struktur beton, balok – balok atau dengan pengisian tembok.
- Tembok dengan hiasan lampu dan peredam suara.

d. Langit – Langit

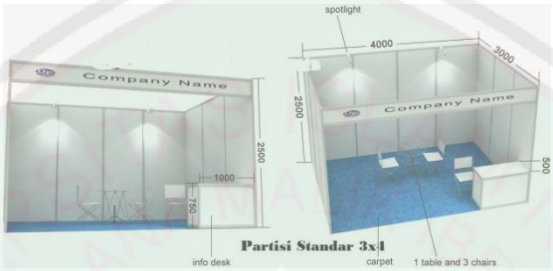
Langit – langit pada hall eksibisi harus mempunyai ketinggian minimal 5 meter.hal ini dikarenakan pengunjung yang banyak akan menimbulkan kepengapan dalam ruangan, sehingga butuh sirkulasi udara yang baik(Lawson,1981;76-78).

Berikut merupakanstandar dari stand-stand pameran yakni:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Stand partisi ukuran 3 x

Gambar 2.15standarisasi *booth exhibition*
Sumber : http//www.exhibitionpartition.blogspot.co.id



Stand partisi ukuran 3 x 4

Stand partisi bergandeng
ukuran per stand= 2 x 2 x 2,5 meter

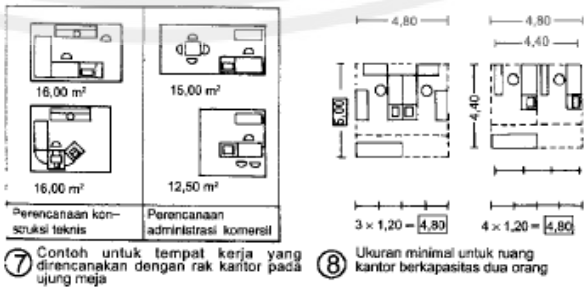
Gambar 2.16standarisasi *booth exhibition*
Sumber : http//www.exhibitionpartition.blogspot.co.id

2.3.2FungsiSekunder

Ruang sekunder merupakan ruan yang menunjang fungsi primer. Adapun ruang sekunder pada perancangan MCEC ini yaitu:

a. Ruang pengelola

Ruang pengelola merupakan ruang penunjang yang digunakan sebagai tempat para pengelola gedung untuk mengelola administrasi gedung.



⑦ Contoh untuk tempat kerja yang direncanakan dengan rak kantor pada ujung meja

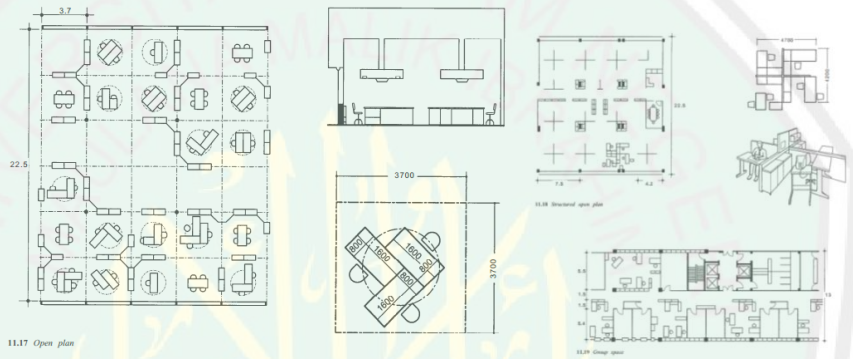
⑧ Ukuran minimal untuk ruang kantor berkapasitas dua orang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.17 Detail Minimum Ruang Kantor
Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal.13

Gambar 2.18 Detail Kantor dengan Meja Pelanggan
Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal.21

Berikut merupakan variasi tata penataan *lay out* ruang kantor tergantung pada tingkat kepadatan orang dan distribusi ruang.



Gambar 2.19tipe *open plan* dan *group space*
Sumber : Adler,1999

b. Waiting Room, VIP& VVIP

Ruang tunggu diruangan meeting perlu sekalikarena Memberikan tempat bagi para pesertameeting untuk beristirahat dan memberikan tempat bagi para pesertauntuk menunggu meeting dimulai.Oleh sebab itu, maka kamar tunggu perlu dijagakebersihannya, kursi diatur sedemikian rupa, diberi pot-pot bunga sehingga ruang tunggu tersebutbentuknya menarik dan menyenangkan.

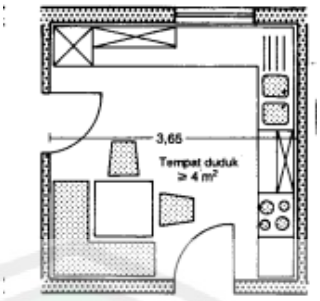
c. AV Storage

AV Storage ini merupakan gudang penyimpanan peralatan komputer yang diperlukan.

d. Pantry/*Kitchen*

Pantry sangat permanfaat untuk menyediakan persiapan *coffee break* ketika acara konvensi, pantry ini berbentuk dapur kecil.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.20pantry

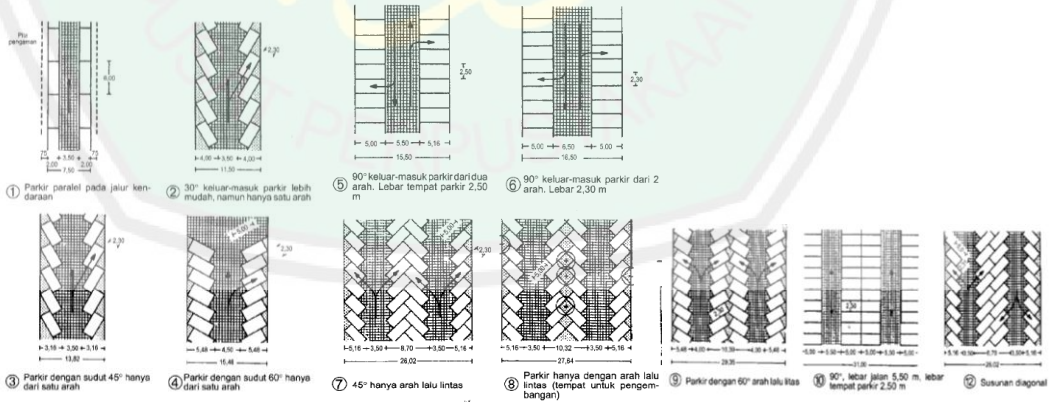
Sumber : Neufert, Data Arsitek1:215

2.3.3 Ruang penunjang

Pada terdapat ruang penunjang yang berfungsi sebagai penunjang, salah satunya yang perlu diperhatikan yaitu area parkir, pada gedung MCEC tempat parkir untuk kendaraan sangat dibutuhkan. Berikut merupakan standar ukuran parkir kendaraan.

Gambar 2.21Standar Ukuran Mobil dan Sepeda Motor

Sumber : Neufert, Data Arsitek 2



Gambar 2.22 Jenis Jalur Parkir

(Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal.105)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.2 Satandar Jumlah Parkir

Penggunaan	Predikat	Standar parkir 1 (satu) mobil
Apartemen		Setiap satu unit
Bangunan Olahraga		Setiap 15 penonton/kursi
Bioskop	Kelas A-I	Setiap 7 kursi
	Keasl A-II	Setiap 10 kursi
	Kelas A-III	Setiap 15 kursi
Gedung Pertemuan/Konvensi	Padat	Setiap 4 m^2 lantai bruto
	Tidak Padat	Setiap 10 m^2 lantai bruto
Hotel	Bintang 4-5	Setiap unit kamar
	Bintang 2-3	Setiap 7 unti kamar
	Bintang 1 ke bawah	Setiap 10 unit kamar
Pasar	Tingkat Kota	Setiap 100 m^2 lantai bruto
	Tingkat Wilayah	Setiap 200 m^2 lantai bruto
	Tingkat Lingkungan	Setiap 300 m^2 lantai bruto

(Sumber : Juana, Sistem Bnagunan Tinggi, hal.19)

Dari tabel diatas maka parkir pada Gedung Pertemuan/Konvensi yang berpredikat padat harus menyisakan setiap 4 m^2 perluas lahannya sebagai tempat parkir, sedangkan pada Gedung Pertemuan/Konvensi yang berpredikat tidak padat harus menyisakan tiap 10 m^2 perluas lahannya sebagai tempat parkir.

- Ruang Servis

  Ruang servis merupakan ruang yang digunakan sebagai tempat pelayanan untuk pengunjung, misalnya keperluan ibadah, keperluan buang hajat, dan lain-lain. Pada gedung MCECini terdapat beberapa ruang penunjang seperti: Toilet, Mushalla, ATM Center, *Food Court*, Elevator, Escalator, Tangga, Dapur,*Where house*, Ruang ME (*mechanical and aelektrical*), Ruang Mesin, dan Ruang-ruang Utilitas.

2.3.4 Teori Struktur

Teori struktur ini dibagi atas tiga yaitu: upstructure, middle structure, dan substructure.

A. *Upstructure*

Upstructure atau struktur atas bangunan meliputi atap. Pada bangunan bentang lebar, pemilihan struktur atap sangatlah penting. Struktur atap yang akan digunakan pada MCEC ini yaitu menggunakan struktur cangkang (*Shell)* dan struktur *gable*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

frame.Penggunaan struktur ini disesuaikan dengan fungsi dari bangunan itu sendiri, seperti pada erea pameran (*exhibition hall*) dan *convention center*menggunakan struktur cangkang, sedangkan pada area pendukung struktur *gable frame*.

- Struktur Cangkang (*Shell*)

Cangkang adalah bentuk struktural tiga dimensional yang kaku dan tipis yang mempunyai permukaan lengkung. Permukaan cangkang dapat mempunyai sembarang bentuk. Bentuk yang umum adalah permukaan yang berasal dari kurva yang diputar terhadap satu sumbu (misalnya permukaan bola, elips, kerucut, dan parabola), permukaan translasional yang dibentuk dengan menggeserkan dua ujung segmen garis pada dua kurva bidang di atas kurva bidang lainnya (misalnya permukaan parabola eliptik dan silindris), permukaan yang dibentuk dengan menggeserkan dua ujung segmen garis pada dua kurva bidang (misalnya permukaan hiperbolik paraboloid dan konoid), dan berbagai bentuk yang merupakan kombinasi dari yang telah disebutkan diatas. Struktur penyokong rangka ini ada dua macam yaitu menggunakana rangka baja dan menggunakan beton keseluruhannya.

Struktur cangkang bentuk struktural tiga dimensi dengan permukaan yang lengkung, dan memiliki sifat kaku dan tipis, serta sangat kuat. Sebuah sistem struktur dapat dikatakan cangkang apabila:

- Harus memiliki bentuk lengkung tunggal maupun ganda (single or double curved).
- Harus tipis terhadap bukaan atau bentangannya.
- Harus dibuat dari bahan yang keras, kuat, ulet dan tahan terhadap tarikan dan tekanan.

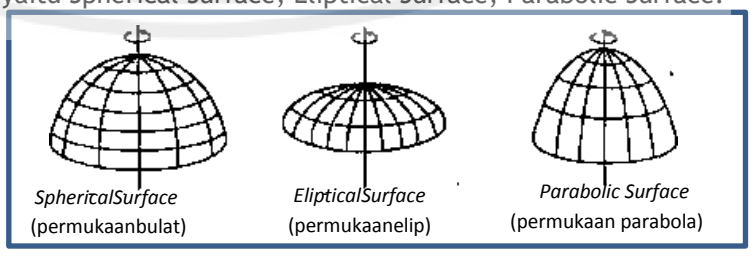
- Macam-macam Struktur Cangkang

  Struktur shell dibagi atas empat kategori sebagai berikut:

  1. Berdasarkan terjadinya bentuk shell dibagi menjadi 3 yaitu:

  a. Rotasional Surface

  Adalah bidang yang diperoleh bilamana suatu garis lengkung yang datar diputar terhadap suatu sumbu. Shell dengan permukaan rotasional dapat dibagi tiga yaitu Spherical Surface, Eliptical Surface, Parabolic Surface.



Gambar 2.23 rotasional surface

Sumber :www.google.com

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Ruled Surface

Adalah bidang yang diperoleh bilamana ujung-ujung suatu garis lurus digeser pada dua bidang sejajar. Shell dengan permukaan transasional dibagi dua yaitu cylindrical surface dan eliptic paraboloid.

Gambar 2.24 Contoh-contoh berbagai jenis permukaan cangkang berdasarkanbentuk terjadinya
Sumber: Schodek, Structure, 1991 hal. 451

c. Translational surface

Adalah bidang yang diperoleh jika suatu garis lengkung yang datar digeser sejajar diri sendiri terhadap garis lengkung yang datar lainnya. Shell dengan permukaan ruled ada dua macam, yaitu Hyperbolic Paraboloid dan Conoid.

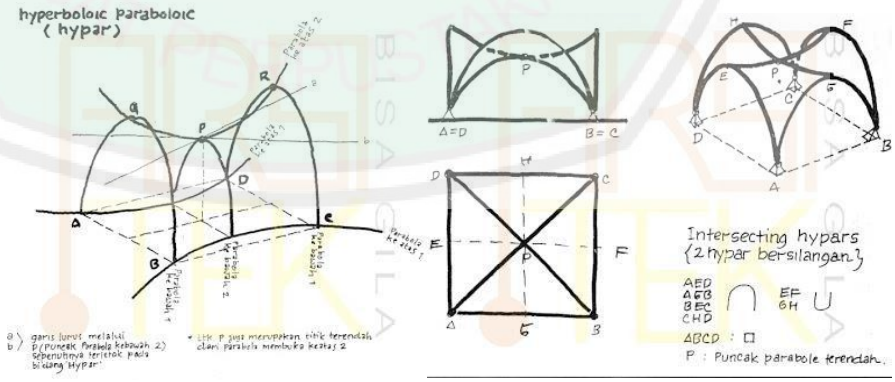
Gambar 2.25 Contoh-contoh berbagai jenis permukaan cangkang berdasarkanbentuk terjadinya

Sumber: Schodek, Structure, 1991 hal. 451

d. Hypar

merupakan suatu bidang geseran (translational surface) yang terbentuk jika suatu parabola yang membuka kebawah digeser secara sejajar diri sendiri terhadap suatu parabola yang membuka ke atas dan digeser diri sendiri terhadap suatu parabola yang membuka ke bawah atau

hypar yang terbentuk jika kedua garis lengkung tersebut merupakan garis lurus yang saling bersilangan (rulled surface).



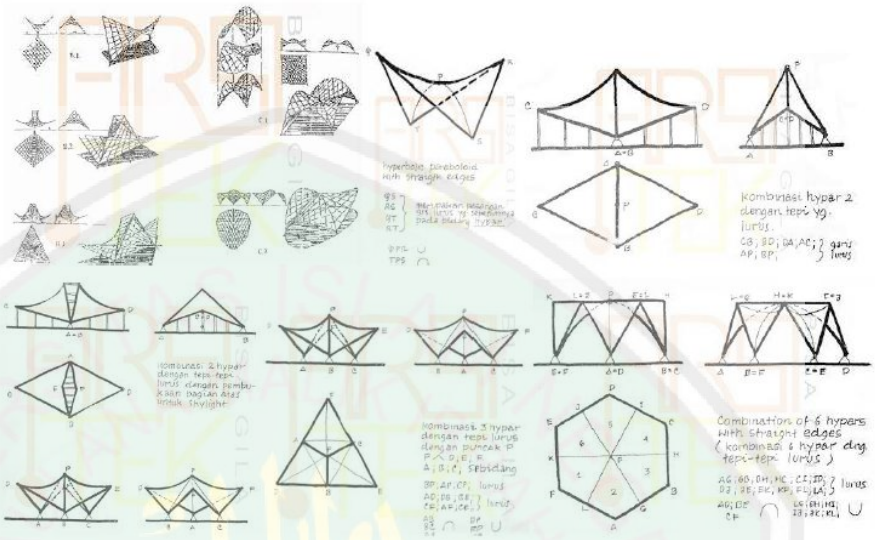
Gambar 2.26. Hypar

Sumber: arsitekarsitektur.blogspot.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Hypar terbagi atas 2 macam, yaitu :

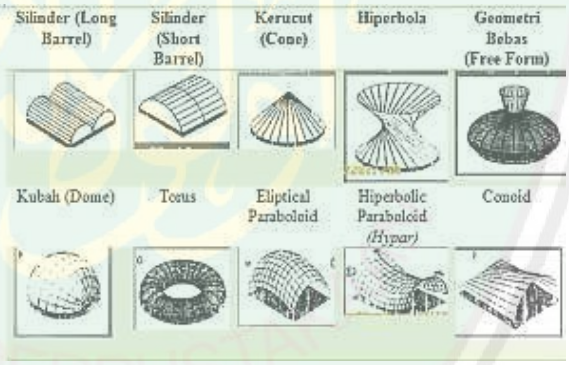
- Hypar with curved edges (tepi-tepi lengkung)
- Hypar with straight edges (tepi-tepi lurus)



Gambar 2.27 Hypar

Sumber:arsitekarsitektur.blogspot.co.id/

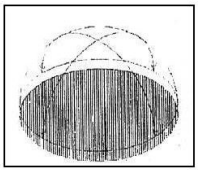
2. berdasarkan bentuk geometris



Gambar 2.28 Struktur cangkang berdasarkan bentuk geometris

Sumber: pramudyawardhani.files.wordpress.com/2010/07/penggolongan-shell.jpg

3. berdasarkan penggolongan kedudukkan kurva
   a. Kurva-kurva membuka kearah yang sama (synclastic)

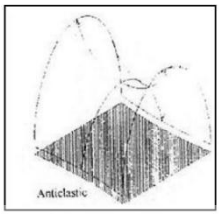


Gambar 2.29 Kurva-kurva membukakearah yang sama dan saling berlawanan.

Sumber: arsitekarsitektur.blogspot.co.id

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Kurva-kurva kearah yang saling berlawanan (antisynclastic)

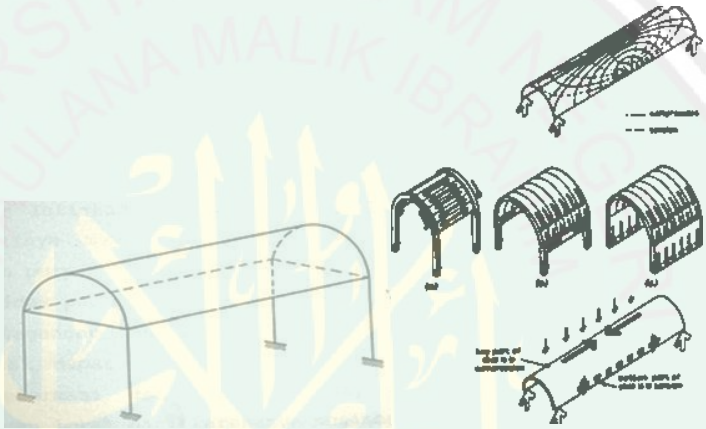


Gambar 2.30 Kurva-kurva membuka kearah yang sama dan saling berlawanan.

Sumber: arsitekarsitektur.blogspot.co.id

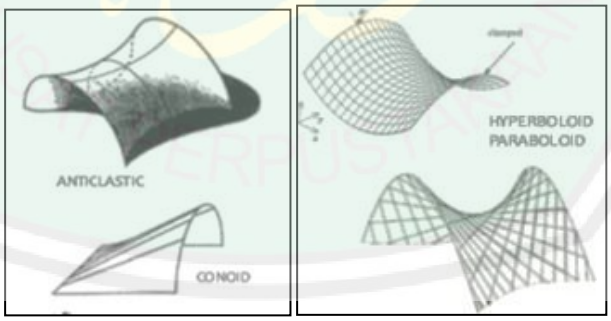
4. Berdasarkan kelengkungan permukaan shell dibagi menjadi 2:

Singly curved shell, terbentuk dari perpindahan garis lurus yang melebihi bentuk lengkung.



Gambar 2.31 Cangkang dengan permukaan kurva tunggal.

Sumber:image.slidesharecdn.com



Gambar 2.32 Cangkang dengan permukaan kurva ganda.

Sumber:image.slidesharecdn.com

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Struktur Gable Frame

Struktur gable frame merupakan struktur rangka segitiga pelana yang terbuka. Suatu Gable Frame mempunyai berbagai macam komponen yang berperan dalam menunjang kekuatan strukturnya secara keseluruhan, yaitu antara lain rafter, kolom, base plate, haunch, dan stiffener. Dalam perhitungan atau pemodelan struktur, beberapa komponen tersebut seringkali tidak diperhitungkan. Demikian juga halnya dengan haunch(pengaku). Dalam pelaksanaan di lapangan, gable frame biasanya diberi pengaku. Biasanya pengaku diberi untuk memuat alat penyambung baut dan mencukupi kekuatan sambungan. Sedangkan pengaku sebagai salah satu komponen gable frametersebut mempunyai pengaruh terhadap kekuatan struktursecara keseluruhan.

Gambar 2.33 Struktur Gable Frame

Sumber : http://repository.uin-malang.ac.id/604/1/Portal%20Tiga%20Sendi.pdf

B. *Middlestructure*

Middle structure ini merupaka struktur yang berada pada badan bangunan yang berfungsi sebagai penyangga atap dan menyalurkan beban menuju pondasi. ***Middle structure*** ini terdiri dari kolom dan balok.

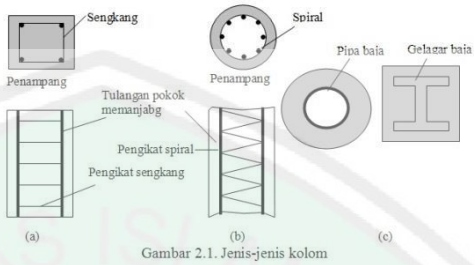
- Kolom

Kolom merupakan komponon struktur bangunan yang berfungsi utamanya sebagai menyangga beban aksial tekan vertikal dan meneruskannya ke bawah atau pada substructure.

Struktur dalam kolom dibuat dari besi dan beton. Keduanya merupakan gabungan antara material yang tahan tarikan dan tekanan. Besi adalah material

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang tahan tarikan, sedangkan beton adalah material yang tahan tekanan. Gabungan kedua material ini dalam struktur beton memungkinkan kolom atau bagian struktural lain seperti sloof dan balok bisa menahan gaya tekan dan gaya tarik pada bangunan.



Gambar 2.1. Jenis-jenis kolom

Gambar 2.34 struktur kolom

Sumber : https://www.google.co.id/

- Balok

Balok juga merupakan salah satu struktur beton bertulang. Balokmerupakan bagian struktur yang digunakan sebagai dudukan lantai dan pengikat kolom lantai atas. Fungsinya adalah sebagai rangka penguat horizontal.

- Dinding pemikul

Dinding pemikul disebut juga dinding geser yang fungsi utamanya adalah menahan beban lateral seperti gaya gempa dan angin. Dinding geser ini diplikasikan pada lift bangunan

C. Substructure

Pondasi merupakan struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lainnya yang berada di atasnya.

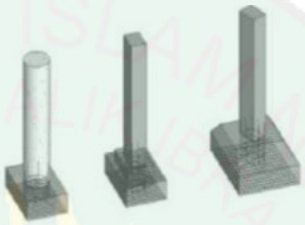
Perancangan MCEC terletak di Kota Malang. Menimbang jenis tanah Kota Malang khususnya kecamatan kedung kandang merupakan tanah Aluvial kelabu kehitaman dan Asosiasi latosol coklat. Tanah latosol merupakan tanah laterit yaitu tanah yang tidak subur dan sedikit unsur haranya. Tanah ini berada ditempat yang lembab dan kondisi tanah ini sangat keras. Tanah aluvial ini hampir sama dengan tanah latosol, Alluvial merupakan tanah muda hasil pengendapan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

material halus aliran sungai. Kesuburan tanah alluvial sangat bergantung pada sumber bahan asal aliran sungai.Pondasi yang tepat digunakan yaitu:

- Pondasi Tapak

Pondasi tapak adalah pondasi yang terbuat dari beton bertulang yang dibentuk papan/telapak. Pondasi ini biasanya digunakan sebagai tumpuan struktur kolom, khususnya untuk bangunan bertingkat. Agar bisa meneruskan beban ke lapisan tanah keras di bawahnya dengan baik, dimensi pondasi tapak sengaja dibuat lebih besar daripada ukuran kolom di atasnya.



Gambar 2.35 Detail Pondasi Menerus
Sumber : http://arafuru.com/sipil/pengertian-pondasi-tapak-kelebihan-dan-kekurangannya.html

- Pondasi TiangPancang

Pondasi tiang pancang (pile foundation) adalah bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer (menyalurkan) beban dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu.

Tiang pancang bentuknya panjang dan langsing yang menyalurkan beban ke tanah yang lebih dalam. Bahan utama dari tiang adalah kayu, baja (steel), dan beton. Tiang pancang yang terbuat dari bahan ini adalah dipukul, di bor atau di dongkrak ke dalam tanah dan dihubungkan dengan Pile cap (poer). Tergantung juga pada tipe tanah, material dan karakteistik penyebaran beban tiang pancang di klasifikasikan berbeda-beda.

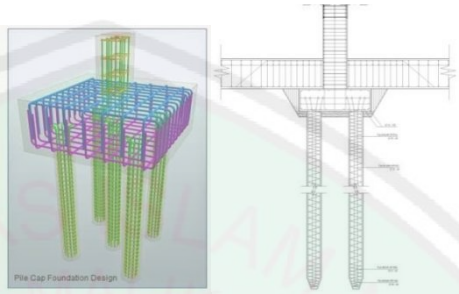
Pondasi tiang sudah digunakan sebagai penerima beban dan sistem transfer beban bertahun-tahun. Pada awal peradaban, dari komunikasi, pertahananan, dan hal-hal yang strategik dari desa dan kota yang terletak dekat sungai dan danau. Oleh sebab itu perlu memperkuat tanah penunjang dengan beberapa tiang. Selain itu pemilihan podasi ini berdasarkan :

- Pondasi tiang pancang dapat menahan beban dari struktur dan fungsi bangunan atas (upper structure) yang akan dipikul oleh pondasi tersebut.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

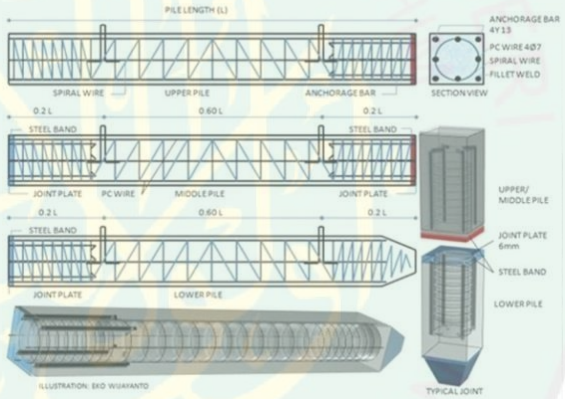
- Besarnya beban dan berat dari bangunan atas.
- Kondisi tanah dimana bangunan tersebut akan didirikan.

Jenis pemakaian pondasi ini sangat berpengaruh terhadap penerimaan baban yang disalurkan.



Gambar 2.36 pondasi tiang pancang

Sumber : www.perencanaanstruktur.com/



Gambar 2.37 Detail pondasi tiang pancang

Sumber : http://bangun-rumah.com/pondasi-rumah/

2.3.5 Teori Utilitas

Utilitas sangat dibutuhkan dalam merangan MCEC, menimbang bangunan ini merupakan banguna publik. Kebutuhan utilitas ini seperti sistem transportasi dalam gedung, pembuangan limbah, sistem plumbing, dan sistem elektrikal.

A. Sistem transportasi dalam gedung

Sebuah sistem yang digunakan user untuk mengakses suatu tempat, atau mengakses dari tinggkat satu ke tingkat dua dan seterusnya. Pada bangunan MCEC ini akan dipergunakan sistem transportasi berupa lift, eskalator dan tangga.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Lift

Penggunaan lift disini dikhususkan untuk mengangkut barang dan pelayanan VIP/VVIP. Lift untuk barang dipisahkan dengan lift untuk orang. Pada konstruksinya diperhitungkan, bahwa lift untuk barang secara otomatis dapat dialih fungsikan menjadi lalu lintas orang.

Pada MCEC ini menggunakan tiga macam lift yaitu lift uantuk mengankut orang dan lift untuk mengangkut barang.

- Lift untuk mengankut orang

a. Mengankut orangsehat

Gambar 2.38 standarisasi ukuran lift
Sumber : Neufert, Data Arsitek 1, hal.182

b. Mengangkat disabilitas

Lift untuk mengankur difable disebutplatform lift. Platform lift merupakan elevator yang didesain untuk disabilitas/orang cacat.

Gambar 2.39Platform lift
Sumber: http://repository.unimal.ac.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Lift Barang
  - o Freight Lift

    Freight adalah elevator yang di desain untuk transportasi barang
  - o Car Lift

    Car lift adalah elevator yang didesain untuk mengangkat mobil. Car lift ini digunakan untuk mengangkut mobil pada parkiran dan juga untuk keperluan pameran pada show room.

Gambar2.40Freighlift(kiri)dancarlift(kanan)
Sumber:http://repository.unimal.ac.id/

- Mesin Lift

Pada umumnya jenis penggerak lift dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu :

- Lift dengan sistem pengerak hidrolis (hydrolic elevator).
- Lift dengan sistem penggerak dengan motor listrik (traction type elevator).

Perbedaan pokok dari kedua jenis lift tersebut yaitu :

No	Perbandingan	Traction Machine	Hydrolic
1.	Pelayanan	tidak terbatas	terbatas 20 meter
2.	Pemakaian	Lebih dari 80 start /stop perjam.	Terbatas 80 start /stop perjam
3.	Kecepatan	Tidak terbatas (1000m/menit)	Terbatas (maks 90 m/menit)

Sumber : https://belajarplconline.wordpress.com/

Jadi penggunaan mesin lift pada MCEC ini menggunakan traction machine dikarenakan keunggulannya lebih banyak dibandinglan mesin hidrolis.

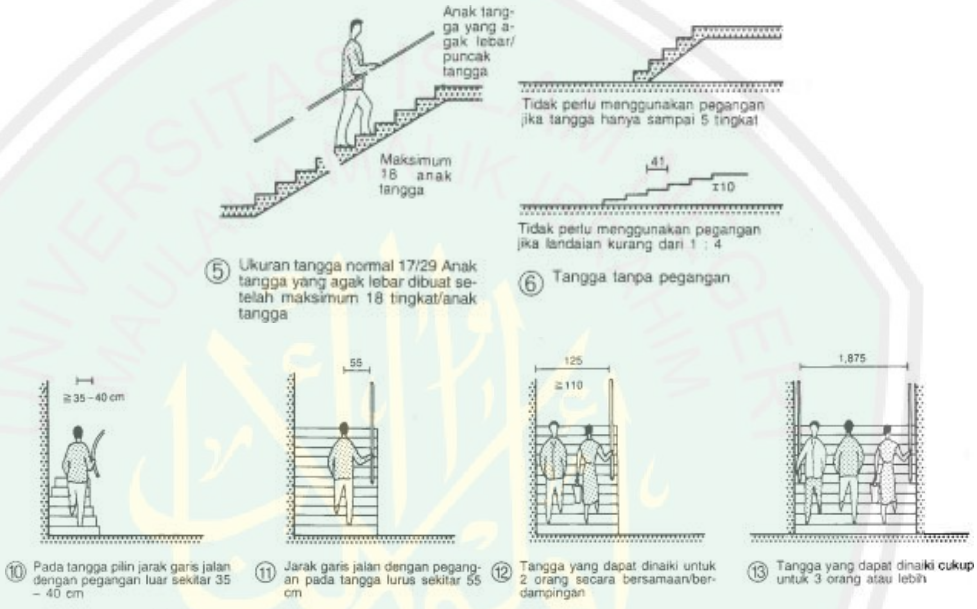
2. Eskalator dan Tangga

Eskalator atau yang lazim disebut sebagai tangga berjalan, adalah sebuah alat transpotasi konveyor untuk membawa orang antara lantai bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Peralatan ini terdiri dari motor yang menggerakkan rantai, dan terhubung dengan anak-anak tangga yang saling terkait sedemikian rupa, sehingga anak-anak tangga tersebut tetap berposisi horisontal. Sudut miring escalator biasanya 30°-35° untuk ketinggian lantai bangunan yang tidak melebihi 6 m dan Kecepatan di batasi hingga 0,5 m/s.

Eskalator dan Tangga menjadi alat transportasi utama pada MCEC untuk menghubungkan satu lantai bangunan ke lantai atasnya. Berikut merupakan tangga yang digunakan sebagai sistem pransportasi vertikal.



Gambar 2.41 Standar ukuran lebar tangga
Sumber : Neufert, Data Arsitek 1, hal.175

B. Sistem PembuanganLimbah

Limbah merupakan pembungan dari bangunan yang harus diperhatikan untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kenyamanan penghuni serta pengunjung bangunan. Dalam perancangan MCEC limbah akan sangat banyak terutama ketika diadakannya acara pameran sehingga diperlukan pengontrolan limbah secara khusus.

Limbah dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

- Limbah Padat, seperti kertas-kertas, kaleng-kaleng, puntung rokok, plastik dan potongan logam.
- Limbah Cair, seperti sisa pembuangan sampah cair ini seperti cucian piring.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pada perancangan sistem pembuangan limbah itu sendiri terdiri dari 2 macam yaitu:

- Dikumpulkan secara horisontal, kemudian secara vertikal dikumpulkan melalui tangga barang, untuk kemudian dibuang keluar bangunan dengan truk pengangkut sampah atau juga disimpan lebih dahulu disebuah ruangan penyimpan tertentu, setelah cukup banyak baru diangkat/diangkut keluar bangunan (Carry out sistem).
- Sampah ditampung dengan suatu tempat/wadah kemudian dibuang pada beberapa saluran (shaft) sehingga terkumpul menjadi satu pada wadah atau ruangan atau boks penampungan dan akhirnya dibuang keluar bangunan dengan menggunakan kereta-kereta bak penampungan sampah.

Pada ruang konvensi, ruang rapat dan auditorium disediakan tepat sampah yang tertutup agar tidak mengeluarkan bau tidak sedap, sedangkan pada area pameran, disediakan tempat sampah yang berukuran besar di berbagai spot.

C. Sistem Pumbling

Kegiatan pada perancangan MCEC dalam operasionalnya membutuhkan penyediaan air bersih dan saluran air kotor untuk pembuangannya. Sistem plumbing dibagi atas air bersih, air kotor, air panas, dan Hydrant.

1. Sistem air bersih

   Penyediaan air bersih dapat diperoleh dari PAM atau sumur artetis (deep well boaring) dengan kedalaman 100 meter lebih. Sistem pendistribusian air bersih ini menggunakan 2 alternatif yaitu:

   - Down Feed System

     Air bersih dari saluran PAM/ deep well masuk ke dalam distribusi bangunan dan ditampung dalam ground reservoir, dengan menggunakan pompa air bersih dinaikkanke reservoir pada atap bangunan untuk selanjutnya secara gravitasi air dialirkan ke tiap-tiap ruang yang membutuhkan.

   - Up Feed System

     Air bersih dari saluran PAM atau deep well masuk ke dalam distribusi bangunan dan ditampung dalam ground reservoir, dengan menggunakan pompa air bersih didistribusikan ke tiap-tiap lavatory.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Selain itu pasokan air bersih juga berasal dari penampungan air hujan yang dimanfaatkan sebagai penyiraman tanaman.

2. Sistem air kotor

Sistem pembuangan air kotor dibedakan menjadi 2 yaitu :

- Sistem pembuangan air bekas

Air bekas yang dimaksud adalah air bekas cucian pakaian, cucian peralatan makan, atau peralatan memasak dan beberapa macam cucian lainnya. Pembuangan air bekas ini dapat dialirkan langsung ke saluran riol kota.

- Sistem pembuangan air limbah

Air limbah adalah air bekas buangan yang bercampur kotoran atau air yang berasal dari lavatory. Saluran air limbah di tanah atau di dasar bangunan dialirkan pada jarak sependek mungkin dan tidak diperbolehkan membuat belokan-belokan tegak lurus, dialirkan dengan kemiringan 0,5 – 1 % ke dalam septictank.

3. Sistem penanggulangan kebakatan

Instalasi penanggulangan kebakaran memiliki plumbing dan pemasokan air terpisah yang khusus. Sistem ini meliputi sistem deteksi awal bahaya (Early Warning Fire Detection), yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam. Berikut merupaka alat-alat dari sistem kebakaran yaitu:

- Alat deteksi asap (*smoke detector*)

Mempunyai kepekaan yang tinggi dan akan memberikan alarm bila ada asap di ruang tempat alat tersebut dipasang.

- Alat deteksi nyala api (*flame detector*)

Dapat mendeteksi adanya nyala api yang tidak terkendali dengan cara menangkap sinar ultraviolet yang dipancarkan nyala api tersebut.

- *Sprinkler*

Alat ini bekerja bila suhu udara di ruangan mencapai 60 o C – 70 o C. Penutup kaca pada sprinkler akan pecah dan menyemburkan air. Setiap sprinkler head dapat melayani luas area 10-20m2 dengan ketinggian ruangan 3

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

meter. Jarak antara dua sprinkler head biasanya 4 meter di dalam ruangan dan 6 meter dikoridor. Sprinkler biasanya diletakkan di dalam ruangan dan koridor.

- *Fire Extenghuiser*

  Berupa tabung yang berisi zat kimia, penempatan setiap 20-25 meter dengan jarak jangkauan seluas 200-250 cm.

- *Hydrant box*

  Hidran kebakaran adalah suatu alat untuk memadamkan kebakaran yang sudah terjadi dengan menggunakan alat baku air. Jumlah pemakaian hidran adalah satu buah per luasan 800m2 . Hidran ini dibagi menjadi:

  - Hidran kebakaran dalam gedung

    Selang kebakaran dengan diameter antara 1,5”-2” harus terbuat dari bahan yang tahan panas, dengan panjang 20-30 meter.

  - Hidran kebakaran di ruang luar

    Hidran di ruang luar menggunakan katup pembuka dengan diameter 4” untuk 2 kopling, diameter 6” untuk 3 kopling dan mampu mengalirkan air 250 galon/menit atau 950 liter/menit untuk setiap kopling.

D. Sistem Elektrikal

1. Sistem penyedian dan distribusi listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiap-tiap unit kantor dan fasilitas, melalui meteran yang letaknya jadi satu ruang dengan ruang panel (hal ini dimaksudkan untuk memudahkan monitoring). Untuk keadaan darurat disediakan generator set yang dilengkapi dengan automatic switch system yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.

Generator set mempunyai kekuatan 70% dari keadaan normal. Perlu diperhatikan bahwa generator set ini membutuhkan persyaratan ruang tersendiri, untuk meredam suara dan getaran yang ditimbulkan. Biasanya untuk mereduksi getaran dan suara ini digunakan double slab, pada ruang ini juga bisa dilapisi dengan rockwall.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Sistem komunikasi

Berdasarkan penggunaannya, system telekomunikasi dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu :

- Komunikasi Internal

Komunikasi yang terjadi dalam satu bangunan. Alat komunikasi ini antara lain intercom, handy talky (untuk penggunaan individual dua arah).Biasanya digunakan untuk komunikasi antar pengelola atau bagian keamanan. Untuk sistem ini menggunakan PABX (Private Automatic Branch Exchange).

- Komunikasi Eksternal

Komunikasi dari dan keluar bangunan. Alat komunikasi ini dapat berupa telepon maupun faximile. Biasanya digunakan untuk komunikasi keluar oleh pengelola.

Selain pelayanan telekomunikasi diperlukan pemasangan free Wi-Fi Untuk mempermudah keperluan informasi baik dalam pelayanan kepada pengunjung dan kominikasi antar pengelola.

3. Sistem penghawaan

Dalam perancangan MCEC sistem penghawaannya dibagi menjadi 2 yaitu sistem penghawaan alami dan buatan :

•Penghawaan alami

Sistem penghawaan alami dengan menggunakan system silang (cross ventilation). Berbagai cara dapat digunakan untuk memungkinkan ventilasi silang antara lain dengan memberikan bukaan pada dinding bangunan yang berlawanan atau berhadapan untuk sirkulasi udara bersih dan kotor. Digunakan pada ruang-ruang selain unit kantor maupun ruang service seperti lavatory, gudang, dan dapur.

•Penghawaan buatan

Penghawaan buatan dapat dengan menggunakan AC (Air Conditioner) dan exhaust fan serta blower pada ruang tertentu. Penggunaannya adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- AC Split atau AC Setempat

  Disebut setempat karena udara yang dikondisikan hanya pada salah satu ruangan, seperti pada retail dan kantor. Untuk bangunan sejenis Konvensi dan Eksibisi yang tergabung pada satu gedung kurang efektif digunakan.

- AC Sentral

  Sistem ini memerlukan menara pendingin (water cooling tower) yang ditempatkan di luar bangunan. Pada bangunan ini, AC Central diletakkan di ruang-ruang public seperti arena pameran, koridor, hall, lobby, dan sebagainya. Untuk mengalirkan udara, menggunakan sistem ducting.

- Exhaust Fan

  Digunakan pada lavatory, dan dapur serta ruang – ruang servis untuk mekanikal elektrikal.

- Blower

  Blower digunakan pada ruang generator.

2.4 Teori Pendekatan perancangan *Structure As Architecture*

2.4.1 Definisi *Structure As Architecture*

". . . structure is columnar, planar, or a combination of these which a designer can intentionally use to reinforce or realize ideas. In this context, columns, walls and beams can be thought of in terms of concepts of frequency, pattern, simplicity, reg-ularity, randomness and complexity. As such, structure can be used to define space, create units, articulate circulation, suggest movement, or develop composition and modulations. In this way, it becomes inextricably linked to the very elements which create architecture, its quality and excitement"(Clark, R. H. and Pause, M. (1985), *Precedents in Architecture* hal.3. Dalam Charleson, *Structure As Architecture*, hal.1)

Terjemahan dari kutipan diatas yaitu struktur adalah kolumnar, planar atau sebuah kombinasi seorang arsitek yang dapat memperkuat atau meralisasikan ide-idenya. Dalam konteks ini, kolom, dinding dan balok dapat dianggap dalam hal konsep frekuensi, pola, kesederhanaan, keteraturan, keacakan dan kerumitan. Dengan demikian, struktur dapat digunakan untuk memisah ruang, membuat unit, sirkulasi mengartikulasikan, menyarankan gerakan, atau mengembangkan komposisi dan modulasidalam hal ini struktur tidak dapat keluar dari tiap elemen yang menciptakan arsitektur, kualitasnya dan keterterikannya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Jadi dapat disimpulkan bahwa struktur mempunyai kualitas keindahan arsitektural dan dapat memperkaya elemen arsitektural itu sendiri. Sedangkan pada umumnya struktur hanya menjadi pengokoh bangunan dan tersembunnyi dalam bangunan. Seharusnya struktur dapat mengambil peran damalam bangunan, bukan hanya sekedar elemen struktural saja, struktur berkontribusi memberikan makna arsitektural dan memperkaya arsitekturalnya, bahkan terkadang struktur menjadi elemen arsitektural yang paling signifikan didalam bangunan. Itulah yang disebut dengan *structure as architecture*.

2.4.2 Hubugan antara Bentuk Arsitektural dan Struktural

Pada dasarnya bentuk arsitektur bertolak belakang dengan bentuk struktur, dan pemisahan kedua bentuk tersebut sudah biasa terlihat, tetapi kedua bentuk tersebut saling melengkapi dan saling berhubungan. Hubungan antara bentuk arsitektur dan struktur ini marupakan bentuk dari pertimbangan kesesuaiannya yang kemudian di padukan sehingga menjadi kesatuan arsitektural yang menarik.

Terdapat tujuh sistem struktur yang menggambarkan perpaduan antara bentuk arsitektural dan bentuk struktural. Digolongkan berdasarkan jenis struktur, terdapat kategori perpaduan yaitu konsonan dan kontras. Jenis struktur, perpaduan konsonan dan kontrasnya yaitu: struktur cangkang, struktur membran, struktur rantai, struktur rusuk, struktur lengkung, struktur rangka, dinding serta bentuk konsonan dan kontras.

2.4.3 Prinsip-prinsip *Sructure as Architecture*

1. **Building Exterior**

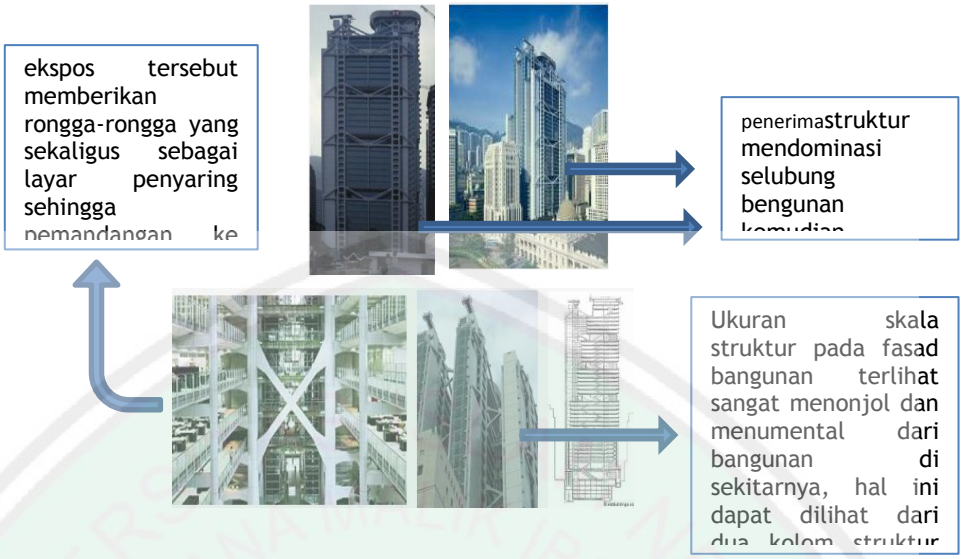
   Memperkaya struktur pada bagian eksterior yaitu dengan mengekspos strukturnya, selain itu juga memperkaya kualitas visual eksterior bangunan. Dalam bagian ini akan menjelaskan kualitas estetika eksterior struktur lebih rinci. Bagaimana arsitek menggunakan struktur untuk membuat koneksi visual yang kuat antara eksterior dan interior.

   a. Kualitas Estetika

   Karakter eksterior berhubungan dengan selubung bangunan, Untuk menyajikan suatu kualitas estetika pada ekterior yaitu dengan mengeksplorasi dan mengeksploitasi hubungan spasial untuk mengekspresikan ide-ide arsitektur dan memperkaya desain.

   Struktur memainkan berbagai peran dalam memberikan kontribusi terhadap tampilan visual dari fasad bangunan, melalui modulasi, menambahkan kedalaman dan tekstur, dan bertindak sebagai layar visual atau filter. Contohnya yaitu pada Hong Kong dan Shanghai Bank dengan enjelasan sebagai berikut:

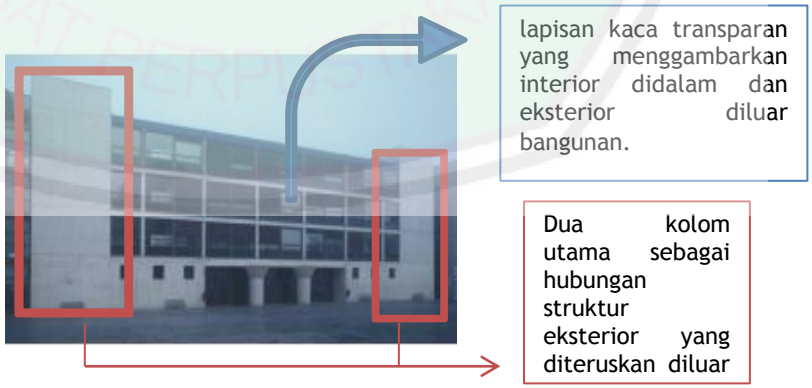
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.42 Hongkong and Sanghai Bank
(sumber : Charleson, Structure As rchitecture, hal.51 dan google.com)

b. Menghubungkan Eksterior dan Interior Bangunan

Pada umumnya eksterior dan interior terhubung dengan jelas, tetapi hubungan itu dipisahkan oleh jarak visual. Struktur eksterior seharusnya berhubungan dengan struktur interior, yang dibantu dengan lapisan transparan sehingga dapat dilihat dengan jelas hubungan antara interior dan eksterior bangunan, pemakaian dinding transparan ini membuat bagian interior terekspos keluar bangunan, sehingga antara interior dan eksterior bangunan terhubung satu sama lain. Juga dapat dilakukan dengan melakukan pengulangan struktur pada eksterior terhadap interior bangunan. Misalnya pada bangunan Public University of Navara.



Gambar 2.43 Public University of Navarra, Pamplona, Spanyol
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.67)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Penanda pintu masuk

Penyediaan jalur pintu masuk merupakan aspek yang paling penting dalam perancangan, dimana pintu masuk merupakan hal terpenting pada sebuah bangunan. Maka diperlukannya kesan yang kontras dan menonjol pada pintu masuk untuk memudahkan akses pada bangunan tersebut. Struktur dapat memberikan suatu yang lebih dari sebuah kanopi pada pintu masuk. Struktur juga dapat memberikan kesan yang akspresif dan kesan yang berbeda, untuk menjadi tanda pintu masuk tersebut.

Contohnya pada pintu masuk pada Leisure Center Dome merupakan penanda yang cukup jelas sebagai perkenalan kepada pengunjung tentang interior bangunan dan pada The Cité de la Musique, Paris.

Pintu masuk berupa struktur baja segitiga yang berlubang, struktur tersebut merupakan perluasan dari struktur interior bangunan.

Gambar 2.44 Pintu Masuk pada Leisure Center Dome
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal. 70)

Bingkai Struktur terbuka pada pintu masuk ini berhasil memenuhi tujuan arsitektur dengan menandai masuk dan mendorong untuk memasukinya.

Kerangka persegi panjang yang terbuka menunjukan sebagai pintu masuk bangunan.

Gambar 2.45 Pintu Masuk pada The Cité de la Musique, Paris
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal. 70)

d. Peran Ekspresif Struktur

Struktur eksterior mempunyai peran yang ekspresif dalam bengunan. Struktur eksterior biasanya menggambarkan bagaimana ia menompang beban

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dengan bentuk konbinasi-kombinasi strukturnya kemudian alur beban tersebut dapat terlihat dengan jelas. Selain itu, juga dapat menggambarkan monumentalitas dari sebuah bengunan. Contohnya seperti pada eksterior gedung S. Giorgio Maggiore yang mendukung pedimen atasnya dan eksterior Fitzwillian College Chapel mengekspresikan perlindungan.

Gambar 2.46 S. Giorgio Maggiore dan Fitzwillian College Chapel
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal. 71 & 72)

2. Building Function

Eksplorasi terhadap struktur tidak pernah ada habisnya. Struktur erat kaitanya dengan fungsi bangunan, dimana struktur umumnya berbentuk spasial organiser dengan menjadi tiga jenis berbeda yaitu: dinding yang kokoh, struktur rangka, dan struktur campuran yang terdiri dari kedua dinding dan struktur rangka.

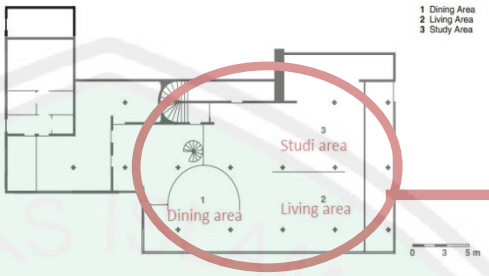
Struktur dapat memaksimalkan kebebasan perencanaan ruang. Struktur sebagai fungsi bangunan, jenis struktur memiliki fungsi yang berbeda-beda dan tata letak penempatan struktur akan mempengaruhi sebuah kakarter spasial suatu bangunan. Bentuk estetika juga kadang akan mempengaruhi sebuah fungsi bangunan itu, selain itu struktur juga harus bisa mengarahkan sirkulasi dan bisa mengacaukan fungsi ruang baik itu disengaja maupun tidak disengaja.

e. Memaksimalkan Fleksibilitas Fungsi

Ruang dapat dikatakan memiliki fleksibilitas tinggi jika tidak banyak terdapat struktur interior didalamnya atau tidak mengganggu aktifitas didaladm bangunan. Pada ruang interior bangunan ruang tanpa struktur interior dapat dengan bebas diatur sesuai dengan kebutuhan, seperti dengan dibatasi oleh dinding partisi, layar, dan sebagainya. Untuk mewujudkan hal tersebut, dapat dilakukan dengan meletakkan struktur di luar selubung/luar bangunan sehingga ruang yang bebas kolom akan lebih maksimal dalam pemakaiannya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sebagai contoh Tagendhat House menggunakan kolom-kolom interior sebagai pembatas ruangan yang berbeda fungsi secara tidak langsung sehingga menciptakan ruang bebas kolom di setiap ruangannya dan pada bangunan Toscana Thermal Pools, Bad Sulza, di Jerman dengan ruang yang bebas kolom.



Memanfaatkan kolom-kolom interior sebagai permbatas tiap ruang-ruangnya, dan membedakan fungsi ruangnya secara tidak langsung. Hal ini menghadirkan ruang yang bebas kolom.

Gambar 2.47 Tgendhat House
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.81)

Gambar 2.48 Toscana Thermal Pools, Bad Sulza, di Jerman
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.81)

Menghadirkan ruang bebas kolom, yaitu dengan meletakkan struktur utama diluar bangunan selubung/ bagian luar bangunan.

Gambar 2.49 Struktur yang diletakkan di luar
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.82)

f. Membagi/mengelompokkan Space

Struktur pada karya-karya arsitektur saat ini masih berfungsi sebagai pembagi ruang. Perletakan struktur menciptakan banyak ruang dengan fungsi yang sama, tetapi dapat pula menciptakan banyak ruang yang berbeda fungsi. Misalnya pada bangunan Museum Roman art di Merdia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.50 Museum Roman art, Merdia
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.85)

g. Menggambarkan Sirkulasi

Struktur sudah sering digunakan sebagai pengarah jalur sirkulasi. Rangkaian struktur tersebut tersusun seperti tulangan belakang seringkali berupa dinding atau kolom-kolom yang berjajar sehingga secara tidak langsung mengarahkan para pengguna yang berjalan di tengah-tengahnya. Contohnya seperti pada bangunan Colegio Teresiano, sekolah biara yang berada di Barcelona, bangunan San Cataldo Cemetery, Modena, Itali dan Bilbao Metro, Bilbao, Spanyol.

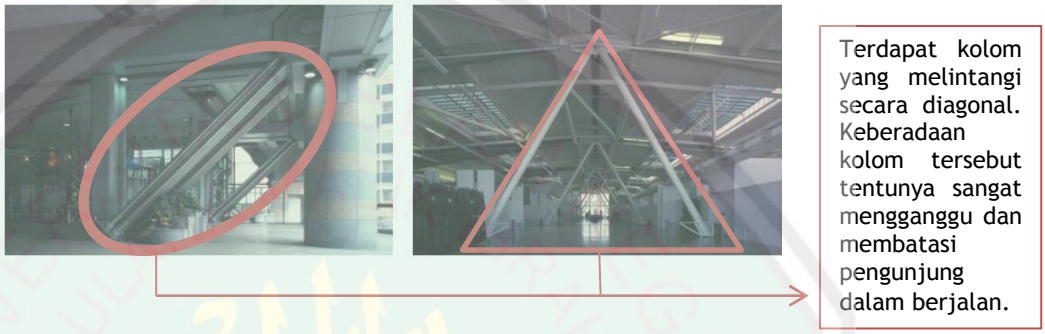
Gambar 2.51 Colegio Teresiano
(sumber : Charleson Structure As Architecture, hal.94)

Gambar 2.52 San Cataldo Cemetery, Moena,Itali dan Bilbao Metro, Bilbao, Spanyol
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.94)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Mengacaukan Fungsi

Terkadang struktur menggangu beberapa aspek dari fungsi bangunan. Dalam beberapa kasus, seorang arsitek dengan sengaja menciptakan gangguan tersebut. Hal ini bertujuan bukan semata-mata ingin mengacaukan fungsi tetapi juga untuk menghadirkan kesan yang jauh berbeda dibandingkan pada umumnya sekaligus memperkaya estetika interior ruang. Contohnya seperti pada Alban Gate dan California College of the Arts, San Francisco.



Gambar 2.53 Alban Gate dan California College of the Arts, San Francisco
(sumber : Charleson, Structure s Architecture, hal.99)

3. Interior Structure

Jika struktur dieksplorasi maka akan memperkaya interior baik secara visual maupun secara konseptual. Struktur juga dapat menghidupkan interior melalui pemberian tekstur pada permukaan interior, hal ini sama dengan pemberian tekstur pada permukaan eksterior bangunan seperti sebagai modulasi, pola, dan pemberian tekstur pada permukaan sehingga dapat menciptakan dinamisme pada ruangan. Berikut merupakan beberapa sistem struktur yang berhubungan dengan interior bangunan:

a. Permukaan Struktur

Pada bagian ini permukaa struktur terkena kontribusi dari arsitektur oleh modulasi, kerena setiap struktur interior terhubung atau berbatasan langsung dengan atap diposisikan ke kulit bangunan dan dianggap sebagai strukturpermukaan. Struktur permukaan berbeda dengan elemen struktur eksterior, dimana bahan yang dipakai pada interior bangunan atau eksterior memiliki hubungan yang berbeda.

Seperti pada bangunan Wohlen High School, terdapat atap yang menaungi ruang masuk. Secara struktural bentuk atapnya simpel, tetapi menghadirkan kesan visual yang kompleks karena bentuk atapnya yang sangat atraktif.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Atapnya menghadirkan kesan visual yang kompleks karena bentuk atapnya yang sangat atraktif.

Gambar 2.54 Wohlen High Schoo, Switzerland, Santiago Calatrava
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.105)

Gambar 2.55 Güell Colony Crypt, Barcelona, Spanyol(kiri),Westminster Lodge, Hooke Park, Inggris(tengah) dan Building Industry School, Hamm Jerman (kanan)
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.108 & 109)

b. Struktur Spasial

Sebuah pernyataan yang mendasari bagian ini adalah bahwasannya struktrur spasial saperti ruangan bebas kolom memiliki dampak yang nyata pada ruang sekitarnya. Ching menjelaskan dampak tersebut :"ketika berada dalam suatu ruang, kolok akan menghasilkan medan spasial dirinya sendiri dan akan berinteraksi dengan ruangan tersebut" dan "ketika terpusat senuah disebuah ruang, kolok akan menegaskan dirinya sendiri sebagai pusat ruangan dan menentukan zona ruanga diantara dirinya dan dinding ruangan lainnya". Hal ini tidak berarti bahwa struktur spasial memberikan kontribusi yang positif terhadap asitektur ruang.

Terdapat dua contoh bangunan yang masing-masing memberikan gambaran tentang kontribusi positif yang diberikan oleh struktur spasial terhadap ruangan dan memberikan gambaran tentang kontribusi negatif yang diberikan oleh strktur spasial terhadap ruangan. Pada Portland Building, University of Portsmouth, terhadap serangkaian kolom dan balok yang membagi satu studio besar menjadi beberapa ruangan kecil sehingga user merasa berada pada ruangan yang pas dan tidak terlalu besar. Sedangkan pada ruang hall Wohlen High School, terdapat struktur spasial yang mendominasi atap ruang sehingga user merasa bahwa struktur spasial tersebut yang lebih besar dibandingkan dengan ruangan hall.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

serangkaian kolom dan balok yang membagi satu studio besar menjadi beberapa ruangan/membentuk grid kecil sehingga *user* merasa berada pada ruangan yang pas dan tidak terlalu besar.

Gambar 2.56 Portland Bulding, University of Portsmouth
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.115)

struktur spasial yang mendominasi atap ruang sehingga *user* merasa bahwa struktur spasial/atap tersebut yang lebih besar dibandingkan dengan ruangan *hall*.

Gambar 2.57 ohlen High School
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.116)

c. Struktur Ekspresif

Pada bagian ini menjelaskan tentang struktur yang ekspresif. Struktur ini mengekspresikan berbagai ide. Pada banguna Museum Gallo-Roman Civilization, kolom utama yang berukuran raksasa mengekspresikan perlawanan terhadap beban latereal. Hal ini depat dilihat dari ukuran balok-balok yang sangat besar. Kemudian bengunan kedua adalah Westminster Station, stasiun yang berada dibawah tanah ini disanggah oleh kolom-kolom silinder. Kolom-kolom tersebut mengekspresikan perlawanan terhadap gaya tekanan tanah diatasnya.

kolom utama yang berukuran raksasa mengekspresikan perlawanan terhadap beban lateral dapat dilihat dari ukuran balok-balok yang sangat besar.

Gambar 2.58 Museum Gallo-Roman Civilization
(sumber : Charleson, Strcture As Architecture, hal.122)

Kolom-kolom silinder mengekspresikan perlawanan terhadap gaya tekanan tanah diatasnya.

Gambar 2.59 Westminster Sttion, London, Inggris
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.123-124)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Structural Detailing

Detail struktur yang terekpos dapat memberikan kontribusi terhadap arsitektur sebuah bangunan. Detail dapat mengubah elemen struktur yang biasa menjadi sebuah objek yang mempunyai kesan estetika sekomunikatif mungkin terhadap ide desain dan konsepnya. Bagian ini akan menjelaskan bagaimana seorang arsitek mengekspresikan perbedaan yang kuat dari ide desain melalui detail struktural. Kemungkinan ini akan mendemonstrasikan keluasan kualitas arsitektur bahwa detail dapat berkontribusi terhadap desain yang membawa kepada bentuk estetika.

Detail struktural merupakan pemahaman mengenai perbedaan bentuk elemen struktural dan hubungannya. Konsep desain harus mengarah ke desain yang detail. Sebelum menuju ke datail struktural yang sepesifik, seorang arsitek harus mengecek kembali konsepnya. Konsep tersebut dikatakan berhasil apabila semua elemen struktural integrasi dengan elemen-elemen arsitektural dan berkerja sama mencapai konsep desainnya.

a. Detail yang Responsif dan Ekspresif

struktural mengekspresikan atau merespon terhadap berbagai macam pengaruh. Dalam kebanyakan kasus, detail terinspirasi dari beberapa aspek ketika bangunan sedang didesain. Sumber inspirasi tersebut adalah bentuk dari arsitektural, fungsi, material dan konstruksi dan aksi struktural.

Pada aspek bentuk arsitektural, strategi pendetailan diadopsi dari beberapa macam bentuk arsitektural yang digunakan untuk mengembangkan detail struktural. Dari aspek ini akan terbentuk kesan keharmonisan dan kesatuan yang tidak dapat dihindari. Contohnya adalah Grand Louvre dan gedung kantor Suhr.

Pendetailan strukrur digunakan untuk membentuk kesan keharmonisan dan kesatuan.

Gambar 2.60Grand Louvre dan gedung kantor Suhr
(sumber : Charleson, StructureAs Architecture, hal.134)

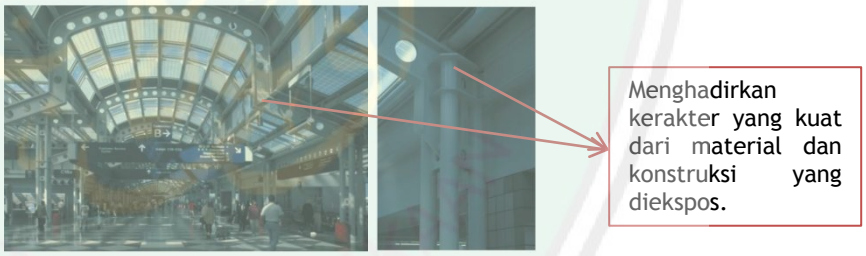
Pada aspek fungsi, detail struktural membarikan kontribusi positif terhadap aspek fngsinya. Dalam kantor Tobias Grau terdapat elemen

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

strukturalyang menciptakan ruang kantor yang lebih menarik melalui pengaku diagonalnya.

Gambar 2.61 obius Grau KG office, Rellingen, Jerman
(sumber : Charleson, Stucture As Architecture, hal.136)

Pada aspek marerial dan kontruksi, arsitektur merupakan karakteristik yang dihasilkan oleh ekspresi yang kuat dari material struktural dan konstruksi struktural. Setiap bahan struktural memiliki fitur khusus untuk material itu sendiri. Pada bagian ini, menggambarkan detail struktural, tidak hanya mengekspresikan mareial dan konstruksi bangunan saja tetapi juga memperjelas datail struktural yang ada pada saat pertama kali memandangnya. Di dalam bangunan United Airlines Terminal, tepatnya di ruang keberangkatan terdapat modulasi berupa kolom dan balok yang terbuat dari profil-I. Hal ini menghadirkan kerakter yang kuat dari material dan konstruksi yang diekspos tersebut.



Gambar 2.62 United Airlines Terminal
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.138)

Pada aspek aksi struktur, detail struktural harus mengekspresikan tindakan struktural yang ada pada struktur tersebut serta memberikan keuntungan terhadap kekayaan arsitektural. Pada bagian ini, ekspresi aksi struktur ada dua jenis, yaitu detail arsitektur yang mengekspresikan variasi tindakan dari aksi struktural dan mengekspresikan fungsinya. Sebagai contoh yaitu balok yang di ekspos pada ruangan lantai satu di Jussieu University mengekspresikan aksi struktural internalnya. Balok baja tersebut mengekspresikan intensitas relatif dari momen bengkok yang ditahannya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

balok yang di ekspos pada ruangan lantai satu inimengekspresikan aksi struktural internalnya.

Gambar 2.63 Jussieu University,Paris, France
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.145)

Di stasiun kereta api lain, di Stratford Regional Station, menginspirasi ekspresi secara merinci, meskipun hanya pada satu detail. Pada bingkai portal, struktur utamanya melengkung lancip ke titik mereka bersandar, sama-sama mengekspresikan tindakan pada srtruktur. Setiap frame dasar bergabung dengan frame kaku beton dan menjadi substruktur. Kekakuan dasar ini membantu struktur menahan gravitasi dan lateral beban, dan meminimalkan kedalamannya. Pembentukan dan kebulatan dari mencontohkan dasar yang 'beradaptasi' bentuk, yang dibicarakan oleh Anderson sebelumnya. Dasar mengungkapkan dan menjelaskan bagaimana ketegangan dari batang tertanam ditempatkan didasar pelat terhadap beton, dan bagaimana penempatan ini tekanan tersebar merata di baja bagian bawah untuk menghubungkan beton.

frame kaku beton ini membantu struktur menahan gravitasi dan lateral beban, dan meminimalkan kedalamannya. Tekanannya tersebar merata di baja bagian bawah untuk menghubungkan beton.

Gambar 2.64 Stratford Regional Station, London
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.147)

b. Kualitas Detail Estetika

Kualitas detail estetika ini menjelaskan keanekaragaman uang hebat dari kualitas estetika detail struktural. Terkadang kualitas detail estetika tersebut dihadirkan dengan cara membiarkan apa adanya, dalam artian tidak ada finishing khusus tetapi karena hal tersebut akhirnya menghasilkan estetika

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang lebih murni dan elegan. Meninggalkan kesan estetika yang tidak dioerbaiki. Teknis dan persyaratan estetika diselesaikan dalam sintesis keharusan struktural dan kepekaan artistik.

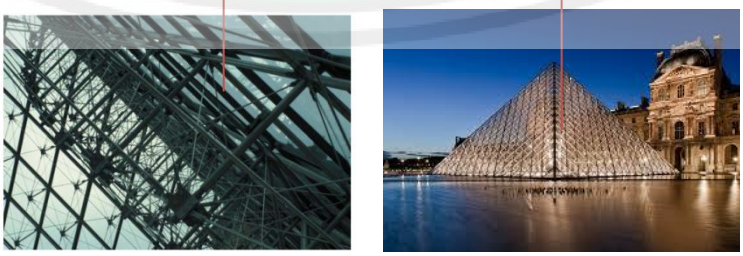
Contonya ekspresi kualitas arsitektur di luar Bracken Rumah, London. Eksterior bangunan menyediakan olahan merinci, seperti pada struktur truss masuk utama yang mendukung kanopi. Kepala logam mengartikulasikan sendi antara anggota cenderung menghubungkan yang bawah. Berbicara seperti diagonal, bergaris dan meruncing untuk mencocokkan dimensi struktural di setiap akhir, memiliki kualitas visual yang sama dengan komponen teknik mesin atau aeronautika elegan. Selain itu contoh lainnya seperti pada Queen's building, fasad utama bangunan dibiarkan begitu saja tanpa adanya finishing khusus tetapi hal tersebut menimbulkan kesan estetika yang berbeda.

struktur *truss* pada kanopinya diekspos karena memiliki kualitas visual yang sama dengan komponen teknik mesin atau aeronautika elegan.

Tanpa finishing khusus untuk menimbulkan kesan estetika yang berbeda.

Gambar 2.65 Bracen House, London, England (kiri & tengan) dan Queen's Building Cambridge, England
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.152)

Kualitas desain estetika juga dapat dihadirkan dengan bentuk sederhana dari luar bangunan tetapi dengan dukungan lapisan transparan, pomleksitas yang ada didalamnya dapat terlihat dari luar secara tidak langsung. Sebagai contoh adalah Grand Loucre di Paris. Lapisan kaca berbentuk prisma segi empat membungkus kompleksitas struktur yang ada didalamnya. Hal ini secara tidak langsung mengesankan bahwa yang komples dibungkus oleh bentuk yang sederhana.



Detail estetika struktur dapat ditampilkan dengan dukungan lapisan transparan untuk melihatkan pomleksitas yang ada didalamnya secara tidak langsung.

Gambar 2.66 Grand Loucre, Paris
(sumber : Charleson, Structure As Archtecture, hal.155)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Strategi untuk menghadirkan kualitas detail estetika memang tidak ada habisnya. Salah satunya adalah dengan mensiasati detail struktur yang berat dan mesif secara visual menjadi terkesan ringan dan tidak begitu masif. Pada Stadelhofen Railway Station, kolom-kolom dan balok-balok penyangganya yang sangat besar dan massif tersebut diberi sentuhan cahaya sehingga kesannya tidak terlalu masif dan berat. Jadi, jangan dikatakan bahwa desain yang sederhana tidak menghasilkan kualitas detail estetika yang tinggi.

Gambar 2.67 Stadelhofen Railway Station, Zürich, Switzerland
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.156)

5. Structure and Light

Elemen struktural dapat menajdi elemen sumber. Struktur berpotensi mengontrol cahaya yang masuk dan bagaimana ia menerangi suatu ruangan. Millet mengatakan bahwa struktur menggabarkan tempat dimana cahaya bisa masuk, modul struktur menghadirkan ritme cahaya. Struktur memodifikasi cahaya dengan memantulkanya atau menghamburkanjnya sehingga menimbulkan kesan mencahayaan yang berbeda.

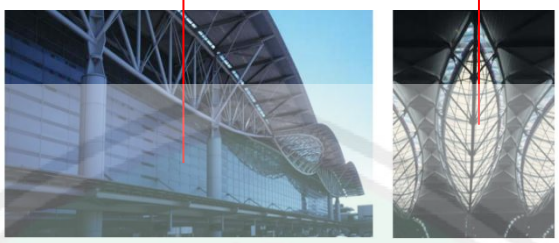
a. Sumber Cahaya

Bagaian ini akan menjelaskan bagaimana struktur sumber cahaya langsung daripada hanya sebagai modifikasi dan pemantulan cahaya. Struktrur sebagai sumber cahaya bergantung pada seberapa terbukanya struktur dalam menerima cahaya.

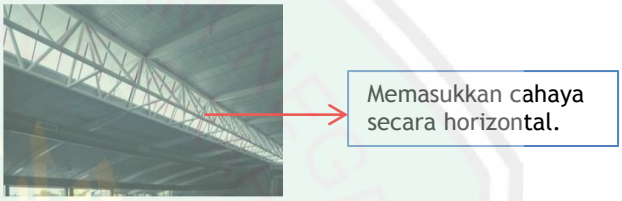
Contoh yaitu San Fransisco International Airport, di dalamnya terdapat struktur atap tiga dimensi yang terbuat dari rangka-rangka yang dilapisis oleh lapisan transparan. Pada siang hari, ruangan dibawah rangka-rangka tersebut lebih terang dibandingkan dengan area disampingnya yang memperoleh cahaya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

secara langsung dari dinding terdekat. Atau seperti pada Kew Swimming and Recreation Centre di Melbourne, memasukkan cahaya secara horizontal.



Gambar 2.68 San Francisco Internationl Airport, USA
(sumber : Charleson, Structure As Architecture,



Gambar 2.69 Kew Swimming and Recreation Centre, Melbourne, Australia
(sumber : Charleson, Structre As Architecture, hal.171)

b. Memaksimalkan Cahaya

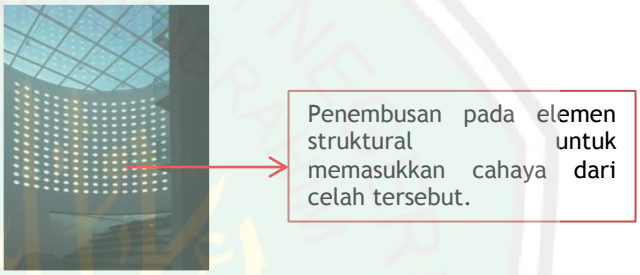
Ada tiga hal yang dgunakan agar elemen struktur dapat memeksimalkan cahaya, yaitu dengan meminimalisir ukuran elemen struktur, penembusan pada elemen struktural dan penggunaan struktur transparan.

Cara pertama, meminimalisasi ukuran elemen struktur, membahas bagaimana caranya kompleksitas dan pencahayaan dapat meningkat tetapi dimensi strukturalnya dikurangi. Perhitungan sederhana menunjukkan bahwa jika satu batang tegang digantikan dengan dua batang tegang tetapi dengan diameter yang lebih kecil dimana kekuatannya sama dengan satu batang tegang aslinya, maka area bayangan struktural akan berkuarang kira-kira 30%. Jika dengan empet batang tegang akan mengurangi bayangan sebesar 50% sehingga semakin banyak batang tegangnya semakin banyak cahayanya dan semakin bayak pula kompleksitas visualnya. Misalnya pada bangunan Trade Fair Glass Hall, cahaya yang dapat masuk ke dalam bangunan sangatlah banyak tetapi ukuran elemen strukturnya cukup kecil dan kompleks.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

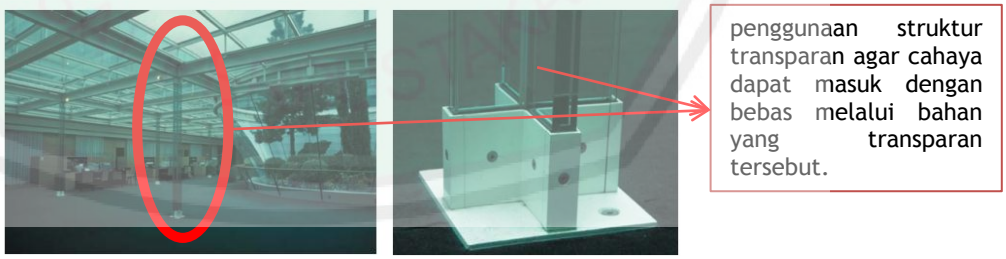
Gambar 2.70 on Administrative Centre, Saint-Germaine-en-Laye, Paris
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.180)

Cara kedua, penembusan pada elemen struktural, membahas bagaimana elemen struktural memberi celah terhadap sumber cahaya agar bisa langsung masuk ke dalam ruangan. Contohnya, pada bangunan Mexican Embassy, dinding ruangan diberi lubang berbentuk lingkaran sehingga cahaya dapat masuk kedalam ruangan.



Gambar 2.71 Mexican Embassy, Berlin, Jerman
(sumber : Chaleson, Structure As Architecture,

Cara ketiga, penggunaan struktur transparan, membahasnya tentang penggunaan struktur transparan sehingga cahaya dapat masuk dengan bebas melalui bahan yang transparan tersebut. Misalnya pada bangunan Town Adminstrasi Centre.

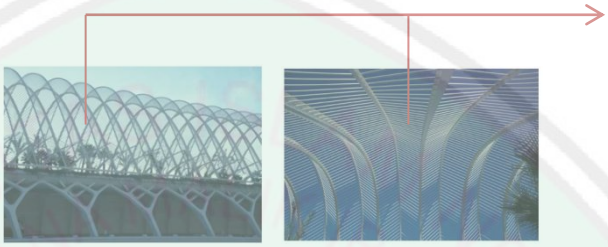


Gambar 2.72 Trade Fair Glass Hall, Leipzig, Jerman
(sumber : Charlson, Structure As Architecture,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

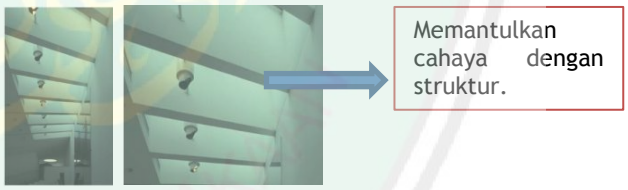
c. Modofikasi Cahaya

Disamping sebagai sumber cahaya, struktur juga daapat berperan sebagai pemodifikasi cahaya, yaitu dengan menyaring dan memantulkan. Cara menyaring yaitu struktur yang berlapis-lapis dan berderet-deret seringkali bersifat menyaring cahaya sehingga meminimalisasi cahaya yang masuk sekaligus memberikan efek permainan cahaya. Seperti pada bangunan City of Art and Science.



Gambar 2.73 Cit of Arts and Sciences, Valencia, Spanyol
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.181)

Cara kedua, memantulkan. Struktur terbuat dari bahan yang memungkinkan untuk memantulkan cahaya atau bersifat memantulkan cahaya sehingga cahaya dapat terpantulkan kesegala penjuru ruangan. Contohnya pada bangunan Monchengladbach Museum, menggunakan balok bercat warna terang untuk memantuklan cahaya sehingga cahya yang ada dapat bersinar lebih maksimal.

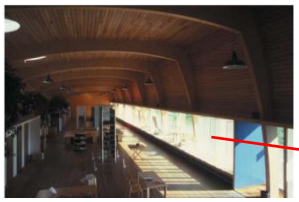


Gambar 2.74 Mönchengladbach Museum, Jerman
(sumber : Chrleson, Structure As Architecture, hal.183)

d. Termodifikasi oleh cahaya

Struktur biasanya berfungsi sebagai pengontrol cahaya, hubungan antara struktur dan cahaya tidak selalu didominasi oleh struktur saja. Cahaya tidak hanya menampakkan struktur tetapi juga memodifikasi struktur. Struktur yang termodifikasi oleh cahaya disebut mengalami dematerialize, hal ini terjadi sehingga material struktur tersebut terlihat menghilang dan kehilangan kerajamannya. seperti pada bangunan Timber Showroom, elemen struktur kayunya terlihat menghilang karena tersinari oleh cahaya yang sangat terang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.75 Timber Showroom, Hergatz, Jerman
(sumber : Charleson, Structur As Architecture, hal.185)

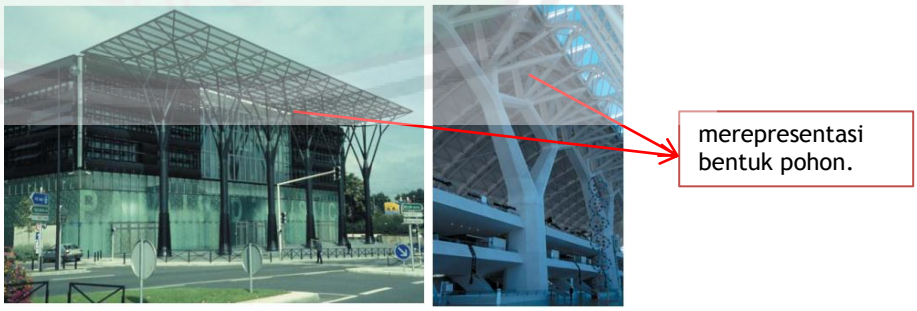
6. **Representation and Symbolism**

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana struktur memperkaya arsitektur ketika bentuk dan detail struktural berkontribusi makna berupa kebaikan kualitas representesi dan simbolisme. Representasi dapat dipahami sebagai struktur yang melambangkan objek secara fisik atau penggambaran secara jelas seperti pohon atau burung. Sedangkan struktur simbolis menggambarkan ide, kualitas dari kondisi, seperti kecantikan dan sebagainya. Keduanya memiliki perbedaan derajat ketegasan. Beberapa contoh dari representasi hampir semuanya diterima secara visual, sedangkan simbolisme tidak atau dikatakan lebih sulit dan rumit untuk dipahami.

a. Representesi

Contoh dari representesi struktural dapat dibedakan menjadi dua golongan, pertama sesuatu yang natural, kedua representasi artefak, yaitu inspirasi yang berasal dari hasil karya manusia.

Representasi seuatu yang natural menjelaskan bahwa desain struktur mengadopsi dari bentuk sesuatu yang alami, misalnya pohon. Representasi bentuk pohon terdapat pada bangunan Palais de Justice di Paris dan Science Museum di Spanyol. Bentuk kolom-kolomnya berasal dari bantuk dahan-dahan dan ranting-ranting pohon.



Gambar 2.76 Palais de Justice, Melun, Paris dan Science Museum, Valencia, Spanyol
(sumber : Charleson,Structure As Architecture, hal.191)

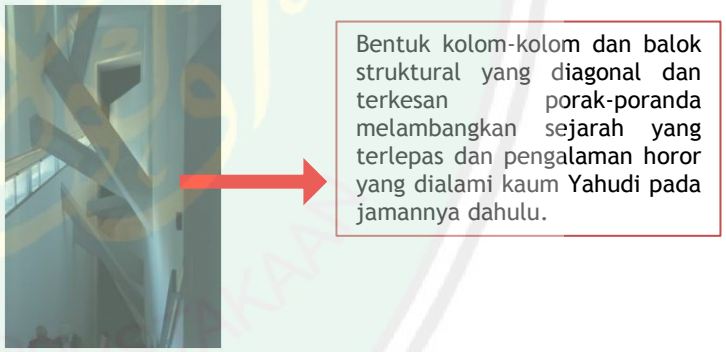
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Representasi dari bentukan artefak membahas bagaimana struktur mengadopsi bentukan-bentukan benda hasil karya manusia. Contohnya bentukan bahtera Nabi Nuh As. Bentukan tersebut terdapat pada bangunan Atlantico Pavilion di Lisbon. Bangunan ini memiliki bentuk seperti kapal terbalik pada struktur atapnya.

Gambar 2.77 Atlântico Pavilion, Lisbon, Portugal
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.197)

b. Simbolisme

Representasi simbolis menggambarkan suatu kondisi atau keadaan tertentu. Kondisi tersebut digambarkan melalui bentuk struktur yang beraneka ragam, seringkali representasi simbolis tidak mudah untuk dipahami oleh seseorang karena tidak tergambarkan secara lengsung/tersirat. Misalnya pada bangunan Jewish Museum di Berlin.



Gambar 2.78 Jewish Museum, Berlin, Jerman
(sumber : Charleson, Structure As Architecture, hal.202)

2.5. Integrasi Keislaman

2.5.1 Kajian Islam Mengenai Konvensi dan Ekshibisi

Convention dan exhibition center merupakan tempat perkumpulan, pertemuan, kongres, permufakatan, rapat (konvensi) dan pameran, demonstrasi, eksposisi (ekshibisi) berikut merupakan ayat tentang majelis pada sural Al-mujaadilah ayat 11 yang artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan". (QS AL-M ujaadalah [58]:11)

Telah dijelaskan pada Tafsir Ma'aalim At Tanziil,Jilid VIII hal.57 oleh Imam Al Baghawiy – Dar Thoyyibah – Riyadh –KSA – TH.1412H : Berkata Muqotil bin Hayyan rahimahullah :"Dulu Nabi Shallallahu 'alaihi wa Sallam memuliakan ahli badar dari kalangan muhajirin dan anshar,lalu pada suatu hari datanglah sekelompok orang dari mereka dan mereka telah di dahului dalam majlis tersebut, maka mereka berdiri di sekeliling Nabi dan mengucapkan salam kepada beliau,maka beliau pun menjawabnya, kemudian mereka memberi salam kepada orang – orang, maka orang – orang pun menjawabnya, dan mereka tetap berdiri di atas kaki mereka sambil menunggu dilapangkannya majlis untuk mereka,dan tidak dilapangkan tempat untuk mereka,maka hal itu membuat susah Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam, maka beliau berkata kepada orang di sekitarnya :"berdirilah wahai fulan,dan engkau wahai fulan!" maka berdirilahdari majlis tersebut sejumlah orang sebagaimana berdirinya ahli badar di hadapannya,maka hal tersebut menyusahkan orang – orang yang di suruh berdiri,maka Nabi pun mengetahui ketidak sukaan pada wajah – wajah mereka,lalu turunlah ayat ini,"

Dari penjelasan tafsir diatas bahwasannya asbabunnuzul dari turunnya ayat 11 surat Almujaadalah yaitu untuk meluaskan tempat duduk agar sahabat dari kalangan muhajirin dan anshar bisa duduk dan dapat mengikuti majelis zikir tersebut. Dikarenakan adanya sahabat yang enggan untuk meluaskan tepat duduknya yang tersirat dari wajahnya setelah diperintah oleh Rasulullah maka turunlah ayat ini agar merake (juga) melapangkan dadanya maka Allah menjanjikan untuk meninggikan derajatnya.

Yang telah ditegaskan disini adalah pada masa Rasulullah ternyata sudah sering dilaksanakannya majelis, majelis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu artinya pertemuan (kumpulan) orang banyak; rapat; kerapatan; sidang.

Perkumpulan telah memiliki banyak mana dan definisi, diataranya yaitu konvensi, konferensi, meeting dsb. Kegiatan kegiatan tersebut memerlukan tempat dengan spesifikasi yang berbeda-beda oleh karena itu diperlukannya suatu wadah yang dapat menampung dan memfasilitasi kegiatan tersebut salah satunya dengan mendirikan gedung convention center.

Selain majelis Rasulullah telah berwirausaha sejak beliau kecil, itu dibuktikan dari sejarah bahwasannya beliau perbah berprofensi sebagai pedagang. Perdagangan pada masa sekarang ini sudah banyak sekali metodenya, salah satunya yaitu dengan siadakannya suatu pameran, bazar, dan lainnya. Dalam aspek ini suatu pameran memerlukan adanya tempat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang mewadahinya oleh karena itu diperlukannya juga fasilitas yang mewadahi ekshibisi/pameran.

Pada masa sekarang ini dengan kemajuan ekonomi dan teknologi yang tinggi dan tututan kebutuhan hidup yang tinggi, maka majelis sudah dikembangkan dengan

Oleh karena itu pusat konvensi dan ekshibisi tidak hanya fasilitas ini tidak hanya untuk mewadahi kegiatan konvensi dan ekshibisi saja akan tetap juga menjadi sarana untuk membagi/menimba ilmu pengetahuan, berdagang, bermufakad, muamalah dan lain sebagainya. Hubungan ini bisa disebut juga dengan hablumminannas.

2.5.2 Kajian Islam Mengenai Tema Strucuture as Architecture

Secara garis besar Strucuture as Architecture merupakan menciptakan suatu karya aesitektur dimana peran struktur tersebut tidak hanya sebagai kerangka atau penguat bangunan akan tetapi juga berperan sebagai elemen yang mempunyai fingsi ganda bahkan mulfi fungsi. Fungsi lain dari struktur ini menjadikan struktur tersebut memiliki nilai lebih. Salah satu fungsinya yaitu sebagai estetika bangunan. Bicara tentang keindahan/estetika sesungguhnya Allah menyukai keindahan, hal ini terdapat pada hadis nabi yaitu "Sesungguhnya Allah itu indah, dan menyukai keindahan." (H.R. Muslim)

Multifungsi pada elemen struktur ini yang dapat mendukung dan mengatasi masalah-masalah dari perancangan MCEC (Malang Convention dan Exhibition Center) karena Structure as Architecture ini memiliki prinsip-prinsip seperti fleksibilitas ruang, menggambarkan sirkulasi, membagi space, sebagai sumber cahaya, sehingga pengeksposan struktur tersebut tidak berlebih-lebihan. Karena sesuatu yang berlebihan itu tidak baik dan dibenci oleh Allah, sebagai mana firmannya dalam surat Al-A'raf ayat 31 yang artinya: "Hai anak adam, pakailah pakaianmu yang indah di Setiap (memasuki) masjid [534], makan dan minumlan, dan jangan berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan".

Pada ayat diatas telah jelas disebutkan bahwasannya Allah tidak senang dengan segala sesuatu yang berlebih-lebihan. Diantara fungsi lain dari struktur adalah sebagai elemen yang pemperkaya arsitektural, hal ini sesuai dengan ayat diatas karena struktur turut memperindah aspek arsitektural.

Berikut merupakan penguraian prinsip-prinsip pada tema Structure as Architecture yang diintegrasikan sebagai berikut:

a. Building Exterior

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Struktur sebagai kualitas estetika, Struktur sebagai menghubungkan eksterior dan interior bangunan serta Struktur sebagai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penanda/sign pintu masuk. Pada sub prinsip tersebut mengandung unsur estetika atau keindahan, dalam suatu hadist menyebutkan "Sesungguhnya Allah itu indah, dan menyukai keindahan." (H.R. Muslim).

b. Building Function

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Struktur memaksimalkan fleksibilitas fungsi dan Struktur membagi sirkulasi. Pemaksimalan fleksibilitas fungsi dapat dicapai dengan pemanfaatan pola tatanam masa, sirkulasi, bentuk bangunan dan ruang, dengan begini desain menjadi lebih efisien dan dan tidak boros tempat. Salah satu mewujudkan fleksibilitas fungsi pada tatanan masa yaitu dengan membuat tatanan masa sesuai dengan pola tapak, agar kondisi eksistingnya tetap terjaga dengan begitu dapat meminimalisir kerusakan alam. Kerusakan alam ini telah di sebutkan dalam firman Allah yang artinya: "Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)." (QS Ar-rum ayat 41).

c. Interior Structure

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Struktur permukaan/ pemberi tekstur dan detail pada permukaan interior bangunan dan Struktur Spasial/ pemberi kesan spasial (meruang) yang dapat memberi kontribusi positif atau negatif pada interior. Pada subprinsip ini mengandung nilai estetika dan ruang yang memberi kontribusi positif atau negatif, dalam islam sangat tidak dianjurkan ruang yang memberikan kontribusi negatif begitu pula pada ilmu arsitektur, maka ruang tersebut haruslah memberi kontribusi yang positif. Kontribusi positif ini dapat dihadirkan dengan penggunaan bentang lebar, dengan begitu fleksibilitasnya ruang menjadi lebih tinggi dan efisien sehingga dapat menghemat ruang, karna penghematan sangat dianjurkan dalam islam.

d. Structural Detailing

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Struktur sebagai kualitas detail estetika. Prinsip ini juga mengandung unsur keindahan yang sama seperti pada prinsip Building Exterior diatas.

e. Structure and Light

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Struktur sebabagai Sumber Cahaya. Memanfaatkan kekayaan alam untuk pencahayaan alami pada bangunan merupakan tindakan yang dapat menghemat listrik dan lebih efisien. Penghematan ini sangat dianjurkan dalam islam, karena Allah tidak suka dengan orang-orang yang boros sesui dengan firmanNYA "Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

setan dan setan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya".(QS.17:27). Pemanfaatan energi alami juga termasuk hablum minal alam karena dengan menggunakan cahaya alami dapat pengurangi penggunaan listrik yang berlebihan.

f. Representation and Symbolism

Prinsip ini mempunyai sub prinsip yaitu: Representesi/ sebagai representasi bentuk baik bentuk natural maupun bentuk artefak dan Simbolisme/ sebagai simbol keadaan atau kondisi tertentu. Pada sub prinsip tersebut mengandung lokalitas budaya. Manusia merupakan makhluk yang selalu bergantung pada manusia lain dan tidak dapat hidup sendiri, budaya tersebut tidak lepas dari aspek sosial. Karena ketergantungan itu manusia terdiri dari berbagai jenis suku, bangsa dan Negara. Maka dari itu Lokalitas budaya ini tidak lepas kaitannya dengan hablumminannas. Dalam hal ini Allah berfirman; "Sesungguhnya Aku telah menciptakan kalian dari jenis laki-laki dan perempuan dan Ku-jadikan kalian berbangsa-bangsa dan bersuku-suku bangsa, agar sekalian saling mengenal" (QS. al-Hujarat:13). Maksud dari mengenal disini yaitu dari aspek budayanya. Dengan mengangkat nilai lokalitas budaya maka akan memperkaya aspek arsitekturalnya dan dapat diperkenalkan kepada khalayak luas dan menjadi ciri khas dari perancangan bangunan.

2.5.3 Aplikasi Nilai Keislaman pada Penerapan Tema Structure As Architecture Terhadap Aspek Arsitektural

Setelah prinsip-prinsip diintegrasikan dan disesuaikan dengan perancangan maka prinsip-prinsip ini mengalami pengurangan sesuai dangan kebutuhannya.Objekrancangan ini merupakan gedung convention dan exhibition center yang mana bangunan ini merupakan bengunan dengan bentang lebar yang memerlukan ruang yang luas dengan sedikit kolom dan dapat menampung banyak orang, fleksibilitas ruang yang tinggi, membagian ruang, serta pengarahan sirkulasi yang tepat. Dihasilkan beberapa sifat yang mengandung unsur islami yang nantinya menjadi dasar dari perancangan convention dan exhibition center.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Table 2.3 Nilai Keislaman yang terkandung pada prinsip Structure as Architecture

Prinsip *Structure as Architecture*	Sub Prinsip	Aspek Arsitektural	Integrasi Keislaman	Aplikasi dalam Rancangan
g. *Building Exterior*	• Struktur sebagai kualitas estetika • Struktur sebagai menghubungkan eksterior dan interior bangunan • Struktur sebagai penanda/*sign* pintu masuk	Eksterior bangunan	Keindahan yang tidak menyerupai makhluk hidup	*Sign* pintu masuk diterapkan pada setiap pintu masuk utama pada bangunan ekshibisi dan konvensi dan estetika pada luar fasad lainnya. Penghubung interior dan eksterior dengan menggunakan struktur serta material kaca untuk dindingnya pada area *prefunction room* pada *convention room.*
h. *Building Function*	• Struktur memaksimalkan fleksibilitas fungsi • Struktur membagi sirkulasi	Pola Tatanan Masa, Bentuk dan Ruang	Ramah lingkungan	Fleksibilitas pada pola tatanan masa dan ruang sengingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan (kapasitas acara). Ramah lingkungan dengan mempertahankan eksisting. Atap bantang lebar dan ekspos struktrur memaksimalkan fleksibilitas ruang.
i. *Interior Structure*	• Struktur permukaan/ pemberi tekstur dan detail pada permukaan interior bangunan • Struktur Spasial/ pemberi kesan spasial (meruang) yang dapat memberi kontribusi positif atau pada interior	Interior bangunan	Kenyamanan pengguna	Struktur permukan pada dinding memberikan detail tekstur yang membatu akustik ruang. Struktur spasial atau meruang pada interior akibat dari bentang lebar sehingga ruang terasa besar karena bebas kolom sehingga memberikan kontribusi yang positif dan fleksibilitas ruang lebih tinggi.
j. *Structural Detailing*	• Struktur sebagai kualitas detail estetika	Interior dan eksterior bangunan	Keindahan yang tidak menyerupai makhluk hidup	Pengeksposan struktur dengan memperlihatkan kompleksitasnya.
k. *Structure and Light*	• Struktur sebabagai Sumber Cahaya	Bentuk fasad bangunan	Hemat dan efisien	Memasukkan cahaya alami (*sky light*) secara horizontal kepada Bagunan exhibition hall melalui dinding kaca.
l. *Representation and Symbolism*	• Representesi/ sebagai representasi bentuk baik bentuk natural maupun bentuk artefak • Simbolisme/ sebagai simbol keadaan atau kondisi tertentu	Bentuk fasad bangunan	Lokalitas budaya	Bentukan atap bangunan yang merepresentasikan bentuk bunga karna Kota Malang merupakan Kota Bunga dan roster yang menjadi simbol topeng malangan guna untuk memperkaya lokalitas budaya.

2.6 Studi Banding

2.6.1 Studi Banding Objek

A. JCC (Jakarta *Convention Center*)

Kajian studi banding objek pada perancangan Malang convention center ini yaitu JCC (Jakarta *Convention Center*) karena memiliki kesamaan fungsi perancangan.JCC ini terletak di kompleks olahraga Bung Karno Gelora, Tanah, Abang, Jakarta Pusat. Jakarta

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Convention Center memiliki balai yang memiliki 5.000 tempat duduk dan juga balai sidang seluas 3.921 m^2. JCC memiliki 13 ruangan pertemuan dengan berbagai ukuran.

Gedung ini dibangun pada tahun 1960, sebagai perlengkapan menyelesaikan diresmikan pembukaan sejak tahun 1970 dengan nama Balai Sidang Jakarta. Keseluruhan kapasitasnya mencapai 15.000 orang.

Gambar 2.79 Tampilan Gedung Jakarta Convention Center
Sumber: www.jcc.co.id/

Tinggi bangunan JJC setara dengan 4-5 lantai, fasade dan selubung bangunan JJC memeliki perbandingan 2:2 8 meter dari tanah fasade utama menggunakan kaca sedangkan 8 meter seluruhnya tertutup dikarenakan pengaruh fungsi ruang yang di dalamnya.

a) Pengelompokan fungsi dan fasilitasnya pada JCC

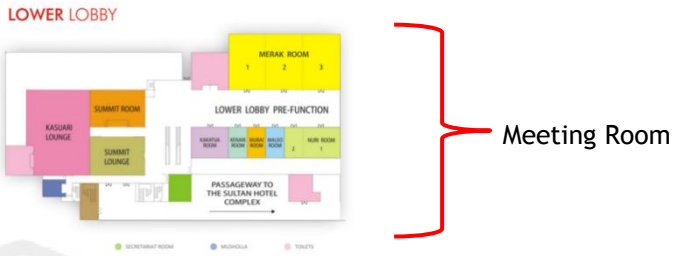
❖ Fasilitas primer

- Konvensi

  Kegiatan konvensi pada JCC yang diwadahi yaitu kongres, konvensi, Konferensi, seminar, workshop, simposium, forum, kuliah umum, panel dan kolokium. Kegiatan tersebut diwadahi oleh ruang-ruang seperti a*ssembly hall*, *cendrawasih room* dan *meeting room*.

Gambar 2.80 *Main Lobby* JCC
Sumber : http://www.jcc.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.81*Lower Lobby* JCC
Sumber : http://www.jcc.co.id/

- Ekshibisi

  Kegiatan konvensi pada JCC yang diwadahi yaitu *Trade show and fairs, Consumer show or fair,* pameran dagang (peluncuran produk), *Mix trade-consumer* dan *Private exhibitions*. Kegiatan ini diwadahi oleh ruang ruang *Plenary Hall*/ balai Sidang, *exhibition Hall* A & B.

Gambar 2.82*Lower Lobby* JCC
Sumber : http://www.jcc.co.id/

- Kegiatan umum

  Kegiatan umum yang diwadahi pada JCC ini yaitu seperti Konser musik, seni budaya, *Show,* teatrikal, Pernikahan, Wisuda, Acara olahraga, Acara perusahaan, Ulang tahun dll. Acara-acara tersebut diwadahi oleh ruang primer dan tergantung skala acaranya.

❖ Fasilitas skunder

Fasilitas sekunder dari JCC ini yaitu:

1) *Entrance* dan *Lobby*

Entrance utama dari JCC menggunakan material kaca sebagai elemen bukaannya, yang menimbulkan efek transparan pada *lobby* ini agar terdapat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

visual continuity. Pada lobby Utama di Hall JCC, bebas dari struktur dapat dilihat pada gambar 2.. Dikarenakan fungsinya yang harus menampung orang dengan kapasitas yang cukup banyak, skala pada ruang ini menujukan kesan monumental.

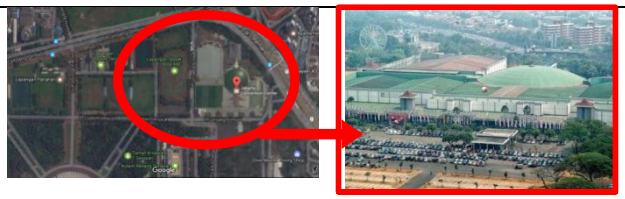
Lobby atau Prefungtion ini sangat fleksibel untuk berbagai jenis set up / acara yangdapat menampung 50-850 orang. Ruangnya yang fleksibel memungkinkan berbagai kegiatan untuk dilakukan. Mulai dari gala dinner, ruang kelas, fashion show, launching produk, sampai malam penganugerahan. Secara umum, penataan ruang-ruang utama tersebut diletakkan menyebar dengan orientasi utama pada lobby utama. Sirkulasi pengunjung dari lobby utama kemudian dipecah ke ruang-ruang sesuai dengan keperluannya. Hal ini memberi keuntungan jika salah satu ruang saja yang terpakai, pintu masuk tetap melalui lobby utama., sehingga sirkulasi menjadi lebih efisien.

Jakarta Convention Center juga mempunyai drop off yang cukup panjang. Hal ini untuk mengakomodasi banyaknya pengunjung yang datang yang mencapai ribuan orang, dan kondisi tapak yang berada di daerah perkotaan yang padat.

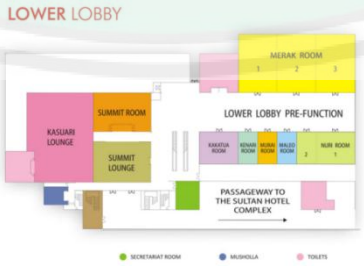
Gambar 2.83Entrance dan Lobby Utam Hall JCC
Sumber : http://www.jcc.co.id/

Tabel dibawah ini adalah hasil dari kajian objek studi banding terhadap elemen-elemen arsitektural:

Tabel 2.4 Kajian Arsitektural Gedung Indonesisa *Convention Exhibition*Tangerang

No.	Aspek yang dikaji	Hasil Kajian
1.	Lokasi	 Gambar 2.84Peta lokasi dan gedung jcc Sumber : http://www.jcc.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Lokasi Jakarta Convention Center (JCC), di Jalan Jendral Gatot Subroto Kelurahan Gelora, Tanah Abang, Jakarta Pusat. Di kompleks olahraga bung karno. Bangunan ini ownermya adalah pemerintah Jakarta. Total kapasitasnya 15.000.
2.	Kegiatan-kegiatan yang diwadahi	JCC ini mengakomodasi acara/kegiatan : • Ekshibisi : ○ *Trade show and fairs* ○ *Consumer show or fair* ○ pameran dagang (peluncuran produk) ○ *Mix trade-consumer* ○ *Private exhibitions* • Konvensi: ○ Kongres ○ Konvensi ○ Konferensi ○ Seminar ○ *Workshop* ○ Simposium ○ Forum ○ Kuliah umum ○ Panel ○ *Colloquium* • Fungsi tambahan : ○ Konser musik ○ seni budaya ○ *Show* ○ teatrikal ○ Pernikahan ○ Wisuda ○ Acara olahraga ○ Acara perusahaan ○ Ulang tahun dll.
3.	Kebutuhan ruang	 -Plenary Hall= untuk konser musik -Ruang Cendrawasih= untuk semua konferensi dan kebutuhan konvensi. -Ruang Assembly Hall= sebagai ruang makan untuk resepsi pernikahan dan juga exclusive exhibitions. -Exhibition Hall A= untuk segala tipe, dari masin yang besar sampai yang terkecel dan produk-produk yang bagus. -Exibition Hall B= untuk pameran dengan fasilitas terlengkap juga bantuan untuk membawa acara ke level yang lain.  -Lower Lobby Meeting Rooms= ruang pertemuan yang kecil ataranya yaitu: Nuri Room, Maleo Room, Murai Room, Kenari Room, Kakatua Room, Merak Room, Summit Room, Summit Lounge, dan Kasuari Lounge berlokasi di lobi bawah dengan kapasitas 50 - 850 orang. Gambar 2.85denah jcc Sumber : http://www.jcc.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Fasilitas pada JCC:

- Plenary Hall/ balai Sidang

Ruangan berbentuk lingkaran dandapat menampung 5000 orang. Digunakan sebagai balai sidang, *concert hall*, *perfomance art*, dll. *Ground floor* memiliki diameter 51 meter, tinggi ruang 15 meter dengan kapasitas 2500 orang.

Fasilitas lengkap di Plenary Hall telah dikenal untuk mengakomodasi peristiwayang beragam seperti konser musik internasional dengan ribuan penonton untukkonvensi kelas dunia.

Gambar 2.86 Planary Hall
Sumber : http://www.jcc.co.id/

- Assembly Hall

Ruangan berbentuk persegi dengan desain fleksibel dapat dibagi menjadi 3 ruangan. Ruangan bebas kolom (bentang lebar = 30 m, tinggi ruang = 8,8 m) seluas 3921 m^2 dengan kapasitas ruangan untuk teater 3900 orang.

Assembly Hall untuk acara khusus resepsi pernikahan yang luas dan juga pameran eksklusif.

Gambar 2.87 Assembly Hall
Sumber :http://www.jcc.co.id/

- Cendrawasih Room

Merupakan ruang serbaguna dengan luas ruangan 2152 m^2 , tinggi ruang = 8m, dan kapasitas ruangan 2000 orang untuk theater.

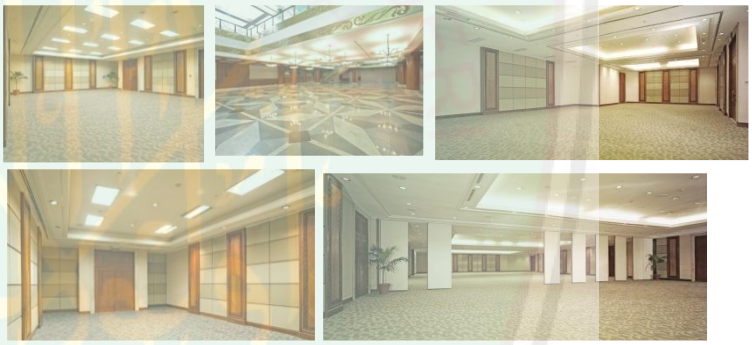
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.88Cendrawasih room
Sumber : http://www.jcc.co.id/

- MeetingRoom

Terletak pada antai basement yang dihubungkan dengan eskalator dari lantai dasar. Terdapat 9 buah ruang pertemuan yang dapat menampung 60-260 orang dengan tinggi ruangan 3,5 m.

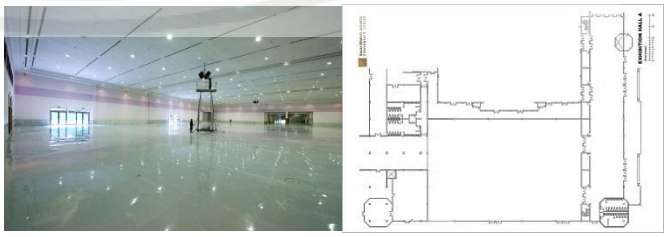
Nama-nama dari ruang pertemuan yang kecil ataranya yaitu: Nuri Room, Maleo Room, Murai Room, Kenari Room, Kakatua Room, Merak Room, Summit Room, Summit Lounge, dan Kasuari Lounge berlokasi di lobi bawah dengan kapasitas 50 - 850 orang.



Gambar 2.89kak tua room, kasuari room, merak room, murai room, nuri room (dari kiri ke kanan)
Sumber : http://www.jcc.co.id/

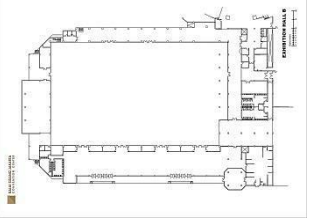
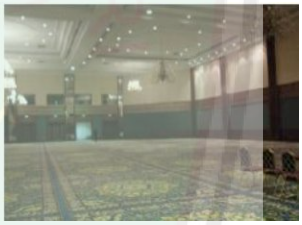
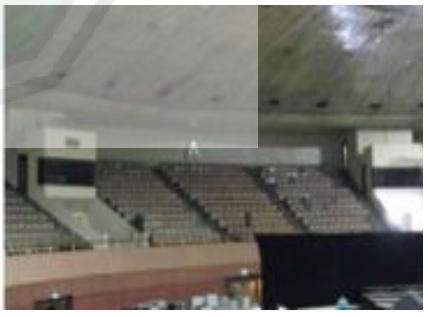
- Exhibition Hall

Terdapat dua buah ruang pameran yaitu Hall A (2060 m^2) dengan prefungtion 1117 m^2 dan Hall B (1330 m^2) dengan prefungtion seluas 1330 m^2. Terdapat ruang penghubung antar kedua ruang yang dapat digunakan sebagai ruang ekssibisi seluas 450 m^2.

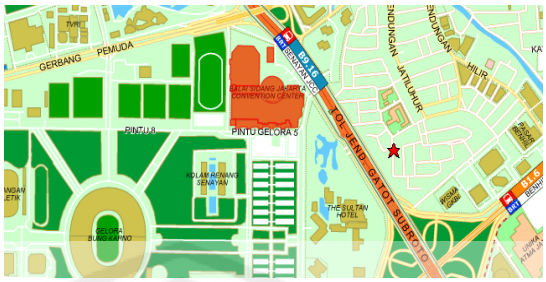


Gambar 2.90Exhibition Hall A
Sumber : http://www.jcc.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		 Gambar 2.91Exhibition Hall B Sumber : http://www.jcc.co.id/ ➢ Fasilitas penunjang lainnya: Terdapat fasilitas *training rooms, Bussiness Center, Bonded Warehouse*, Musholla, *Lounge, Press Conference*. Luas keseluruhan ruangnya yaitu: 60.000 m^2
4.	Struktur	Struktur yang digunakan pada *exhibition hall* JCC adalah *space truss*, struktur bentang lebarlah yang menciptakan ruang pada ruang ini sendiri. Warna lantai dan dinding putih, lantai cerah. Pada cendrawasih Hall skala monumental dan struktur bebas kolom dikarenakan fungsinya sebagai ruang multifungsi akan tetapi elemen vertikal pada ruangan ini terdapat pada plafon.  Gambar 2.92 Exhibition Hall JCC Gambar 2.93 Cendrawasih Hall JCC Sumber: www.jcc.co.id/ Sumber: www.jcc.co.id/ Lapisan peningkup pada plenary hall JCC berbentuk tabung pada lapisan horizontalnya sedangkan atap langit-langitnya berbentuk O, elemen vertikal dan horizontal pada ruangan ini berpengaruh terhadap tuntutan kegiatan di dalamnya. Tidak ada bukaan terhadap viewpada ruangan ini.  Gambar 2.94 Plenary Hall JCC Gambar 2.95 Tribun Plenary Hall JCC
5.	Aksesibilitas	Sumber: www.jcc.co.id/ Sumber: www.jcc.co.id/

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	dan Sirkulasi	 Gambar 2.96peta JCC Sumber: www.jcc.co.id/ JCC ini terlatak dijalan tol Jend. Gatot Subroto Akses melalui jalan utama, pengunjung dapat menikmati kompleks bangunan secara menyeluruh baru dapat masuk ke tapak. Pintu Masuk merupakan surprise. Massa tunggal berbentuk Vertikal dengan zona public dimanfaatkan untuk fungsi komersial di lantai bawah (basement) sebagai ruang dengan membentuk kelompok-kelompok sesuai zoning dan fungsi, dan disatukan oleh Ruang dalam yang berupa plenary hall.

(sumber:www.jakartaconventioncenter.co.id)

Berikut merupakan tabel tentang perbandingan syarat bangunan konvensi dan ekshibisi oleh Fred Lawson pada bukunya Congres, Convention and Exhibition :

Tabel 2.5 Tabel perbandingan penerapan fasilitas JCC dengan teori Lawson

CCEF Fred Lawson		JCC
Fasilitas pengunjung	a. Lobby	Lobby =1Prefuncition=2Luas 1330 m²
	b. Refreshment room/ruang tunggu	VIP Lounges=2
	c. Kamar Kecil	Toilet= 8 spot
	d. Ruang ganti	Dressing room=1
	e. Informas	Ada+ smoking Room
	f. Toko Penjualan/Retail	Tidak ada + Bussiness Center + training rooms + Bussiness Center +Bonded Warehouse + Musholla + Press Conference

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	g. Parkir (mobil, motor, Bus dan Truk)	√
Exhibition and convention service	a. Area Eksebisi outdoor	Tidak ada/kecuali parkir
	b. Area Eksebisi Indoor	Ada=2 Hall A (2060 m²) Hall B (1330 m²)
	c. Lecture theatre	Assembly Hall(3921 m2)
	d. Seminar and conventionroom	Meeting Room(9 ruangan)
	e. Special exhibits	PlenaryHall dan cendrawasih room
	f. ruang pelestarian	√
	g. Ruang Penyimpanan Tertutupdan Terbuka	√
	h. Ruang administrasi dan penelitian	√
Support	a. Ruang pengepakan, pemeriksaan, pengangkutan	√
	b. Ruang Staff dan fasilitas staff	√
	c. Ruang ME	√
	d. Dapur dan penyimpanan	√
	e. Ruang Pengangkutan Untuk Retail	x
	f. Penyimpanan Untuk Retail	x

(sumber:analisis penulis, 2017)

Kelebihan	Kekurangan
• Lobby dan exhibition hall pada JCC ini sangat luas dengan bebas kolom sehingga sangat fleksibel untuk memungkinkan diadakan berbagai kegiatan. • Pada ruang-ruang meeting juga bebas kolom sehingga susunan kursiya dapat diubah-ubah sesuai kebutuhan.	• Pada JCC ini tadak memiliki fasilitas untuk retail. • Area parkir yang kurang luas dan kurangnya vegetasi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.6.2 Studi Banding Pendekatan

a. Eden Project

Gambar 2.97 Eden Project
Sumber : www.google.com

Eden Project (Cornish: Edenva) adalah objek wisata yang populer di Cornwall, Inggris, Inggris. Di dalam dua bioma adalah tanaman yang dikumpulkan dari berbagai iklim dan lingkungan yang beragam. Proyek ini terletak di tanah liat tanah liat yang direklamasi, terletak 2 km (1,2 mil)darikotaStBlazeydan5km(3mil)darikotabesarStAustell.ProyekinididesainolehSirNicholas Grimshaw, beliau lahir 9 Oktober 1939 adalah arsitek Inggris terkemuka, terutama terkenal untuk beberapa bangunan modernis.

Pada Eden Project kompleksnya ini didominasi oleh dua kandang besar yang terdiri dari kubah berdampingan yang menampung ribuan spesies tanaman, dan masing-masing kandang mengemulasi bioma alam. Bioma terdiri dari ratusan sel-sel plastik heksagonal dan pentagonal, meningkat, didukung oleh rangka baja. Yang terbesar dari dua bioma mensimulasikan lingkungan hutan hujan dan yang kedua, lingkungan Mediterania. Daya tarik juga memiliki kebun raya di luar yang merupakan rumah bagi banyak tanaman dan satwa liar asli ke Cornwall dan Inggris pada umumnya; itu juga memiliki banyak tanaman yang memberikan backstory yang penting dan menarik, misalnya, mereka yang memiliki warisan prasejarah.

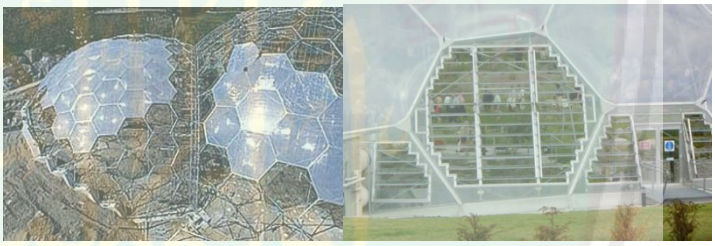
Pada seitap dome biama memiliki iklim yang berbeda. Pada kebun bagian luar mewakili daerah beriklim dunia dengan tanaman seperti teh, lavender, hop, rami dan bunga matahari, serta spesies tanaman lokal.

b. Penerapan Prinsip-prinsip pada Bangunan Eden Project

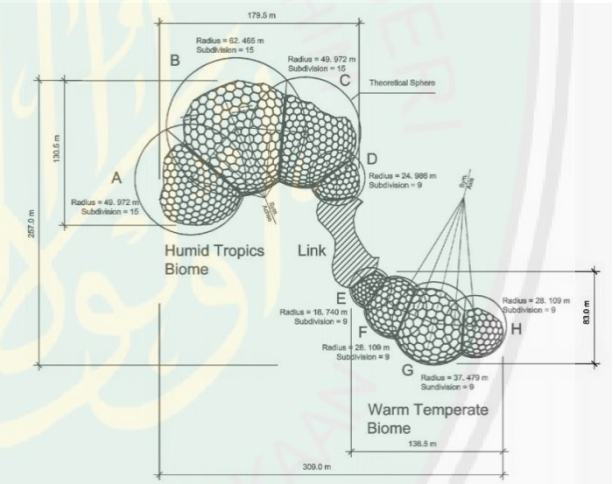
Penerapan pendekatan Structure As Arsitecture pada bangunan *Eden Project* karya Nicholas Grimshaw dijelaskan pada tabel berikut ini:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

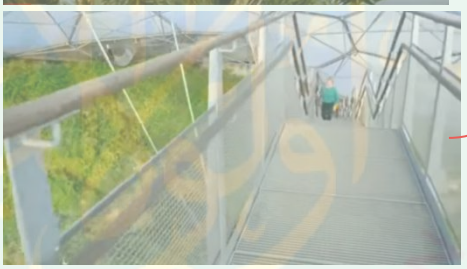
Tabel 2.6 penerapan pendekatan Structure As Arsitecture pada bangunan *Eden Project*

Prinsip-prinsip *Structure as Architecture*	**Penerapan pada bangunan *Eden Project***
m. Building Exterior e. Struktur sebabagai kualitas estetika (√) f. Struktur sebabagai menghubungkan eksterior dan interior bangunan (√) g. Struktur sebabagai penanda/*sign* pintu masuk (√) h. Struktur sebabagai peran ekspresif struktur/ menggambarkan suatu keadaan pada eksterior bangunan.(√)	Struktur sebagai penyaji kualitas estetika Struktur kerangka bantalan pada atap yang disusun rapi dan berderet serta memiliki bentuk pola sama menjadi suatu irama yang menambah kesan estetika bangunan, mendukung bentuk arsitektur.Struktur menyajikan kualitas estetika pada bangunan. Struktur sebabagai menghubungkan eksterior dan interior bangunan  Struktur rangka dengan bahan yang transparan membuatnya memperkuat hubungan visual antara struktur eksterior dan interior terutama pada bagian detail jendela dekat pintu masuk Struktur sebagai penanda dan pemberi kesan pada pintu masuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	Gambar diatas merupakan struktur yang menonjol sebagai penanda pintu masuk. Pada pintu masuk tersebut tidak dilapisi dengan bantalan ETFE dan di tompang dengan struktur vertical dan horizontal. Struktur sebagai elemen yang ekspresif dan mendetail, Pendetailan struktur baja dapat dilihat pada seluruh bangunan karena penutupnya menggunakan bahan yang ETFE yang 90% transparan.
n. Building Function a. Struktur memaksimalkan fleksibilitas fungsi (√) b. Struktur membagi space (√) c. Struktur membagi sirkulasi (x) d. Struktur mengacaukan fungsi (x)	Struktur sebagai pembagi ruang dan memaksimalkan fleksibilitas fungsi  Pada setiap dome biama memiliki iklim yang berbeda. menampung ribuan spesies tanaman dan masing-masing kandang mengemulasi bioma alam. Pada kebun bagian luar mewakili daerah beriklim dunia dengan tanaman seperti teh, lavender, hop, rami dan bunga matahari, serta spesies tanaman lokal.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

o. Interior Structure a. Struktur permukaan/ pemberi tekstur dan detail pada permukaan interior bangunan (x) b. Struktur Spasial/ pemberi kesan spasial (meruang) yang dapat memberi kontribusi positif atau negatif pada interior (x) c. Struktur Ekspresif/ menggambarkan sesuatu pada interior bangunan (√)	Struktur Ekspresif/ menggambarkan sesuatu pada interior bangunan Pendetailan pada struktur cangkang yang menggambarkar kokohnya bangunan tersebut ditambah pada bagian tengah ujung kubah dengan struktur yang dapat dibuka-tutup memperkuat detail hubungan visual interiornya, didukung dengan adanya tangga yang menghubungkan pengunjung untuk keatas dan melihat sekeliling dari atas ini membuat detail struktur interior lebih kuat.  Detail tangga untuk melihat area bioma dari atas.
p. Structural Detailing a. Struktur sebabagai detail yang responsif dan ekspresif (√) b. Struktur sebabagai kualitas detail estetika (√)	Struktur sebagai elemen yang ekspresif dan mendetail, menggambarkan suatu keadaan pada eksterior bangunan. Struktur cangkang tersebut mengekspresikan penahanan beban bangunan yang dipikulnya.Serta mengekspresikan kekokohan yang didukung dengan keadaan lingkungan sekitarnya. Struktur sebabagai kualitas detail estetika

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	 Pendetailan struktur baja pada setiap kubah bangunan menjadi estetika bagunan itu sendiri karena bangunan dilapisi dengan bahan yang transparan sehingga pada tiap-tiap struktur kubahnya terlujat dengan jelas.
q. Structure and Light a. Struktur sebabagai Sumber Cahaya (x) b. Struktur Memaksimalkan Cahaya (√) c. Struktur Modofikasi Cahaya (x) d. Struktur Termodifikasi oleh cahaya (x)	Struktur memaksimalkan cahaya: Sumber cahaya berasal dari seluruh struktur atap yang terbuat dari bahan transparan ETFE sehingga cahaya masuk keseluruhan kedalam ruang. Pada bagian ujung atap terdapat struktur yang dapat dibuka tutup guna untuk memasukkan cahaya matahari langsung dan sirkulsi udara.
r. Representation and Symbolism a. Representesi/ sebagai representasi bentuk baik bentuk natural maupun bentuk artefak (√) b. Simbolisme/ sebagai simbol keadaan atau kondisitertentu (√)	analisis Eden Project ini mengeksplorasi peran struktur representasional dan simbolis. Bentukan bangunan dari eden project ini mempresentasikan dari bentuk gelembung sabun dengan rangka atap yang terinspirasi dari sarang lebah, bangunan ini ramah lingkungan dikeranakan dalam proses pembuatannya Grimshaw melihat alam sekitar. Menggunakan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	lingkungannya paling efektif untuk menciptakan solusi yang sangat kuat, namun ringan. Selain itu, struktur seperti kubah geodesik akan dapat menyesuaikan dengan lahan berkontur yang perluas. makna yang terkandung dalam struktur ini berada pada perincian strukturnya terutama pada tiap-tiap struktur bantalan baja yang menompang ETFE. Sedangkan 'secara visual struktur High-Tech' telah ditafsirkan sebagai mengekspresikan kemajuan teknis, dalam hal ini perumusan struktural yang inovatif mengekspresikan peran kandang bioma terbasar di duniadan mendorong kreativitas.ini menyimbolkan kemajuan teknologi masakini.

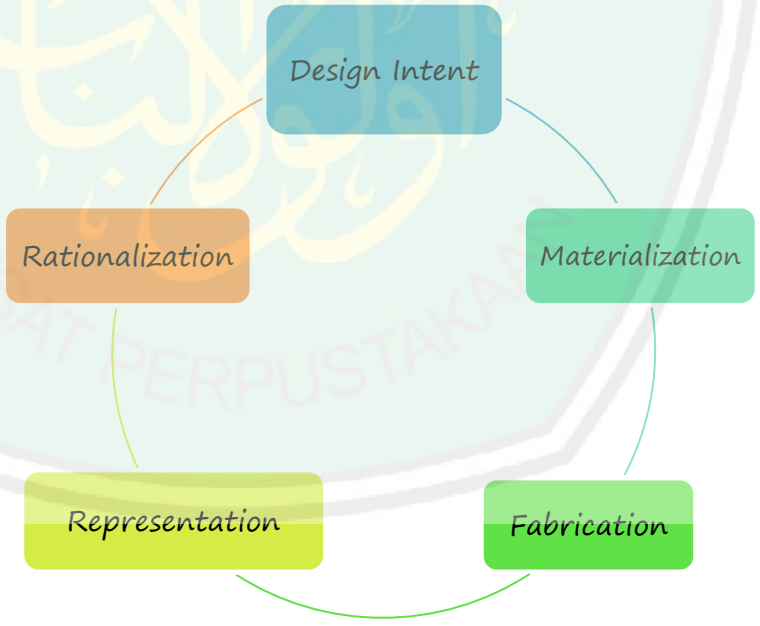
(sumber : analisis penulis,2018)

Jadi kesimpulan dari tabel diatas yaitu semua prinsip-prinsip utama di terapkan pada bangunan sedangkan tiap sub prinsipnya tidak semuanya diterapkan, dikarenakan penyesuaian kebutuhan dan fungsi dari bangunan itu sendiri.

c. Penerapan Metode pada Eden Project

Eden Project ini terletak di Inggris yang didesain oleh Sir Nicholas Grimshaw. Pada proses perancangannya Sir Nicholas Grimshaw terinspirasi oleh lingkungan sekitar yaitu gelembung sabun dan sarang lebah dalam menemukan bentukannya karena beliau kinerjanya menggunakan konsep ramah lingkungan.

proses merancangan dari Eden Project ini menggunakan metode cycle yiatu:



Gambar 2.98 Metode pada Eden Project Nichlas Grimshow
Sumber:https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Design Intent (Ide desain)= spesifikasi kualitas formal dan pendekatan desain para desainer.

Representation(Perwakilan/Gambaran) = bagainana objek desain direpresetsikan untuk fase selanjutnya.

Rationalization(Rasionalisasi) = pembagian dari bentuk bebas permukaan menjadi komponen yang dikombinasikan dengan struktur pendukung.

Fabrication(Pembuatan) = pemilihan proses fabrikasi, peralatan, teknik, dan strategi

Materialization(Perwujudan) = keputusan mengenai sifat kaku dan perilaku dari sistem struktural, elemen dan pilihan material.

1. DESIGN INTENT

Desain struktur inovatif dilengkapi dengan banyak tantangan desain dan kriteria yang ketat terutama seperti di bawah:

- Strukturnya adalah kandang tanaman terbesar di dunia. Ini terlibat dalam pembuatan skema desain yang dapat menjangkau jarak yang jauh tanpa menggunakan satu dukungan internal.
- Struktur harus seringan mungkin. Ini diperlukan untuk alasan transportasi terutamakarena semua materi harus dibawa dari kota lain, jarak yang jauh. Selain itu, struktur yang lebih ringan akan mengurangi tekanan pada tanah dan memungkinkan untuk pondasi yang lebih kecil dan kurangdampak pada tapak.
- Pagar harus ramah lingkungan membantu untuk digunakan sebagai demo edukasi yang *sustainable*/keberlanjutan.

➢ Site
  - Langkah untuk menentukan bentukan yaitu melalui analisis tapak. Lokasi berada di cina yang merupakan tanah lempung. Luas lahan 22 hektar.

➢ Struktur kaku ini menjadi kandng terbesar di dunia dan memiliki kenerja maksimum dengan tekanan pada tanah yang lebih sedikit dan memungkinkan untuk pondasi yang lebih kecil dan dengan bentang yang sangat lebar tanpa kolom pendukung didalamnya menggunakan bahan struktur yang ringan.

➢ Pada masalah lingkungan bahan ekspor dan impor pengisi haris diminimalkan karena akan mempengaruhi DTM ()dan stasiun mikro untuk mensimulasikan dan memahat lubang yang juga pada gilirannya mempengaruhi bentuk geometri di kemudian hari.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DESIGN INTENT
Formal Intention
- Kandang tanaman terbesar di dunia.
- Lebih sedikit tekanan pada tanah, lebih kecil pijakan dan dampak kurang

RATIONALIZATION
Strategi Pembingkaian
- Jarak bentang lebih besar tanpa dukungan internal/tanpa kolom
- Pembingkaian struktur ringan

DESIGN INTENT
Formal Intention
- Sebagai bagian dari /isu masalah lingkungan/ ekspor dan impor bahan pengisi seharusnya dikurangi menjadi minimal

REPRESENTATIONAL
Surface representation
- mengharuskan penggunaan DTM,Sistem stasiun mikro untuk memahatlubang.

Faktor-faktor yang telah menentukan keputusan desain

- Faktor utama yang menentukan keputusan desain untuk masalah adalah inspirasi tentang bagaimana alammenyelesaikan masalah serupa. Grimshaw melihat alam. Dia mendapatkan inspirasinya dari melihatsarang lebah dan bahkan mata lalat yang beraneka ragam. Makhluk-makhluk ini menggunakan lingkungannyapaling efektif untuk menciptakan solusi yang sangat kuat, namun ringan. Selain itu, struktur seperti kubah geodesik akan dapat menyesuaikan dengan lahanberkontur yang perluas.
- Yang lebih penting adalah kinerja kandang yang menginspirasi penggunaan konsep yang ramah lingkungan.

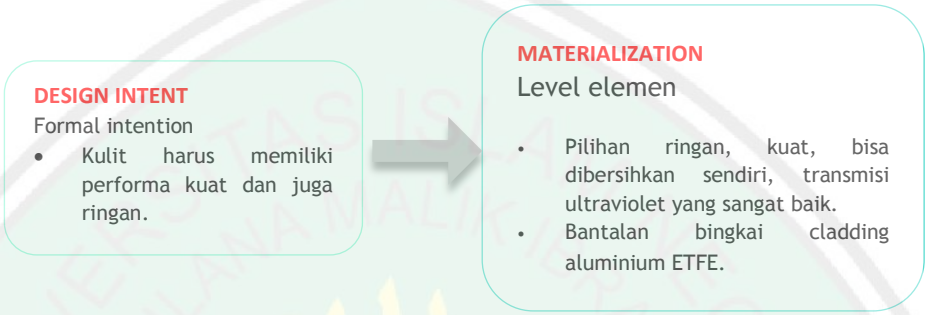
Gambar 2.99 gelembung sabun (kiri) dan sarang lebah (kanan)

Sumber:
https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. MATERIALIZATION

Bantal dari kertas transparan ETFE (ethyltetraflouroethylene) digunakan untuk glazing. Bahan yang sangat ringan ini beratnya sekitar 1% dari kaca. Selain itu, kekuatan dan fakta bahwa membersihkan diri menjadikannya produk yang sempurna untuk digunakan dalam proyek ini. Terakhir, ia juga memiliki trans-mittance ultraviolet yang sangat baik yang sangat penting untuk perkembangan tanaman yang sehat yang tumbuh di dalamnya.



Dimulai dengan kubah A dari HTB di barat dan kubah H dari WTB di timur, bingkai ruang dirakit dari kit bagian berlabel secara individual. Unsur-unsur utama dikapalkan ke lokasi yang telah selesai sebelumnya oleh hot dip galvanizing nodes yang telah selesai dengan sistem cat yang kaya seng. Elemen diangkat ke posisi oleh mobile crane dan di kubah yang lebih besar di HTB, tower crane di pondasi bertumpuk digunakan. Aluminium cladding frame dibautkan ke elemen boom atas di tanah sebelum ereksi, hanya menyisakan unit sudut yang akan dipasang pada tingkat tinggi. Karena setiap kubah dan bagian kubah yang berdekatan (untuk memastikan stabilitas) dibangun, bantalan pneumatik dipasang.

Sistem cladding:

Kriteria kinerja yang dikembangkan untuk sistem cladding sangat luas. Ukuran panel sangat penting, dan kaca akan terbatas pada panel kaca ganda tidak lebih dari 4 X 2 meter dengan berat hingga 75 kg / m^2. Instalasi, bersandar dan penggantian unit kaca besar membutuhkan perencanaan yang matang dan kapasitas derek yang besar untuk menjangkau bangunan. Sistem yang dipilih untuk menjadi bioma adalah struktur pneumatik bantal. Setiap bantal terkandung dalam satu modul struktur dalam bentuk segi enam, segi lima atau segitiga. Pada kubah terbesar, bantal heksagonal hingga 10,9 m digunakan.

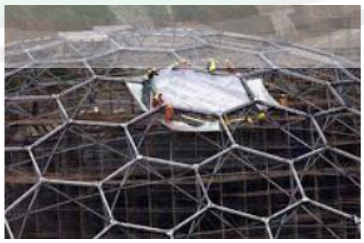
" Panel-panel dibentuk dari beberapa lapisan etil etetrafluoroetilen (ETFE) foil. Foil sangat tipis, setiap lapisan berada di antara 50 dan 200µm tebal, memberikan tingkat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

cahaya yang sangat tinggi pada kedua rentang yang terlihat (94-97%) dan ultra violet (83-88%). Bantal-bantal ini dipegang dalam frame perimeter aluminium ekstrusi menggunakan alur huff dan detail jenis tali tambang, yang dikenal sebagai keder, yang berasal dari teknologi struktur kain dan berlayar. Bingkai-bingkai tersebut pada gilirannya dibaut ke braket pada struktur baja tubular pada interval reguler. Bahkan dengan panel besar seperti itu, seluruh sistem kelongsong hanya memiliki berat sekitar 15 kg / m^2 - penghematan berat yang cukup besar pada amplop kaca yang setara. Nilai insulasi termal (U-1.95 w / m^2 ° k untuk bantal lapis tiga) lebih baik daripada glazur tripel bila digunakan secara horizontal. ETFE adalah kopolimer dimodifikasi yang diekstrusi menjadi film tipis. " (Szalapaj, 2005). Ini berarti permukaan sangat halus dan ketika digabungkan dalam sifat anti-perekat dari bahan, memberikan permukaan membersihkan diri. Lubang seperti kotoran burung dicuci oleh hujan dan kebutuhan untuk pembersihan teratur minimal. Materi tidak terpengaruh oleh sinar UV, polusi atmosfer atau pelapukan dan pengujian ekstensif sendiri hanya berat hingga 50kg membuat penggantian operasi jauh lebih mudah daripada kaca. Juga dimungkinkan untuk melakukan perbaikan jangka pendek secara in-situ menggunakan perekat pita ETFE. Sistem ini dianggap ramah lingkungan. Unit inflasi mengkonsumsi energi untuk mempertahankan tekanan udara di dalam sistem, tetapi peningkatan transmisi cahaya mengkompensasi ini dalam mengurangi kebutuhan pencahayaan buatan.

Dalam sistem struktur hex-tri-hex, bagian luarnya berdiameter 193mm dengan bagian berongga melingkar dengan semi-tetap pada simpul, sementara bagian dalam 114, diameter bagian berongga melingkar dengan sambungan ujung pin dari sistem meter. Alternatif ini menawarkan pengurangan besar dalam beratnya baja meskipun kerumitan fabrikasi dan jumlah node meningkat secara signifikan sehingga biaya yang ditanggung umumnya sesuai dengan anggaran yang diantisipasi. Jumlah node dalam sistem memiliki pengaruh yang signifikan terhadap biaya, seperti halnya ukuran panel cladding.

merakit material cladding



Gambar 2.100 Merakit Cladding pada Eden Project

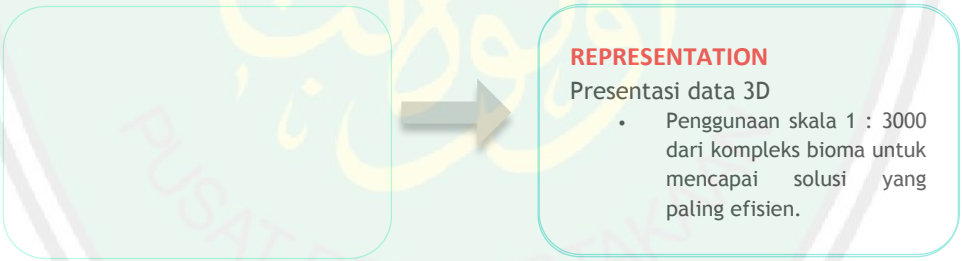
Sumber:https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_ProjectUK_Design_Solution_by_Said_Kori

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setiap bagian dari bantal EFTE ditentukan dengan program komputer 3D khusus dan data ini kemudian ditransfer ke mesin yang memotong dan melabeli setiap bagian dengan benar.

Beban lingkungan:

Kombinasi kerangka baja ringan dan sistem kelongsong (dengan berat gabungan rata-rata sekitar 40 kg / m^2 luas permukaan) berarti bahwa pengaruh beban lingkungan pada struktur sangat penting. Untuk mencapai solusi yang paling efisien mungkin, beban salju dan angin dinilai secara rinci sesuai dengan karakteristik pembebanan proporsional. Konsekuensi drifting salju yang terakumulasi di antara bantal-bantal, atau di lembah antara kubah dievaluasi, dengan penekanan khusus pada lengkungan antara dua bioma. Sebuah studi terperinci dilakukan dengan menggunakan model skala 1: 300 dari kompleks bioma dan tambang di sekitarnya. terowongan angin di teknologi maritim Inggris Ltd.



3. FABRICATION

Tiap masing-masing potongan heksagonal dari bioma merupakan ukuran yang berbeda, Grimshaw bekerja dengan yang lain untuk datang dengan program komputer 3D khusus yang menentukan dimensi setiap bagian dari bantal ETFE. Data-data ini kemudian ditransfer ke mesin yang memotong dan mencat setiap bagian sebelum dikirim ke lokasi konstruksi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Teknologi CAD / CAM

Desain struktural rumit dari baja Eden direpresentasikan secara digital menggunakan pemodelan 3D CAD / CAM dan perangkat lunak analisis struktural yang dikembangkan bersama antara Grimshaw, Hunts, dan Mero. Data digital diekspor ke toko mesin di mana lini produksi terkomputerisasi secara otomatis memotong komponen dengan spesifikasi yang tepat disediakan. Ribuan komponen individu diberi nomor individual, sehingga ketika dipasang ke posisi uniknya, elemen yang cocok dapat diakomodasi dengan nilai toleransi minimal.

Kubah geodesik

Konsep desain berdasarkan bentuk alami membantu tim desain di Proyek Eden untuk mengeksplorasi solusi baru dan inovatif. Bentuk alami berkaitan dengan efisiensi, meminimalkan penggunaan energi dan memaksimalkan penggunaan sumber daya. Dengan menggambar geodesi pada bola dan menghubungkan titik-titik di mana mereka berpotongan dengan garis lurus, struktur geodesik dihasilkan. Pasukan dalam struktur geodesik terdistribusi merata, dan bentuk-bentuk alam menunjukkan bahwa struktur heksagonal adalah cara yang sangat efisien untuk menyerap tekanan.

REPRESENTATIONAL
Presentasi data 3D
- Pemodelan 3D CAD / CAM dan perangkat lunak analisis struktural menentukan desain struktural yang kompleks.
- Program komputer 3D khusus menentukan dimensi setiap helai bantal ETFE dan mereka secara otomatis keluar.

FABRICATION
Proses subtraktif
- Dimensi masing-masing selembar bantalan ETFE dan mereka secara otomatis dipotong.
- Desain struktur yang kompleks.

Terbukanya kubah geodesik didasarkan pada gagasan bahwa polihedra tiga dimensi dapat dibentuk oleh rotasi dan perpindahan poligon dua dimensi. Masing-masing elemen segitiga dianggap dapat dikembangkan. Dalam proyek Eden bagian ini adalah heksagonal, tetapi pengembangan masih merupakan properti intrinsik dari struktur geodesik, yaitu bagian komponen dapat dibuat pada dasarnya dalam bidang datar.

DESIGN INTENT
Presentasi data 3D
- Bentuk alami berkaitan dengan efisiensi meminimalkan penggunaan energi dan memaksimalkan penggunaan sumber daya.

FABRICATION
Proses subtraktif
- Mengembangkan bagian-bagian kemampuan komponen dapat dibuat pada dasarnya dalam bidang datar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. REPRESENTATION

Perangkat lunak CAD terutama berkaitan dengan teknik pemodelan geometrik, bersama dengan berbagai tingkat analisis dan fungsionalitas pengoptimalan. Computer Aided Manufacturing (CAM) adalah teknologi yang berkaitan dengan penggunaan sistem komputer untuk merencanakan, mengelola, dan mengendalikan operasi manufaktur. Memadukan dua proses ini bertujuan untuk membuat siklus produk lebih efisien dan oleh karena itu biaya yang paling efektif.

Selain suksesi "model tanah digital dari situs yang dihasilkan pada berbagai tahap perkembangannya, berbagai teknik analisis komputasional yang digunakan oleh Anthony Hunt Associates untuk berbagai jenis analisis bentuk struktural. Desain struktur bioma menggabungkan analisis elastis dalam penuh dari semua beban lingkungan dan kombinasi beban. " (Szalapaj, 2005).

Ini termasuk beban angin, beban suhu, beban salju, dan analisis penyelesaian diferensial fondasi. Fitur penting adalah pengembangan model CAD khusus untuk fondasi skema. Model ini mewakili perpotongan antara model struktural bioma dan model tanah, dan membutuhkan total enam bulan upaya untuk penyelesaiannya. Ini adalah efektif sebuah kalung beton 3-D yang mengikuti perimeter bangunan dan memeluk kontur situs. Model digital yang menggabungkan kalung ini digunakan sebagai dasar untuk pembuatan semua gambar kerja, serta untuk analisis numerik, seperti analisis dinamika fluida komputasi/*computational fluid dynamics* (CFD) yang dikembangkan oleh Arup Associates.

Desain akhir struktur bioma menggabungkan analisis elastis linear penuh dari semua beban lingkungan dan kombinasi beban. Ini termasuk:

- Beban angin yang berasal dari uji terowongan angin
- Beban suhu antara ekstrem -10 ° C dan + 50 ° C
- Beban salju seragam
- Hujan salju yang melayang di antara bantal-bantal
- Hujan salju yang mengambang di antara bola
- Penyelesaian diferensial yayasan.

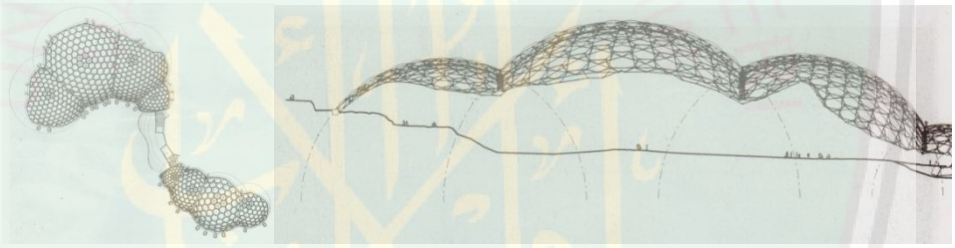
Representasi digital teori membran dikombinasikan dengan efek lentur, bersama dengan elemen hingga dan analisis strip berbatas (yang menjumlahkan sejumlah besar bagian diskrit) telah ada sejak 1960-an (Robin, 1996, hlm. 63). Dalam analisis waktu-dependen non-linear tahun 1970 diperkenalkan yang mendukung representasi dinamis dari respons struktural di bawah beban yang meningkat. Baru-baru ini, perangkat lunak analisis struktural telah dikembangkan untuk berbagai macam analisis termasuk riwayat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

beban, creep, penyusutan, penuaan beton, slip jangkar, gesekan dan relaksasi (loc. Cit.). Representasi digital dari topologi struktural dapat mendukung optimalisasi bentuk dan topologi. Untuk struktur cangkang seperti bioma Eden, tujuannya adalah untuk meminimalkan ketegangan dan kekuatan lentur sebanyak mungkin. Setelah tata letak kerangka struktural telah ditentukan melalui analisis, pertimbangan kemudian dapat diberikan kepada posisi struktur relatif terhadap pembungkus cladding.

Desain bantal *Ethylene Tetrafluoroethylene* (ETFE) pada awalnya berdasarkan analisis teoritis menggunakan solusi iteratif. Ukuran panel lebih besar dari sistem yang sebelumnya dibangun oleh suplayer, jadi serangkaian tes fisik dan maket dimasukkan dalam kontrak. Sebagai hasil dari tes ini, tingkat pola yang digunakan untuk membentuk profil bantalan meningkat, dan penguatan kabel bersih dihilangkan demi lapisan atas foil kedua. Di bawah tekanan angin negatif, beban utama diterapkan ke lapisan atas foil dan kapasitas beban dapat ditingkatkan dengan menyediakan bahan yang lebih tebal atau peningkatan yang lebih besar di profil.

struktur kompleks kubah



Gambar 2.101 Struktrur kubah

Sumber:
https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

Data digital diekspor ke toko mesin di mana lini produksi terkomputerisasi secara otomatis memotong komponen struktur yang kompleks dengan spesifikasi yang tepat disediakan

RETIONILAZITION
Pencarian bentuk
- penyesuian kontur tanah sehingga bantukannya terpotong pada bagian bawah menjadi lebih organik.
- Uji kelayakan model CAD dari pondasi bangunan.

REPRESENTATION
Representasi data 3D
- Model CAD dari fungsi Analitik dan optimalisasi (CAM).
- Analisis komputer, analisis elastis dalam, analisis elastis penuh untuk bentuk struktural yang dipilih.

RATIONALIZATION
Analisis kelengkungan
- Optimalisasi dari bentuk struktural.

MATERIALIZATION
Tingkat material
- Elementerbatas dan pengupasan analisis sampai akhir.
- Desain bantal ETFE dengan analisis teoritis menggunakan solusi iteratif.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

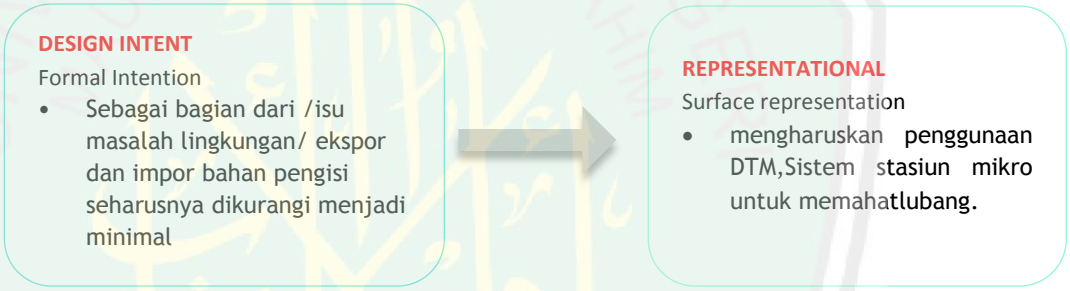
5. RATIONALIZATION

The Form:

Solusi desain berkembang dari satu dalam hal serangkaian lengkungan ke yang lebih efisien secara struktural berdasarkan ide lingkup geodesik. Profil tanah bergelombang berarti bahwa bola, yang dikenal sebagai bioma, menjadi lebih organik dan kurang geometris.

Asosiasi

Ide-ide intuitif untuk bentuk dipengaruhi oleh apa yang kadang-kadang disebut sebagai biomimetika - melihat bagaimana alam menyelesaikan masalah serupa. Studi gelembung sabun dari Frei Otto adalah faktor penting dalam proses itu. Menurut Barry Johson, manajer proyek McAlpine; itu adalah fakta alam di mana gelembung memotong mereka melakukannya secara vertikal di pesawat, yang berarti bahwa Anda dapat menempatkan lengkungan antara dua gelembung dan secara otomatis akan vertikal dan lurus. (Johson,



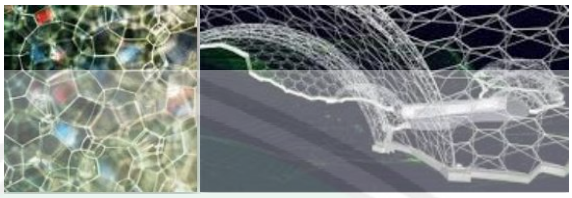
Faktor-faktor yang telah menentukan keputusan desain

Proyek Eden menggunakan berbagai strategi desain untuk membantu menyelesaikan tujuan keberlanjutannya. Nama resmi untuk struktur geodesik seperti gelembung yang disebutkan sebelumnya adalah "hex-tri-hex." Meskipun struktur akhir terlihat sangat mirip hingga setengah bola, seluruh bangunan menggunakan bidang lurus dengan tepi lurus. Ini menggabungkan cangkang luar dari potongan heksagonal utama, (beberapa pentagon) yang melekat pada jaringan segitiga dalam untuk stabilitas. Desainnya sangat stabil secara struktural sehingga tidak memerlukan dukungan internal bahkan dalam rentang bioma terbesar 240 m. Selain itu, semua tabung baja yang membentuk jaringan seperti jaringan dapat dengan mudah diangkut ke situs dalam potongan-potongan kecil mengurangi biaya. " (Szalapaj, 2005).

Struktur mentransfer beban ke tanah secara merata di sekitarnya yang mana membantu untuk menghilangkan pijakan besar pada pondasi yang mungkin diperlukan untuk mendukung kandang yang besar. Efisiensi energi yang bijaksana, bentuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

belahanbumi membantu untuk melestarikan pemanasan yang diperlukan terutama di bioma basah-tropis. Ini karena fakta bahwa bola memiliki jumlah volume terbesar dibandingkan dengan luas permukaannya dalam bentuk apa pun.



Gamabar 2.102 gelembung sabun (kiri) dan hex-tri-hex structure (kanan)

Sumber:
https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

Analisis struktural:

'Selain pemodelan bentuk bersama dengan detail strukturalnya, analisis struktural komputasional digunakan untuk menilai solusi intuitif untuk masalah-masalah persilangan bioma dari berbagai ukuran dan frekuensi (jumlah dan ukuran panel). " (Szalapaj, 2005) resolusi struktural dari dorongan horizontal membutuhkan perhatian khusus, dan elemen arch tambahan perlu dimodelkan di mana bioma saling berpotongan.

Garis fondasi juga perlu diidentifikasi di mana bioma memotong tanah. Karena struktur geodesik terdiri dari elemen diskrit, elemen dapat ditambahkan atau dihapus tergantung pada lokasi garis pondasi.

Asosiasi

'Elemen heksagonal dengan persimpangan pentagonal dipilih terutama untuk memaksimalkan jumlah cahaya yang dapat diterima ke dalam struktur bioma.' '(Szalapaj, 2005)

REPRESENTATIONAL
Deskripsi data 3D
- Analisis struktural komputasionaldigunakan untuk menilai solusi intuitif untukmasalah biopsi yang berpotonganukuran dan frekuensi yang berbeda

RATIONALIZATION
Organisasi cladding
- Elemen heksagonal dengan pentagonal persimpangan (Geodesik mirip gelembung)struktur " hex-tri-hex ".

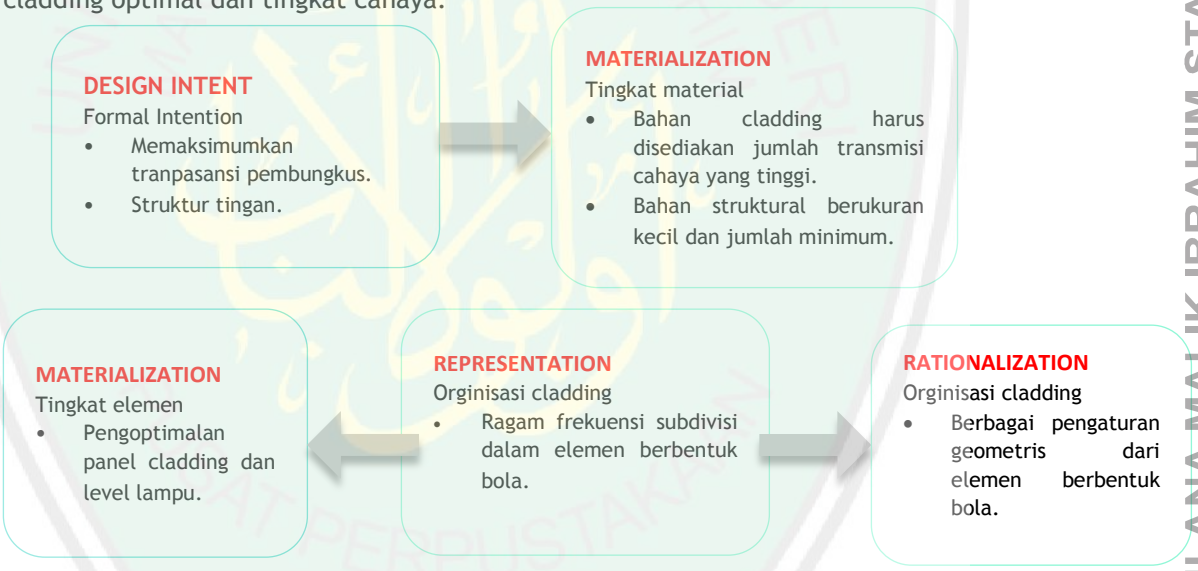
DESIGN INTENT
Formalintention
- Maksimumjumlah cahaya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Geometri Geodesi:

" Serangkaian kubah berpotongan dengan berbagai diameter dikembangkan. Setelah ukuran dan posisi kubah yang absolut dapat ditentukan, bentuk lubang menjadi pertimbangan sekunder. Bentuk struktural kubah kemudian dapat dikonfirmasi, dan garis persimpangan antara struktur super dan tanah menentukan posisi pondasi dan tingkat kelongsong. Ini memungkinkan tim untuk melanjutkan pengembangan desain pembungkus bioma bahkan sebelum survei akhir lobang selesai." (Szalapaj, 2005)

Kriteria utama dalam brief klien adalah menjaga transparansi pembungkus secara maksimal. Untuk mencapai hal ini, material cladding harus memberikan tingkat transmisi cahaya yang tinggi, dan elemen struktur harus dijaga pada ukuran dan jumlah minimum. Setelah studi rinci berbagai pengaturan geometris untuk permukaan bola, pengaturan geodesi dipilih. Dengan mengadopsi segi enam dengan persimpangan pentagonal, distribusi yang merata dari anggota struktural dapat dicapai. Memvariasikan frekuensi subdivisi dalam elemen bulat memunculkan ukuran panel cladding optimal dan tingkat cahaya.



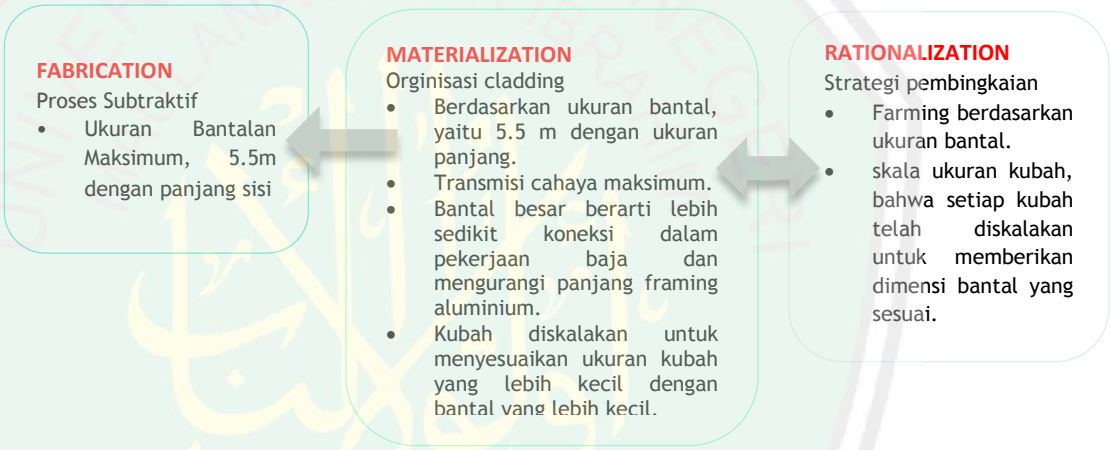
Setelah jenis kelongsong/cladding dan intensitas beban lingkungan telah ditetapkan, tim desain berfokus pada menurunkan susunan geometris optimum untuk struktur bola. Tujuannya adalah untuk menggunakan " bantalan terbesar yang mungkin untuk memaksimalkan transmisi cahaya dan untuk meminimalkan biaya: bantal besar berarti koneksi lebih sedikit dalam pekerjaan baja dan mengurangi panjang penggunaanaluminium. " (Szalapaj, 2005)

Mero, subkontraktor melakukan desain terperinci dari sistem cladding. Ukuran bantal dengan panjang sisi hingga 5,5 m adalah mungkin, tetapi akan membutuhkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penguatan kabel bersih di atas dan di bawah bantal. Untuk menghindari biaya tambahan ini, geometri kubah diskalakan untuk menyesuaikan ukuran kubah kecil mereka dengan bantal yang lebih kecil. Hanya bantal terbesar, pada kubah B di HTM dan dome G di WTB, membutuhkan penguatan.

Angka-angka berikan pengaturan geometrik akhir untuk bioma. Garis-garis persimpangan antara kubah merupakan masalah khusus. Tidak mungkin untuk menyelaraskan simpul di kedua sisi dan ini diperburuk sebagai geometri setiap kubah telah diskalakan untuk memberikan dimensi bantal yang sesuai. " Tubular kisi lengkungan diperkenalkan untuk mengakomodasi ini dan mengambil titik simpul individu. Ini dibuat dalam segmen dari tabung melengkung dan situs dilas bersama-sama. " (Szalapaj, 2005)



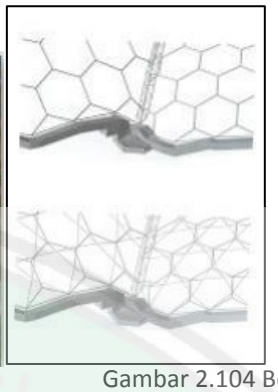
Setiap bola diorientasikan sedemikian rupa sehingga salah satu dari dua belas simpul utama berada di puncak. Geometri menentukan bahwa pentagon terbentuk di lokasi ini. Permukaan bola kemudian ditetapkan dari titik ini. Pengulangan dalam struktur juga penting. Bentuk struktural: Selama desain skema awal, menjadi jelas bahwa profil yang tepat dari lubang itu tidak akan diketahui sampai konstruksi dimulai. Skema awal untuk bioma menggunakan lengkungan, batang melengkung pada interval reguler yang membentang dari dasar lubang ke tebing. Setiap rangka memiliki profil dan rentang yang unik. Agar solusi ini berhasil, bentuk lubang perlu dipertahankan sedapat mungkin, tetapi bahkan jika itu terjadi, pengulangan atau rasionalisasi gulungan yang sangat sedikit dapat dicapai. Dalam pendekatan ini, dan dengan topografi yang terus berubah seiring penambangan berlanjut, beberapa desain ulang akan diperlukan sebelum geometri akhir dapat ditentukan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Bentuk struktural, menunjukkan ukuran kubah yang berbeda

Gambar 2.103 Detail struktural HTB dengan sistem hex-tri-hex

Sumber: https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori



Gambar 2.104 Bentuk dasar dan bentuk struktural yang dilapiskan di atas DTM

Sumber: https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

Pada titik ini, tim desain mengusulkan perubahan radikal ke bentuk dasar dari bioma, dan mempertimbangkan manfaat memiliki struktur eksternal dalam bentuk kubah berpotongan. Salah satu manfaatnya akan memudahkan akses untuk aplikasi dan pemeliharaan sistem proteksi korosi. Pendekatan ini juga memungkinkan kemungkinan penempatan struktur di dalam amplop. Sistem lapisan kembar dengan kulit yang disegel di atas dan di bawah zona struktural juga bisa menyediakan lingkungan yang terkendali. Solusi ini juga menawarkan kemungkinan memiliki geometri geodesik sepenuhnya siap dalam satu pesawat.

"Setelah mengevaluasi keterbatasan praktis, satu lapisan tunggal, tidak dirangkai, struktur rangka ruang tiga dimensi dengan bagian berongga melingkar diameter 500mm dipilih. Tanpa triangulasi bracing di bidang bola, panel cladding heksagonal yang terletak di dalam bukaan struktural dapat digunakan. Amplop itu ditenderkan sebagai dua paket, baja dan kelongsong. " (Szalapaj, 2005). Kontraktor yang sukses, Mero Gmbh, menawarkan untuk menyediakan kerangka dan kelongsong. Proposal mereka terkait sistem ruang angkasa, yang dikembangkan selama bertahun-tahun.

MATERIALIZATION

Organisasi cladding

- Keterbatasan praktis.
- Struktur lapisan tunggal dengan dua paket, baja dan cladding dipilih.

RETIONILAZITION

Konfigurasi Kulit / Struktur

- Membuat layer menjadi struktur tunggal dengan dua paket, baja dan cladding.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Bentuk struktural hex-tri-hex:

Grimshaw dan *hunts*, bersama dengan Mero, menyelesaikan desain struktur rangka baja dua-lapisan yang efisien, yang menggunakan geometri yang diberikan dalam tender (heksagonal, dengan sesekali pentagons) untuk lapisan luar, dengan kombinasi segi enam dan elemen segitiga untuk lapisan dalam semi-bersiap. Diagonal menghubungkan titik simpul dari lapisan bersama-sama untuk membuat struktur menjadi kaku. Struktur ini disebut hex-tri-hex. Sistem struktur dua lapis, yang pertama dari jenisnya pada skala ini di dunia, disebut sebagai susunan hex-tri-hex. Rangkaian gambar memberikan indikasi baik elemen struktural luar dan dalam, serta hubungan mereka dengan tiang-tiang penghubung dan pondasi beton.

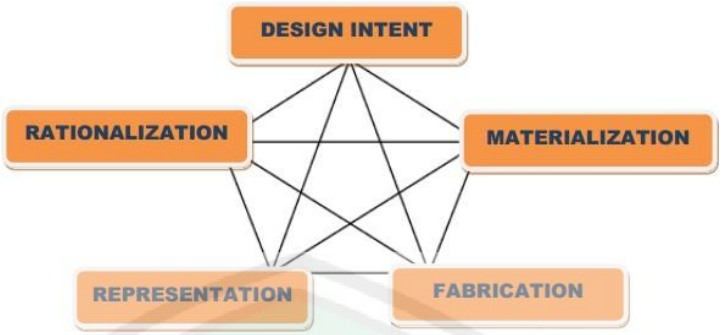
Gambar 2.105 alluminium cladding frame

Sumber: https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

Dalam bentuk hex-tri-hex semakin besar diameter bola semakin besar segi enam dan segi lima. Panjang sisi dipasang bersama melalui serangkaian sambungan bola konektor universal pada setiap posisi simpul yang memungkinkan untuk koneksi di semua konfigurasi yang berbeda. Panjang sisi bervariasi dari 1 m hingga 5,4 m. Panel clear terbesar yang tidak terputus hampir 11 m dari titik ke titik.

'Cangkang korup dalam itu dipasang ke rangka luar utama untuk memberinya kekakuan menggunakan diagonal yang menghubungkan titik-titik simpul dari kedua lapisan. Memiliki dua cangkang yang terhubung secara vertikal membuatnya menjadi bingkai ruang yang melengkung. Bingkai ruang melengkung tiga dimensi ini bertindak seperti cangkang, sehingga angin, salju, dan muatan lain ditransfer melalui cangkang ke pondasinya. " (Szalapaj, 2005)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Analisis horizontal untuk siklus kehidupan yang menunjukkan interaksi konsep diseluruh kategori

Dapat kita simpulkan, akhirnya dalam siklus desian cycle, maksud disain hampir mempengaruhi rasionalisasi dan materialisasi, karena itu maksud mengenai bentuknya yang ditetapkan oleh pernyataan visioner Tim smit, sementara, memiliki hubungan dua arah

denganrepresentasikarenabanyakanalisisdansimulasi,sepertihalnyadenganrasionalisasi.

Dalam kasus fabrikasi, strategi framing dan hasil dari model 3d akhirnya ditentukan sebagian besar cara fabrikasi, sementara, cara untuk melakukan itu semua dipertimbangkan oleh niat desain dan pemilihan material.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1 MetodePerancangan yang diterapkan

Dalam suatu perancangan membutuhkan adanya metode khusus yang dipakai dalam mempermudah jalannya perancangan. Metode yang digunakan pada perancangan *Conventiondan Exhibition Center* di Kota Malang ini yaitu dengan menggunakan metode linier. Metode tersebut juga didukung oleh berbagai pengumpulan data yang terkait dengan perancangan dengan disertai ide dasar rancangan.

Metode yang digunakandalamperancangan Malang *Convention and Exhibition Center* (MCEC) yakni diadopsi dari metode yang dipakai oleh Nicholas Grimshaw pada perancangan Eden Project dengan penguraian sebagai berikut:

Gambar 3.1. Bagan metode pada Eden Project
Nicholas Grimshow

Design Intent (Ide desain)= penjabaran ide dasar perancangan dan tahap pengumpulan serta pengolahan data untuk rancangan.

Materialization(Perwujudan) = analisis perancangan serta menentukan elemen dan pilihan materialjuga merupakan proses yang berisi tanggapan dari data yang telah diperoleh dan analisis secara terperinci dari tanggapan tersebut dalam bentuk gambar dan kata keterangan.

Fabrication(Pembuatan) = penjabaran analisis struktur denganpenentuan tipe struktur yang diaplikasikan serta material struktur tersebut.

Representation(Perwakilan/Gambaran) = merupakan konsep simpulan dari analisis yang disesuaikan dengan prinsip pada pendekatan rancangan yang diwakilkan berupa gambar arsitektural dan gambar kerja rancangan.

Rationalization(Rasionalisasi) = merupakan tahap presentasi dari hasil rancangan, dapat berupa presentasi poster, maket, dll.

3.1.1DESIGN INTENT

Desain intentini merupakan ide perancangan yang meliputi ide perancangan, penentuan lokasi dan pengumpulan data.

a. Ide Perancangan

ide dari perancangan MCEC ini adalah:

- Banyaknya acara-acara yang dilaksanakan di Malang dengan skala besar pada tempat yang tidak tepat gunaannya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Adanya rencana pemerintah untuk membangun *convention center* di Kedungkandang.
- Belum ada bangunan yg khusus mewadahi konvensi dan ekshibisi dengan skala besar di kota Malang.
- Strukturnya bentang lebar yang menampung masa banyak. Maka dalam pembuautan skema desain yang menjangkau jarak jauh tanpa menggunakan satu bantuan kolom/dukungan internal

b. **Penentuan Lokasi Perancangan**

Lokasi perancangan diharapkan bisa mendukung fungsi perancangan MCEC. Pertimbangan dalam memilih lokasi sebagai berikut:

- Lokasi terletak di area srategis dengan akses yang mudah.
- Lokasi yang dipilih harus sesuai dengan peruntukan lahan.
- Kondisi tanah dengan kemiringan landai.
- Infrastruktur memadai.

c. **Pengumpulan Data**

Dalam sebuah ide dasar dioerlukannya data-data untuk mempermudah rancangan dan membatasi rancangan itu sendiri. Proses pemerolehan data-data ini berkaitan dengan proses perencanaan dan perancangan *Cenvention* dan *exhibition center* di Malang, sebagai bahan perancangan yang terdiri dari data primer dan skunder.

➢ Data Primer

Data primer adalah data yang di perolehsecara langsung melalui proses pengamatan yang terdapatpadalokasi.Data primer tersebut diperoleh dengan cara survey lapangan (observasi), wawancara, dan dokumentasi.

1. Survey lapangan (observasi)

Merupakan suatu pengumpulan data dan informasi dengan menggunakan metode pengamatan langsung pada kondisi exsisting. Survey ni dilakukan dengan cara langsung ke lapangan kemudian hasilnya didokumentasikan. Survey ini bertujuan untuk memperoleh data-data tentang tapak dan lingkungan sekitar tapak seperti:

- Ukuran tapak
- Kondisi kontur tapak
- Kondisi vegetasi di lokasi tapak
- Kondisi sistem drainase pada tapak
- Batas-batas tapak

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Pencapaian atau akses ke tapak
- Suasana yang meliputi iklim, angin, arah matahari dan lain-lain yang ada dilokasi tapak.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data dan informasi dengan melihat secara langsung keadaaan yang ada di lapangan juga dilakukan dengan mempelajari dokumentasi dan catatan yang menunjang penelitian. Dokumentasiinididukungdenganalat-alat seperti kamera, kertas dan pena.

➢ Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung terkait dengan objek perancangan. Data sekunder digunakan untuk mempelajari dan mengkaji teori-teori yang berhubungan dengan *Convention dan exhibition center*. Proses pengambilan data sekunder dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan data-data untuk perancangan, baik dari aspek arsitektural, non arsitektural dan pendekatan perancangan.

- Aspek arsitektural, dapat diperoleh data-data yang berkaitan dengan fungsi objek rancangan, kebutuhan ruang, standar ruang, sirkulasi, struktur, utilitas, dan lain sebagainya.
- Aspek non arsitektural dapat diperoleh data-data mengenai definisi objek rancangan, kriteria gedung *Convention*dan*Exhibition Center*, dan lain sebagainya.
- Pendekatan perancangan dapat diperoleh data-data berupa penjabaran dan prinsip-prinsip pendekatan perancangan yang terkandung serta pengaplikasiannya.

2. Studi Banding (Komparasi)

Studi banding merupakan metode untuk mendapatkan data terkait dengan objek dan pendekatan rancangan. Studi banding inii dilakukan sebagai bahan acuan objek rancangan suatu solusi/pemecahan masalah pada objek rancangan. Dari studi banding tersebut dapat diambil dan dikaji kembali dari kelebihan dan kekurangan bangunan tersebut. Dengan begitu objek nantinya perancangan objek ini diharapkan menjadi lebih baik dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bermanfaat agar bangunan menjadi nyaman, aman dalam segi arsitektur. Studi banding pada perancangan ini yang terkait dengan pendekatan yaitu *Eden Project*di Inggris, sedangkan studi banding yang terkait dengan objek yaitu Jakarta *Cenvention dan exhibition center*.

3. Data-data dari pemerintah

   Dalam pengumpulan data diperlukan juga data-data ketentuan/syarat-syarat pembangunan dari peraturan pemerintah dan referensi perancangan sebagai berikut:

   - Data peruntukan wilayah/tata guna lahan dari Kota Malang
   - Kondisi eksisting tapak kawasan perancangan
   - Persyaratan pembangunan kawasan
   - Data tentang obyek perancangan
   - Data tentang pendekatan rancangan dan wawasan keislaman yang terkait dengan obyek.

4. Integrasi keislaman

   Kaintegrasi keislaman terkait dengan bagaimana pandangan islam terhadap objek perancangan, dimana akan didapat ntidak nilai-nilai keislaman yang bersumber dari alqur'an dan hadits. Tujuaannya adalah supaya dalam merancang tidak melanggar kaidah dalam alqur'an. Adapun kaidah alqur'an yang menjelaskan tentang bangunan yang dibangunaharuslah tidak membahayakan dan tidak merugikan.

3.1.2MATERIALIZATIONdan FABRICATION

Materialization merupakan analisis perancangan serta menentukan elemen dan pilihan materialjuga merupakan proses yang berisi tanggapan dari data yang telah diperoleh dan analisis secara terperinci dari tanggapan tersebut dalam bentuk gambar dan kata keterangan.

Pada analisis ini pengambilan solusi tebaik ini dengan cara mempertimbangkan dari kurangan serta kelebihan desain yang mana kelebihan itu akan dipilih juga bersadarkan ketepatgunaannya dan konsekuensinya.Pada analisis ini tidak lupa untuk mengaplikasikan pendekatan perancangan yang sesuai penggunaannya sehingga tidak semua analisis dapat diaplikasikan dengan pendekatan *structure as architecture*.

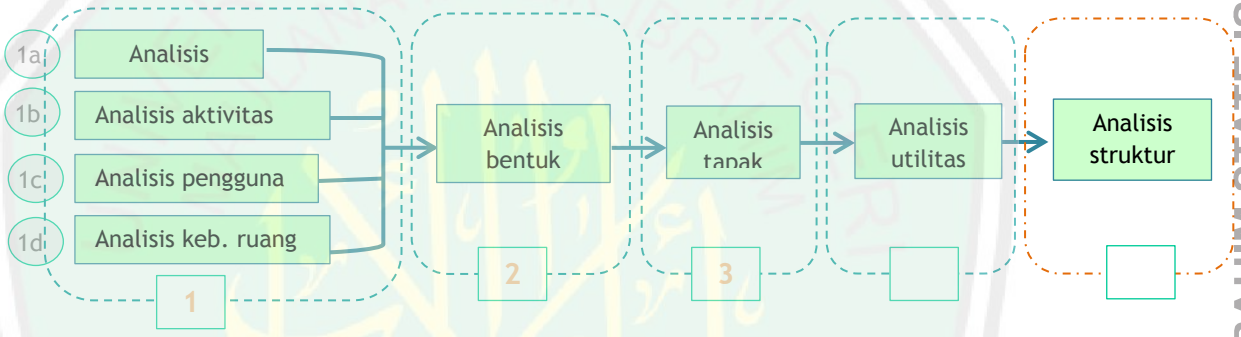
Fabrication ini merupakan penjabaran analisis struktur dengan penentuan tipe struktur yang telah dipilih serta jenis material struktur yang akan diaplikasikan. Dimulai dari menganalisis mengenai tipe struktur yang sesuai dengan objek perancangan MCEC.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setelah itu disusul menganalisis material yang cocok atau sesuai untuk diaplikasikan dalam rancangan. Analisis ini diharapkan dapat menghasilkan struktur yang efisien, kokoh dan menampung masa banyak.

Proses analisis pada tahap ini diawali dengan analisis fungsi, aktivitas, pengguna dan ruang maka setelah itu keluarlah blockplan yang menjadi tinjauan bentuk dasar yang kemudian dilanjutkan dengan analisis bentuk dasar. Bentuk dasar ini dari jenis struktur yang akan diaplikasikan dalam perancangan, dengan menganalisa kelebihan dan kekuranggannya sehingga dapat diketahui jenis struktur apa yang sesuai untuk diterapkan. Setelah itu baru masuk kepada analisis tapak dan utilitas.

Selanjutnya masuk pada tahap *frabication* untuk menganalisis strukturnya.Penjabaran dati dua tahap diatas yakni sebagai berikut:



Gambar 3.2bagan tahap *materialization*(1,2,3&4) dan *fabrication*(5)

1. Analisis Ruang

   1a. Analisis Fungsi

   Analisis fungsi ini dikaitkan dengan jenis kegiatan yang terdapat dalam obyek *Cenvention dan exhibition center* yang kemudian digunakan sebagai acuan penentuan ruang yang dibutuhkan dan kapasitas dari ruang tersebut. Analisis ini meliputi fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang sehingga memunculkan fungsi yang sesuai terhadap objek rancangan tersebut.

   1b. Analisis Aktivitas

   Analisis aktivitas dan pengguna merupakan analisis mengenai pengidentifikasian aktifitas yang ada di dalam perancangan MCEC. Analisis ini berkaitan dengan analisis fengsu sebelumnya sehingga dapat ditentukan fungsi apa saja yang terdapat pada perancangan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1c. Analisis Pengguna (*user*)

Analisis pengguna merupakan analisis yang mengidentifikasi pengguna pada perancangan MCECmeliputi peserta, pengelola, pengungjung, pelaku bisnis dan sebagainya.

1d. Analisis Kebutuhan Ruang

Analisis kebutuhan ruang merupakan analisis mengenai pengidentifikasian ruang-ruang yang dibutuhkan pada objek rancangan. Analisis ini meliputi analisis hubungan antar ruang dan besaran ruang dalam perancangan MCEC. Pada analisis ini merupakan penentuan data dari tiap-tiap ruang untuk mentukan sistem struktur yang akan diaplikasikan menurut kebutuhan tiap-tiap ruang tersebut.

2. Analisis Bentuk

Analisis bentuk merupakan analisis penentuan bentuk bangunan yang didasari dari jenis struktur yang digunakan dan kemudian dikembangkan menjadi bentuk dasar bangunan.

3. Analisis Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang dilakukan pada tapak yang digunakan sebagai lahan perancangan *Cenvention dan exhibition center*. Analisis ini meliputi analisis mengenai pencapaian, sirkulasi, orientasi bangunan, vegetasi, keisingan, topografi, dan lain-lain dengan memberikan alternatif-alternatif solusi disetiap analisisnya.

4. Utilitas

Analisis utilitas merupakan analisis mengenai gambaran jenis utilitas yang sesuai dengan objek rancangan, kemudian akan memunculkan beberapa alternatif jenis utilitas yang sesuai dengan perancangan MCEC.

5. Analisis Struktur

Analisis struktur merupakan analisis mengenai tipe struktur dan jenis materialnya yang akan diaplikasikan pada perancangan dengan menyesuaikan dengan kebutuhannya.

3.1.3REPRESENTATION

*Representation*ini merupakan gambaran/perwakilan keputusan desain dari analisis-analisis sebelumnya. Dapat diwakilkan dengangambar arsitektural dari aplikasi *sketchup*. *Representation* ini *output*nya merupakan konsep dasar perancangan yang nantinya akan menjadi *tagline*perancangan MCEC.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

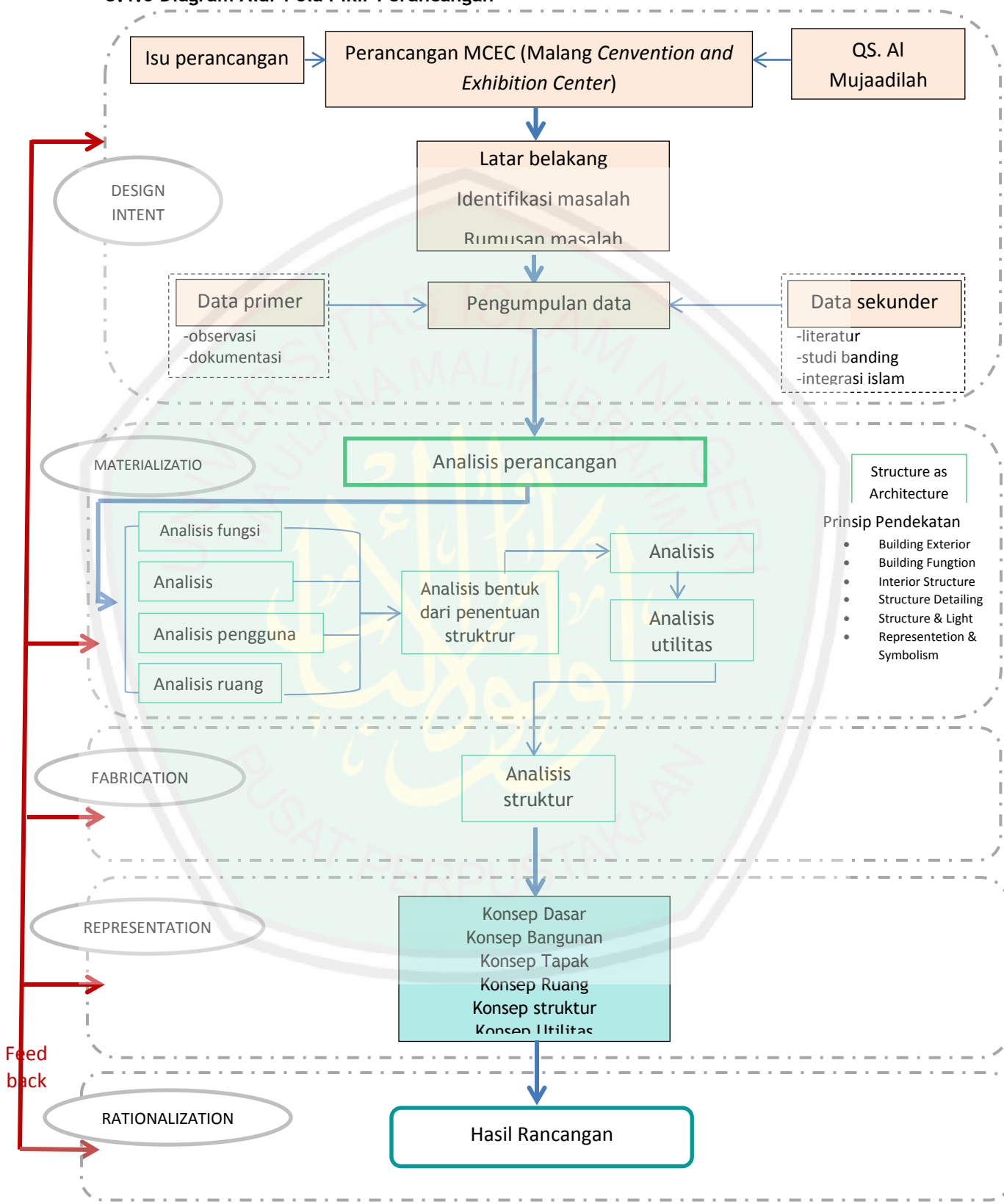
Pendekatan perancangan akan menjadi landasan dalam penentuan sebuah konsep tersebut, sehingga terwujudnya bangunan dengan penerapan prinsip-prinsip *structure as architecture*pada perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition center* (MCEC). Konsep perancangan ini meliputi: konsep tapak, konsep bentuk, konsep ruang, konsep utilitas dan konsep struktur.

3.1.5 RATIONALIZATION

Rationalization ini merupakan hasil akhir dari perancangan yang merupakan tahap untuk mempresentasikan hasil rancangan, berupa presentasi gambar arsitektur, apreb, gambar kerja,vidio animasi dan maket.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.1.6 Diagram Alur Pola Pikir Perancangan



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV

KAJIAN LOKASI PERANCANGAN

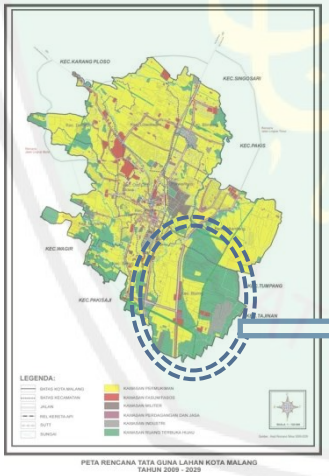
4.1 Gambaran umum

4.1.1Wilayah Administrasi dan Letak Geografis

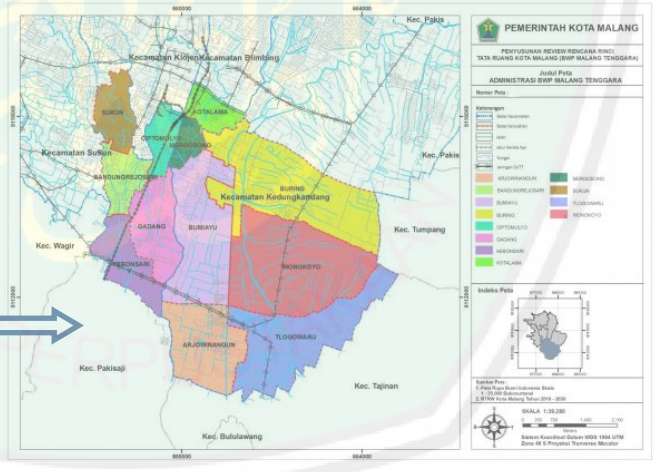
Kota Malang merupakan kota besar kedua di Jawa Timur setelah Surabaya. Secara administratif Kota Malang terdiri dari 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Kedungkandang, Kecamatan Klojen, Kecamatan Blimbing, Kecamatan Lowokwaru, dan Kecamatan Sukun serta 57 kelurahan. Kecamatan Kedungkandang dibagi atas 12 kelurahan salah satunya Kelurahan Bumiayu. Kelurahan ini terdiri dari 6RW (Rukun Warga) dan 62 RT (Rukun Tetangga).

Secara geografis, Kecamatan Kedungkandang Kota Malang terletak antara 112036'14" - 112040'42" Bujur Timur dan 077036'38" - 008001'57" Lintang Selatan. Sedangkan luas wilayah keseluruhan Kecamatan Kedungkandang yaitu 39,89 km2. Kecamatan Kedungkandang terletak pada ketinggian 440 - 460 meter diatas permukaan laut (dpl).

Kecamatan kedungkandang berbatasan dengan Kecamatan Pakis Kabupaten Malang sebelah utara, Kecamatan Tumpang dan Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang sebelah timur, Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang sebelah selatan serta Kecamatan Sukun, Kecamatan Klojen dan Kecamatan Blimbing Kota Malang sebelah barat.



Gambar 4.1 Peta Kota Malang (Sumber: http://ruangterbukahijaukotamalang.weebly.com/peta-lokasi.html)struktur yang di



Gambar 4.2 Administrasi Bagian Wilayah PerkotaanMalang Tenggara (Sumber: bappeda.malangkota.go.id/)

Lokasi tapak dipilih pada Malang tenggara karena sesuai dengan peruntukan objek perancangan dan letaknya yang strategis serta merupakan jalan Arteri Primer yaitu jalan yang

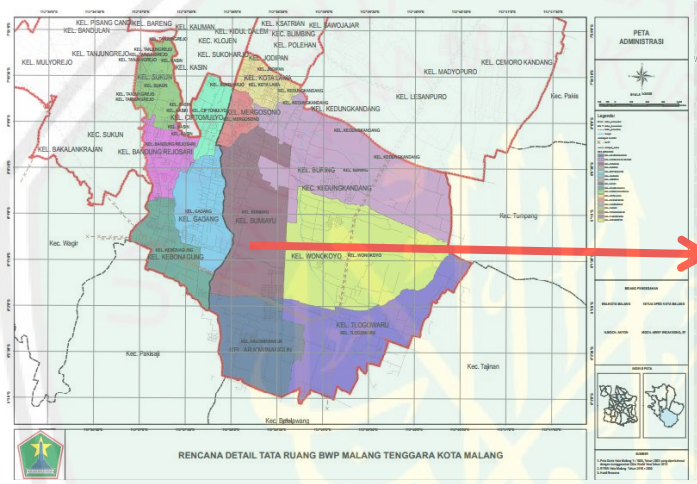
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menghubungkan Kota Malang dengan Kota Surabaya. Menurut BAPEDDA(Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Kota Malang, batas adminitrasi Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Malang Tenggara meliputi sebagian wilayah Kecamatan Sukun dan sebagian wilayah Kecamatan Kedungkandang (Sumber: http://bappeda.malangkota.go.id/.pdf,2017).

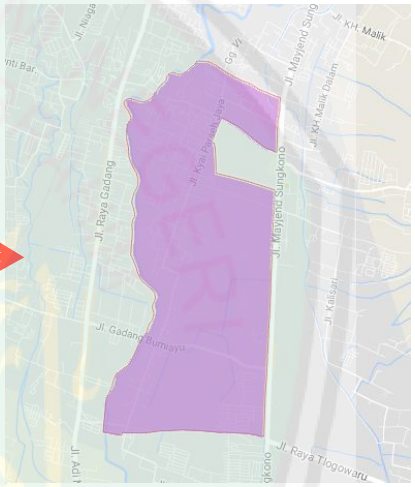
4.2 Data Fisik

Data fisik tapak difokuskan pada data-data fisik tapak dalam BWP Malang Tenggara yaitu pada Kecamatan Kedungkandang kota Malang berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang BWP Malang Tenggara Kota Malang.

4.2.1 Kondisi Fisik Dasar



Gambar 4.3 Peta Kecamatan Kedungkandang RTRW Kota Malang2010-2030
(Sumber: RDTRK BWP Malang Tenggara)



Gambar 4.4 Peta Kelurahan Bumiayu
(Sumber: googlemap.com)

BWP Malang Tenggara yaitu Kecamatan Kedungkandang yang terletak di sebelah tenggara kota Malang dengan luas luas 39,89 km2 atau 3.989 Ha.

4.2.2 Topografi

Kecamatan Kedungkandang terletak pada ketinggian 440 – 460 meter diatas permukaan laut (dpl). Kecamatan Kedungkandang merupakan daerah dataran tinggi. Kemiringan di dataran tinggi cukup bervariasi, Kedungkandang bagian barat dataran dengan kemiringan 2 – 5º, sedang dibagian timur Kedungkandang lembah perbukitan rata-rata kemiringan 8-15%. Daerah berbukit ini memanjang dari utara ke selatan dengan permukaannya bergelombang yaitu Gunung Buring.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.2.3 Jenis Tanah

Di wilayah Kecamatan Kedungkandang memiliki dua jenis tanah yaitu tanah aluvial kelabu kehitaman dan asosiasi latosol coklat. Kedua jenis tanah ini merupakan hasil gunung api kwarter muda. Ciri kedua jenis tanah tersebut adalah :

a. Aluvial kelabu kehitaman

-Kestabilan landasan cukup tinggi;

-Sifat kelulusan air kecil;

-Pondasi bangunan berat perlu penelitian, untuk yang ringan dapat langsung ditempatkan dengan kedalaman 0 – 3 meter;

-Kepekaan terhadap segala alam kecil – sedang

b. Asosiasi latosol coklat

-Warna kemerahan dan merupakan clay humus;

-Kestabilan landasan sedang;

-Pondasi bangunan berat perlu penelitian, untuk yang ringan dapat langsung ditempatkan dengan kedalaman 3 – 10 meter;

-Kepekaan terhadap gejala alam kecil – sedang.

4.2.4 Hidrologi

Di wilayah Kecamatan Kedungkandang mengalir 3 sungai yaitu:

a. Sungai Brantas

Debit air rata-rata maksimum 20.160 m3/detik dan dengan debit rata-rata minimum 8.181 m3/detik, arus air kuat pada musim penghujan dan lemah pada musim kemarau dengan kedalaman air rata-rata 4 meter.

b. Sungai Bango

Debit air rata-rata maksimum 16.240 m3/detik dan dengan debit rata-rata minimum 11.342 m3/detik, arus air kuat pada musim penghujan dan lemah pada musim kemarau dengan kedalaman air rata-rata 6 meter.

c. Sungai Amprong

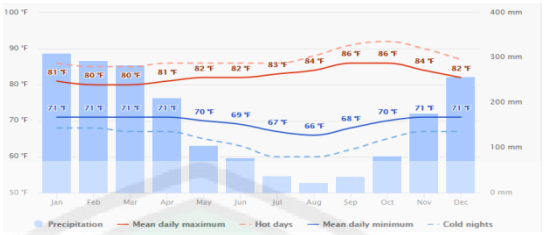
Debit air rata-rata maksimum 10.261 m3/detik dan dengan debit rata-rata minimum 7.011 m3/detik, arus air kuat pada musim penghujan dan lemah pada musim kemarau dengan kedalaman air rata-rata 4 meter.

4.2.5 Klimatologi

Kondisi klimatologis pada suatu daerah berkaitan dengan letak goegrafisnya sehingga nantinya akan mempengaruhi perancangan. Kondisi klimatologis yang berada pada Kecamatan Kedungkandang yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Suhu udara dan curah hujan



Gambar 4.5suhurata-rata dan curah hujan

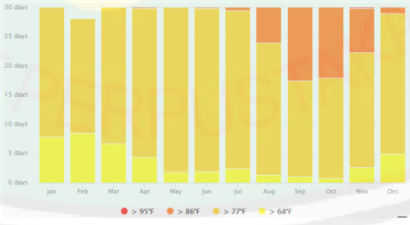
Sumber: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

Gambar diatas menunjukkan suhu maksimum salama sebulan. Suhu pada siang hari rata-rata perbulannya paling tinggi terdapat pada bulan september dan oktober mencapai 86˚F (30˚C) Dengan suhu maksimum siang hari 92˚F (33˚C). Suhu pada malam hari rata-rata paling rendah terjadi padanulan agustus yaitu 66˚F (18.8˚C) dengan suhu minnimum malam hari mencapai 60˚F (15.5˚C).

Iklim di Kecamatan Kedungkandang merupakan iklim tropis dengan suhu rata-rata mencapai 24˚08’ C kelembaban 7,26 %. Curah hujan rata-rata pertahun mencapai 2.279 mm, dengan rata – rata terendah bulan Agustus dan tertinggi bulan Januari. Sedangkan kelembaban udara rata-rata 73 % dengan jumlah hari hujan terbanyak (19 hari) pada bulan Agustus dan terendah (0 hari) pada bulan Januari.

Wilayah Kecamatan Kedungkandang memiliki suhu yang relatif sama dengan Kecamatan lainnya yang ada di Kota Malang, yaitu :

- Pada bulan Desember - Mei pada siang hari antara 20˚C - 25˚C
- Pada bulan Juni - Agustus pada siang hari antara 20˚C - 28˚C
- Pada bulan September - November pada siang hari antara 24˚C - 28˚C.

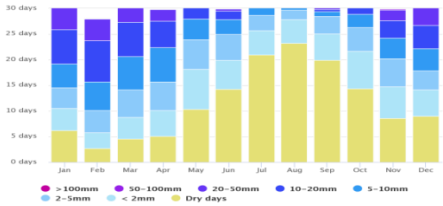


Gambar 4.6 Suhu maksimum

Sumber: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

Suhu maksimum lebih banyak dari 95˚F (35˚C) terjadi pada bulan september dan oktober dan tidak terjadi pada bulan januari sampai bulan juni.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.7 jumlah curah hujan

Sumber: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

Intensitas curah hujan paling tinggi terjadi pada bulan februari, dengan tidak terjadi hujan hanya 2,7 hari dalam sebulan. Intensitas hijan paling rendah terjadi pada bulan agustus, dengan intensitas hijan selama seminggu dalam sebulan.

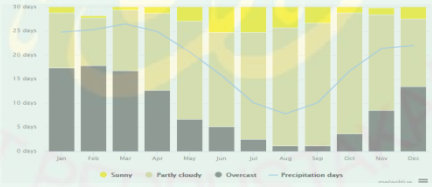
b. Angin

Gambar 4.8 kecepatan angin

Sumber: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

Diagram diatas menunjukkan berapa hari dalam waktu satu bulan bisa diperkirakan mencapai kecepatan angin tertentu.

c. Matahari



Gambar 4.9 intensitas matahari

Sumber: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

Grafik diatas menunjukkan jumlah bulanan hari cerah, sebagian berawan, mendung dan hari hujan. Pada bulan Juli paling bnyak haricarahnya sekitar 6 hari, 22 hari berawan dan mendungselama 2 setengah hari.

4.2.6 Geologi

Keadaan tanah di wilayah Kota Malang antara lain :

- Bagian selatan merupakan dataran tinggi yang cukup luas, cocok untuk industri
- Bagian utara merupakan dataran tinggi yang subur, cocok untuk pertanian

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Bagian timur merupakan dataran tinggi dengan keadaan kurang subur
- Bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan. (sumber: http://malangkota.go.id/sekilas-malang/geografis/diakses , 2017)

Kondisi geologi Kecamatan Kedungkandang BWP Malang Tenggara dapat dibedakan menjadi dua daerah mayoritas, yaitu daerah Aluvial kelabu kehitaman dan Asosiasi latosol coklat yang merupakan clay humus yang subur.

4.3 Data Non Fisik

4.3.1 Kepadatan Penduduk

Penduduk Kota Malang dari tahun ke tahun terus bertambah. Hal ini sesuai data yang didapat Surya melalui Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil (Dispendukcapil) Kota Malang. Pada tahun 2015 hingga akhir Desember penduduk Kota Malang sebanyak 881.794 jiwa. Sedangkan hingga akhir April 2016 penduduk Kota Malang sebanyak 887.443 jiwa. Pertambahan penduduk yang terjadi ini sekitar 1,58 persen. Bertambahnya penduduk di Kota Malang ini banyak disebabkan karena adanya pendatang baru.(sumber: **Error! Hyperlink reference not valid.**, 2017)

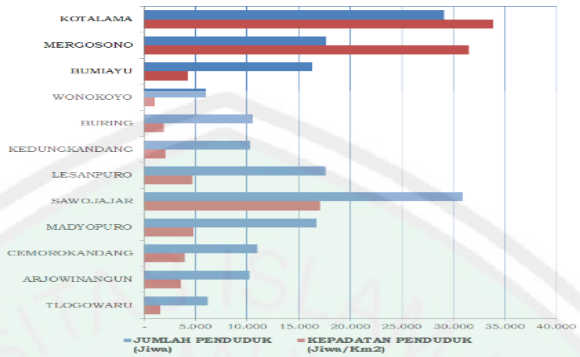
Sedangkan Jumlah penduduk Kecamatan Kedungkandang per Januari 2016 adalah 182.778 Jiwa. Luas wilayah Kecamatan Kedungkandang adalah 39,89 Km2, sehingga kepadatan penduduk di Kecamatan Kedungkandang adalah 4.582 Jiwa/Km2. Kepadatan penduduk tersebut tidak merata di seluruh wilayah, di beberapa Kelurahan sangat padat dan di beberapa Kelurahan lainnya tidak padat. Berikut data kepadatan penduduk per Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang:

NO	KELURAHAN	JUMLAH PENDUDUK (Jiwa)	LUAS WILAYAH (Km^2)	KEPADATAN PENDUDUK (Jiwa/Km^2)
1	KOTALAMA	29.126	0,86	33.867
2	MERGOSONO	17.670	0,56	31.554
3	BUMIAYU	16.315	3,86	4.227
4	WONOKOYO	6.038	5,58	1.082
5	BURING	10.555	5,53	1.905
6	KEDUNGKANDANG	10.294	4,94	2.084
7	LESANPURO	17.614	3,73	4.772
8	SAWOJAJAR	30.931	1,81	17.089
9	MADYOPURO	16.764	3,94	4.809
10	CEMOROKANDANG	11.031	2,80	3.940
11	ARJOWINANGUN	10.251	2,67	3.572
12	TLOGOWARU	6.191	3,86	1.604
		182.778	39,89	4.582

Gambar 4.10 data kepadatan penduduk per Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang (sumber: http://keckedungkandang.malangkota.go.id/data-dan-informasi/data-penduduk/)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

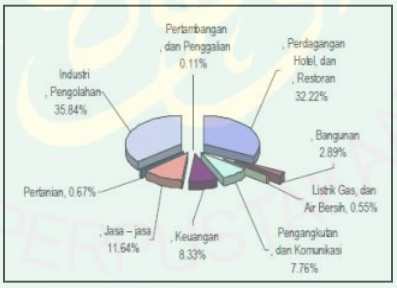
Untuk mendapatkan gambaran secara mudah tentang jumlah dan kepadatan penduduk masing-masing Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang dapat dilihat pada tampilan grafik sebagai berikut:



Gambar 4.11 Grafik kepadatan penduduk per Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang
(sumber: http://keckedungkandang.malangkota.go.id/data-dan-informasi/data-penduduk/)

4.3.2 Keadaan Ekonomi

Dalam cangkupan wilayah Kota Malang dari data tahun 2000, kontribusi yang cukup signifikan membangun perekonomian Kota Malang yaitu sektor industri pengolahan (35,84%), kemudian diikuti oleh sektor perdagangan, hotel dan restoran (32,22%), sektor jasa-jasa (11,64%), sektor keuangan (8,33%). Sedangkan sektor lainnya (11,97%) meliputi sektor pengangkutan dan komunikasi, pertambangan, pertanian, bangunan, listrik, dan gas rata-rata 2-3%, seperti diagram dibawah ini.



Gambar 4.12 Grafik distribusi kegiatan ekonomi Kota Malang
(Sumber: analisis, 2017)

4.3.3 Sarana Prasarana

a. Pendidikan

Di wilayah Kecamatan Kedungkandang pada Tahun 2007 sudah dibangun sebuah sekolah TK dan SDN Nasional yang bertaraf Internasional. Dimana sekolahan tersebut berada di wilayah Kelurahan Tlogowaru, Sedangkan sejak tahun 2009 di wilayah kelurahan Bumiayu sudah didirikan Universitas Terbuka Malang dan Universitas Negeri Malang Program PGSD ada di Kelurahan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Madyopuro. Sehingga diwilayah Kecamatan Kedungkandang terdapat 2 Perguruan Tinggi Negeri dan 4 perguruan tinggi swasta.

b. Kesehatan

Fasilitas daerah dibidang kesehatan yang ada di wilayah Kecamatan Kedungkandang antara lain: RSUD Kota Malang (Kelurahan Bumiayu), Puskesmas Kedungkandang (Kelurahan Kedungkandang), Puskesmas Gribig (Kelurahan Madyopuro), Puskesmas Arjowinangun (Kelurahan Arjowinangun), Puskesmas Pembantu, Rumah Sakit Panti Nirmala (Kelurahan Kotalama), RSIA Refa Husada (Kelurahan Tlogowaru), dan beberapa klinik, praktek dokter lainnya.

c. Olah Raga

Fasilitas daerah dibidang kesehatan yang ada di wilayah Kecamatan Kedungkandang antara lain: Gelanggang Olah Raga (GOR) Ken Arok (Kelurahan Buring), Velodrome (Kelurahan Madyopuro), dan fasilitas olah raga lainnya seperti lapangan sepak bola, badminton, dan lainnya. (sumber:http://keckedungkandang.malangkota.go.id/profil/gambaran-umum/,2017)

4.4 Perturan Tata Guna Lahan

4.4.1 Arahan Zona

Pada Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) BWP malang tahun 2013 – 2033 BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Kota Malang, Zona Ruang Terbuka Hijau (RTH) yaitu:

1) Sub Zona RTH Pekarangan

b. Sub Zona RTH Pekarangan Perkantoran Sub zona RTH pekarangan perkantoran yang ada di BWP Malang Tenggara yaitu Block Office, Kantor **Kecamatan Kedungkandang**, Kantor Kecamatan Sukun, Kantor Kelurahan, Kantor BPS, Kantor Polsek dan lain sebagainya. Rencana pengembangan sub zona RTH pekarangan perkantoran yang ada di BWP malang Tenggara adalah penambahan luas RTH pada masing – masing bangunan perkantoran, yaitu minimum 10 % dari luas perkantoran.

c. Sub Zona RTH Pekarangan Perdagangan dan jasa Sub zona RTH pekarangan perdagangan dan jasa meliputi halaman pertokoan, ruko dan tempat usaha yang tersebar di seluruh SBWP. RTH umumnya. Rencana pengembangan sub zona RTH pekarangan pertokoan yang ada di BWP **malang Tenggara** adalah penambahan luas RTH pada masing – masing bangunan pertokoan, yaitu minimum menyediakan 10% persen di kawasan komersial pada halaman depan yang sekaligus berfungsi sebagai taman dan tanaman peneduh parkir kendaraan.

4.4. 2 Peraturan Tata Guna Lahan Berdasarkan RDTRK

Peraturan tata guna lahan yang berlaku adalah sebagai berikut:

- Garis Sempadan Sungai (GSS): kedalaman sungai kurang dari 3 – 3 meter paling sedikit 10 meter dari sepanjang jalur sungai.
- Koefisien Dasar Ban gunan (KDB): 90 - 100 %
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB): 0,9 - 3,0

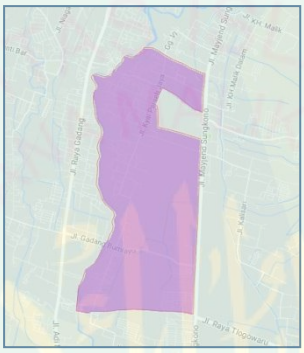
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Tinggi Lantai Bangunan (TLB): 4 - 20 lantai dan termasuk sistem parkir di dalam bangunan serta parkir dipinggir jalan;

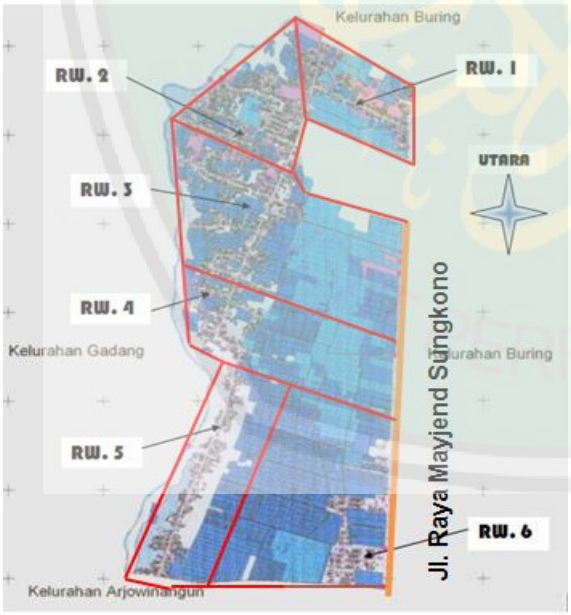
Data diatas sebagai data acuan dalam perancangan sehingga tidak akan terjadi kesalahan fatal dalam aturan tata guna lahan.

4.5 Profil Tapak

Lokasi perancangan MCEC (Malang Convention and Exhibition Center) ini terletak pada Jl. Mayjend Sungkono, Kelurahan Bumiayu Kecamatan Kedung Kandang Kota Malang. Lokasi ini berada pada zona kawasan perdagangan dan jasa dengan akses yang mudah karena terletak pada jalan utama yaitu jalan arteri primer.



Gambar 4.13 Peta Kelurahan Bumiayu
Kecamatan Kedungkandang
(Sumber : googlemap.com)



Gambar 2.14 Kelurahan Bumiayu
Sumber : rdtrk kelurahan Bumiayu

RW 1 : Didominasi dengan area permukiman dan sedikit area persawahan, akses tidak langsung dari jalan arteri prpimer.
RW 2 : Permukiman padat, akses kurang/ tidak langsung dari jalan arteri primer.
RW 3 : Sebelah timur didominasi area ladang dan lahan kosong dengan akses yang langsung dari jalan arteri primer sedangkan sebelah barat disominasi oleh area permukiman.
RW 4 : Sebelah timur didominasi area ladang, sawah dan lahan kosong dengan akses yang langsung dari jalan arteri primer sedangkan sebelah barat disominasi oleh area permukiman.
RW 5 : Area ini merupakan permukiman dan ladang serta sedikit area lahan kosong, akses tidak langsung dari jalan arteri primer.
RW 6 : Area di dominasi dengan ladang dan persawahan dan beberapa lahan kosong dengan akses yang langsung dari jalan arteri primer dan terdapat area sedikit permukiman dekat jalan arteri primer.

Tabel penilaian alterternatif tapak perancangan MCEC yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.1 Alternatif Penentuan Lokasi Tapak

Alternatif	peruntukan	luas	topografi	Akses & sirkulasi	Tatanan lingkungan	Potensi tapak
1. RW 1	OOO	OO	OOO	O	OO	OO
2. RW 2	OO	O	OOO	O	O	O
3. RW 3	OOO	OOO	OOO	OOO	OOO	OOO
4. RW 4	OOO	OOO	OOO	OOO	OO	OO
5. RW 5	OOO	OOO	OOO	O	OOO	OO
6. RW 6	OOO	OOO	OOO	OOO	OO	OO

Keterangan :
O kurang / tidak mendekati / telah digunakan fasilitas lain
OO cukup / mendekati / ada beberapa bangunan bekas penggunaan fasilitas
OOO baik / sangat mendekati / masih banyak lahan kosong

Pada alternatif lokasi diatas, maka lokasi yang sesuai untuk perancangan MCEC yauitu alternatif 3. Yakni RW 3. Tapak ini dipilih karena pertimbangan diatas dan letaknya yang strategis, akses menuju lokasi mudah karena terdapat dua terminal terdekat yaitu Terminal Gadang dan Terminal Hamid Rusdi. Jalan Mayjend sungkono juga merupakan jalan arteri primer yang menghubungkan antara Kota Malang dengan Kota Surabaya. Selain itu lokasi tapak juga dekat dengan GOR Ken Arok sehingga mudah diketahui masyarakat luas.

Gambar 4.15 Peta Kelurahan Bumiayu
Kecamatan Kedungkandang
(Sumber : RDTRK Kelurahan Bumiayu)

Gambar 4.16 Lokasi Tapak Perancangan
(Sumber : googlemap.com)

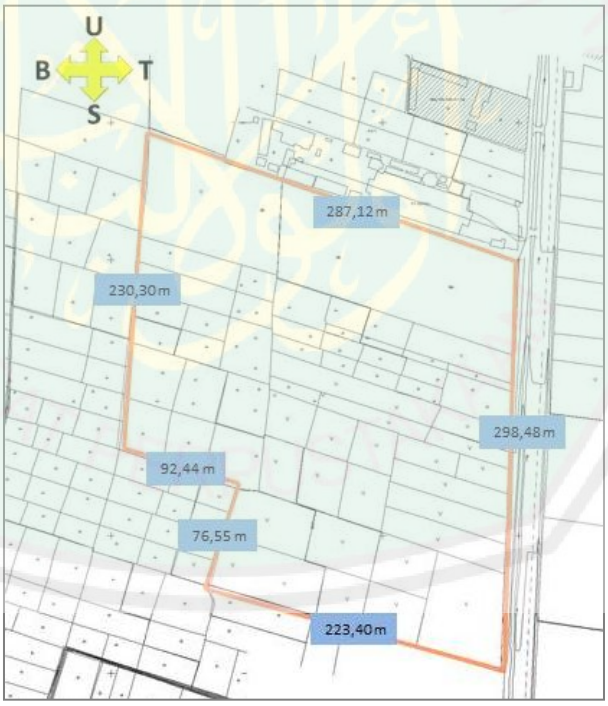
4.5.1 Bentuk, Kondisi danUkuranTapak

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tapak perancangan Malang *Convention and Exhibition Center* (MCEC) sebagian besar merupakan lahan kosong yang ditumbuhi rumput liar, semak belukar dan pada bagian pinggirnya merupakan area persawahan. Bentuk tapak merupakan persegi tidak beraturan dengan luas 8 Ha dan keliling 1204,44 m^2.

Gambar 4.17 Kondisi fisik tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Ukuran Tapak:



Gambar 4.18 ukuran Tapak Perancangan
(sumber: Peta Garis Kta Malang)

Batas-batas Tapak:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Utara : Restoran Azarian & Hall
- Timur : Jl. Mayjend Sungkono, Buring
- Selatan : Lahan kosong dan ladang tebu
- Barat : sawah dan semak belukar

Gambar 4.19 Sawah dan semak belukar
Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 4.22 Tapak Terancangan
Sumber: Googlemap.com

Gambar 4.20Restoram Azaria & Hall
Sumber: Dokumentasi

Gambar 4.21 Lahan Kosong dan Ladang Tebu
Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 4.23Pecahan Sungan Amprong
Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 4.24JL. Mayjen Sungkono, Buring
Sumber: Dokumentasi pribadi

4.5.2 Arahan Akses

Tapak perancangan dapat diakses melalui Jl. Mayjend Songkono. Jalan ini merupakan jalan Arteri Primer yaitu jalan yang menghubungkan Kota Malang dengan Kota Surabaya. Lebar jalan kurang lebih 8 meter.

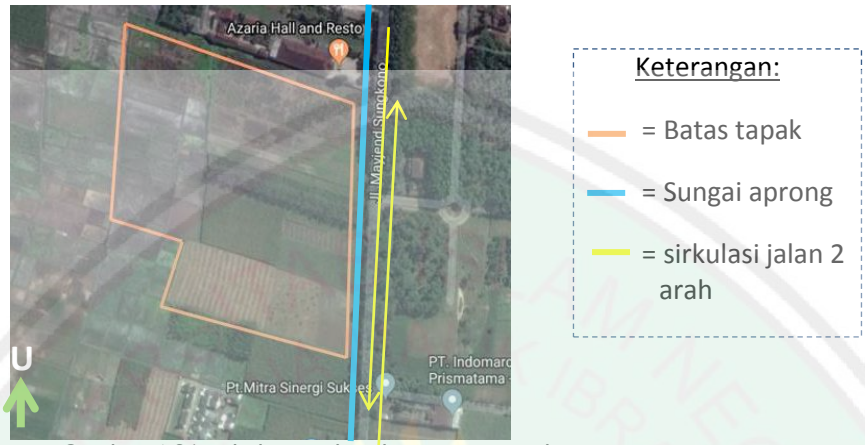
Kondisi ini sangat mendukung untuk perancangan *Convention Center* dengan skala Nasional, karena langsung dapat diakses dari bandara Surabaya, juga Bandara Malang serta dekat dengan Terminal Gadang dan Terminal Hamid Rusdi.

Gambar 4.25 Jalan Mayjend Sungkono
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.5.3 Sirkulasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sirkulasi pada tapak dapat melalui jalan Mayjend Sungkono. Jalan tersebut merupakan jalan dua arah, dapat dilalui oleh kendaraan roda 4 dan roda 2. Luas jalan ± 8 meter. Belum ada pedestrian untuk pejalan kaki, sedangkan sirkulasi menuju tapak menyeberangi pecahan Sungai Amprong dengan lebar kurang lebih 4 meter.



Gambar 4.26 sirkulasi pada jalan utama tapak
(Sumber : googlemap.com)

4.5.4Topografi

Tapak memiliki kontur yang relatif datar,sedang dibagian timur Kedungkandang lembah perbukitan rata-rata kemiringan 8-15%. Daerah berbukit ini memanjang dari utara ke selatan dengan permukaannya bergelombang yaitu Gunung Buring.

Gambar 4.27Topografi Tapak Perancangan
(Sumber : googlemap.com)

4.5.5 View

Pandangan/view ke tapak hanya dapat terlihat dari akses jalan menuju tapak saja yaitu pada timur tapak. Sedanngkan view dari tapak keluar yaitu:

- View Timur: Jl. Mayjen sungkono
- View Selatan: Ladang dan persawahan
- View Barat: Persawanah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- View Utara: Resto Azaria

4.5.6 Vegetasi

Tapak merupakan lahan kosong sehingga vegetasi yang ada pada tapak hanya rumput liar an tanaman perdu.

Gambar 4.28 Lokasi Tapak Perancangan
(Sumber : googlemap.com)

Gambar 4.29 Vegetasi padaTapak Perancangan
(Sumber : dookumen pribadi)

4.5.7 Tingkat Kebisingan

Tingkat kebisingan pada tapak sedang karena hanya berasal dari jalan utama dan restoran sebelah utara tapak.

Gambar 4.30 Tingkat Kebisingan pada Tapak Perancangan
(Sumber : googlemap.com)

4.5.8Utilitas

Padabagian timur tapak terdapt pecahan sungai amprong sebagai drainase pada tapak. Sedangkan untuk air bersih langsung dari PDAM.

Gambar 4.31 Drainase pada Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

4.6 Analisis Rancangan

4.6.1 Analisis Ruang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

A. Analisis Fungsi, Aktivitas dan Pengguna

➢ Analisis Fungsi

Analisis fungsi ini digenakan untuk mengetahui segala fungsi pada gedung *Convention Center* di Kota Malang. Selain itu juga untuk mengidentifikasi kebutuhan ruang yang dibutuhkan oleh gedung ini. Ketepatgunaan dan keteraturan sebagai dasar penentuan fungsi primer, sekunder dan penunjang yang harus sesuai dengan objek terhadap tujuan utama, sehingga nantinya bengunan tersebut menjadi jelas dan tepat sasaran. Pengelommpokkan fungsi berdasarkan tingkat kepentingan fungsi sebagai berikut :

1. Fungsi Primer

Fungsi primer meruapkan fungsiutama dalam bangunan. Terdapat kegiatan paling utama, yaitu kegiatan konvensi dan ekshibisi. Kegiatan konvensi diantaranya yaitu kenferensi, seminar, *workshop*, *symposium*, forum dan panel. Sedangkan untuk kegiatan ekshibisi yaitu; *consumer event, trade show, agricultural show, private exhibition* dan *single show*.

2. Fungsi sekunder

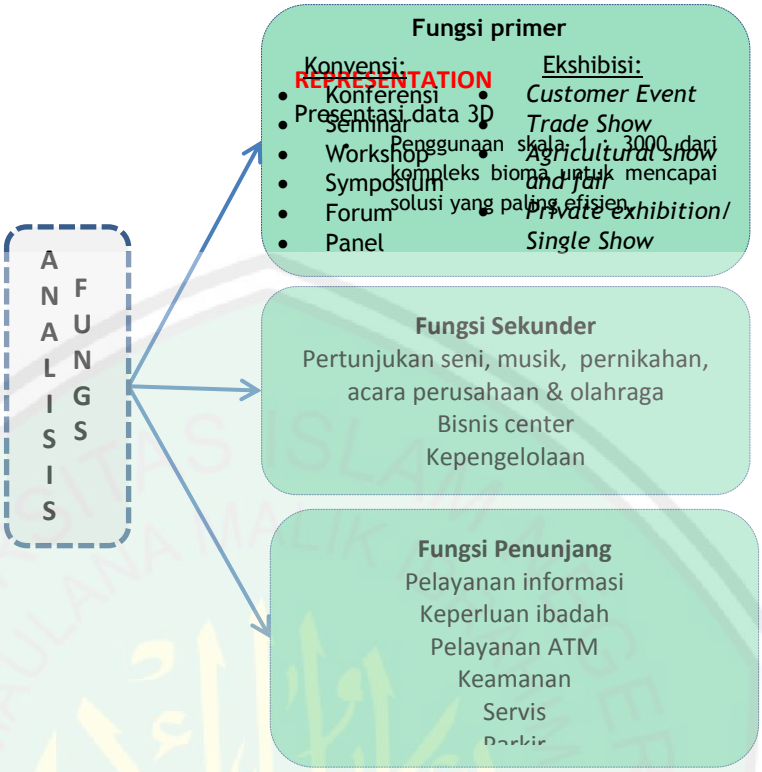
Fungsi sekunder merupakan fungsi yang muncul akibat adanya kegiatan yang digunakan untuk mendukung kegiatan utama (fungsi primer), yaitu sebagai sarana prasara kegiatan umum diidentifikasikan sebagai berikut:

- Kegiatan tambahan seperti pertunjukan seni, musik, pernikahan, acara perusahaan dan olahraga.
- Untuk komunikatif dan edukatif, yaitu penyediaan pusat informasi, publikasi pameran, dan komersial seperti pertokoan dan *souvenir center,* jasa travel dan sewa, restoran/*anchor* dan *food court, money changer* (bisnis center).

3. Fungsi penunjang

Fungsi penunjang merupakan fungsi yang mendukung terlaksananya semua kegiatan dengan baik, baik itu kegiatan primer maupun sekunder. Fungsi penunjang dalam dalam *Convention center* ini yaitu dengan adanya pelayanan ATM, masjid/mushalla, dan kegiatan-kegiatan servis yang meliputi *maintenance,* perbaikan bangunan, *safety,* M.E (*Mechanical* dan *Electrical*), ruang mesin, gudang, toilet dan area parkir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.32 Analisis Fungsi
Sumber : analisis, 2017

➢ Analisis Aktivitas

Dalam analisis aktivitas pada gedung MCEC ini dapat diketahui melalui analisis fungsi sebelumnya. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai analisis aktivitas perangancangan MCEC.

Tabel 4.2 Analisis Aktivitas

Kualisifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Aktifitas	Sifat Aktivitas	Detail Aktifitas
Primer	Konvensi	Konferensi	Semi privat	*Meeting*, berdiskusi, membahas suatu malasah, mencari solusi.
		Seminar	Publik	Pertemuan/ sidang membahas suatu masalah
		Workshop	Publik	Pelatihan, *training*
		Simposium	Publik	Pidato pendek depan pengunjung
		Forum	Semi publik	Berkumpul, Tatap muka, diskusi
		Panel	Semi publik	Berkumpul, Tatap muka, tanya jawab
	Ekshibisi	*Consumer event*	Publik	Memamerkan barang
		Trade show	Publik	Memamerkan barang dagangan, memberikan informasi, bertatap muka.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.2 Analisis Aktivitas

Kualisifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Aktifitas	Sifat Aktivitas	Detail Aktifitas
Primer	Ekshibisi	*Agricultural show & fair*	publik	Memamerkan hasil pertanian/ hasil bumi
		Private exhibition /single show	Semi publik	Memamerkan suatu barang kuhsus dari satu produsen
Sekunder	Pertunjukan seni, musik & umum	Menyewa gedung, pameran, pertunjukan	Publik	Penyewaan gedung sebagai pertunjukan seni, musik dan lain sebagainya, menonton, bertatap muka, atraksi, jalan.
	Bisnis center	Menyewa gedung	Pulik	Bernegosiasi, komunikasi
		Meyewa retail	Publik	Bernegosiasi, komunikasi
		Penjualan tiket	Semi privat	Melayani penjualan tiket
		Jasa travel	Publik	Melayani jasa pesan travel
		Makan dan minum	Publik	Makan, minum, duduk
		Menukar uang	Publik	Bertatap muka, komunikasi, duduk
	kepengelolaan	Mengontrol system	Privat	Duduk, kominikasi bertatap muka, berdiri
		Merekap data	Privat	Duduk,berdiri
		Mengontrol uang	Privat	Duduk,berdiri
		Mengarsipkan berkas	Privat	Duduk, berdiri, jalan
		Memasarkan jasa	Privat	Duduk,berdiri,komunikasi bertatap muka
		Meyimpan barang/tas	Privat	Berdiri, duduk
		Ngopi	Privat	Duduk
		Rapat	Privat	Duduk, berdiri, presentasi, komunikasi
Penunjang	Pelayaan informasi	Memberikan informasi kepada pengunjung	Publik	Tatap muka, mennjelaskan, mengantarkan, melayani pengunjung
	Beribadah	Menjalankan ibadah	Publik	Sholat, whudhu, istirahat, duduk
	Pelayanan ATM	Mengambil uang	publik	Mengambil uang, berdiri, antri
	Keamanan	Mengamankan	Privat	Mengamankan area lokasi
	Servis	Melayani pengunjung	Publik	Melayani drop out, maintenance, ME dll
	Parkir	Menyimpan kendaraan	Publik	Memarkir bus, mobil, motor, berjalan

Sumber: analisis,2017

- Analisis Pengguna

Bangunan Gedung *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) ini dirancang dengan mempertimbangkan penguna/*user* yang akan menggunakan bangunan tersebut. Pada analisis pengguna ini bertujuan untuk mengarahan pendekatan perancangan yang sistematis dan akumulatif. Bangunan ini merupakan area publik untuk wisatawan lokal maupun manca negara, usahawan, cendikiawan serta masyarakat pada umumnya,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sehingga dapat mewadahi fasilitas-fasilitas di dalamnya. Pengguna pada gedung MCEC ini dapat sebagai berikut:

1. Pengunjung / peserta

Pengunjung/peserta konvensi dan eksibisi adalah orang yang datang pada bangunan *convention* dan *exhibition center* guna menikmati atau menjadi orang yang mengikuti kegiatan yang diadakan pada gedung tersebut. Contohnya seperti mengunjungi suatu acara konferesi, seminar, pameran dan lain sebagainya. Peserta ini bebas dari kewajiban mengatur jalannya acara, hanya menghadiri dan menikmati acara tersebut saja. Ada beberapa kolompok orang yang menjadi peserta antara lain yaitu: Narasumber, pejabat pemerintah/ pembesar kelompok, usahawan, cendikiawan, wisatawan, profesional, masyarakat umum dan sebagainya.

2. Pengelola gedung

Pengelola gedung adalah orang yang bertugas mengelola gedung konvensi dan ekshibisi untuk menjaga, memasarkan, dan melayani kepada masyarakat yang ingin menyewa jasanya. Pengelola ini mencakup semuanya dari pengelola operasional seperti petugas *customer servis, security,* pemeriksa, *maintenance* dan lain sebagainya.

3. Penyelenggara/panitia

Penyelenggara adalah kelompok orang yang tersusun dalam sebuah organisasi yang mempunyai jabatan masing-masing guna melancarkan jalannya acara konvensi atau eksibisi tersebut dan berkerja sama dengan pengelola operasional. Contoh kelompok penyelenggara yaitu panitia penyelenggara acara. Penyelenggara ini nantinya akan berjerja sama dengan pengelola oprasional.

4. Pelaku bisnis

Pelaku bisnis ini adalah sekelompok orang atau perorangan yang melakukuan pertemuan atau menjual barang di gedung. Contoh pelaku bisnis ini yaitu orang atau instansi yang menyewa gedung, pameran dan pelaku komersial seperti pertokoan dan *souvenir center,* jasa travel dan sewa, restoran/*anchor* dan *food court, money changer*.

Berikut merupan keterangan yang berkaitan dengan anlisis pengguna:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.3 Analisis Pengguna

Jenis Aktivitas	Aktifitas	Sifat pengguna	Pengguna	Jumlah pengguna	Durasi
Fungsi primer					
Konvensi	Konferensi	Semi privat	Penyeleng-gara/ panitia, Peserta, Pengelola (servis)	10 ruang <40/ruang & 20 ruang meeting	-Setengah hari (4 jam) -Satu hari penuh (9 jam) -Beberapa hari (9 jam/ hari)
	Seminar	Publik		2 auditorium <100 org	
	Workshop	Publik			
	Simposium	Publik			
	Forum	Semi publik		4 ruang kelas <60/ruang	
	Panel	Semi publik			
Ekshibisi	*Consumer event*	Publik	Penyeleng-gara/ panitia, Pengelola (servis), Pelaku bisnis, Pengunjung	Fleksibel >10.000 org &>20.000 org outdoor	-Satu hari penuh (9-12jam) -Beberapa hari (9-12 jam/hari)
	Trade show	Publik			
	Agricultural show & fair	publik			
	Private exhibition /single show	Semi publik			
Fungsi sekunder					
Pertunjukan seni, musik & umum	Menyewa gedung, pameran, pertunjukan	Publik	Masyarakat luas	Fleksibel >10.000 org &>20.000 org outdoor	5-10 jam
Bisnis center	Menyewa gedung	Publik	Masyarakat luas	1 kantor 3 org	10-30 mnt
	Meyewa retail/stand	Publik	Pelaku bisnis,	30 stand	Fleksibel
	Penjualan tiket	Semi privat	penyelenggara	8 loket 1 org/loket	Fleksibel
	Jasa travel	Publik	Penyelenggara, peserta	1 kantor 3 org	10-45 mnt
	Makan dan minum	Publik	Umum	Restoran 100 org, Foodcourt 500 org	10-30 mnt
	Menukar uang	Publik	Umum	1 kantor 10 org	5-20 mnt
Kepengelo laan	Mengontrol system	Privat	General Manager	1 orang	Fleksibel
	Merekap data	Privat	Sekretaris	1 orang	5-6 jam
	Mengontrol uang	Privat	Bendahara	1 orang	5-6 jam
	Mengarsipkan berkas	Privat	Admin	3 orang	5-6 jam
	Memasarkan jasa	Privat	Sie. Pemasaran	4 orang	5-6 jam
	Meyimpan barang/tas	Privat	Karyawan	20-30 orang	5-15 mnt

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.3 Analisis Pengguna

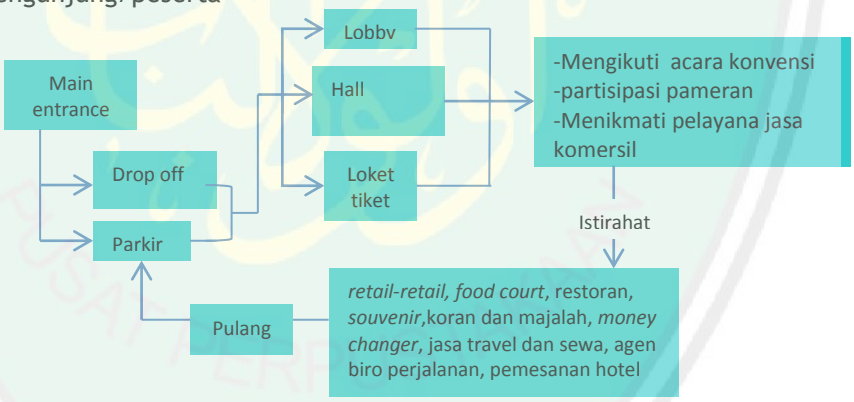
Jenis Aktivitas	Aktifitas	Sifat pengguna	Pengguna	Jumlah pengguna	Durasi
Kepengelolaan	Ngopi	Privat	Karyawan	20-30 orang	30-60 mnt
	Rapat	Privat	Karyawan	20-30 orang	Fleksibel
	Menggandakan berkas	publik	Umum	1-5 0rang	Fleksibel
Fungsi penunjang					
Pelayaan informasi	Memberikan informasi kepada pengunjung	Publik	Pengelola	1 kantor 10 org	24 jam
Beribadah	Menjalankan ibadah	Publik	Umum	50 org	3-5 mnt
Pelayanan ATM	Mengambil uang	publik	Umum	20 ruang 1 org/ruang	2-4 mnt
Keamanan	Mengamankan	Privat	Pengelola	2 kantor 2 org/kantor	24 jam
Servis	Melayani pengunjung	Publik	Pengelola	Fleksibel, 10 stand by	fleksibel
Parkir	Menyimpan kendaraan	Publik	Umum	20 bus 500 mobil 2000 motor	2-12 jam

Sumber : Analisis, 2017

- Sirkulasi pengguna

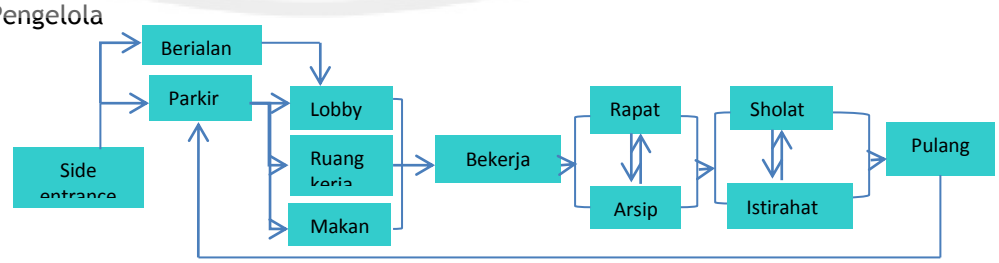
  Analisis sirkulasi pengguna ini berdasarkan analisis yang telah dijelaskan diatas.

  - Pengunjung/peserta



Gambar 4.33 pola sirkulasi pengunjung
Sumber : Hasil analisis, 2017

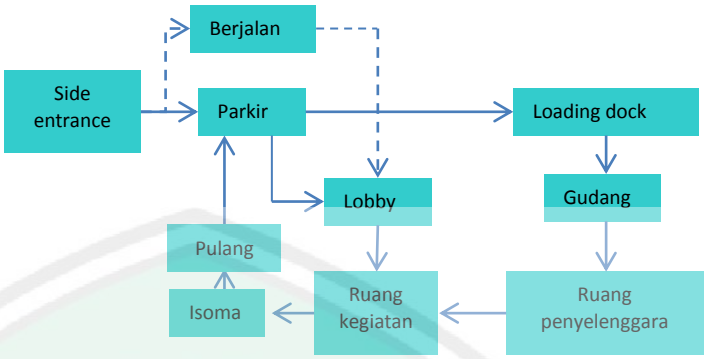
  - Pengelola



Gambar 4.34 pola sirkulasi pengelola
Sumber : Hasil analisis, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

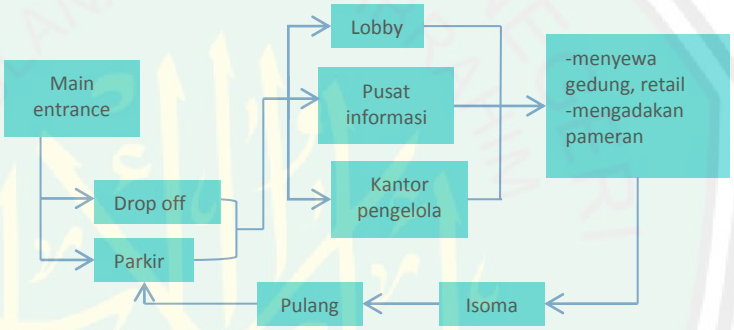
- Penyelenggara/panitia



Gambar 4.35 pola sirkulasi penyelenggara/ panitia

Sumber : Hasil analisis,2017

- Pelaku bisnis



Gambar 4.36 pola sirkulasi penyelenggara/ pelaku bisnis

Sumber : Hasil analisis, 2017

4.6.2 Analisis Kebutuhan Ruang

Berdasarkan analisis kebutuhan ruang maka dapat disimpulkan ruang yang diperlukan oleh pengguna dalam rancangan MCEC adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 analisis kebutuhan ruang

Kualisifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Primer	Konvensi	Konferensi	*Convention room*
		Seminar	Auditorium
		Workshop	Auditorium
		Simposium	*Meeting room*
		Forum	*Meeting room*
		Panel	Ruang kelas
	Ekshibisi	*Consumer event*	*Exhibition hall*
		Trade show	*Exhibition hall*
		Agricultural show & fair	*Exhibition outdoor*
		Private exhibition /single show	*Eksklusif exhibition hall*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan Tabel 4.4 analisis kebutuhan ruang

Kualisifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Sekunder	Pertunjukan seni, musik & umum	Menyewa gedung, pameran, pertunjukan, mengungu, persiapan, menitipkan anak	• *Exhibition hall* • *Prefungtion room* • *Waiting room* VIP & VVIP • *Banquet hall/anchor & Kitchen* • Ruang persiapan • Ruang penyelenggara/ panitia • Kids club
	Bisnis center	Menyewa gedung	Kantor rental dan pemasaran
		Meyewa retail	Kontor pemasaran dan retail-retail
		Penjualan tiket	Tempat penjualan tiket
		Jasa travel	Kator *travel agent*
		Makan dan minum	*Food court*
		Menukar uang	Kator *money chager*
Sekunder	kepengelolaan	Mengontrol system	Ruang general manager
		Merekap data	Ruang sekretaris
		Mengontrol uang	Ruang bendahara
		Mengarsipkan berkas	Ruang admin dan Ruang arsip
		Memasarkan jasa	Ruan pemasaran
		Meyimpan barang/tas	Loker
		Ngopi	Pantry
		Rapat	Ruang rapat
		Menggandakan berkas	Ruang fotocapy
Penunjang	Pelayaan informasi	Memberikan informasi kepada pengunjung	Ruang informasi
	Beribadah	Menjalankan ibadah	Mushalla
	Pelayanan ATM	Mengambil uang	ATM Center
	Keamanan	Mengamankan	Ruang kontrol cctv & Pos satpam
	Servis	Melayani pengunjung, merawatan gedung, pelayanan kesehatan, menyimpan barang, penyaluran listrik,air, dan AC, MCK	• Loading dock • Lobby utama • *Lobby lounge* • Klinik • AV Storage • Ruang maintenace • Gudang • Ruang M.E (*Mechanical* dan *Electrical*) • Ruang genset • Ruang pumbling • Toilet
	Parkir	Memarkir kendaraan	Area parkir

Sumber : hasil analisis 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.6.3 Analisis Persyaratan Ruang

Analisis persyaratan ruang ini untuk menentukan syarat suatu ruang dan kelayakannya yang sesuai dengan tuntutannya untuk digunakna pada perancangan. Dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5 Analisis Persyaratan Ruang

Ruang	Pencahayaan		Penghawaan		Akustik	View	Sifat Ruang
	Alami	Buatan	Alami	Buatan			
Convention							
Conference room	√ v	√		√	√		Tertutup
Auditorium		√		√	√		Tertutup
Meeting room		√		√	√		Tertutup
Ruang kelas	√	√		√		√	Tertutup
Prefungtion room		√	√	√		√	Terbuka
Ruang panitia		√		√		√	Tertutup
Ruang tunggu/*foyer*	√	√	√	√		√	Terbuka
Anchor/ ***Banquet Hall***	√	√	√	√		√	Terbuka
Pantry & Kitchen		√	√	√		√	Terbuka
Gudang		√		√			Tertutup
AV storage		√		√			Tertutup
Kids club	√	√	√	√	√	√	Semi Terbuka
Toilet		√		√			Tertutup
Exhibition							
Area Pameran (*Ehxibition hall*)	√	√	√	√			Tertutup
Exclusive exhibition hall	√	√	√	√			Tertutup
Area Pameran *outdoor*	√	√	√			√	Terbuka
Gudang	√	√	√				Tertutup
Toilet		√		√			Tertutup
Bisnis center							
Kantor rental dan pemasaran	√	√	√	√			Tertutup
Retail-retail	√	√	√	√		√	Tertutup
Tempat penjualan tiket		√					Tertutup
Kantor *travel agent*	√	√	√	√		√	Tertutup
Food court		√		√			Tertutup
Kantor *money chager*		√		√			Tertutup
Kantor pengelola							
Kantor General Manager	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang sekretaris	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang *Accounting*	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang administrasi	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang arsip		√	√	√		√	Tertutup
Kantor pemasaran	√	√	√	√		√	Tertutup

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan Tabel 4.5 Analisis Persyaratan Ruang

Ruang	Pencahayaan		Penghawaan		Akustik	View	Sifat Ruang
	Alami	Buatan	Alami	Buatan			
Loker	√	√	√	√		√	Tertutup
Pantry	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang rapat	√	√	√	√		√	Tertutup
Ruang foto copy	√	√	√	√		√	Terbuka
Servis							
Lobby	√	√	√	√		√	Terbuka
Lobby Lounge	√	√	√	√		√	Semi Terbuka
Pos satpam	√	√	√	√			Semi Terbuka
Ruang kontrol cctv		√		√			Tertutup
Ruang informasi		√		√			Semi Terbuka
Ruang fotocopy		√		√			Semi Terbuka
Mushalla	√	√	√	√		√	Tertutup
ATM center		√		√			Semi Terbuka
Klinik		√		√			Tertutup
Maintenance		√					Tertutup
Ruang pumbling		√					Tertutup
Ruang M.E (*Mechanical* dan *Electrical*)		√					Tertutup
Ruang genset		√					Tertutup
Gudang		√					Tertutup
AV Storage		√					Tertutup
Toilet		√		√			Tertutup
Loading Dock		√		√			Terbuka
Area parkir	√	√	√	√		√	Terbuka dan Tertutup

Sumber: analisis, 2017Analisis Hubungan antar Ruang Mikro

4.6.4 Analisis Besaran Ruang

Tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Convention						
Prefungtion room		1.000	–	1 m^2	A	1.000 m^2
Conference room	1	12.000	12.000 kursi 20 meja	12.000x0,5x0,5 = 3.000 m^2 20x1,2x0,8 = 19,2 m^2 Luas= 3.019,2m^2 Sirkulasi 30%= 3.019,2 m^2 x 30%= 905,76 m^2	NAD & A	3.925 m^2
	1 Gudang	–	5000 kursi lipat 5 Meja	5.000x0,5x0,2=500m^2 5x2x1 = 10 m^2 Luas=510m^2 Sirkulasi 20%=20%x510=102m^2	A	612 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Conference room	1 AV Storage	–	*Sound system*	3x3= 9 m^2	A	9 m^2
Disable WC for conference	1 male	20	15 kloset 10 urinoir 3 wastafel 1Tong sampah	15x0,7x0,4= 4,2 m^2 10x0,3x0,5= 1,5 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas= 6,24 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,24 =1,9 m^2	NAD	8,14 m^2
	1 female	20	20 kloset 3 wastafel 1 tong sampah	20x0,7x0,4= 5,6 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas=6,14 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,14=1,9m^2	NAD	8,04 m^2
Auditorium	2	1.000	1.000 kursi 3 meja	1.000x0,5x0,5= 250 m^2 3x1,2x0,8=2,88 Luas=252,88 Sirkulasi 30%=30%x 252,88 =75,86 m^2	MHA	328,74 m^2
Meeting room	4 Besar	250org /ruang	2 almari 63 meeting table 250 kursi 250 orang 1 set sound system	2x0,6x2=2,4 m^2 63x0,8x3=151,2 m^2 250x0,7x0,7=122,5 m^2 250x0,36=90 m^2 1x3x2=6 m^2 Luas=372,1 m^2 Sirkulasi 50%=50%x372,1 m^2 =186,05 m^2 558,15 m^2x4=2.232,6 m^2	NAD & A	2.232,6 m^2
	2 Kecil	80 org /ruang	2 almari 22 meeting table 80 kursi 80 orang 1 set sound system	2x0,6x2=2,4 m^2 22x0,8x3=52,8 m^2 80x0,7x0,7=39,2 m^2 80x0,36=28,8 m^2 1x1,5x2=3 m^2 Luas=126,2 m^2 Sirkulasi 50%=50%x126,2m^2 =63,1 m^2 186,3 m^2x2=378,6 m^2	NAD & A	378,6 m^2
Ruang kelas	4	100	100 kursi 100 orang 5 meja 1 lemari	100x0,5x0,5=25 m^2 100x0,36=36 m^2 5x0.8x1,2=4,8 m^2 Luas=65,8 m^2 Sirkulasi 30%=30%x65,8= 19,74 m^2 85,54 m^2 x4= 342,16m^2	NAD	342,16 m^2
Ruang panitia	2	30	30 orang 1 meja 30 kursi 1 almari	30x0,36=10,8 m^2 1x0,8x1,2=0,96 m^2 30x0,5x0,6=9 m^2 Luas=20,76 m^2 Sirkulasi 50%=50%x20,76 =6,22m^2	NAD & A	26,98 m^2
Ruang tunggu VIP & VVIP	1 VIP	5	2 sofa panjang 1 sofa kecil 1 meja 1 rak 1 tong sampah	2x1,5x1,5=4,5 m^2 1x0,8x0,8= 0,64 m^2 1x0,6x1=0,6 m^2 1x0,4x1,2=0,48 m^2 1x0,4x0,4=0,16 m^2 Luas=6,38 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,38 =1,91m^2	NAD & A	8,29 m^2
	1 VVIP	3	2 sofa 1 meja 1 rak 1 tong sampah	2x0,8x1,2= 0,64 m^2 1x0,6x1=0,6 m^2 1x0,4x1,2=0,48 m^2 1x0,4x0,4=0,16 m^2 Luas=1,88 m^2 Sirkulasi 30%=30%x1,88 =0,56m^2	NAD & A	2,44 m^2
Anchor / banquet hall	1	500	500 orang 125 dining table set 6 meja panjang	500x0,36=180 m^2 125x1,8x1=225 m^2 6x0,8x2=9,6 m^2 Luas=414,6 m^2 Sirkulasi 70%=70%x414,6 =290,22 m^2	NAD & A	704,82 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Pantry /kicthen	1	5	5 orang 1 kitchen set	5x0,36=1,8 m^2 1x2,40x3,95=9,48 m^2 Luas=11,28 m^2 Sirkulasi 50%=50%x11,28 m^2 =5,64m^2	NAD	16,92 m^2
Gudang	1	–	20 m^2	20 m^2	A	20 m^2
AV storage	1	2	2 kabinet 1 mejja 2 kursi 1 area storage	2x0,4x1,2=0,96 m^2 1x1,2x0,6=0,72 m^2 2x0,5x0,5=0,5 m^2 1x2x2= 4 m^2 Luas= 6,18 m^2 Sirkulasi 50%=50%x6,18 = 3,09m^2	NAD & A	9,27 m^2
Kids club	1	20	2 kursi panjang 1 rak 1 almari 1 area play ground	2x0,7x2=2,8 m^2 1x0.4x1.2=0,48 m^2 1x0.6x2=1,2 m^2 0,8x1,2=0,96 m^2x20 org Luas=23,68 m^2 Sirkulasi 30%=30%x23,68 =7,10m^2	NAD	30,78 m^2
Luas total *convention*					9.663,78 m^2	
Lobby Convention						
Teras	1	50	–	50(0,875x1,75)=50 x 1,531 = 76,55 m^2 Sirkulasi 70%= 70% x 76,65 m^2 = 53,58 m^2	NAD	130,13 m^2
Lobby Hall	1	200	–	200(0,875x1,75)=200 x 1,531 = 306,2 m^2 Sirkulasi 70%= 70% x 306,2 m^2 = 214,34 m^2	NAD	520,54 m^2
Lobby Launge	3	50	5 meja 10 Sofa	3(5x0,80x1,20)=14,4 m^2 3(10x1,0x3,0)=90 m^2 Luas=104,4 m^2 Sirkulasi 50%=50% x 104,4 m^2 =52,2 m^2	NAD	156,6 m^2
Area recepsionis	1	4	1 meja 4 kursi 1 almari	1x3x1=3 m^2 4x0,7x0,7=1,96 m^2 1x0,4x2,00=0,8 m^2 Luas=5,76 m^2 Sirkulasi 20%=20%x5,76 m^2 =1,152 m^2	NAD	6,912 m^2
Pusat informasi	1	4	1 meja panjang 4 kursi 1 almari 2 sofa 1 meja	1x3x1=3 m^2 4x0,7x0,7=1,96 m^2 1x0,5x2,0=1 m^2 2x1,0x2,0= 4 m^2 1x0,8x0,8=0,64 m^2 Luas=10,6 m^2 Sirkulasi 40%=40%x10,6 m^2=4,24 m^2	NAD	14,84 m^2
ATM Area	1	5	5 mesin ATM 5 tong sampah	5x1,26x1,95= 12,285 m^2 5x0,3x0,3=0,45 m^2 Luas=12,735 m^2 Sirkulasi 50%=50%x12,735 m^2 =6,37 m^2	MAH	19,105 m^2
Toilet	2	4	4 kloset 2 wastafel 1 tongsampah	4x0,7x0,4=1,12 m^2 2x0,3x0,5=0,3 m^2 1x0,3x0,3=0,09 m^2 Luas=1,51x2=3,02 m^2 Sirkulasi 40%=40%x3,02=1,2 m^2	NAD	4,22 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Lift	4 lift org	20	–	4(2,3x1,9)=17,48 m^2 Sirkulasi 30%=30%x17,48 =5,24m^2	NAD	22,72 m^2
	2 lift barang	3	–	2(2,4X3)=14,4 m^2 Sirkulasi 30%=30%x14,4 =4,32m^2	NAD	18,72 m^2
Luas total lobby utama					893,79 m^2	
Exhibition Hall						
Prefungtion room/ foyer	1	1.000	1.000 orang	1.000 x 1 m^2 =1.000 m^2	A	1.000 m^2
Main Ehxibition hall	1	15.000	15.000 orang	15.000 x 0,36 m^2=5.400 m^2 Sirkulasi 30%=1.620 m^2	NAD & A	7.020 m^2
Area Pameran *outdoor*	1	20.000	20.000 orang	20.000x0.6x0.6=7.200 m^2 Sirkulasi 30%= 2.160 m^2	NAD & A	9.360 m^2
Gudang	1	–	10.000 kursi lipat 300 stand fortable	10.000x0,5x0,3=1.500 m^2 300(1x0,8x4)=960 m^2 Luas=2.460 m^2 Sirkulasi50%=50%x2.460 m^2 =1.320 m^2	NAD & A	3.790 m^2
Toilet	1 male	20	15 kloset 10 urinoir 3 wastafel 1Tong sampah	15x0,7x0,4= 4,2 m^2 10x0,3x0,5= 1,5 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas= 6,24 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,24 =1,9 m^2	NAD	8,14 m^2
	1 female	20	20 kloset 3 wastafel 1 tong sampah	20x0,7x0,4= 5,6 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas=6,14 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,14=1,9m^2	NAD	8,04 m^2
Luas total *exhibition*					21.186,18 m^2	
Bisnis center						
Kantor rental /pemasaran	1	7	7 orang 1 meja 3 kursi 1 almari 1 bangku panjang	7x0,36=2,52m^2 1x0,8x1,2=0,16 m^2 3x0,7x0,7=1,47 m^2 1x0,5x0,8=0,4 m^2 1x0,7x2=1,4 m^2 Luas=5,95 m^2 Sirkulasi 30%=30%X5,95 =1,8m^2	NAD & A	7,75 m^2
Tempat penjualan tiket	1	6	6 orang 6 kursi 3 meja 1 almari	6x0,36=2,16 m^2 6x0,7x0,7=2,94 m^2 3x0,8x1,2=2,88 m^2 1x0,6x1=0,6 m^2 Luas=8,58 m^2 Sirkulasi 30%=30%x8,58 =2,57m^2	NAD & A	11,15 m^2
Kantor *travel agent*	1	3	3 orang 1 meja 3 kursi 1 almari	3x0,36=1,08 m^2 1x0,8x1,2=0,16 m^2 3x0,7x0,7=1,47 m^2 1x0,5x0,8=0,4 m^2 Luas=3,11 m^2 Sirkulasi 30%=30%X3,11 =0,93 m^2	NAD & A	4,04 m^2
Kantor *money chager*	1	3	3 orang 1 meja 3 kursi 1 almari	3x0,36=1,08 m^2 1x0,8x1,2=0,16 m^2 3x0,7x0,7=1,47 m^2 1x0,5x0,8=0,4 m^2 Luas=3,11 m^2 Sirkulasi 30%=30%X3,11 =0,93 m^2	NAD & A	4,04 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Retail-retail	30	–	12 m^2	12 m^2	A	12 m^2
Food court	1	500	500 kursi 125 meja 20 titik wastafel	500x0,5x0,5=125 m^2 125x0.8x1,2=120 m^2 20x0,4x0,6=4,8 m^2 Luas=249,9 m^2 Sirkulasi 50%=50%x249,9 =124,9 m^2	NAD & A	374,8 m^2
Toilet	1 male	20	15 kloset 10 urinoir 3 wastafel 1Tong sampah	15x0,7x0,4= 4,2 m^2 10x0,3x0,5= 1,5 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas= 6,24 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,24 =1,9 m^2	NAD	8,14 m^2
	1 female	20	20 kloset 3 wastafel 1 tong sampah	20x0,7x0,4= 5,6 m^2 3x0,3x0,5= 0,45 m^2 1x0,3x0,3= 0,09 m^2 Luas=6,14 m^2 Sirkulasi 30%=30%x6,14=1,9m^2	NAD	8,04 m^2
Gudang	1	–	20 m^2	20 m^2	–	20 m^2
Luas total bisnis center					449,96 m^2	
Pengelola						
Teras	1		–	1mx3m=3 m^2	A	3 m^2
Resepsionis kantor	1	2	1 meja resepsionis 2 meja 1 rak almari	1x2,5x1= 2,5 m^2 2x0,7x0,7= 0,98 m^2 1x0,8x1,5= 1,2m^2 Luas = 4,68 m^2 Sirkulasi 70%= 70%x4,68 =3,28m^2	NAD & A	8 m^2
Ruang tamu	1	6	1 meja 3 sofa 6 orang	1x0,8x1,2=0,96 m^2 3x1x1,5=4,5 m^2 6x0,36=2,16 m^2 Luas=7,62 m^2 Sirkulasi 30%=30%x7,62 =2,29m^2	NAD & A	10 m^2
Ruang administrasi	1	3	1 meja 3 kursi 1 almari	1x1x1,5=1,5 m^2 3x0,6x0,6=1.08 m^2 1x2x0,8=1,6 m^2 Luas=4,18 m^2 Sirkulasi 20%=20%x4,18 =0,83m^2	NAD & A	5,01 m^2
Kantor General Manager	1	1	1 meja 3 kursi 1 lemari 1 rak buku 3 sofa tamu 1 meja meja tamu	1x0,6x1,2=0,72 m^2 3x0,5x0,6=0,9 m^2 1x0.4x1.2=0,08 m^2 1x0.3x1,2=0,36 m^2 3x0,8x1,2=2,88 m^2 1x0.8x1=0,8 m^2 Luas=5,74 m^2 Sirkulasi 30%=30%x5,74=1,7 m^2	NAD & A	7,44 m^2
Ruang sekretaris	1	1	1 meja 1 kursi 1 rak	1x0.8x1,2=0,96 m^2 1x0,6x0,6=0.36 m^2 1x0,4x0,8=0,32 m^2 Luas =1,64 m^2 Sirkulasi 20%=20%x1,64=0,3 m^2	NAD	1,94 m^2
Ruang *Accounting*	1	1	1 meja 1 kursi 1 almari	1x0.8x1,2=0,96 m^2 1x0,6x0,6=0.36 m^2 1x0.8x1,5=1,2 m^2 Luas=2,52 m^2 Sirkulasi 20%=20%x2,52 =0,5m^2	NAD	3,02 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Ruang arsip	1	–	5 lemari arsip 2 meja 2 kursi	5x0,51x1,95= 5 m^2 2x0,8x1,2=1,92m^2 2x0,7x0,7= 0,98m^2 Luas= 7,9 m^2 Sirkulasi 50%=50%x7,9=3,95 m^2	NAD	11,85 m^2
Ruang pemasaran	1	4	4 meja 4 kursi 1 almari 4 orang	4x0,6x0,8=1,92 m^2 4x0,6x0,6=1,44 m^2 1x0,6x1,2=0,72 m^2 Luas=4,08 m^2 Sirkulasi 30%=30%x4,08 =1,22m^2	NAD & A	5,3 m^2
Ruang rapat	1	50	2 almari 13 meeting table 50 kursi 50 orang 1 set sound system	2x0,6x2=2,4 m^2 13x0,8x3=31,2 m^2 50x0,7x0,7=24,5 m^2 50x0,36=18 m^2 1x1,5x2=3 m^2 Luas=79,1 m^2 Sirkulasi 50%=50%x79,1m^2 =39,55m^2	NAD & A	118,65 m^2
loker	2	20	10 almari loker 20 orang 1 kursi panjang	10x0,5x0,5=2,5 m^2 20x0,36=7,2 m^2 1x0.8x2=1,6 m^2 Luas=11,3 m^2 Sirkulasi30%=30%x11,3 =3,39m^2	NAD & A	29,38 m^2
Coffee office pantry	1	15	1 almari kopi 2 meja panjang 15 kursi 2 meja	1x0.6x2=1,2 m^2 2x0,8x2=3,2 m^2 15x0,7x0,7=7,35 m^2 2x0.8x1.2=1,92 m^2 Luas=13,67 m^2 Sirkulasi 50%=50%x13,67 =6,83m^2	NAD & A	20,5 m^2
Toilet	2	1	1 orang 1 bak air 1 kloset 1 wastafel	1x0,36=0,36 m^2 1x0,9x0,5=0,45 m^2 1x0,5x0,6=0,3 m^2 1x0,4x0,5=0,2 m^2 Luas=1,31 m^2 Sirkulasi 20%=20%x1.31 =0,26m^2x2	NAD	3,14 m^2
Luas total ruang kepengelolaan					227,23 m^2	
Servis						
Pos satpam	4	2	1 ruang kontrol 1 kamarmandi kecil	1,5mx2m=3 m^2 1mx0,8m=0,8 m^2 Luas=3,8 m^2 Sirkulasi 30%=30%x3,8 m^2 =1,14m^2x4 unit=19,76 m^2	A	19,76 m^2
Ruang kontrol cctv	1	3	3 meja 3 kursi 1 set komputer	3x0,8x1,2=2,88 m^2 3x0,5x0,5=0,75 m^2 1x1x2=2 m^2 Luas=5,63 m^2 Sirkulasi 30%=30%x5,63 =1,7m^2	NAD & A	9,57 m^2
Ruang fotocopy	1	2	1 etalase 2 mesin fotocopy 2 kursi 1 meja	1x0,4x2=0,8 m^2 2x0,6x0,8=0,96 m^2 2x0,5x0,5=0,5 m^2 1x0,8x1,2=0,96 m^2 Luas=3,22 m^2 Sirkulasi 50%=50%x3,22 =1,61m^2	NAD & A	4,83 m^2
Klinik	1	10	1 meja 1 kursi 1 lemari 1 bangku 5 single bed 1 tong sampah	1x0,8x1,2=0,96 m^2 1x0,5x0,5=0,25 m^2 1x0,6x2=1,2 m^2 1x0,6x1,5=0,9 m^2 5x1,2x2=12 m^2 1x0,4x0,4=0,16 m^2 Luas=15,47 m^2 Sirkulasi 50%=50%x15,47 =7,73m^2	NAD & A	23,2 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lanjutan tabel 4.6 analsis kuantitatif ruang

Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas	Perabot	Dimensi (m^2)	Sumber	Luas total (m^2)
Mushalla	1 area sholat	200	200 sajadah	200x0.6x1,2=144 m^2 Sirkulasi 100%=100%x144 =144x2=288 m^2	NAD & A	489 m^2
	1 T. Wudhu laki-laki	20	1 m^2/org	20x1 m^2=20 m^2		
	1 T. wudhu perempuan	20	1 m^2/org	20x1 m^2=20 m^2		
			Sirkulasi 50%	Luas=328 m^2 50%x328=164 m^2		
Maintenance room	1	–	12 m^2	–	A	12 m^2
Ruang pumbling	1	1	Standart 12 m^2	–	DU	12 m^2
Ruang M.E (*Mechanical* dan *Electrical*)	1	1	Standart 20 m^2	–	DU	20 m^2
Ruang genset	1	1	Standart 24 m^2	–	DU	24 m^2
AV storage	1	–	12 m^2	–	A	12 m^2
Gudang	1	–	16 m^2	–	A	16 m^2
Toilet	2	1	1 orang 1 bak air 1 kloset 1 wastafel	1x0,36=0,36 m^2 1x0,9x0,5=0,45 m^2 1x0,5x0,6=0,3 m^2 1x0,4x0,5=0,2 m^2 Luas=1,31 m^2 Sirkulasi 20%=20%x1.31 =0,26m^2x^2	NAD	3,14 m^2
Loading Dock/drop area	–	–	–	–	A	50 m^2
Area parkir	P. mobil pengelola	100	12,5 m^2/mobil	12,5 m^2x100=1.250 m^2	NAD	20.115 m^2
	P. sepeda motor	200	1,6 m^2/motor	1,6 m^2x200=320 m^2	NAD	
	P. mobil pengunjung	2.000	12,5 m^2/mobil	12,5 m^2x2.000=25.000 m^2	NAD	
	Parkir bus	30	42 m^2/Bus	42 m^2 x 30=1.260 m^2	NAD	
	Parkir truk	40	30 m^2/trukv	30 m^2x40=1.200 m^2	NAD	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	P. sepeda motor	7.000	1,6 m^2/motor	1,6 m^2x6.550=11.200 m^2	NAD	
	Sirkulasi 100%			Luas=40.230 m^2 100%x40.230 m^2= 40.230 m^2	–	
				80.460 m^2 : 3=26.820 m^2		
Luas total servis					27.515,5 m^2	

Sumber:
- NAD = Neufert, 1996 & 2002
- MAH = Adler,1999
- TAH = Pickard, 2002
- A = Asumsi

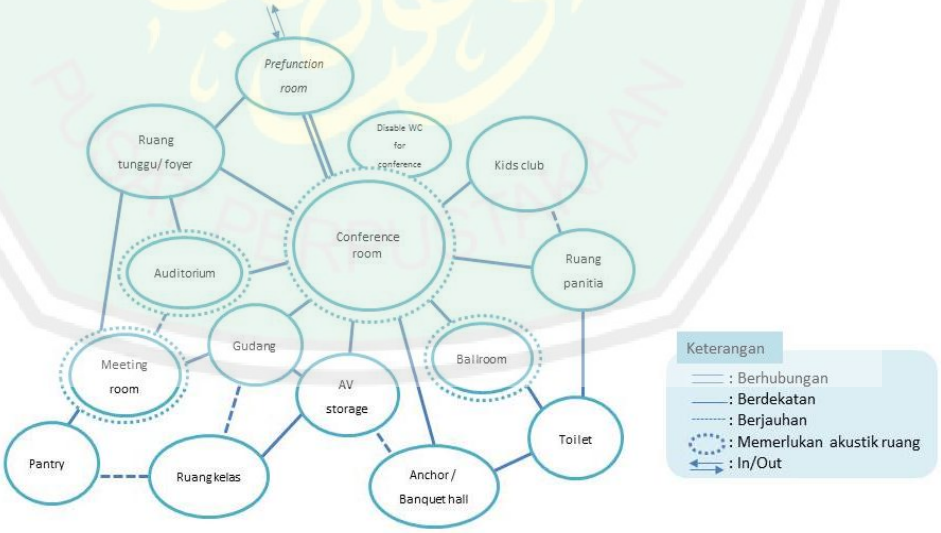
Tabel 4.7luas total keseluruhan bangunan MCEC

Kategori ruang	Luas	Total luas keseluruhan
Convention	9.663,78 m^2	59.936,44 m^2
Lobby Convention	893,79 m^2	
Exhibition	21.186,18 m^2	
Bisnis center	449,96 m^2	
Pengelola	227,23 m^2	
Servis	27.515,5 m^2	

(sumber: analisis penulis,2018)

4.6.5 Analisis Hubungan Ruang

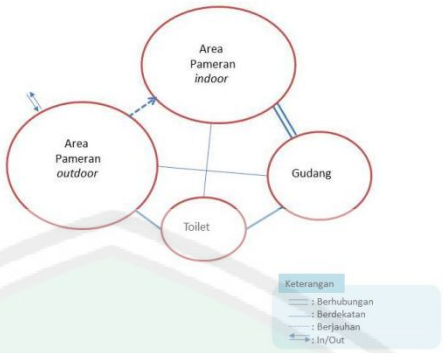
- Analisis hubungan ruang mikro
  - Convention



Gambar 4.37 Hubungan ruang pada convention
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Exhibition

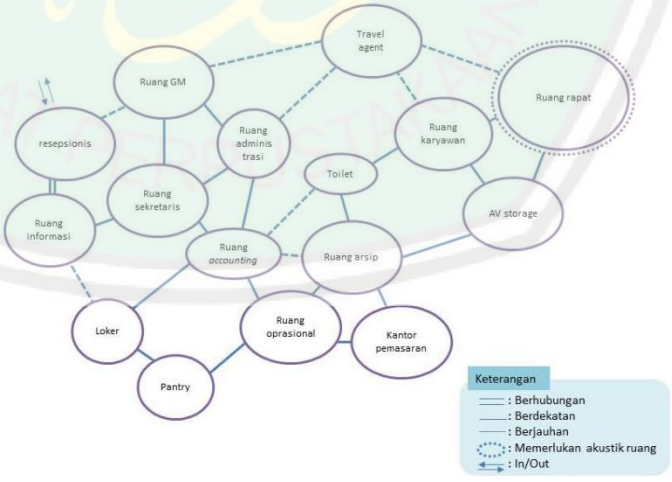


Gambar 4.38 Hubungan ruang pada exhibition
Sumber : Analisis 2018

- Bisnis center& Entrence

Gambar 4.39 Hubungan ruang pada Bisnis center & Entrence
Sumber : Analisis 2018

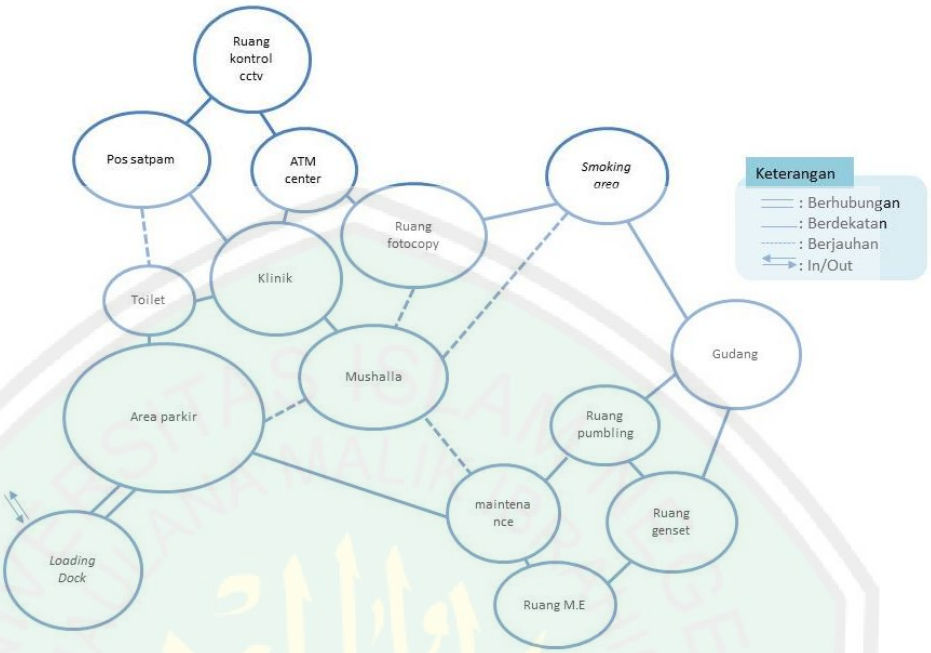
- Pengelola



Gambar 4.40Hubungan ruang pada Pengelola
Sumber : Analisis 2018

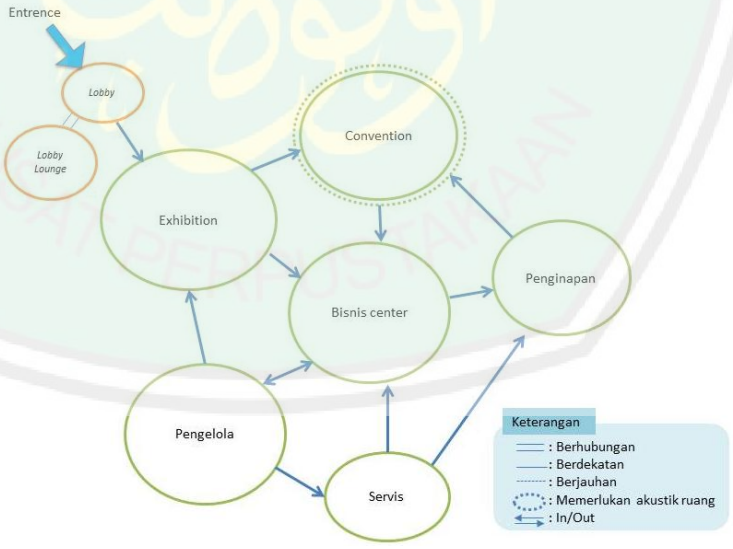
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Servis



Gambar 4.41 Hubungan ruang pada Servis
Sumber : Analisis 2018

❖ Analisis hubungan ruang makro

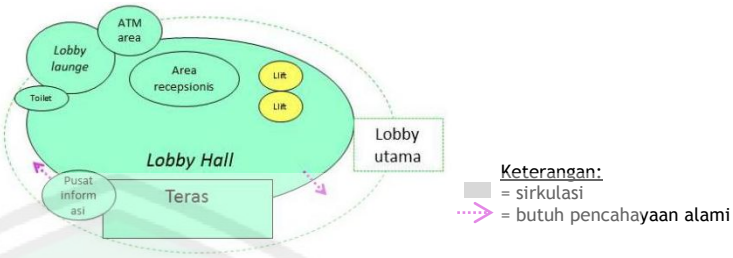


Gambar 4.42 Hubungan Ruang Makro
Sumber : Analisis 2018

4.6.6 Bubble diagram

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Bubble diagram mikro
   a. Lobby utama

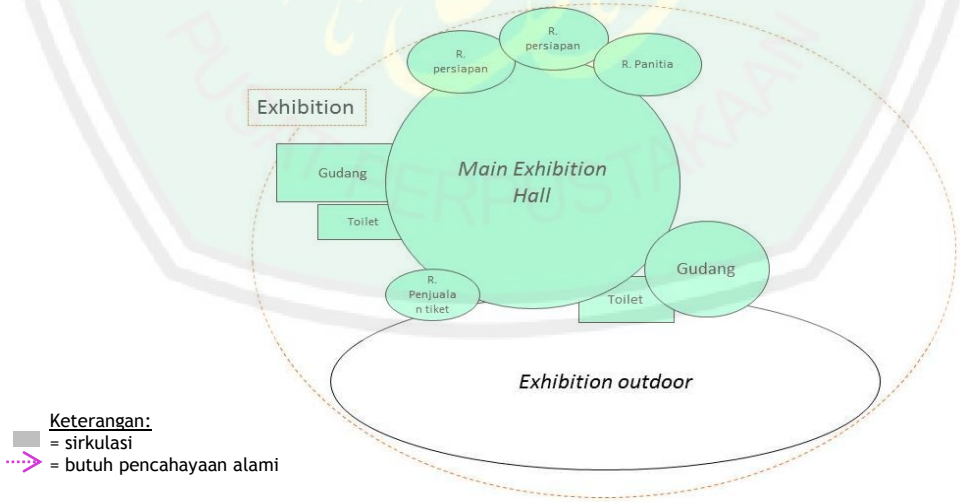


Gambar 4.43 Bubble lobby utama
Sumber : Analisis 2018

   b. Convention

Gambar 4.44 Bubble convention
Sumber : Analisis 2018

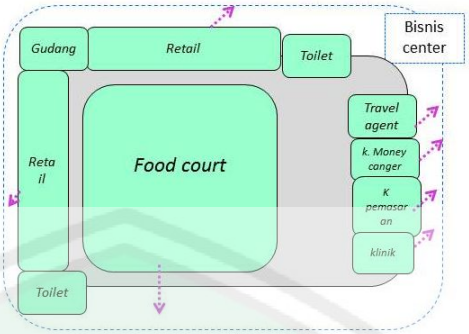
   c. Exhibition



Gambar 4.45 Bubble exhibition
Sumber : Analisis 2018

   d. Bisnis center

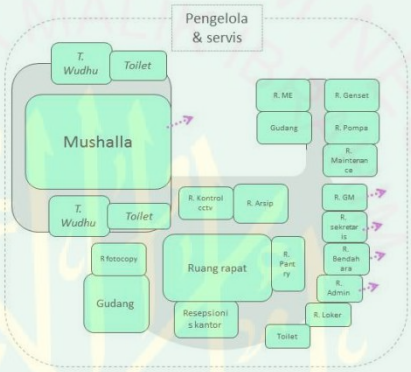
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Keterangan:
= sirkulasi
= butuh pencahayaan alami

Gambar 4.46 Bubble bisnis center
Sumber : Analisis 2018

e. Pengelola & servis

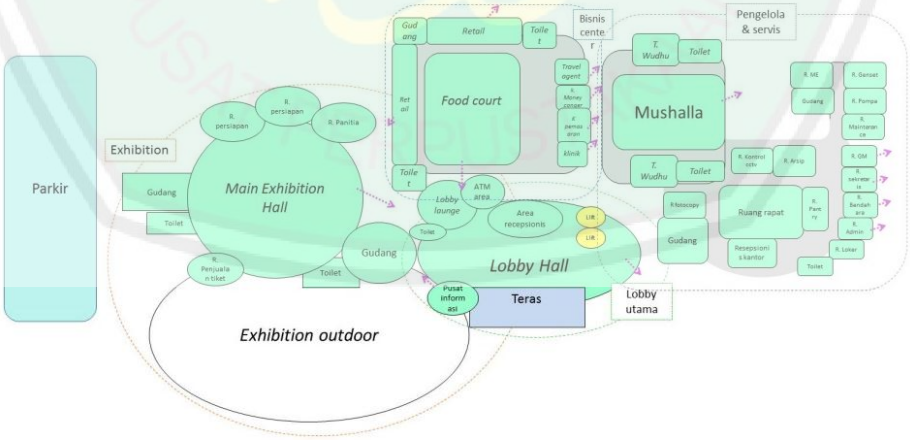


Keterangan:
= sirkulasi
= butuh pencahayaan alami

Gambar 4.47 Bubble pengelola & servis
Sumber : Analisis 2018

2. Bubble Diagram Makro

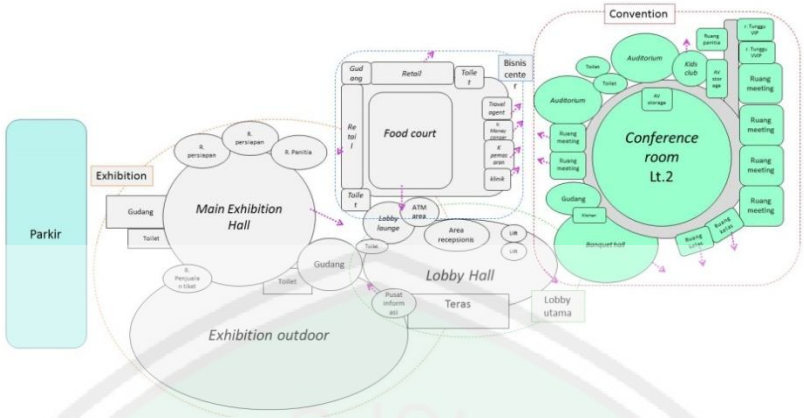
a. Bubble lantai 1



Gambar 4.48 Bubble lantai 1
Sumber : Analisis 2018

b. Bubble lantai 2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.49 Bubble lantai 2
Sumber : Analisis 2018

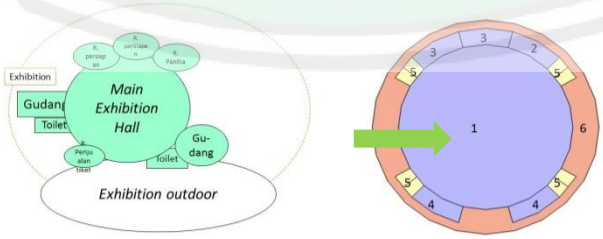
c.Diagram aksonometri Bubble 1 & 2

Gambar 4.50diagram aksonometri bubble lantai 1 dan 2
Sumber: analisis pribadi 2018

4.6.7 Block Plan

Block plan merupakan sketsa gambaran rencana denah hasil dari diagram keterkaitan dan bubble yang telah dianalisis sebelumnya. Block plan akan digunakan sebagai dasar pertimbangan pada analisis bentuk tahap selanjutnya.Berikut merupakan block plan dari analisis bubble. Block plan ini nantinya akan langsung diletakkan pada tapak perancangan.

1. Block Plan Mikro
   a. Block plan pada *Exhibition Hall*

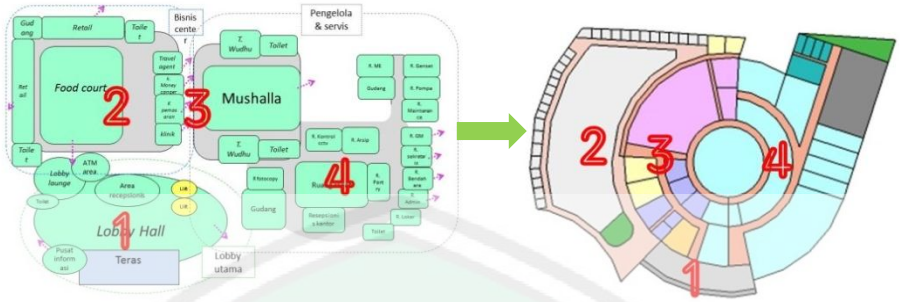


KETERANGAN
1. Main exhibition hall
2. R. Panitia
3. R. Persiapan
4. R. Penjualan tiket
5. Toilet
6. Foyer/teras

Gambar 4.51 Block plan *Exhibition Hall*
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

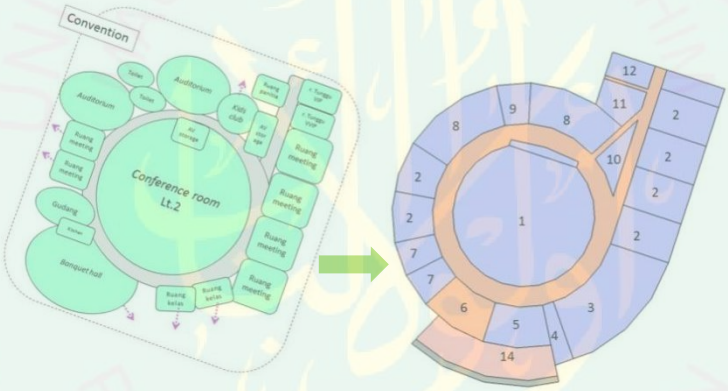
b. Block plan pada *lobby* utama, *foodcourt*, area servis dan area pengelola



Gambar 4.52 Block plan *lobby* utama, *foodcourt*, area servis dan area pengelola
Sumber : Analisis 2018

Pada blockplan diatas merupakan gabungan dari *lobby* utama, *food court*, area servis dan area pengelola. Pada block pln ini bentukannya mengikuti pola lantai 2 yang diatasnya.

c. Block plan pada *Convention Hall*



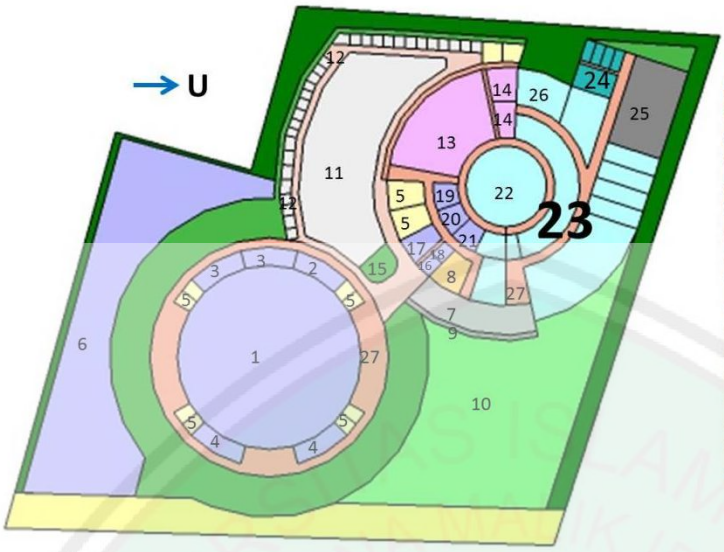
Gambar 4.53 Block plan *Convention Hall*
Sumber : Analisis 2018

2. Block Plan Makro

Block plan makro ini langsung diletakkan pada tapak. Terkait dengan peraturan regulasi tapak akan di jelaskan pada pembahasan analisis.

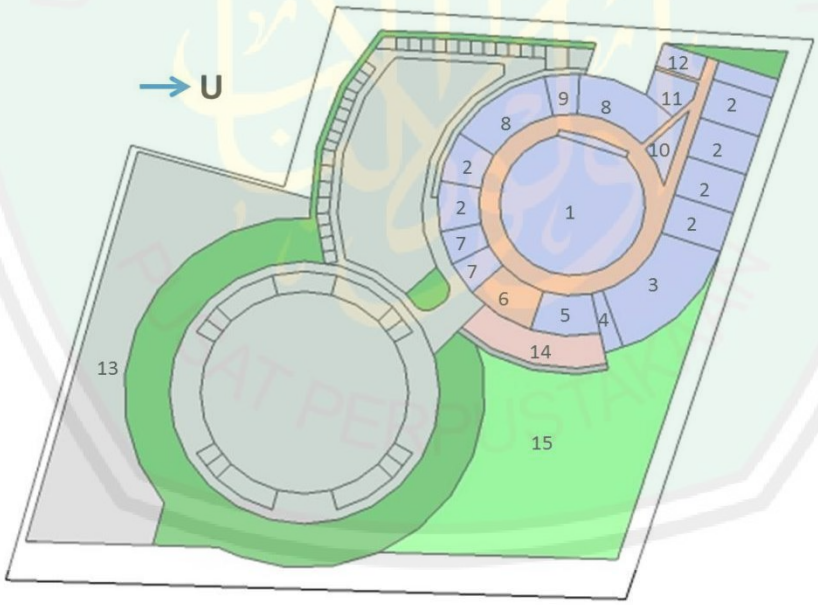
a. Block plan lantai 1

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.54 Block plan lantai 1
Sumber : Analisis 2018

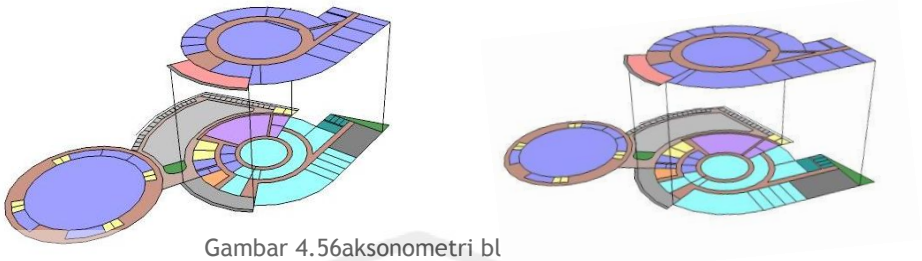
- Block plan lantai 2



Gambar 4.55 Block plan lantai 1
Sumber : Analisis 2018

- Diagram aksonometri block plan lantai 1 dan 2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



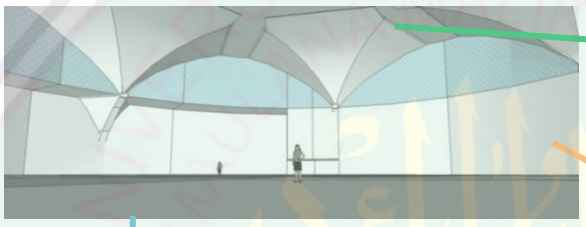
Gambar 4.56aksonometri bl

Sumber: analisis pribadi 2018

4.7 Analisis Ruang

Pada analisis ruang ini mengkhususkan untuk ruang-ruang yang membutuhkan akustik ruang diantaranya yaitu *exhibition hall*, *convention hall*, auditoruim danruang rapat (*meeting room*).

- Exhibition hall



Interior *exhibition hall*

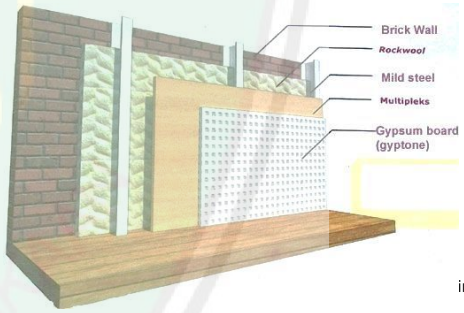
Langit-langit
Langit-langit pada *exhibition hall* mengeskpos struktur cangkang hypar pada interiornya, agar ruang terkesan lebih luas dan tidak pengap ketika dipadati banyak orang.

Dinding
Dinding ruang exhibition hall diberi perdam suara degan menerapkan :
- *Rock wool*
- *Multipleks*
- *Gypsum board (gyptone)*

- Dinding tersebut diberi peredam agar kebisingan yang ditembukan pada ruang tidak menyebar keluar dan aktifitas lain (selain dalam gedung) dapat berjalan dengan tenang.

Lantai
lantai menggunakan karpet karena karpet berguna dalam menutup rangkaian kabel dan sebagai isolator, sehingga mengurangi bahaya tersetrum.

Elekctrikal
- *Sound system* dileletakan secara menyabar (digantung pada kolom-kolom), sehingga suara akan diterima merata oleh peserta *exhibition.*
- Banyaknya pengeras suara menyesuaikan kebutuhan acara yang dilaksanakan.
- Pencahayaan memanfaatkan *sky light* pada siang hari.
- Penghawaan menggunakan penghawaan alami dan buatan dengan persentase 70%/30% penghawaan buatan.



inding

- Pengeksposan struktur sebagai detail estetika.
- Pencahayaan memamnfaatkan *sky light* sehingga lebih hemat energi.
- Ruang luas yang bebas kolom menjadi lebih fleksibel.
- Pemberian material kedap suara pada ruang bertujuan agar bising yang ditimbulkan dalam bangunan tidak menyebar keluar dan sebaliknya bising tidak masuk kedalam bangunan ketika terdapat 2 atau lebih acara pada gedung MCEC.

Penerapan pendekatan perancangan
InteriorStructure
- Struktur permukaan
- Struktur spasial

Building function
- Struktur memaksimalkan fleksibilitas

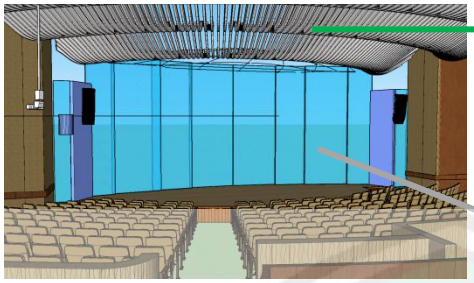
Penerapan pendekatan
- Struktur permukan pada dinding memberikan detail tekstur dengan mengekspos struktur cangkang pada interiornya sehingga lebih estetis.
- Struktur spasial atau meruang pada interior akibat dari bentang lebar struktur cangkang yang diekspos sehingga ruang terasa besar dan juga ruang lebih fleksibelkarna tanpa kolom pendukung ditengahnya.

Gambar 4.57analis ruang pada *echibition hall*

Sumber: analisis pribadi 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Convention hall dan auditorium

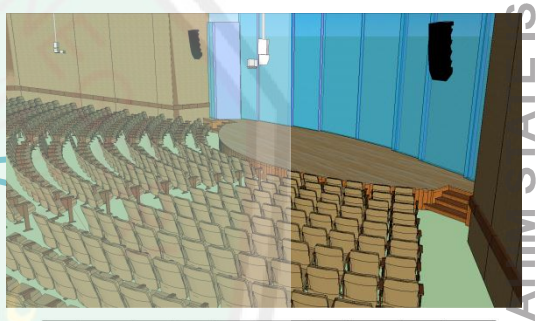


Langit-langit
Langit-langit pada *convention & auditorium* menggunkana plafon bergelombang yang dapat memantulkan suara untuk mendistribusikan suara secara merata.
Penggunaan materian pemantul bunyi, sedangkan pada plafon dipanggung menggunakan papan akustik dengan sistem kontruksi gantung sabagai material penyerap bunyi.

Layar *backround*

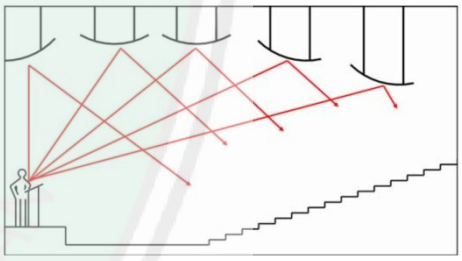
Interior *exhibition hall*

Dinding
Dinding ruang *convention & auditorium*menerapkan :
- Kanan & kiri = papan kayu dengan rongga udara dibelakangnya. (material pemantul bunyi)
- Pada pintu = panel ply wood. (material pemantul bunyi)
- Panggung = panel kayu tebal dengan berlubang-lubang serta serat fiber yang mengisi rongga dibelakangnya. (material penyerap bunyi)



Lantai
Lantai dibagi menjadi dua yakni lantai pembicara atau sumber bunyi dan lantai bagi pendengar. Untuk lantai pembicara dibuat panggung dengan ketinggian 60-12 centimeter agar penonton tetap nyaman ketika melihat pembicara.
Untuk mengoptimalkan kenyaman audio visual bagi penonton atau pendengar maka lantai diberi kemiringan lantai pada area penonton.
Untuk penggunaan material pada lantai menggunakan karpet sebagai material penyerap bunyi.

Elekctrikal
- *Sound system loudspeaker* dileletakan secara terpusa dan tersebar agar suara dapat didengan oleh peserta secara jelas dan segala informasi tersampaikan.
- Pencahayaan 100% buatan/ menggunakan lampu untuk mencegah efek silau dan latar LCD tidak kelihatan.



Diagramatik akustik ruang *convention & auditorium*

Penerapan pendekatan perancangan
Building function
- Struktur memaksimalkan

Penerapan pendekatan
- Struktur memaksimalkan fleksibilitas karena menggunakan atap cangkang hypar sehinyya tidak terdapat kolom di tengah-tengah ruang.

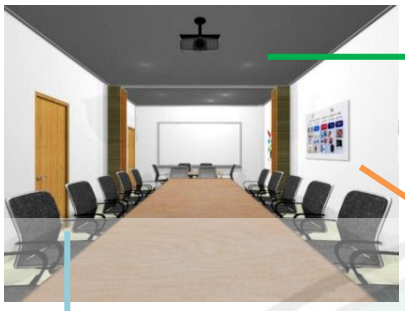
- Ruang luas yang bebas kolom menjadi lebih fleksibel karena pandangan penonton ke panggung tidak terhalang oleh kolom.

- Penggunaan pencanhayaan buatan dan penghawaan karna tututan ruang menjadi lebih boros eneergi.

Gambar 4.58.analis ruang pada *convention*/ auditorium
Sumber: analisis pribadi 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Ruang *meeting*



Interior ruang *meeting*

Langit-langit
Langit-langit didesain lebih tinggi dengan penempatan titik langpu yang dapat menerangi ruang secara maksimal.

Langit-langit ruang *meeting*

Dinding
Dinding ruang meeting dibuat anti gema suara degan menerapkan :
- Mencegah gema suara yang memantul dan menggaduhkan bunyi asli.
- Mencagah penyerapan suara (absorpsi) sehingga suara hilang dan menjadi kurang jelas.
- Membantu resonansi (menguatkan suara).

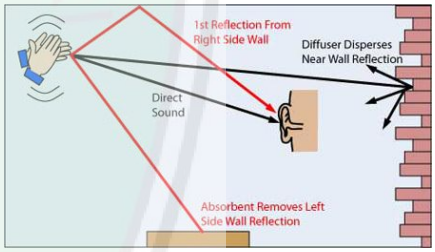
- Dinding sebagian menggunakan dinding panel partisi yang dapat di dibuka tutup untuk menciptakan ruang yang lebih luas sesuai kebutuhan.

Lantai
Lantai dibuat dari bahan yang kedap air, keras, tidak licin dan mudah dibersihkan. Yaitu dengan pemakaian karpet.

Partisi pada tiap ruang *meeting*

Elekctrikal
- *Soundsystem stereo* yaitu peletakan pengeras suara pada dinding dalam jarak yang sama antara yang satu dengan yang lain, sehingga suara akan diterima merata oleh peserta meeting. Suara diukur dengan satuan decibel (dB) antara 80 – 85 dB.
- Perbanyak stopkontak terutama di lantai yang bisa dibuka tutup.
- Suhu ruang antara 20˚C-25˚C, dengan kelembaban diantara 40%-50%.

Stop kontak lantai



Diagramatik akustik ruang *meeting*

Penerapan pendekatan perancangan
InteriorStructure
- Struktur permukaan
- Struktur spasial

Building function
- Struktur memaksimalkan

Penerapan pendekatan
- Struktur permukan pada dinding memberikan detail tekstur yang membatu akustik ruang.
- Struktur spasial atau meruang pada interior akibat dari bentang lebar sehingga ruang terasa besar karena bebas kolom sehingga fleksibilitas ruang lebih tinggi.

- Material kayu pada partisi membantu resonansi pada ruang meeting.
- Partisi pada tiap ruang yang fleksible dapat dibuka tutup untuk menyesuikan kebutuhan.
- Ruang luas yang bebas kolom menjasikan susunan kursinya yang dapat diubah-ubah sesuai kebutuhan.

-

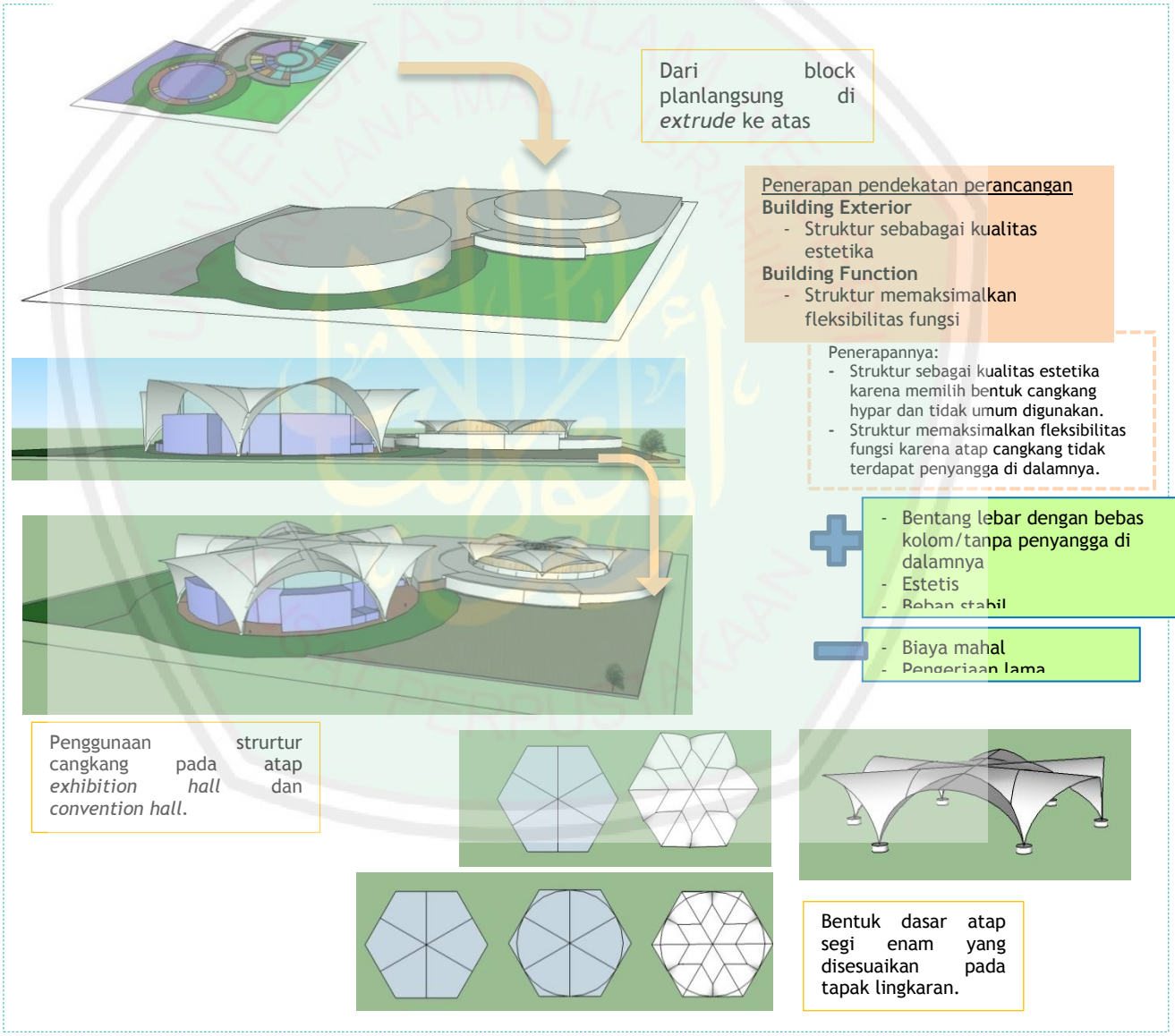
Gambar 4.59analisis ruang pada *exhibition hall*
Sumber: analisis pribadi 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.8 Analisis Bentuk

Anailsis bentuk ini mengambil bentukan dasar dari block plan yang telah dianalisis sebelumnya. Perancangan bangunan merupakan tipe bangunan bentang lebar karena sebagai wadah untuk memuat masa banyak yaitu konfensi dan ekshibisi.

Penggunaan struktur atap pada bangunan MCEC ini menggunakan struktur cangkang/*shell*, menimbang dari efesiensi bentangnya, dan pertimbangan pada *shell*, tekanan yang diberikan oleh gaya-gaya melingkar tidak menyebabkan timbulnya momen lentur dalam arah meredional. Dengan demikian cangkang dapat memikul variasi beban cukup dengan tegangan-tegangan bidang.



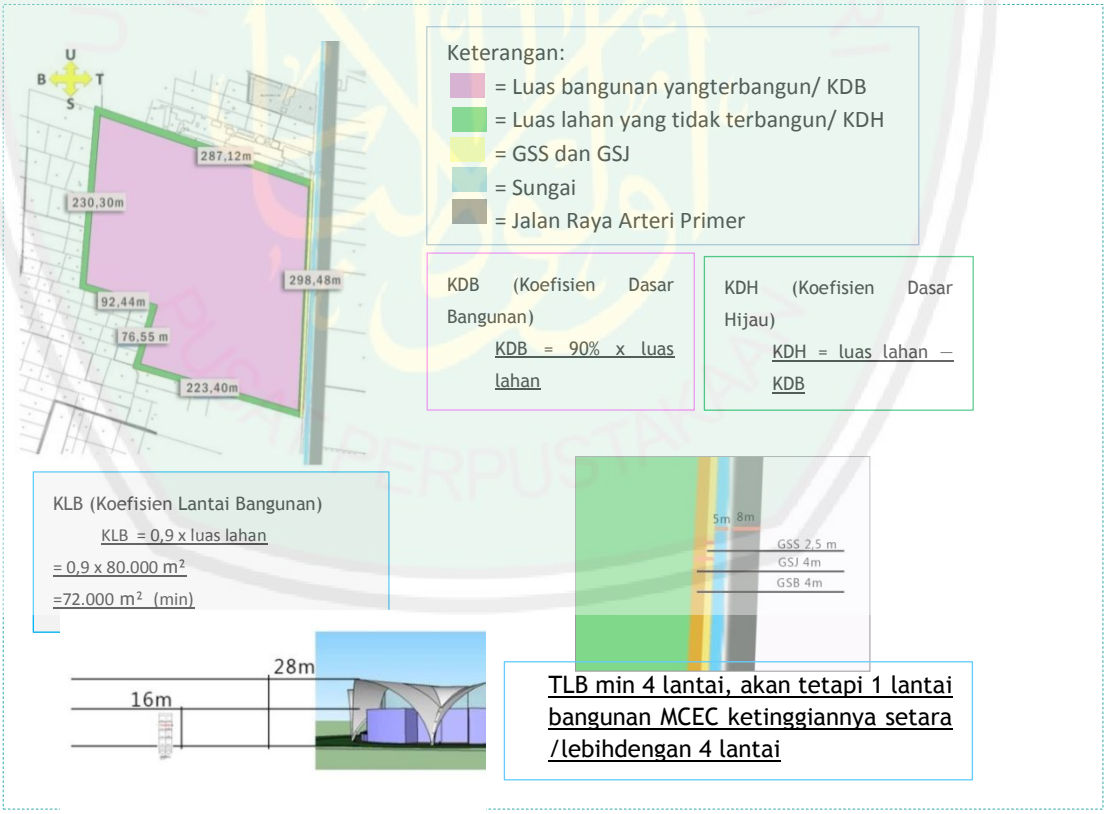
Gambar 4.60Ide dasar bentuk dari block plan
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.9 Analisis Tapak

Sebelum memasuki analisis tapak maka dianalisis terlebih dahulu sistem regulasi atau ketentuan sempadan pada tapak yang akan dijelaskan pada gambar dibawah. Tapak memiliki bentuk persegi yang tak beraturan dan dan penuhi rumput liat dengan dengan kontur relatif datar, luas tapak 8 Ha dan keliling 1.204,44 m². pada depan tapak dilalui pecahan sugai amprong, peraturan pada tapak yaitu sebagai berikut.

Gambar 4.61peraturan regulasi pada tapak
Sumber : Analisis 2018



Gambar 4.62regulasi tapak
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis tapak merupakan analisis yang dilakukanpada tapak yang digumakan sebagai lahan perancangan MCEC (Malang *Convetion and Exhibition Center*). Analisis ini meliputi analisis view, anaisis matahari, analslisis kebisingan, analisis angin, analisis aksesibilitas & sirkulasi, analisis air hujan, analisis batas tapak, analisis vegetasi, analisis utilitas dan analisis struktur yang akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis View

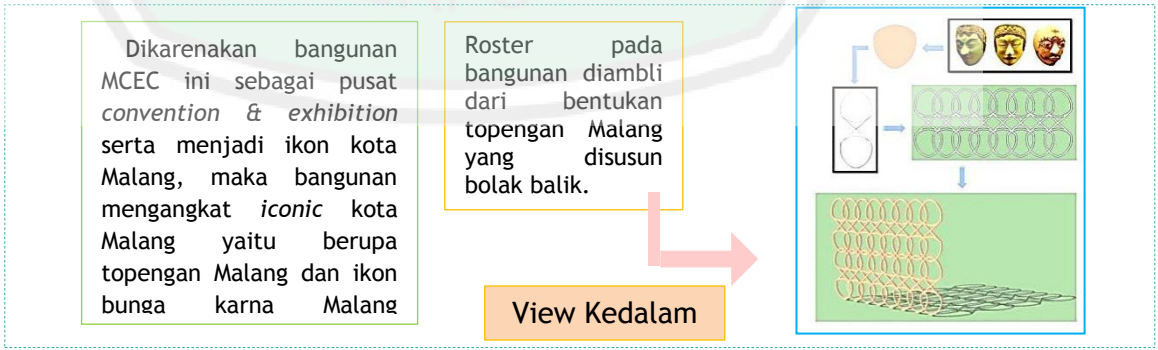
Pandangan/view ke tapak hanya dapat terlihat dari akses jalan menuju tapak saja yaitu pada timur tapak. Sedanngkan view dari tapak keluar yaitu:

- View Timur: Jl. Mayjen sungkono dan sungai
- View Selatan: Ladang dan persawahan
- View Barat: Persawanah
- View Utara: Resto Azaria

View yang sangat berpotensi untuk perancangan terletak disebelah timur yan merupakan akses utama menuju tapak.

Gambar 4.63eksisting view pada tapak
Sumber : Analisis 2018

Berdasarkan eksisting view tapak yang dijelaskan pada gambar diatas maka analisis yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut.

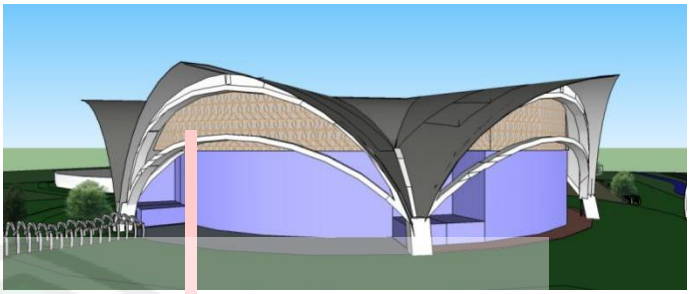


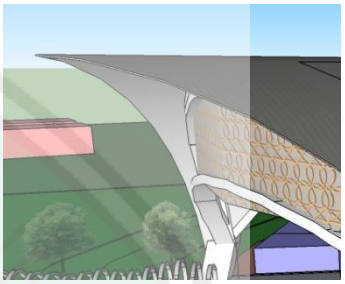
Gambar 4.64analisis view pada tapak
Sumber : Analisis 2018

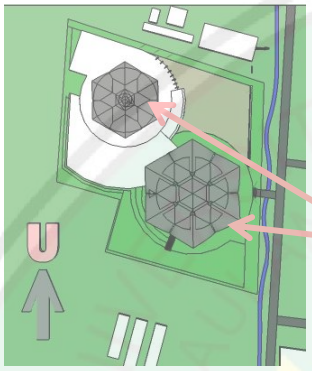
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

View Kedalam

Penggunaan roster bada sisi luar bangunan sebagai *second skin* dan juga untuk mengurangi sinar matahari masuk secara langsung pada pagi hari. Bentukan rooster ini diadopsi dari bentukan topeng Malang yang menjadi ikon kota







Ikon bunga ini bisa dilihat dari atas, atap bangunan yang menyerupai bunga.

- Roster sebagai penyangga atap dan *second skin* yang merepresentasikan topengan malang sebagai ikon kota Malang.
- Bentukan atap yang seperti bunga merepresentasikan bunga dimana kota Malang disebut juga kota bunga.
- Detail roster yang ekspresif.
- Struktur menghubungkan eksterior dan interior

- Representasi atap tidak dapat dilihat secara langsung, hanya dapat dilihat pada site plan.

Penerapan pendekatan perancangan

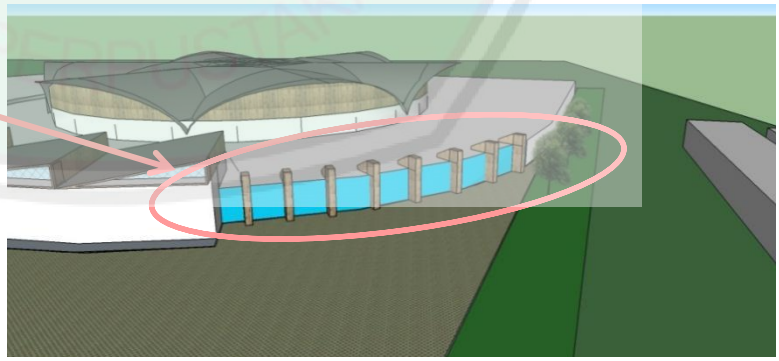
Representation and Simbolism
- Representasi/sebagai representasi bentuk baik bentuk natural maupun bentuk artefak.

Structure detailing
- Struktur sebagai detail yang responsif dan ekspresif.

Building Exterior
- Struktur sebagai penghubung eksterior dan interior.

Penerapannya:
- Struktur penyangga atap dan *second skin* dengan bentukan roster sebagai representasi topengan Malang.
- Bentukan dari struktur atap yang merepresentasikan bunga dilihat dari atas/site plan.
- Struktur sebagai detail yang ekspresif yang menggambarkan ikon kota Malang.
- Sruktur menghubungkan eksterior dan interior pada area lobby utama serta menjadi *shading device*.

Penggunaan kaca transparan sebagai view keluar bangunan yang disanggan dengan struktur. Struktur tersebut juga berperan sebagai penghunung eksperior dan interior.



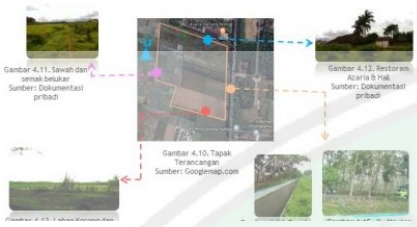
View Keluar

Gambar 4.65analsis view pada tapak
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Analisis Batas Tapak

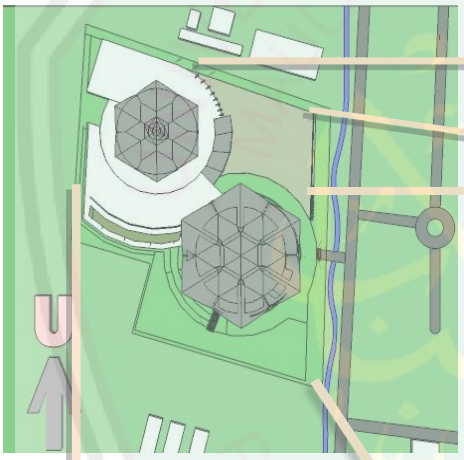
Pada analisis batas tapak ini mempertimbangkan batasnya dan zonasi yang akan di rancang pada area yang berdekatan dengan batas tersebut. Kondosi eksisting batas tapak yaitu:

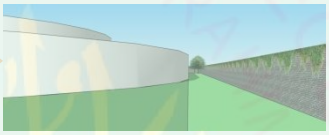


Batas-batas Tapak:
- Utara: Restoran Azarian & Hall
- Timur: Jl. Mayjend Sungkono, Buring
- Selatan : Lahan kosong dan ladang tebu
- Barat: sawah dan semak belukar

Gambar 4.66 batas-batas pada tapak
Sumber : Analisis 2018

Berdasarkan batas tapak yang dijelaskan pada gambar diatas maka analisis yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut.

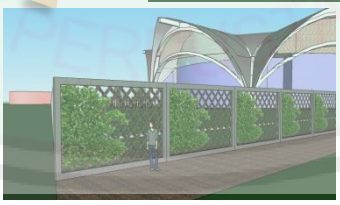




Batas Utara tapak berupa restoran, maka membutuhkan batas masif untuk melindungi privasi antara rancangan dengan area tersebut, dengan mengkombinasikan tanaman rambat.

Batas Timur menggunakan pagar setinggi 1 m dan pohon palem sebagai pengarah juga untuk membatasi area trotoar pada tapak

Batas Barat menggunakan pagar tanaman dan pepohonan karena dekat dengan area foodcourt, agar dapat melihat keare persawahan



Batas Selatan menggunakan pagar tanaman untuk membatasi tapak karena pada sebelah selatan tapak merupakan area parkir.

Penerapannya:
- Struktur lebih estetis karena ritme pengulangan bentuknya pada selasar dan *signed* MCEC
- Struktur mengarahkan

Penerapan pendekatan perancangan
Building Exterior
- Struktur sebabagai kualitas estetika

Building Function
- Struktur mengarahkan sirkulasi

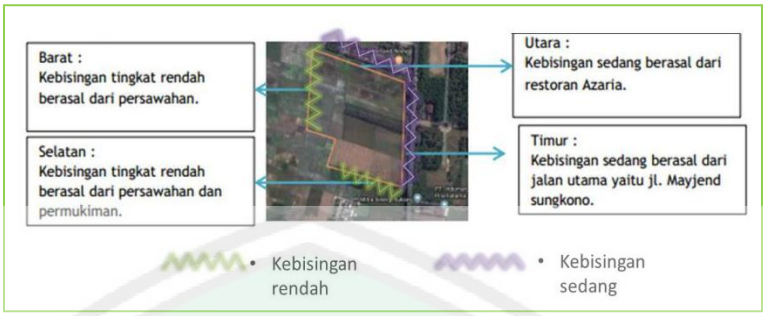
- Batas pada sisi utara, selatan dan barat menggunakan pagar yang dipadukan dengan tanaman sehingga dapat mengurangi panas dan lebih estetis.
- Batas kuat dan tinggi sehingga tidak dapat dilalui manusia dan privasi terjaga.

Penerapan struktur hanya dapat diterapkan pada batas sebagai sirkulasi dan *signed.*

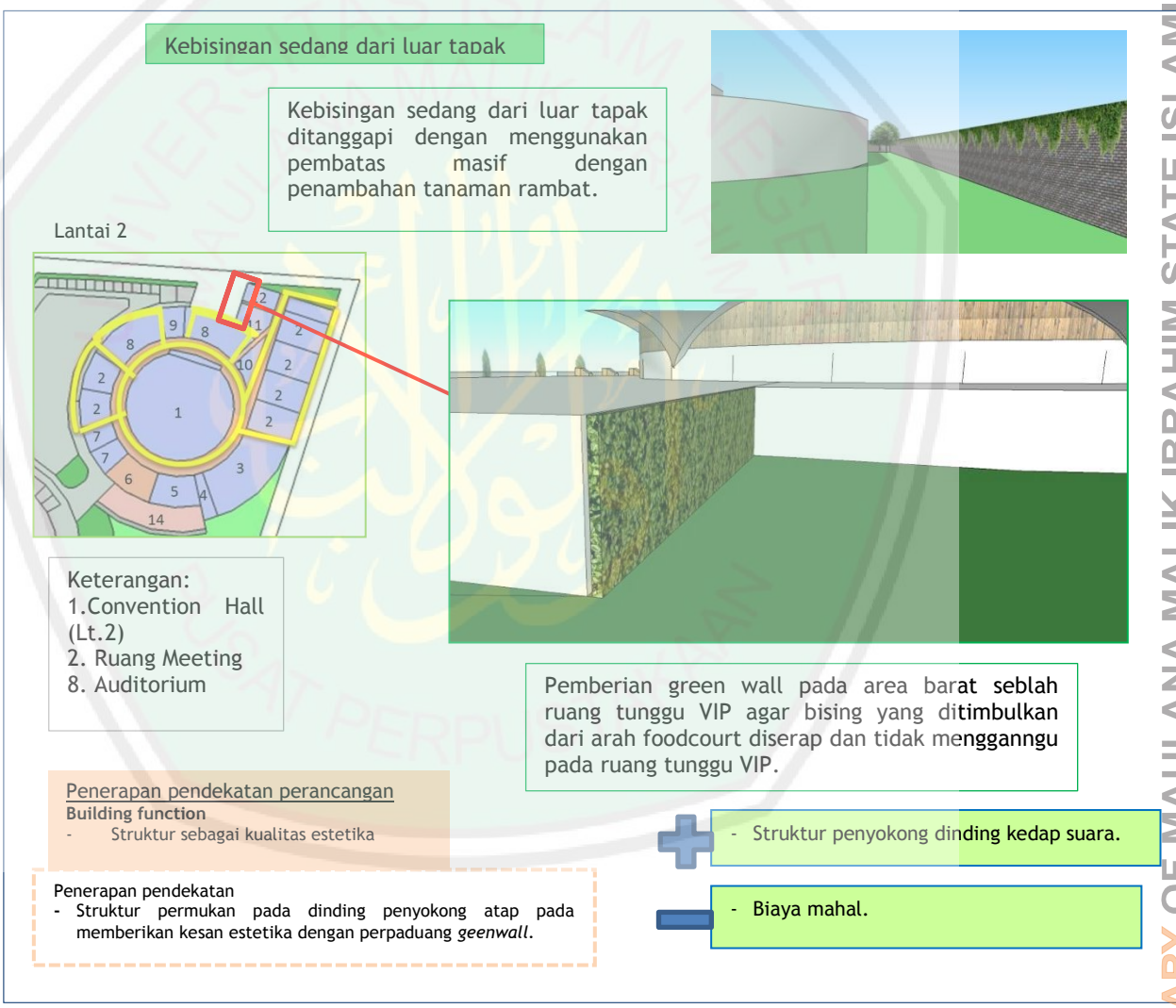
Gambar 4.67Analisis batas-batas pada tapak
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Analslisis Kebisingan



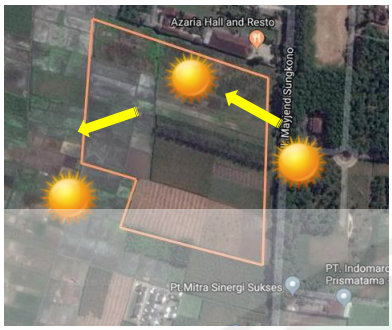
Gambar 4.68kondisi eksisting kebisingan pada tapak
Sumber : Analisis 2018

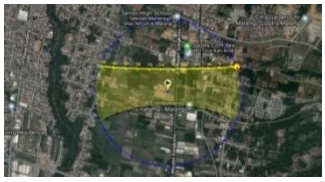


Gambar 4.69analisis kebisingan
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

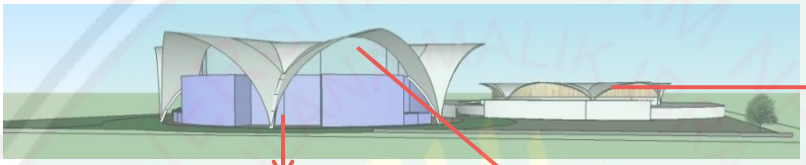
d. Anaisis Matahari





Sinar matahari langsung menyinari tapak karena tidak terdapat bangunan yang tinggi maupun pepohonan ringdang yang menghalanginya. Pada sore hari tapak juga langsung terkena sinar matahari karena berbatasan langsung dangan sawah.

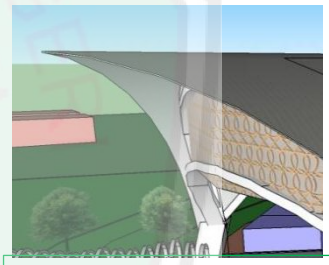
Gambar 4.70eksisting sinar matahari
Sumber : Analisis 2018



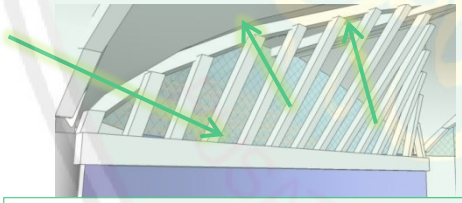
Pada *convention hall* cahaya matahari dimasukkan sedikit karena kebutuhan ruangnya tidak memerlukan banyak cahaya matahari.

Detail struktur pada penyangga atap menambah estetika dengan detailnya yang ekspresif dan detail atap yang responsif terhadap sinar matahari

Struktur mamasukkan sinar matahari ke ruang *exhibition hall*.



Scond skin struktur penyangga atap yang dilapisi dengan roster.



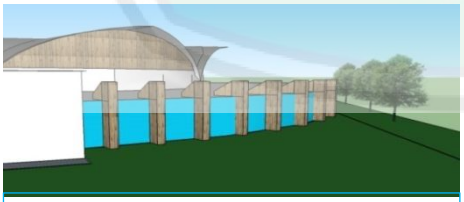
Struktur pada interior atap. Struktur tersebut berguna untuk memantulkan cahaya yang masuk secara langsung agar tidak silau

Structure & Light
- Struktur sebagai sumber cahaya

Strustural detailing
- Struktur sebagai detail yang responsif dan ekspresif

Building Exterior
- Struktur sebagai penghubung eksterior dan interior.

Penerapan pendekatan
- Struktur sebagai sumber cahaya dengan menerapkannya pada atap *exhibition hall*. Atap tersebut dapat *setting* untuk dibuka tutup dengan menyesuaikan kebutuhannya dan juga untuk penghawaan dalam gedung.
- Sruktural detaing pada penyangga luar dan bahan pelapis atap menjadi estetika yang ekspresif dan responsif sebagai *shading device* serta struktur tersebut menghubungkan eksterior dan interior



Ekspos struktur pada sisi timur sebagai *shading device* pada jendela masif dan struktur detailing yang menghubungkan interior dan eksterior.

- Menjadikan struktur sebagai sumber cahaya.
- Mengekspos struktur sebagai detail estetika.
- Menghubungkan interor dan eksterior.

- –

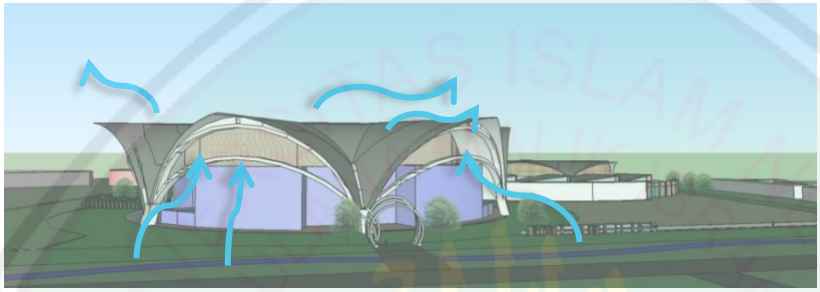
Gambar 4.71analisis matahari
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Analisis Angin

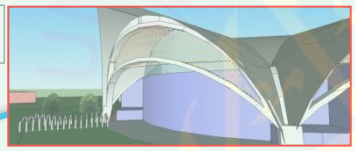
Arah angin pada lokasi perancangan MCEC ini berasal dari segala arah, sedangkan rata-rata arah angin paling sering berasal dari timur dan tenggara. Angin lebih kencang bergarak di siang hari hingga menjelang malam.

Gambar 4.72eksisting angin pada tapak
Sumber : Analisis 2018



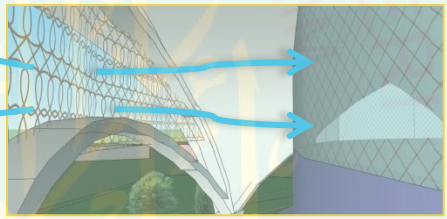
Memaksimalkan bukaan diseluruh sisi atas selubung bangunan untuk mengurangi panas dalam gedung dengan penerapkan sistem ventilasi silang (*cross ventilation*) sebagai sistempenghawaan alami.

1



Masuknya angin dari roster, Struktur penyangga atap dan menjadi *second skin*.

2



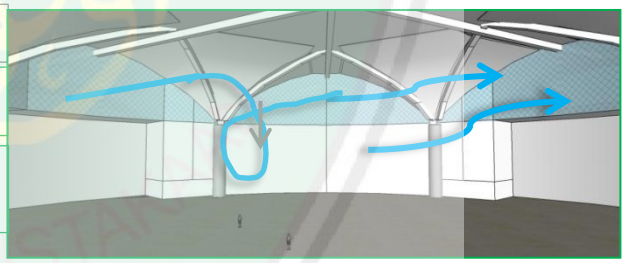
Detail roster dan selubung bangunan bagiuan atas

Kemudian masuk dari celah selubung bagian atas bangunan. Keluar menuju arah sebaliknya.

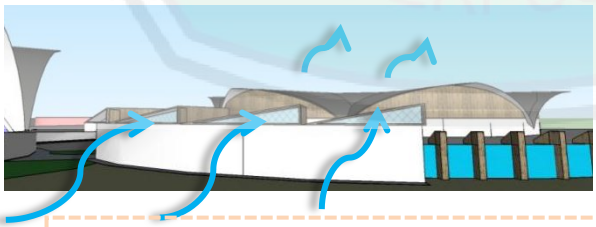
3

Setelah itu masuk kedalam bangunan untuk mengganti udara segar dalam bangunan.

Penghawaan alami dalan gedung *Exhibition Hall* perpersentase 70%/30% penghawaan buatan. Sedangkan pada cenvention hall 100% menggunakan penghawaan buatan.



Interior bangunan ***exhibition hall***



- Penerapan cross ventilation.
- Mengekspos struktur pada roster sebagai detail estetika.

- Tidak semua ruang pada bangunan menggunakan penghawaan alami karena kebutuhan ruangnya.

Penerapan pendekatan
- Struktur sebagai kualitas estetika terletak pada roster penyokong atap. Angin masuk lewat roster kemudian selubung bagian atas bangunan.

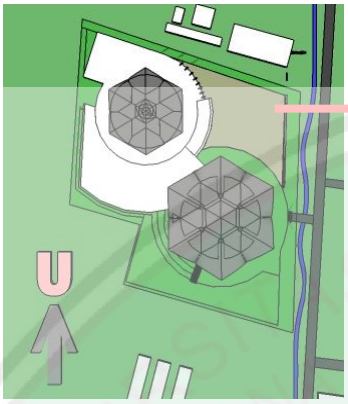
Structure exterior
- Struktur sebagai kualitas estetika

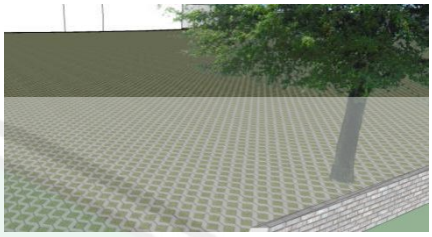
Gambar 4.73analisis angin
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

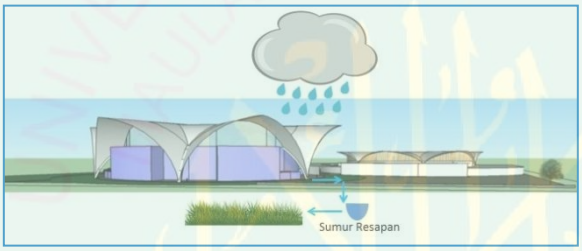
f. Analisis Air Hujan

Curah hujan terendah terjadi pada bulan agustus dan tertinggi pada bulan januari. Hujan pada tapak mengalir menuju sungai amprong yang berada pada sisi timur tapak.



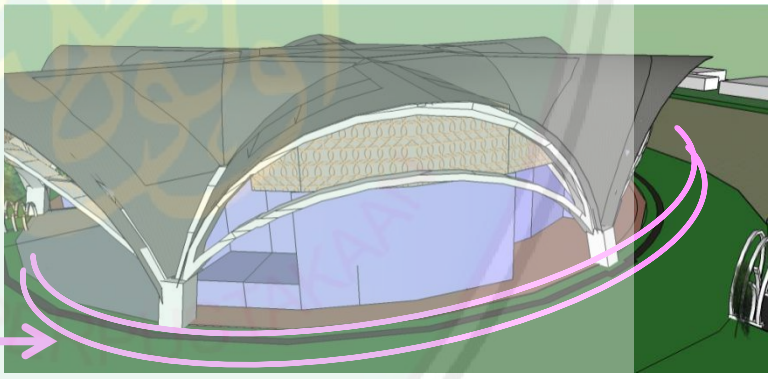


Pada tapak diaplikasikan *grass blok* agar air hujan meresap ke tanah agar tanah menjadi subur. Karna tapak merupakan area *exhibition outdoor* agar dapat dipijak dan rumput tidak rusak serta tetap dapat meresap dengan baik.



Sedangkan pada bangunan, air hujan yang mengalir dari atap ditampung pada sumur resapan yang nantinya dimanfaatkan sebagai penyiraman tanaman.

Pengaliran air hujan dari bangunan dengan mengalirkan memalui selokan di sekitar bangunan.



Struktural detailing
- Struktur sebabagai detail yang responsif

Penerapan pendekatan
- Detail struktur pada atap yang mengalirkan air hujan yang seolah menbenntuk seperti talang air hujan.

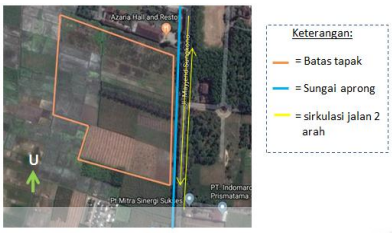
- Paving grass blok mempeluas sirkulasi dan meresap air hujan lebih luas pula.
- Penampungan air hujan sebagai penyiramana tanaman.

- Struktur yang dapat diterapkan lebih sedikit.

Gambar 4.74analisis air hujan
Sumber : Analisis 2018

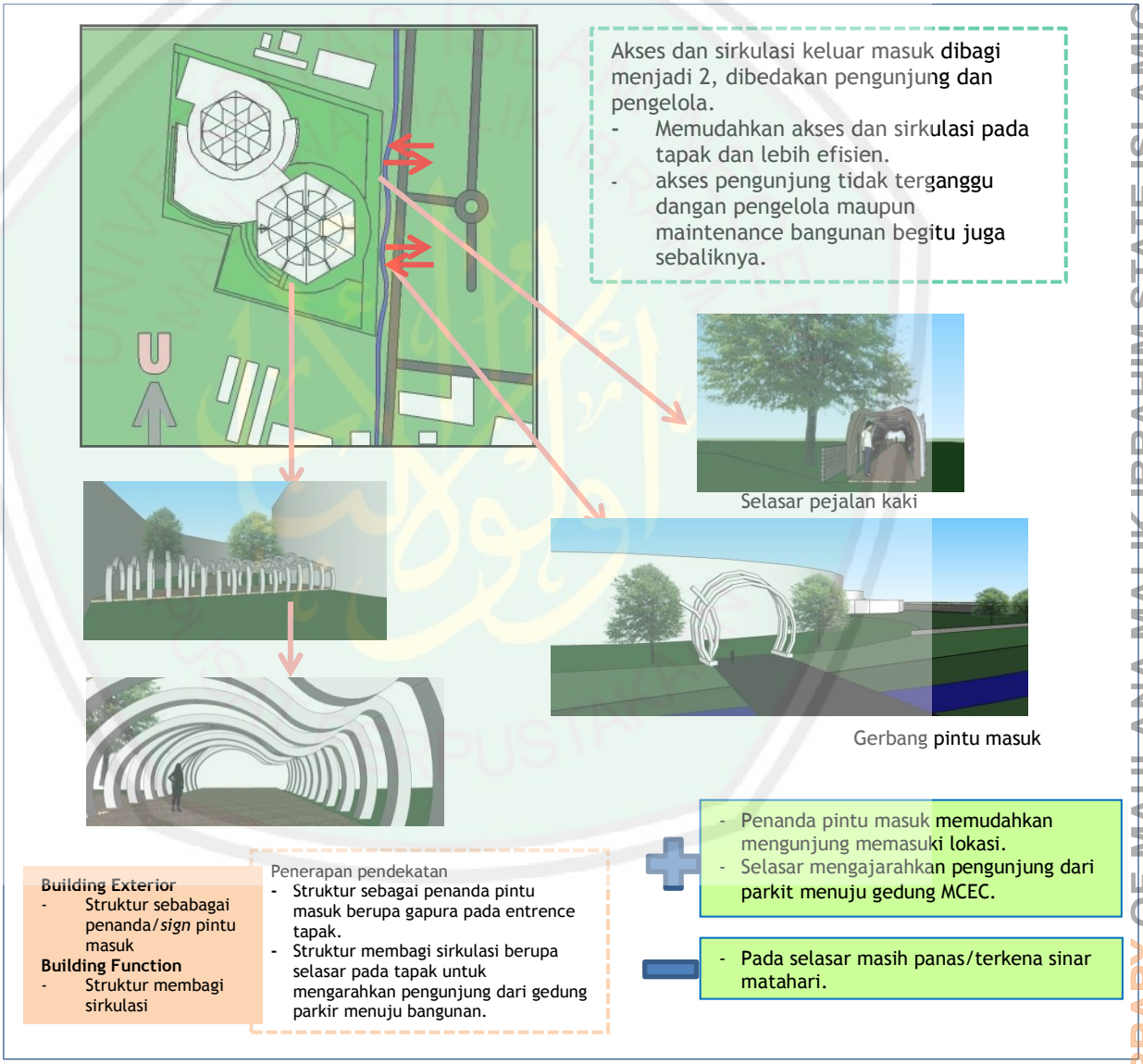
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

g. Analisis Asesibilitas dan Sirkulasi



Gambar 4.75Eksisting akses pada tapak
Sumber : Analisis 2018

Sirkulasi pada tapak dapat melalui jalan Mayjend Sungkono. Jalan tersebut merupakan jalan dua arah, dapat dilalui oleh kendaraan roda 4 dan roda 2. Luas jalan ± 8 meter. Belum ada pedestrian untuk pejalan kaki, sedangkan sirkulasi menuju tapak menyeberangi pecahan Sungai Amprong dengan lebar kurang lebih 4 meter.



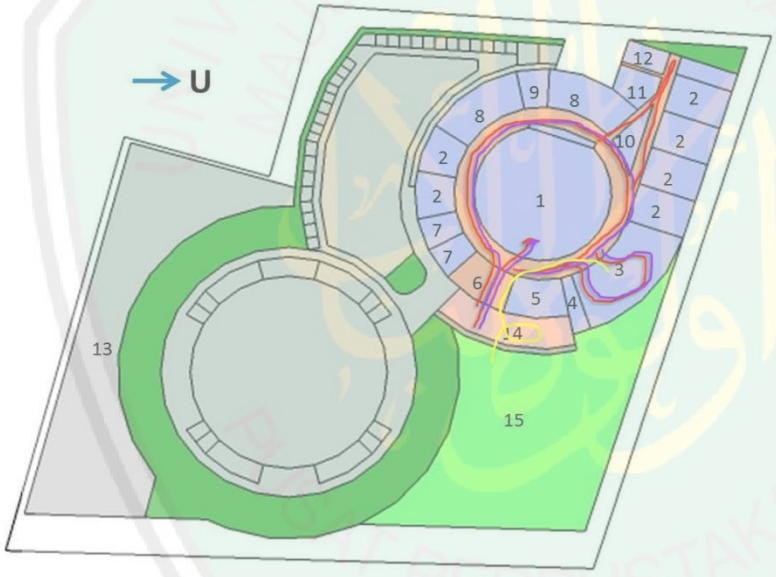
Gambar 4.76analisis aksesdan sirkulasi pada tapak
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Keterangan :

1. Exhibition hall
2. R. panitia
3. R. Persiapan
4. R. Penjualan tiket
5. Toilet
6. Gedung parkir
7. Main lobbby
8. Lobby lounge
9. Teras
10. Area Exhibition outdoor
11. Food court
12. Retail
13. Mushalla
14. T, wudhu
15. Taman
16. ATM area
17. Klinik
18. R. Fotocopy
19. Travel agent
20. Money changer
21. K. Pemasaran/ rental
22. R. rapat
23. Kantor pengelola
24. R. Pumbling, ME, genset & maintenance
25. Parkir pengelola
26. Gudang
27. Sirkulasi

Sirkulasi lantai 1



Keterangan :

1. Convention hall
2. R. Meeting
3. Banquet hall
4. Kitchen
5. Gudang
6. Sirkulasi
7. R. Kelas
8. Auditorium
9. Toilet
10. Kids club
11. R. Tunggu VIP
12. R. Tunggu VVIP
13. Gedung parkir
14. Void
15. Area Exhibition outdoor

Sirkulasi lantai 2

Keterangan:

= alur sirkulasi pengunjung

=alur sirkulasi panitia

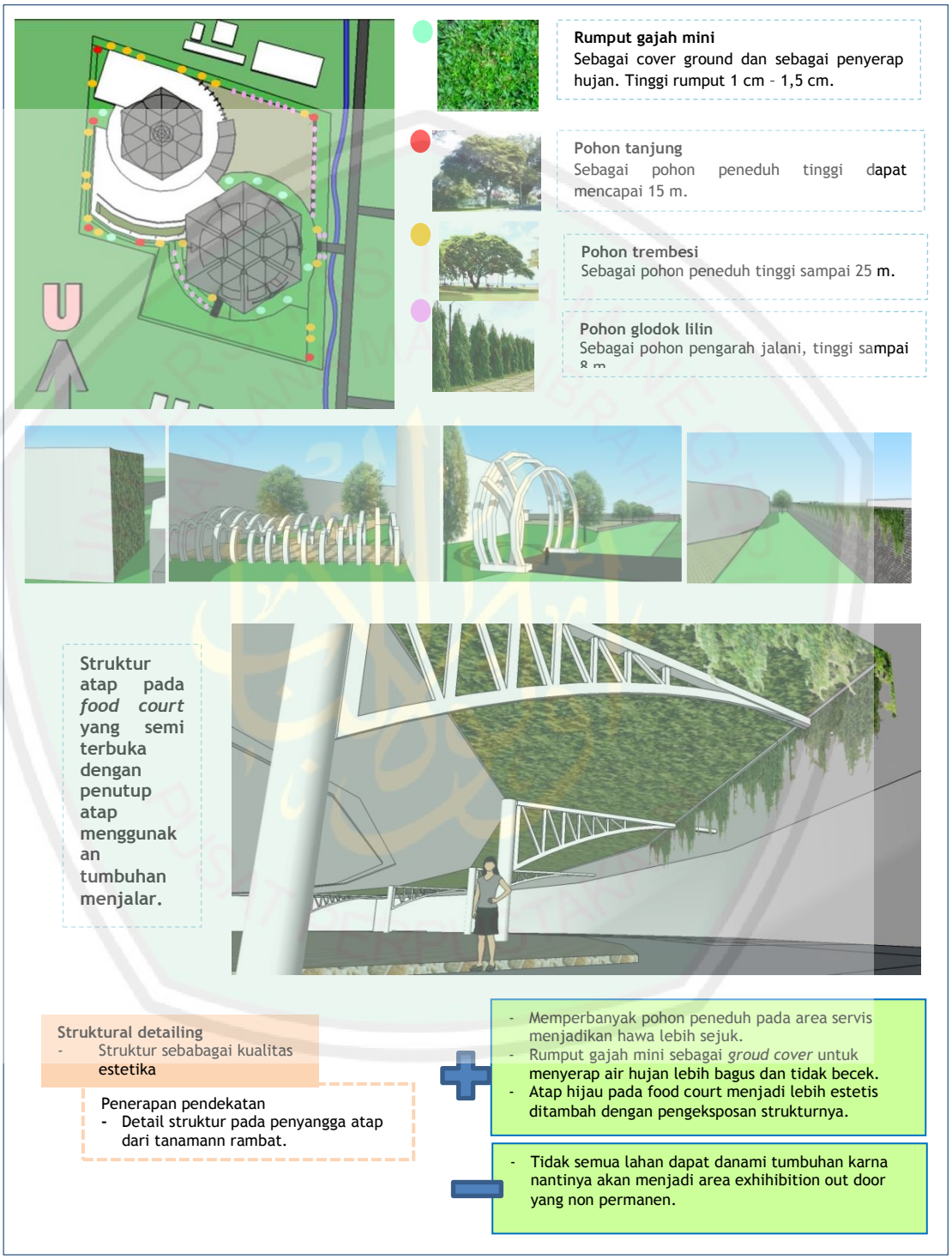
=alur sirkulasi pengelola

Gambar 4.77analisis aksesdan sirkulasi pada tapak
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Analisis Vegetasi

Tapak merupakan lahan kosong sehingga vegetasi yang ada pada tapak hanya rumput liar an tanaman perdu.



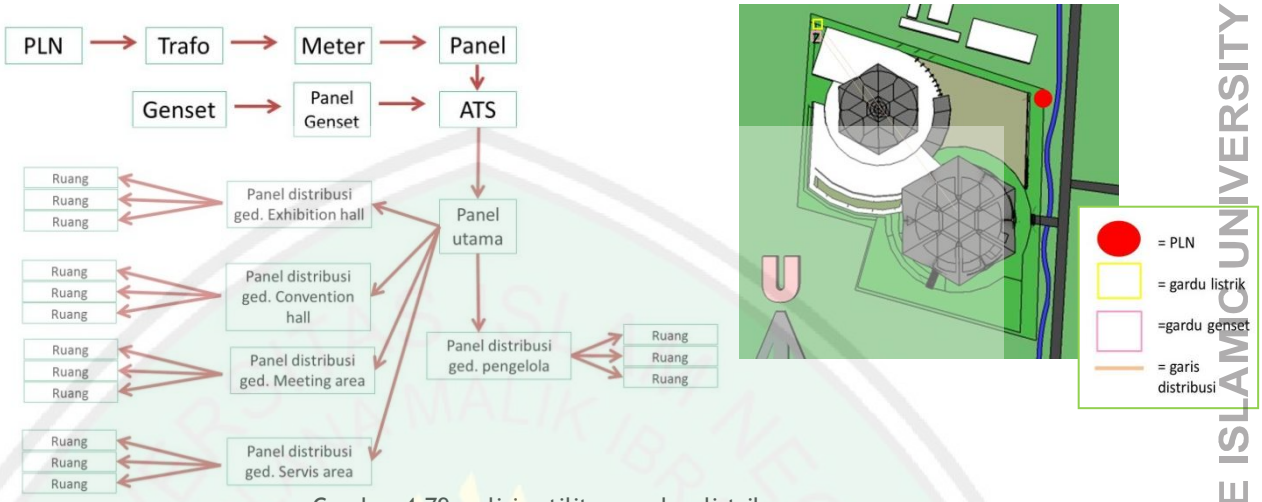
Gambar 4.78analisis vegetasi
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

i. Analisis Utilitas

➢ Elektrikal

• Sumber listrik



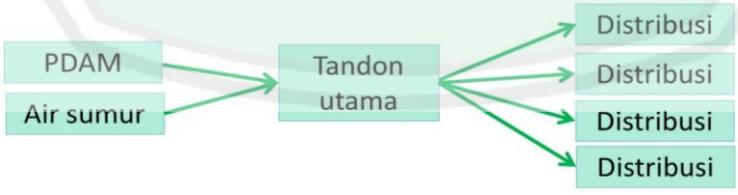
Gambar 4.79analisis utilitas sumber listrik
Sumber : Analisis 2018

• Tata suara / *Sound system*

Gambar 4.80analisis utilitas tata suara
Sumber : Analisis 2018

➢ Plumbing

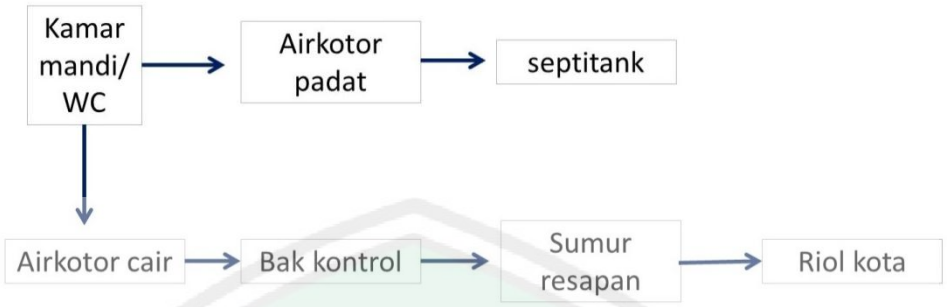
• Air bersih



Gambar 4.81analisis utilitas air bersih
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Air kotor

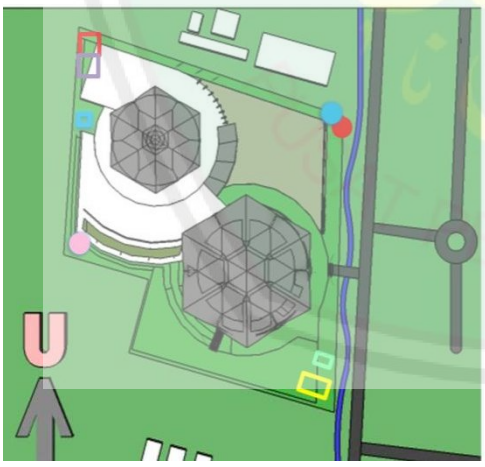


Gambar 4.82analisis utilitas air kotor
Sumber : Analisis 2018

➢ Utlitas persampahan

Gambar 4.83analisis utilitas persampahan
Sumber : Analisis 2018

Kesimpulan



Keterangan :
- = trafo sumber PLN
- = gardu listrik
- =gardu genset
- = sumber PDAM
- = Tandon air
- = Sumur
- = Septictank
- = Bak kontrol

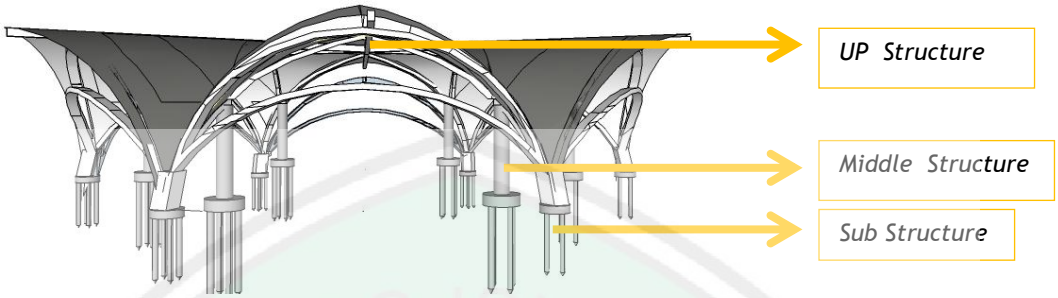
- Utilitas air bersih mengambil langsung dari PDAM. Untuk kebutuhan menyiram tanaman, air berasal dari air hujan yang di tampung.
- Utilitas air kotor kangsung dibuang ke sungai yang berada pada sisi timur tapak.
- Utilitas persampahan, maintenance persampahan langsung diambil oleh petugas kebersihan 3 hari sekali dan setiap habis acara skalabesar.
- Untuk sprinkle dan hidrant kebakaran menggunakan air sumur.

Gambar 4.84analisis utilitas
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.10 Analisis Struktur

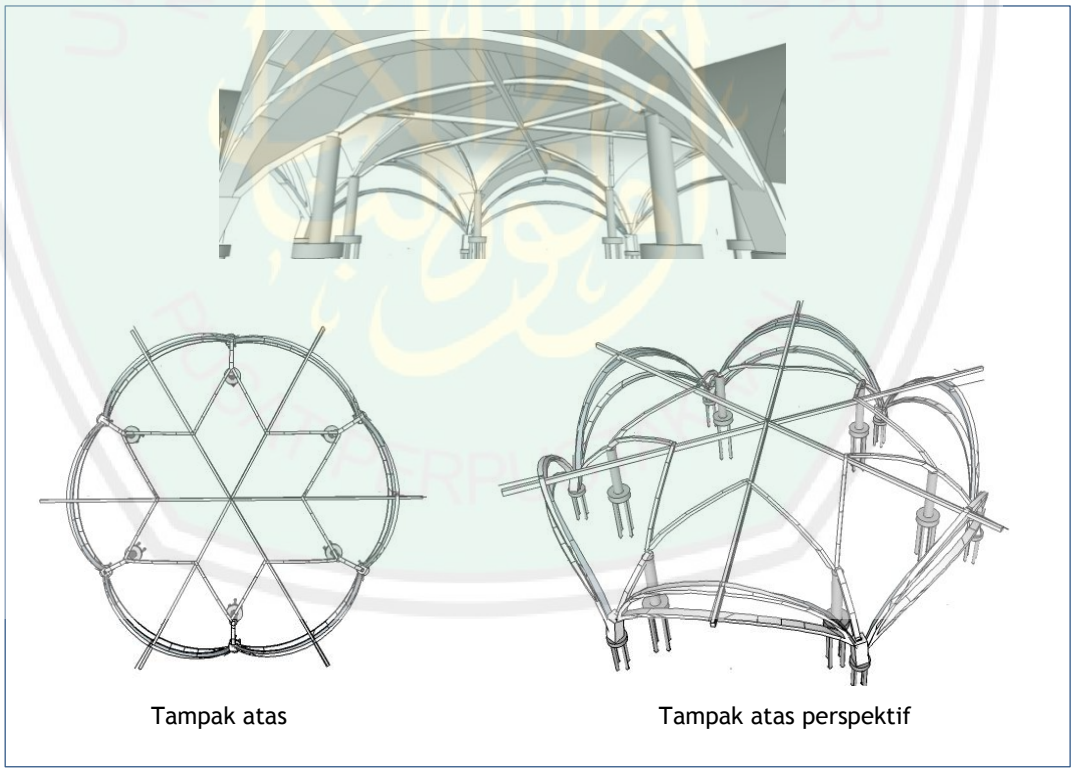
Struktur cangkang hypar



Gambar 4.85analisis struktur
Sumber : Analisis 2018

a. Up Structure

Pada struktur atap bangunan MCEC menggunakan struktur cangkang (*shell*) dan pada area food courtnya menggunakan space frame. Sedangnkan untuk *exhibition ourdoor*nya menggunakan atap membran yang nantinya bisa bibongkar pasang sesuai kebutuhan.

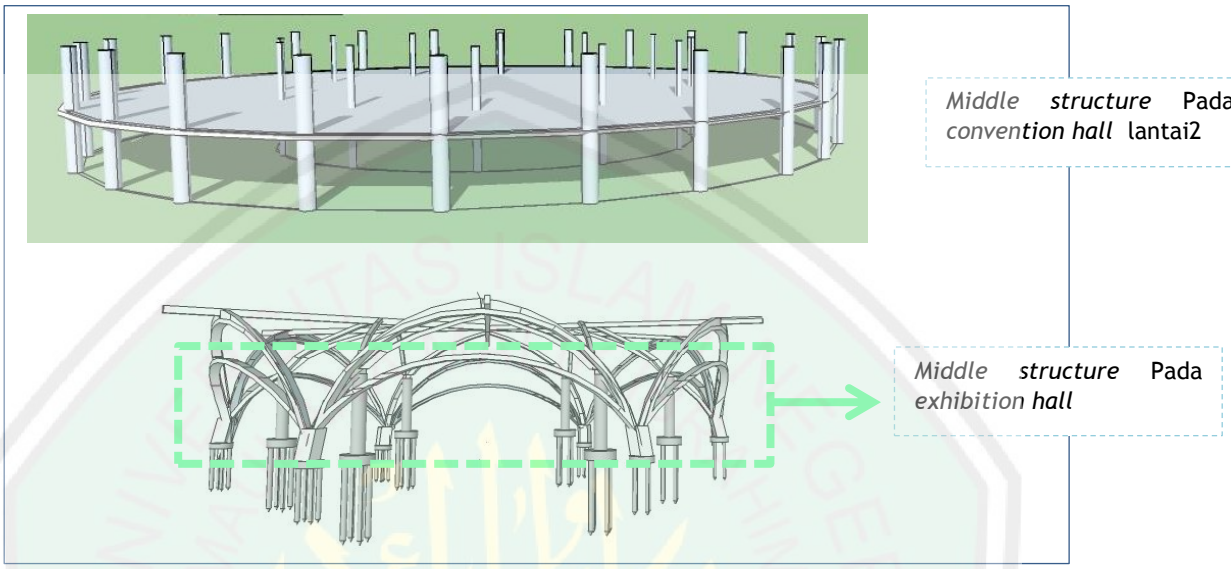


Gambar 4.86analisis *up structure*
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Middle Structure

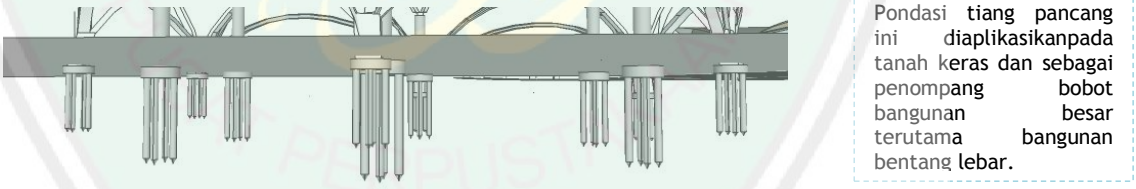
Middle structure ini terdiri dari kolom dan balok. Jenis material strukutrnya menggunakan campuran beron dan baja.



Gambar 4.87analisis *middle structure*
Sumber : Analisis 2018

c. *Sub Structure*

Menimbang jenis tanah Kota Malang khususnya kecamatan kedung kandang merupakan tanah Aluvial kelabu kehitaman dan Asosiasi latosol coklat. Maka pondasi yang tepat digunakan yaitu pondasi tiang pancang.



Gambar 4.88analisis *sub structure*
Sumber : Analisis 2018

Pondasi tiang pancang ini tidakdiaplikasikan semua pada bangunan, tetapi hanya di aplikasikan pada bangunan yang memiliki beban lebih berat dari yang lainnya seperti pada exhibition hall, convention hall, banquet dan auditorium. Sedangkan pondasi pada banguna dengan beban yang lebih ringan di aplikasikan pondasi menerus.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

Konsep perancangan merupakan hasil dari semua analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Semua analisis akan diambil satu keputusan ide desain yang dapat memecahkan masalah pada setiap poin dari analisis perancangan. Konsep perancangan tersebut diawali dengan konsep dasar kemudian konsep tatanan massa, konsep tapak, konsep bentuk, konsep ruang, konsep struktur dan konsep utilitas.

5.1 Konsep Dasar

Konsep dasar dari perancangan Malang *Convention and Exhibition Center* (MCEC) dengan pendekatan *Structure as architechture*yaitu:

"Flexibleon Structure"

Konsep *"Flexibleon Structure"* dimana sistem struktur mendukung fleksibilitas perancangan terhadap struktur, sirkulasi, pencahayaan, penghawaan, pemanfaatan ruang, dan lain sebagainya. Konsep ini bertujuan memaksimalkan penggunaan struktur pada bangunan sehingga menghasilkan bangunan yang efisien, kuat, fleksibel dan fungsional tetapi tetap menjadi satu kesatuan. Struktur pada konsep ini juga dapat memaksimalkan estetika pada bangunan sehingga dapat menarik pengunjung.

Konsep*"Flexible on Structure"* memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Cangkang Hypar

   Dengan mengedepankan struktur yang akan membuat bangunan menjadi kokoh dan memuat masa banyak.Sistem bentang lebar yang meminimalisir kolom di tengah ruang lebih fleksibel dan efisien. Sistem bentang lebar ini menggunakan struktur cangkang hypar.

2. Fleksibilitas

   Sistem struktur bentang lebar ini dapat membangun bangunan secara fungsional yang memberikan fleksibilitas tinggi padabangunan sehingga memudahkan penggunanya dalam beraktivitas dan memiliki manfaat lain selain sebagai penyokong beban bangunan.

3. *Moveble*

   Ruang bentang lebar menjadikan ruang ruang yang fleksibel dan moveble serat ruang paada meeting room yang dapat di ubah-ubah besannya dengan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

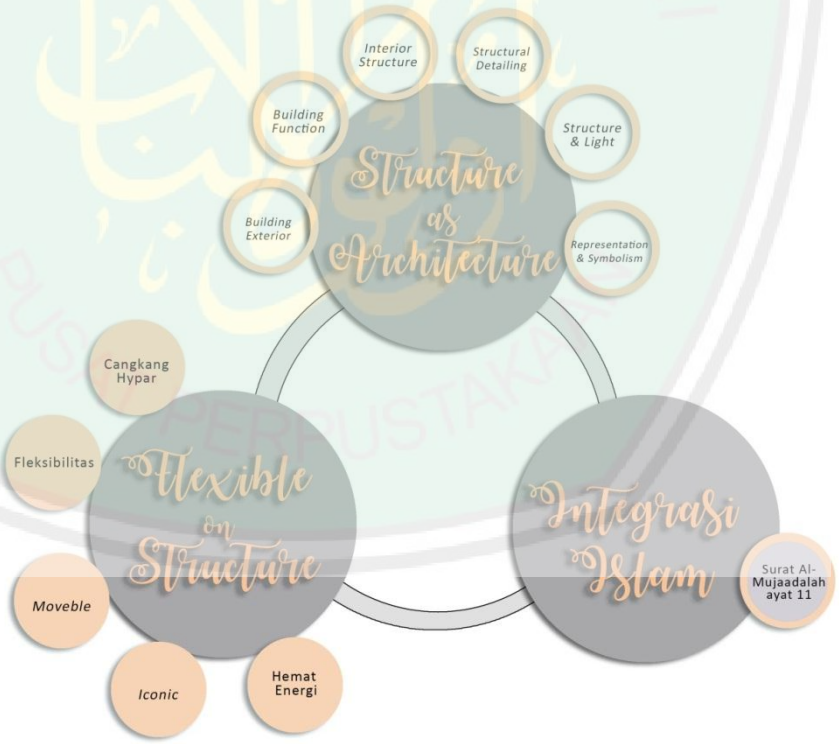
memindahkan partisi dinding antar tuang yang mmoveble menjadikan ruang lebih luas dan dapat disesuaikan kebutuhan.

4. *Iconic*

   Memberikan estetika dengan sistem strukturbentang lebar yang mengangkat nilai regional kota Malang yang membuatbangunan MCEC yang berkualitas tinggi dalam ketahanan sekaligus memiliki keindahan dalam eksteriordan interior bangunan yang menjadi ciri khas kota Malang.

5. Hemat Energi

   Penerapan ini diharapkan dapat menghemat energi seperti pengontrolan cahaya yang dapat mengurangi pemakaian pencahayaan buatan dan pengontrol anangin yang membuat kenyamanan pada ruangan yang mengurangi penggunaan AC. Lebih banyak menggunakan bukaan pada jendela kaca.Penghematan energi ini diterapkan pada bangunan *indoor exhibition hall* dengan memasukkan cahaya dan penghawaan alami dari sistrem struktur yang dapat dibuka tutup dengan menyesuaikan kebutuhannya sehingga dapat mengurangi alat-alat untuk mengatur kenyamanan di bangunan.

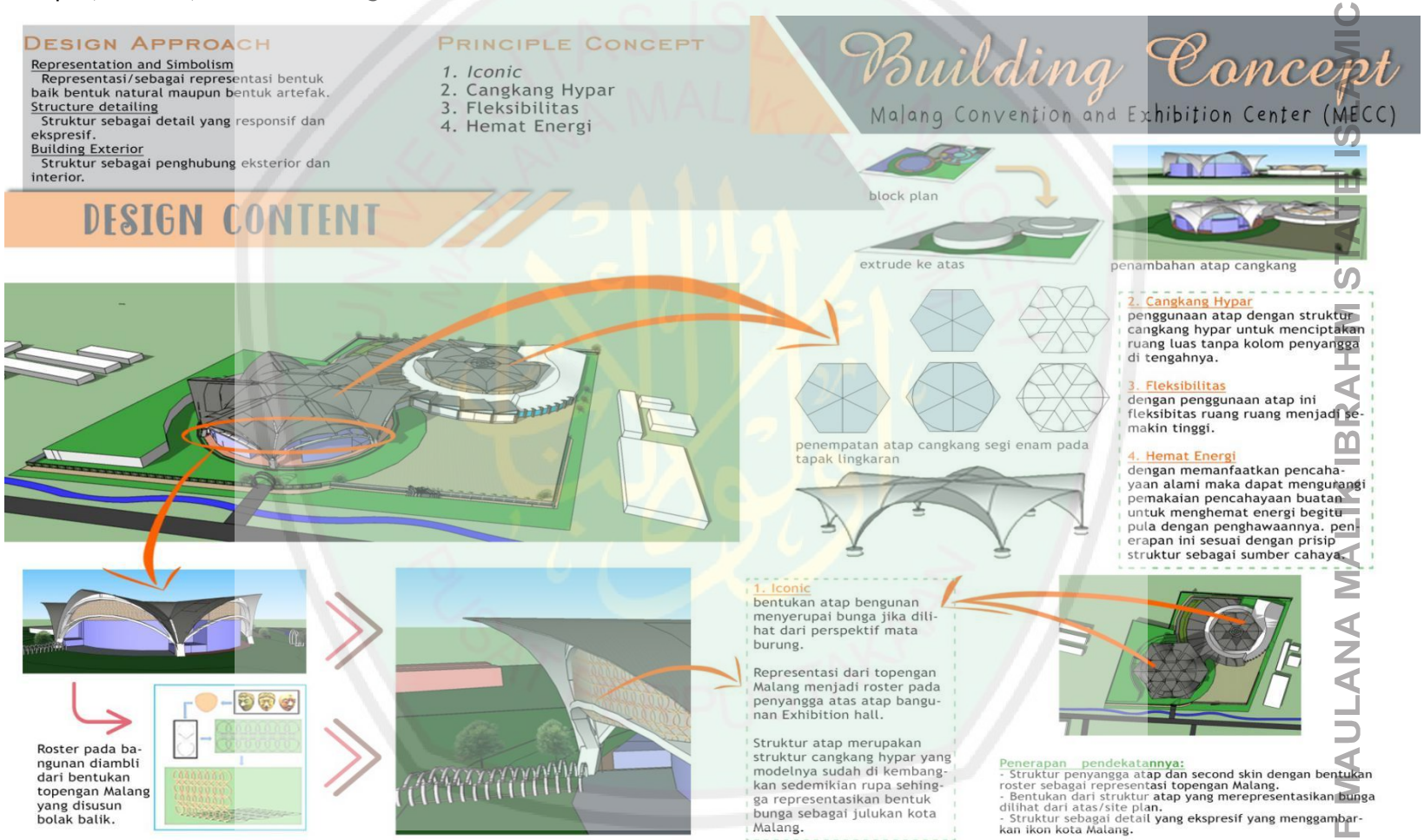


Gambar 5.1diagram tagline konsep
Sumber : Analisis 2018

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

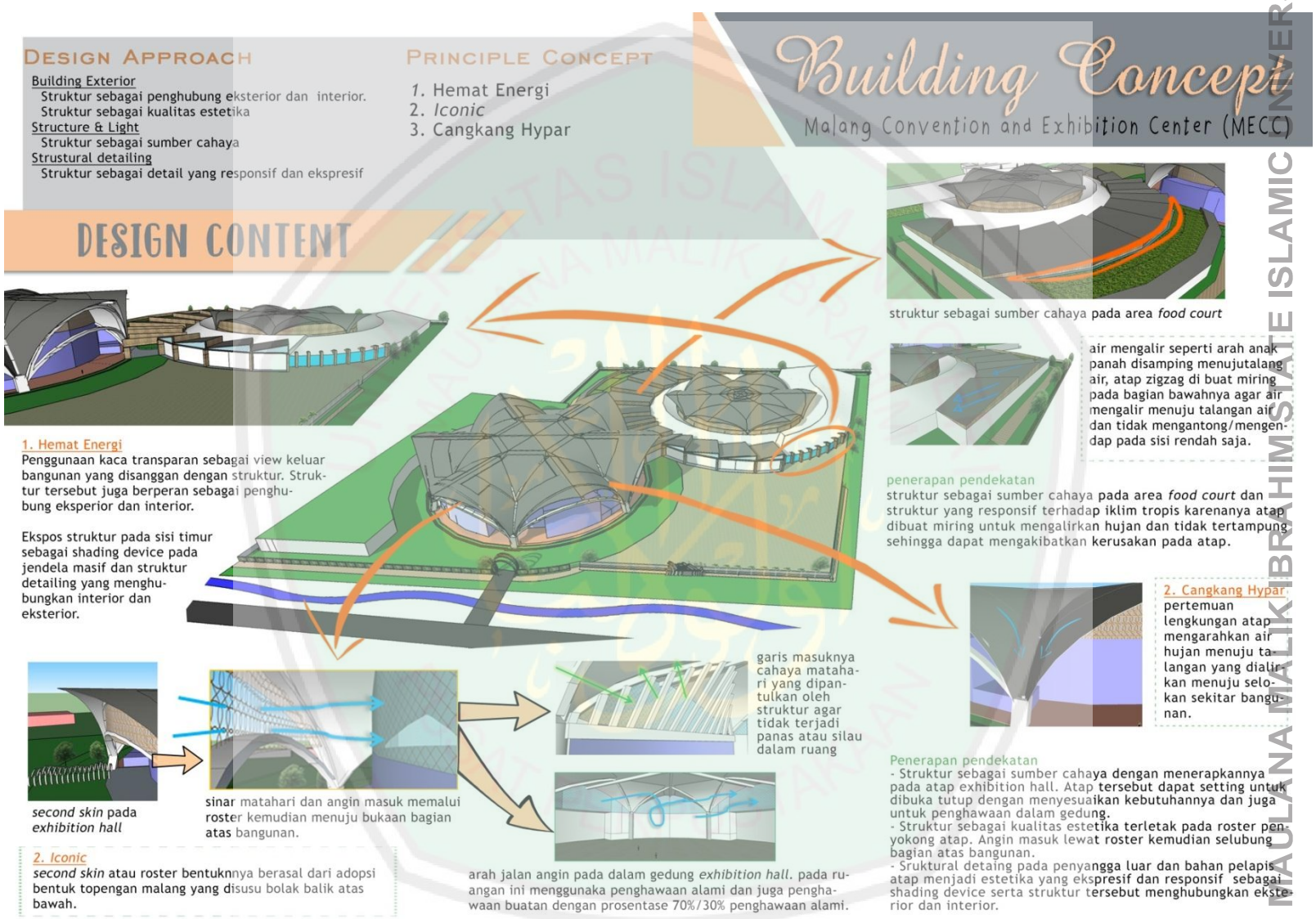
5.2 KonsepBangunan

Konsepbangunan merupakan simpulan dari analisis yang terkait dengan begunan mencakup tanggapan bangunan terhadap kondisi tapak, struktur, dan utilitas bangunan.



Gambar 5.2Konsep Bangunan
Sumber : Analisis 2018

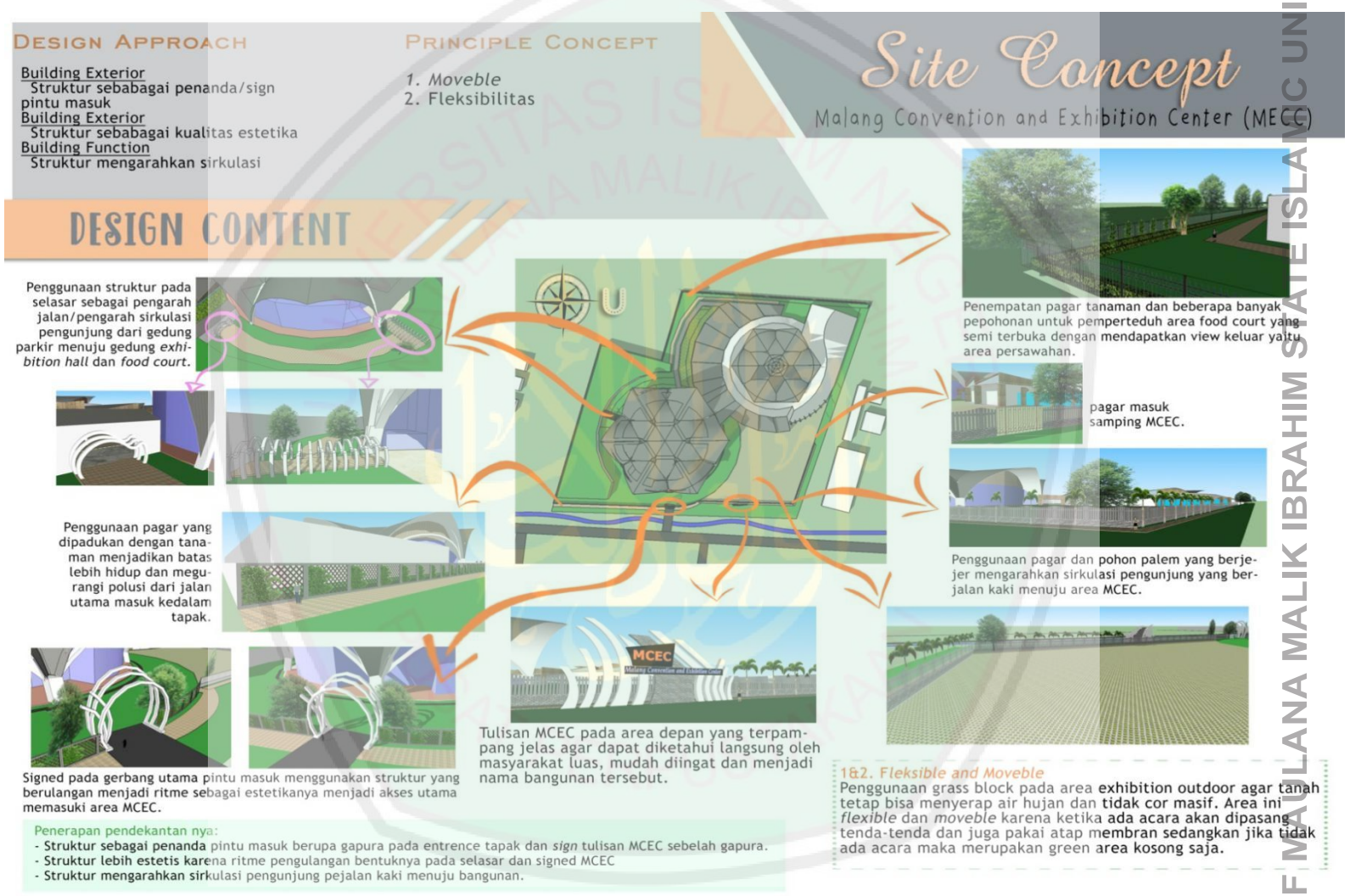
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



Gambar 5.3Konsep Bangunan
Sumber : Analisis 2018

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

5.3 KonsepTapak



Gambar 5.4Konsep Tapak
Sumber : Analisis 2018

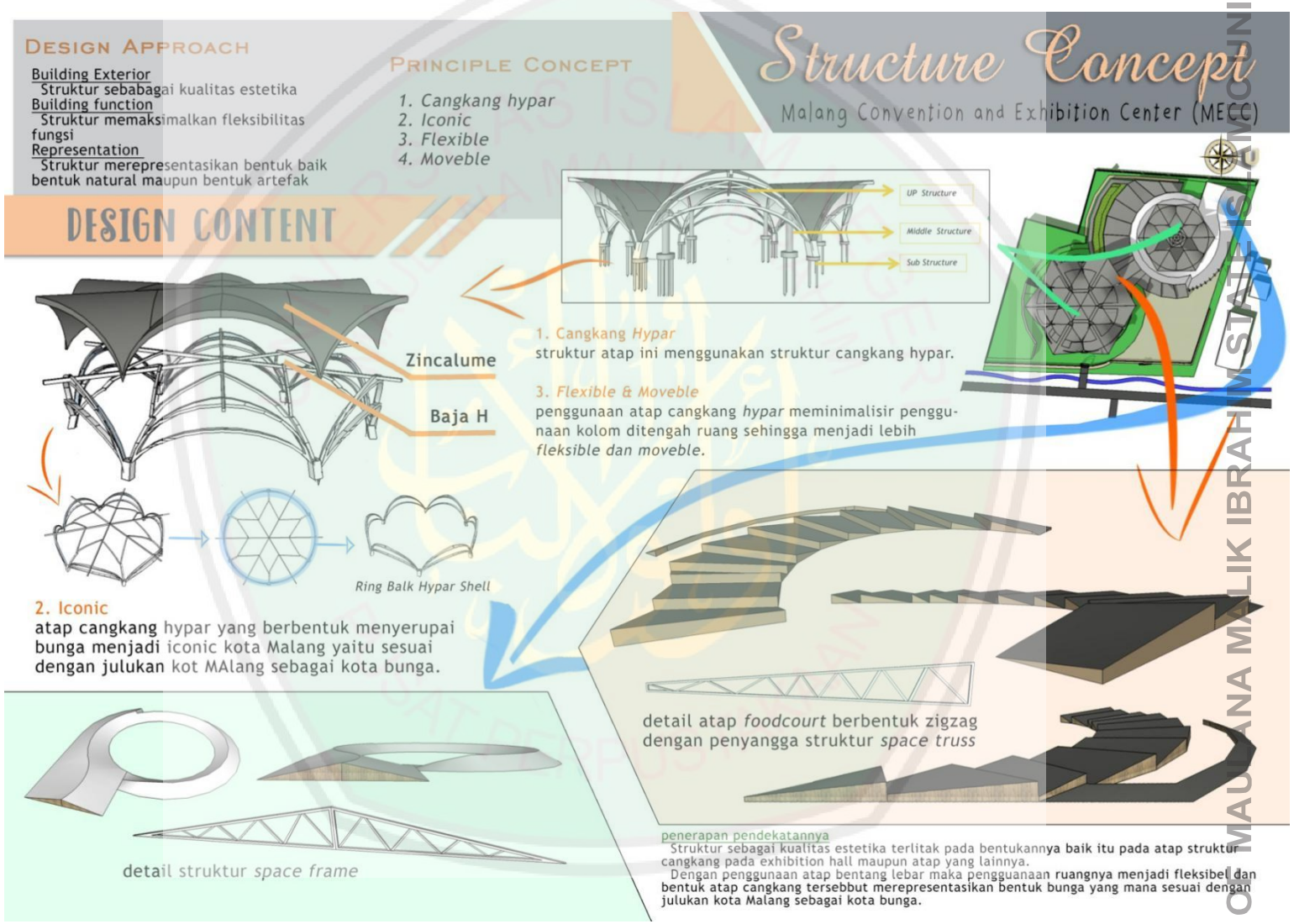
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

5.4 Konsep Ruang

Gambar 5.5Konsep Ruang
Sumber : Analisis 2018

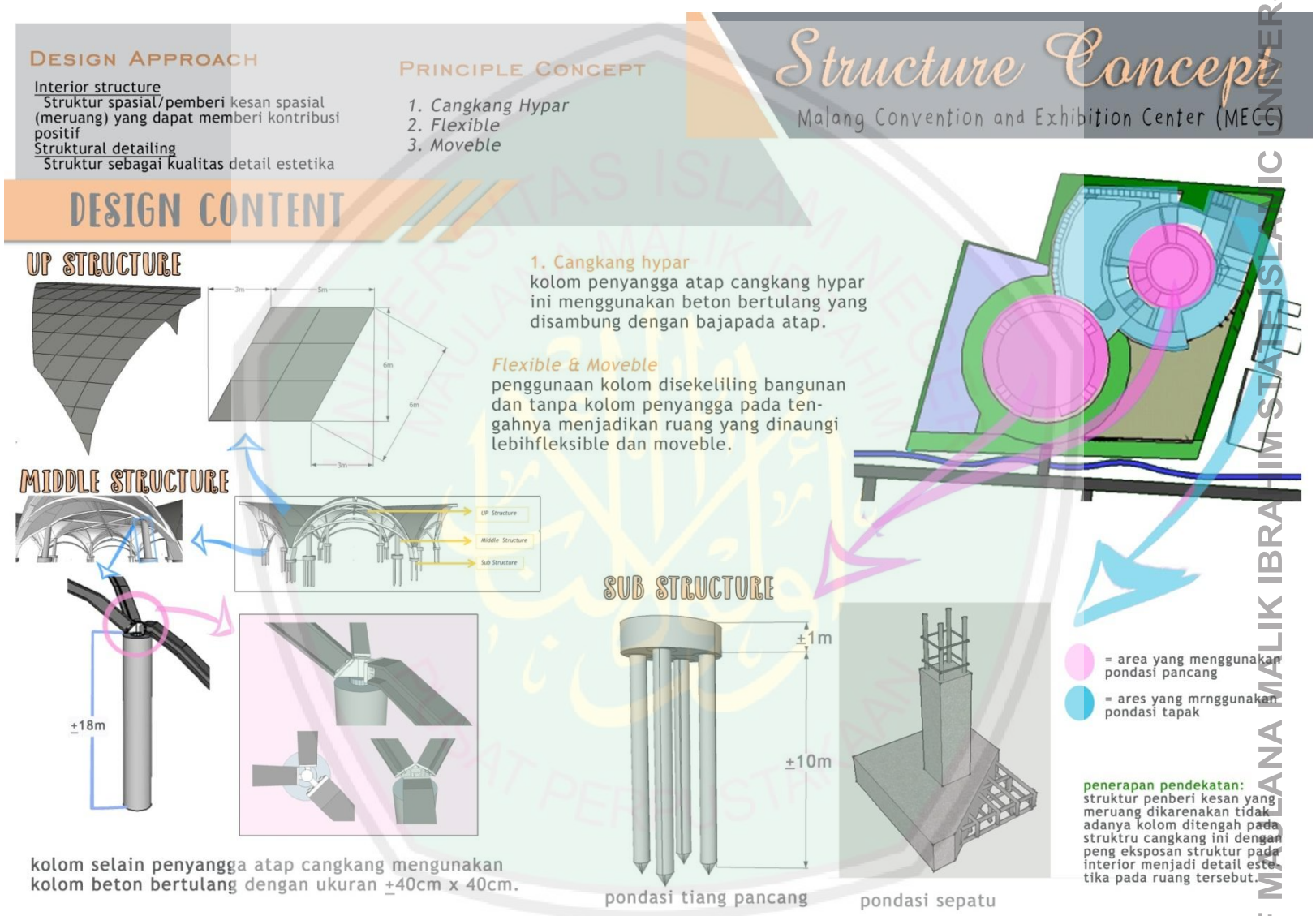
UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M
L LIBRARY

5.5 Konsep Struktur



Gambar 5.6Konsep Struktur
Sumber : Analisis 2018

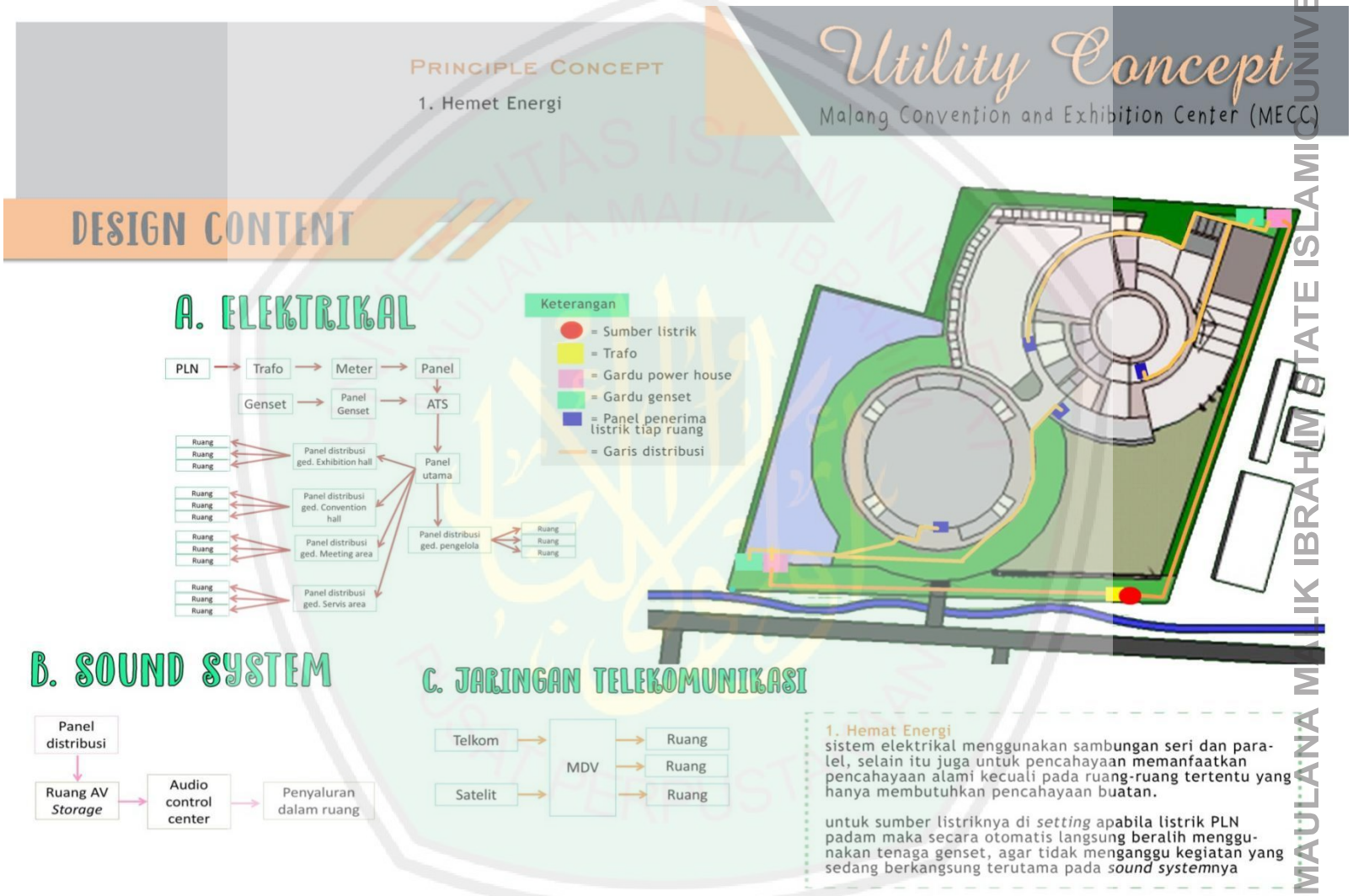
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



Gambar 5.7Konsep Struktur
Sumber : Analisis 2018

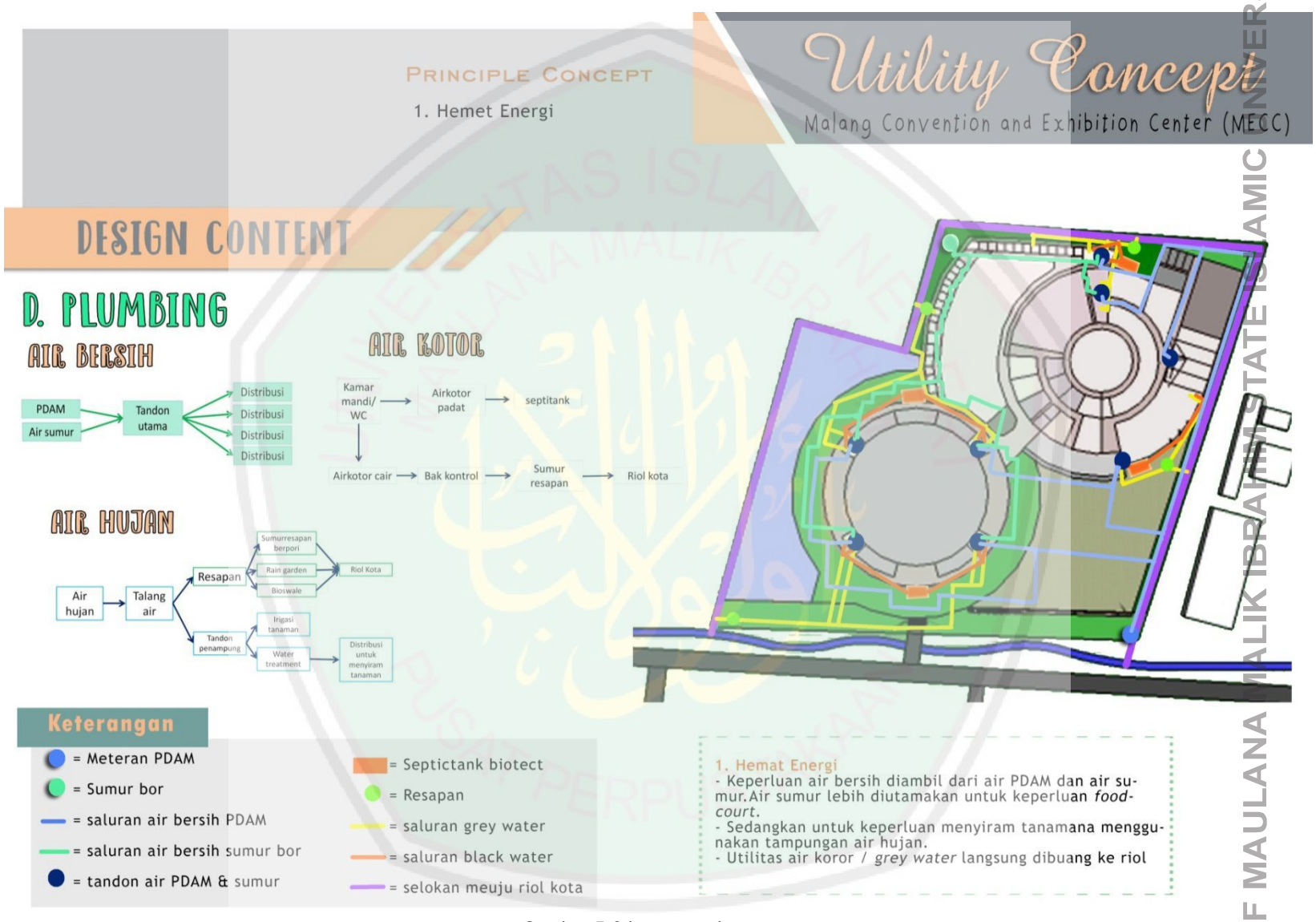
L LIBRARY OF MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

5.6 Konsep Utilitas



Gambar 5.8 Konsep Utilitas
Sumber : Analisis 2018

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



Gambar 5.9 konsep utilitas
Sumber : Analisis 2018

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG LIBRARY

BAB VI
HASIL PERANCANGAN

Hasil Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition* Center (MCEC) di Kota Malang ini akan dikategorikan menjadi 3 bagian, yakni hasil rancangan kawasan, desain bangunan, detail arsitektural dan lanskap . Adapun penjelasannya sebagai berikut:

6.1HasilRancangan Kawasan

Hasil Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition* Center (MCEC) di Kota Malang merupakanhasil dari penerapan beberapa prinsip *Structure as Architecture* pada konsep, yang akan dikategorikan menjadi tiga bagian, yakni pola penatanan massa sesuai konsep, fasilitas pada tapak rancangan dan alur sirkulasi didalamnya. Adapun penjelasannyanya sebagai berikut:

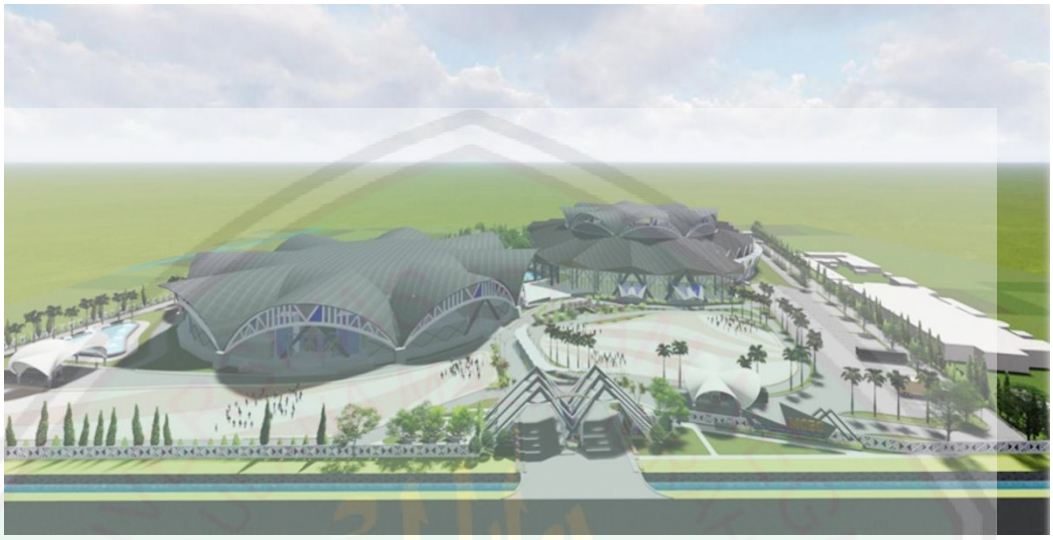
6.1.1 Pola Tatanan Massa

Pola penataan massa pada tapak memusat pada dua lingkaran dan saling terkoneksi antar massa, sehingga menimbulkan kesan menyatu. Didukung dengan adanya connection bridge yang menghubungkan bangunan yang memiliki fungsi berdekatan, sehingga memberikan kemaslahatan bersama bagi pengguna karena memudahkan mereka dalam melakukan kegiatan.

Gambar 6.1 Zoning Pola Tatanan Massa
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Rancangan merupakan bagian dari keseluruhan lingkungan sekitarnya. Karna bangunan merupakan bentang lebar dan memiliki tinggi 20 dan 30 meter, maka bengunan diletakkan ditengah tapak dengan meberi space 20 - 25 meter sebelum pagar atau berbatasan dengan lingkungan sekitar.

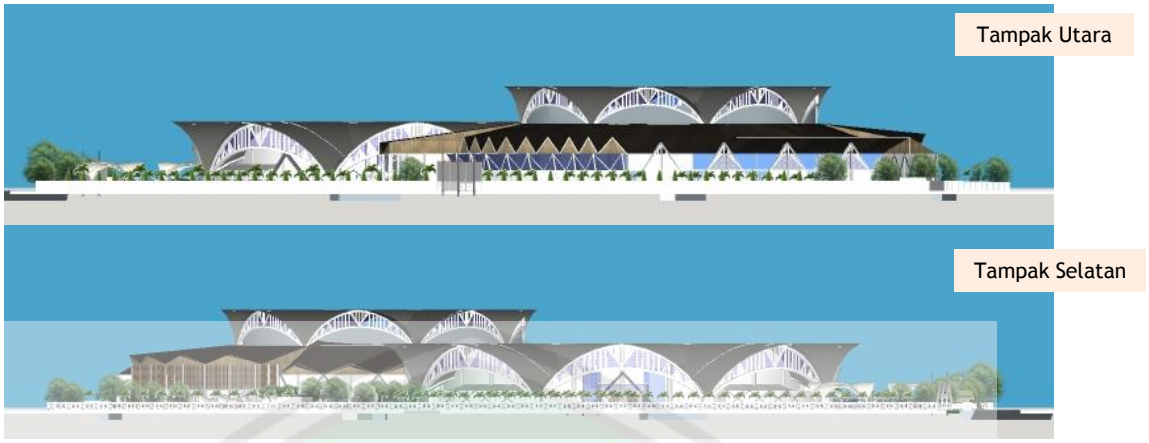


Gambar 6.2 Eksterior dengan Software Lumion
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

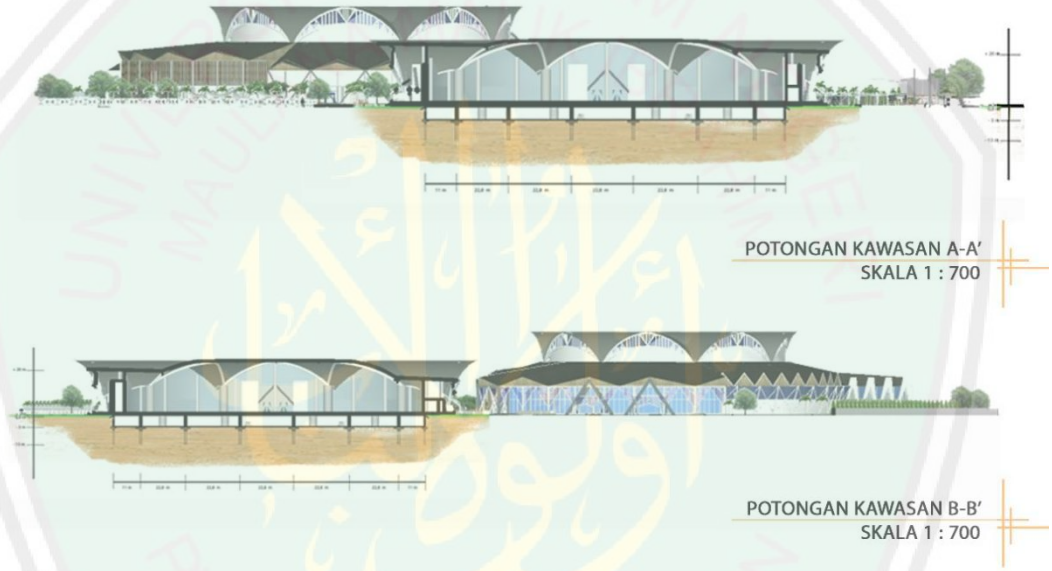
Gambar 6.3 Eksterior dengan Software Sketchup
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.4 Tampak Tatanan Massa dan Lingkungan Sekitar
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.5 Tampak Tatanan Massa dan Lingkungan Sekitar
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

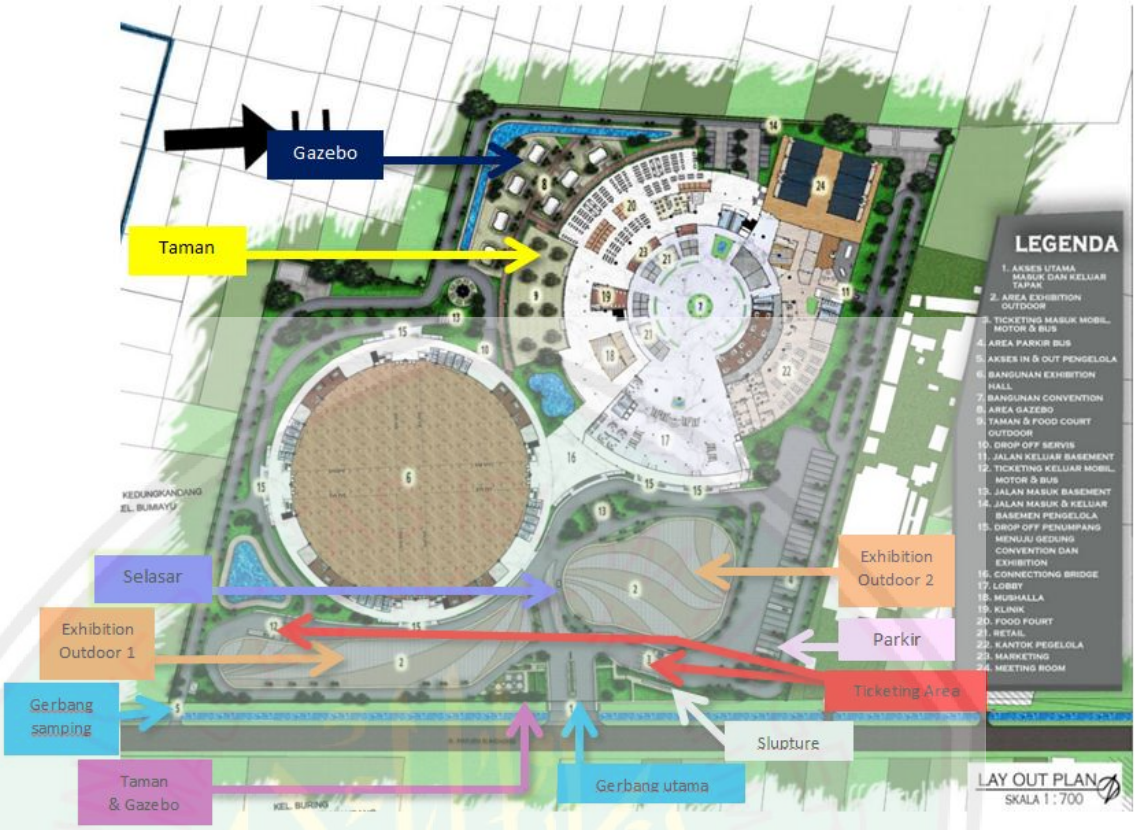


Gambar 6.6 Potongan Kawasan
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

6.1.2 Fasilitas pada Tapak

Fasilitas pada tapak perancangan MCEC terdiri dari *exhibition outdoor*, taman, gazebo, selasar, gerbang, area tikecting, sclupturedan area parkir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.7 Fasilitas pada Tapak
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Penjelasan secara rinci akan dibahas sebagai berikut:

a. *Exhibition Outdoor*

Exhibition Outdoor pada rancangan berfungsi sebagai tempat pameran diluar ruangan dengan mendirikan tenda-tenda, area ini dirancang sebagai hamparan luas dengan fleksibilitas tinggi sesuai dengan salah satu aspek dari konsep, yang dapat di sesuaikan dengan kebutuhan acara yang akan dilaksanakan.

Gambar 6.8 *Exhibition Outdoor 1*
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.9 *Exhibition Outdoor 2*
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

b. Taman

Pada tapak terdapat taman yang disinggahi para pengunjung, taman ini berfungsi sebagai area transisi antara lingkungan dengan area bangunan rancangan.Taman juga memberikankesejukanbagikawasan area MCECsekaligustempatjalannyapencahayaaanmataharidanpenghawaankebangunan. Taman ini dilengkapi dengan kolam dan air mancur.

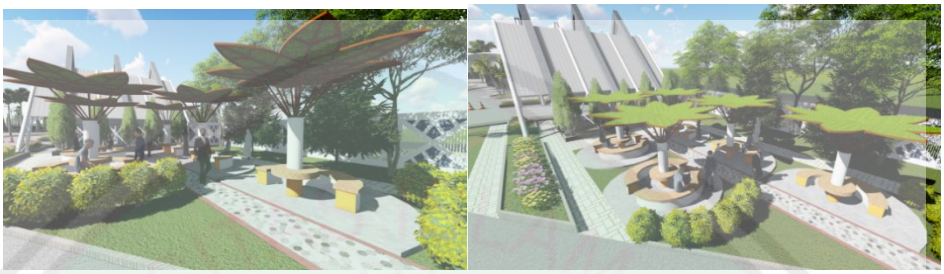
Gambar 6.10 Taman
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.11 kolam air mancur
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Gazebo

Terdapat dua area gazebo pada tapak, pertama pada area depan tapak dan yang kedua berada dibelakang tapak berdekatan dengan area food court. Gazeboini untuk beristirahat ataubersantaibagipengunjung.Gazebo yang didesain yang denganolahanstrukturbesiringandenganatap*fiberglass* dan membran.Desaininimenghasilkan gazebo yang kuat, ringan, nyamandanberestetika.



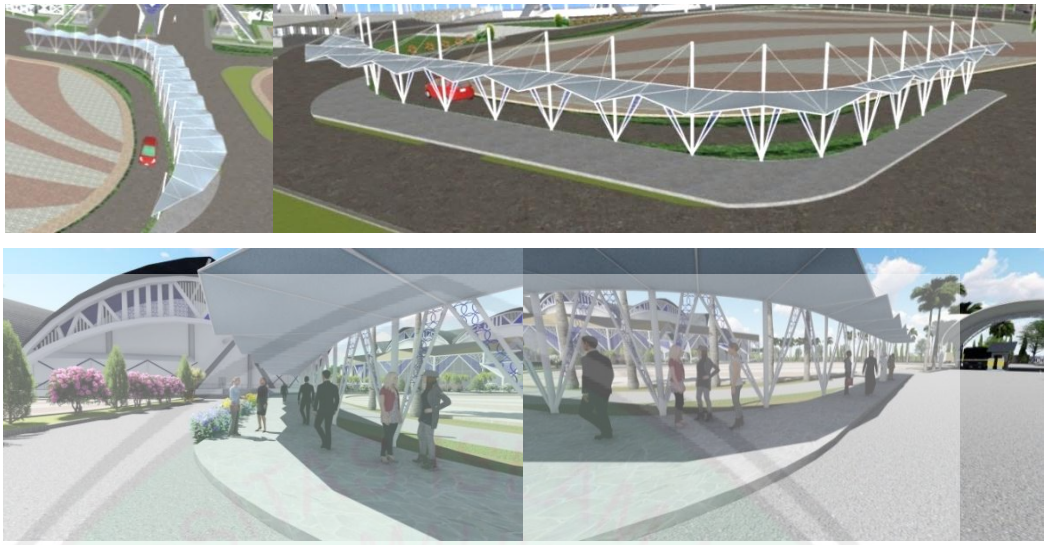
Gambar 6.12 Gazebo area tapak depan
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.13 Gazebo area
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

d. Selasar

Selasar sebagai penghubung pengunjung yang berjalan kaki dari gerbang utama menuju banguan MCEC dan juga sebagai area penjemputan untuk pengunjung. Selasar ini terbuat dengan material besi holo dengan sistem struktur kabel yang dilengkapi dengan penutup membran, sedangkan pada bacing tiang penyangga dilengkapi ornamen abstrak topeng malangan menambah kekuatan selasar. Hal ini juga menyesuaikan dengan konsep bangunan MCEC.

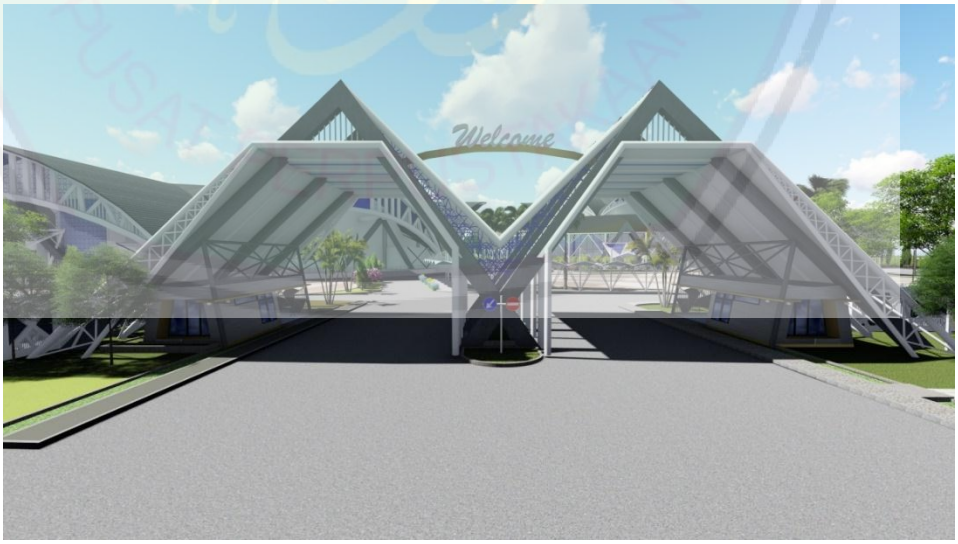
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.14 Selasar
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

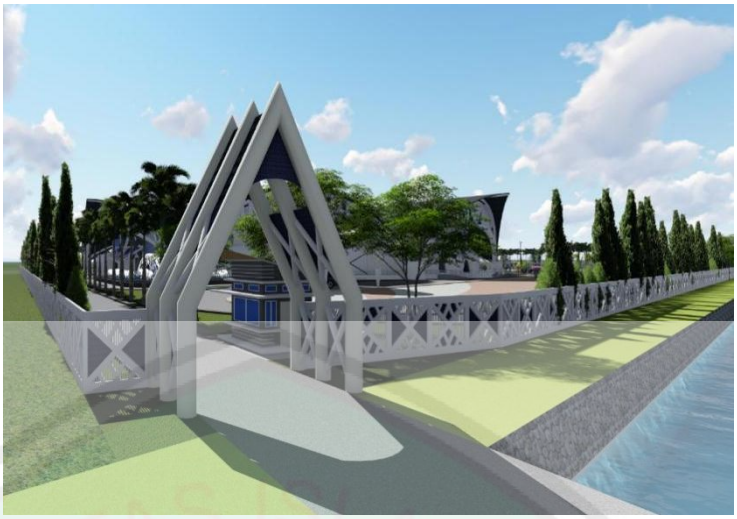
e. Gerbang

Pada MCEC terdapat 2 gerbang yaitu gerbang utama dan gerbang samping. Gerbang utama merupakan gerbang masuk dan keluar utama tapak bagi pengunjung, gerbang ini atapnya bermaterial aspal dengan 4 kaca diatasnya sebagai pencahayaan dimasing-masing sisinya dan struktur utamanya beton bertulang dengan bracing baja hollow lingkaran sebagai peguat ditambah dengan ornament abstrak topeng malangan. Sedangkan gerbang samping merupakan gerbang khusus untuk pengelola dan servis dengan material utama baja hollow lingkaran dan atap aspal.



Gambar 6.15Gerbang Utama
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.16Gerbang Samping
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

f. Ticketing Area

Pada tapak terdapat 2 *Ticketing area*yakni *ticketing* masuk dan *ticketing* kuar, pada masing-masing *Ticketing area* ini terdapat 3 jalur yaitu untuk kendaraaan bus, mobil dan sepeda motor. Atap *Ticketing area* ini bermaterial *membrane* dengan struktur besi hollow sebagai penopangnya dan beton bertulang sebagai kolomnya.

Gambar 6.17 Ticketing Masuk (Kiri) & Ticketing Keluar (Kanan)
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

g. Sclupture

*Sculpture*inimerupakan sign daribangunan MCEC, dengan material betondantulisannyabermaterial ACP serta bracing besi hollow.

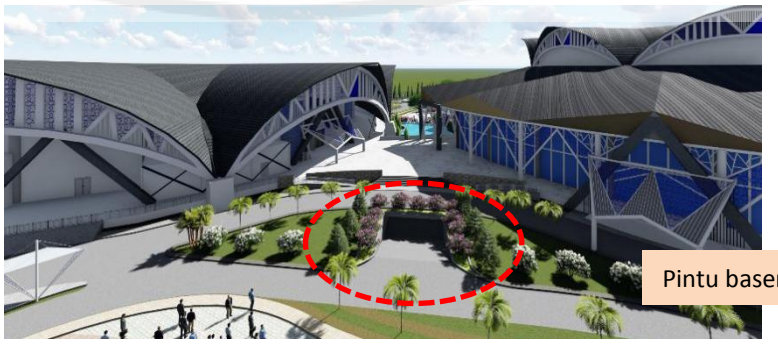
Gambar 6.18Sclupture
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Parkir

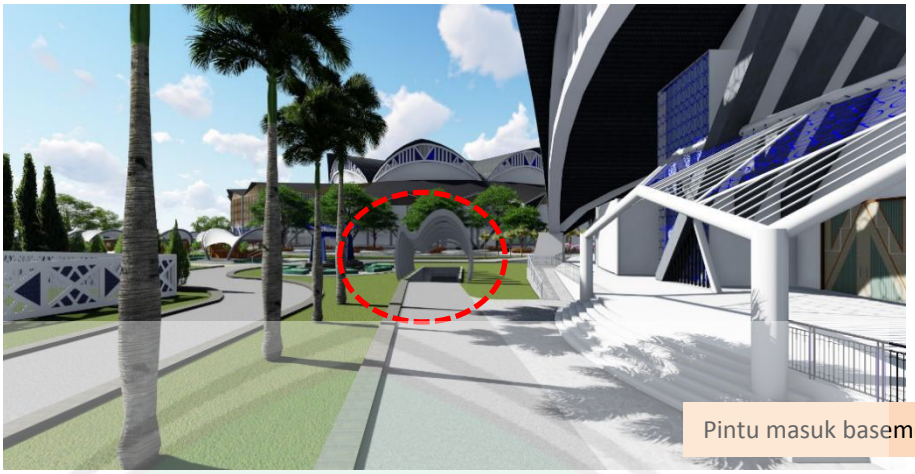
Pada rancangan tapak hanya terdapat area parkir bus, sedangkan parkiran utama berada pada basement untuk pengunjung dan pengelola. Basement ini mewadahi parkir untuk mobil, motor, truk kecil. Pintu utama basement ini berada pada antara bangunan *exhibition hall* dan *convention* yang dismbungkan dengan *connecting bridge*. Sealin itu berada si belakang gedung *exhibition hall* di tujukan untuk pengunjung exhibition yang menurunkan penumpangnya dari pintu samping. Pintu keluar basement ini menjadi satu berada pada utara tapak. Untuk pintu basement pengelola dan servis dipisahkan, berada di area belakang tapak dengan masuk dan keluarnya menjadi satu.

Gambar 6.19Key Plan Pintu Basement
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

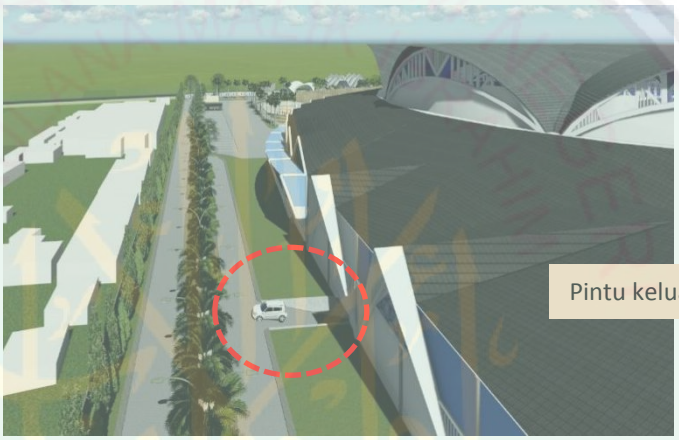


Gambar 6.20 Pintu Basement Utama
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

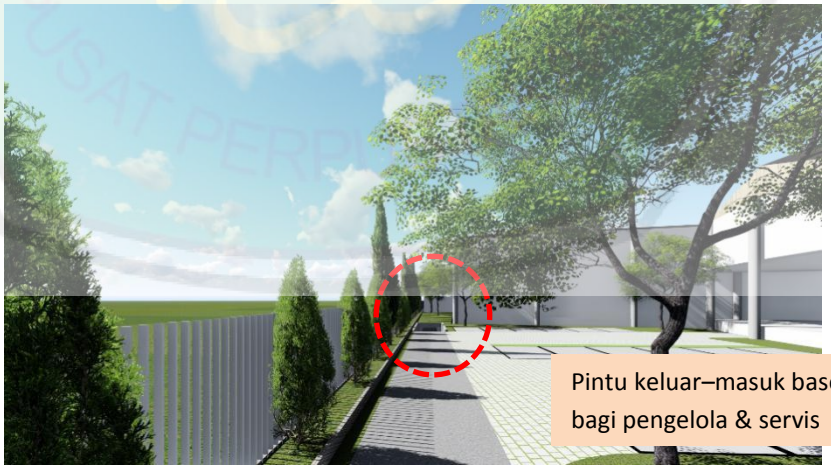
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.21 Pintu Masuk Basement 2
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



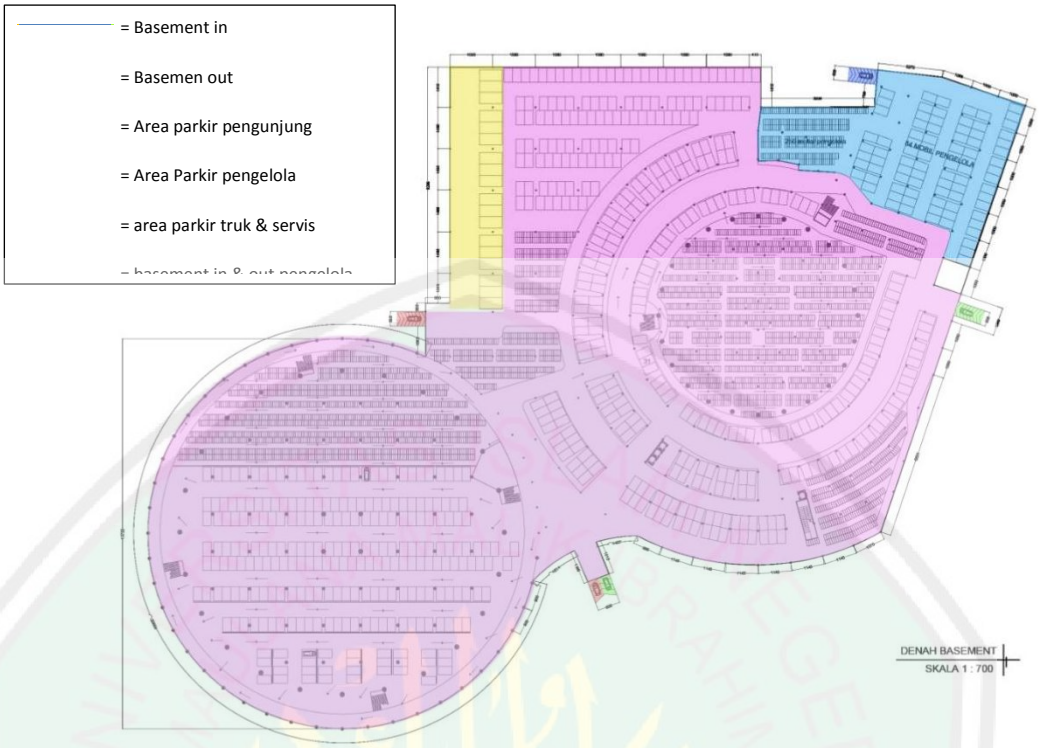
Gambar 6.22 Pintu Keluar Basement 2
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.23Pintu keluar–masuk basement bagi pengelola & servis
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

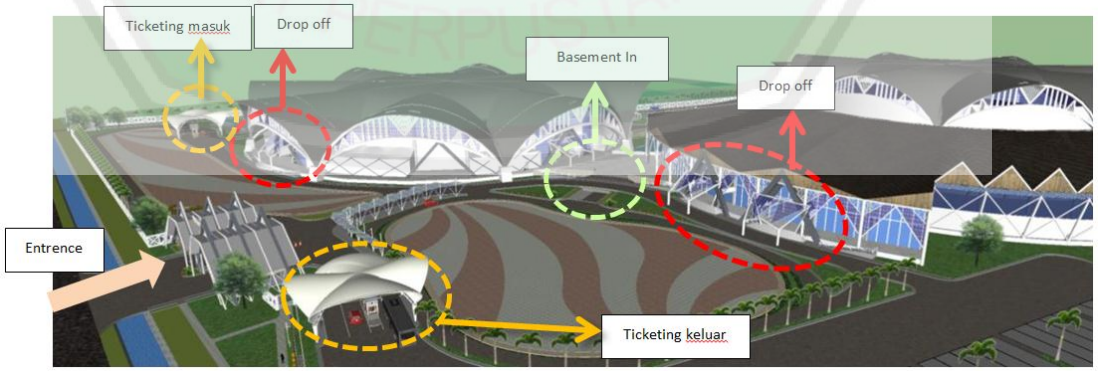
Adapun denah basemen dan pembagian zonanya sebagai berikut:



Gambar 6.24 zonasi Basement
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

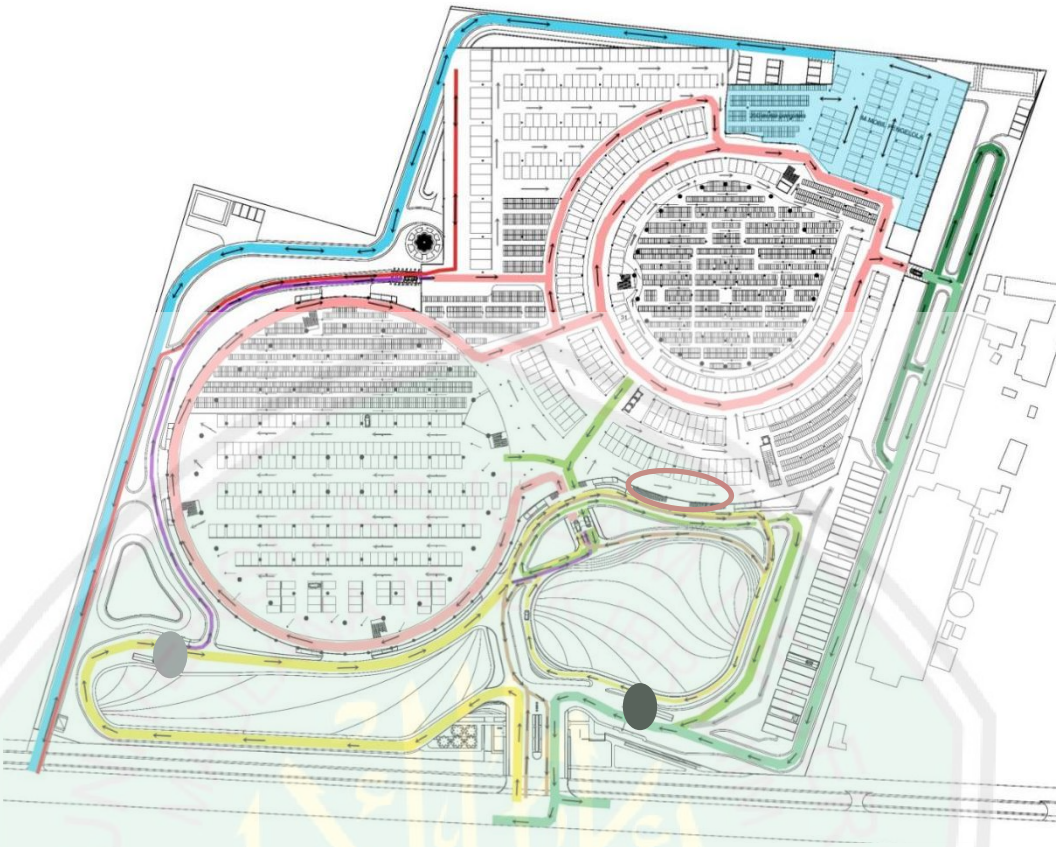
6.1.3 Sirkulasi Kawasan

Sirkulasi pada tapak dibagi menjadi beberapa jalur dengan fungsi yang berbeda-beda yaitu jalur kendaraan pengunjung (pengunjung *exhibition hall*, pengunjung gedung *convention*, pengunjung VIP,VVIP), pengunjung dengan kendaraan bus, jalur pejalan kaki, jalur kendaraan pengelola dan servis. Berikut merupakan penjelasan bergambar arahan sirkulasi dari masuk gerbang, parkir, dan pulang.



Gambar 6.25key plan pintu basement, ticketing dan drop off
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.26 Sirkulasi pada Tapak dan Basement
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Keterangan:

- Garis kuning ( ) merupakan sirkulasi masuk untuk pengunjung umum/reguler untuk pegunjung pada gedung convention, dimulai dari masuk gerbang utama kemudian menuju area tiketing masuk yang berbentuk oval berwarna abu-abu, menuju drof off penumpang didepan pintu masuk utama bangunan convention yang berbentuk lingkaran merah, setelah itu bisa langsung menuju basement sesuai yang diarahkan oleh garis kuning. Panjangnya garis kuning dapat menampung panjang antrian pengunjung menuju tiketing masuk dan basement.
- Garis ungu ( ) merupakan sirkulasi untuk pengunjung exhibition hall. Dimulai sama dengan garis kuning yang masuk melalui garbang utama kemudian menuju area tiketing, setelah itu ada dua alternatif yaitu: pertama, belok kekiri sesuai arahan garis ungu menuju pintu masuk basement area belakang. Kedua, setelah tiketing masuk maka pengunung terus lurus kemudian belok mengikuti garis ungu menuju basemen depan yang terdapat diantara bangunan exhibition hall dan convention.

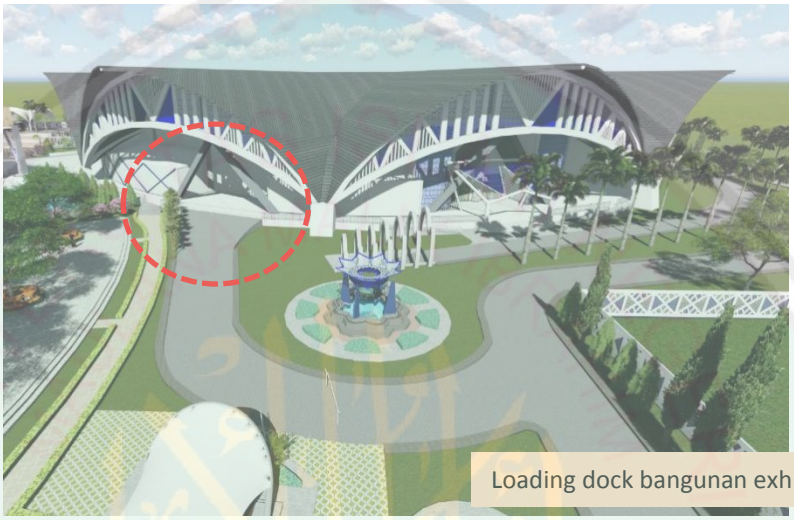
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Garis hijau muda ( ) merupakan sirkulasi keluar basement, dimulai dari pintu keluar basement kemudian mengikuti garis hjau mudasesuai anak panah, setelah itu menuju area tiketing keluar yang berbentuk lingkaran berwarna hitam. Kemudian menuju gerbang utama keluar tapak sesuai dengan alur gasir hijau muda tersebut. Sedangkan ketika acara *peak time* penjemputan dialihkan pada selasar setelah dari tiketing keluar.
- Garis hijau tua ( ) merupakan alternatif dari sirkulasi keluar basement ketika pengunjung MCEC pada waktu *peak time* untuk menanggulangi antrian.
- Garis coklat ( ) marupakan sirkulasi khusus untuk pengunjung VVIP seperti orang yang memiliki habatan tinggi dll. Dimulai masuk dari gerbang utama langsung menuju drop off gedong convention yang berbentuk lingkaran merah kemudian langsung menuju basement, untuk sirkulasi keluarnya dari pintu basement yang sama dan langsung menuju gerbang utama. Sedangkan untuk penjemputan searah sesuai arahan panah garis coklat.
- Garis hijau daun ( ) merupakan sirkulasi untuk penjemputan penumpang dimulai dari keluar basement menuju drop off penumpang yang berada di area konnecting bridge dan pintu masuk gedung convention kemudian mengikuti alur garis hijau daun menuju tiketing keluar yang bentuk lingkaran berwarna hitam dan keluar memalui gerbang utama sema dengan garis hijau tosca.
- Garis biru ( ) merupakan sirkusari duarah untuk pengelola, servis, dan VVIP seperti *public figure* sehingga sirkulasi yang khusus. Dimulai masuk gerbang yang berada pada ujung tapak kemudian mengikuti arahan garis bitu menuju pintu basement khusun diarea blakang tapak.
- Garis merah ( ) merupakan sirkulasi untuk truk atau mobil box khusus untuk penyelenggara acara. Dimulai masuk dari gerbang samping kemudian belok menuju basement yang berada dibelakang gedung exhibition sesuai arahan garis merah, sirkulasi ini merupakan sirkulasi duaarah.
- Garis merah muda ( ) merupakan sirkulasi utama parkiran dari masuk hingga keluar basement. Dimulai dari masuk dari dua pintu basement seperti arahan anak panah, kemudian parkir, keluarnya mengikuti arahan anak panak dari garis merah muda menuju pintu keluar basement.
- Garisabu-abu ( ) merupakan sirkulasi untuk kendaraan bus. Dimulai dari masuk gerbang utama samadengan garis kuning kemudian menuju area tiketing masuk yang berbentuk oval berwarna abu-abu, menuju drof off penumpang didepan pintu masuk utama bangunan convention yang berbentuk lingkaran merah, setelah itu bisa langsung menujuperkiran bus pada tapak seperti alur garis abu-abu. Sirkulasi keluarnya langsung menuju area tiketing keluar yang berbentuk lingkaran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

berwarna hitam. Kemudian menuju gerbang utama keluar tapak sama dengan alur gasir hijau muda.

Untuk loading dock alur sirkulasinya samadengan jalur servis, loading dock untuk acara pada bangunan *exhibition* terdapat belokan untuk meurunkan barang atau masuk langsung bangunan *exhibition*. Sedangkan pada convention dapat diturunkan pada area belalang dekat pintu basement khusus servis dan pengelola atau melalui lift barang dari basement.

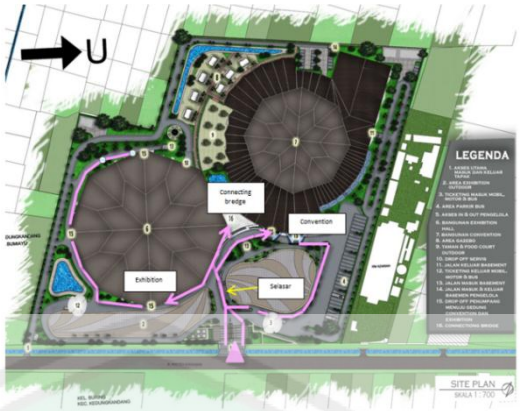


Gambar 6.27 area loading dock bangunan exhibition
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.28 area loading dock bangunan convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Akses pejalan kaki diarahkan dari gerbang utama menuju selasar kemudian dapat menyebar langsung kebangunan exhibition hall atau convention, trotoar pejalan kaki juga disediakan tiap sisi kanan kiri jalan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.29 sirkulasi pejalan kaki
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

6.2 Desain Bangunan

Desain bangunan merupakan hasil dari penerapan konsep bentuk, bangunan dan ruang pada bab sebelumnya. Desain bangunan terdiri dari desain bentuk dan tampilan pada eksterior, desain struktur dan desain interior.

6.2.1 Desain Bentuk dan Tampilan

Hasil desain bentuk dan fasad yang berasal dari transformasi penzoningan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penzoningan ruang yang telah dilakukan pada saat analisis sebelumnya. Bentukan dan fasad ini juga berdasarkan prinsip struktur sebagai fleksibel fungsi yang sebagai bentuk/fasad bangunan, estetika dan pengontrol cahaya serta penghawaan pada bangunan.

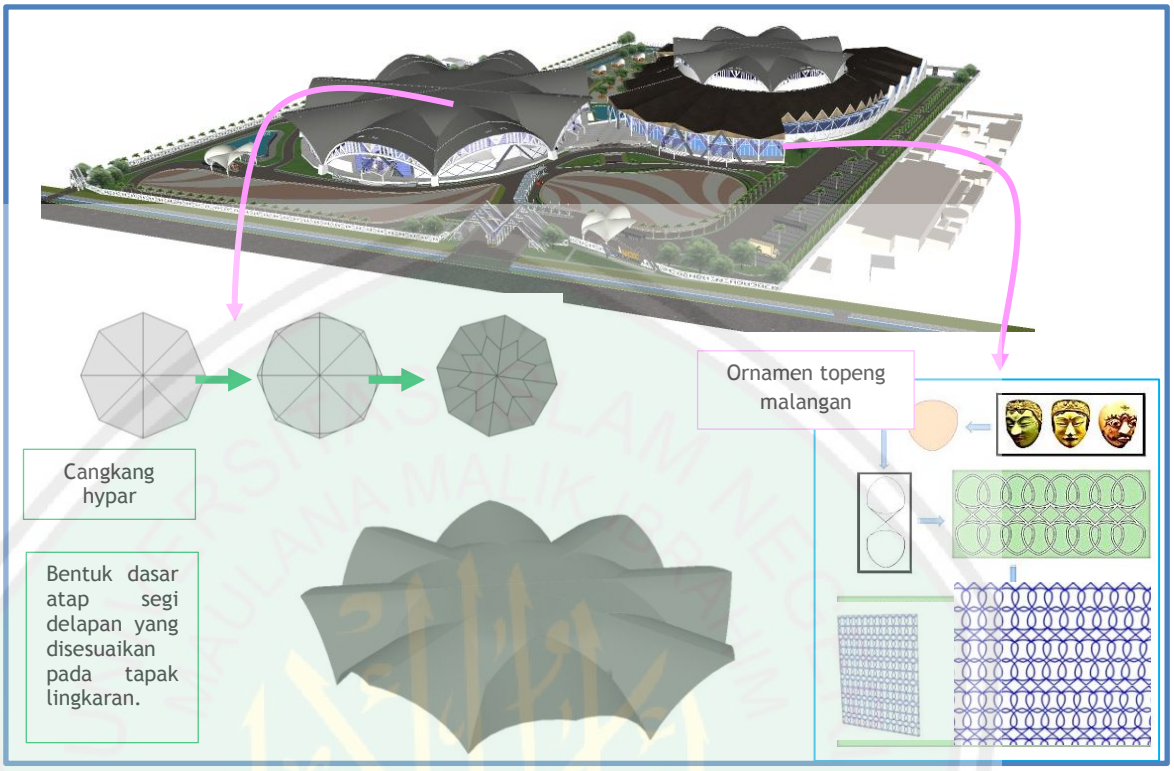
Pada MCEC mengikuti grid lingkaran pada tapak dimana bentuk lingkaran tersebut merupakan penggambaran fleksibelitas yang tinggi. Hal ini menjadi jawaban dari solusi untuk mengatasi baik sirkulasi dan fungsi pada bangunan MCEC yang menampung banyak orang, dengan menjadikannya fleksibel atau dapat disesuaikan dengan segala acara yang akan dilaksanakan.

Selain itu, fasad sekitar bangunan juga eksplorasi struktur bangunan sebagai estetika eksterior dan fungsional pencahayaan atau penghawaan masuk ke bangunan. Selain itu juga di sisipkan ornamen dan roster berbentuk topeng malangan secara abstrak untuk mengangkat budaya lokalitas. Hal sebagaipenerapandari prinsip *representation* pada *structure as architecture*.

Atap bangunan merupakan struktur cangkang yang merupakan struktur bentang lebar, yang disesuikan dengan grid bangunan yang melingkar, serta mengangkatnya menjadi simbol Kota Malang karena bentuknya yang menyerupai bunga, sesuai dengan julukan Kota Malang sebagai Kota Bunga. Pemilihan atap ini berdasarkan kebutuhan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

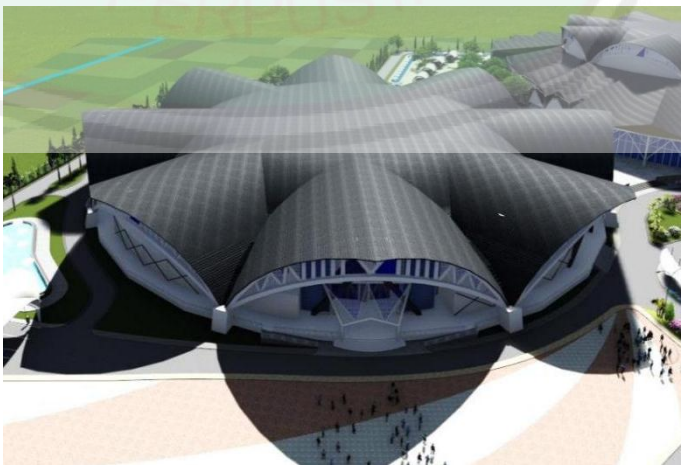
tersebut. Hal ini sebagaipenerapandari prinsip *symbolism* pada *structure as architecture* serta konsep cangkang hypar dan *iconic*.



Gambar 6.30 Bentuk dan Tampilan MCEC
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

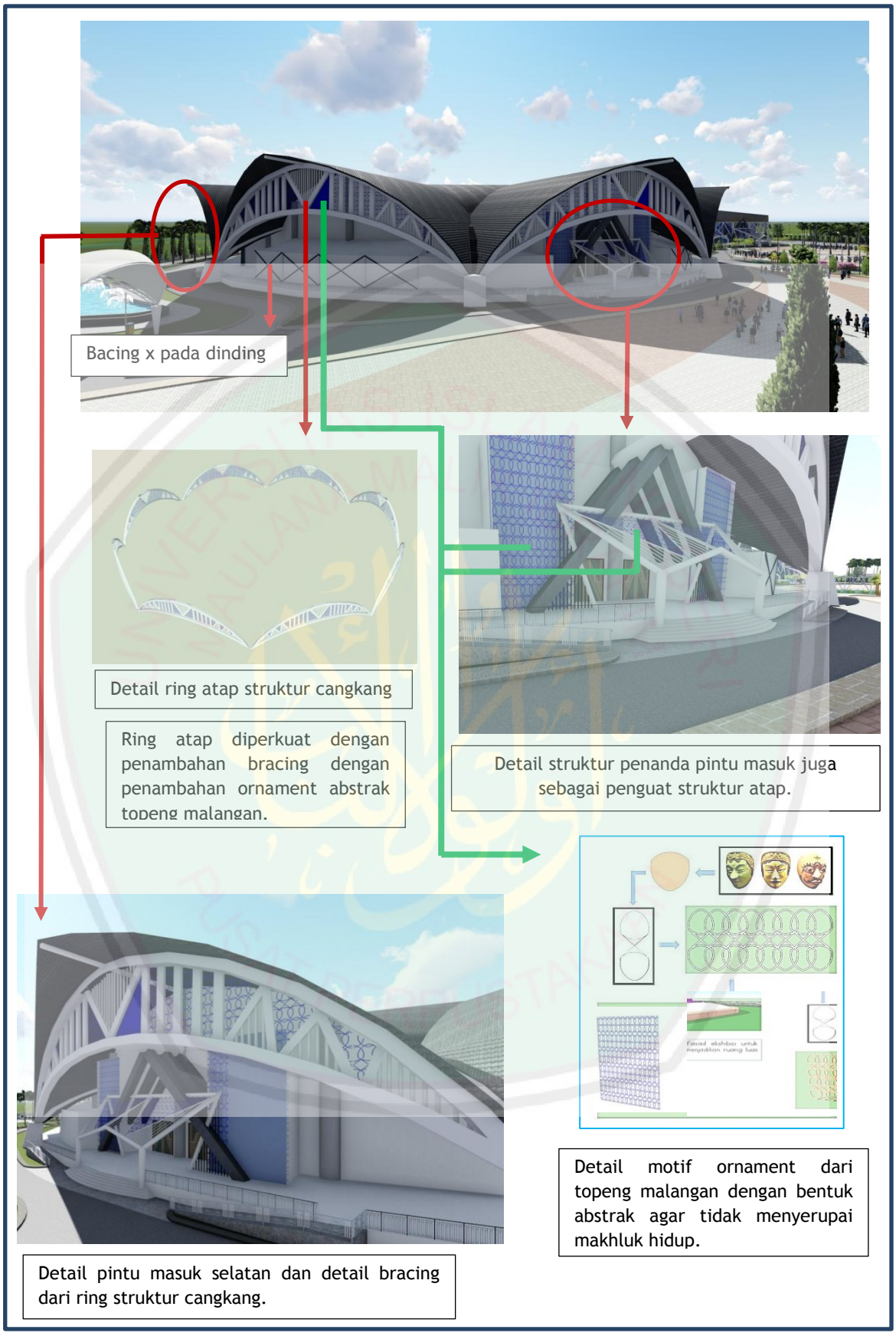
a. Exhibition Hall

Bentukan fasad pada bangunan exhibition hall mengikuti grid lingkaran dan dengan ditambah dengan atap struktur cangkang. Desain fasadnya menggunakan bacing struktur terutama pada pintu masuk utama, struktur sebagai penanda/ *sign* pintu masuk. Pintu masuk utama pada bangunan exhibition ada 4 buah, dan 4 buah pintu masuk samping/cadangan. Bacing dari struktur ini juga di perkuat dengan penambahan roster ornamen topeng malangan sebagai identitas Kota Malang.



Gambar 6.31 Bentuk dan Tampilan Bangunan Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

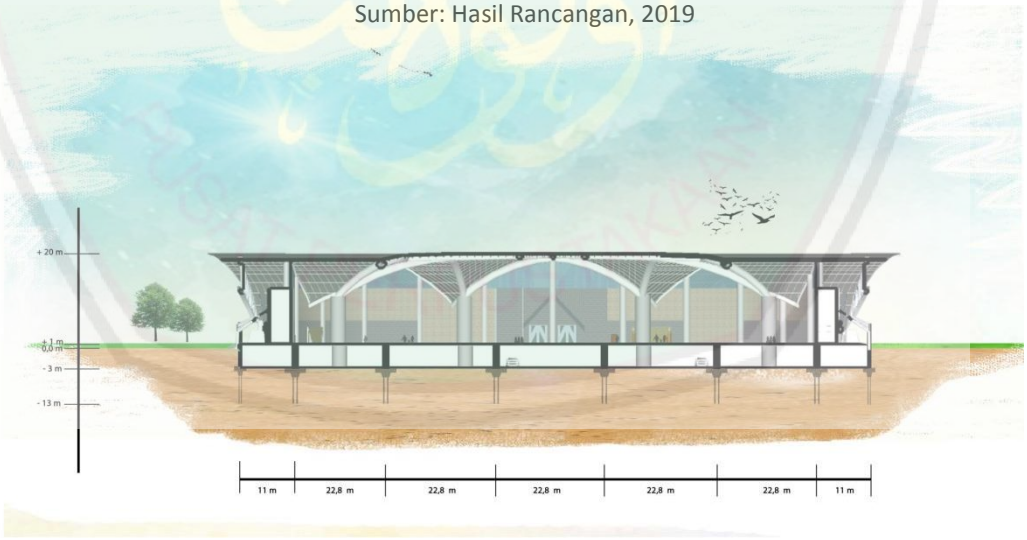
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.32 Detail Fasad Bangunan Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.33 Tambak Bangunan Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



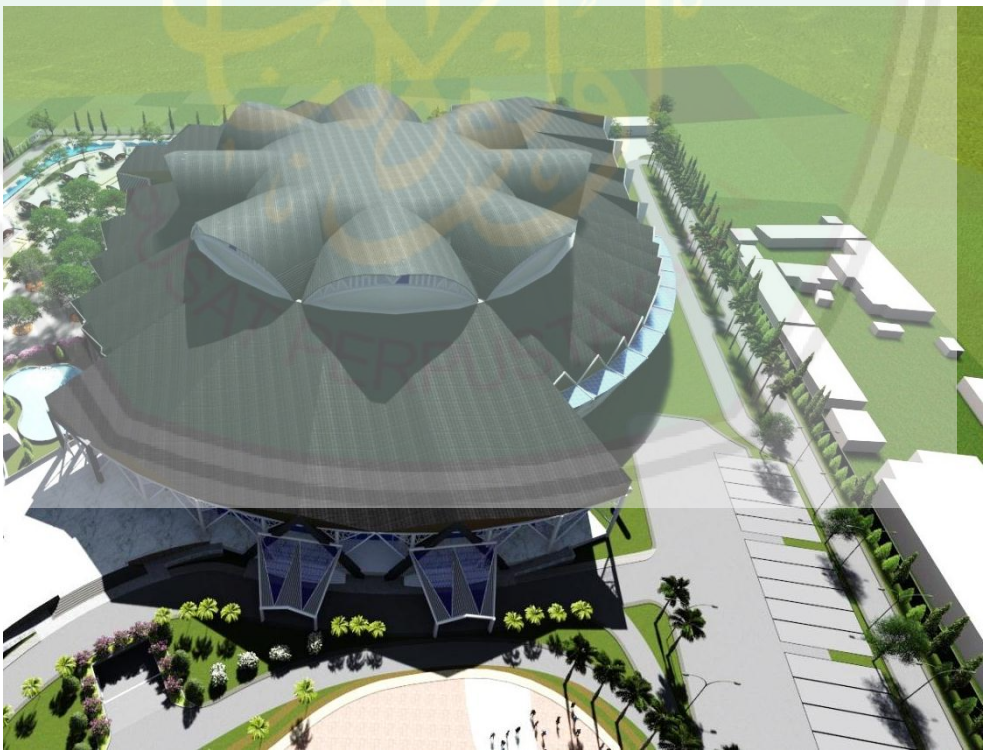
Gambar 6.34 Potongan A-A' Bangunan Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.35 Potongan B-B' Bangunan Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

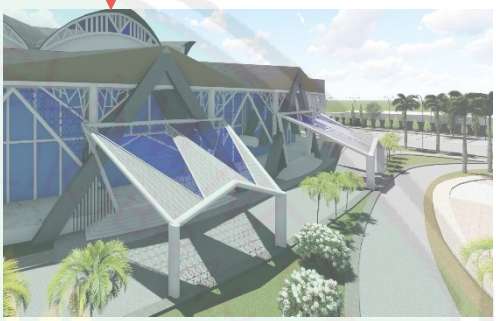
b. Convention

Convention center ini merupakan transformasi bentuk lingnkaran yang berada pada lantai dua bangunan dengan lantai satu yang difungsikan debagai zona publik dan kantor pengelola. Desain fasadnya menggunakan ekspos struktur dengan bracing pada tiap struktur tiang bagian luarnya sebagai penguat bangunan.

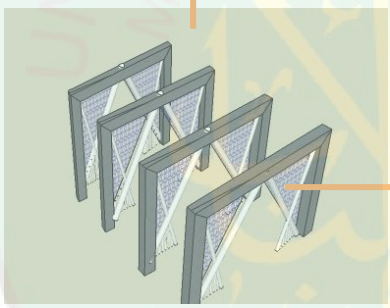


Gambar 6.36 Bentuk dan Tampilan Fasad Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

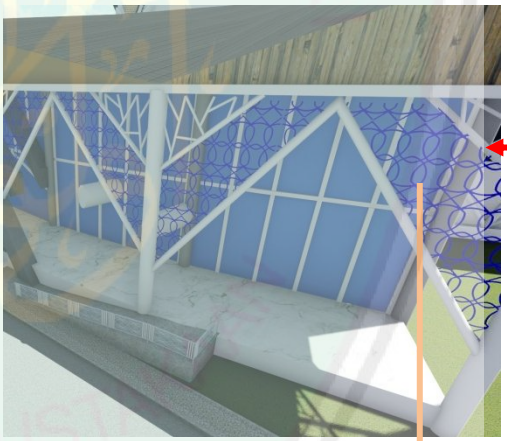
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

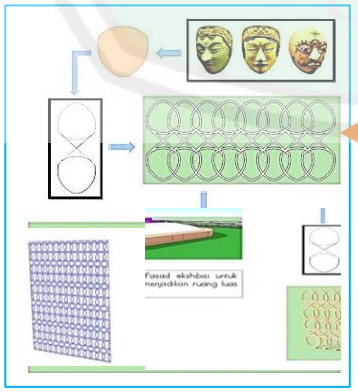


Detail struktur penanda pintu masuk juga sebagai penguat struktur atap.



Detail bracing pada struktur lorong atap dengan penambahan ornament topeng malangan.



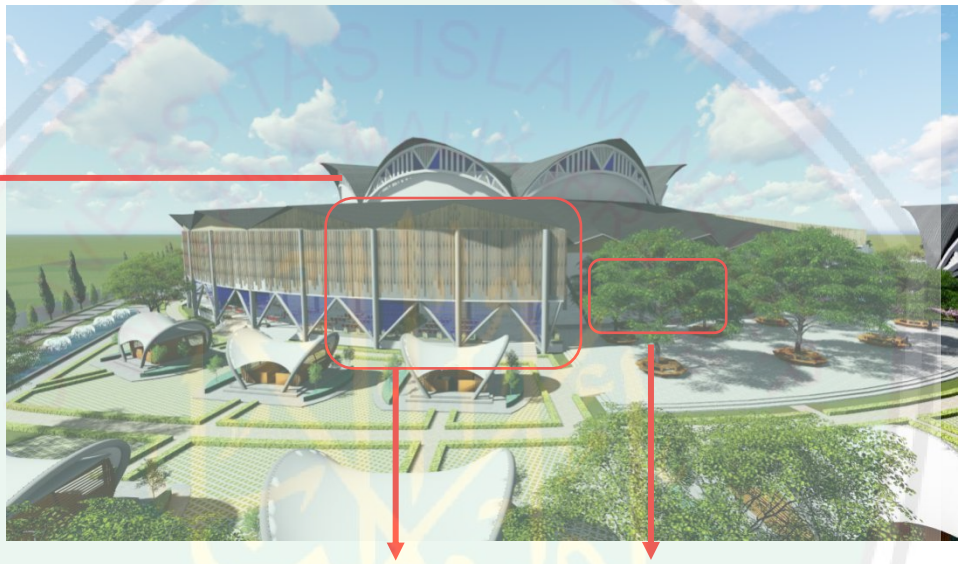


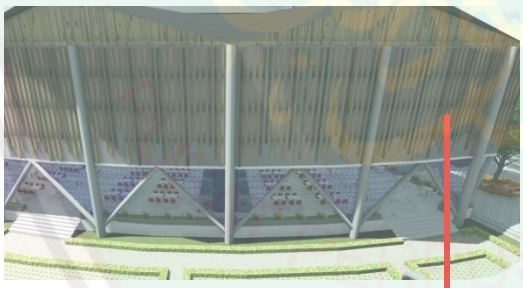
Detail motif ornament dari topeng malangan dengan bentuk abstrak agar tidak menyerupai makhluk hidup.

Gambar 6.37 Detail Depan Fasad Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Bacing x pada dinding





Bracing segitiga sebagai penompang lantai dua dengan material baja komposit.

Bracing garis diagonal dari lantai satu sampai lantai 2 sebagai benguat dan estetika bangunan dengan material baja komposit.

Atap struktur cangkang sama dengan bangunan exhibition hall dengan ukuran yang lebih kecil.

Second skin dinding dengan material kayu yang menyelubungi kaca.

Gambar 6.38 Detail Belakang dan samping Selatan Fasad Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

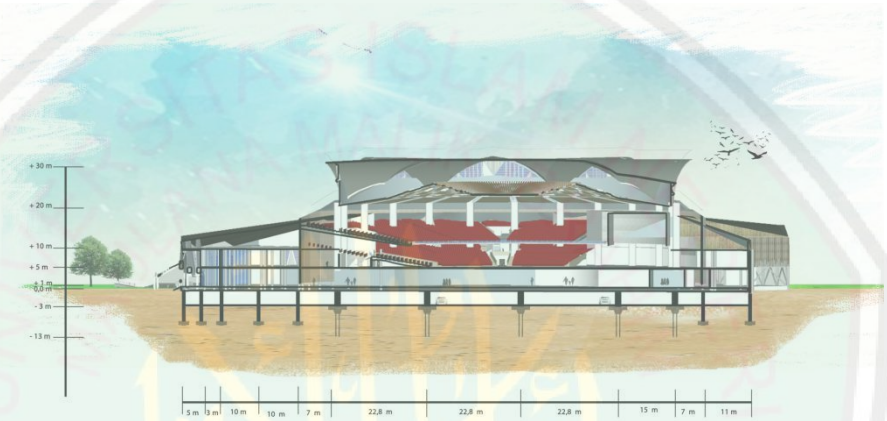
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.39 Detail Samping Utara Fasad Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.40 Tampak Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.41 Potongan Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

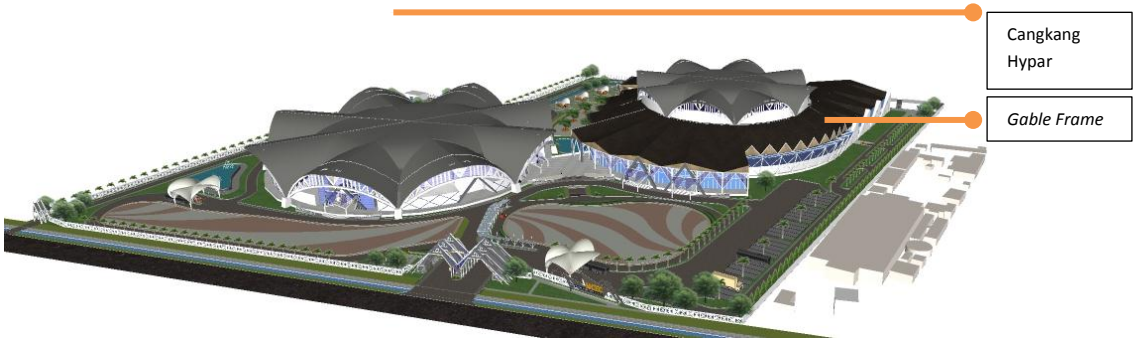
6.2.2 Desain Struktur Bangunan

Desain bentuk struktur bangunan menggunakan atap bentang lebar cangkang hypar. Hal ini berdasarkan hasil analisis dan prinsip-prinsip struktur sebagai struktur utama dan fleksibelitas fungsi sebagai fungsi kebutuhan bangunan.

a. Up structure

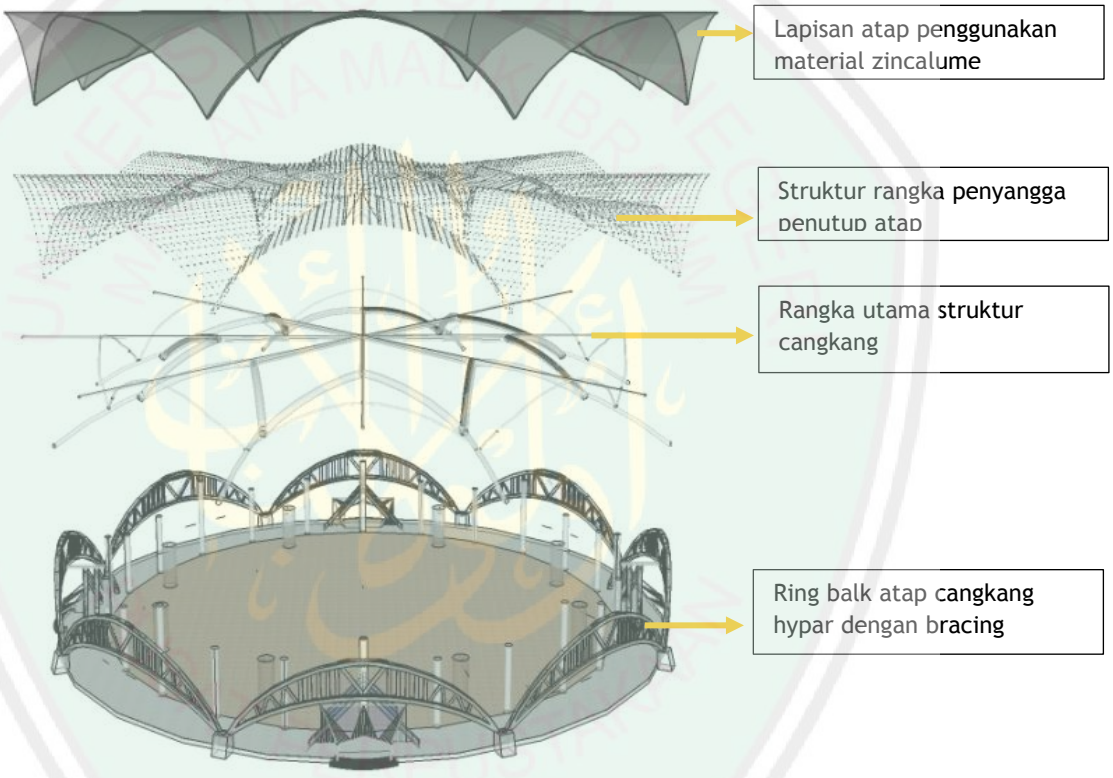
Struktur atap bangunan *convention* dan *exhibition hall* mengunakan struktur atap bentang lebar cangkang hypar (*hypar shell*). Cangkang hypar ini merupakan salah satu struktur cangkang berdasarkan terjadinya bentuk ketika dua garis lurus bersilangan. Sedangkan untuk atap yang lainya menggunakan struktur gable frame.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



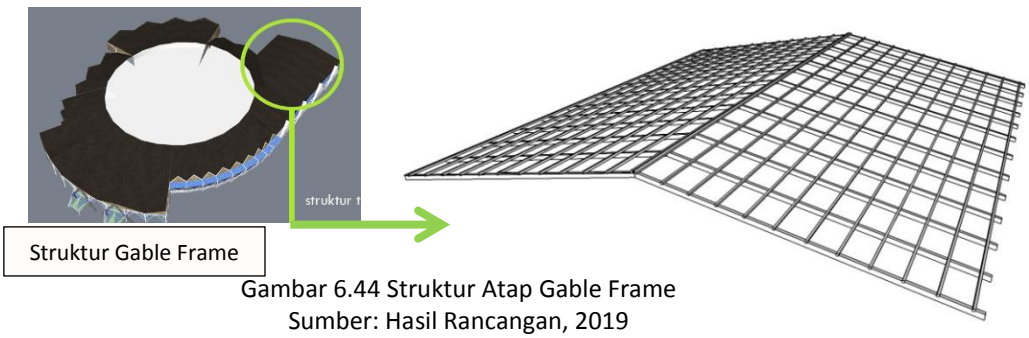
Gambar 6.42 Key Plan Atap MCEC
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Berikut merupakan detail rangka dari struktur cangkang hypar:



Gambar 6.43 Struktur Atap Cangkang
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Berikut merupakan detai dari struktur gable frame:

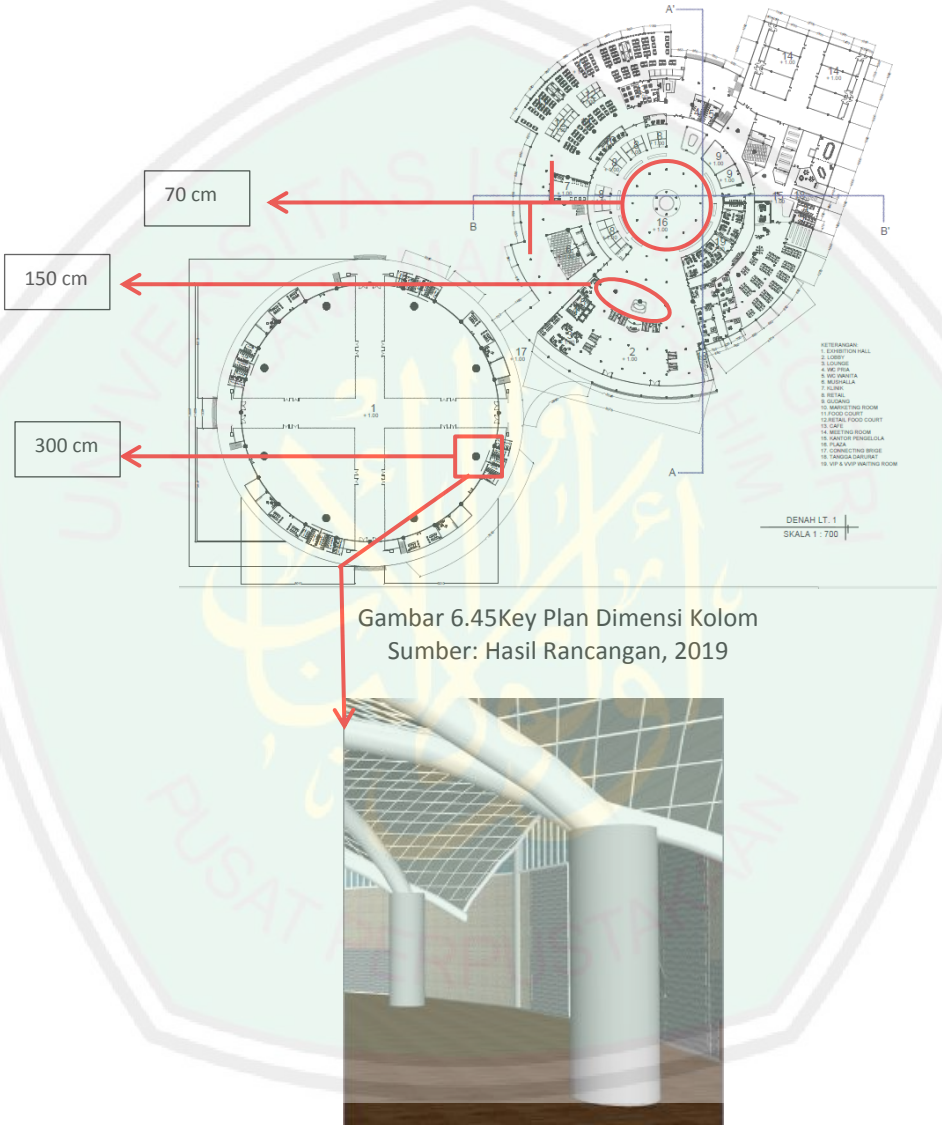


Gambar 6.44 Struktur Atap Gable Frame
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Middle structure

Kolom penyangga pada bangunan MCEC menggunakan kolom melingkar dengan diameter 70 cm untuk kolom penyangga atap hypar pada convention hall berdiameter 150 cm, sedangkan pada exhibition hall berdiameter 300 cm. Kolom penyangga struktur atap cangkang ini menggunakan material beton bertulang yang disambung dengan baja hollow berbentuk lingkarab pada atapnya menggunakan sistem rigid agar tahan terhadap gaya tekanan.



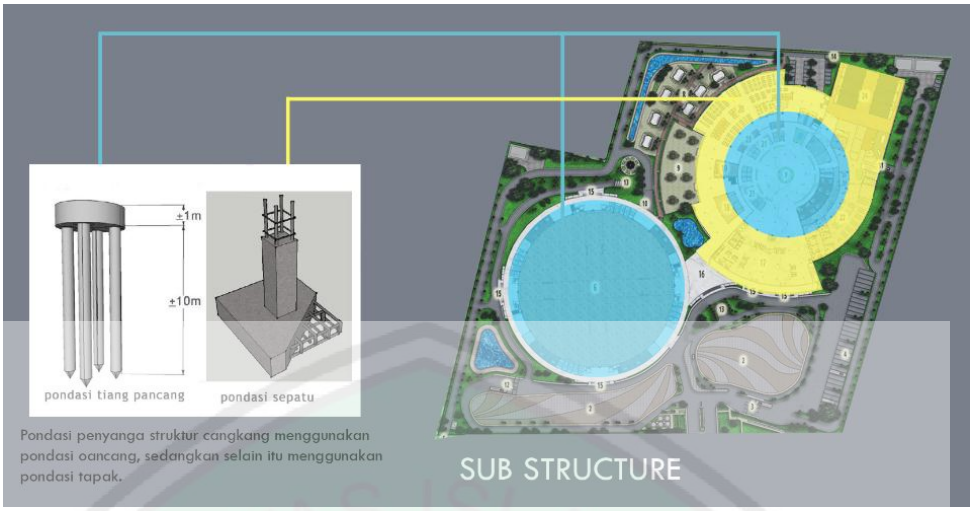
Gambar 6.45Key Plan Dimensi Kolom
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.46 Struktur kolom penyangga atap cangkang
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

c. Sub structure

Pondasi yang digunakan pada bangunan MCEC ini ada dua macam yaitu pondasi tiang pancang dan pondasi telapak, dimana pondasi tiang pancang sebagai penerus beban dari struktur atap cangkang dan pondasi telapak/sepatu sebagai penerus beban atap gable frame dan dua lantai pendukung.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

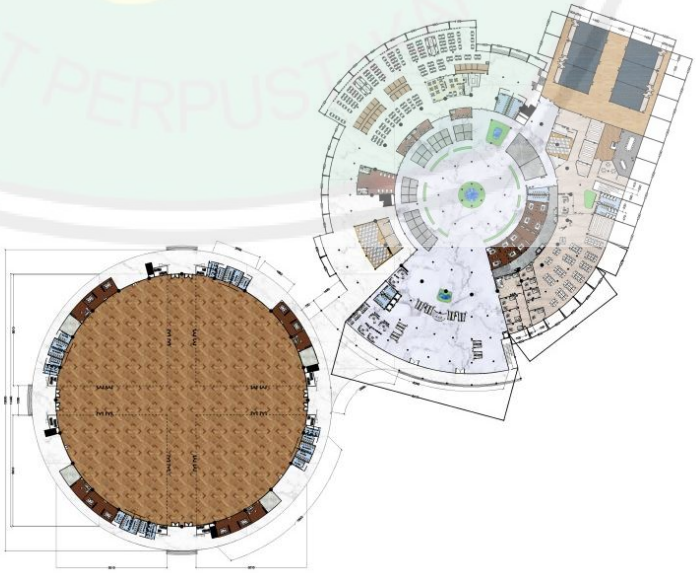


Gambar 6.47 Pondasi
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

6.2.3 Desain interior

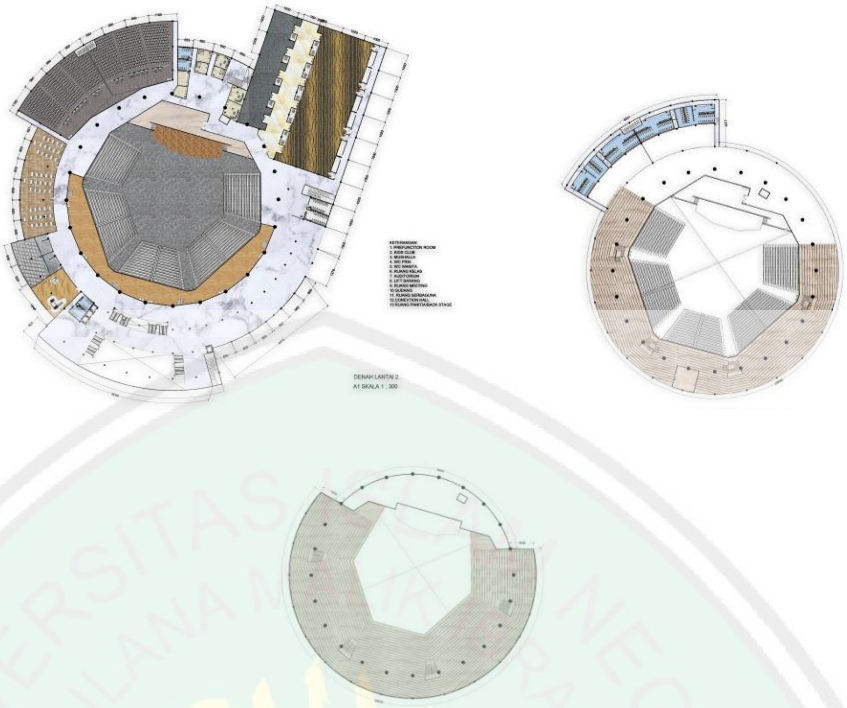
Desain ruang dalam merupakan hasil dari penerapan beberapa prinsip dari pendekatan *structure as architecture* pada bagian konsep ruang yang telah dianalisis pada bab sebelumnya. Interior MCEC ini mewadahi fungsi dari perancangan convention dan exhibition. Desain interior juga berdasarkan konsep fleksibilitas dengan menerapkan prinsip-prinsip struktur memaksimalkan fleksibilitas, struktur spasial, struktur sebagai detai kualitas estetika sehingga mengkasilkan rancangan dengan fleksibilitas tinggi, moveble dan hemat energi. Untuk lebih lanjut desain ruang-ruang rancangan convention dan exhibition akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Denah MCEC



Gambar 6.48 Denah Exhibition Hall dan ruang pendukung Lt.1
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



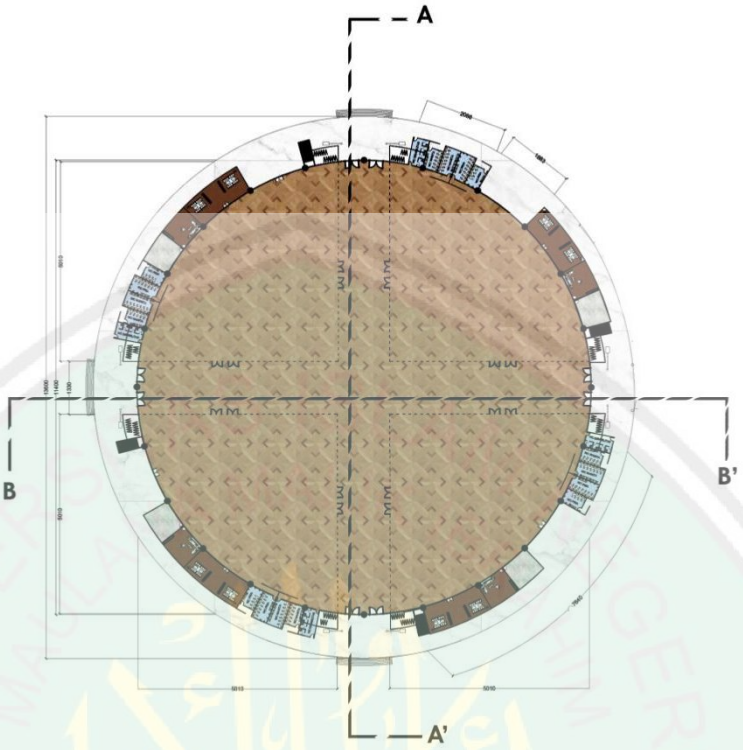
Gambar 6.49 Convention Hall Lt.2 & Tribun lt.3
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Pola tatanan dalam ruang dan denah yang digunakan mengikuti bentukan bangunan yang berawal dari blokplan pada analisi tang telah diakukan sebelumnya. Bentukan juga menyesuaikan bentuk lingkaran dimana sebbagai landasan dari atap cangkang yang merupakan representasi dari bunga sebagai julukan Kota Malang. Pada desain pola tatanan ruang dan denah tersebut mengikuti grid struktur lingkaran dimana dapat memaksimalkan fleksibilitas ruang sehingga dapat digunakan berbagai macam-macam kegiatan dan menampung banyak orang. Bangunan MCEC ini terdiri dari dua lantai untuk mewadahi fungsi kegiatan pusat pertemuan. Lantai pertama mewadahi ekshibisi dan ruang pendukkung dan lantai kedua mewadahi mewadahi konvensi, meeting, konferensi, seminar, dan lain sebagainya.

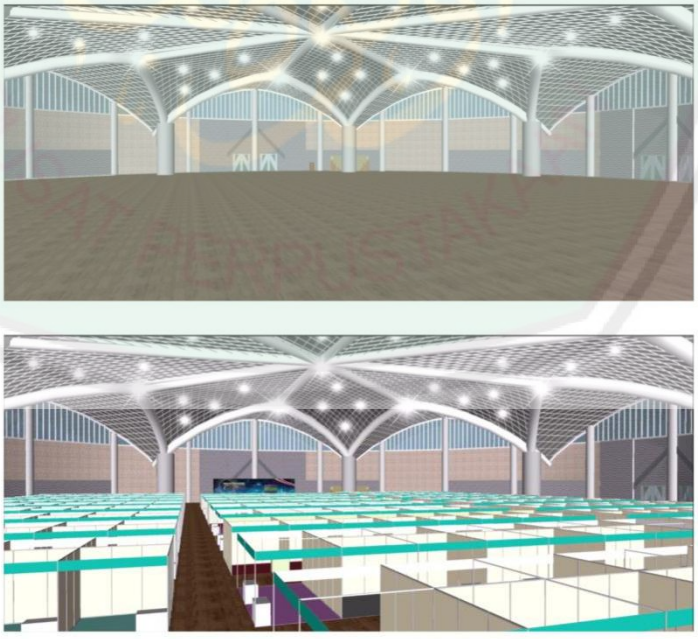
Tiap-tiap ruang pada MCEC ini mewadahi banyak kegiatan pertemuan dengan kapasitas yang berbeda-beda, ruang-ruang tersebut dapat dibagi menjadi beberapa ruang seperti auditorium dengan kapasitas 1.300 orang dapat bagi menjadi 2 ruang, *conference room* dapat dibagi menjadi 6 ruang, 11 ruang *meeting room* dengan ruang yang fleksibel. Dan exhibition hall dapat dibagi menjadi 4 ruang. Ruang-ruang tersebut fleksibel berdasarkan kebutuhan kegiatan yang akan dilaksanakan dengan mengatur dinding-dinding partisi yang moveble.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Exhibition Hall



Gambar 6.50 Denah Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

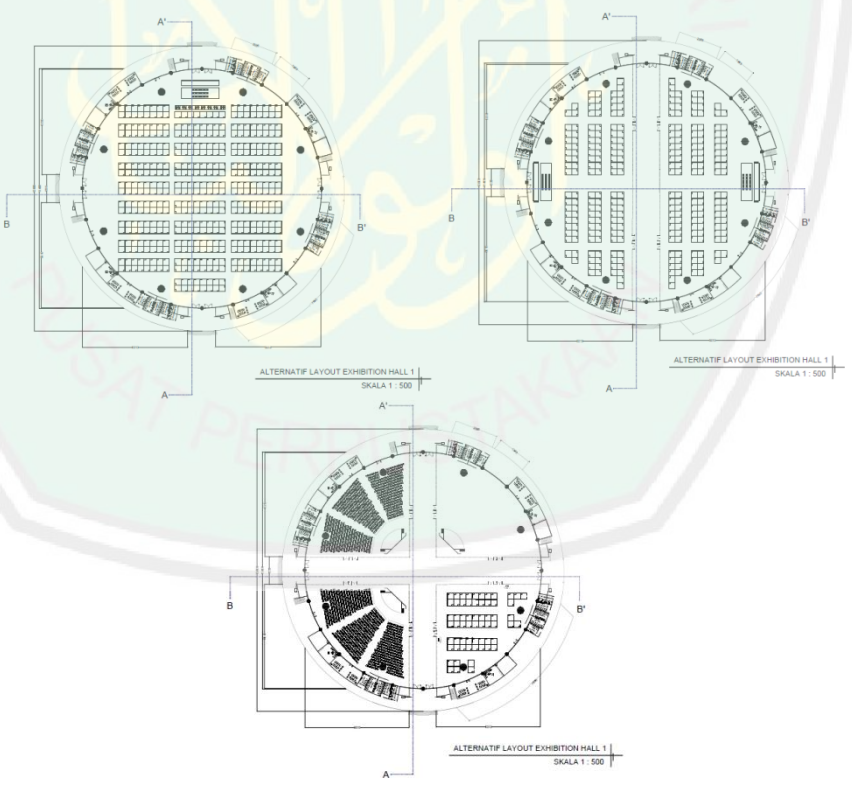


Gambar 6.51 Interior Exhibition Hall ketika kosong dan berisi stan-stand pameran
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Exhibition hall merupakan ruang ekshibisi paling besar dengan kapasitas 16.000 orang. Ruangan ini dapat dibagi menjadi 4 ruang yang dapat diatur sesuai kebutuhan pengguna dangan dinding-dinding partisi yang *moveble*. Desain yang digunakan ruang ini untuk mewadai tingginya pengguna dan kenyamanan dengan menghadirkan bentuk lingkaran pada pada ruangan untuk mencapai ruang tanpa kolom ditengah ruang. Fleksibilitas struktur dan ruang ini juga didukung struktur spasial dari bentangan lebar atap cangkang sehingga ruang terasa luas dan besar karena bebas kolom yang memberikan kontribusi positif dengan ruangan lebih banyak menggunakan pencahayaan alami. Selain itu keindahan dari ruangan ini juga berasal dari ekspos struktur cangkang yang merupakan kualitas detail estetika ruang tersebut. Untuk ruang ini tidak tersedia panggung yang permanen, untuk penyedian panggung dan kursi-kursi disesuaikan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan dikarenakan ruaban tersebut fleksibel untuk kegiatan menggunakan kursi atau tidak menggunakan kursi seperti acara expo yang mengguanakan labirin-labirin untuk stand-stand pameran.

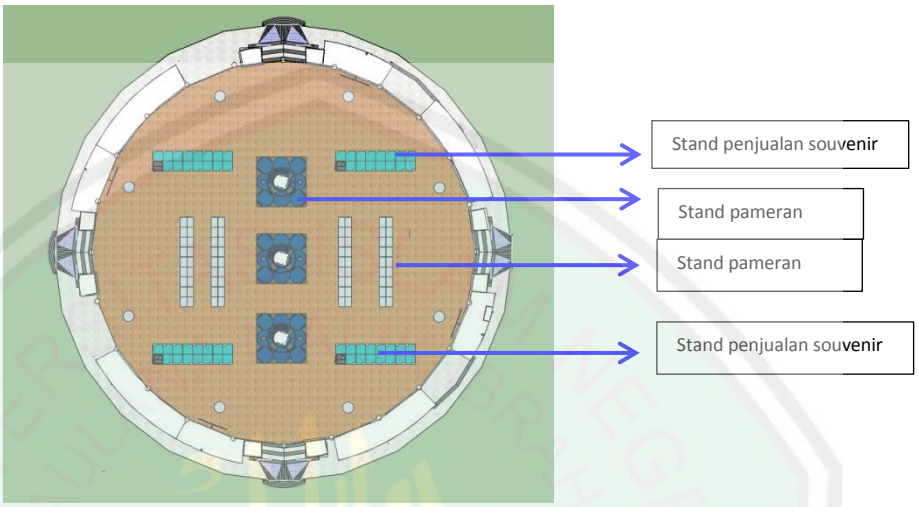
Berikut merupakan lay out alternatif penggunaan gedung *exhibition hall* ketika dipakai full, di bagi menjadi 2 ruang dan dibangi menjadi 4 ruang.



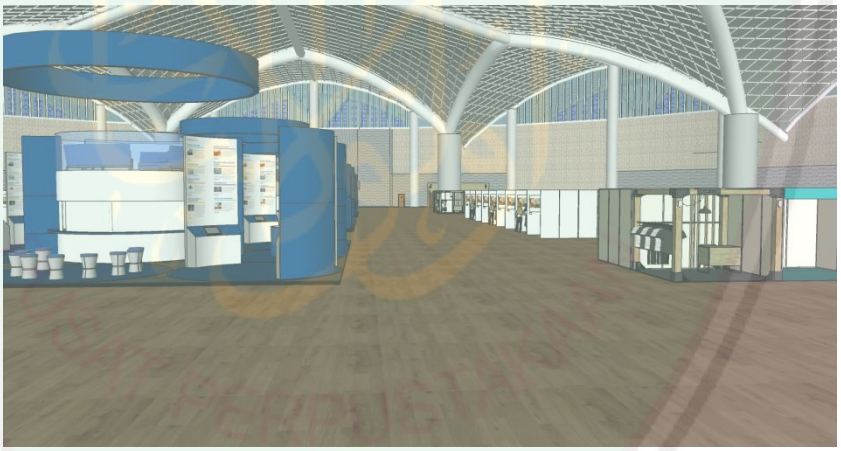
Gambar 6.52 Lay Out alternatif Exhibition Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pada saat gedung *exhibition hall* ini tidak digunakan (tidak ada yang menyewa) maka gedung ini di fungsikan sebagai pameran budaya-budaya malang baik itu yang hanya di pamerkan atau pun yang di perjualbelikan seperti souvenir-souvenir untuk menarik pengunjung dengan pemanfaatan ruang agar lebih efisien dan tidak mubazir.



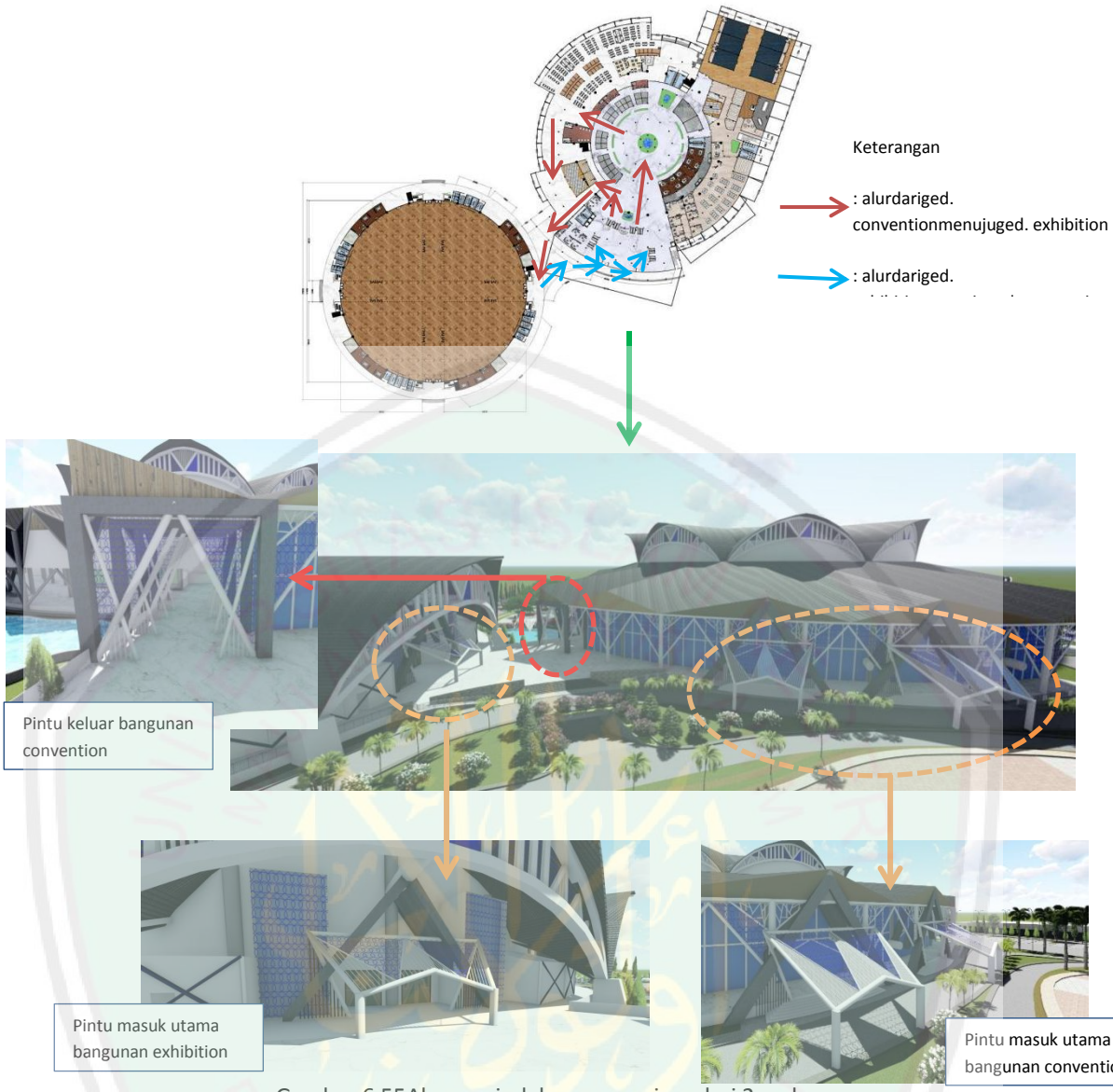
Gambar 6.53 Lay Out exhibition hall ketika hari-hari biasa
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.54 Interior exhibition hall ketika hari-hari biasa
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

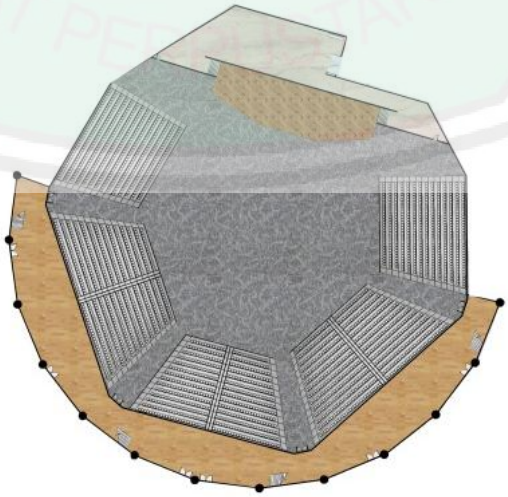
Berikut merupakan arahan perpindahan pengunjung dari gedung convention menuju gedung exhibition hall dansebaliknyamelaluiconnecting *bridge*.Perpindahannyadimulaidarieskalatorturundandiakhiridenganeskalatornaikm unuju convention center.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



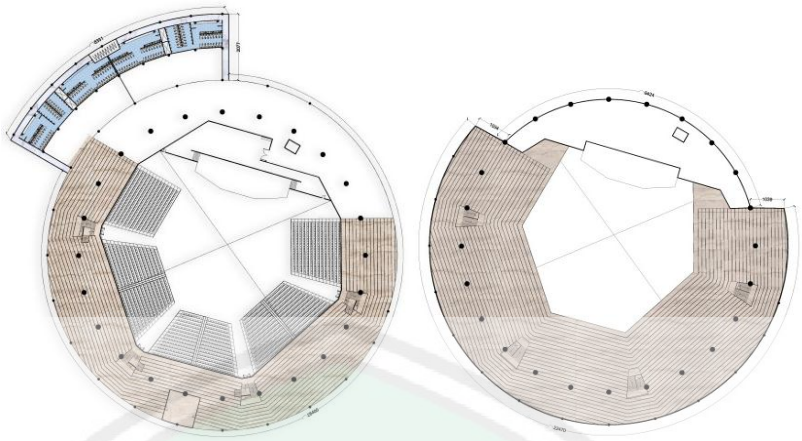
Gambar 6.55Alurperpindahanpengunjungdari 2 gedung
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

c. Convention Hall



Gambar 6.56 Denah Convention Hall Lt.2
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



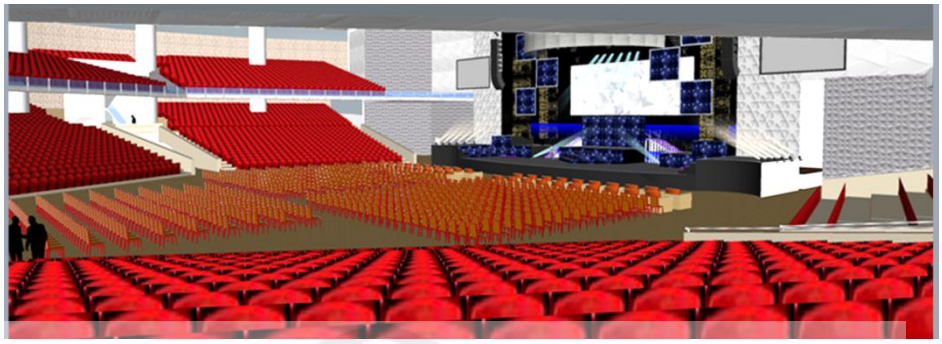
Gambar 6.57 Denah Convention Hall lanjutan tribun Lt.2 & Tribun Lt.3
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

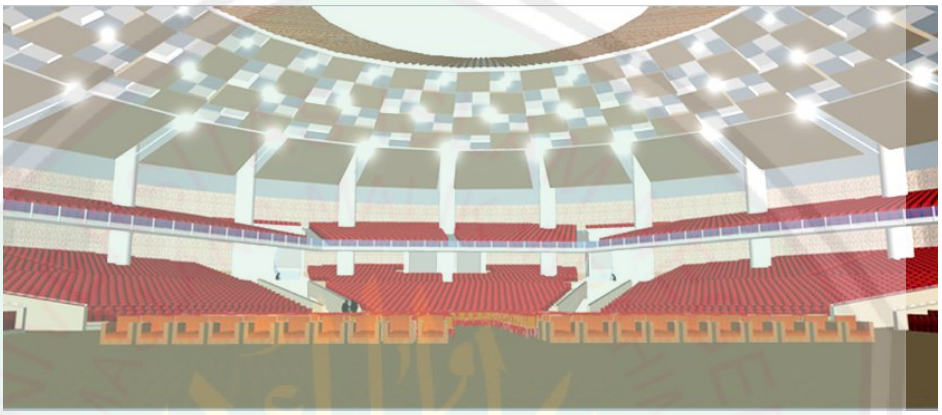
Convention hall merupakan salah satu ruang pertemuan yang berkapasitas 12.000 orang. Ruang ini satu-satunya ruangan yang tidak tebagi beberapa ruang dikarenakan unutk mewadahi kegiatan pertemuan besar. Dalam kenyamanan pengunjung, ruangan convention disediakan kursi-kursi penonton yang yang terdiri dari 2 lantai yang berbentuk panggungtingkat untuk memudahkan penonton melihat kedapan panggung. Untuk mencapai kursi penonton lantai 2 disediakan akses tangga, terdapat 4 tangga pada ruangan ini.

Convention hall Ini juga dapat menjadi fleksibel dalam tingkat penggunaannya berdasarkan kebutuhannya yaitu dapat megatur kursi pada podium lantai pertama yang *moveble* dinaikkan keatas sehingga podium tersebut dialih fungsikan menjadi plafon dan pada kegiatan lain yang tidak menggukan kursi tinggkat dapat dilaksanakan dengan menambah beberapa perabotan, contoh kegiatannya seperti *standing party,* pernikahan dan lain sebagainya.untuk lantai mengguanakan karpet sebagai meterial penyerap bunyi dan desain pada plafon bergelombang untuk mengatur akustik suara menyebar ke seluruh ruang dengan baik. Struktur dinding pada convention juga mendukung mengatur kualitas akustik sekaligus menambahkan kualitas estetika pada ruang tersebut.

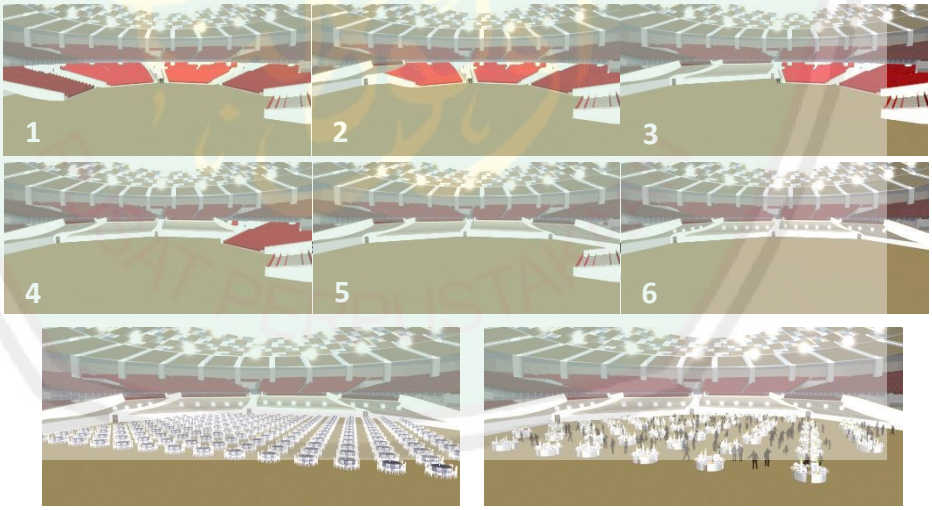
Gambar 6.58 Interior Convention Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG





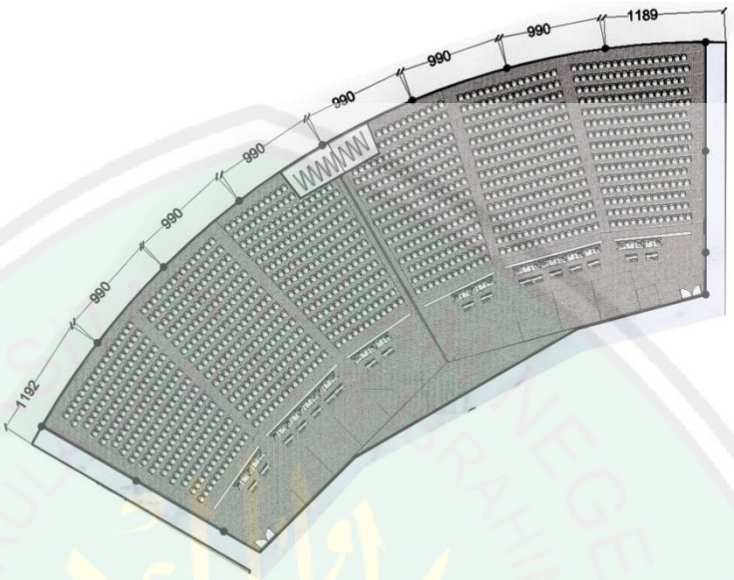
Gambar 6.59 Interior Convention Hall
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.60 Interior Convention dengan Podium yang Moveble
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Auditorium

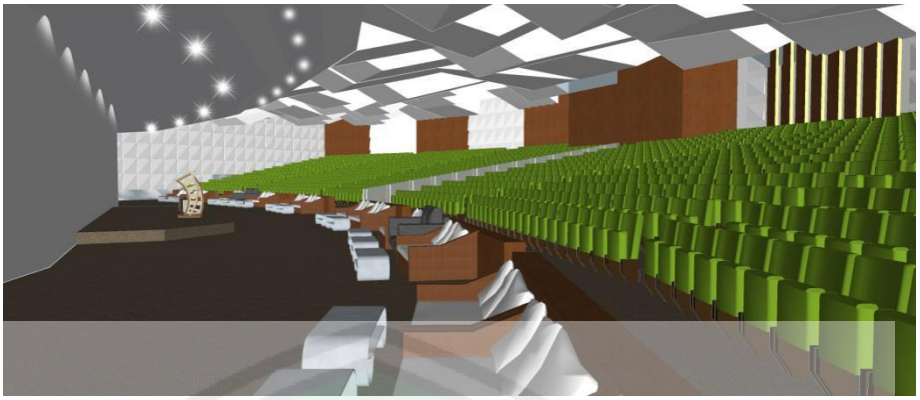


Gambar 6.61 Denah Auditorium
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

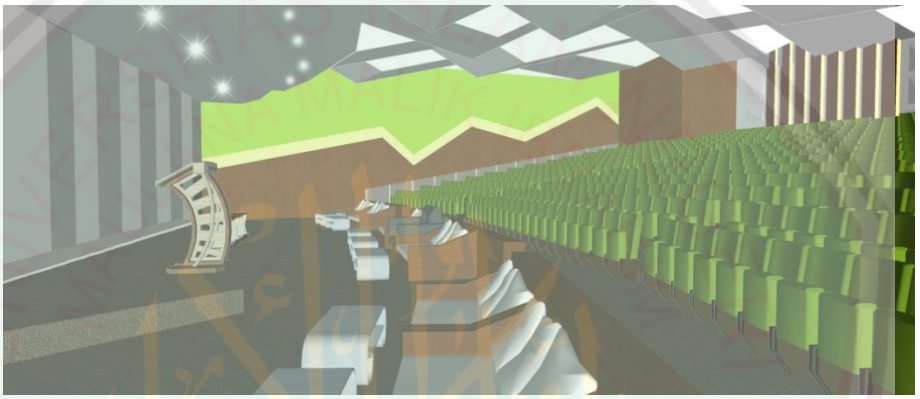
Auditorium merupakan salah satu ruang pertemuan yang berkapasitas 1.300 orang. Pada ruang auditorium ini dapat bidagi menjadi 2 ruang dengan masing-masing berkapasitas 650 orang/ruang. Untuk kenyamanan pengunjung, ruang ini disediakan kursi-kursi penonton berbentuk panggung tingkat untuk memudahkan penonton melihat kedepan panggung. Untuk lantai menggunakan karpet sebagai meterial penyerap bunyi.

Struktur pada ruangan convention hall dimaksimalkan pada dinding dan plafon. Dinding ruangan tersebut menerapkan papan kayu dengan rongga udara dibelakangnya sebagai material pemantul bunyi. Sedangkan pada plafon menggunakan plafon bergelombang yang dapat memantulkan suara untuk mendistribusi suara secara merata. Untuk desain plafon pada panggung menggunakan papan akustik dengan sistem konstruksi gantung sebagai penyerap bunyi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

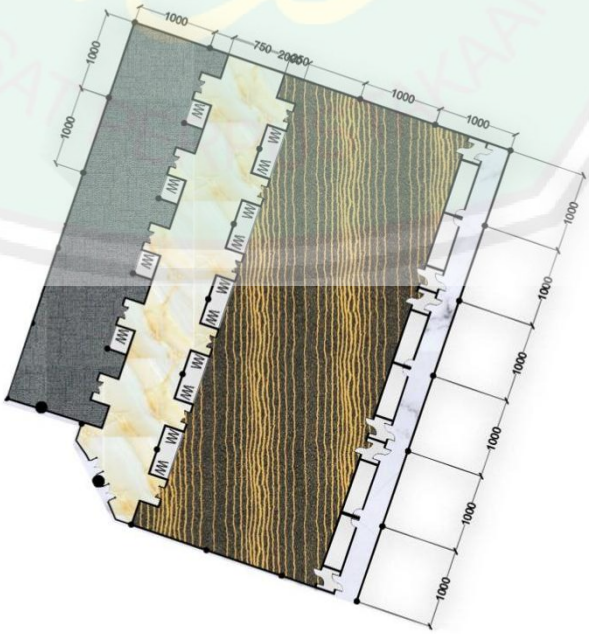


Gambar 6.62 Interior Auditorium digabung menjadi 1
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.63 Interior Auditorium setah dibagi menjadi 2
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

e. *Conference Room*, Ruang *Meeting* dan ruang kelas

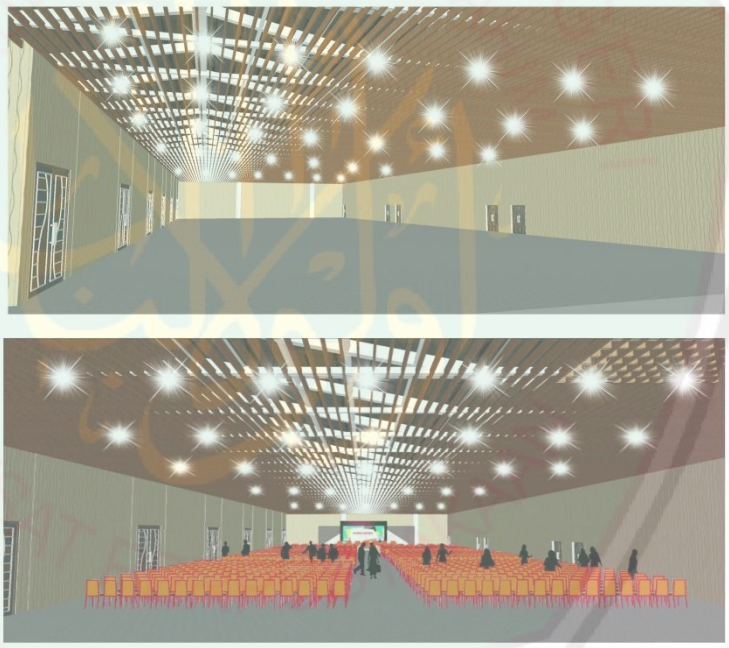


Gambar 6.64 Denah Meeting Room & Conference Room
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

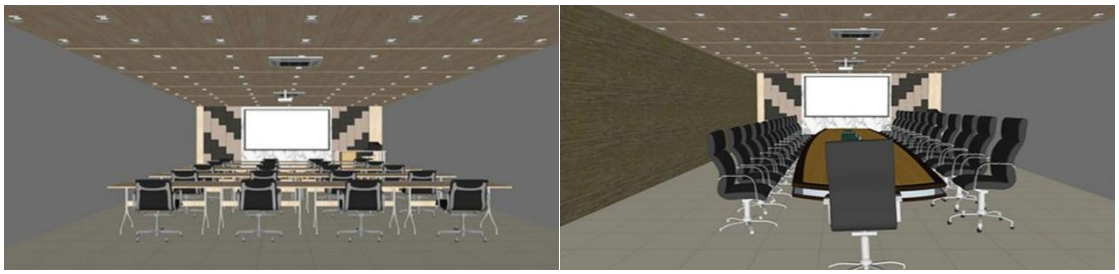
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Conference room merupakan ruang pertemuan dengan ukuran ruang 22 m x 60 m dengan luas 1.320 m^2 yang dapat dibagi menjadi 6 ruang dengan ukuran 22 m x 10 m tiap ruangnya. Sedangkan untuk ruang meeting ukurannya lebih kecil dari ruang konferensi yaitu 10m x 10 m dengan jumlah 11 ruang dimana 4 dari ruang tersebut bersifat moveble. Ruang kelas merupakan ruang pertemuan seperti *workshop*, *symposium*, panel dsb, terdapat 3 ruang kelas yang moveble dengan kapasitas 30 orang tiapruangnya.

Pada *Conference Room* dan Ruang *Meeting* lantainya bermaterial karpet untuk menyerap bunyi. Dinding ruangan tersebut menerapkan papan kayu sebagai material pemantul bunyi dengan rongga udara dibelakangnya yang ditambah material akustik agar ruangan kedap suara. Sedangkan pada plafon menggunakan plafon bermaterial keras yang dapat memantulkan suara untuk mendistribusi suara secara merata.

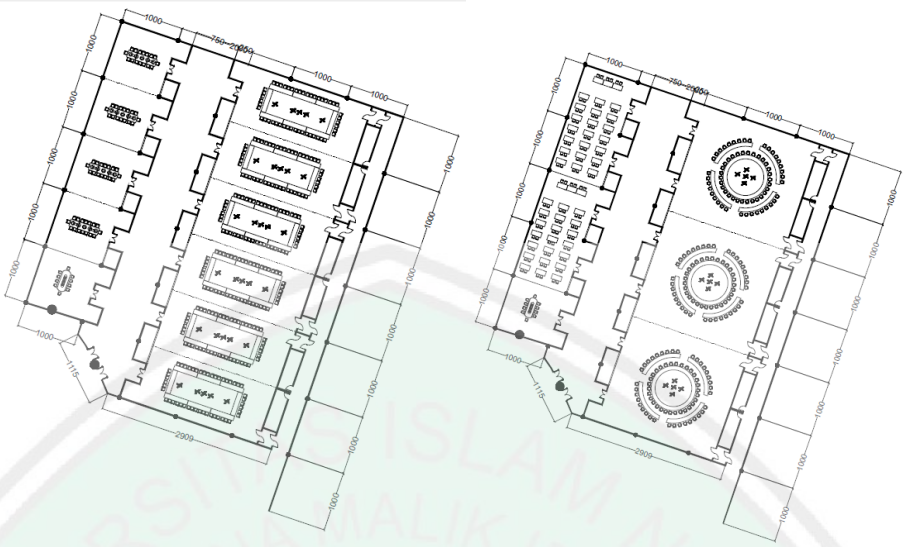


Gambar 6.65 Interior Conference Room
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

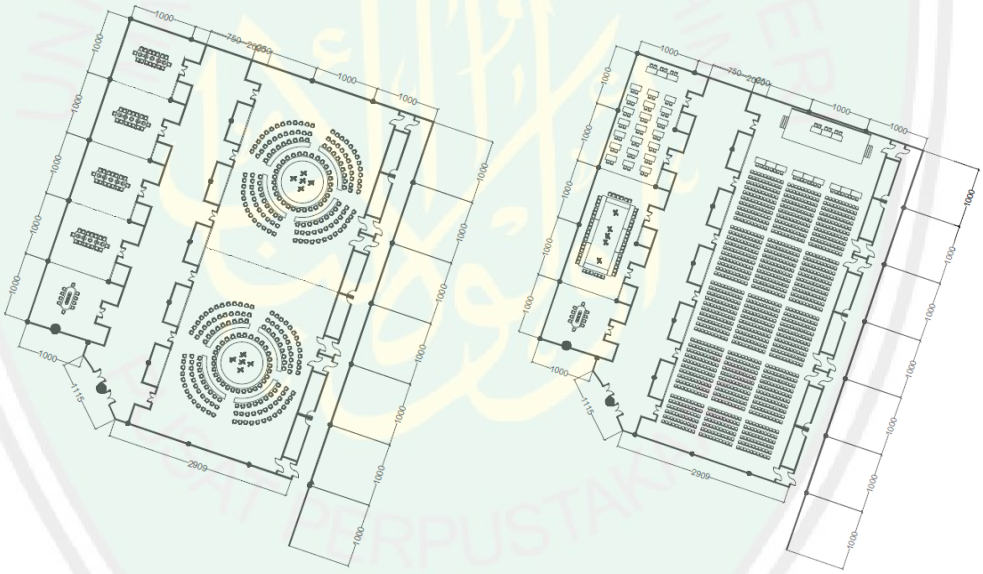


Gambar 6.66 Interior Meeting Room
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



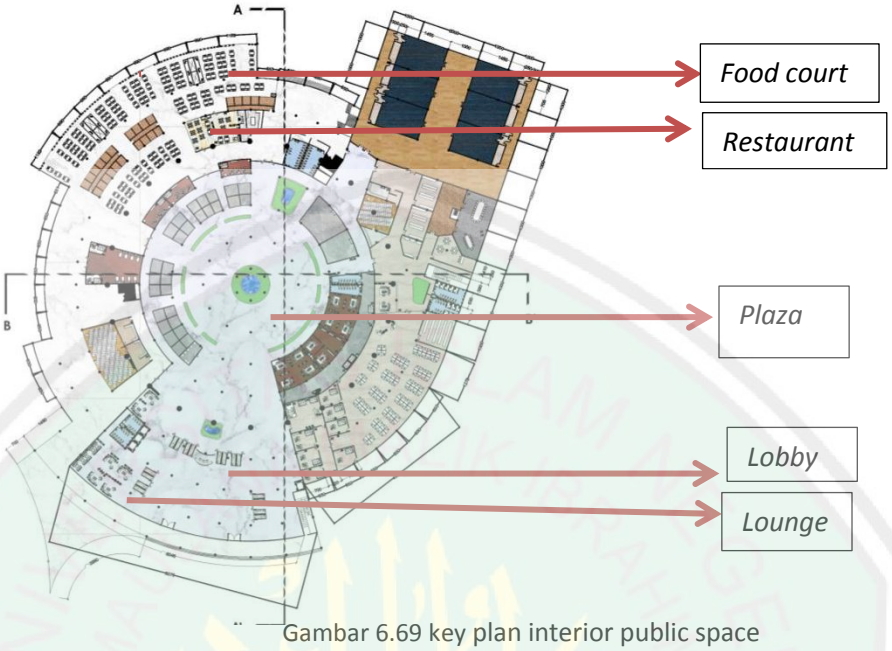
Gambar 6.67 Alternatif 1 & 2 Lay Out Conference Room& Meeting Room
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.68 Alternatif 3 & 4Lay Out Conference Room& Meeting Room
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f. Interior Public Space



Gambar 6.69 key plan interior public space
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

1. Lobby

Lobby ini terdapat pada bangunan convention lantai satu, guna untuk pelayanan pengunjung MCEC pada lobby ini terdapat 4 escalator naik ke lantai 2 dengan 1 tanggga di tiap masing-masing 2 escalator dan 4 escalator untuk turun. Selain itu ada 3 lift pengunjung dan 1 lift VIP. Terdapat juga lounge, toilet pria dan wanita, ATM center, retail-retail, klinik, mushalla, ruang rental dan jasa.

Gambar 6.70 Lobby
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

2. Lounge

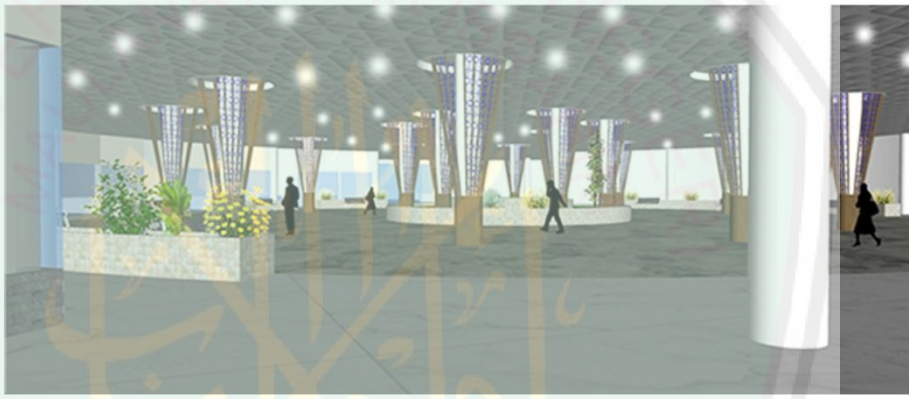
Lounge ini merupakan area istirahat untuk pengunjung atau bisa dijadikan sebagai tempat tunggu sebelum acara dimulai.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.71 Lounge
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

3. *Plaza*

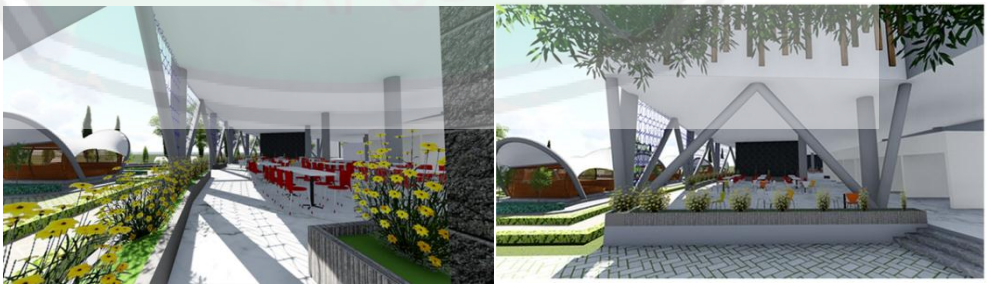
Plaza ini merupakan tempat persinggahan dari convention lantai 2 menuju food court dan gazebo area belakang. Plada berisi retail-retail baik menjual souvenir atapun yang lainnya.



Gambar 6.72 Plaza
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

4. *Food Court*

Food court ini berada di area belakang tapak dengan ruang semi outdoor. Pada area *Food court*inijugaterdapatrestoranuntukpengunjung VIP.



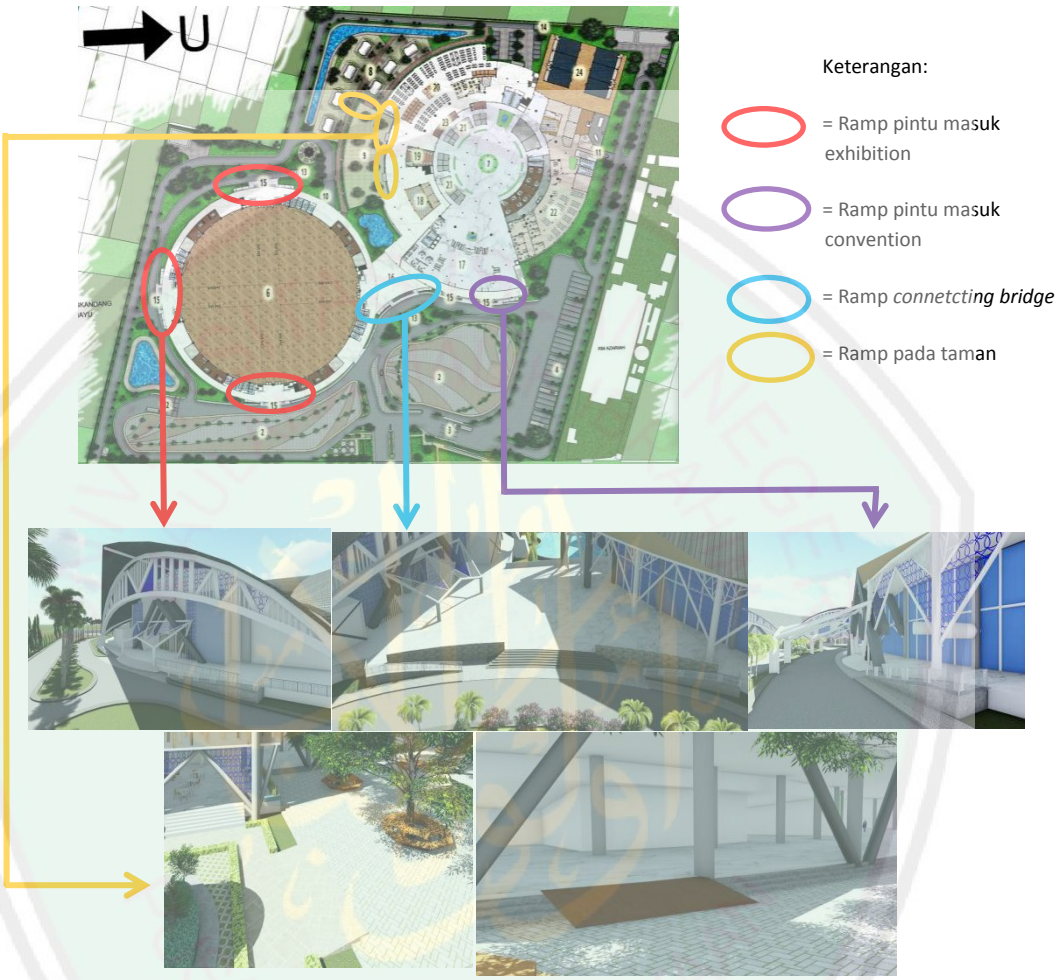
Gambar 6.73 Food Court
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.2.4 Transportasi pada Gedung MCEC

a. Ramp

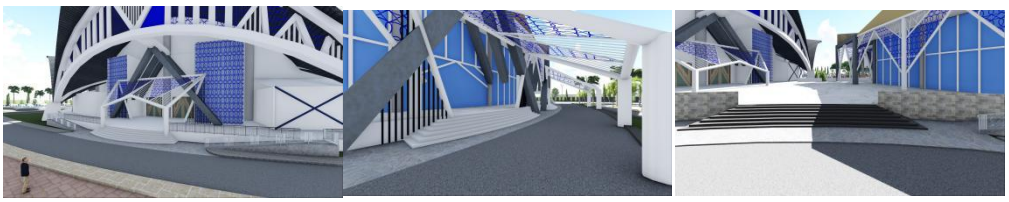
Ramp terdapat ditiap pintu masuk utama bangunan exhibition dan convention, selain itu juga terdapat di taman area belakang. Ramp ini disediakan untuk penyandang disabilitas.



Gambar 6.74 Ramp
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

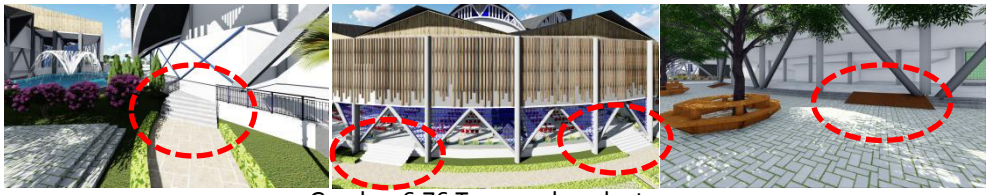
b. Tangga

Terdapat 4 macamtangga yaitu tangga pada pintu masuk utama bangunan, tangga untuk naik ke lantai 2, tangga untuk menuju taman dan tangga darurat.



Gambar 6.75 Tangga pada Pintu Masuk Bangunan Utama
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

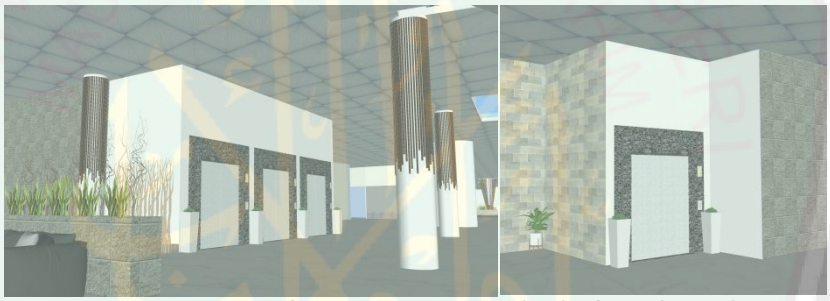


Gambar 6.76 Tangga akses ke taman
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gambar 6.77 Tangga Naik ke Lantai 2 Bangunan Convention
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

c. Lift

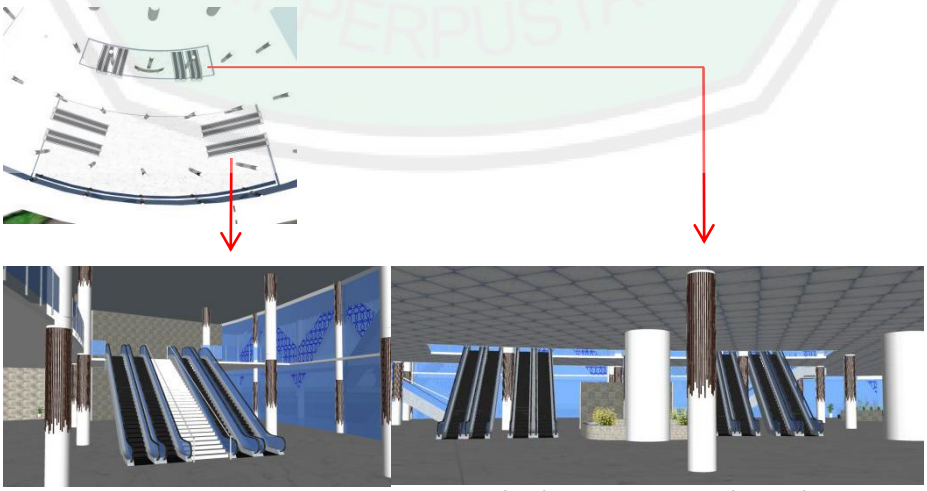
Lift pada MCEC ada 5 buah, 3 buah untuk pengunjung, 1 buah untuk tamu VIP dan 1 buah untuk lift barang.



Gambar 6.78 Lift Pengunjug Reguler (kiri) Lift VIP (kanan)
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

d. Eskalator

Pada MCEC ini terdapat 8pasang eskalator, yaitu 4 eskalator naik lantai 2 dan 4 eskalator turun ke lantai 1.



Gambar 6.79 eskalator naik (kiri) eskalator turun (kanan)
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

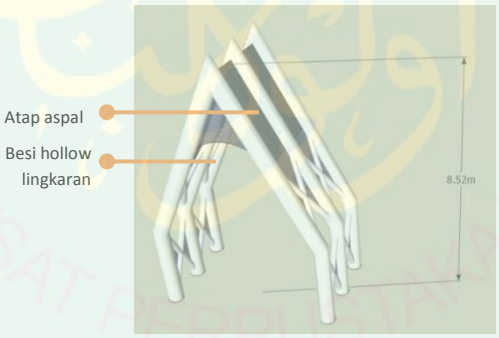
6.2.5 Detail

Detail yang akan dibahas yaitu desain arsitektural dan lansekap dengan pendetailan bentuk dan ukuran pada rancangan yang dianggap memiliki kekhasan pada tampilan dan pengaplikasiannya.

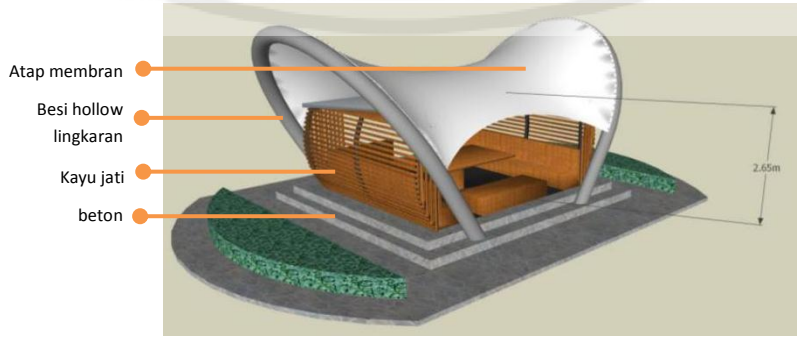
a. Detail Lansekap

Detail lansekap merupakan pendetailan bentuk dan ukuran pada rancangan lansekap yang dianggap memiliki kekhasan dalam tampilan dan pengaplikasiannya. Adapun detail lansekap yang dipilih adalah gerbang utama, gerbang samping, gazebo, sign sclupture, area tiketing dan selasar.

Gambar 6.80 Gerbang Utama
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

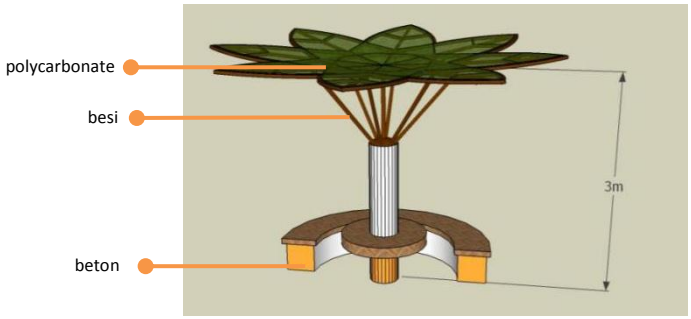


Gambar 6.81 Gerbang Samping
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

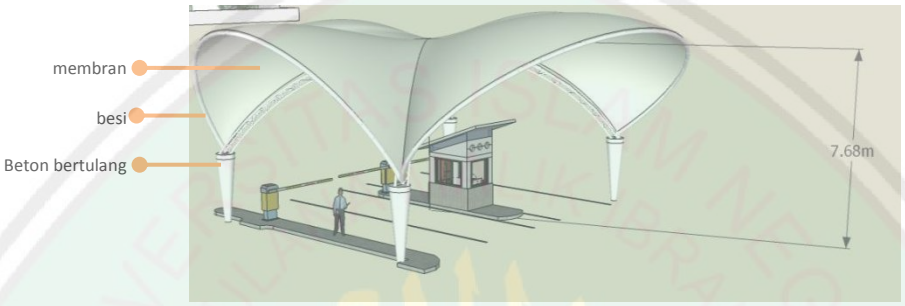


Gambar 6.82 Gazebo
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

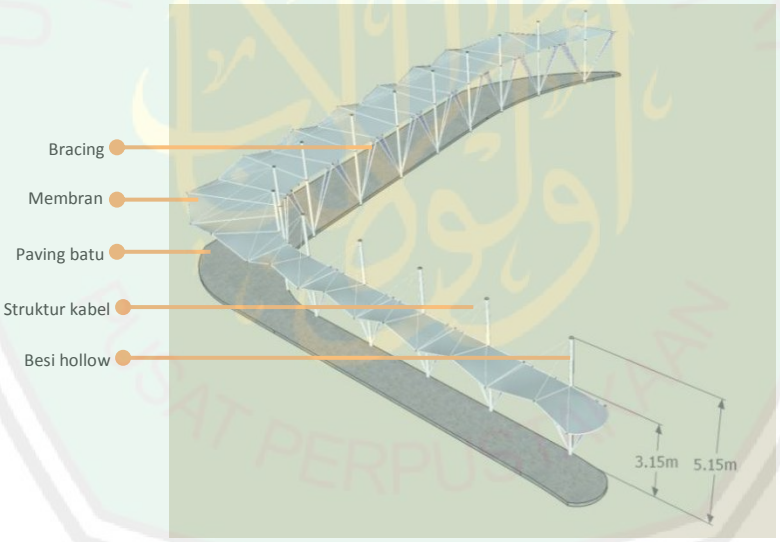
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



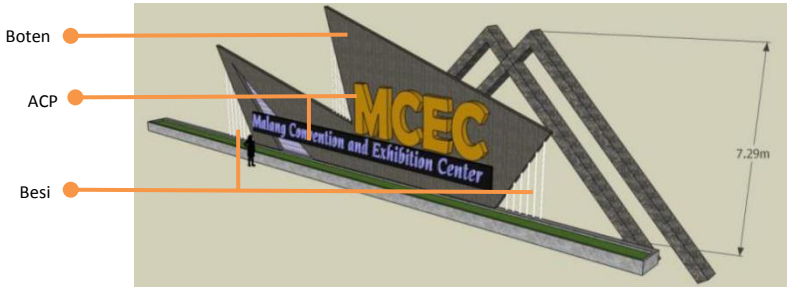
Gambar 6.83 Gazebo
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.84 Ticketing Area
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.85 Selasar
Sumber: Hasil Rancangan, 2019



Gambar 6.86 Sclupture
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Convention dan *Exhibition Center* ini di Kota Malang ini diharapkan dapat banyak memberi kontribusi dalam menjawab berbagai isu yang timbul dikarnakan perkembangan Kota Malang yang semakin pesat berkaitan dengan pentingannnya memfasilitasi MICE (*Meeting, Incentive, Convention and Exhibition*) serta acara-acara akbar yang dilaksanakan pada tempat yang tidak sesuaidikarnakan terbatasnya kapasitas gendung konvensi dan ekshibisi, penggunaan fasilitas yang tidak sesuai ini dapat merusak fasilitas tersebut. Dengan adanya Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dapat menyediakan fasilitas konvensi dan ekshibisi bagi masyarakat khsusnya di Malang Raya, karna MCEC ini merupakan *Convention* dan *Exhibition Center* yang terbesar di Malang.

Merancangan bangunan konvensi dan ekshisi yang menampung banyak orang melibatkan banyak aspek, diantaranya yaitu struktur bentang lebar karna membutuhkan ruang yang sangat luas dan sedikit kolom, fleksibilitas yang tinggi, pengarah sirkulasi yang tepat, pencahayaan dengan sesuai kebutuhan. Sebagai pemecah solusi ini perancangan MCEC menggunakan pendekatan *Structure as Architecture*. Selain sebagai pemecah solusi pendekatan ini juga mengusung estetika sehigga fungsi dari struktur tersebut tidak hanya memperkokoh bangunan. Fungsi lain dari struktur ini menjadikan nilai plus dan tidak berlebih-lebihan, karna yang berlebih-lebihan itu tidak baik dan sangat dibenci dalam ajaran islam.

Pendekatan *Structure as Architecture* diterapkan melalui konsep "*flexible on structure*" pada bangunan utama yaitu bangunan *exhibition hall* dan *convention hall* dengan menggunakan struktur cangkanghypar. Cangkang hypar (*hypar shell*) merupakan salah satu bentuk cangkang berdasarkan terjadinya bentuk *shell*. Penggunaan struktur cangkang dilatarbalakangi dari bentuk grid lingkaran untuk memaksimalkan fleksibilitas ruang dan sebagai representasi dari bunga karena julukan Kota Malang merupakan Kota Bunga.Fleksibilitas sirkulasi juga tidak lepas dari perancangan ini karna acara yang dilaksanakan akan bermacam-macam baik dari skala yang terbesar hingga yang sedang.

Pada exhibition hall denah ruangannya berbentuk lingkaran dengan kapasitas 16.000 orang, dapat dibagi menjadi 2 dengan kapasitas 8.000 tiap ruangnya menggunakan partisi yang *moveble* dan sirkulasi masuk ruangan berada diantara 2 ruang tersebut selain sirkulasi dari luar ruangan, juga dapat dibagi menjadi 4 ruang dengan kapasitas 4.000 orang juga menggunakan partisi yang *moveble*dimana sirkulasi terdapat diatara 4 ruangan tersebut dan sirkulasi dari luar ruangan. Pada convention hall berkapasitas 12.000 orang dengan 2 tinggat tribun penonton, tribun pada lantai 1 didesain *moveble* dapat diangkat keatas dan menjadi plafon untuk pemakaian fungsi ruang yang berbeda dengan menambahkan meja dan kursi. Pada auditorium berkapasitas 1.300 orang yang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dapat bidagi menjadi 2 ruang dengan masing-masing ruang berkapasitas 650 orang/ruang. Pada conference room, ruangan ini berukuran 22 m x 60 m dengan luas 1.320 m^2 yang dapat dibagi menjadi 6 ruang dengan ukuran 22 m x 10 m tiap ruangnya.Sedangkan untuk ruang meeting ukurannya lebih kecil dari ruang konferensi yaitu 10 m x 10 m dengan jumlah 11 ruang dimana 4 dari ruang tersebut bersifat movebledan terdapat 3 ruang kelas. Selain itu MCEC ini dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas lainnya yaitu kantor pengelola,ruang merketing, jasa, dan penyewaan, food court, klinik, mushola tiap lantai, plaza, retail-retail, lobby, lounge, waiting room VIP,VVIP, ruang persiapan/back stage, ruang panitia, kids club, dan toilet ditisp ruang-ruang pertemuan. Pada MCEC ini juga dilengkapi 6 tangga dari basement,3 lift pengunjung reguler, 1 lift VIP, 1 lift barang, 8 escalator dan 2 tangga naik kelantai 2, ramp pada tiap pintu masuk bangunan dan ramp ke gazebo area belakang, serta 2 tangga darurat yang berada didepan dan samping bangunan.

Hasil dari rancangan*Convention* dan *Exhibition Center*ini diharapkan memajukan masyarakat dan mendukung perkembangan Kota Malang. Keuntungan lainnya masyarakat tidak hanya terfasilitasi tetapi juga dapat lebih mengenal budaya Malang dengan menampilakan ornamen-ornamen abstrak topeng malangan juga mengenalkan budaya tersebut kepada pengunjung luar Malang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.2 Saran

Pada pengerjaan tugas akhir MCEC dengan pendekatan *Structure as Architecture* memiliki tahap-tahap proses yang memerlukan berfikir secara keseluruhan/kompleks sehingga terbentuk pemecah solusi terhadap issu yang diambil.

Pemecahan solusi dengan menggunakan pendekatan rancangan dapat pula dikembangkan. Jika penulis menggunakan pendekatan *Structure as Architecture*,maka perancang lain dapat menggunakan pendekatan yang berbeda. Dalam perancangan dengan penggunakan struktur bentang lebar sangat penulis anjurkan dengan menggunakan software untuk menghitung struktur secara sempurna. Aspek akusik juga tidak kalah penting, penulis hanya menggunakan akustik tingkat standar akustik *convention* dan auditorium maka disarankan untuk mengunakan tingkat akustik yang lebih bagus dan tinggi agar lebih sempurna jika dirancang menggunakan analisis software akustik.

Kemudian dari sisi identitas rancangan, dianjurkan bagi perancang lain untuk menambah ciri khas fasad bagunan konvensi dan ekshibisi dalam aspek nilai (*intangible*), dengan tidak meninggalkan aspek fisik (*tangible*) dan lebih diperkuat dua aspek tersebut. Karena hakekatnya identitas islam terletak pada nilai, namun identitas fisik diperlukan mengingat penguna berasal dari berbagai macam latar belakang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

Neufert, Ernst. 1936. *Data Arsitek Jilid 1*. Terjemahan oleh Sunartu Tjahjadi.1996. Jakarta

: Erlangga

Neufert, Ernst. 1936. *Data Arsitek Jilid 2*. Terjemahan oleh Sunartu Tjahjadi.2002. Jakarta

: Erlangga

Suptandar, J. Pamudji. 2004. *Faktor Akustik dalam Perancangan Desain Interior*, Jakarta :

Djambatan.

Hurabarat, Felix Roland Andrew. 2010. Medan Convention And Exhibition Center:

Ekspresionisme Dalam Arsitektur. Medan, Universitas Sumatra Utara.

Charson, W. Andrew. 2005. *Structure As Architecture*.UK : Architectural Press

Fred, Lawson.1981. *Convention, and Exhibition Fasilities, The Architectural* Press Ltd,

London

Juwana, S. Jimmy. 2005. *Paduan Struktur Bangunan Tinggi*. Jakarta : Erlangga

etheses.uin-malang.ac.id

Adler, David. 1999. Matric *Handbook Planning and DesignData Second* Edition. Oxford: Arsitectural Press

Schodek, Daniel L1991. *Structure*. Edisi Indonesia. Bandung: PT Eresco

Alqur'an :

QS. AL-Mujaadalah ayat 11

QS. Al-A'raf ayat 31

QS. Ar-rum ayat 41

QS. Al-isra' ayat 27

QS. Al-Hujarat ayat 13

Hadits Riwayat Tirmidzi No. 2268

Website :

http://mediacenter.malangkota.go.id/2011/07/wisata-mice-perlu-digalakkan/#ixzz4bw65ludz

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

https://prasetya.ub.ac.id/berita/Seminar-Pengembangan-Pariwisata-MICE-Vokasi-UB-13448-id.html,2017

http://ketahananpangan.malangkota.go.id/2016/04/06/malang-city-expo-tahun-2016,2017

http://www.lensaindonesia.com/2016/03/26/harlah-ke-70-muslimat-nu-stadion-gajayana-malang-jadi-lautan-wanita.html,2017

http://www.kotamalang.jdih.jatimprov.go.id ,2017

http : // www.malangkota.go.id/

http : // www.hallomalang.com/

http : //www.jadwalevent.com/

https://www. ice-indonesia.com

https://asearsitek.wordpress.com/2013/09/30/jenis-jenis-struktur-pondasi/

http;//www.acoustics.com/product

http://etd.repository.ugm.ac.id/

http://e-journal.uajy.ac.id/

http//www.exhibitionpartition.blogspot.co.id

http//www.arsitekarsitektur.blogspot.co.id/

https://karyaguru.com/2015/11/05/media-belajar-pembesian-struktur-beton-bangunan/

http://www.hdesignideas.com/2014/01/cara-praktis-menghitung-volume-pondasi.html

http://www.perencanaanstruktur.com/

http://bangun-rumah.com/pondasi-rumah/

http://repository.unimal.ac.id/

http://www.jcc.co.id/

https://www.academia.edu/3190573/Case_study_on_Eden_Project_UK_Design_Solution_by_Said_Kori

http://ruangterbukahijaukotamalang.weebly.com/peta-lokasi.html

http://bappeda.malangkota.go.id

http://googlemap.com

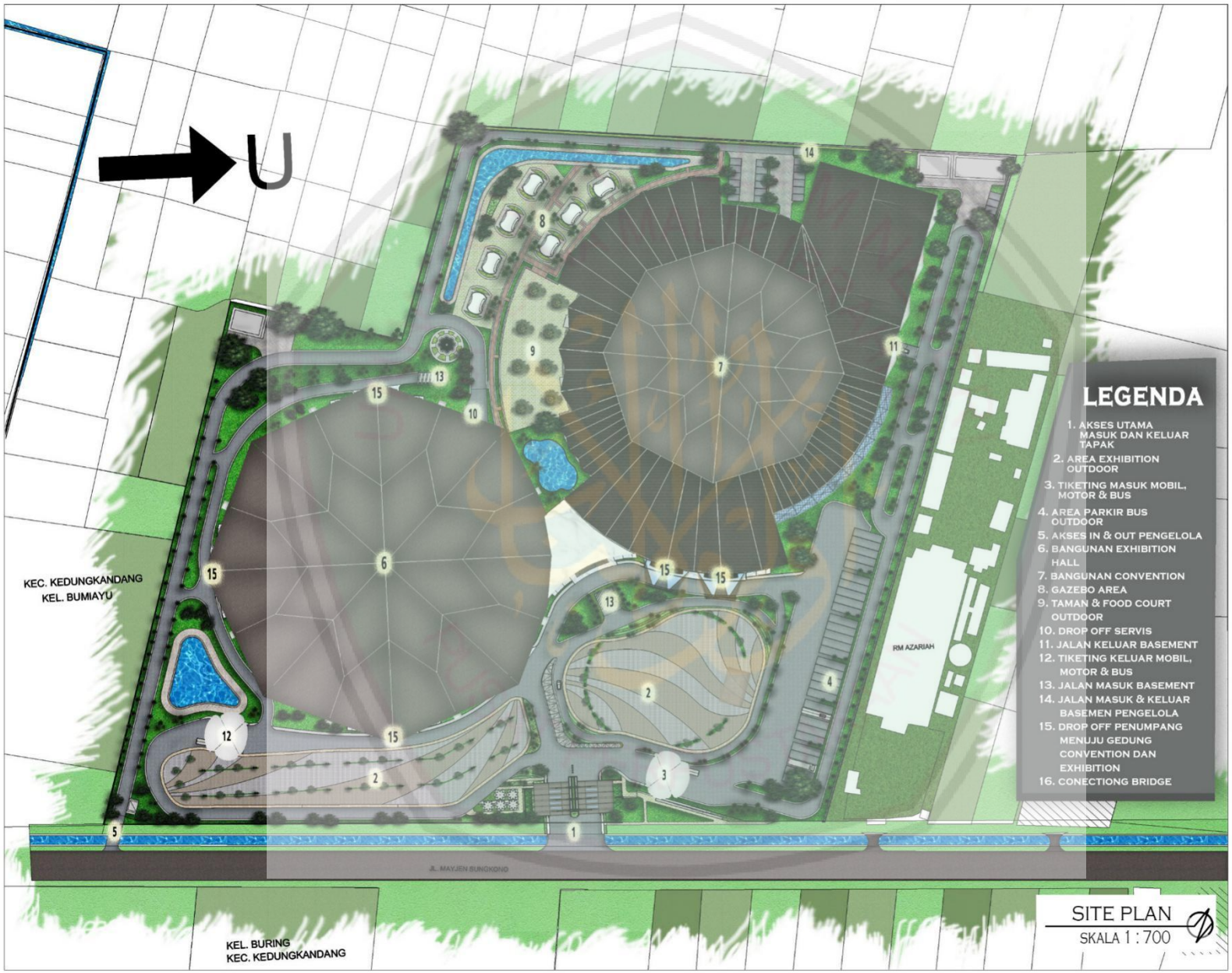
https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/malang_indonesia_1636722

http://keckedungkandang.malangkota.go.id/data-dan-informasi/data-penduduk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LAMPIRAN

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

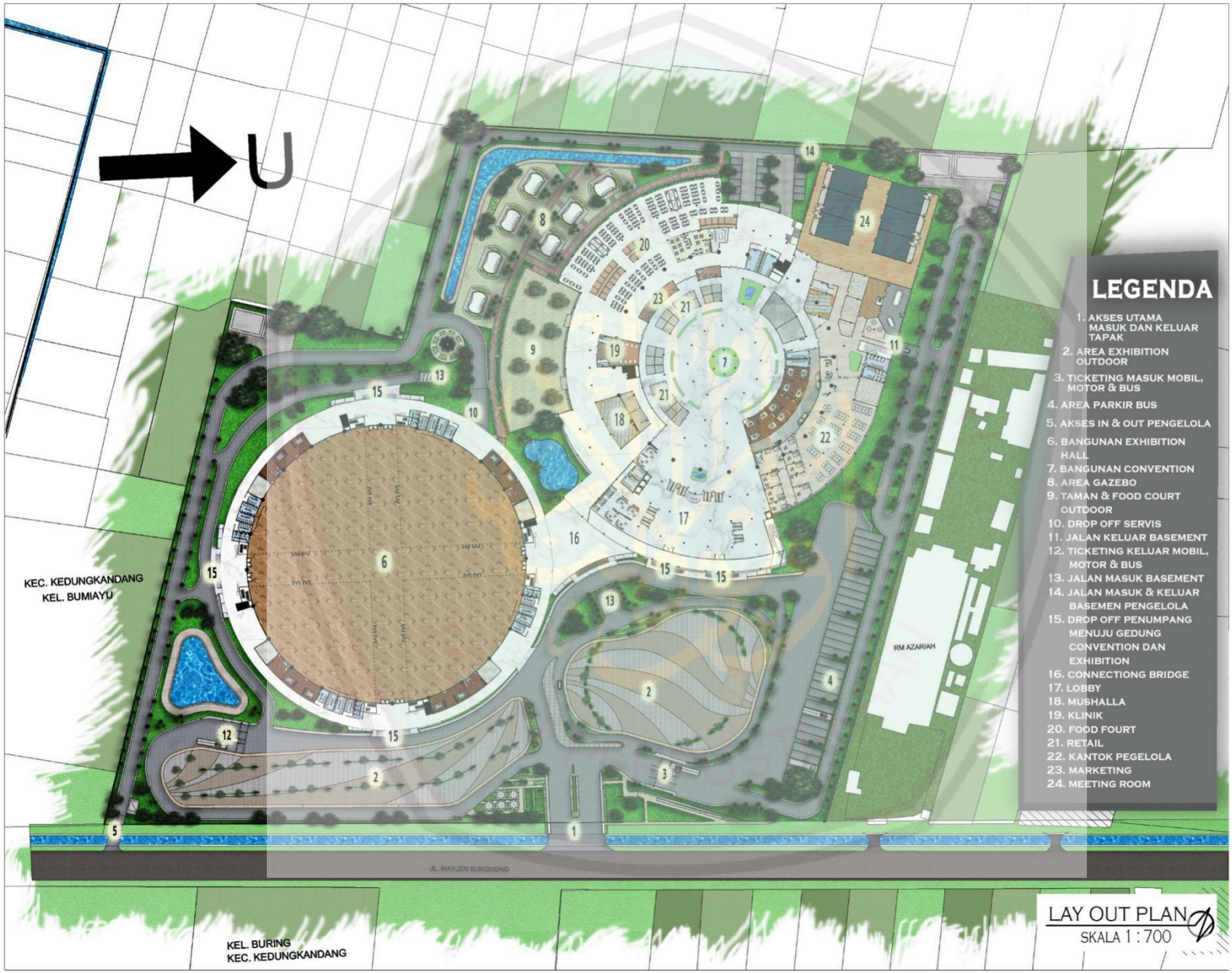
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



LAY OUT PLAN
SKALA 1 : 700

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE

PEMBIMBING I

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T
NIP. 19781024 200501 1 003

PEMBIMBING II

PRIMA KURNIAWATY, M.Si
NIP. 19830528 20160801 2 081

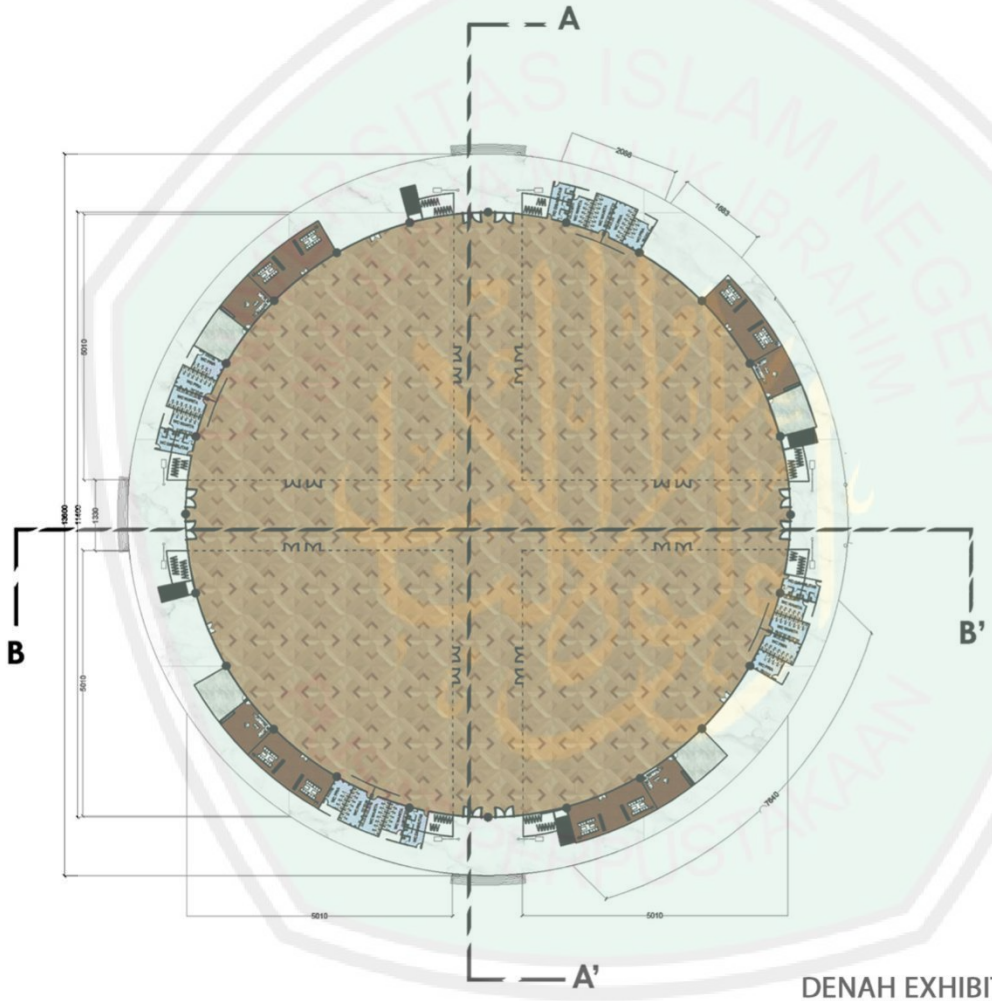
CATATAN

NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH EXHIBITION HALL LT.1
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

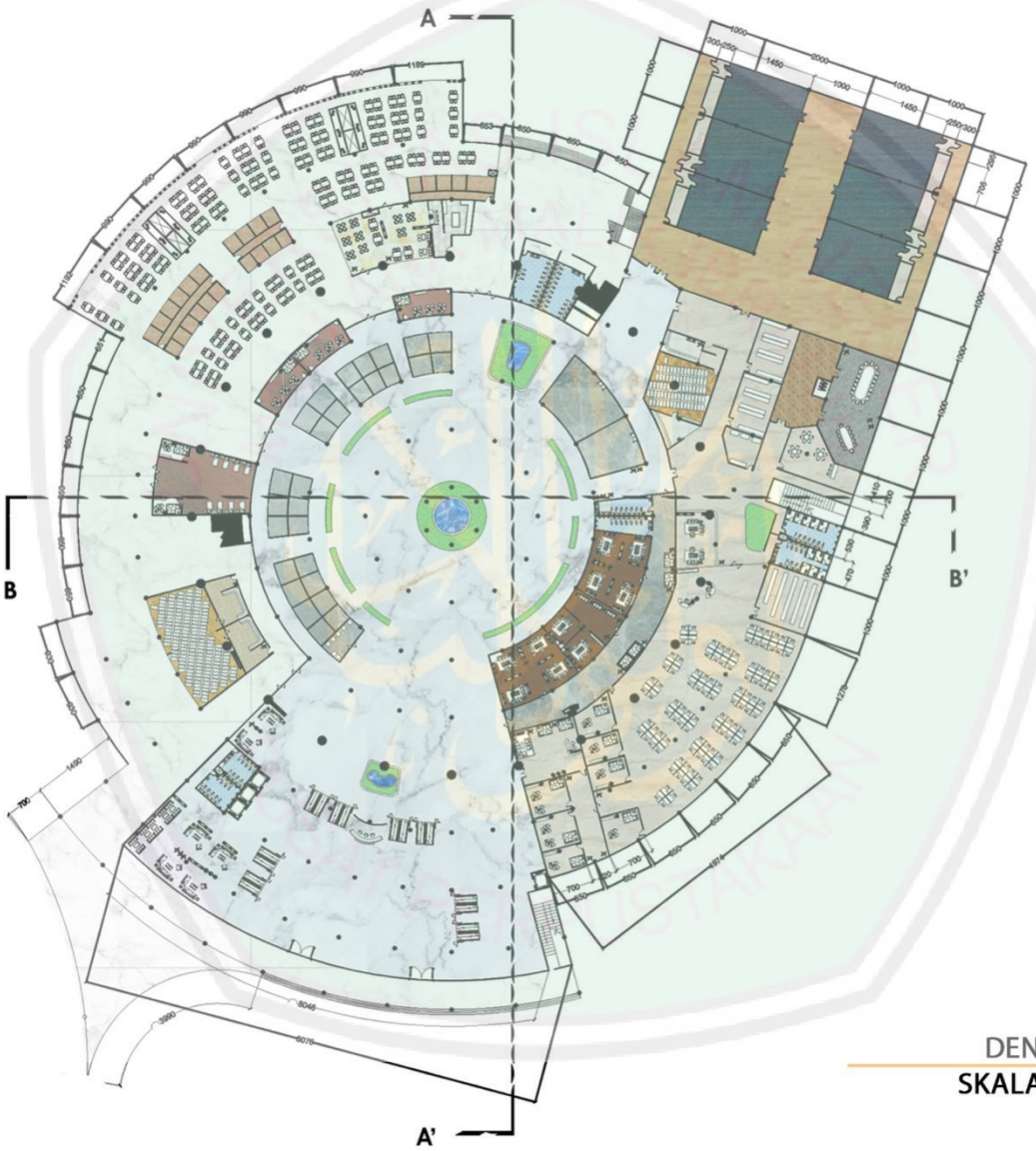
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM
LIBRARY



DENAH LT.1
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

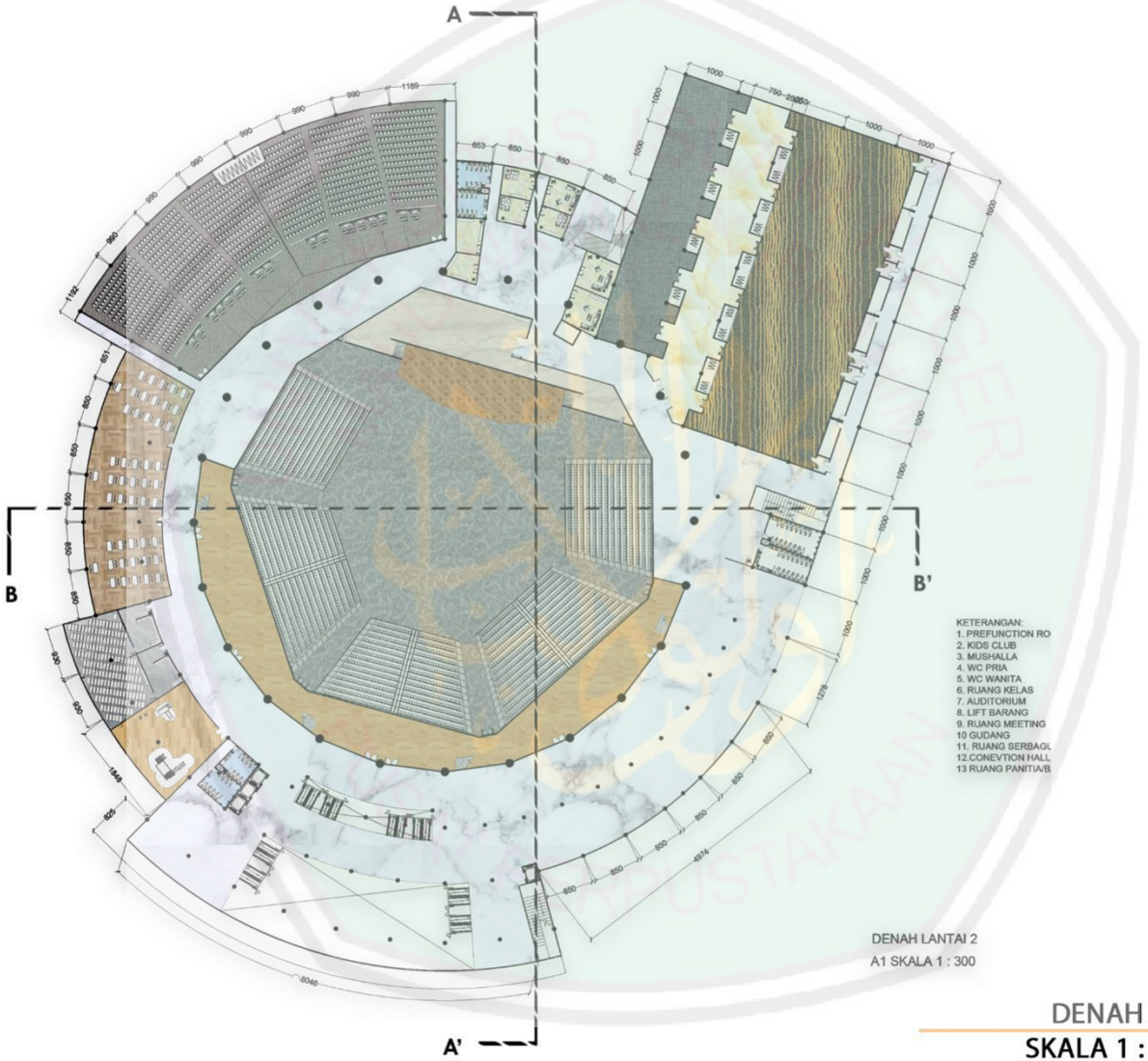
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH LANTAI 2
A1 SKALA 1 : 300

DENAH **LT.2**
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

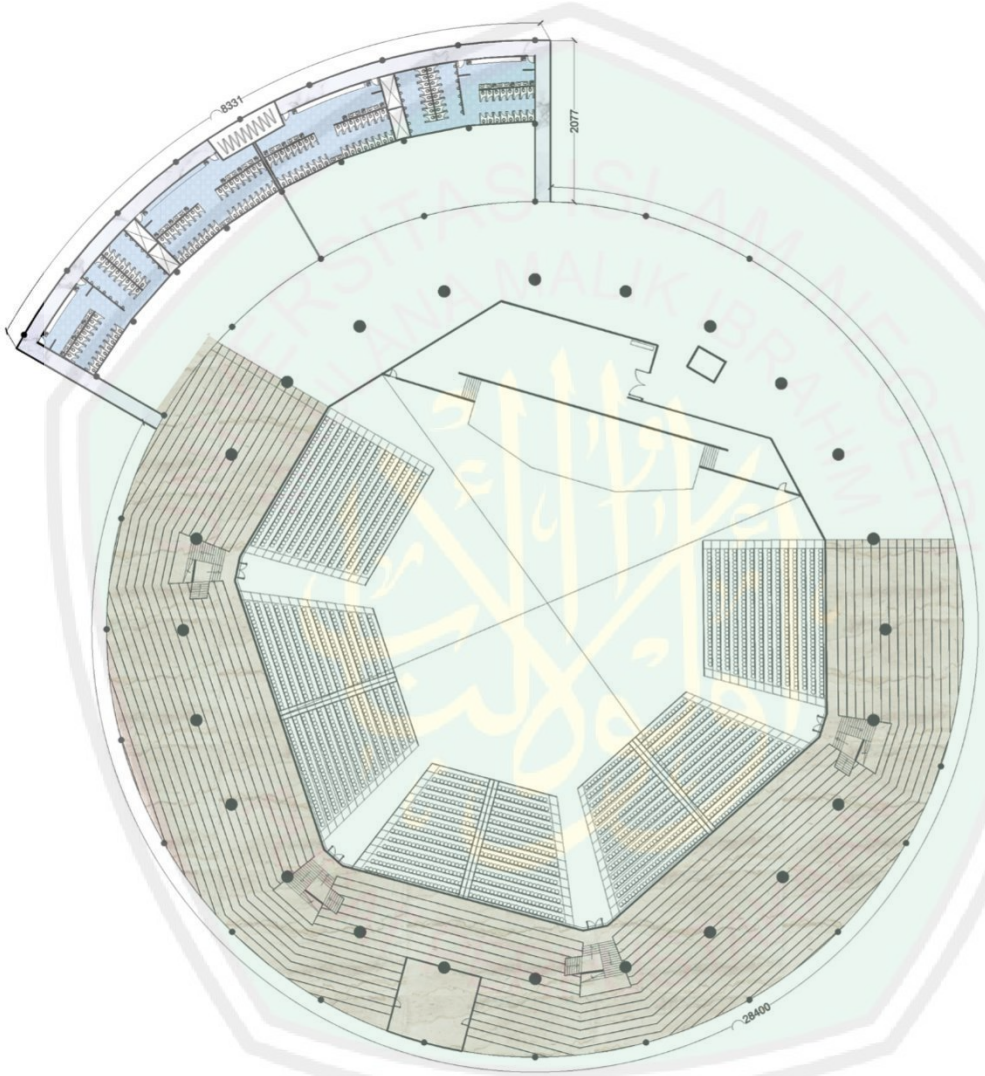
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH TRIBUN CONVENTION LT.2

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

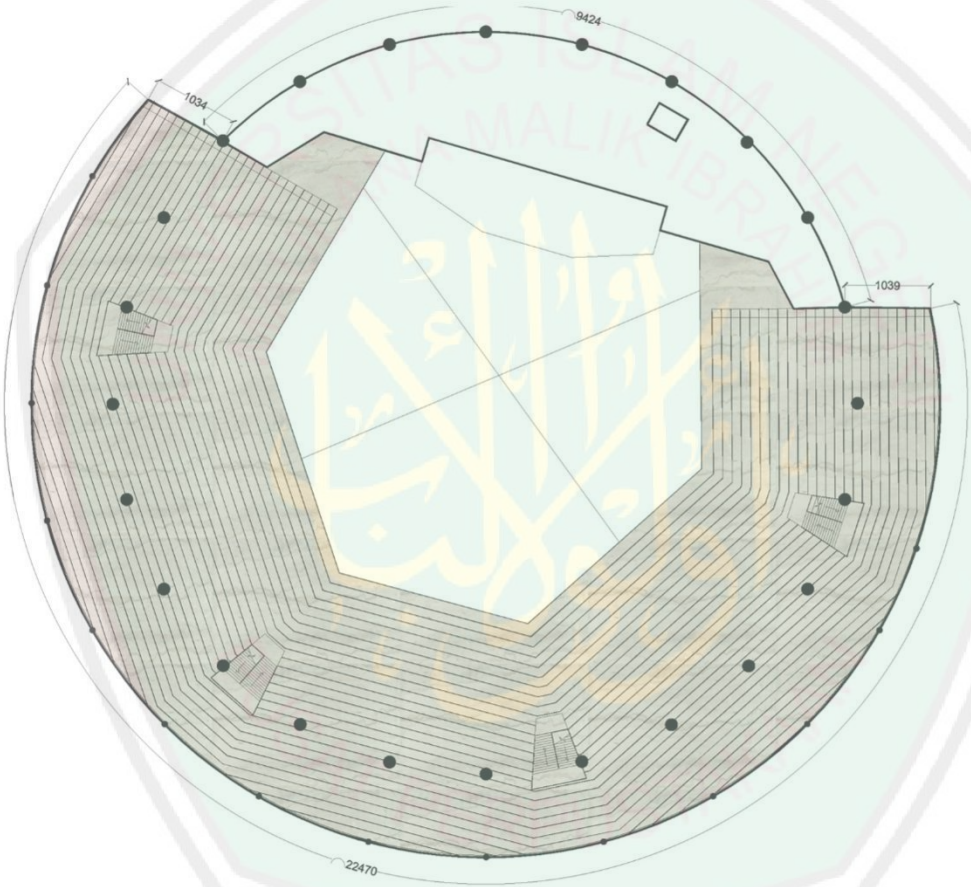
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH TRIBUN CONVENTION LT.3

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

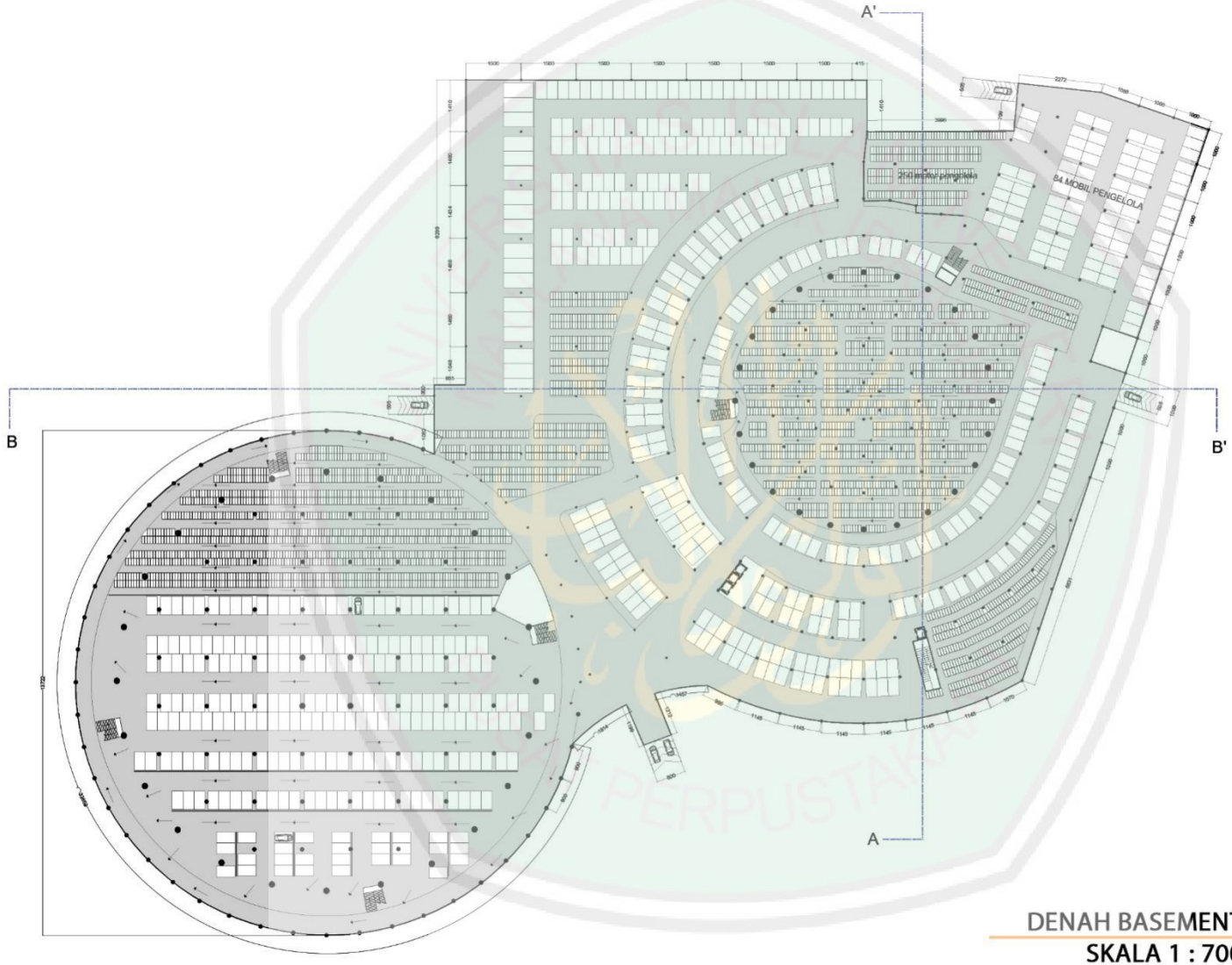
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH BASEMENT
SKALA 1 : 700

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

TAMPAK TIMUR BANGUNAN EXHIBITION HALL
SKALA 1 : 500

TAMPAK BARAT BANGUNAN EXHIBITION HALL
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

TAMPAK UTARA BANGUNAN CONVENTION HALL
SKALA 1 : 500

TAMPAK SELATAN BANGUNAN CONVENTION HALL
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

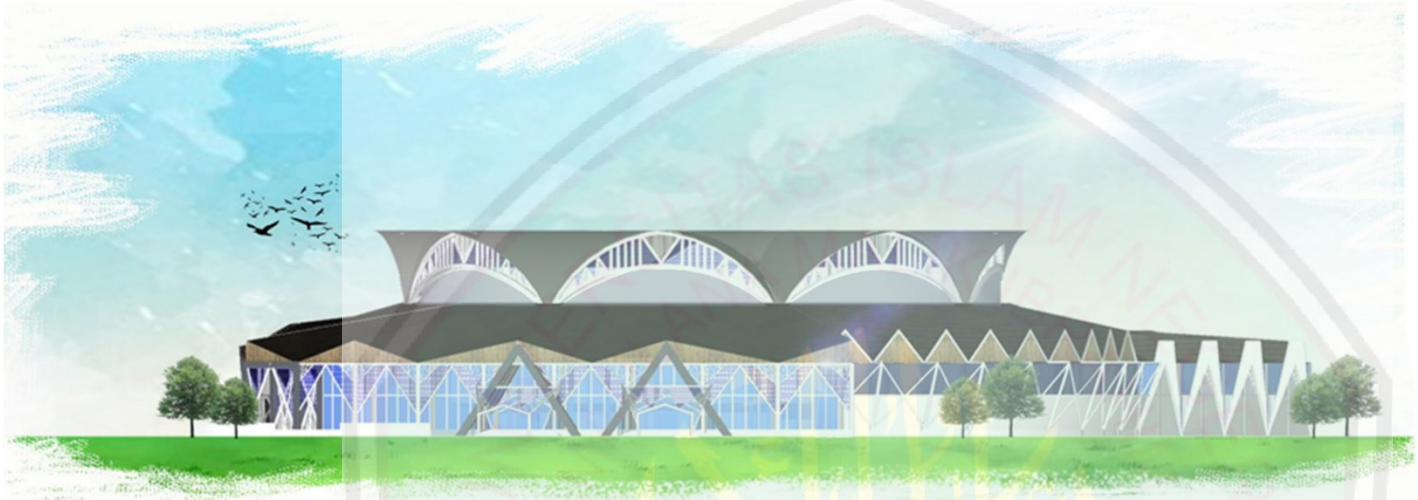
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



TAMPAK TIMUR BANGUNAN CONVENTION HALL
SKALA 1 : 500

TAMPAK BARAT BANGUNAN CONVENTION HALL
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

Tampak Kawasan Timur

Tampak Kawasan Selatan

Tampak Kawasan Barat

Tampak Kawasan Utara

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

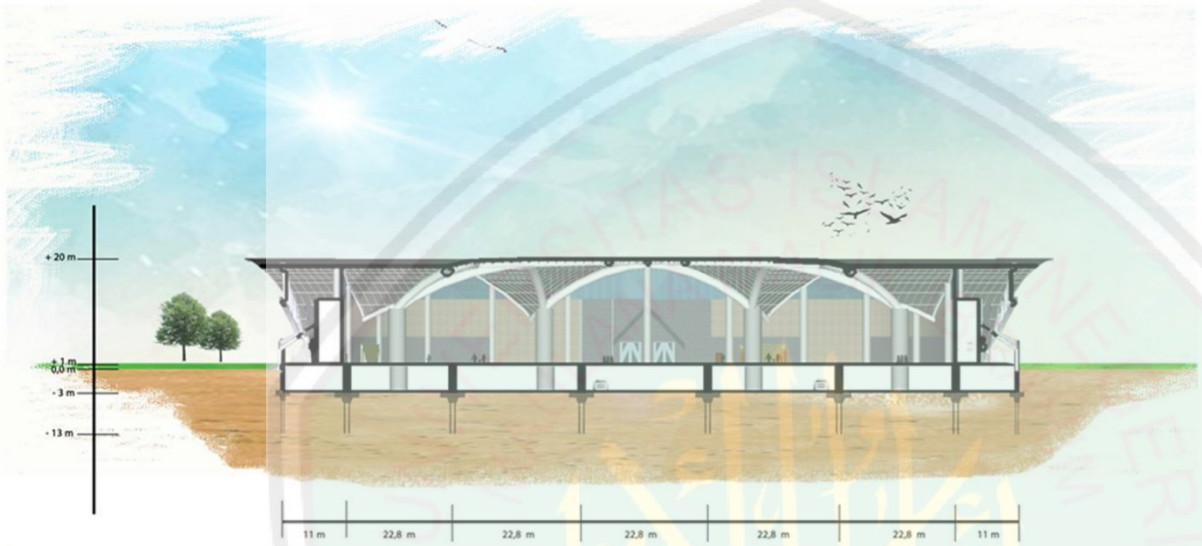
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

CATATAN	
NO.	CATATAN

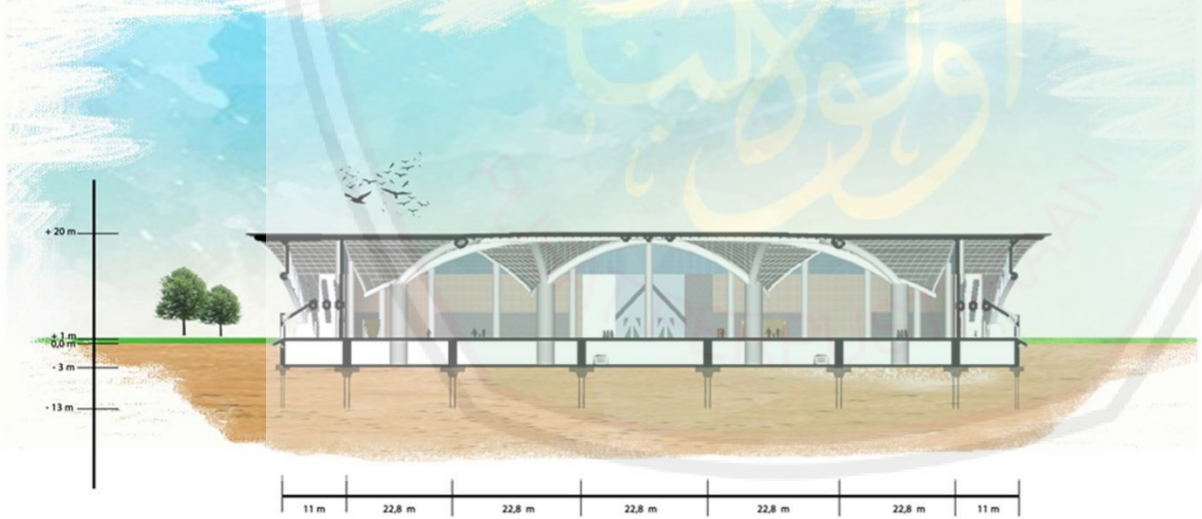
JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



POTONGAN BANGUNAN EXHBIITION HALL **A-A'**
SKALA 1 : 500



POTONGAN BANGUNAN EXHIBITION HALL B-B'
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

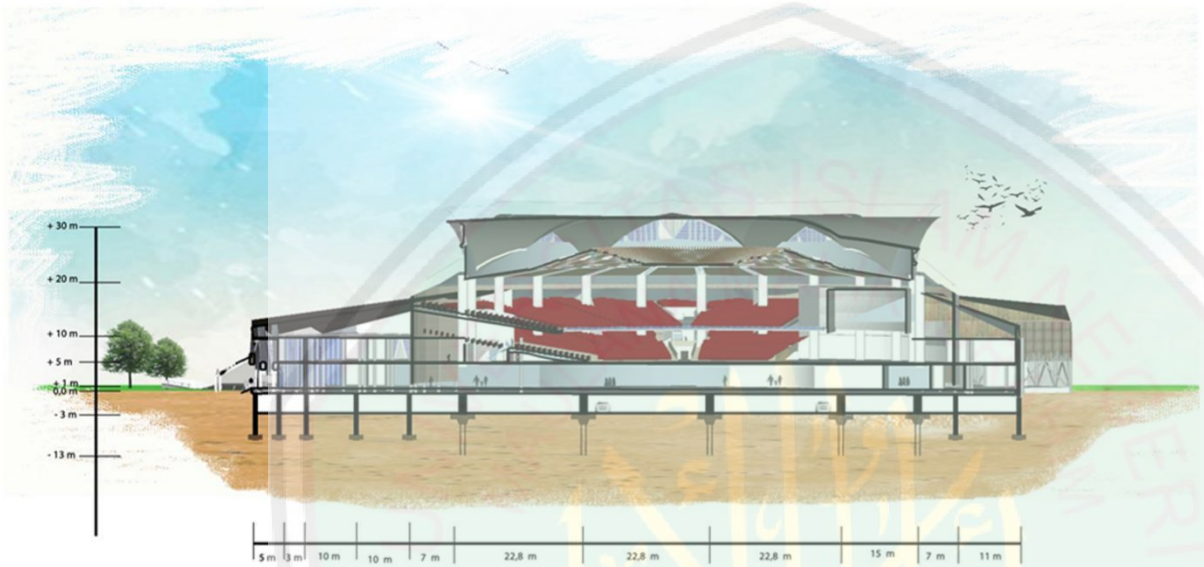
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

CATATAN	
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



POTONGAN BANGUNAN CONVENTION HALL **A-A'**

SKALA 1 : 500

POTONGAN BANGUNAN CONVENTION HALL B-B'

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

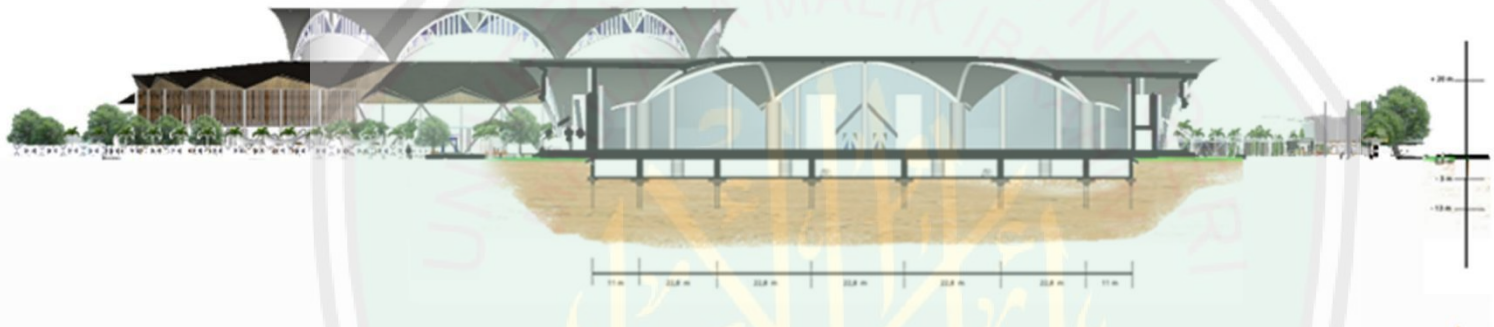
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



POTONGAN KAWASAN **A-A'**
SKALA 1 : **700**

POTONGAN KAWASAN **B-B'**
SKALA 1 : **700**

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

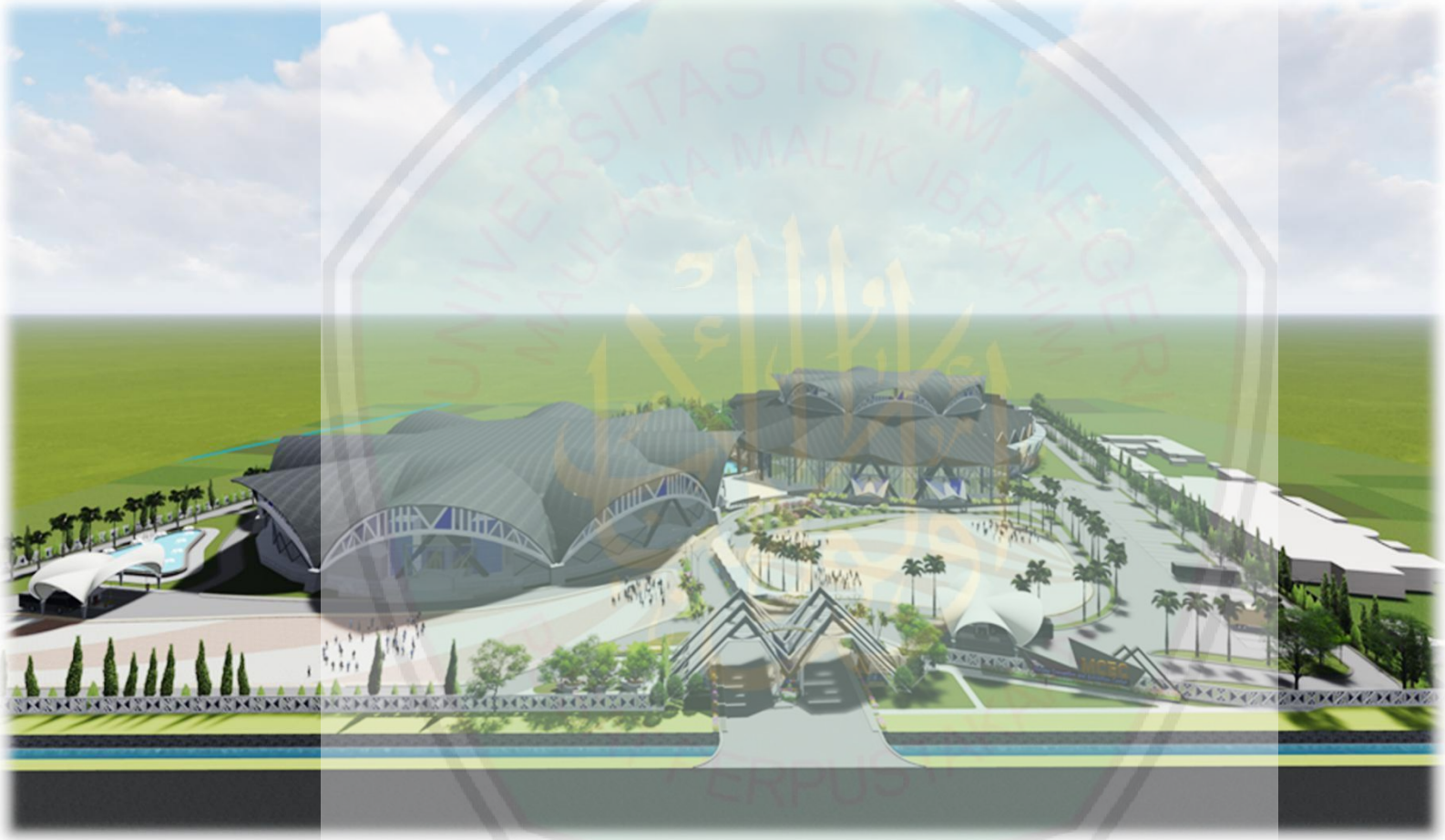
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PERPUSTAKAAN
LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



EKSTERIOR KAWASAN

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

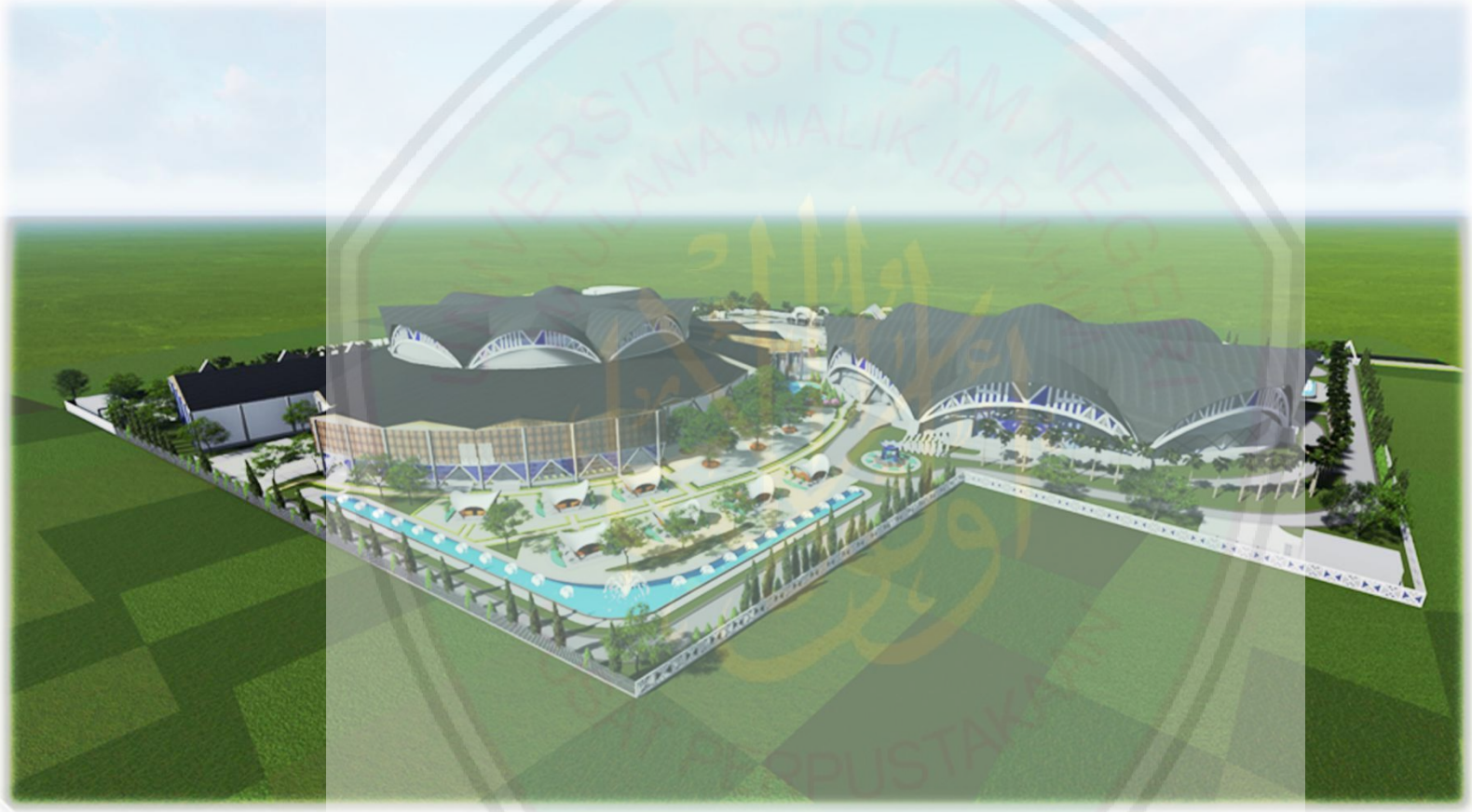
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG LIBRARY



EKSTERIOR KAWASAN

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

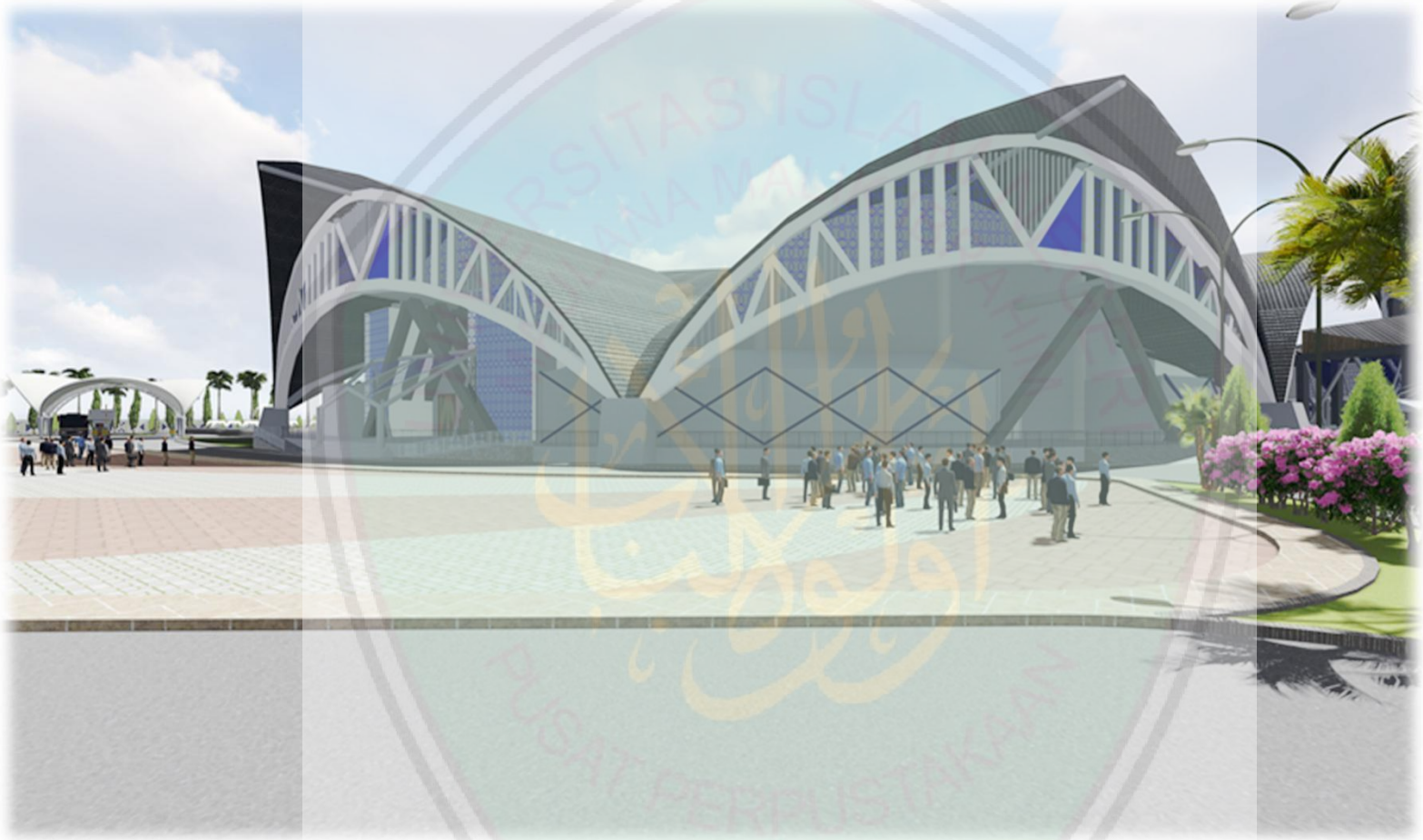
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



EKSTERIOR BANGUNAN EXHIBITION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

EKSTERIOR BANGUNAN EXHIBITION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

CATATAN	
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

EKSTERIOR BANGUNAN CONVENTION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

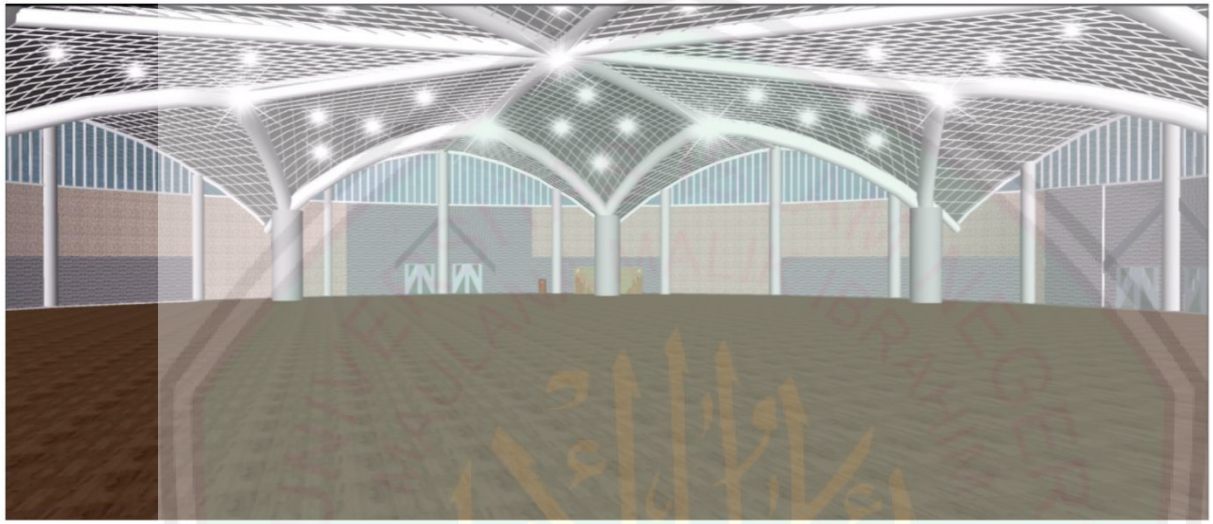
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

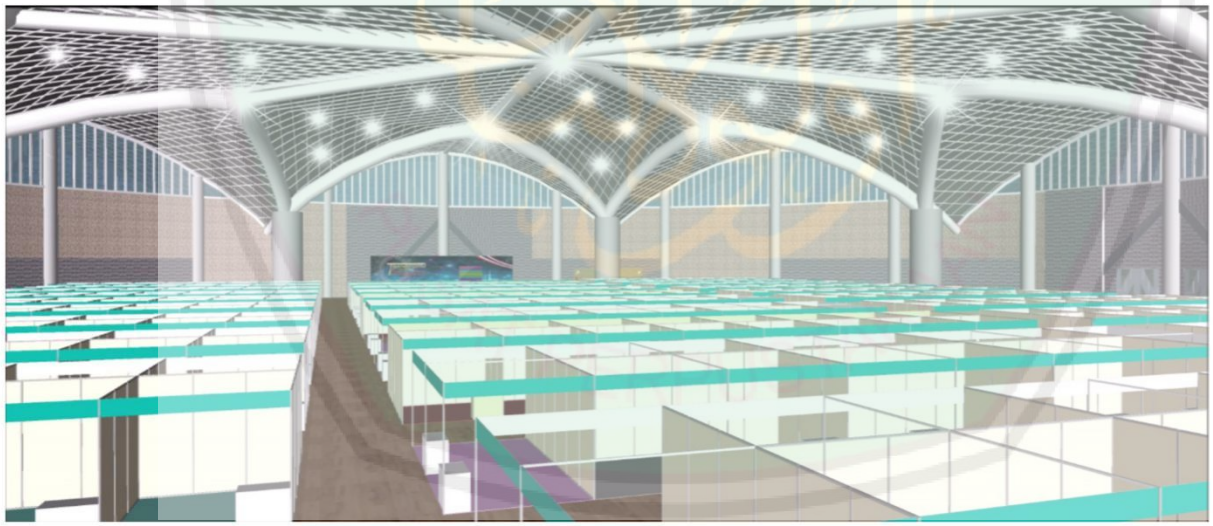
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG LIBRARY





INTERIOR EXHIBITION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

INTERIOR CONVENTION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

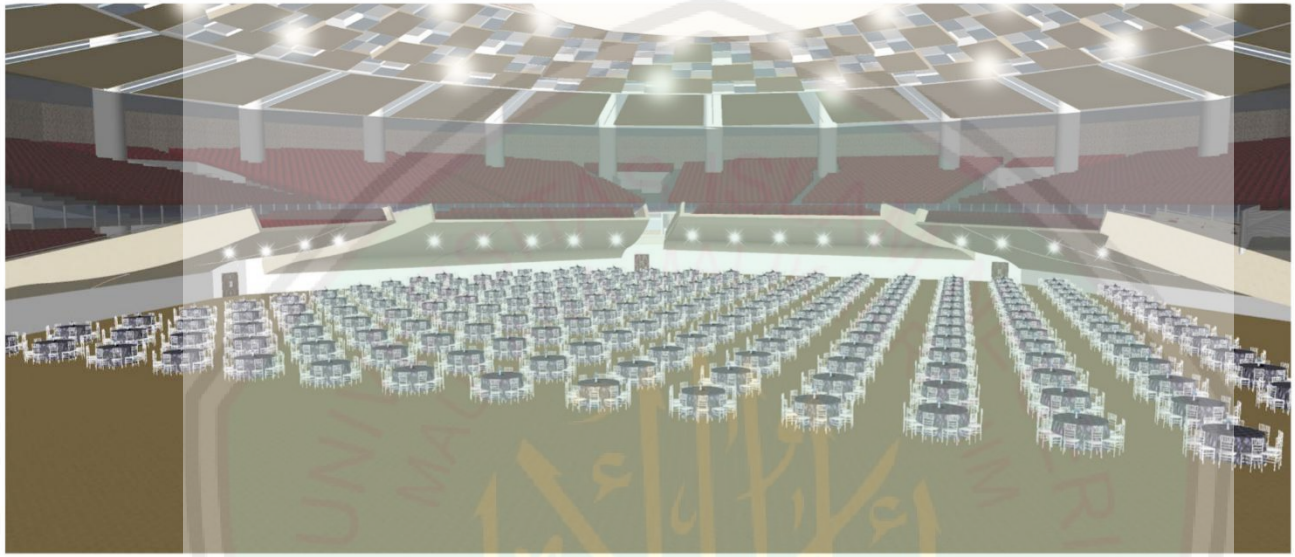
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

CATATAN	
NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



INTERIOR CONVENTION HALL

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

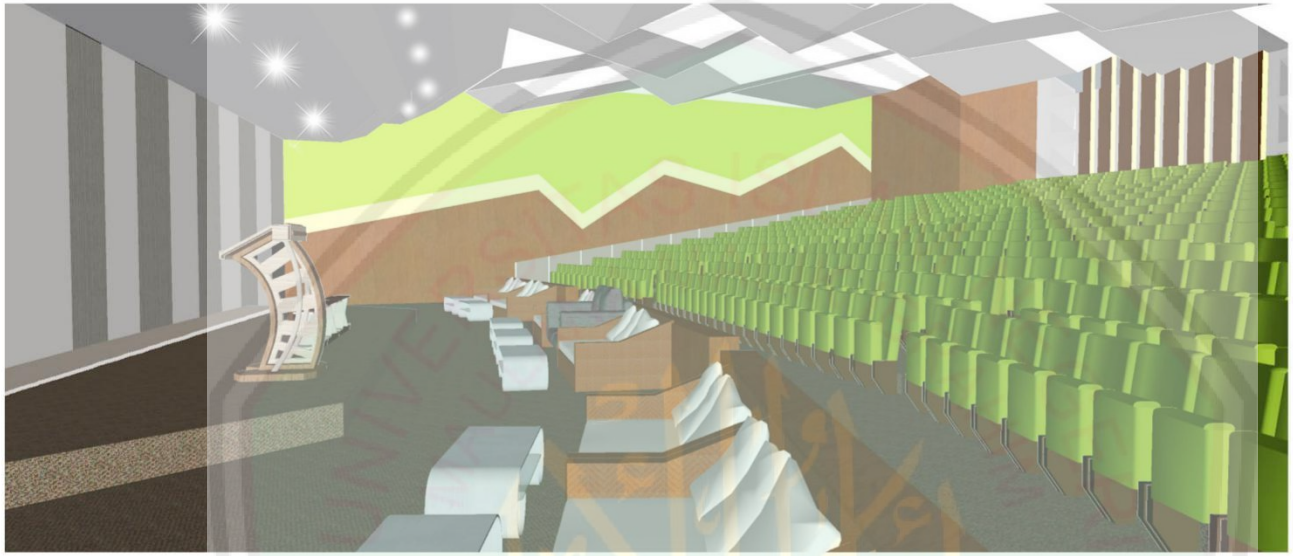
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

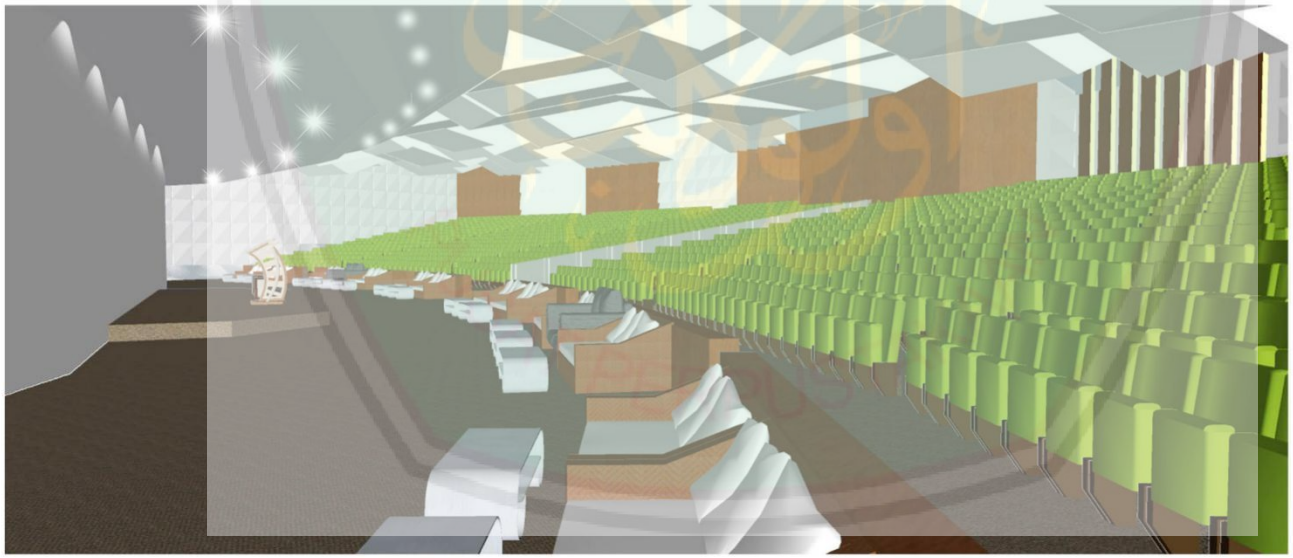
CATATAN	
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M





INTERIOR AUDITORIUM

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

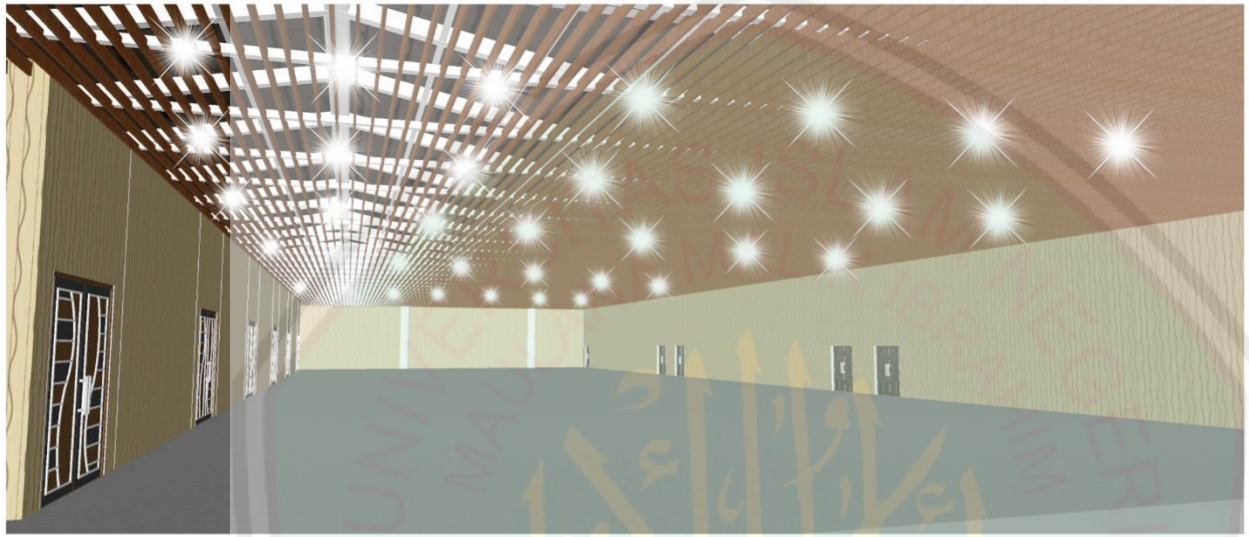
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

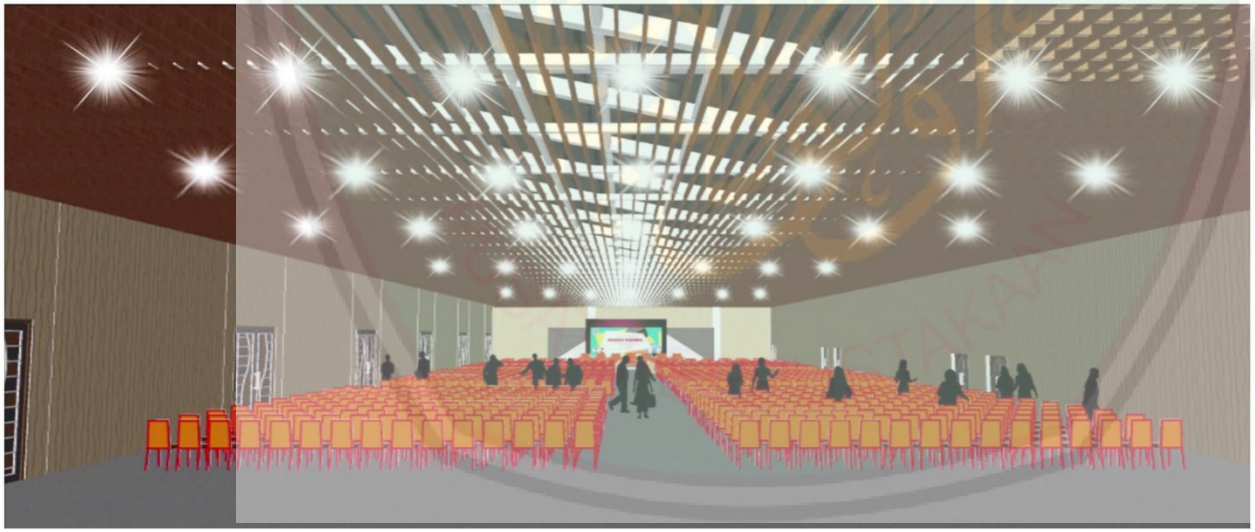
CATATAN	
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M





INTERIOR RUANG KONFERENSI

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

INTERIOR RUANG METING

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

INTERIOR LOBBY

INTERIOR PLAZA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

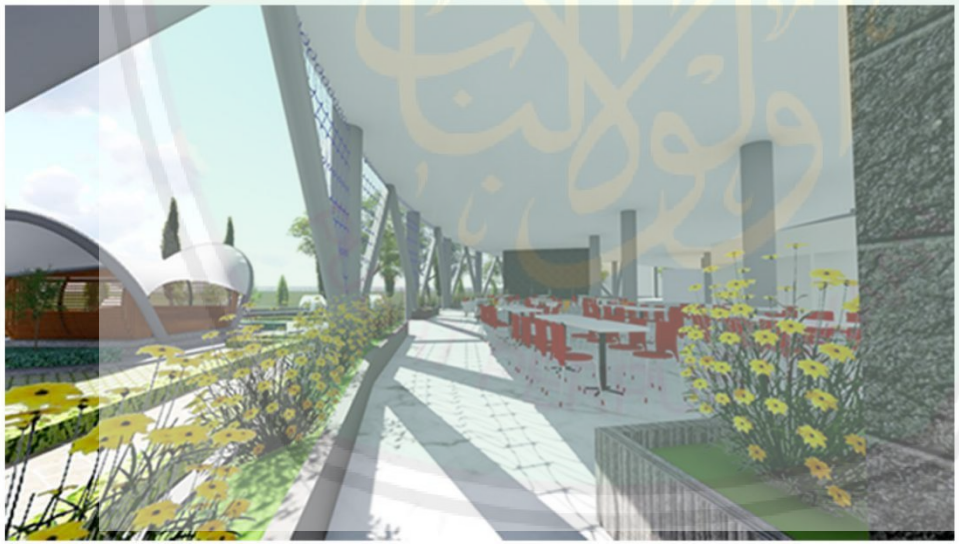
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



INTERIOR FOOD COURT

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

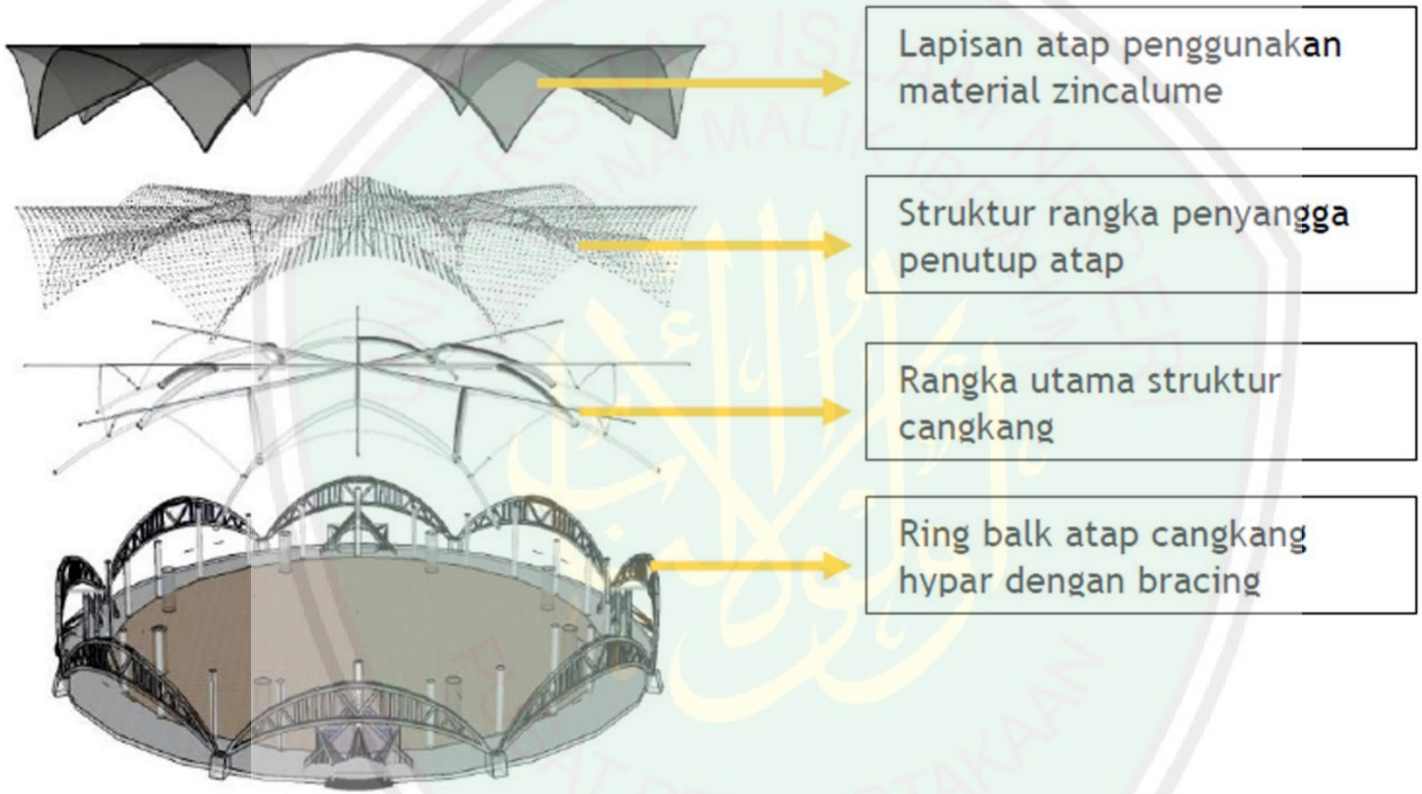
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DETAIL STRUKTUR CANGKANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

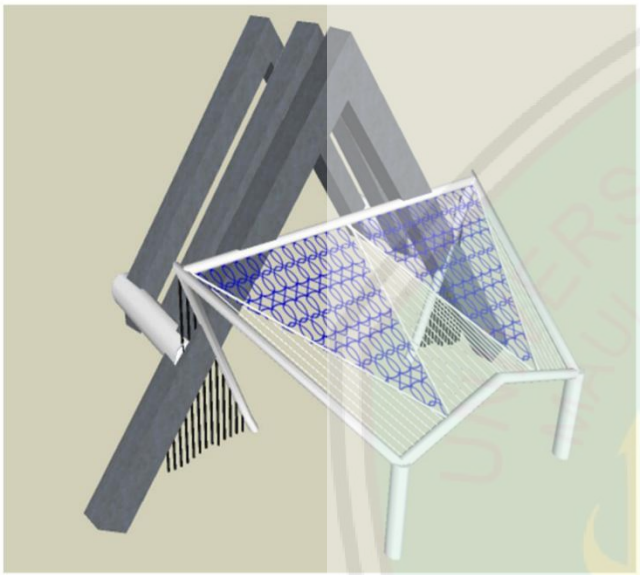
NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

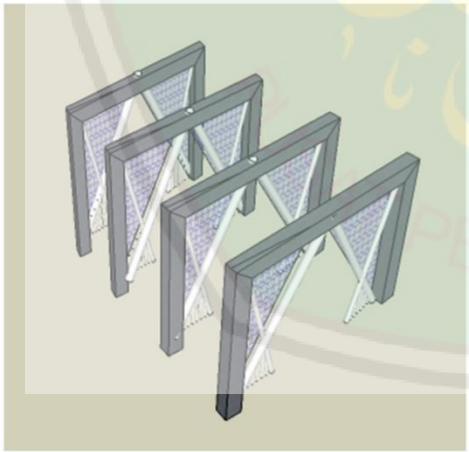
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

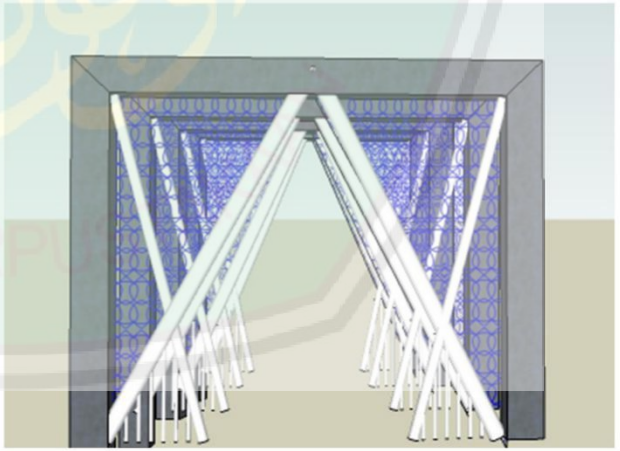
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DETAIL BRACING PADA PINTU MASUK BANGUNAN

DETAIL RING STRUKTUR CANGKANG





DETAIL STRUKTUR PENGARAH JALAN DENGAN BRACING

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

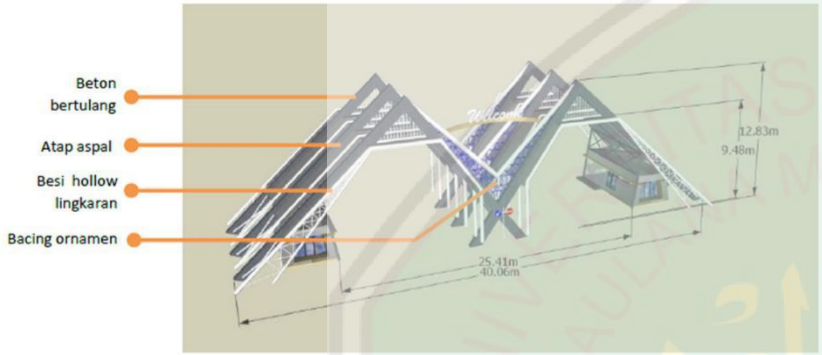
NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

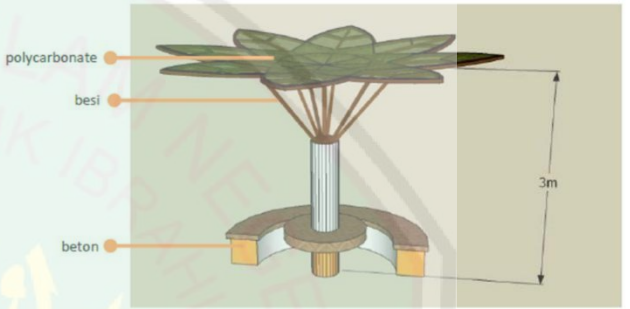
JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

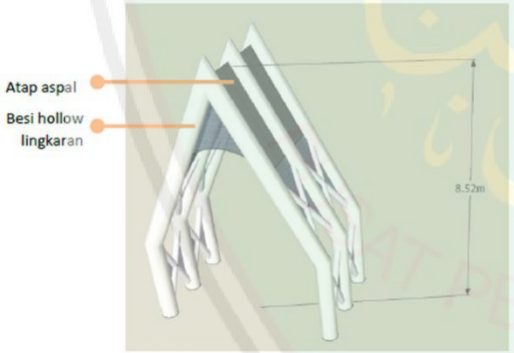
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



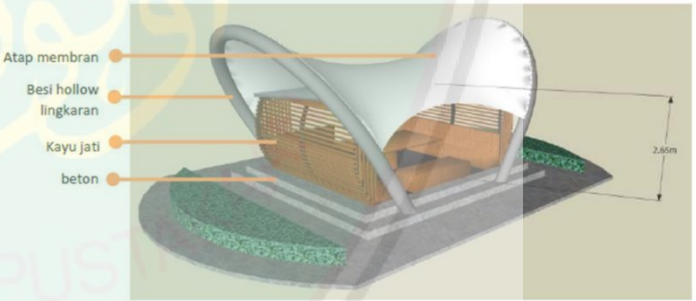
DETAIL GERBANG UTAMA



DETAIL GAZEBO



DETAIL GERBANG SAMPING



DETAIL GAZEBO

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

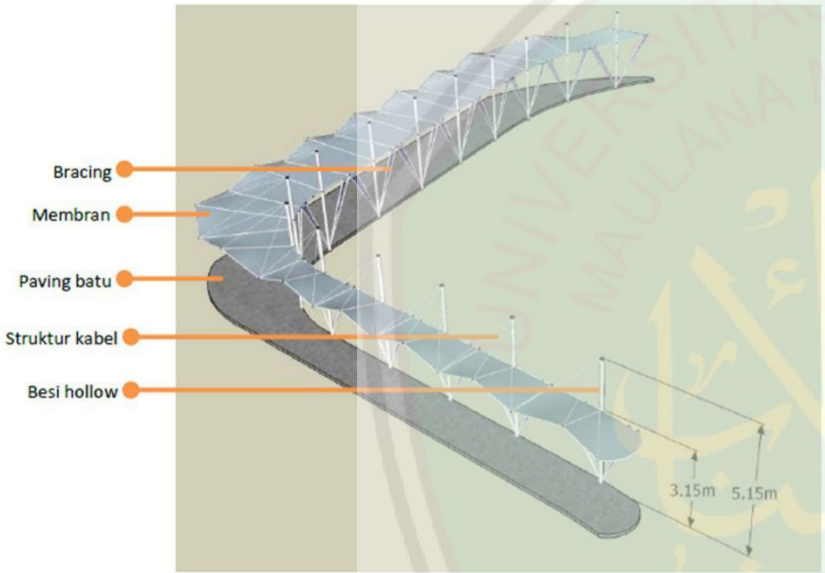
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

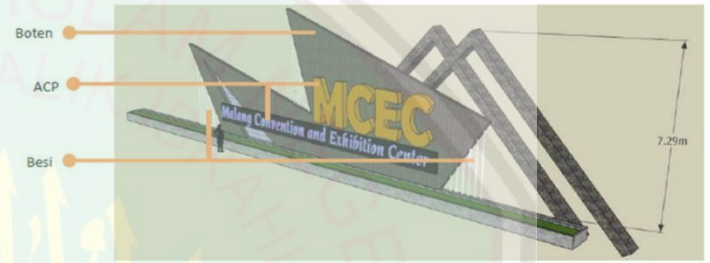
JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

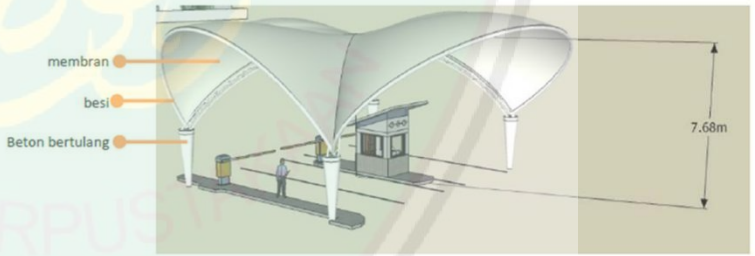
L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DETAIL SELASAR



DETAIL SIGN SCLUPTURE



DETAIL TICKETING

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

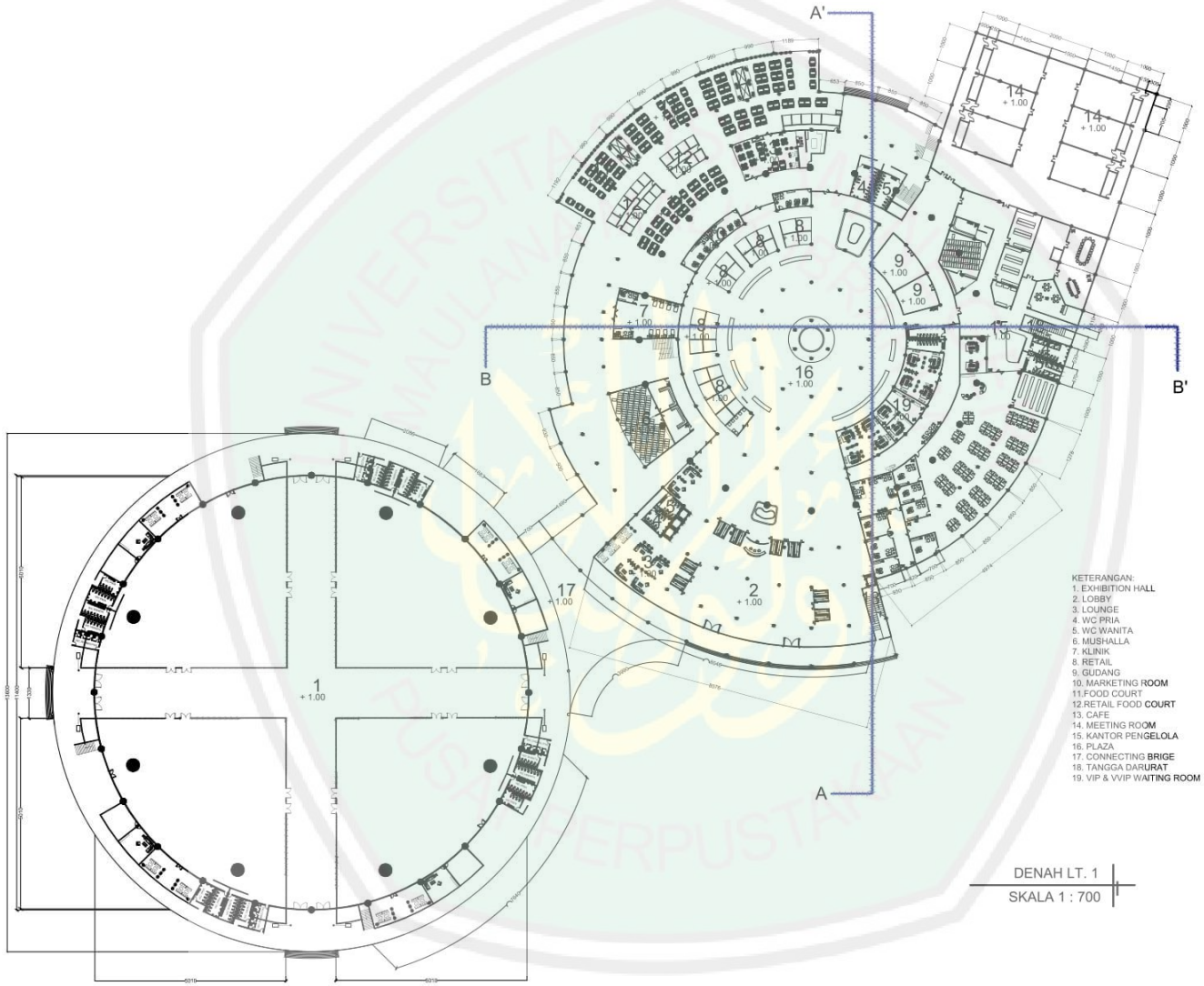
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



DENAH LT. 1
SKALA 1 : 700

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

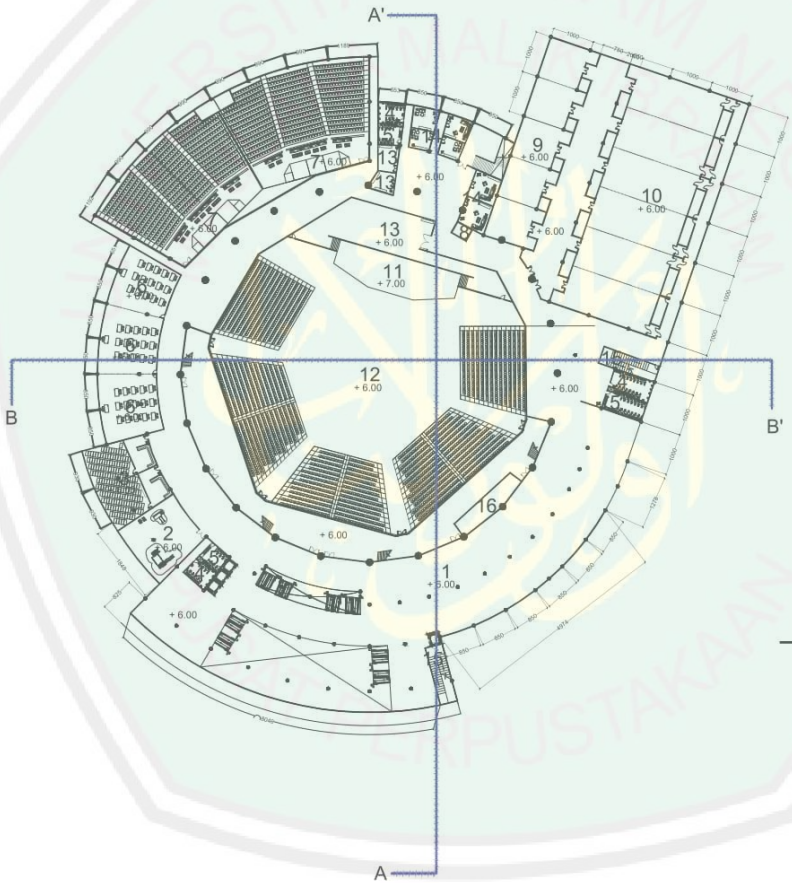
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



KETERANGAN:
1. PREFUNCTION ROOM
2. KIDS CLUB
3. MUSHALLA
4. WC PRIA
5. WC WANITA
6. RUANG KELAS
7. AUDITORIUM
8. LIFT BARANG
9. RUANG MEETING
10 CONFERENCE HALL
11. PANGGUNG
12.CONEVTION HALL
13 BACK STAGE
14. WAITING ROOM
15. TANGGA DARURAT
16. TICKETING

DENAH LT. 2
SKALA 1 : 700

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC)
TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE

PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T
NIP. 19781024 200501 1 003

PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si
NIP. 19830528 20160801 2 081

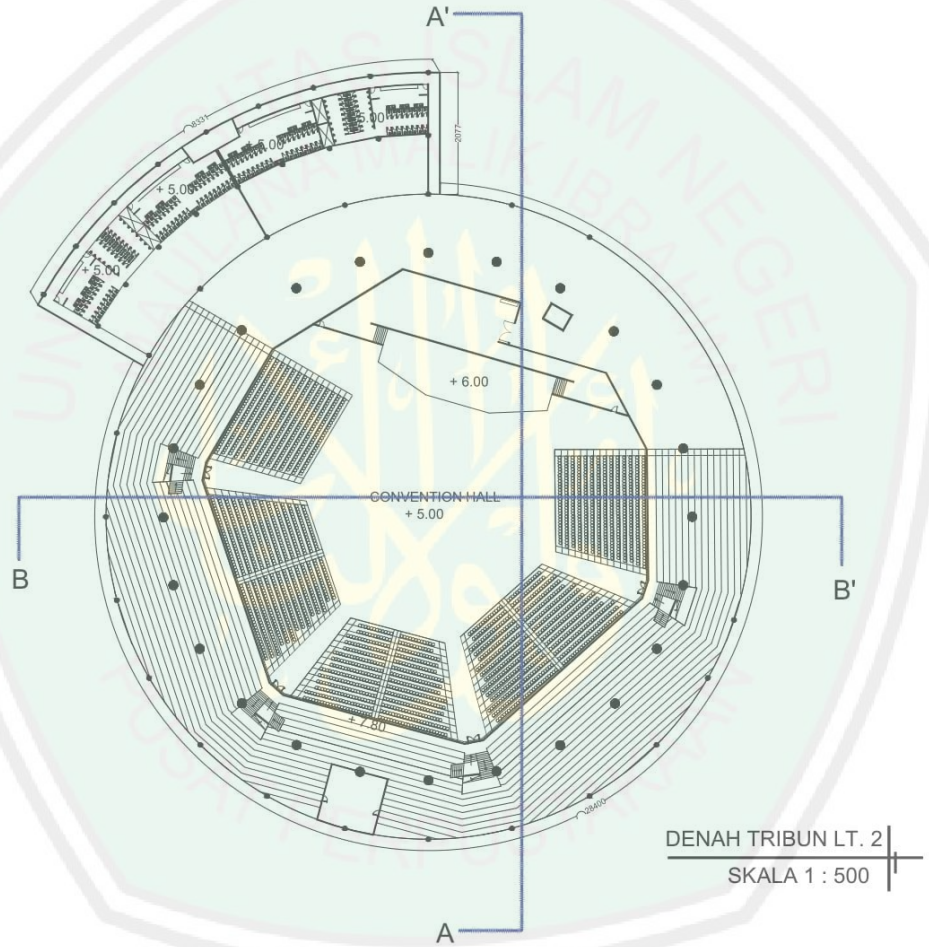
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC
CENTRAL LIBRARY



DENAH TRIBUN LT. 2

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA	
NUR JANNAH	
NIM	
13660022	

TUGAS AKHIR

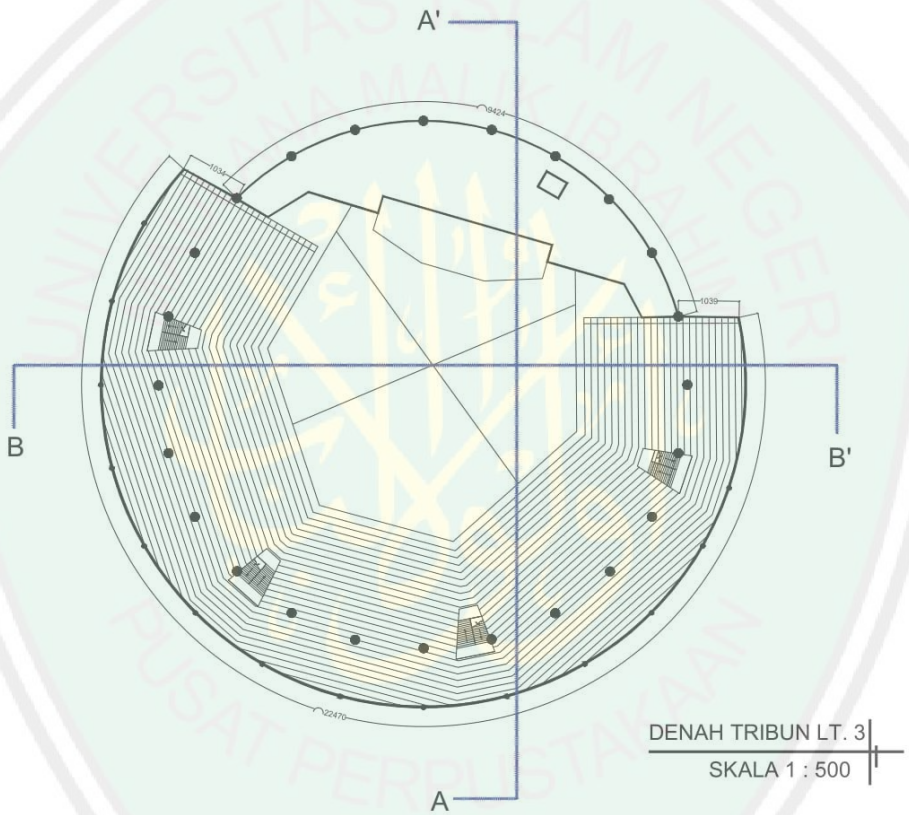
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH TRIBUN LT. 3

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

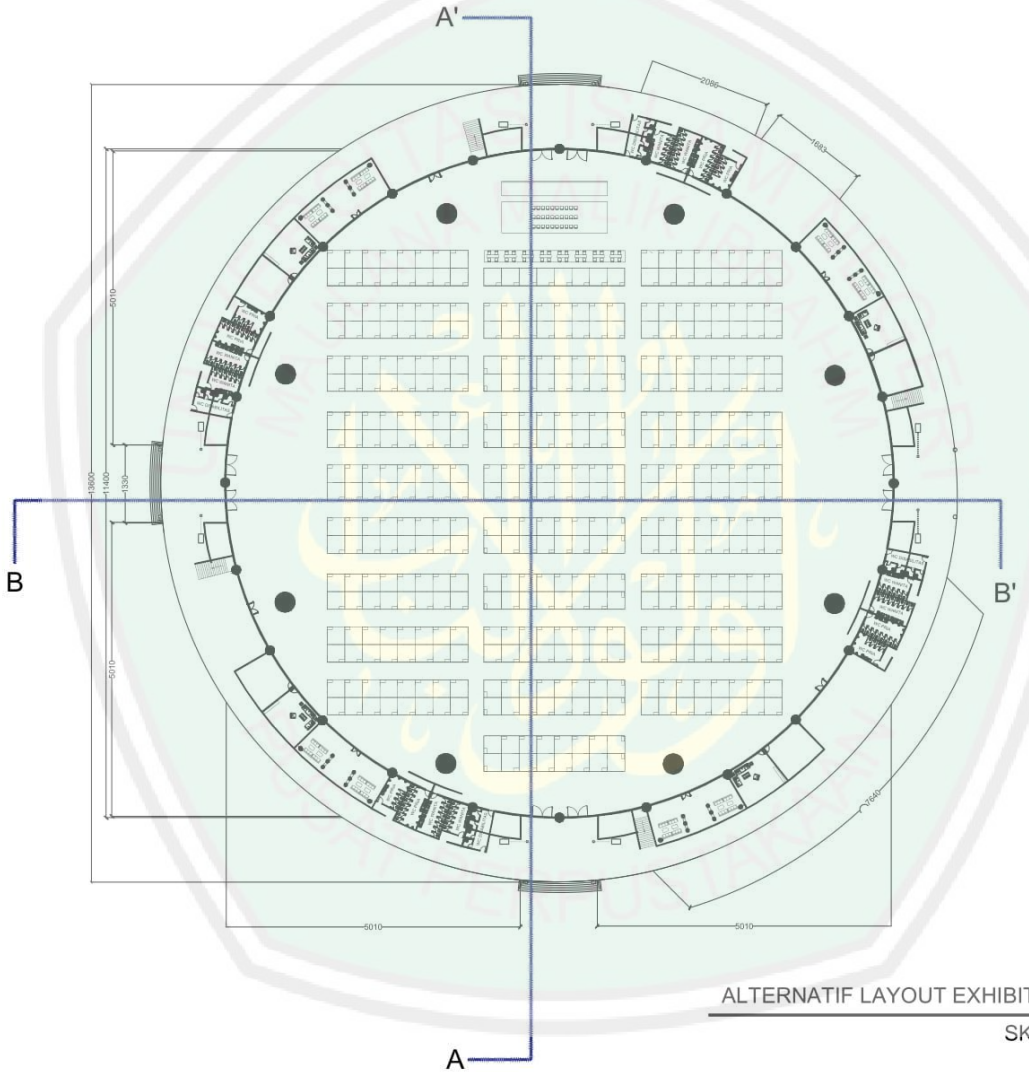
NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



ALTERNATIF LAYOUT EXHIBITION HALL 1

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

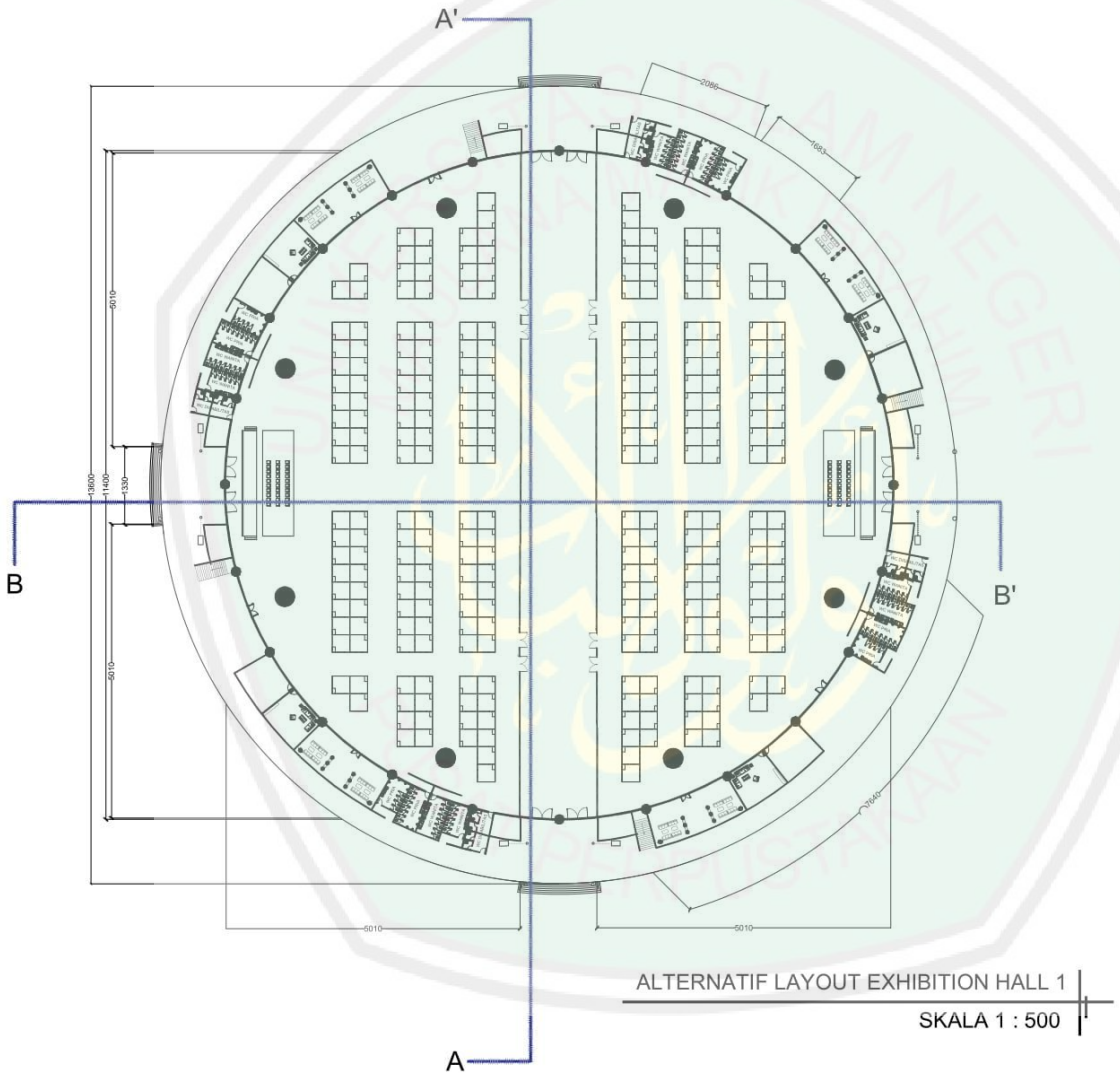
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



ALTERNATIF LAYOUT EXHIBITION HALL 1

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

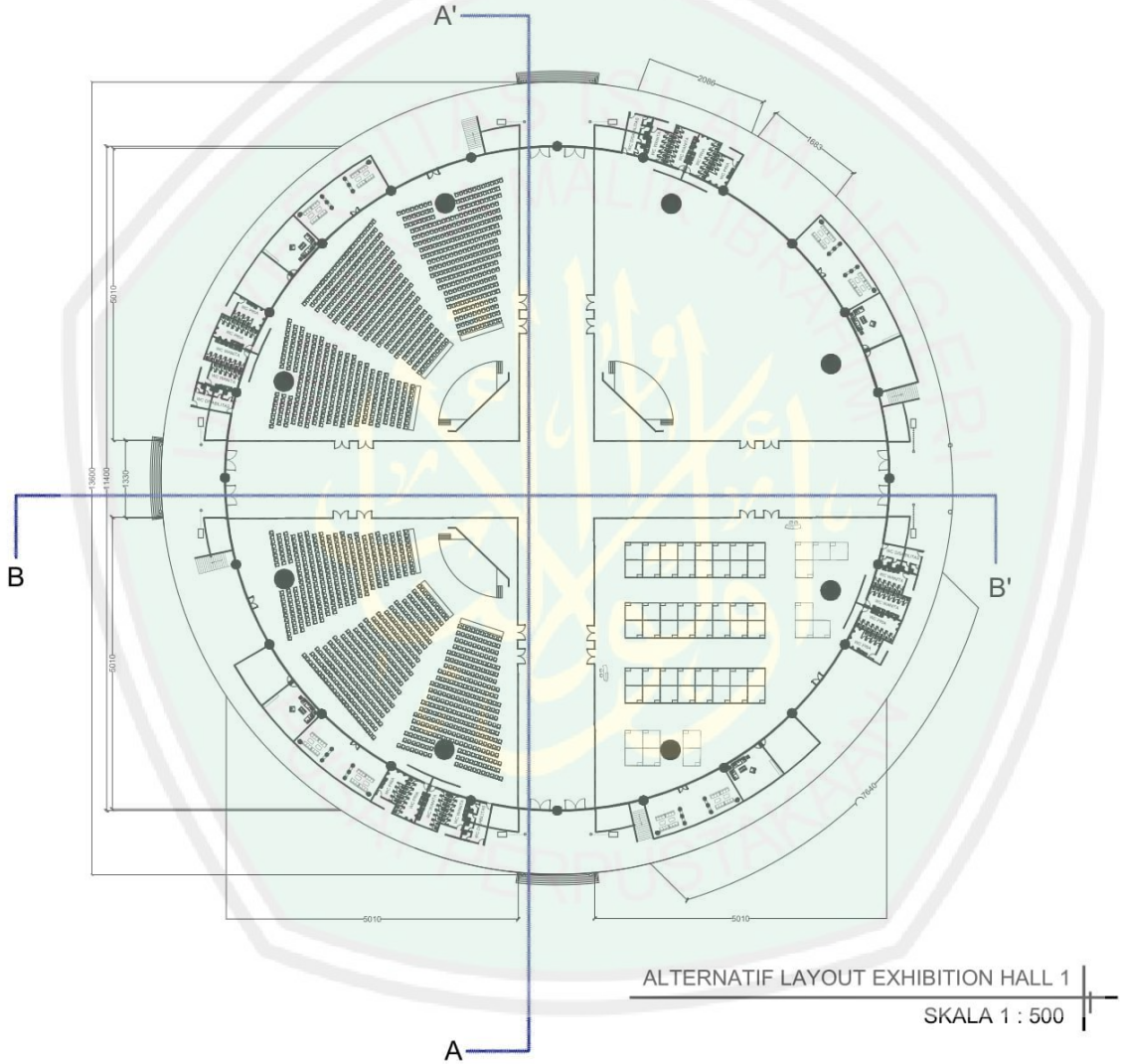
NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



ALTERNATIF LAYOUT EXHIBITION HALL 1

SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081

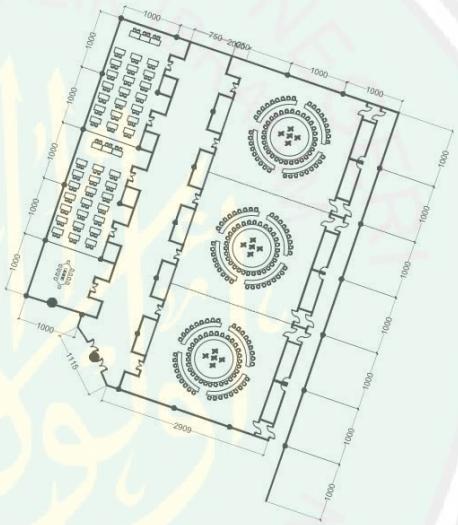
CATATAN	
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

ALTERNATIF LAYOUT MEETING ROOM
& CONFERENCE ROOM 1
SKALA 1 : 500



ALTERNATIF LAYOUT MEETING ROOM
& CONFERENCE ROOM 2
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

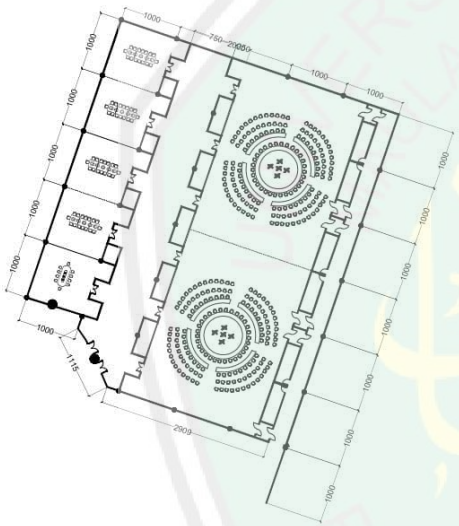
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



ALTERNATIF LAYOUT MEETING ROOM
& CONFERENCE ROOM 3
SKALA 1 : 500

ALTERNATIF LAYOUT MEETING ROOM
& CONFERENCE ROOM 4
SKALA 1 : 500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

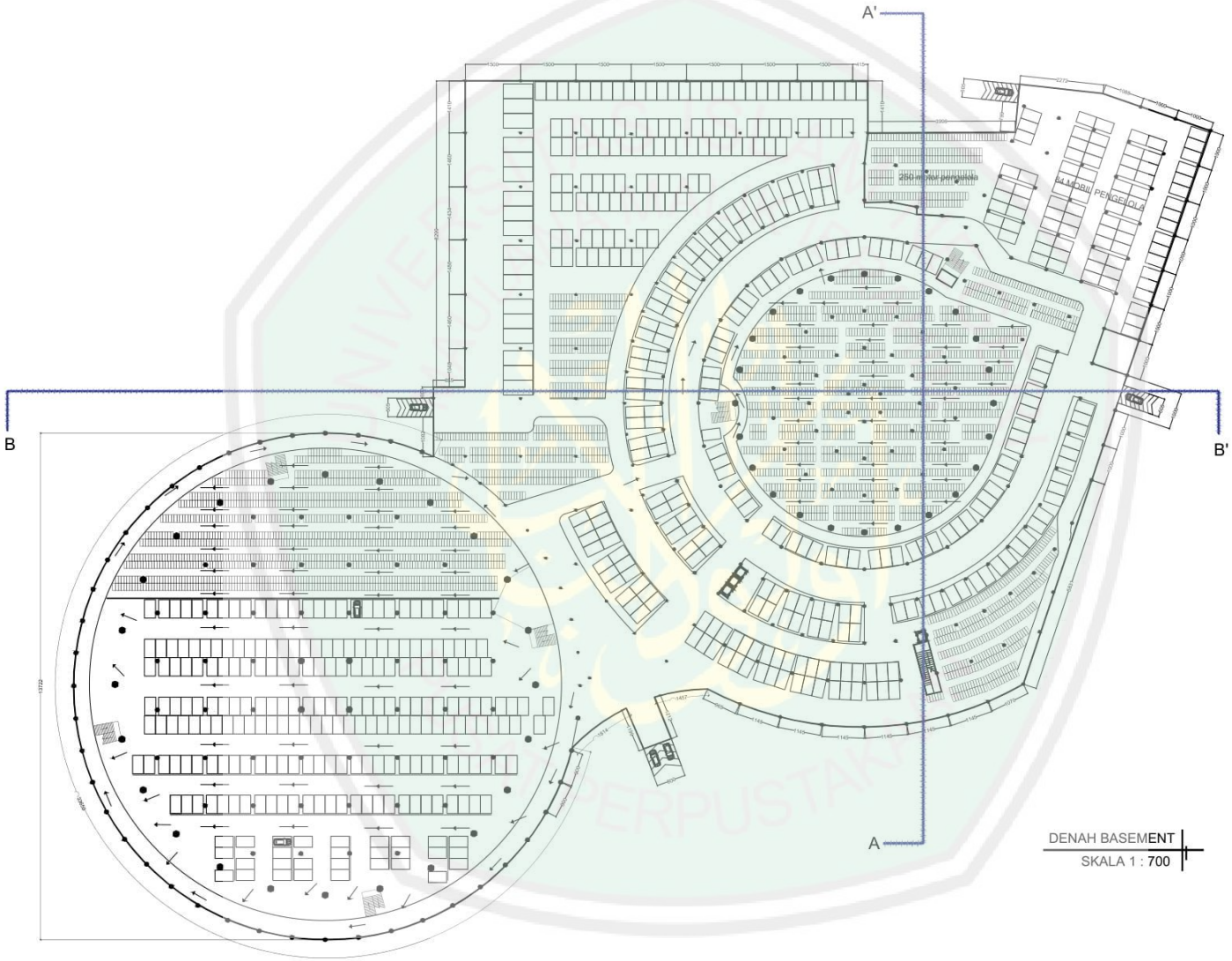
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

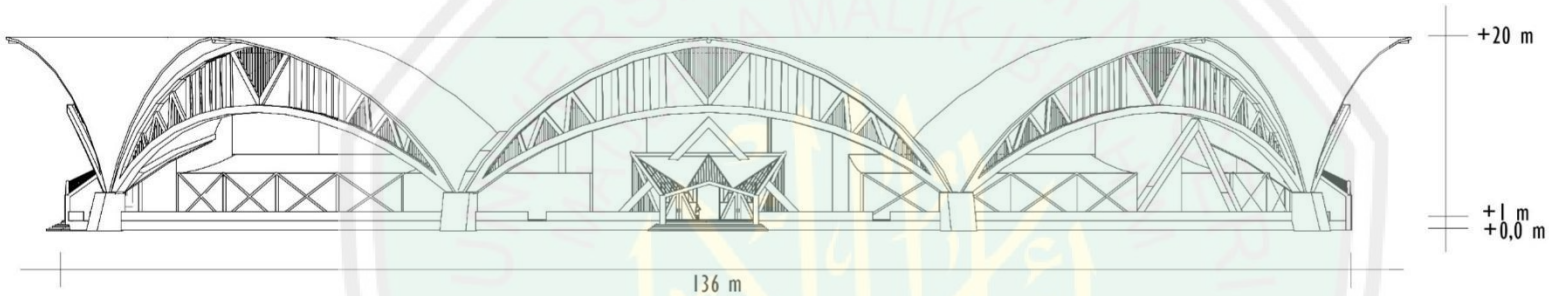
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA : STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

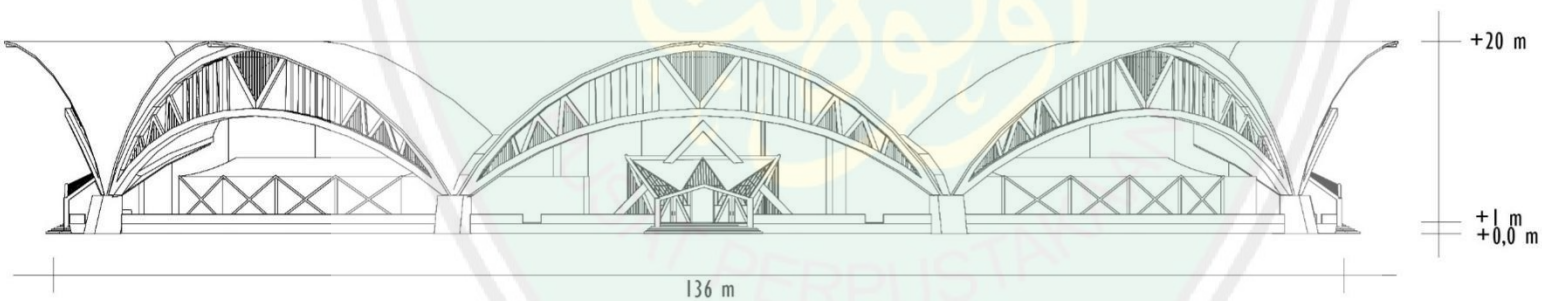
JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG LIBRARY



Tampak Depan Bangunan Exhibition Hall



Tampak Samping Bangunan Exhibition Hall

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

NUR JANNAH

NIM

13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC)
TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE

PEMBIMBING I

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T
NIP. 19781024 200501 1 003

PEMBIMBING II

PRIMA KURNIAWATY, M.Si
NIP. 19830528 20160801 2 081

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

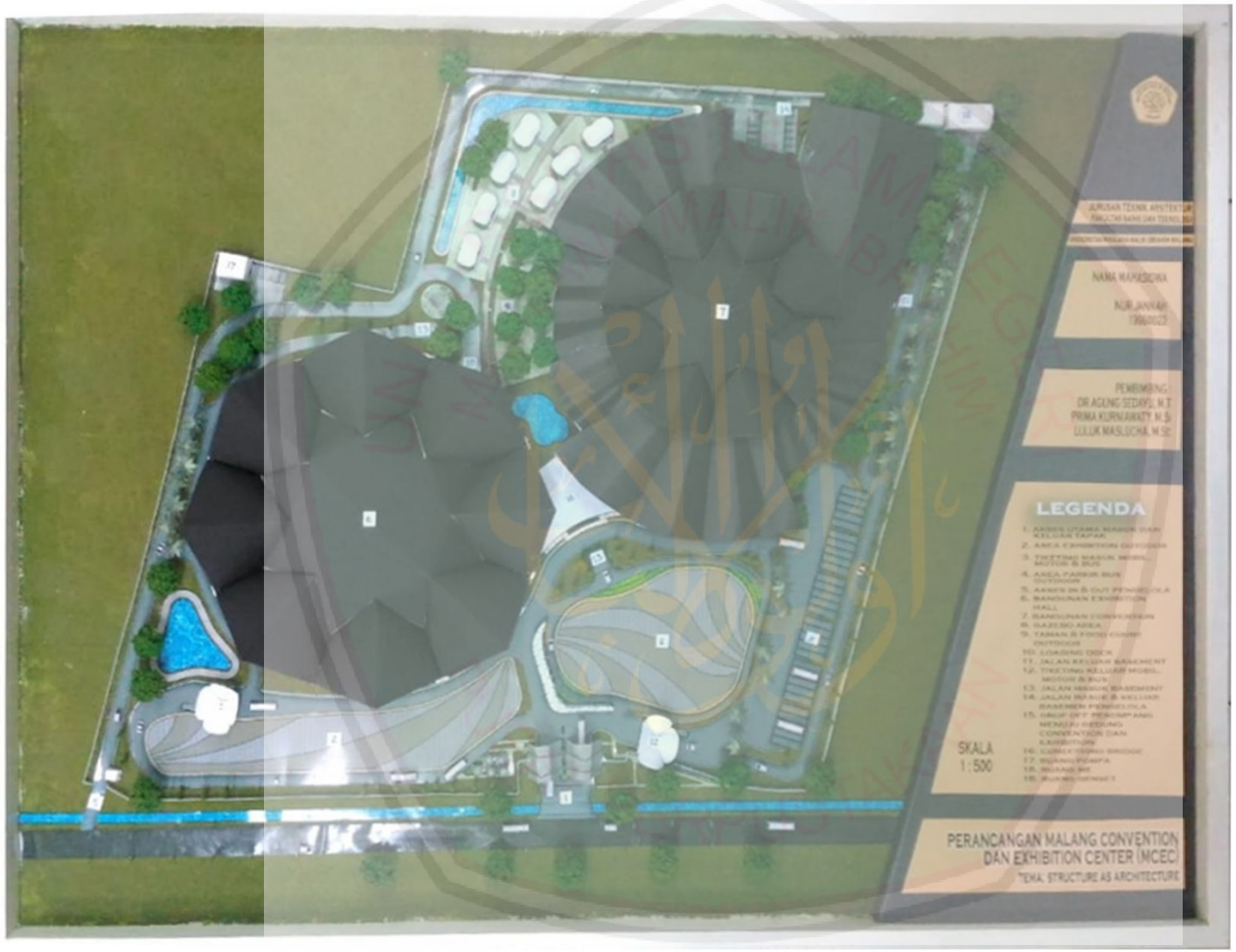
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



MAKET

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

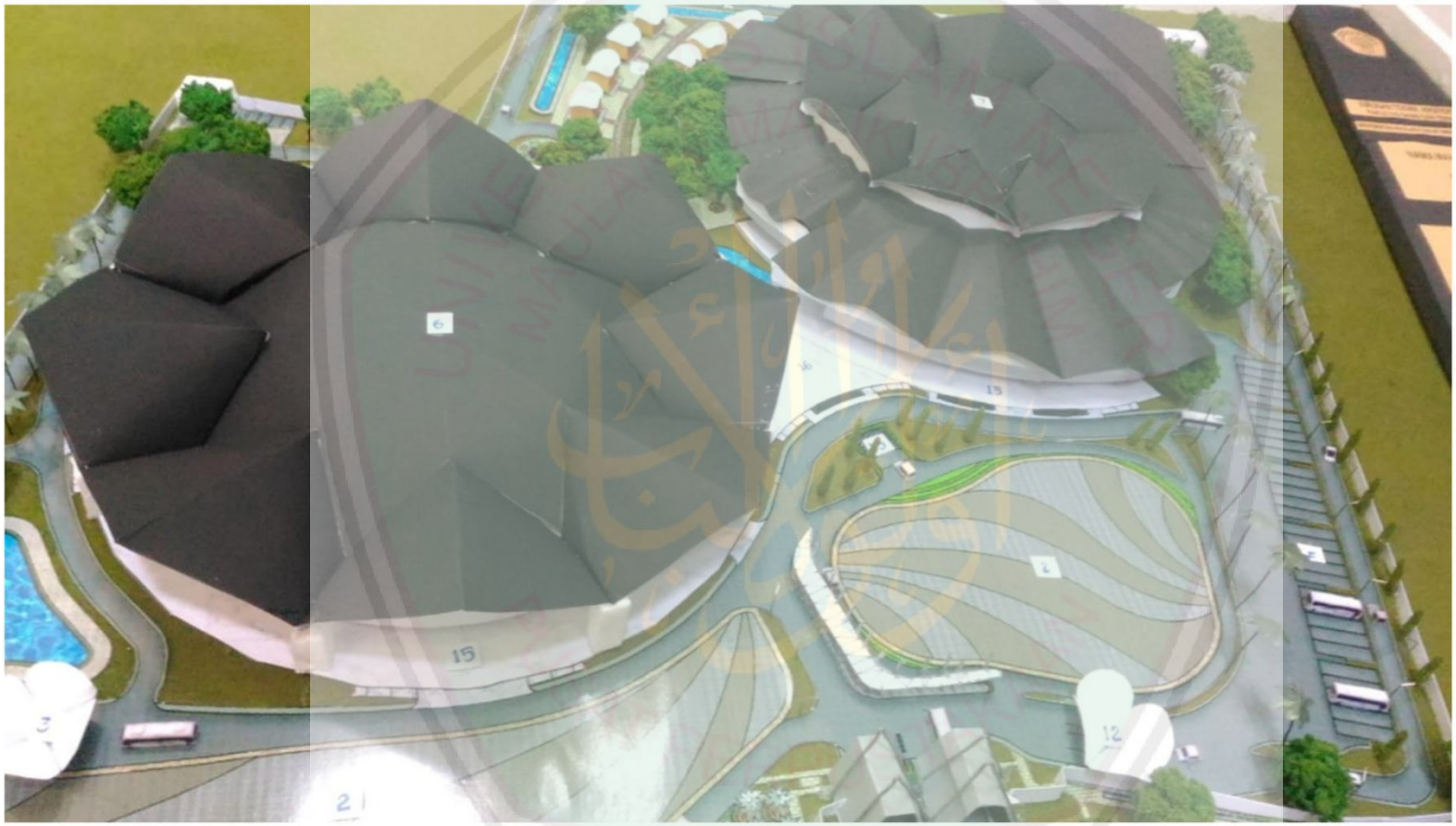
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



MAKET

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

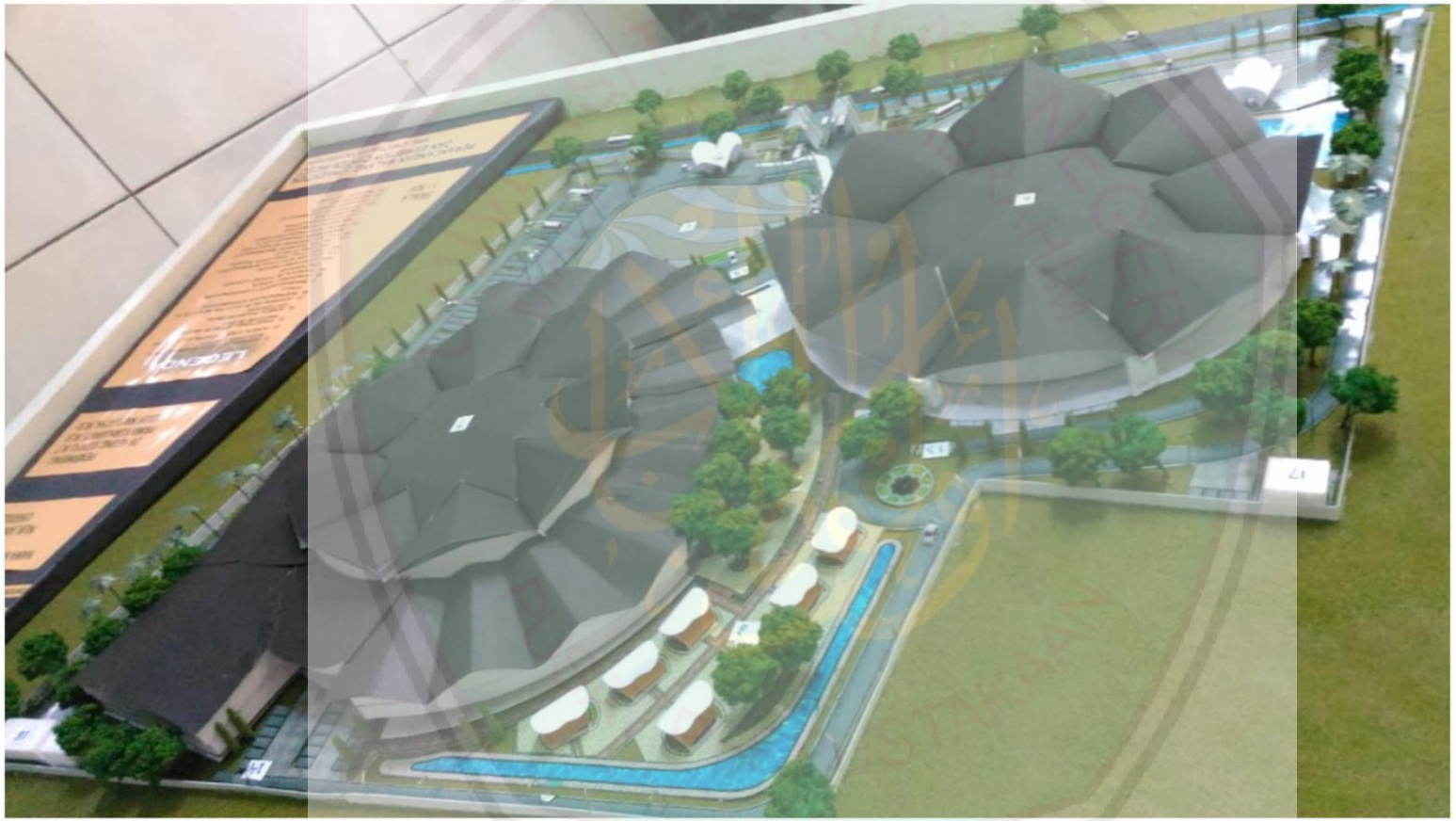
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M



MAKET

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
NUR JANNAH
NIM
13660022

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MALANG CONVENTION AND EXHIBITION CENTER (MCEC) TEMA: STRUCTURE AS ARCHITECTURE
PEMBIMBING I
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T NIP. 19781024 200501 1 003
PEMBIMBING II
PRIMA KURNIAWATY, M.Si NIP. 19830528 20160801 2 081
CATATAN

NO	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

L LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF M

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA

OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Imam Faqihuddin,M.T

NIDT : 19910121.20180201.1.241

Selaku dosen Penguji Utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

M. Imam Faqihuddin,M.T
NIDT.19910121.20180201.1.241

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA

OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Sedayu,M.T

NIP : 19781024.200501.1.003

Selaku dosen Penguji Utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Agung Sedayu,M.T
NIP. 19781024.200501.1.003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA

OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prima Kurniawaty,M.Si

NIDT : 19830528.20160801.2.081

Selaku dosen Penguji Utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Prima Kurniawaty,M.Si
NIDT. 19830528.20160801.2.081

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA

OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luluk Maslucha, M.Sc

NIP : 19800917.200501.2.003

Selaku dosen Penguji Utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Luluk Maslucha, M.Sc
NIP. 19800917.200501.2.003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

* Jelaskan dalam bentuk gambar jalur sirkulasi kendaraan dari gerbang masuk → parkir → pulang.
* Untuk Exhibition Outdoor tambah desain lansekapnya agar tidak perkerasan semua, & untuk detail posisi panggung beri layout.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

M. Imam Faqihuddin, M.T
NIDT. 19910121.20180201.1.241

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

Dinding untuk lantai-2 (Convention) di berwarna berbeda (selain putih), agar struktur penyangga atapnya lebih menonjol, & lebih tegas, karena struktur atap cangkang di-sangkang oleh ring struktur cangkang, bukan dinding

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Agung Sedayu, M.T
NIP. 19781024.200501.1.003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

* Perbaiki bab Penutup
* Beri key plan tiap penjelasan gambar, terutama pada kolom di bab Desain Struktur Bangunan.
* Gambar struktur atap cangkang di perbesar
* Untuk detail fasad langsung di gabung & di detailkan pada pembahasan Desain Bentuk dan Tampilan.
* Lengkapi Transportasi pada Gedung MCEC

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Prima Kurniawaty, M.Si
NIDT. 19830528.20160801.2.081

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Nur Jannah

NIM : 13660022

Judul Tugas Akhir : Perancangan Malang *Convention* dan *Exhibition Center* (MCEC) dengan Pendekatan *Structure as Architecture*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

* Jelaskan beserta gambar ketika Exhibition Hall tidak apa penyewa / untuk kegiatan sehari-hari
* Perjelas gambar penjelasan arahan perpindahan pengunjung dari 2 gedung (beri lingkaran) dg detail pintu masuk dan keluar.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 20 Januari 2019
Yang menyatakan,

Luluk Maslucha, M.Sc
NIP. 19800917.200501.2.003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG