
DESIGN REPORT

Studio Akhir Desain Arsitektur
Department Of Architecture
Universitas Islam Indonesia

Creator Identity

Teuku Rifqi Fanshuri
18512039

About project

Harbourbay Central Business Tower adalah sebuah sub kawasan komersil pada kawasan Harbourbay downtown Batam, yang terdiri dari dua fungsi bangunan yang saling terintegrasi. Berdiri di atas lahan seluas 89.600 m² yang Terdiri dari Rental Office tower 48 lantai dan Area pusat perbelanjaan dengan 5 lantai. serta terdapat area intersection space yang di fungsikan sebagai area komunal dan juga area transisi pada kedua fungsi bangunan tersebut. Perancangan bangunan ini menggunakan pendekatan efisiensi dan konservasi energi yang di buktikan dengan pengujian OTTV serta penekanan pada efisiensi energi listrik pada pencahayaan dan bangunan ini telah terbukti dengan efisiensi energi sebesar 46.54%

Supervisor

Dyah Hendrawati ,S.T., M.Sc., GP



HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER

Dengan Pendekatan Efisiensi & Konservasi Energi di Kota Batam

Business Tower and Creative Compound of Curated
Rental Office & Shopping Centre In Harbourbay DOWNTOWN

PERANCANGAN HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER

DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM

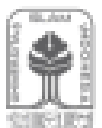
DESIGN OF HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER WITH ENERGY
EFFICIENCY & CONSERVATION ENERGY APPROACH IN BATAM CITY

BT BUILDING
PERFORMANCE &
TECHNOLOGY
LABORATORY

Studio Akhir Desain Arsitektur
Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
2021/2022

Teuku Rifqi Fanshuri
18512039

Supervisor
Dyah Hendrawati ,S.T., M.Sc., GP



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD







LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :

Final Architecture Design Studio Entitled :

**PERANCANGAN HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM**

*DESIGN OF HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER WITH ENERGY EFFICIENCY &
CONSERVATION ENERGY APPROACH IN BATAM CITY*

Nama Lengkap Mahasiswa : Teuku Rifqi Fanshuri

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 18512039

Student's Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui Pada : Yogyakarta, 25 Juli 2022

Has Been Evaluated and Agreed on Yogyakarta, July 25th 2022

**Pembimbing
Supervisor**

Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP

**Penguji 1
1st Jury**

Supriyanta, Ir., M.Si

**Penguji 2
2nd Jury**

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

Diketahui Oleh / Acknowledged by :

**Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program**



Yulianto Purwono Prihatmaji, Dr., Ar., IPM., IAI



CATATAN PEMBIMBING

Berikut ini adalah penilaian produk penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur

Nama : Teuku Rifqi Fanshuri

NIM : 18512039

Program Studi : S1 Arsitektur

Judul :

**PERANCANGAN HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM**

*DESIGN OF HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER WITH ENERGY EFFICIENCY &
CONSERVATION ENERGY APPROACH IN BATAM CITY*

Kualitas dari produk penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur ini adalah :

Sedang*) Baik*) Baik Sekali*)

sehingga

Direkomendasikan*) Tidak Direkomendasikan*)

Untuk menjadi acuan Studio Akhir Desain Arsitektur

**Beri lingkaran pada pilihan /
coret yang tidak perlu*

Yogyakarta, 08 July 2022

Dosen Pembimbing

Dyah Hendrawati ,S.T., M.Sc., GP



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Berikut ini adalah penilaian produk penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur

Nama : Teuku Rifqi Fanshuri

NIM : 18512039

Program Studi : S1 Arsitektur

Judul :

**PERANCANGAN HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM**

*DESIGN OF HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER WITH ENERGY EFFICIENCY &
CONSERVATION ENERGY APPROACH IN BATAM CITY*

Menyatakan bahwa Laporan Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur berjudul "Perancangan Harbourbay Central Business Tower Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi Di Kota Batam" ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan bentuk plagiasi dari karya orang lain

Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ada pihak yang mengklaim terhadap keaslian Laporan Studio Akhir Desain Arsitektur ini.

Yogyakarta, 04 July 2022
Yang membuat Pernyataan



Teuku Rifqi Fanshuri

Author Greetings

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya di jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia pada Program studi S1 Regular dengan menyelesaikan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul Perancangan Harbourbay Central Business Tower Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi di Kota Batam sebaik-baiknya. Penulis menyadari bahwa proses persiapan dan pelaksanaan pada Tugas Akhir Studio Desain Arsitektur tidak dapat terlaksana tanpa dukungan banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang terdalem kepada :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga dalam setiap prosesnya selalu diberikan kemudahan dalam pembuatan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
2. T.Muniyasir,S.T (Ayah), Murzaini,S.Pd (Ibu), dan Cut Hafifah Fitria (Adik) yang selalu memberikan dukungan, bimbingan serta doa doa baik untuk penulis.
3. Dyah Hendrawati ,S.T., M.Sc., GP Selaku dosen pembimbing sekaligus pembimbing akademik pada Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur yang telah memberikan waktu, ilmu, krtik, saran, serta bimbingan dengan kesabarannya sehingga penulis dapat bekerja dan menghasilkan karya yang sangat baik dalam mengerjakan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
4. Supriyanta, Ir.,M.Si Selaku Dosen Penguji I pada Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur ini yang telah memberikan masukan dan saran dalam perancangan ini yang sangat membantu, sehingga Karya Tugas Akhir dapat menjadi lebih baik lagi
5. Wiryono Raharjo, Ir.,M.Arch., Ph.D. Selaku dosen Penguji ke-2 selama periode Tugas Akhir ini yang telag memberikan kritik dan saran serta masukan dengan perspektif yang sangat seru sehingga banyak aspek yang terlibat pada perancangan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia yang telah membimbing penulis dan memberikan ilmu yang dapat bermanfaat bagi penulis selama menjadi mahasiswa di UII.
7. Dinda Divamba Yoel K, sahabat sekaligus partner yang telah banyak memberikan pelajaran , dukungan, bersedia mendengarkan keluhan dan memberikan kritik, saran, serta bimbingan nya dalam mengerjakan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
8. Rudi Ahirudin sebagai pimpinan dalam perusahaan yang setiap saat memberikan masukan, arahan serta dukungan moral dan semangat serta memberikan masukan dari sudut pandang arsitek profesional dalam mengerjakan Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
9. Teman-Teman seperjuangan satu grup bimbingan, Obi, Farid, Stifa, Desi yang telah berjuang bersama dan bersedia mendengarkan keluhan dan memberikan kritik, saran, dan bimbingan dalam mengerjakan Tugas Akhir Architectural Design Studio agar bisa lebih baik lagi
10. Zidan Karunia HS sebagai rekan dan partner baik sejak bangku sekolah yang terus memberikan dukungan serta masukan masukan dari sudut pandang yang berbeda serta bersedia mendengarkan keluhan dan memberikan kritik, saran, dan bimbingan dalam mengerjakan Tugas Akhir Architectural Design Studio agar bisa lebih baik lagi
11. Senior yang selalu memberikan ilmunya Mas Rey Kevin, Mas Qois, Mas bob, Mas Diba dan lainnya atas ilmu dan pengalamannya yang sangat membantu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini belum sepenuhnya sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir Architectural Design Studio sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir Studio Perancangan Arsitektur ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua.

Table of Contents

00

Title
Validation Sheet
Letter of Authenticity
Foreword
List of Content
Abstrak

01 Pendahuluan

1.0 Judul Perancangan
 1.0.1 Judul Perancangan
 1.0.2 Deskripsi Judul
1.1 Premis Perancangan
1.2 Latar Belakang Permasalahan
 1.2.1 Deskripsi Substantial Issue Permasalahan
 1.2.2 Konteks Lokasi
 1.2.3 Tata Guna Lahan di Harbourbay Batam
 1.2.4 Batam dan Investasi Serta KEK
 1.2.5 Kondisi Eksisting kawasan Harbourbay
 1.2.6 Fungsi Perancangan Mixed-use Building
 1.2.7 Urgensi dan Fungsi Mixed-use Building
 1.2.8 Kawasan Makro dan rekayasa Site
 1.2.9 Penggunaan Energi Pada Bangunan
 1.2.10 Pengembangan Ekonomi Kota Batam
 1.2.11 Kepadatan Penduduk & Angkatan Kerja
 1.2.12 Potensi Shopping Centre di Batam
 1.2.13 Penerimaan Wisatawan di Batam
1.3 Perancangan Business Tower
1.4 Business Building as Iconic Building
1.5 Konklusi Permasalahan dan Issue
1.6 Problem Formulation
1.7 Tujuan dan Sasaran
1.8 Design Methods
1.9 Design Framework
1.9 Sintesa Latar Belakang Perencanaan
1.10 Originality and Novelty

02 Penelusuran Persoalan & Kajian

2.0 Kajian Kawasan dan Konteks Lokasi
2.1 Regulasi Perancangan di Kawasan Harbourbay
2.3 Data Klimatologi Kawasan Harbourbay
2.4 Kajian Analisa SWOT Site
2.5 Kajian Data Pendukung Kota Batam
 2.5.1 Data Pendapatan Kota Batam
 2.5.2 Data Angkatan Kerja Kota Batam
 2.5.3 Data Perusahaan di Kota Batam
 2.5.4 Data Penggunaan Energi di Kota Batam
2.5 Kajian Teori dan Konsep Perancangan
2.6 Kajian Mixed-use & Business Tower
2.7 Kajian Kantor dan Rental Office
2.8 Kajian Bangunan Komersil dan Perbelanjaan
2.9 Kajian Efisiensi Energi
2.10 Kajian Stakeholder dan User
2.11 Kajian Preseden Perancangan
2.12 Kajian Peta Persoalan
2.14 Daftar Pustaka

03 Analisis dan Pemecahan Masalah

- 3.1 Analisis dan konsep Sistem Organisasi Ruang
- 3.2 Analisis Sirkulasi Alur Perilaku Pengguna
 - 3.2.1 Pengguna Rental Office
 - 3.2.2 Pengguna Pusat Perbelanjaan
 - 3.2.3 Pengelola Business Tower
 - 3.2.4 Petugas Loading Dock
- 3.3 Rekayasa Site dan Data Proyek
- 3.4 Analisis Regulasi
- 3.5 Kajian serta Konsep Bangunan Business Tower
 - 3.5.1 Analisis Kegiatan & Kebutuhan Ruang
 - 3.5.2 Program Ruang, Kebutuhan dan Standar
- 3.6 Konsep Organisasi Ruang
- 3.7 Kajian Konteks site
 - 3.7.1 Analisa dan Respon Regulasi
 - 3.7.2 Analisis dan Respon Visual View
 - 3.7.3 Analisis dan Respon Penghawaan Alami
 - 3.7.4 Analisis dan Respon Hemat Energi
 - 3.7.5 Analisis dan Respon Data Iklim
- 3.8 Analisis dan Konsep Lanskap
- 3.9 Analisis dan Respon Fasad Bangunan
- 3.10 Konsep Plotting dan Zonning Ruang
- 3.11 Analisis dan Respon Gubahan Masa
- 3.12 Rancangan Siteplan
- 3.12 Konsep Sirkulasi Kendaraan & Pedestrian
- 3.13 Konsep Tata Masa Bangunan

06 Pembuktian & Hasil Pengujian Rancangan

- 6.1 Perhitungan OTTV
 - 6.1.1 Data Variabel Perhitungan OTTV
 - 6.1.2 Proses Perhitungan OTTV
- 6.2 Simulasi dan Pengujian Autodesk CFD Wind
- 6.3 Pengujian Efisiensi Energi Listrik
 - 6.3.1 Natural Lighting Dialux
 - 6.3.2 Artificial Lighting Dialux
- 6.4 Uji Efisiensi Energi pada Edge Green Building

04 Desain Skematis Eskploarasi Rancangan

- 4.1 Deskripsi Proyek
- 4.2 Rancangan Denah
- 4.3 Konsep Sistem Aksesibilitas dan Keselamatan
- 4.4 Rancangan Skematik Sistem Utilitas
- 4.5 Rancangan Selubung dan Fasad Bangunan
- 4.6 Rancangan Interior Bangunan
- 4.7 Rancangan Tampak Bangunan
- 4.8 Rancangan Skematik Detail Arsitektural
- 4.9 Rancangan Konsep Lanskap
- 4.10 Rancangan Fasilitas Tambahan
- 4.11 Sistem Struktur Bangunan

05 Hasil Rancangan

- 4.1 Deskripsi Proyek
- 4.2 Rancangan Denah
- 4.3 Konsep Sistem Aksesibilitas dan Keselamatan
- 4.4 Rancangan Skematik Sistem Utilitas
- 4.5 Rancangan Selubung dan Fasad Bangunan
- 4.6 Rancangan Interior Bangunan
- 4.7 Rancangan Tampak Bangunan
- 4.8 Rancangan Skematik Detail Arsitektural
- 4.9 Rancangan Konsep Lanskap
- 4.10 Rancangan Fasilitas Tambahan
- 4.11 Sistem Struktur Bangunan

07 Daftar Pustaka

- 7.1 Daftar Pustaka
- 7.2 Lampiran

08 Refleksi & Evaluasi Perancan

- 8.1 Perancangan Basement
- 8.2 Perancangan Sistem Penangkal Petir

ABSTRACT

Every year the City of Batam finds a very rapid growth in economic value, especially in 2020 and above because the City of Batam changes its status to a Special Economic Zone City, where the city is used as an industrial center, essential offices and commercial businesses. the purpose of this government program is to increase the economic value of the region, this then greatly affects the high demand for land for commercial buildings.

Starting from the government providing open access for investors to build Batam City, especially in commercial buildings, such as shopping center buildings, and rental office buildings, where many companies come to Batam and are not balanced with the availability of adequate land.

Harbourbay Downtown has several main problems, namely an integrated business area filled with high-rise residences in the form of hotels and apartments but does not have buildings with commercial functions, shopping centers and rental office buildings. Integrated business areas often do not apply the principles of green architecture in their design, resulting in very high carbon dioxide gas emission values generated by the maintenance of the building itself. Therefore, the designed building will provide a solution to the issues that occur in the Harbourbay Downtown area, in the form of a Harbourbay Central Business Tower design with an Energy Efficiency Approach.

The design of the Central Business Tower with an Energy Efficiency and Conservation approach is expected to meet the needs of Offices and Shopping and can reduce the value of carbon gas emissions in terms of building energy use, use of sheathing materials, consideration of the economic value of business, as well as the application of the principles of Green Architecture by achieve the ASD criteria / Appropriate Land Use and Energy Conservation in order to create a high-rise building design in the form of a business tower by paying attention to sustainability & environmental sustainability.

This design has successfully met the requirements of the energy efficiency approach by showing the OTTV value in the design of 28W/m² and energy efficiency of 45% in the use of electrical energy.

Keywords: Business Tower, Office Building Rental, Energy Conservation, Appropriate Site Development, Green Architecture

ABSTRAK

Setiap tahun nya Kota Batam mendapati pertumbuhan nilai ekonomi yang sangat pesat, khususnya pada tahun 2020 keatas dikarenakan Kota Batam berubah status menjadi Kota Kawasan Ekonomi Khusus, dimana kota ini dijadikan sebagai salah satu pusat industri, perkantoran esensial dan komersil bisnis. tujuan dari program pemerintah ini adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi daerah, Hal ini kemudian sangat berpengaruh terhadap tingginya permintaan lahan atas bangunan komersil.

Dimulai dari pemerintah memberikan akses terbuka bagi investor untuk membangun Kota Batam, khususnya pada bangunan komersil, seperti bangunan pusat perbelanjaan, serta bangunan kantor sewa, dimana maraknya perusahaan yang datang ke kota batam dan tidak di seimbangi dengan ketersediaan lahan yang memadai.

Harbourbay Downtown memiliki beberapa masalah pokok, yaitu kawasan bisnis terpadu yang di penuh oleh hunian bertingkat tinggi berupa hotel dan apartment tetapi tidak memiliki bangunan dengan fungsi komersil pusat perbelanjaan dan bangunan kantor sewa. kawasan bisnis terpadu sering kali dalam perancangannya tidak menerapkan prinsip arsitektur hijau sehingga menghasikant nilai emisi gas karbon dioksida sangat tinggi yang dihasilkan oleh maintenance bangunan itu sendiri. Maka dari itu, bangunan yang dirancang akan memberikan sebuah solusi atas issue yang terjadi pada kawasan Harbourbay Downtown tersebut, Berupa rancangan desain Harbourbay Central Business Tower Dengan Pendekatan Efisiensi Energi

Perancangan Central Business Tower dengan engan pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan Perkantoran dan Perbelanjaan serta dapat menurunkan nilai emisi gas karbon yang di tinjau dari penggunaan energi bangunan, penggunaan Material selubung, pertimbangan nilai ekonomis bisnis, serta penerapan prinsip dari Green Architecture dengan mencapai kriteria ASD / Tepat Guna Lahan dan Konservasi Energi agar dapat menciptakan sebuah perancangan bangunan bertingkat tinggi berupa business tower dengan memperhatikan keberlanjutan & kelestarian lingkungan.

perancangan ini telah berhasil memenuhi atas syarat pendekatan efisiensi energi dengan ditunjukkan nilai OTTV pada perancangan sebesar 28W/m² dan efisiensi energi sebesar 45% dalam penggunaan energi listrik

Kata Kunci : Business Tower, Rental Office Building, Energi Conservation, Appropriate Site Development, Green Architecture

LATAR BELAK

01

PENDAHULUAN &

KANG PERENCANAAN

JUDUL PERANCANGAN

1.1 JUDUL PERANCANGAN

Perancangan Harbourbay Central Business Tower Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi Di kota Batam

(Rental Office dan Pusat Perbelanjaan Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi)

1.2 DESKRIPSI JUDUL

- Harbourbay : Harbourbay merupakan suatu kawasan bisnis di kota batam yang terletak di kecamatan batu ampar dengan status kawasan zona B2 pada ATR/BPN yaitu kawasan padat komersil dan difokuskan untuk pembangunan bangunan komersil bertingkat tinggi.
- Central Buisness Tower : adalah sebuah bangunan bertingkat tinggi yang memiliki dua atau lebih fungsi komersil. Bangunaan bisnis tower ini didominasi oleh aktifitas bisnis seperti pusat perkantordan dan ekonomi serta komersil pusat perbelanjaan.
- Efisiensi Energi Adalah suatu konsep dalam perencanaan yang dimana penerapan langkah yang dilakukan untuk tujuan mengontrol dan mengatur ataupun mengurangi penggunaan nilai serta jumlah energi yang berlebih. penerapan pendekatan pada efisiensi energi dapat dicapai dengan mengaplikasikan teknologi atau proses produksi yang lebih efisien atau dengan metode aplikasi yang diterima secara umum untuk mengurangi pengeluaran energi. Mengurangi dan membatasi penggunaan energi pada bangunan juga dapat dinyatakan sebagai solusi untuk mengurangi masalah emisi gas rumah kaca.
- Konservasi energi adalah penggunaan energi dengan efisiensi dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang memang benar-benar diperlukan. Upaya konseravsi energi diterapkan pada seluruh tahap pemanfaatan, mulai dari pemanfaatan, mulai dari pemanfaatan sumber daya energi sampai pada pemanfaatan terakhir, dengan menggunakan teknologi yang efisien, dan membudayakan pola hidup hemat energi.

PREMIS PERANCANGAN

1.3 DESAIN PREMIS

Harbourbay Central Business Tower merupakan sebuah konsep perancangan bangunan komersil bisnis bertingkat tinggi dengan pendekatan konsep arsitektur hijau dengan menerapkan prinsip dan metode perancangam performa bangunan yang meliputi pertimbangan efisiensi dan konsrvasi energi dalam upaya meningkatkan performa bangunan bertingkat tinggi komersil tetapi tetap mempertimbangkan aspek ekologis.

Harbourbay Central Business Tower memiliki dua fungsi yang saling terintegrasi, yaitu fungsi utama sebagai rental office tower dan di dukung oleh fasilitas pusat perbelanjaan dalam satu masa bangunan dengan tetap mempertimbangkan konsep standar kenyamanan sirkulasi, zonasi serta privasi ruang.

Harbourbay Central Business Tower ini berlokasi di Harbourbay Downtown tepi laut Kota Batam yang sangat berdekatan dengan pelabuhan imternasional Harbourbay, sehingga rancangan bangunan tersebut sekaligus dapat menjadi point of view yang menjadi kesan pertama ketika wisatawan internasional masuk ke kota batam serta untuk mencerminkan kota batam sebagai Kota Kawasan Ekonomi khusus.

Untuk membuat desain ini berbeda dari bangunan tinggi lainnya, Harbourbay Central Business Tower menerapkan konsep desain modern pada bentuk dan selubung bangunan. Konsep desain selubung bangunan mengaplikasikan konsep arsitektur hijau dengan pertimbangan efisiensi konservasi energi, WWR dan material selubung, hingga efisiensi ekonomis. Sehingga bangunan tower ini selain mencapai efisiensi performa bangunan, efisiensi fungsi, juga Ramah Ekologis

PERDA BATAM no 4 Tahun 2011 KETENTUAN BANGUNAN

Bahwa dalam rangka pengendalian, penataan dan penertiban pendirian bangunan yang berkembang demikian pesat, perlu adanya ketentuan yang mengatur sehingga perkembangan pembangunan di wilayah Kota sejalan dengan nilai-nilai keindahan dan ketertiban sekaligus menunjang peningkatan pendapatan Asli Daerah.

PP no 8 Tahun 2021 Kawasan Ekonomi Khusus

Bahwa dalam rangka pengendalian, penataan dan penertiban pendirian bangunan yang berkembang demikian pesat, perlu adanya ketentuan yang mengatur sehingga perkembangan pembangunan di wilayah Kota sejalan dengan nilai-nilai keindahan dan ketertiban sekaligus menunjang peningkatan pendapatan Asli Daerah.

1.4 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

1.4.1 Deskripsi Lokasi dan Deskripsi Substantial Issue dan Problematika

Kota Batam sebagai kota kawasan ekonomi khusus dan pusat ekonomi kepulauan rian menarik masyarakat luas kota batam terutama masyarakat mancanegara untuk datang dan menetap serta bekerja di kota batam. tidak hanya masyarakat yang tertarik untuk datang ke batam, tetapi banyak sekali perusahaan perusahaan swasta dan asing yang mengalokasikan lokasi kantornya di kota batam tersebut. Dengan jumlah penduduk tahun 2020 mencapai 1,196 Juta jiwa (BPS Kota Batam,2020) pada 5-10 tahun ke depan akan berkembang menjadi sebuah kota metropolitan yang di penuhi oleh bangunan komersil. Kota Batam menjadikan magnet yang selalu menjadi daya tarik bagi masyarakat lokal serta mancanegara dengan segala aktivitas ekonomi yang akan tumbuh dengan sangat cepat.

Setiap tahunnya, Kota Batam mendapati pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan komersil yang padat, dikarenakan Batam sebagai Kota Ekonomi Khusus sehingga pertumbuhan dari jumlah perusahaan dan pekerja kantor yang tinggi tetapi tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan untuk dibangunnya landed house secara masal. Hal ini kemudian berpengaruh pada tingginya kebutuhan bangunan perkantoran dan perekonomian.

Data menunjukkan dari tahun 2006- 2020 pertumbuhan penduduk mencapai 200% dan Pertumbuhan tenaga kerja dan aktivitas industri maupun pariwisata meningkat sangat pesat setiap tahunnya sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat. Jumlah persentase tenaga kerja asing yang mencapai 36% dari jumlah penduduk kota batam dan turis yang bekerja dan tinggal di kota batam, dan selalu bertambah setiap tahunnya

Kondisi lingkungan dan lahan di batam yang sangat terbatas untuk area pembangunan bangunan komersil horizontal. Seiring dengan peningkatan jumlah pekerja dan perusahaan yang masuk ke Kota Batam sangat tinggi, Kebijakan rancangan bangunan vertikal tersebut adalah salah satu langkah yang tepat untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut. Ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan lahan dikota Batam yang menyebabkan harga lahan menjadi sangat tinggi, sehingga harga lahan yang tinggi secara langsung membuat harga sewa jual komersil juga menjadi sangat tinggi.

1.4 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

1.4.2 Konteks Lokasi dan Sistematis Tata Guna Lahan Di Kota Batam

Beberapa tahun silam, Kota Batam berubah status menjadi kota ekonomi khusus, dimana tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi daerah, khususnya pada sektor esensial. Dimulai dari pemerintah memberikan akses terbuka bagi investor untuk membangun Kota Batam, khususnya pada bangunan komersil, seperti bangunan rental office dan Bangunan Perbelanjaan dimana maraknya perusahaan yang datang ke kota Batam dan tidak di seimbangi dengan ketersediaan lahan yang memadai.

Kota Batam, Setiap tahun nya mendapati nilai pertumbuhan penduduk yang padat serta pertumbuhan ekonomi yang pesat, dikarenakan Kota Batam mendapatkan gelar Kota Kawasan Ekonomi Khusus, dimana kota ini dijadikan sebagai salah satu pusat industri, perkantoran esensial & krtikikal dan lainnya. Hal ini kemudian sangat berpengaruh terhadap tingginya permintaan lahan atas bangunan komersil, serta berjalan lurus dengan peningkatan penggunaan energi baik pada bangunan, ataupun pada transportasi. Harbourbay Downtown adalah salah satu kawasan yang mengalami permasalahan tersebut yang dikarenakan kawasan tersebut merupakan daerah strategis dan pusat aktifitas di Kota Batam. Namun, pada RPJMD dan teknis lapangan membuktikan bahwa pada kawasan tersebut hanya dipenuhi oleh bangunan hunian vertikal seperti apartment, hotel, serta pusat perbelanjaan, sedangkan tingkat permintaan bangunan komersil seperti kantor sewa sangat tinggi.

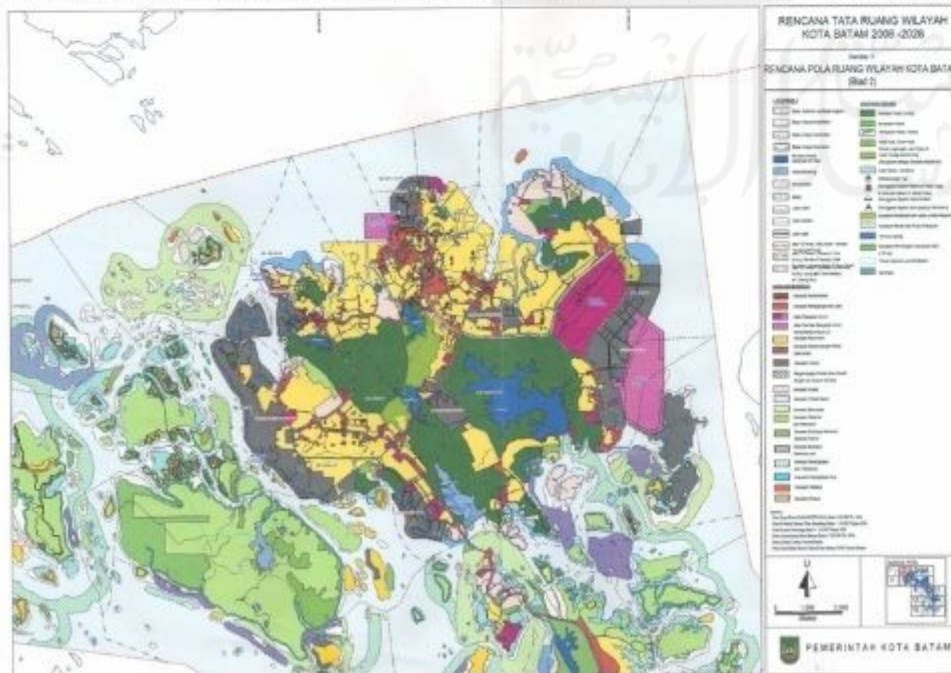
Berlokasi di kawasan Harbourbay Downtown, Kecamatan Batu Ampar, Kota Batam. Merupakan sebuah kawasan bisnis terpadu yang didalam nya terdapat bangunan - bangunan hunian yang saling terintegrasi. Mulai dari apartment, hingga hotel. Akan tetapi, tidak tersedia nya bangunan dengan fungsi perbelanjaan. Serta kawasan harbourbay ini memiliki pelabuhan internasional, sehingga sangat mudah untuk mendapatkan target market perusahaan asing.

Pada rencan RPJMD, kawasan harbourbay ini termasuk kedalam zona b2 pada atr/bpn, dimana zona ini di khususkan sebagai kawasan komersil padat dan difokuskan untuk pembangunan bangunan bertingkat tinggi. Sektor komersil yang dimaksud adalah apartment, hotel, pusat perbelanjaan, dan gedung perkantoran sewa.

1.4.3 Tata Guna Lahan di kota Batam Khususnya Kawasan Harbourbay

Setiap tahunnya, Kota Batam sebagai kawasan Ekonomi Khusus memiliki perkembangan nilai ekonomi yang sangat tinggi. Menurut DISDUKCAPIL /Dinas Kependudukan & catatan Sipil Kota Batam per tahun 2018, jumlah penduduk di Kota Batam menembus angka 1.037.187 kepala dengan luas wilayah 915 km². Akan tetapi, dengan bertumbuhnya jumlah penduduk tersebut juga berbanding lurus dengan berkurangnya ruang serta fasilitas publik kota dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sekarang dimiliki pada wilayah Kota Batam, khususnya wilayah kecamatan Batu Ampar hanya 25% padahal menurut UU No.26/2007 tentang Ruang dan permendagri, UU no. 01/2007 Tentang Ruang terbuka hijau pada kawasan perkotaan setiap kota harus memiliki minimal 30% RTH. Hal tersebut merupakan sebuah indikasi bahwa Kota Batam sekarang mulai mengalami krisis lahan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi dan berimbas ke semua aspek terutama penyediaan lahan menyebabkan kebijakan baru pemerintah Kota Batam mengenai pendirian bangunan tinggi khususnya di daerah Central Business District (CBD) ditujukan untuk memaksimalkan penggunaan lahan dan karena permintaan lahan yang cukup tinggi dan meningkat dari tahun ke tahun pada daerah tersebut. Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi, juga kenaikan secara pesat oleh jumlah perusahaan dan pekerja yang masuk ke kota Batam.

Pada gambar dibawah ini adalah foto dari peta RTRW atau Rencana Tata Ruang Wilayah yang terlihat terdapat beberapa jenis fungsi, seperti bangunan fungsi industri, hunian vertikal berupa apartement,serta beberapa fasilitas umum. pada kawasan harbourbay ini. Kecamatan Batu ampar, merupakan kawasan yang dimana merupakan salah satu kawasan dengan pusat kegiatan berupa industri dan komersil serta pariwisata di kota Batam. Hal inilah yang menjadikan sebuah alasan pemilihan site dan juga merupakan kawasan yang strategis sebagai kawasan site untuk pengembangan sektor komersil.



Gambar Peta RTRW Kota Batam

Sumber : <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/173966/perda-kota-batam-no-3-tahun-2021>

1.4.3 Batam dan Investasi : Geliat Pertumbuhan KEK

INVESTASI SINGAPURA DI BATAM SANGATLAH MENGGEMBIRAKAN

Selain berada di dekat Selat Malacca, Batam juga memiliki kedekatan geografis dengan Singapura. Selat selat megah ini yang berada di kawasan Asia Tenggara. Sebagai negara tetangga, Singapura memberikan dampak yang sangat positif. Karena memberikan kesempatan untuk investasi investasi.

Luas Singapura 728.3 km²

Kantor perwakilan BP Batam di Singapura

Sebagai upaya jejaring bisnis yang perlu dikembangkan agar lebih banyak investor asing berminat di Singapura maka BP Batam di Singapura melakukan misi ke Singapura baik dalam rangka misi ke Singapura maupun misi ke Batam.

Fungsi layanan BP Batam di Singapura adalah untuk memfasilitasi investor asing yang berminat untuk berinvestasi di Batam.

Perkembangan Investasi Singapura di Batam

2019 Singapura mencatat angka investasi sebesar 743 juta dolar AS, mengukuhkan Singapura sebagai negara yang paling banyak berinvestasi di Batam.

Sebagai bentuk komitmen, Menteri Luar Negeri RI Retno Listyandi Prancis Kharis dan Menteri Perdagangan dan Industri Singapura Chan Chun Sing menandatangani pertukaran Instrument of Ratification (IOR) bilateral Investment Treaty (BIT) yang menjamin kesempatan untuk melakukan volume perdagangan kedua belah pihak.

Persahabatan yang ditunjukkan oleh Singapura dan Batam merupakan sebuah contoh yang bagus dalam membangun iklim investasi

Dukungan kemudahan yang diberikan oleh BP Batam membuat investor semakin banyak dan semakin meningkat. Banyak investor asing yang datang ke Batam untuk berinvestasi di Batam.

KOTA BATAM, SURGANYA INVESTASI

Keunggulan yang dimiliki oleh Batam dalam mendukung iklim investasi

- Keunggulan lokasi yang strategis dan fasilitas lengkap
- Keunggulan infrastruktur yang berkembang pesat, baik di darat, laut, dan udara
- Keunggulan tenaga kerja yang terampil dan produktif
- Keunggulan biaya investasi yang rendah
- Keunggulan lingkungan yang hijau dan berkelanjutan
- Keunggulan keamanan yang terjaga
- Keunggulan iklim investasi yang kondusif

Jenis investasi yang bisa dilakukan di Batam:

Properti, Perdagangan, Jasa, Industri

Elektronik, Ritel, Farmasi, Perikanan, Tekstil, Tenarok & Perikanan, Makar & Farmasi, dll

Mau Berinvestasi di Batam?

Semua lebih mudah dengan sistem teknologi

- Mempersiapkan dokumen berupa akta pendirian perusahaan, NPWP dan juga SK dan Komen-komen.
- Mengakses laman oas.go.id
- Mengisi data perusahaan, modal, kepemilikan saham, dan aktivitas usaha yang akan dilakukan.
- Persyaratan yang dibutuhkan antara lain: izin lokasi, izin lingkungan yang meliputi UKL/UKL-AHDAL, DPLP, dan lain-lain lainnya.

Dengan berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh BP Batam, sudah sangat cepat sekali jika Batam dijuluki sebagai surganya investasi.

POTENSI BESAR IMPACT INVESTING DI INDONESIA

Indonesia perlu menanggulangi isu sosial dan lingkungan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Salah satu caranya dengan mendorong impact investing yang memberikan dampak sosial sejalan dengan manfaat finansial.

EMPAT SEKTOR MENJAJIKAN IMPACT INVESTING

Sektor	Potensi	Nilai Ekonomi
Pertanian	+ 93% petani kecil masuk rantai pasokan pertanian + Menyumbang 33% tenaga kerja	US\$ 140 miliar
Pengolahan Limbah	+ 88% sampah tidak diolah + 704 juta ton sampah adalah plastik	US\$ 9,6 miliar
Gender Lens Investment	+ Partisipasi perempuan pekerja 55% dan lao-lao 83% + 50% UMKM dimiliki perempuan	US\$ 135 miliar
Digitalisasi UMKM	+ 97% UMKM adalah usaha kecil + Menyumbang 97% tenaga kerja	13%

LANSEKAP TRANSAKSI IMPACT INVESTING INDONESIA**

Kategori	Investor	Investasi
IMPACT INVESTOR	66	24,6% / 34,4%
MAINSTREAM INVESTOR	107	16,8% / 20,6%

Dana asing: 93%
Membili representasi di Indonesia: 42%
Membili representasi di Indonesia: 70%
Membili representasi di Indonesia: 69%

Gambar Data Investasi Singapura terhadap Kota Batam
Sumber : <https://bpbatam.go.id/melihat-singapura-dari-batam/>

Pesona kota Batam sebagai magnet investasi memang tidak ada habisnya. Letaknya yang strategis berada di selat malaka dan selat Singapura.

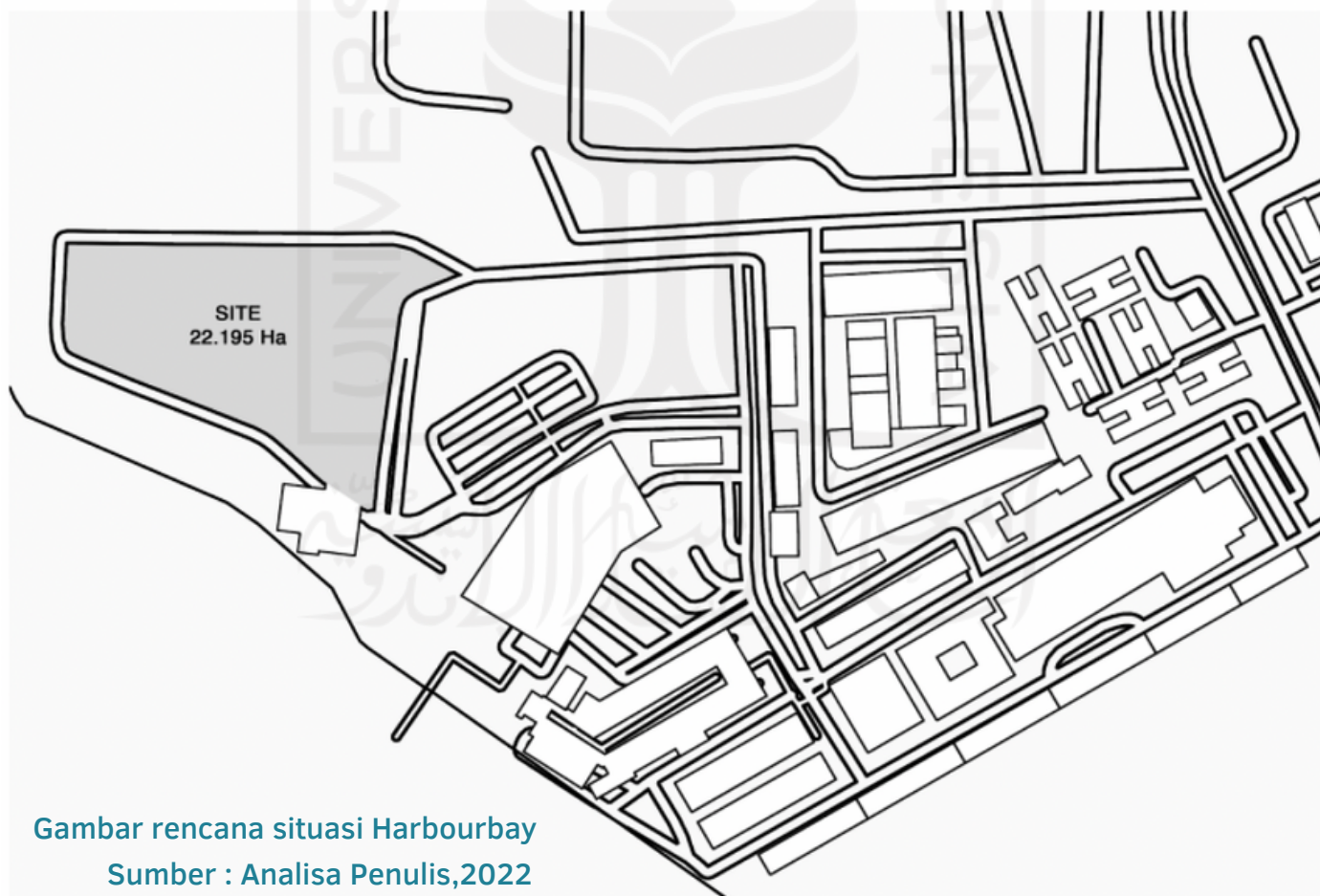
Selain dari faktor lokasi yang strategis, Batam juga memiliki keunggulan lainnya, salah satunya adalah KEK Kawasan Ekonomi Khusus. Status KEK atau Kawasan Ekonomi Khusus tersebut membuat Kota Batam yang menjadikan salah satu pusat investasi asing salah satunya pada sektor properti dan komersil.

1.4.4 Kondisi Eksisting Pada Kawasan Harbourbay Downtown

Peta skematis kawasan kecamatan Batu Ampar menunjukkan kawasan tersebut merupakan kawasan padat industri serta padat penduduk, tetapi minim bangunan dengan fungsi komersil dan bangunan perkantoran esensial. juga melihat minim nya lahan yang tersedia di Kota Batam. Kawasan ini terintegrasi dengan pelabuhan internasional sehingga sangat potensial untuk kawasan komersial.

Banyaknya industri yang beroperasi, pengerjaan konstruksi dan operasional bangunan tower dan tingginya pengguna kendaraan bermesin serta kurangnya lahan terbuka hijau membuat kawasan ini panas dan gersang,

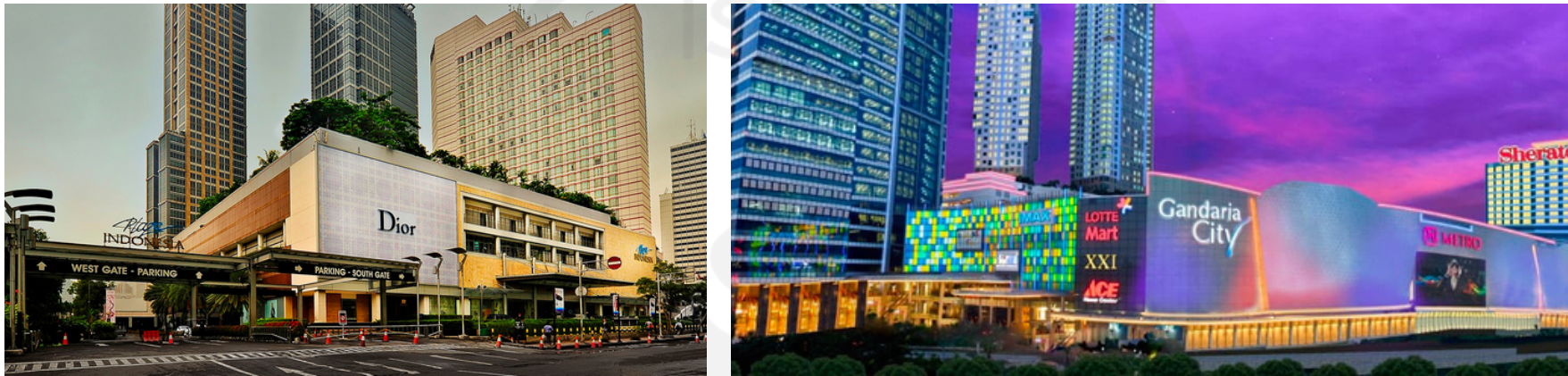
Dari data dan issue di atas, maka sangat memungkinkan membangun sebuah bangunan bisnis tower dengan pendekatan arsitektur hijau dengan pendekatan konservasi energi yang dapat dijadikan solusi terhadap kebutuhan fungsi bangunan rental office, lalu pendekatan arsitektur dan konservasi energi dapat mengurangi nilai emisi gas karbon pada kawasan tersebut



Gambar rencana situasi Harbourbay
Sumber : Analisa Penulis,2022

1.4.5 Fungsi Perancangan Mixed Use dan Business Tower

Area Harbourbay adalah kawasan bisnis campuran dengan beberapa bangunan Menara hunian, tetapi tidak disertai dengan fungsi komersial, menjadikannya sebuah bangunan menjadi padat penduduk, kendaraan di daerah tersebut menjadikannya suatu daerah Konsumsi energi yang tinggi dan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga desain dapat menyebabkan peningkatan pejalan kaki dan penurunan jumlah kendaraan, yang secara tidak langsung dapat Kurangi penggunaan energi. Selain itu juga berdampak pada efektifitas pergerakan pengguna dan dapat Meningkatkan nilai pendapatan daerah melalui bangunan terpadu.



Gambar : Plaza Indonesia dan Gandaria City sebagai contoh bangunan Mixed use di Indonesia.

Sumber : google image

Konsep perancangan Mixed Use Building memiliki kriteria yang sempurna sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan atas issue tersebut. Mixed Use Building merupakan suatu jenis pembangunan bangunan pada perkotaan yang menggabungkan dari 3 atau lebih fungsi yang terdiri dari hunian, komersial, kelembagaan, perkantoran. yang di mana fungsi tersebut terintegrasi secara fisik dan fungsional, sekaligus menyediakan koneksi bagi pejalan kaki (Thrall, 1984).

Melalui konsep perancangan Mixed Use Building ini, penulis menggabungkan berupa dua fungsi bangunan yang sesuai dengan konteks tata guna lahan pada kawasan Harbourbay, yaitu berupa area pusat perbelanjaan atau Mall serta paduan fungsi Rental Office tower.

Fungsi-fungsi tersebut merupakan kebutuhan pokok dan aktivitas masyarakat yaitu ruang kerja, istirahat, dan rekreasi Hiburan (belanja, makan, dll). Jadi dengan menyatukan fungsi-fungsi ini dalam satu wadah Penggunaan lahan konstruksi dan kendaraan dapat dikurangi karena semua kegiatan dapat Tiba dengan berjalan kaki. Namun, dengan menggabungkan fungsi-fungsi ini dalam sebuah wadah, itu juga akan menimbulkan konflik spasial karena fungsi-fungsi tersebut memiliki karakteristik spasial dan standar kenyamanan yang berbeda.

1.4.5 Urgensi dan Fungsi dari Konsep Perancangan Mixed Use Building & Business Tower

Karena konsumsi energi yang tinggi dan jejak karbon dari bangunan dan mobil di daerah tersebut, yang memiliki efek merugikan terhadap lingkungan, diperlukan untuk mendorong lebih banyak pejalan kaki dan lebih sedikit kendaraan, yang secara tidak langsung akan membantu mengurangi konsumsi energi. Masalah ini memiliki standar yang dapat diterima dalam desain gedung serbaguna. penggunaan campuran Arsitektur adalah kumpulan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal, bekerja, menghibur, atau untuk tujuan budaya, pendidikan, atau rekreasi. Bangunan-bangunan ini juga menyediakan hubungan pejalan kaki (Thrall, 1984).

Pada konsep perancangan Mixed Use Building ini, saya sebagai penulis menggabungkan dan memadukan dari dua fungsi yang tepat dan cocok terhadap dengan tata guna lahan pada kawasan Harbourbay Downtown itu sendiri, yaitu berupa pusat perbelanjaan seperti Mall dan serta fungsi kantor sewa yang berupa rental office tower. Kedua jenis fungsi bangunan tersebut didapati dari hasil analisa data aktifitas dan kebutuhan dari kota batam serta masyarakat yaitu berupa kebutuhan ruang kerja serta kebutuhan ruang rekreasi



Gambar : Pakuwon Surabaya

Source : Google, <https://www.pakuwonjati.com/id/properties/22/pakuwon-mall>

1.4.6 Kontekstual Kawasan Makro Harbourbay dan Rekayasa Lokasi Site

Pada kawasan Harbourbay sendiri yang merupakan kawasan bisnis terpadu tetapi hanya tersedia oleh bangunan berfungsi hunian seperti hotel dan apartment, namun bangunan fungsi komersil serta pusat perkantoran belum ada, dan juga pada sektor kawasan harbourbay tersebut belum terintegrasi sengan baik antara fungsi bangunan yang sudah ada yaitu pada segi aspek fungsi maupun keterdekatan serta konektivitas antar fungsi bangunan. Setiap masa bangunan memiliki fungsi yang dimana masih pada terkelompok oleh zoning fungsinya masing-masing dan tidak terintegrasi ataupun terhubung antar satu dengan lainnya.

Dari gambar peta zoning dibawah ini merupakan kawasan Harbourbay yang sudah memiliki fungsi zoning yang lengkap. Akan tetapi, pada sektor komersil terlihat fungsi bangunan nya mati, karena terlalu banyak nya komersil yang tidak saling terintegrasi dan bentuk masa bangunan berupa RUKO. Pada konteks keterhubungan, konektivitas serta, dari jarak dari hunian ke fungsi komersil ataupun perindustrian, begitu pula sebaliknya, di kawasan Harbourbay tersebut yang berjarak cukup jauh untuk ditempuh dengan berjalan kaki (>300 m).



Dari data tersebut didapatkan sebuah kesimpulan berupa fungsi bangunan dengan konsep rancangan Mixed-use komersil dan bisnis towerndi kawasan Harbourbay yang dapat dijadikan sebagai sebuah solusi dalam mengintegrasikan dari beberapa fungsi bangunan seperti yaitu fungsi rekreasi pusat perbelanjaan dan serta fungsi rental office.



Kawasan Permukiman
64,7 Ha



Kawasan Komersil
Pariwisata
33,5 Ha



Kawasan Komersil
19,8 Ha



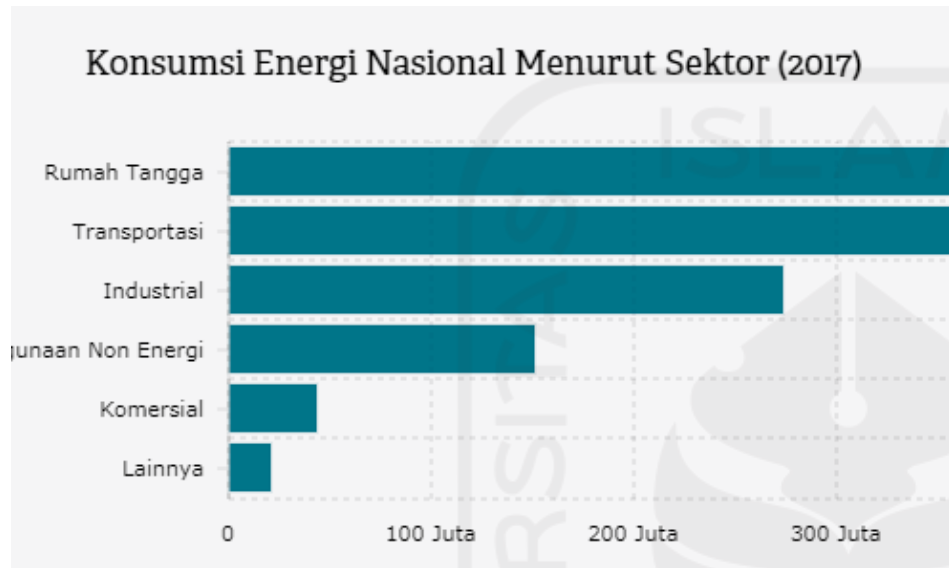
Ruang Terbuka Hijau
43,5 Ha

Gambar : Peta Zoning Fungsi di Kawasan Harbourbay

Sumber : Analisis Penulis,2022

1.4.7 Penggunaan Energi dan Jumlah Konservasi Energi Pada Bangunan

Pesatnya kemajuan zaman mengakibatkan peningkatan konsumsi energi di berbagai bidang. Inilah salah satu penyebab terjadinya efek rumah kaca, dimana sinar matahari terperangkap di permukaan bumi karena tidak dapat dipantulkan kembali ke atmosfer. Untuk waktu yang lama, topik pemanasan global sebagian besar belum terselesaikan. Secara bertahap akan menumpuk, menyebabkan lapisan ozon melemah dan suhu permukaan bumi meningkat dari tahun ke tahun.



Gambar : Data Konsumsi Energi Nasional
Source : <https://databoks.katadata.co.id/2022/06/02/terdampak-pandemi-tren-konsumsi-energi-indonesia>

Kota Batam merupakan Kota dengan salah satu wilayah yang memiliki permasalahan pemanasan global yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat Dibuktikan dengan transportasi kendaraan bermesin yang semakin padat, pemangkasan lahan hijau yang dijadikan bangunan, serta polusi dari industri yang tidak terkontrol di kawasan Kota Batam. Terlihat juga pada data dari BMKG yang menunjukkan suhu Kota Batam setiap tahunnya mengalami kenaikan panas dengan suhu rata-rata 32.6 derajat celcius. Peningkatan suhu Kota sejalan dengan perkembangan pembangunan di Kota dan berkurangnya Ruang Terbuka Hijau

Diagram diatas menunjukkan bahwa bangunan mengonsumsi energi terbesar dengan aspek rumah tinggal, industri dan bangunan komersil. Nilai dan angka pada data tersebut mencakup dari nilai penggunaan energi listrik yang nantinya sebagai mengakibatkan besarnya nilai dari emisi gasCO2. Tercatat bahwa sektor bangunan menduduki peringkat pertama sebagai sektor dengan konsumsi energy terbesar (Architecture 2030, 2016).

Ketika suhu naik, massa bangunan termal juga tinggi, menyebabkan beban bangunan menjadi dingin Ruangan menjadi berat. Beban biaya operasional yang besar dalam alokasi penggunaan energi harus ditekan lagi. Ada beberapa aplikasi fasad selubung bangunan dalam arsitektur: Keuntungan dan manfaat. Pada kenyataannya, para arsitek tidak memperhatikan aspek ekonomi ketika merancang fasad selubung bangunan Energinya, yang terkadang belum berfungsi, tetap fokus pada aspek estetika. Bangunan hemat energi Belum optimal karena desainnya tidak merespon dengan baik terhadap iklim dan fisika bangunan menyeluruh.

**“Oleh karena itu, diperlukan pendekatan desain hemat energi untuk mengurangi Penggunaan energi pada bangunan dapat dipengaruhi oleh kerusakan lingkungan, terutama di bidang-bidang berikut:
pemanasan global.**

1.4.8 Pengembangan Nilai Ekonomi Daerah Kota Batam

Batam merupakan sebuah kota yang ada di provinsi KEPRI yang pada saat tahun 2022 dinobatkan sebagai kota kawasan ekonomi khusus. Setelah perubahan status tersebut, Kota Batam menjadi incaran para investor untuk menyuntikkan dana terhadap pembangunan ekonomi daerah melalui bangunan komersil. Serta juga maraknya perusahaan lokal dan internasional ingin membangun perkantoran pada sektor esensial di kota Batam, namun melihat pemetaan lahan di kota Batam yang semakin tahun semakin terbatasnya area lahan untuk dibangun landed building. dan dari data yang di dapatkan, Batam sekarang menjadi pusta perhatian bagi investor lokal ataupun internasional dalam sektor properti dan juga kota Batam berada di posisi kedua penyumbang wisatawan mancanegara, setelah Bali. Peristiwa ini dapat terjadi karena letak geografis kota Batam yang sangat strategis serta berbatasan langsung dengan perbatasan negara Singapura dan Malaysia.

Menurut RPMJD Kota Batam 2021-2024, ada beberapa target penting yang harus dicapai, antara lain:

1. Perwujudan terhadap kenaikan nilai ekonomi daerah melalui sektor properti dan wisata
2. mengembangkan sebuah sistem pelayanan kepada wisatawan mancanegara, seperti menyediakan pelayanan transportasi yang layak, bangunan dengan perbelanjaan yang megah dan serta intensitas pada acara-acara yang diadakan.

percapaian target diatas selaras dengan penentuan prioritas di bidang ekonomi daerah pembangunan yang tertuang dalam Rencana pertumbuhan ekonomi daerah yaitu:

1. Pengembangan Industri perkantoran sektor esensial
2. Pengembangan Destinasi Wisata dan pariwisata dan pusat perbelanjaan

Dapat disimpulkan bahwa, Batam pada tahun 2019 berubah status menjadi kawasan ekonomi khusus yang sangat dilirik oleh investor dalam sektor properti, tingginya permintaan atas perusahaan untuk memiliki kantor esensial di kota Batam, serta tingginya wisatawan yang masuk ke Batam khususnya dari wisatawan Singapore dan serta wisarawan Malaysia yang datang ke Batam untuk berbelanja, berekrasi, bekerja dan lainnya.

PP no 41 Tahun 2021

KEBIJAKAN PENGELOLAAN KPBP

PP Nomor 41 Tahun 2021 merupakan kebijakan strategis pengelolaan KPBPB Batam, Bintan, dan Karimun untuk meningkatkan ekosistem investasi untuk pertumbuhan ekonomi, perluasan lapangan kerja, serta peningkatan daya saing kawasan. KPBPB intinya adalah kebijakan fiskal untuk pemulihan ekonomi dan investasi guna percepatan ekonomi.

1.4.9 Angkatan kerja di Kota Batam & perkembangan industri di Kota Batam

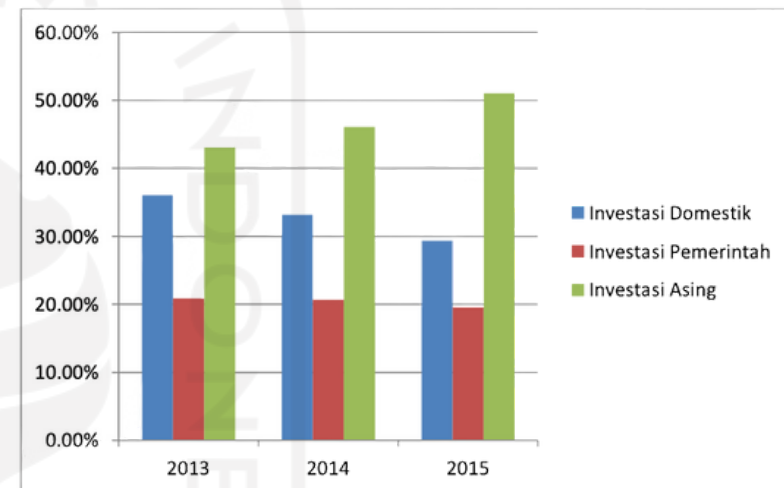
Penduduk di Batam terdiri dari penduduk-penduduk yang termasuk ke dalam angkatan kerja maupun bukan angkatan kerja. Jumlah populasi dari penduduk yang setiap tahunnya mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun, yang menjadikan kebutuhan akan pekerjaan juga meningkat. Ditambah lagi, kebanyakan pendatang dari luar Batam sengaja datang ke kota Batam, untuk mencari pekerjaan yang dianggap prestisius karena upah yang diharapkan lebih tinggi. Pendatang biasanya datang kebanyakan tanpa skill yang memadai untuk melakukan pekerjaan yang membutuhkan kemampuan tertentu.

Tabel 2.3 Ketenagakerjaan Kota Batam, 2013-2014

Uraian	2013	2014
Penduduk Usia Kerja	765.297	795.333
Angkatan Kerja	525.570	537.914
- Bekerja	493.539	502.179
- Pengangguran	32.031	35.735
Bukan Angkatan Kerja	239.727	257.419

Sumber: BPS Kota Batam, Statistik Daerah Kota Batam 2015

Grafik 2.1 Total Investasi Asing di Batam dari 2013-2015



Sumber: Diolah dari data laporan *Development Progress of Batam* oleh BP Batam, 2013-2015

Update Terakhir: 08 Jan 2019 Cetak Unduh

Jumlah Perusahaan dan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan, 2013-2014
(Number of Establishment and Person Engaged at Manufacture Industry by Group and District, 2013-2014)

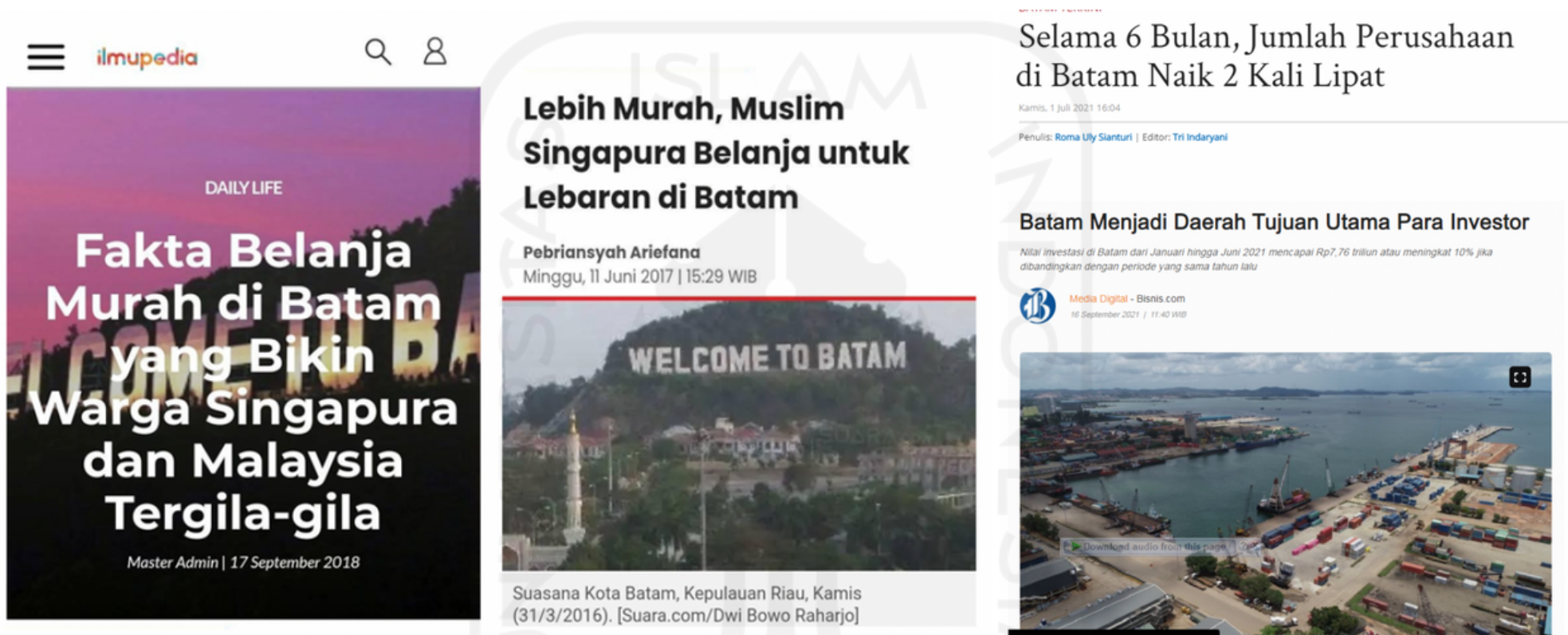
Kecamatan/Districts	Besar / Large Scale				Sedang / Medium Scale			
	Perusahaan/ Establishment		Tenaga Kerja/ Person Engaged		Perusahaan/ Establishment		Tenaga Kerja/ Person Engaged	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Blk. Padang	1.00	1.00	101.00	105.00	-	-	-	-
Bulang	-	-	-	-	-	-	-	-
Galang	-	-	-	-	-	-	-	-
Sei Beduk	52.00	47.00	59.86	46.01	13.00	15.00	870.00	861.00
Sagulung	2.00	10.00	776.00	3.16	2.00	11.00	154.00	491.00
Nongsa	16.00	13.00	11.17	9.71	25.00	24.00	1.10	1.15
Batam Kota	37.00	36.00	21.29	18.32	32.00	33.00	1.42	1.41
Sekupang	16.00	12.00	23.39	9.16	12.00	14.00	457.00	600.00
Batu Aji	15.00	15.00	4.65	4.96	8.00	8.00	293.00	289.00
Lubuk Baja	3.00	3.00	9.27	9.27	7.00	7.00	309.00	309.00
Batu Ampar	23.00	21.00	12.66	10.79	25.00	27.00	1.17	1.24
Bengkong	-	-	-	-	1.00	1.00	46.00	46.00
Jumlah/Total	165.00	158.00	143.17	111.49	125.00	140.00	6.55	6.41

Sumber : Badan Pusat Statistik / Source : Central Board of Statistics

berasal dari Singapura sebanyak 435 perusahaan (2013), 468 perusahaan (2014), dan menjadi 490 perusahaan (2015). Peningkatan jumlah perusahaan PMA Singapura di Batam menunjukkan bahwa setiap tahunnya, dari tahun ke tahunnya selama empat tahun tersebut, jumlah investasi asing melalui perusahaan-perusahaan PMA semakin meningkat.

1.4.9 Potensi Shopping Centre dan Perusahaan di Kota Batam

Terjangkaunya harga bahan pangan atau lainnya di kota batam yang menyebabkan banyak sekali warga negara tetangga seperti negara tetangga yaitu singapura dan serta malaysia yang rela singgah dan datang ke Kota batam untuk shopping kebutuhan karena harga yang lebih jauh murah dari negara mereka sendiri, jadi bagaimana pemerintah batam untuk bisa mewedahi wisatawan asing ini yg datang ke batam dan membeli produk lokal batam itu sendiri.



Kondisi Pemetaan dan tata guna lahan saat ini di kawasan Harbourbay Downtown. Terdapat pelabuhan internasional dan beberapa tower hunian apartment dan hotel, juga terdapat beberapa ruko komersil yang saat ini tidak aktif lagi dikarenakan ruko komersil tersebut tersebar di beberapa titik yang cukup jauh dan sulit di jangkau.

Gambar disamping menunjukkan kawasan Harbourbay, dimana hampir 80% fungsi bangunan saat ini difungsikan sebagai area hunian vertikal. Tidak memiliki fungsi komersil yang saling terintegrasi. Serta tingginya peminat perusahaan yang masuk ke kota batam tetapi tidak diiringi oleh keterbatasan lahan untuk fungsi landed komersil,

1.4. PERANCANGAN BUSINESS TOWER DENGAN METODE PERFORMA BANGUNAN DENGAN PENGAPLIKASIAN EFISIENSI ENERGI PADA RANCANGAN

Dalam merancang bangunan bertingkat tinggi dan dalam upaya mendapatkan performa kinerja bangunan yang baik maka menerapkan prinsip arsitektur hijau pada rancangan. Arsitektur hijau disebut juga arsitektur ekologis atau arsitektur ramah lingkungan, adalah satu pendekatan desain dan pembangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip

Ekologis dan konservasi lingkungan, yang akan menghasilkan satu karya bangunan yang mempunyai kualitas lingkungan dan menciptakan kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan. Tidak hanya fokus pada lingkungan ekologis, prinsip arsitektur hijau juga difokuskan kepada performa bangunan, dengan menerapkan standard pertimbangan dari GBCI yang melibatkan 6 aspek perancangan seperti efisiensi energi, efisiensi air, siklus material, tepat guna lahan dan lainnya.

Sejalan dengan itu, penerapan konsep moderen juga di aplikasikan terhadap desain selubung bangunan. sehingga bangunan tidak hanya ramah lingkungan, menghasilkan performa bangunan yang baik, serta bentuk konsep desain selubung yang modern dan tidak termakan oleh waktu

PP no 68 Tahun 2021 **KAWASAN EKONOMI KHUSUS**

Menjadikan Kota Batam sebagai Kawasan Ekonomi Khusus untuk memfokuskan kegiatan nilai ekonomi daerah dan nasional melalui beberapa sektor, khususnya pada fungsi komersil dan pariwisata

1.4.BUSINESS BUILDING AS REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND AS A POINT OF ATTENTION BATAM KEK

Menurut PP Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2020 tentang pelaksanaan program pemulihan ekonomi nasional dalam rangka mendukung kebijakan keuangan negara merupakan salah satu unsur dalam penyelenggaraan pembangunan ekonomi melalui sektor industri dan komersil serta pariwisata yang mempunyai peranan penting dalam mencapai target tersebut ditambah dengan status Kota Batam KEK, sehingga pelaksanaannya dapat dikasai oleh pemerintah daerah ataupun investor pengelola swasta yang tetap di pantau oleh negara dalam rangka mendukung menggerakkan dan mendorong pencapaian sasaran

Membangun rancangan kawasan bisnis dan komersil. Dalam PP ini disebutkan pula bahwa kawasan bisnis distrik merupakan bangunan atau kawasan utama sekunder yang melayani kegiatan transaksi perekonomian melalui biaya sewa dan perpajakan serta komersil dan perpajakan baik dalam skala lokal ataupun internasional. Dari kutipan diatas dapat ditegaskan bahwa bangunan dan kawasan business berperan penting sebagai penggerak nilai ekonomi daerah

Secara geografis, Kota Batam terletak di jalur transportasi laut internasional dan berbatasan langsung dengan Singapura dan Malaysia. sehingga Kota Batam membutuhkan sebuah kawasan bisnis yang dapat dimanfaatkan sebagai landmark dan juga dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai ekonomi daerah

PP no 46 Tahun 2007 KAWASAN PERDAGANGAN BEBAS

Kota Batam merupakan kawasan zona Perdagangan Bebas
(Free Trade Zone)

PP no 23 Tahun 2020 Program Pemulihan Nilai Ekonomi Nasional dan Daerah

Tentang Pelaksanaan Program Pemulihan Ekonomi
Nasional dan Daerah dalam rangka mendukung kebijakan
Keuangan Negara

Peta Persoalan



Latar Belakang & Permasalahan Issue

Issue meningkatnya nilai ekonomi daerah dari sektor komersil, tingginya perusahaan yang masuk ke Kota Batam serta kepadatan dasilitas bangunan kantor horizontal yang tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan horizontal di Kota Batam

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang bangunan Business Tower dengan fungsi Pusat perbelanjaan dan Rental Office yang saling terintegrasi dengan pendekatan efisiensi dan konservasi energi?

Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang bangunan Business Tower dengan pendekatan efisiensi energi ditunjukkan dengan nilai OTTV kurang dari 35watt/m² namun tetap menggunakan material selubung transparan?
2. Bagaimana merancang ruang pada Rental office yang hemat energi dengan memaksimalkan pencahayaan alami tetapi tetap memperhatikan aspek kenyamanan visual terhadap ruang dalam?
3. Bagaimana merancang konsep zonasi dan tata fungsi ruang pada bangunan Business Tower rental office dan dipadukan oleh pusat perbelanjaan dengan memperhatikan sirkulasi dan kenyamanan privasi pengguna bangunan?
4. bagaimana merancang pusat perbelanjaan yang nyaman dengan memaksimalkan penghawaan alami dan tetap mempertimbangkan kecepatan angin dalam bangunan?

Tujuan

Merancang bangunan dengan konsep Mixed-use Building yang memiliki 2 fungsi utama dan menghubungkan antara fungsi komersil Shopping Centre dengan Rental Office dengan tingkat konsumsi Energi yang rendah

Sasaran

1. Mendesain bangunan business tower dengan pendekatan arsitektur hijau agar menciptakan bangunan yang ramah ekologis serta menerapkan performa yang baik pada bangunan bertingkat tinggi dan hemat energi
2. Membentuk tata ruang dan sirkulasi yang nyaman dan memenuhi keprivasian pengguna bangunan sesuai dengan prinsip kenyamanan ruang
3. Merancang bangunan dengan konsep modern sehingga bangunan pinggir laut tersebut secara tidak langsung menjadikan Point Of Interest moderenistik kota batam
4. Mewadahi para investor dan langkah untuk menaikkan nilai ekonomi daerah melalui sektor komersil dan properti

1.4 DESIGN STRATEGY

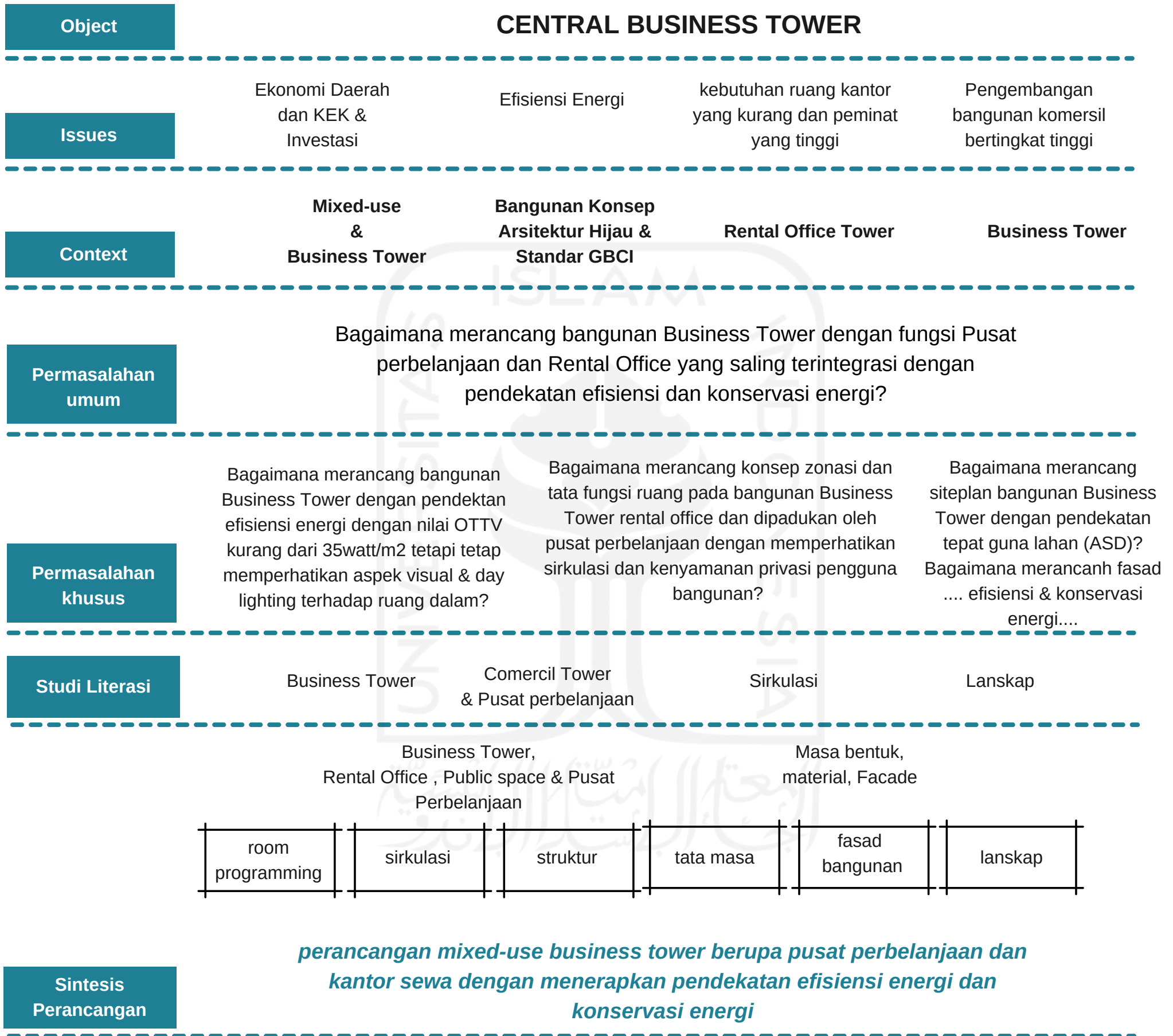
Concept		Design Strategy
Bangunan Tepat Guna Lahan	↔	Mixed-Use Building
Zonasi Fungsi	↔	Mempertimbangkan Area Private dan Publik serta menambahkan area transisi sebagai pemisah
Efisiensi Energi	↔	Pertimbangan WWR facade, Penggunaan Material & Nilai OTTV selubung
Lingkungan Kerja yang Menarik	↔	Fleksibilitas pada Perancangan Rental Office
Integrasi Ruang Komersil	↔	Pembagian zonasi yang sesuai dengan tipologi perbelanjaan
Efisiensi Energi pada Area pusat Perbelanjaan	↔	Analisis menggunakan software CFD sebagai pembuktian analisis penghawaan alami
Konservasi energi	↔	Penggunaan Energi Terbarukan
Elemen Fasad	↔	Penyelesaian fasad yang menunjukkan bangunan point of intrest

1.4 DESIGN STRATEGY

variabel	Indikator	Tolak ukur	Cara uji
Arsitektur Hijau	Efisiensi Energi	<ul style="list-style-type: none"> • SNI berupa nilai OTTV <35watt/m2 • GBCI Penggunaan pencahayaan alami sehingga minimal 30% luas lantai mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux. • SNI Optimalisasi penghawaan alami pada ruang utama minimal 5% dari luas lantai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Table Excel OTTV pupr ditunjukan nilai ottv <35 watt.m2 • Model 3D dengan pengujian menggunakan software Velux Daylight Visualizer • Perhitungan persentase luas ventilasi dari total luas lantai
	Respon terhadap iklim	Perancangan bangunan dengan mempertimbangkan aspek arah datangnya matahari.	Model 3D dengan pengujian menggunakan software Archicad terkait sudut jatuh bayangan pada bangunan

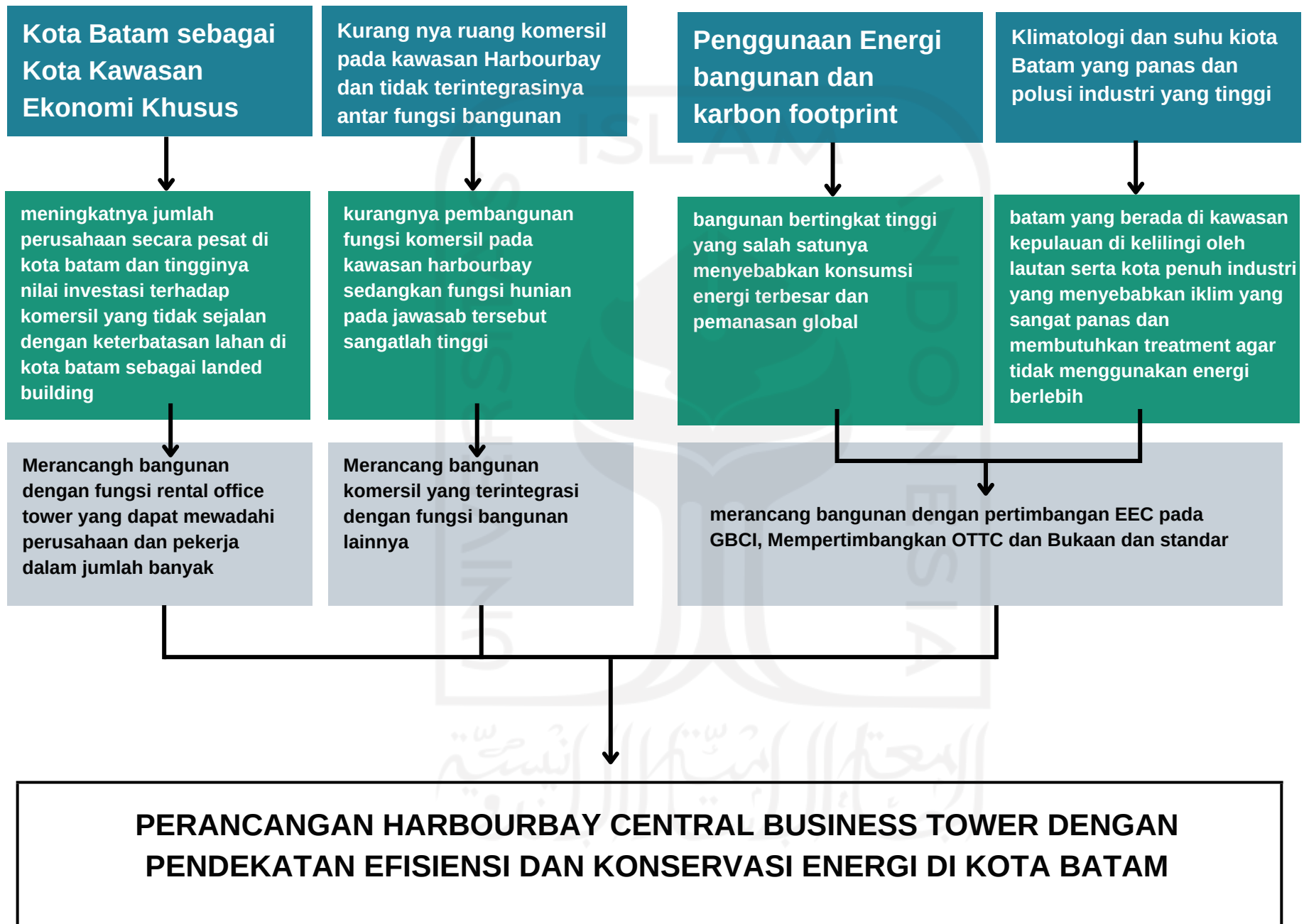
HARBOURBAY

CENTRAL BUSINESS TOWER



Design Framework Diagram
Source: Author

1.4 SINTESA LATAR BELAKANG PERENCANAAN



1.4 METODE PERANCANGAN

Problem Statement

Identify problems with macro, micro, and potential physical functions of the building and site, as consideration for system development and determination of the initial design theme. Formulate problems or issues that are non-architectural or architectural and determine goals and objectives in the design.

Preparation Phase

This preparation stage is in the form of a data collection process. Begin research by examining precedents (similar building types), identifying applicable codes and regulations, and collecting the site data and climate data including the immediate context and region. In the data collection process, primary data is needed in the form of the latest physical building data, a review is also carried out on the regional discourse in the development of the tourism sector which will later affect the basis for this design made. Then the secondary data collection is in the form of literature studies to get references through journals and precedents that will be used as design references. Secondary data is also in the form of consideration of the study of the typology of similar buildings that have applied the effectiveness of space programs and theories regarding the design approach of critical regionalism.

Analysis Phase

A careful analysis is a meaningful prerequisite for designing, it results in a clean, orderly, and fine-grained view of the problem, and maybe a trigger for innovative design ideas. Converting program, site, and other data into graphic forms can be solved analytically.

Programming

As a direction of problem mapping and processing of the data that have been found and identifying problems, as well as consideration of determining the design concept in the next phase.

Concepting Phase

The concept of design is the author's strategy in underlying solutions to problems and considerations of recommendations and design solutions that are described descriptively by the author, reinforced with sketches or diagrams that can be understood and support the arguments that have been described.

Design Development

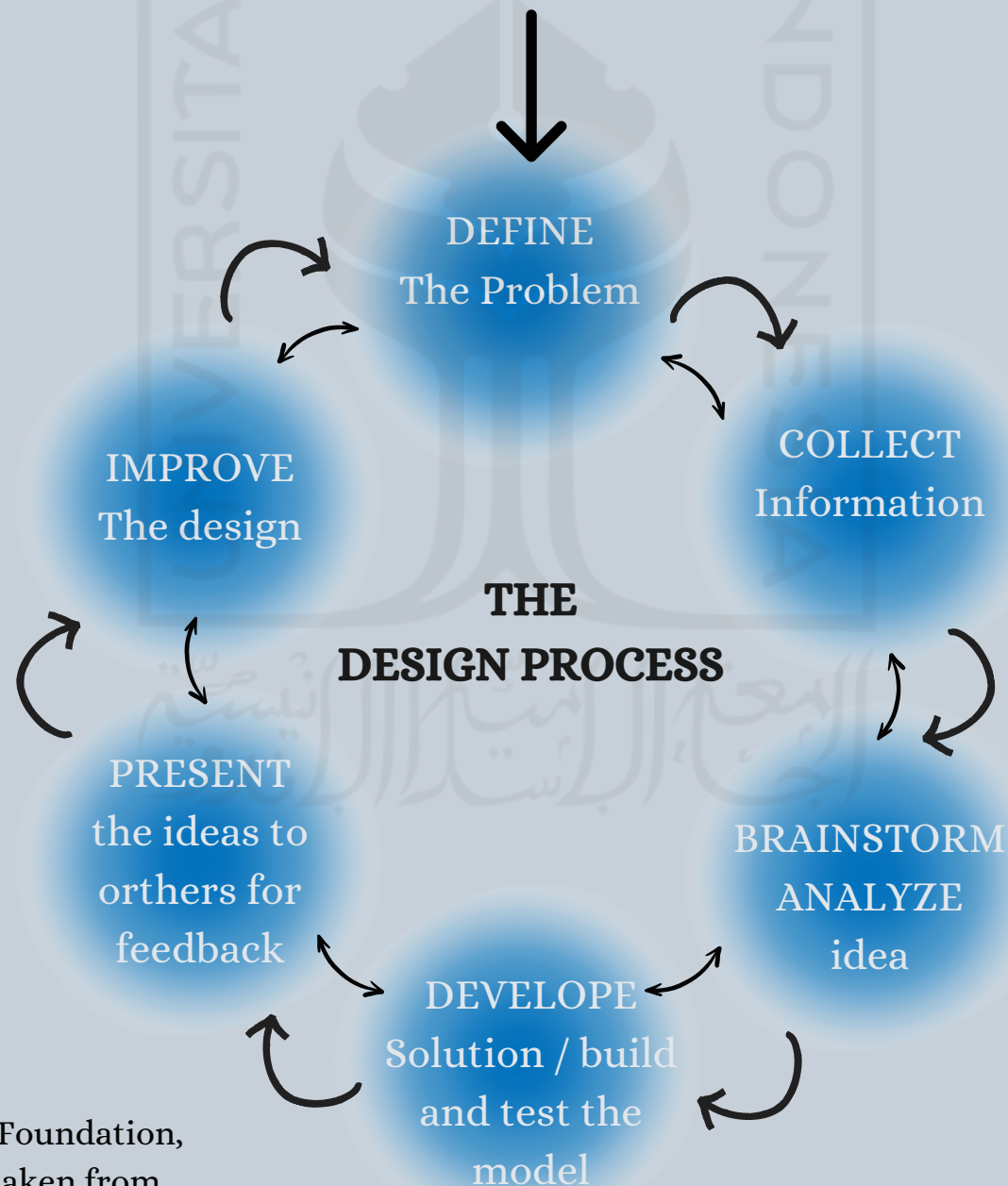
The stages of the design process that answer the analysis of problems, data, and programs. design development also adapts to the design concept that has been determined as a strategy in determining preliminary design.

Final Design

After the design evaluation is carried out, the plan is then continued and developed further and in detail. This process is the final stage of design, refinement related to details so that all aspects of the building are more displayed

1.4 METODE PERANCANGAN

Menurut Andrew Pressman (2012), Metode Perancangan adalah tentang pemikiran dan perasaan yang saling terintegrasi dan mengasumsikan besaran serta arah tertentu. Metode perancangan ini tentu saja harus jelas, individual, dan terus berkembang. Dipaksa untuk menemukan tujuan dalam proses, saya akan mencirikannya sebagai berulang, membutuhkan loop berurutan, yang masing-masing menghasilkan lebih banyak informasi dan resolusi yang sebelumnya. Sebuah resolusi mungkin mendapatkan hasil atau saran untuk merumuskan masalah dan pertanyaan untuk dijawab. Pada gambar Petaproses desain menunjukkan permasalahan antara masalah dan solusi dengan satu dan lainnya dilihat sebagai refleksi dari sebuah skema.



Problem Mapping Diagram
Source: Chicago Architecture Foundation,
The Architecture Handbook (taken from
designing Architecture: The Element of
Process book by Andre Prassman)

METODE PERANCANGAN =
THE DESIGN PROCESS

1.4 METODE PERANCANGAN

Metode desain merupakan suatu metode atau tahapan yang dilakukan dalam suatu proses desain, metode ini diperlukan untuk memudahkan desainer dalam mengembangkan ide-ide desain. Dalam Perancangan Terminal Pelabuhan Feri Internasional ini, perancang melakukan deskripsi awal tentang metode perancangan. Tahap metode dimulai dengan pengumpulan data terkait hingga proses desain akhir.

Berikut ini adalah skema metode penulis melalui penyesuaian dengan apa yang telah dikemukakan oleh Andrew Pressman dalam bukunya tentang diagram proses desain dalam The Architecture Handbook oleh Chicago Architectural Foundation.



Skema Pengembangan Desain Awal
Sumber: Penulis

Metode Perancangan Harbourbay Central Business Tower dengan pendekatan efisiensi dan konservasi energi memiliki beberapa tahapan yaitu :

Tahapan Awal

Penulis memilih lokasi yang akan digunakan untuk proyek Studio Akhir Desain Arsitektur, kemudian penulis mengidentifikasi permasalahan dan potensi yang muncul di lokasi perancangan secara makro yaitu, Kota Urgensi dan masalah di Kota Batam. Setelah dilakukan analisis secara makro, Penulis menentukan bangunan apa yang akan dirancang kemudian berlanjut menuju tahap rumusan masalah.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah studi literatur. Pengumpulan data site menggunakan data yang dapat diakses melalui internet. Data yang dikumpulkan oleh penulis meliputi data site, kajian teori perancangan dan preseden bangunan. Data site yang dibutuhkan penulis seperti kondisi geografi, iklim dan potensi site yang didapatkan dari jurnal dan tangkap layar google street. Data kajian teori perancangan dan preseden bangunan sejenis didapat melalui jurnal, internet dan buku. Ketiga data tersebut akan digunakan penulis sebagai dasar analisis dan perancangan bangunan *mixed-use*.

Analisis Data

Penulis menganalisis ketiga data yang telah terkumpul dari studi literatur. Ketiga data yang dianalisis adalah :

- Analisis Site: Analisis Data Lahan (Peukuran, potens, kesesuaian lokasi), Analisis Data Iklim dan Peraturan Bangunan
- Analisis Site Lingkungan Sekitar,
- Analisis Kajian : Analisis Tipologi Bangunan serupa, Analisis Preseden, Analisis *Mixed-Use* Bangunan, Analisis Pusat Perbelanjaan Walkability, dan Efisiensi Energi

Merumuskan Konsep Rancangan

- Permasalahan arsitektur yang muncul di site diselesaikan melalui konsep perancangan sesuai kajian. Konsep Perancangan tersebut dapat berupa sketsa dan digitalisasi 2 dimensi maupun 3 dimensi.

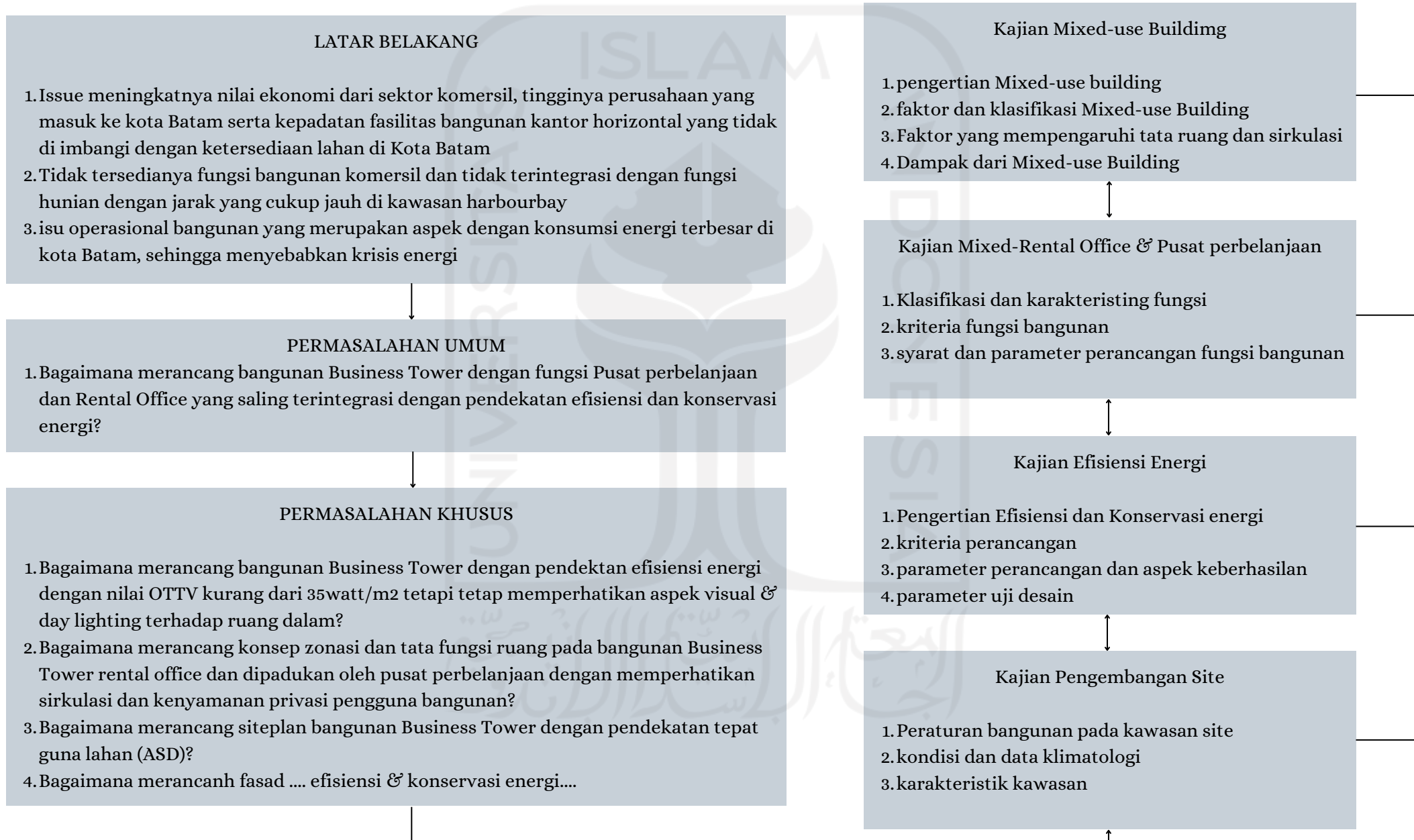
Evaluasi Rancangan

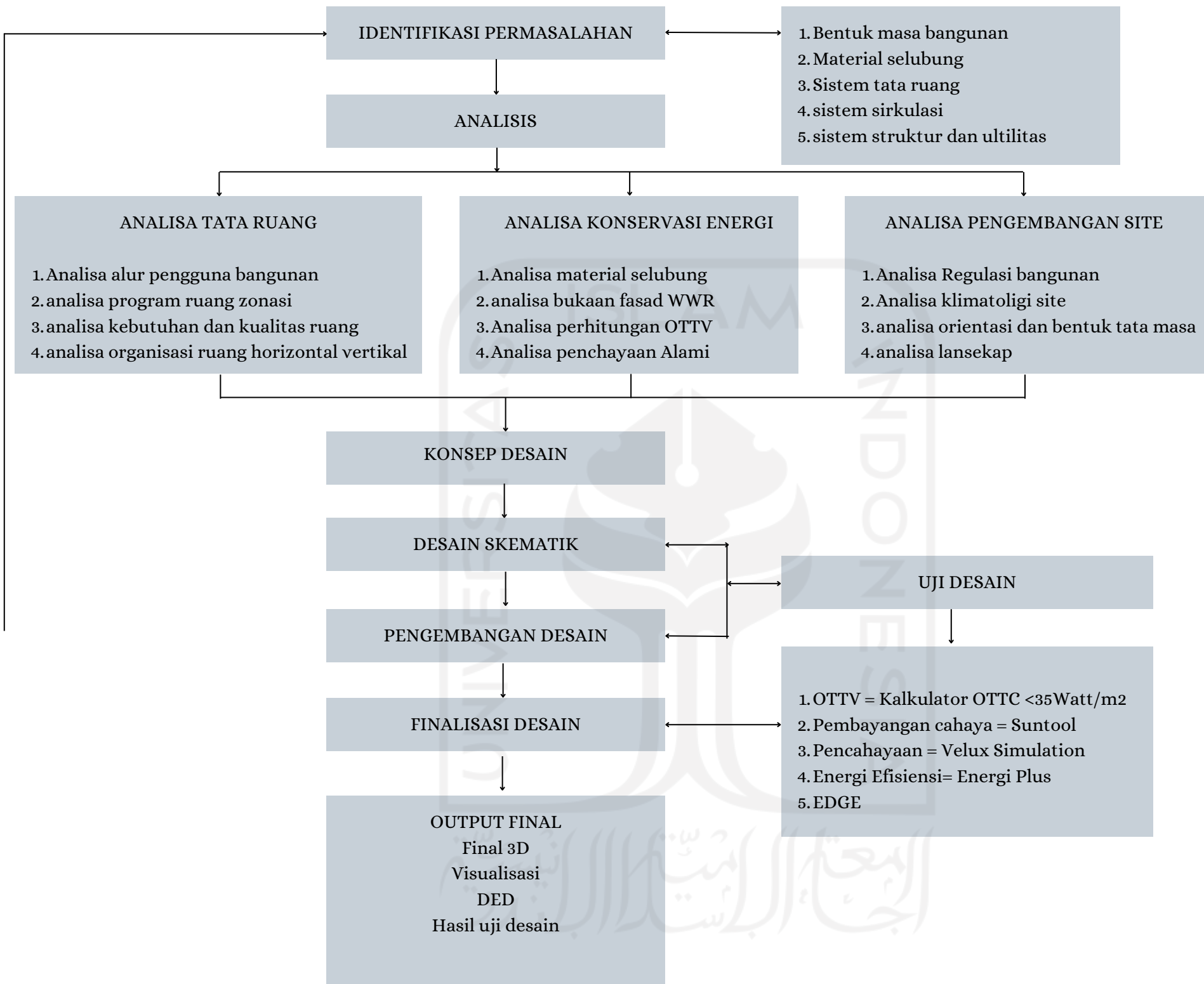
- Evaluasi desain rancangan dilakukan setelah mendapat konsep rancangan. Evaluasi desain berdasarkan konsep green building dengan fokus pada efisiensi energi Evaluasi desain menggunakan beberapa software, seperti:
 1. Efisiensi energi
 2. Pencahayaan
 3. Penghawaan Alami & Orientasi

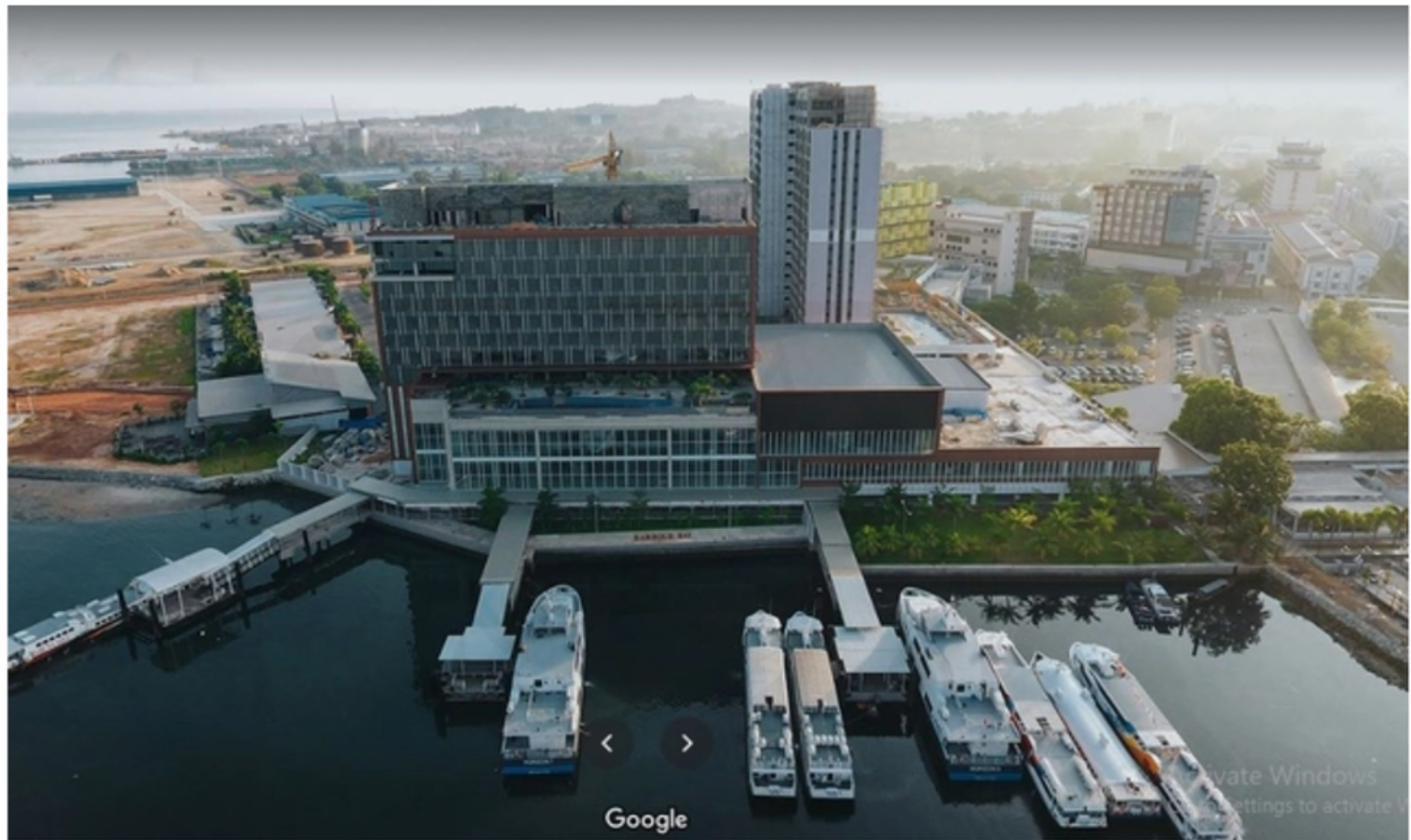
Hasil Desain

Excel Perhitungan OTTV, Software Dialux, Diagram Windrose dan perhitungan ACH.

1.4 KERANGKA BERFIKIR







Harbourbay Condition Location Bird View
Source : Google.image.co.id.2022

1.4 ORIGINALITAS DAN KEBARUAN

1.7 Originalitas dan Kebaruan

1. MIX USE BUILDING HOTEL, RENTAL OFFICE, MALL, DAN CONVENTION di MANADO “ARSITEKTUR FUTURISTIK”

Pendekatan : Arsitektur Futuristik

Penulis : Juneidy J. Runtuwene¹ Pingkan Peggy Egam² Sonny Tilaar³

Tahun Publikasi : 2020

Konsep. : Perancangan Mixed Use Building Dengan 3 Fungsi Dengan Satu Masa Bangunan Dengan .

Pendekatan Arsitektur Futuristik

Persamaan : Konteks Fungsi Bangunan dan Pendekatan Konsep Fasad

Perbedaan : Pada Pemilihan Fungsi Bangunan dan Pendekatan Efisiensi Energi

2. DESAIN SUPERBLOK MIXED USE (APARTEMEN, MALL, RENTAL OFFICE) DI MEDAN DENGAN KONSEP ARSITEKTUR EKOLOGIS

Pendekatan : Arsitektur Ekologis

Penulis : Muhammad Al Fadli, Cut Nur'aini, Husni Thamrin

Tahun Publikasi : 2020

Konsep : Superblock Mixed Use Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis

Persamaan : Konteks Fungsi Bangunan Yaitu Bangunan Mixed-Use

Perbedaan : Skala Konteks Bangunan, dan Pendekatan Arsitektur Ekologis

3. DESAIN SUPERBLOK MIXED USE (APARTEMEN, MALL, RENTAL OFFICE) DI MEDAN DENGAN KONSEP ARSITEKTUR EKOLOGIS

Pendekatan : Arsitektur Ekologis

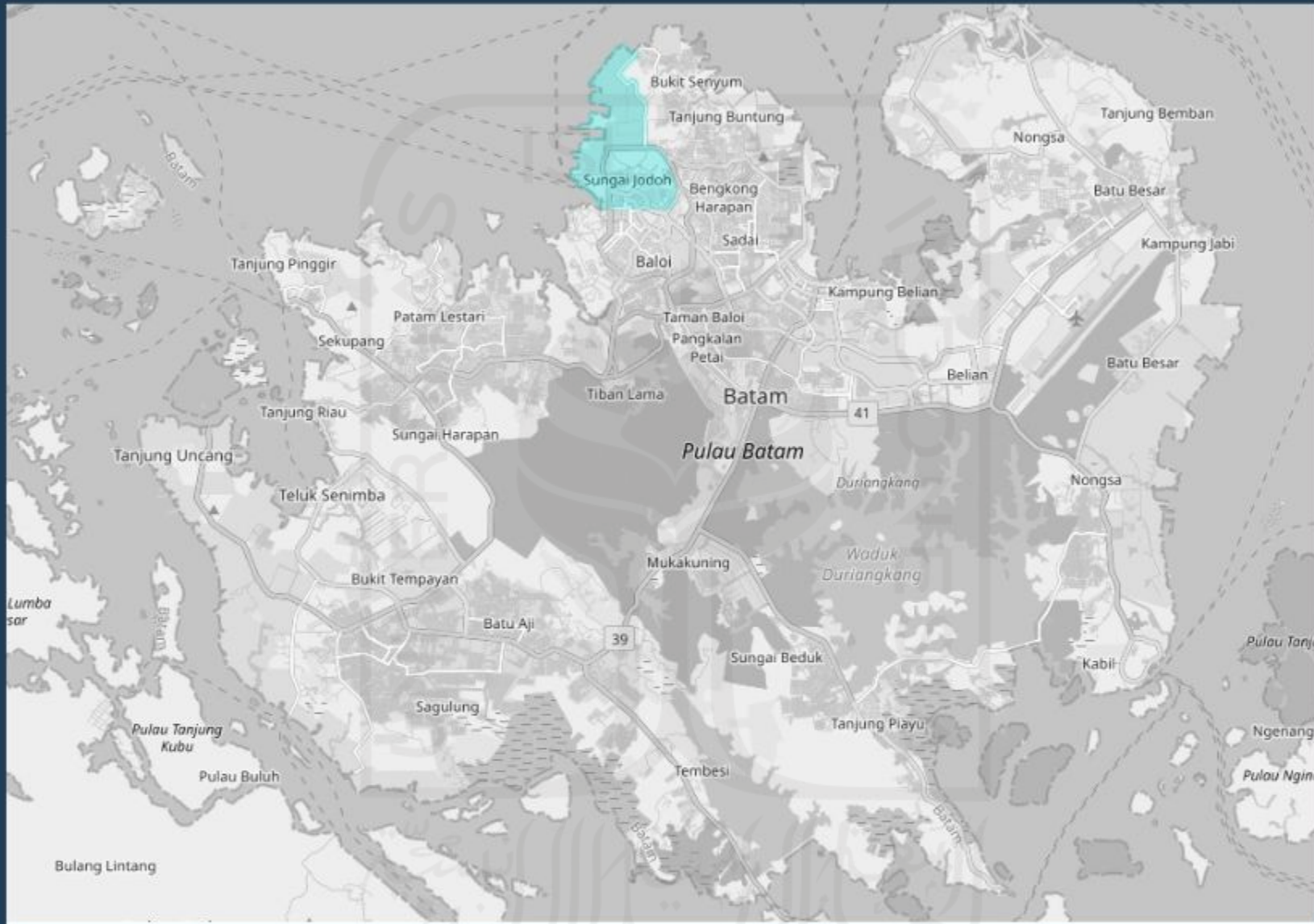
Penulis : Muhammad Al Fadli, Cut Nur'aini, Husni Thamrin

Tahun Publikasi : 2020

Konsep : Superblock Mixed Use Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis

Persamaan : Konteks Fungsi Bangunan Yaitu Bangunan Mixed-Use

Perbedaan : Skala Konteks Bangunan, dan Pendekatan Arsitektur Ekologis



Picture 2.1 Map of Batam
Source : [openstreetmap.com](https://www.openstreetmap.com), 2021

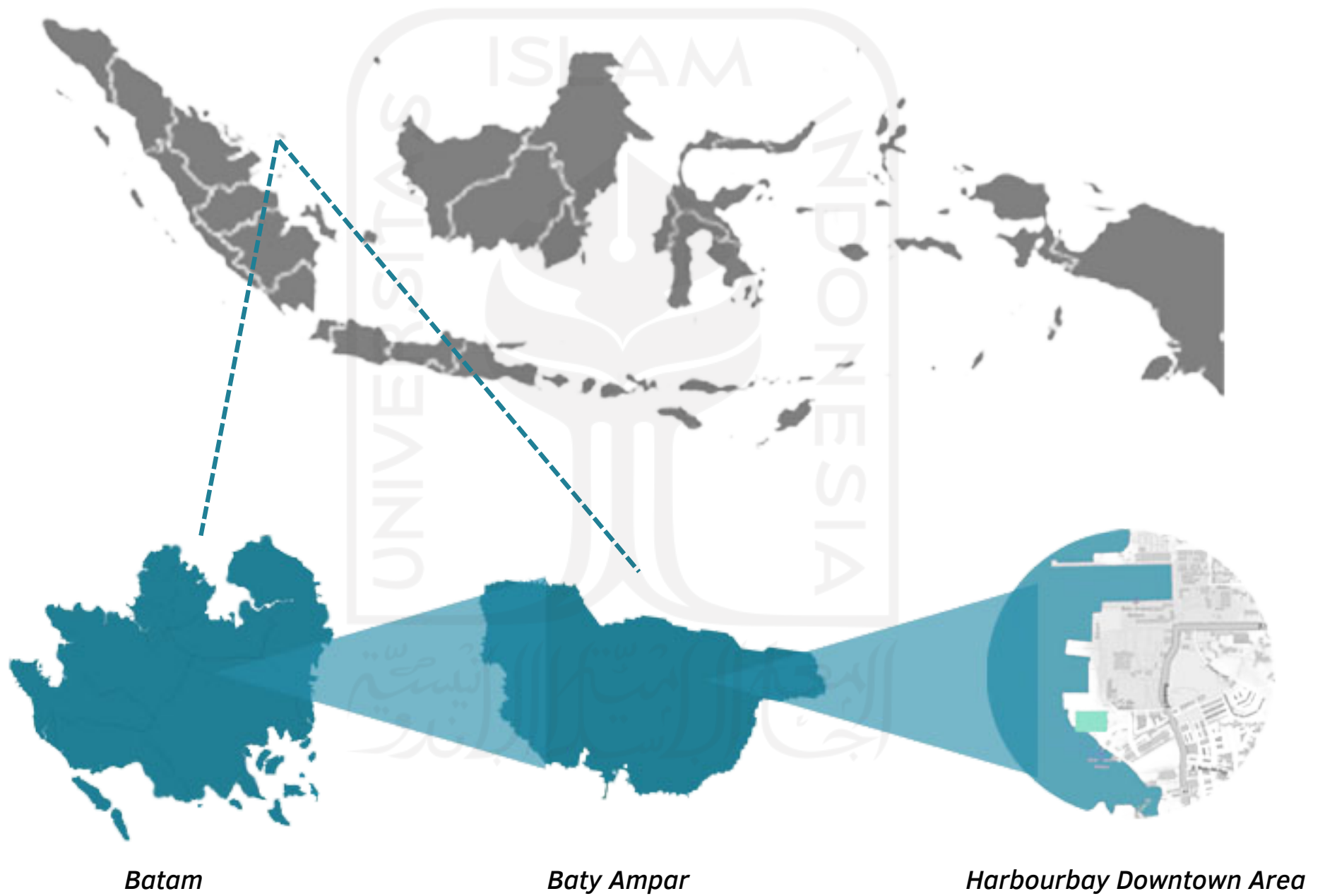
02

PENELUSURAN

ERSOALAN & KAJIAN

KAJIAN KONTEKS KAWASAN DAN SITE

Harbour Bay Downtown, Jodoh River, Batu Ampar, Batam City, Kepulauan Riau, Indonesia



Makro-Mikro Map
Source: Author

KAJIAN KONTEKS KAWASAN DAN SITE

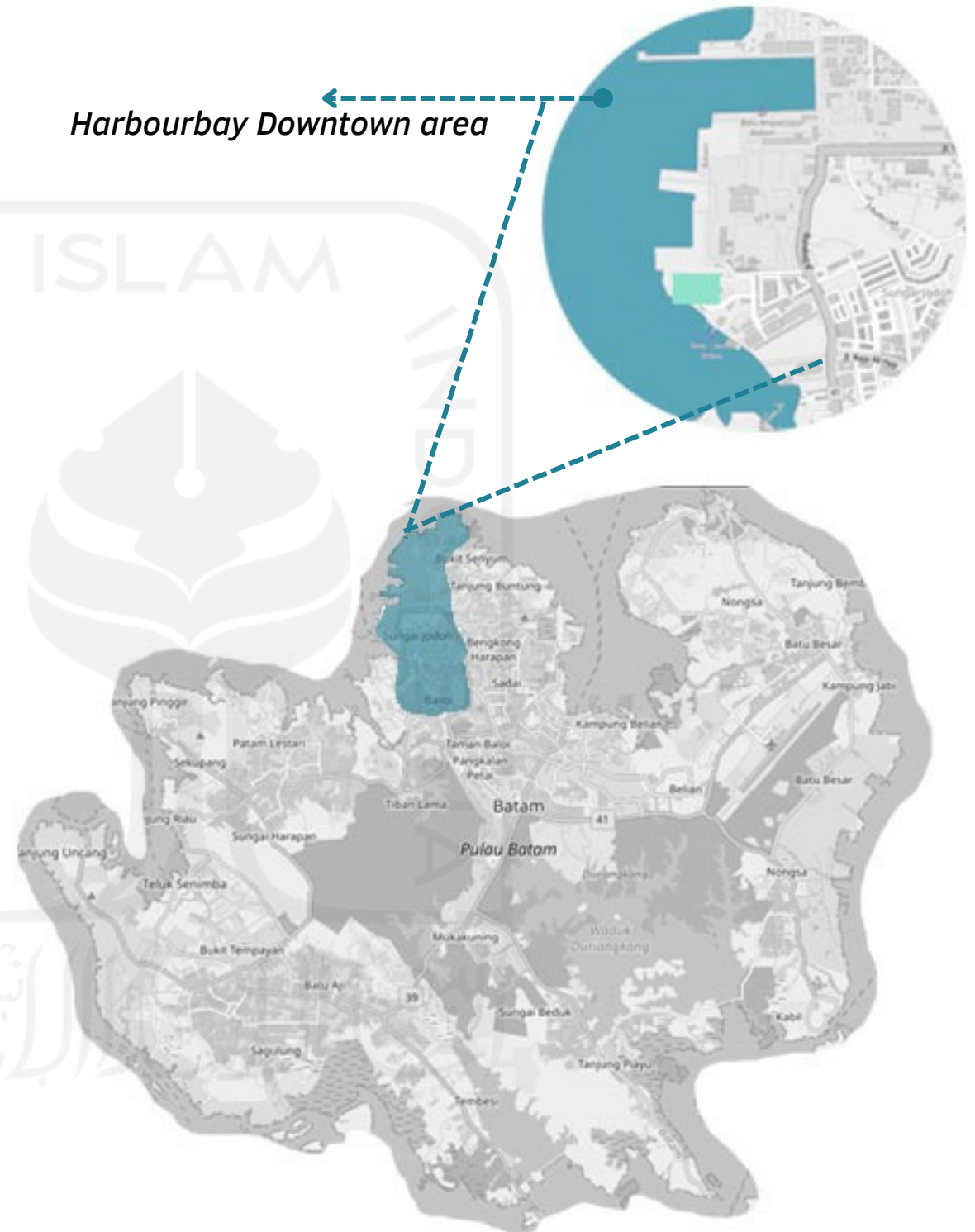
Kondisi Geografis

Di Provinsi Kepulauan Riau Indonesia terdapat sebuah kota yang bernama Kota Batam. Selat Singapura dan Selat Malaka keduanya berada dalam batas Kota Batam yang terletak di Pulau Batam. Setelah Medan, Palembang, dan Pekanbaru, Batam merupakan kota terbesar di Kepulauan Riau dan kota terbesar di wilayah Sumatera. Ada sekitar 400 pulau di kawasan Batam yang dekat dengan Singapura dan Malaysia. Luas wilayah yang mencapai 3.990 km² terdiri dari 2.950 km² perairan dan 1.380,85 km² daratan.

Menurut Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Batam, jumlah penduduk Kota Batam pada tahun 2015 sebanyak 1.164.352 jiwa.

Kota Batam tergolong Kota Metropolitan karena jumlah penduduknya melebihi satu juta jiwa (batam.go.id). Wilayah Metropolitan Batam terdiri dari tiga pulau: Batam, Rempang, dan Galang, yang dihubungkan oleh jembatan yang disebut Jembatan Bareleng.

Harbourbay Downtown area



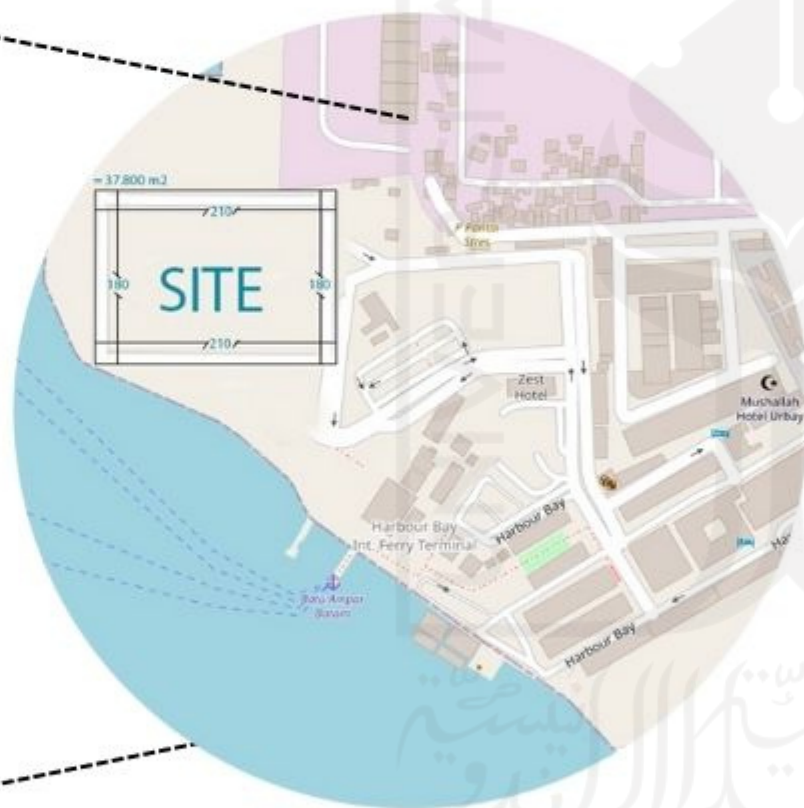
Map of Batam & Harbourbay
Source: openstreetmap.com, 2022

KAJIAN KONTEKS KAWASAN DAN SITE

Site pada perancangan Harbourbay Central Business Tower memiliki luas sebesar 37.800m² yang berada di kawasan Harbourbay Downtown, Batu Ampar, Kota Batam. Site juga berbatasan langsung dengan pelabuhan internasional serta di bertepatan di jalur utama Harbourbay sebagai akses utama. Site terletak di kawasan pusat perdagangan dan perkantoran industri.

Lokasi site berada di tengah kawasan pusat ekonomi dan dikelilingi oleh tower hunian berupa hotel dan apartment, sayangnya, tidak adanya area komersil pusat perbelanjaan pada kawasan ini, dan juga melihat area perkantoran yang sangat padat, sehingga tidak memungkinkannya untuk di bangun fungsi kantor horizontal kedepannya.

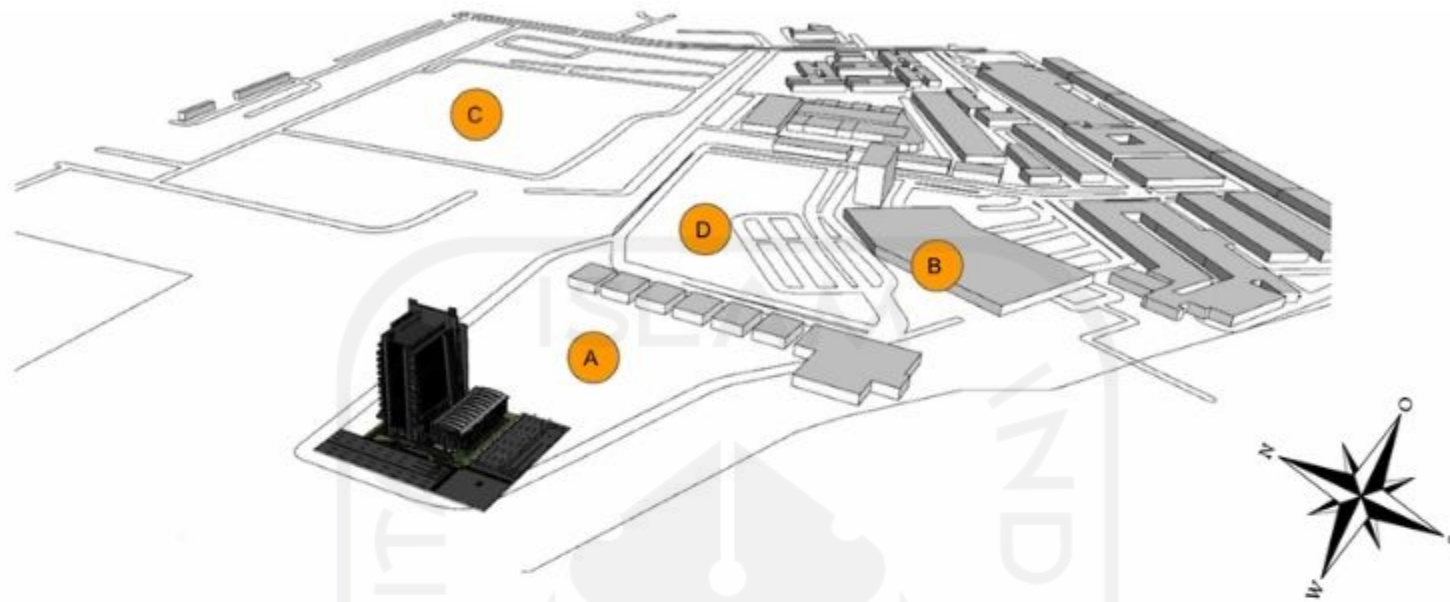




Lokasi site berada di kawasan kecamatan Batu Ampar Kota Batam. Tepatnya berada di kawasan Harbourbay. Lokasi kawasan ini merupakan salah satu pusat padat ekonomi yang ada di kota Batam, yang dikelilingi oleh wilayah permukiman, daerah industri, koersial, kantor essential dan pariwisata. Lokasi site juga terintegrasi langsung dengan pelabuhan internasional.

Proyek rancangan Harbourbay Rental Office Building, berdiri di atas lahan 2,57 hektar, yang tertera pada RTRW dan RPJMD lahan tersebut akan di rancang untuk fungsi central buissines district, yang didalamnya terdapat bangunan bertingkat tinggi komersial, bangunan perkantoran sewa, hotel apartment, pusat perbelanjaan dan lainnya. Proyek ini mengambil dahan seluas 3000m2 atau 0,3 hektar dari luas lahan total, dan potensi site mendapatkan view maksimal ke arah laut dan view kota singapura.

2.1.1 REGULASI PERANCANAN PADA KAWASAN BATAM CENTRE



Pekerjaan : Perancangan Harbourbay Central Business Tower, Batam

Lokasi : The Promenade Blok 8F - Harbour Bay Downtown, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau

Luas Site : 89,600,00m² Dengan dimensi site 320m x 280m

KDB Syarat : 70% = 62,720 m²

KLB Syarat : 6-9 = 564,480 m²

KDH Syarat : 30% = 26,880 m²

SiteBack : 9m dari As Jalan

Luas Lantai Dasar : 62,720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar

KDB Pengajuan : 41.25 % = 36,960 m² pada lantai dasar

KLB Pengajuan : 189.000 m². = 34%

Luas Bangunan : 160.380 m²

Jumlah Lantai & Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238.4 m

Batasan Lahan :

Utara : Area Industri dan Perkantoran

Selatan : Permukiman Hotel & Apartment

Timur : Kawasan Komersil & Pusat Perbelanjaan

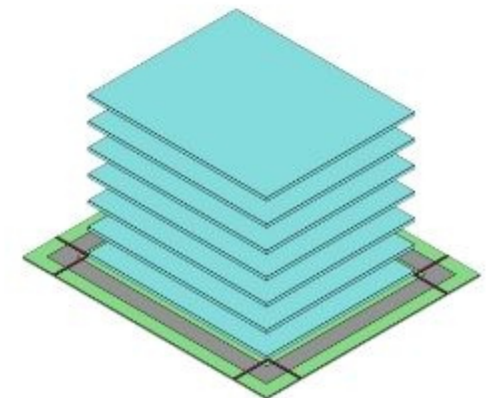
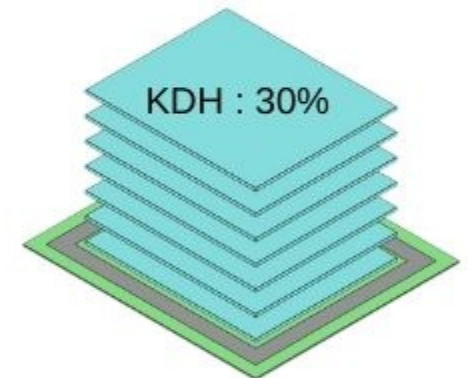
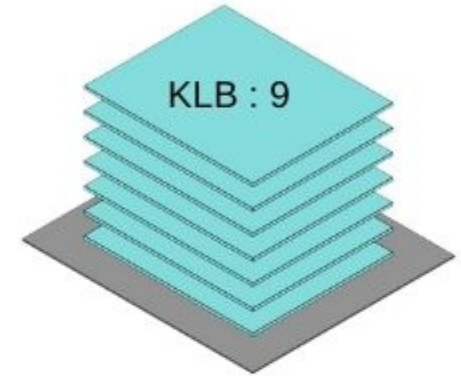
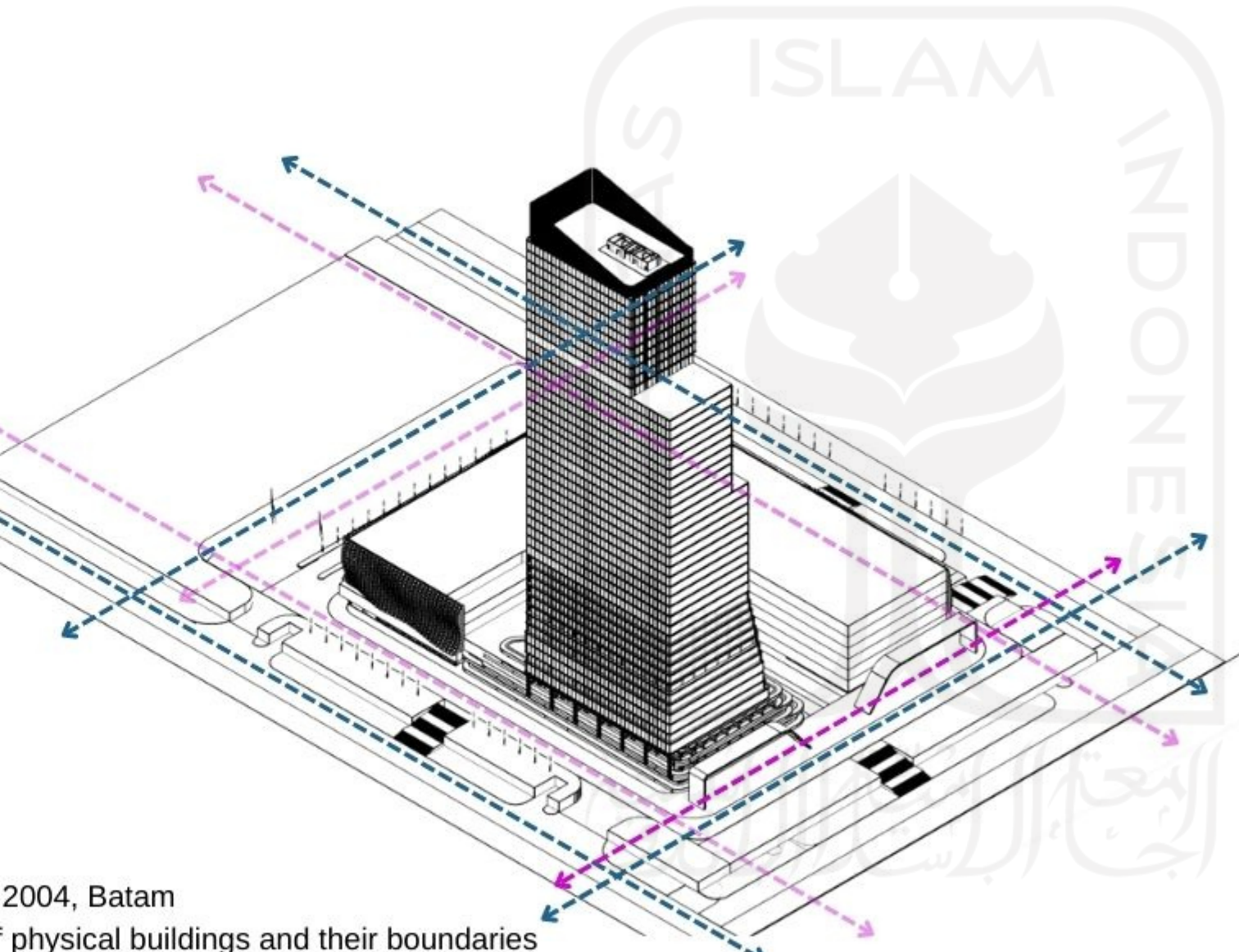
Barat : Area Resto & Pelabuhan Internasional Harbourbay

Pada peraturan daerah Kota Batam, no.02 tahun 2004, the spatial plan 2004 -2024 regulates the planning of land use in industrial, commercial, public facilities and residential areas.

1. the KDB (Koefisien Dasar Bangunan plan for the site)
2. The KLB (Koefisien Lantai Bangunan, for the building)
3. The building demarcation is 9 meters from the road
4. the KDH (Koefisien Daerah Hijau) for the plan

Pada Kawasan tersebut, terdapat beberapa bangunan dengan fungsi :

1. Site & Rencana Kawasan CBD
2. Kawasan Permukiman Hotel Apartment
3. Kawasan Industri & Area Perkantoran
4. Kawasan Komeril & Pusat Perbelanjaan



2004, Batam

physical buildings and their boundaries
essential areas. The regulation states :

the planning area ranges from 20% to 90%

planning area ranges from 0.4 - 9

the secondary road and 6 meters from the pedestrian path

planning must be minimum of 10%

SETBACK : 9M

2.1.2 KAJIAN ANALISIS SWOT SITE

KEKUATAN :

Dimulai dari pemilihan kota Batam sebagai lokasi perancangan karena kota Batam merupakan kota kawasan ekonomi khusus dan dinilai sangat potensial terhadap perancangan pembangunan komersil hingga jangka kedepan. Lalu pemilihan site berada di kawasan Harbourbay Downtown, karena kawasan Harbourbay merupakan Kawasan terpadat nomor2 setelah Batam centre, Lokasi tersebut sangat berdekatan dengan fasilitas umum dan pendukung lainnya dan mudah di jangkau oleh masyarakat, Kawasan Harbourbay merupakan superblook yang di rancang terhadap kawasan ekonomi dan bisnis komersil, juga terintegrasi langsung oleh terfinal feri internasional, yaitu Harbourbay International Ferry Terminal yang melayani pelayaran internasional dari/menju Singapore dan Malaysia

KELEMAHAN :

lokasi Site tersebut merupakan kawasan Padat Ekonomi dan Padat industri, sehingga aktifitas transportasi sangat tinggi pada area tersebut, dampak lainnya adalah polusi asap dan emisi gas karbon yang sangat tinggi yang di hasilkan oleh polusi industri.

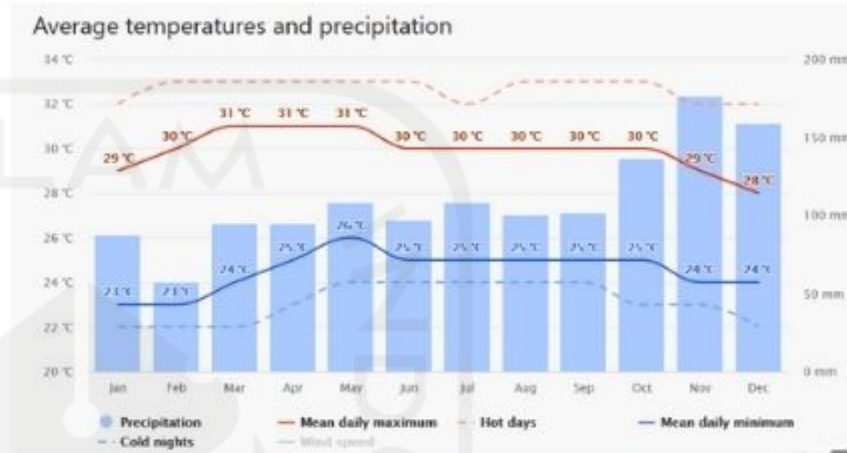
PELUANG :

lokasi Site tersebut merupakan kawasan yang di rancang untuk kawasan komersil dan bisnis, melihat peminat dan perkembangan bisnis yang sangat pesat karena kawasan tersebut merupakan kawasan padat ekonomi. lokasi Site berada di Pusat padat aktifitas Kota Batam, kawasan Ekonomi khusus yang terus dan sangat berpotensi pada sektor industri perdangan jasa serta komersil hingga pariwisata Site khusus untuk pembangunan fungsi komersil bertingkat tinggi, serta site juga terintegrasi dengan pelabuhan intersional yang juga berpotensi menjadi pintu gerbang ekonomi internasional serta bangunan di kawasan tersebut dapat mewakili dan mempresentasikan wajah dari kota Batam dari wisatawan mancanegara.

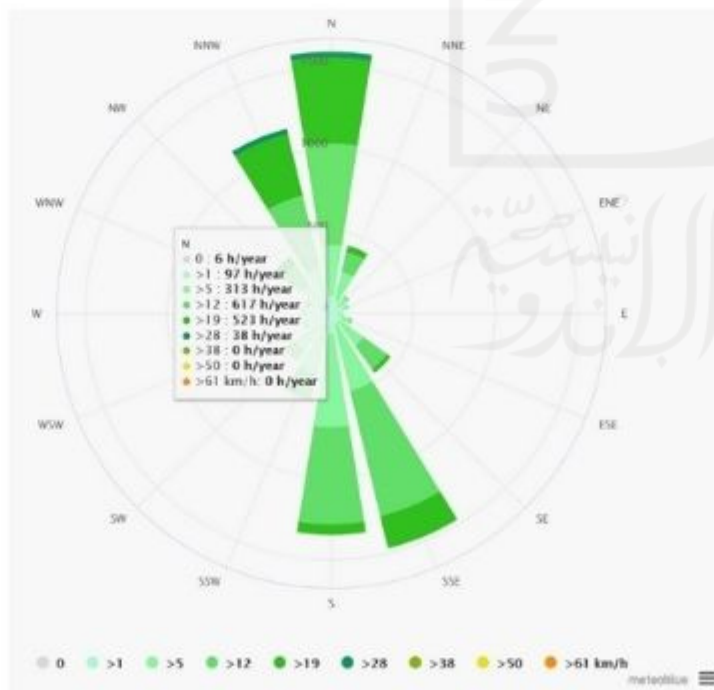
ANCAMAN :

Karena Lokasi site berada di kawasan padat ekonomi dan padat industri dimana tingkat nilai emisi gas karbon yang sangat tinggi dapat mengganggu aktifitas kesegaran dan kesehatan pengguna bangunan, khususnya pada fungsi rental office dan hunian apartment.

2.1.2 DATA IKLIM KAWASAN KOTA BATAM



Data arah angin yang didapatkan pada site ini mengarah kearah tenggara dengan kecepatan 15-20 km/h. Kecepatan angin yang tinggi ini dapat dikurangi dengan permainan tata masa bangunan dan juga penambahan vegetasi sebagai pemecah angin. Site uga memiliki suhu rata2 tertinggi dengan 31°C dan paling rendahnya 28°C dan cenderung stabil di angka 30°C

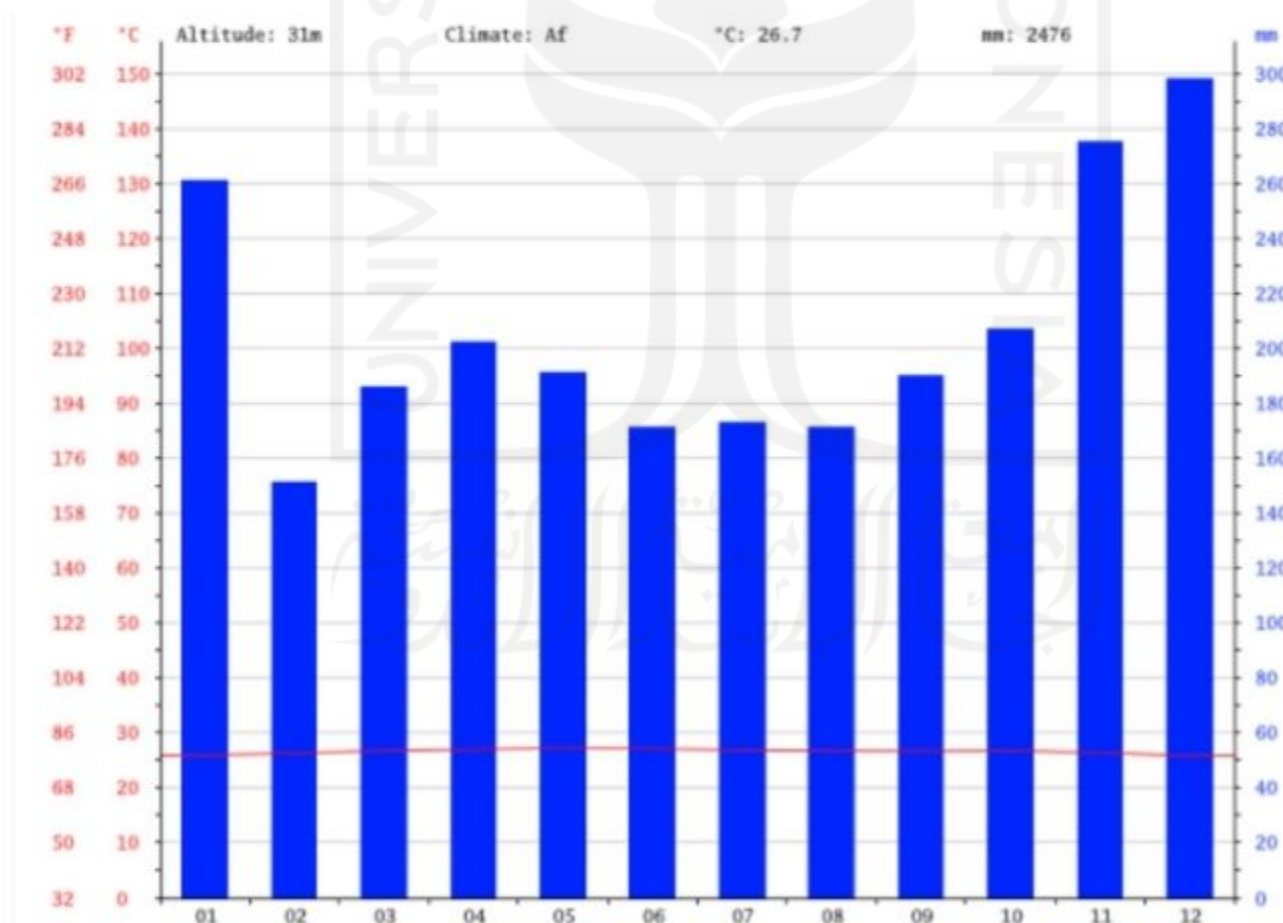


Dari data windrose, didapatkan data angin yang mayoritas dari arah utara,selatan, serta data iklim menunjukkan site ini lebih banyak turun hujan daripada cerah

Berikut adalah data iklim site yang ditinjau dari data iklim wilayah dimana site terletak di daerah Batam Center, Batam Kota, Batam. Data-data tersebut meliputi data suhu, angin, dan curah hujan tiap bulan selama setahun terakhir.

January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	
Avg. Temperature (°C)	26.3	26.5	26.6	27.1	26.9	26.2	25.4	25.6	26.4	27	26.8	26.4
Min. Temperature (°C)	22.9	22.8	22.9	23	22.7	21.5	20.6	20.6	21.7	22.7	23	22.8
Max. Temperature (°C)	29.8	30.2	30.4	31.3	31.1	31	30.3	30.7	31.1	31.4	30.7	30.1
Avg. Temperature (°F)	79.3	79.7	79.9	80.8	80.4	79.2	77.7	78.1	79.5	80.6	80.2	79.5
Min. Temperature (°F)	73.2	73.0	73.2	73.4	72.9	70.7	69.1	69.1	71.1	72.9	73.4	73.0
Max. Temperature (°F)	85.6	86.4	86.7	88.3	88.0	87.8	86.5	87.3	88.0	88.5	87.3	86.2
Precipitation / Rainfall (mm)	392	299	363	149	141	68	29	16	49	136	237	278

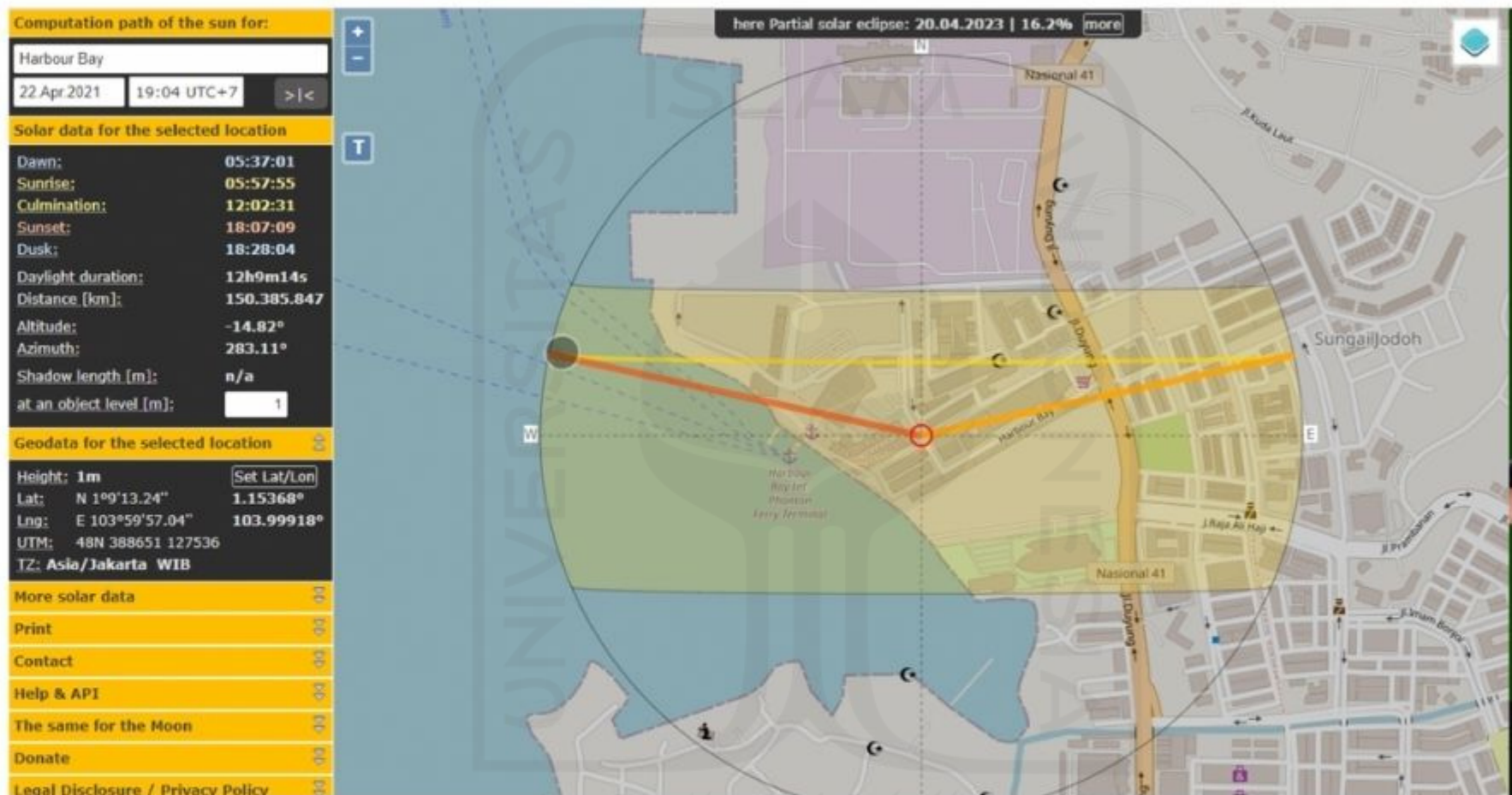
Presipitasi bervariasi 376 mm / 15 inci antara bulan terkering dan bulan terbasah. Variasi suhu sepanjang tahun adalah 1.7 °C / 35.1 °F.



Jumlah curah hujan paling sedikit terjadi pada bulan Februari. Rata-rata di bulan ini adalah 151 mm atau 5,9 inci. Dengan rata-rata 298 mm atau 11.7 inch, hampir semua presipitasi jatuh pada Desember.

2.1.2 DATA IKLIM KAWASAN KOTA BATAM

Pada gambar terlihat garis-garis sesuai titik arah datang matahari masing- masing jamnya. Seperti yang diketahui, jam kritis ialah pukul 09.00 hingga pukul 15.00, sehingga jamjam tersebut harus dihindari, berikut grafik sunchart yang didapatkan berdasarkan data tersebut.



SUMMARY

Pada gambar terlihat garis-garis sesuai titik arah datang matahari masing- masing jamnya. Seperti yang diketahui, jam kritis ialah pukul 09.00 hingga pukul 15.00, sehingga jamjam tersebut harus dihindari, berikut grafik sunchart yang didapatkan berdasarkan data tersebut.

2.2 KAJIAN TEORI DAN KONSEP DAN FUNGSI PERANCANGAN

2.2 KAJIAN TEORI DAN KONSEP PERANCANGAN

Pada Perancangan ini, untuk menyelesaikan permasalahan issue terkait kenaikan nilai ekonomi daerah melalui bangunan komersil serta memaksimalkan fungsi lahan atasketerbatasan lahan dan konsumsi energi pada bangunan yang meningkat, maka, penulis mendapatkan analisis rancangan solusi pada permasalahan tersebut, berupa rancangan Business Tower dengan sistem Mixed Use Building dengan pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi.

KAJIAN TIPOLOGI

Mixed-use Building

Business Tower

Rental Office

Pusat Perbelanjaan

KAJIAN PENDEKATAN RANCANGAN

Greenship dan Efisiensi

Konservasi Energi

2.2.1 Kajian Mixed- Use Building

- Definisi Mixed Use Building

Manusia memiliki kebutuhan hidup seperti kebutuhan primer (sandang, pangan, papan) dan kebutuhan sekunder (berbelanja, rekreasi). Namun seiring dengan perkembangan jaman, ruang untuk memwadhahi kebutuhan hidup tersebut semakin berkurang terutama di wilayah perkotaan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka perlu adanya ruang untuk memwadhahi beberapa fungsi sekaligus dalam satu bangunan. Perancangan mixed-use building bertujuan untuk menyediakan ruang yang mampu memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia serta memberi kenyamanan bagi pengguna. Bangunan multifungsi atau mixed-use building mengacu pada kombinasi beberapa fungsi yang berbeda dalam satu bangunan, misalnya fungsi apartemen dan mall, fungsi apartemen dan rental office, fungsi mall dan hotel yang dibangun dalam satu tapak.

Mixed-use building adalah salah satu upaya pendekatan perancangan yang berusaha menyatukan berbagai aktivitas dan fungsi yang berada di bagian area suatu kota yang memiliki luas area yang terbatas, harga beli tanah yang relatif mahal, lokasi tanah yang strategis, serta nilai ekonomi tinggi menjadu sebuah struktur yang kompleks dimana semua kegunaan dan fasilitas yang memiliki keterkaitan dalam kerangka integrasi yang kuat. (Panduan Perancangan Bangunan Komersial, Endy Marlina 2008)

Definisi Mixed Use Building, Berdasarkan beberapa sumber yang dikumpulkan arsitur.com. Berikut adalah beberapa definisi mengenai mix use building menurut beberapa sumber sebagai berikut :

- Dalam konteks urban, bangunan tinggi multi fungsi, dikenal dengan istilah "mixed-use building" adalah suatu bangunan yang meng-akomodasi beberapa fungsi sekaligus.
- Mixed Use Merupakan penggunaan campuran berbagai tata guna lahan atau fungsi dalam bangunan. (Dimitri Procos.1976)
- Mixed Use Center adalah suatu kompleks dimana terdapat berbagai fungsi kegiatan termasuk hotel, pusat konveksi, apartemen dan perumahan, perkantoran, pusat perbelanjaan dan pusat kebudayaan lainnya. (Dudley H. William, Encyclopedia of American Architecture)

Jadi dapat disimpulkan Mixed Use Building adalah bangunan yang memiliki fungsi dasar yang berbeda jenisnya sehingga memerlukan organisasi ruang yang baik.

Maka desain perancangannya harus.....

MIXED-USE BUILDING

Mixed-use building adalah bangunan multi fungsi yang terdiri dari satu atau beberapa massa bangunan yang terpadu dan saling berhubungan secara langsung dengan fungsi yang berbeda. Mixed use building menggabungkan antara fasilitas hunian, fasilitas bisnis, dan fasilitas rekreasi yang biasanya dimiliki oleh suatu pengembang. (Indonesiaapartment, Esti Savitri 2007)

CIRI MIXED USE BUILDING

Ciri-ciri bangunan Mix Use adalah sebagai berikut :

1. Mewadahi 3 fungsi urban atau lebih, terdiri dari retail, perkantoran, hunian hotel dan entertainment.
2. Terjadinya integrasi dan sinergi fungsional
3. Terdapat ketergantungan kebutuhan masing-masing fungsi di dalamnya.
4. Kelengkapan fasilitas yang tinggi, memberikan kemudahan bagi pengunjungnya
5. Peningkatan kualitas fisik lingkungan
6. Efisien pergerakan karena adanya pengelompokan berbagai fungsi.
7. people make them indispensable.

KARAKTERISTIK MIXED USE

Kawasan mixed use memiliki karakteristik point-point berikut ini (SCHWANKE ET AL, 2003:4) :

1. Terdapat 3 fungsi bangunan / lebih yang terdapat dalam kawasan tersebut
2. Terdapat pengintegrasian secara fisik dan fungsional terhadap fungsi-fungsi yang terdapat didalamnya
3. Hubungan yang relatif dekat antara 1 bangunan dengan bangunan lainya dengan hubungan interkoneksi antar bangunan di dalamnya.
4. Kehadiran pedestrian sebagai penghubung antar bangunan.

MANFAAT ADANYA MIXED-USE BUILDING

Kehadiran mixed use building dalam konsep bangunan memiliki dampak yang positif bagi berbagai pihak. Menurut Danisworo (1996) terdapat 5 (lima) buah keuntungan dari konsep mixed use building, yaitu:

1. Mendorong tumbuhnya kegiatan yang beragam secara terpadu dalam suatu wadah secara memadai.
2. Menghasilkan sistem sarana dan prasarana yang lebih efisien dan ekonomis
3. Memperbaiki sistem sirkulasi
4. Mendorong pemisahan yang jelas antara sistem transportasi
5. Memberikan kerangka yang luas bagi inovasi perancangan bangunan dan lingkungan

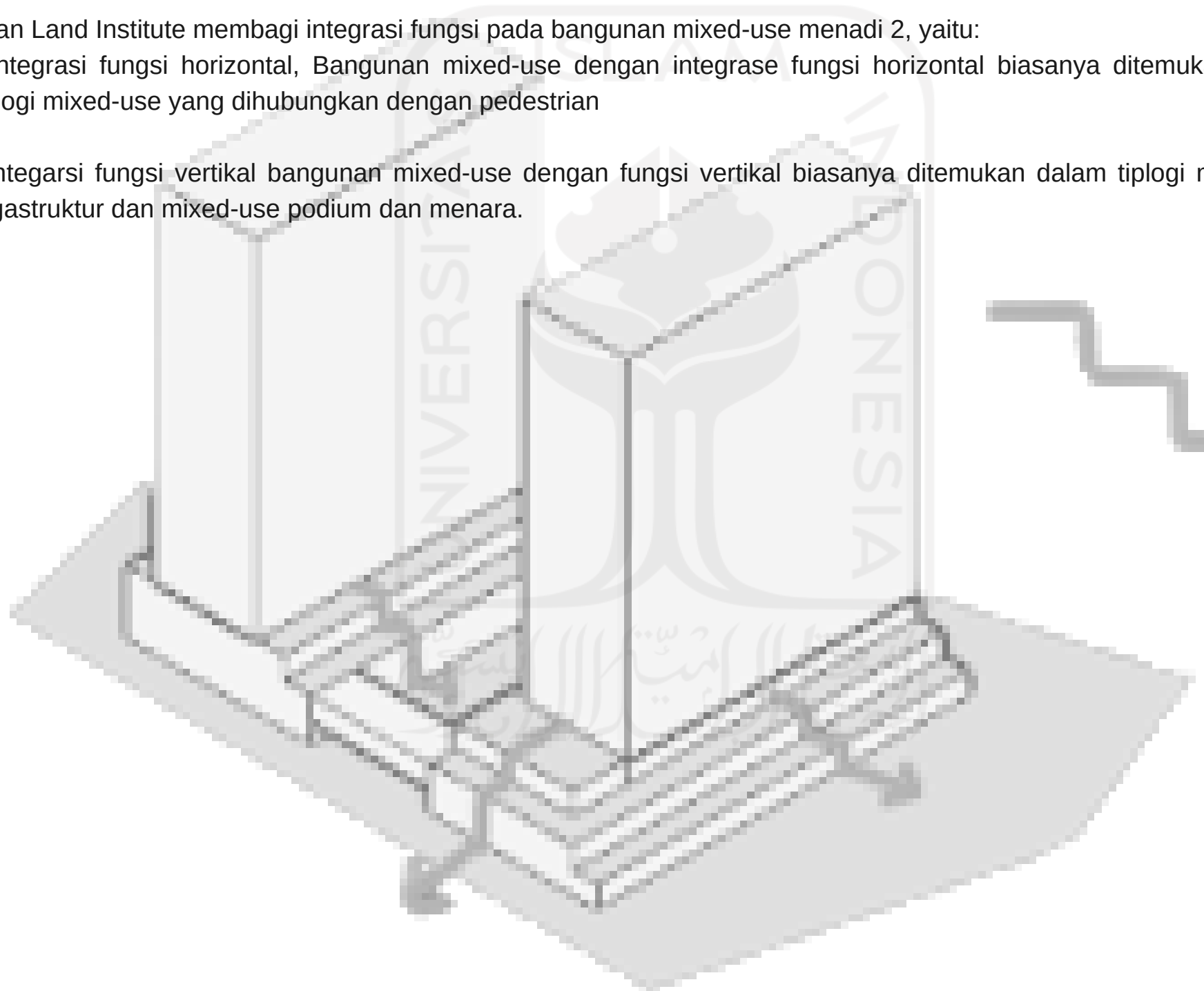
TIPOLOGI & KARAKTERISTIK BANGUNAN MIXED-USE

Bangunan mixed-use menjadi 3 yaitu:

1. Mixed-use megastruktur, bangunan struktur tunggal yang fungsinya dibagi secara vertikal melalui zona lantai dengan fungsi yang berbeda.
2. Mixed-use podium dan menara, terdiri atas beberapa fungsi tertentu podium dan fungsi lainnya pada menara
3. Mixed-use berupa bangunan yang dihubungkan dengan pedestrian, terdiri atas bangunan yang dihubungkan dengan jalur pedestrian pada tapak maupun elevated (aerial bridges/jembatan udara).

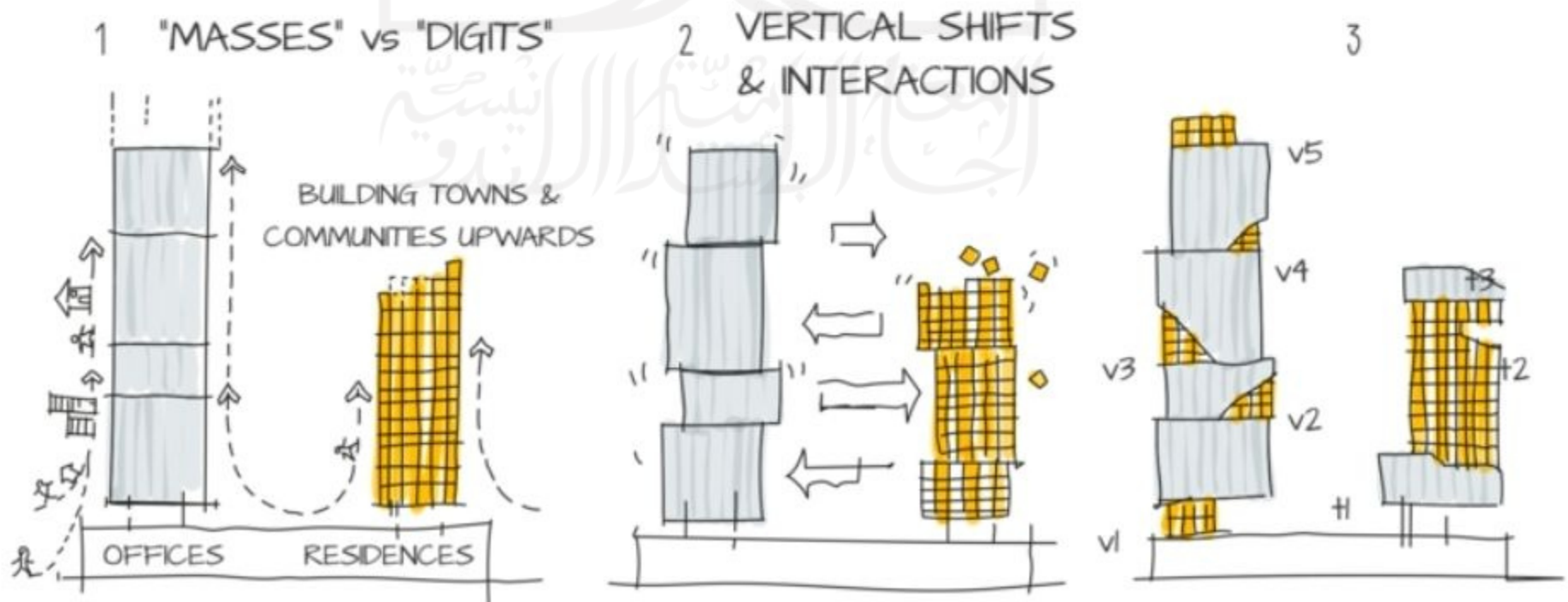
Urban Land Institute membagi integrasi fungsi pada bangunan mixed-use menjadi 2, yaitu:

1. Integrasi fungsi horizontal, Bangunan mixed-use dengan integrasi fungsi horizontal biasanya ditemukan dalam tipologi mixed-use yang dihubungkan dengan pedestrian
2. Integrasi fungsi vertikal bangunan mixed-use dengan fungsi vertikal biasanya ditemukan dalam tipologi mixed-use megastruktur dan mixed-use podium dan menara.



2.2.1 Kajian Mixed- Use Building

- Manfaat Adanya Mixed-Use Building
- Kelengkapan fasilitas yang tinggi pada bangunan superblok, memberikan kemudahan bagi pengunjungnya.
- Peningkatan kualitas fisik lingkungan. Kelengkapan fasilitas yang direncanakan dengan matang pada suatu kawasan yang luas memungkinkan diadakannya rancangan yang baik termasuk perbaikan rancangan kualitas lingkungan.
- Efisiensi pergerakan. Dengan pengelompokan berbagai fungsi dan aktivitas dalam suatu superblok berarti terdapat efisiensi pergerakan bagi pengguna bangunan tersebut.
- Vitalitas dan generator pertumbuhan. Pembangunan superblok pada salah satu bagian kota berpotensi meningkatkan pertumbuhan kawasan sekitarnya sebagai respon terhadap kebutuhan layanan bagi para pengguna bangunan tersebut.
- Menghambat perluasan kota. Superblok dapat diasumsikan sebagai pertumbuhan kota secara vertical, karenanya pembangunan superblok dapat meminimalkan perluasan kota secara horisontal.
- Integrasi sistem-sistem. Sesuai persyaratan sebuah superblok, pengembangan fungsi-fungsi di dalamnya harus dirancang secara terintegrasi, saling menguntungkan antar fungsi. Integrasi ini dapat merupakan simbiosis mutualisme antar fungsi.



POSITIF MIXED USE BUILDING

1. Mendorong tumbuhnya kegiatan yang beragam secara terpadu dalam suatu wadah secara memadai
2. Menghasilkan sistem sarana dan prasarana yang lebih efisien dan ekonomis
3. Memberikan kerangka yang luas bagi inovasi perancangan bangunan dan lingkungan
4. Pengkonsentrasian kegiatan Penyediaan fasilitas dan infrastruktur kota efisien karena terpusat dalam satu kawasan
5. Pendistribusian servis dan barang lebih merata kepada masyarakat
6. Vitalitas sosial - ekonomi naik

Konsep Pengembangan Mixed Use

permasalahan perkotaan yang kerap muncul dalam hal pengembangan MIXED USE yaitu :

1. Keterbatasan Lahan & Nilai Lahan (Sistem Pertanahan & Harga Patokan)
2. Keterbatasan Sumber Daya (Alam, Manusia, Buatan)
3. Peraturan (Pertanahan, Zoning Regulation)
4. Tata Nilai Perkotaan (Keteraturan dan Ketertiban)
5. Urbanisasi
6. Penyediaan Prasarana Dasar (Air, Listrik, rumah)
7. Jumlah Penduduk Yang Besar

Konsep yang dapat menjadi daya tarik:

1. Posisi dan lokasi proyek akan menentukan besarnya profit yang akan dihasilkan.
2. Keberadaan Infrastuktur harus efisien
3. Adanya akses pedestrian yang ideal antar komponen
4. Adanya keterkaitan antara bangunan dengan lingkungan.
5. Adanya Keterkaitan antara proyek sejenis di lingkungan sekitar
6. Menciptakan massing untuk memperoleh maximal interest
7. Perhatikan dengan seksama pentahapan konstruksi
8. Penggunaan bersama fasilitas
9. Pengelolaan proses perancangan harus efisien dan professional

2.2.1 Kajian Mixed- Use Building

- Tata Letak Mixed-Use Building

Tata letak dalam sebuah kawasan atau bangunan mixed use sangat mempengaruhi bentuk dan koneksi antar fungsinya. Sebuah kawasan atau bangunan mixed use dapat dikatakan sukses apabila mampu menghubungkan beberapa fungsi dengan baik. Terdapat 4 (empat) konfigurasi tata letak bangunan dalam sebuah kawasan mixed use, yaitu: (Sumargo, 2003; 58).

- Mixed-use Tower

Mixed-use Tower terdapat struktur tunggal dari segi massa atau ketinggian bangunan dengan fungsi-fungsi yang ditempatkan pada lapisan-lapisan tersebut. Pada umumnya, mixed use tower merupakan high rise building.

- Multitowered Megastructure

Multitowered Megastructure adalah bangunan mixed use yang memiliki tower-tower yang menyatu secara arsitekturan dengan atrium yang berada dibawahnya. Pada umumnya atrium berfungsi sebagai pusat perbelanjaan. Pada multitiwerde megastructure, komponen yang terdapat pada podium menjadi hal yang utama karena merupakan tempat bertemunya antar pengguna bangunan.

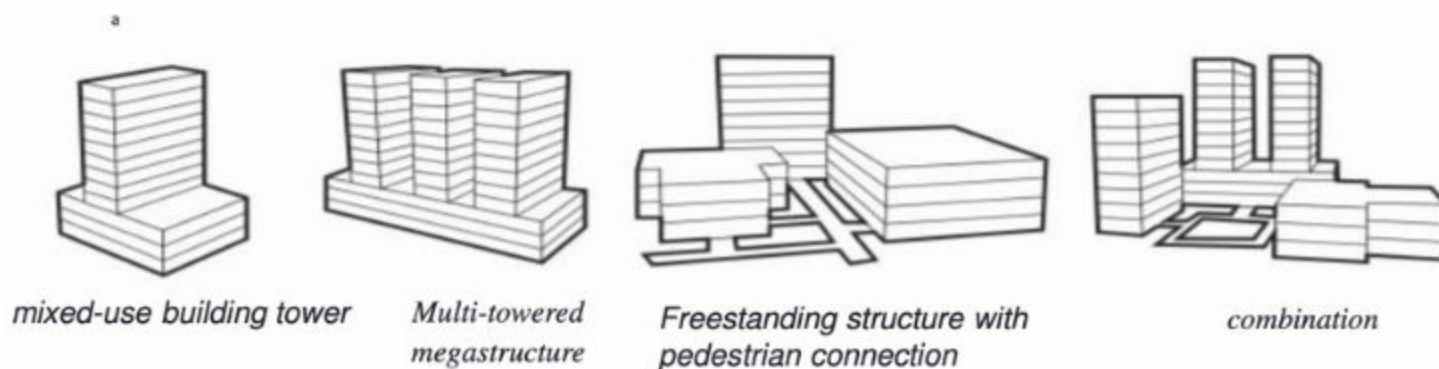
- Freestanding Structure with Pedestrian Connection

Freesatnding Structure with Pedestrian Connection adalah konsep penataan pada kawasan mixed use dengan kumpulan dari beberapa masa tunggal yang saling terintegrasi oleh jalur pedestrian. Dampaknya, fungsi dari setiap bangunan tidak akan bercampur menjadi satu.

- Combination

Cor
seb

nya dalam



Tata Letak Bangunan *Mixed-Use Building*

(Sumber: Hendrian, 2017)

2.2.1 Kajian Mixed- Use Building

- Contoh Mixed-Use Building di Indonesia

Setidaknya ada lima contoh bangunan mixed use building yang terkenal di Indonesia. Kelima properti ini mungkin datang dari daerah dan pengembang yang berbeda. Oleh sebab itu jika berniat mencari kawasan mixed use sebagai hunian, beberapa rekomendasi di bawah ini bisa jadi lokasi tempat tinggal yang tepat untuk Anda dan keluarga, di antaranya: Produk yang dikembangkan yaitu apartemen, shopping mall, dan perkantoran

- Southgate Apartment



- Neo SOHO Podomoro City



- Eastcovia Apartment



- Apartemen Kaliana





2.2.2 Kajian Rental Office

RENTAL OFFICE

Pengertian Kantor Menurut Karakternya, kantor yang berasal dari bahasa Belanda kantoor adalah tempat yang digunakan untuk perdagangan atau perusahaan yang dijalankan secara teratur.

Menurut (Poerwodarminta 176): balai atau bangunan tempat pekerjaan dilakukan.

Menurut Paul Mahieu, kantor adalah suatu lokasi di dalam suatu badan usaha di mana pekerjaan administrasi (administrasi) dilakukan, baik dengan mesin maupun dengan tangan. (Dari The Liang Gie 105)

Kantor di tempat tinggal/di lingkungan perumahan: Sebuah wadah yang menampung semua kegiatan atau pekerjaan administrasi (administrasi) di sebuah bangunan tempat tinggal manusia.

Tujuan Utama Perkantoran

1. Wadah guna menampung kegiatan tulis menulis atau mengurus suatu pekerjaan yang dalam penggunaannya pemakai dikenakan biaya tertentu.
2. Untuk usaha komersil dimana pemilik mencari keuntungan dan memperhitungkan kembalinya dalam modal jangka waktu tertentu.

Fungsi Kantor

Di dalam sebuah perkantoran kegiatan penanganan informasi dan kegiatan pembuatan maupun pengambilan keputusan menjadi pekerjaan yang utama

Tipe Bangunan Kantor

High rise building (bangunan dengan lantai lebih dari 20 lantai)

Middle rise building (bangunan 4 lantai sampai dengan 20 lantai)

Low rise building (bangunan 1 lantai sampai dengan 3 lantai)

Garden office/office park (bangunan 1 sampai 5 lantai dengan lansekap yang ekstensif).

Klasifikasi Kantor

Secara garis besar, menurut L. Manaseh dan R.Cunliffe, jenis kantor dapat dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu:
Commercial office. Jenis perkantoran yang termasuk golongan ini adalah perkantoran (untuk toko, disewakan), perusahaan (trading company), asuransi dan transportasi.

Industrial office. Jenis perkantoran ini terikat harus mempunyai hubungan fisik dengan pabriknya.

Professional office. Jenis perkantoran ini tidak dipakai dalam waktu yang panjang dan merupakan perkantoran yang jumlah modal yang digunakan relatif kecil.

Institutional/ Governmental office. Jenis perkantoran ini bersifat usaha yang teratur dalam bentuk lembaga yang berpedoman pokok untuk hidup lama dan kokoh. Biasanya digunakan dalam waktu yang lama atau panjang.



2.2.1 Kajian Mixed- Use Building

a. Berdasarkan kelasnya, gedung perkantoran dibedakan menjadi beberapa kelas, antara lain:

- Kelas Premium . Dengan luas gedung minimal 20.000 m² serta terletak di Central Business District
- Kelas A . Luas minimum gedung 6.000 m² serta terletak di daerah pusat bisnis.
- Kelas B. Dengan luas berapa saja dan terletak dilokasai mana saja namun memiliki kualitas material yang baik dan cukup modern

Dilihat dari segi kelas, yang lebih diperhatikan adalah dalam hal luas gedung perkantoran, lokasi, fasilitas serta kualitas material bangunan yang digunakan.

b. Berdasarkan kepemilikannya, gedung perkantoran terbagi menjadi 2 macam yaitu:

- Gedung perkantoran sewa Pada tipe gedung perkantoran sewa, yang disewakan adalah besaran atau luasan tertentu dari gedung perkantoran tersebut. Penyewaan dilakukan sesuai dengan jangka waktu yang disepakati bersama. Biaya yang harus dikeluarkan bagi penyewa adalah biaya sewa dan service charge kepada pengelola yang biasanya dihitung berdasarkan luas ruangan yang disewa dan dibayar per bulan.
- Gedung perkantoran Strata Title (milik). Pada tipe gedung perkantoran Strata Title (milik), ruang bangunan gedung perkantoran dapat dimiliki seperti rumah tinggal ataupun apartemen strata title. Namun pemiliknya harus tetap membayar service charge per bulan sebagai biaya perawatan dan pemeliharaan gedung.





.2.3 Kajian Pusat Perbelanjaan

Definisi Pusat Perbelanjaan

Pusat Perbelanjaan (Shopping Center) adalah kumpulan dari perusahaan ritel atau perdagangan eceran yang bertempat di satu gedung atau kompleks. Hal ini diilustrasikan dalam definisi pusat perbelanjaan berikut ini. Pusat perbelanjaan, menurut Jeffrey D. Fisher, Robert, Martin, dan Paige Mosbaugh, adalah bangunan yang menampung beberapa toko ritel, serta satu atau lebih toko serba ada, toko kelontong, dan tempat parkir. (1991:121).

- **Klasifikasi Pusat Perbelanjaan**

- a. **Berdasarkan Aspek Perkotaan**

- sebuah. Neighborhood Center (Pusat Perbelanjaan Lokal) by Urban Aspect Melayani kebutuhan sehari-hari seperti supermarket dan toko-toko besar. Antara 30.000 dan 100.000 kaki persegi lantai penjualan (Gross Leasable Area / GLA) (2787-9290 m²). Populasi yang dilayani berkisar antara 5.000 hingga 40.000 orang (skala lingkup). Supermarket adalah unit terbesar, dan area situs yang dibutuhkan berkisar antara 3 hingga 10 Ha. Community Center (District Shopping Center) Melayani barang yang lebih luas, seperti Department Store, Variety Store, dan Shop Unit dengan GLA mulai dari 100.000 hingga 300.000 kaki persegi (9290-27.870 m²). Populasi yang dilayani berkisar antara 40.000 hingga 150.000 orang. Junior Department Store, Supermarket, dan toko adalah contoh unit penjualan.
- Area situs yang dibutuhkan berkisar antara 10 hingga 30 Ha. Pusat Utama / Pusat Regional (Regional Shopping Center) Pusat perbelanjaan dalam skala kota yang melayani lebih dari 150.000 orang, dengan fasilitas seperti pasar, pertokoan, bioskop, dan bank yang berlokasi strategis dan terhubung dengan kawasan perkantoran, rekreasi, dan seni. Luas lantai penjualan / GLA berkisar antara 300.000 hingga 1.000.000 kaki persegi (27.870-92.900 m²). Pusat perbelanjaan berisi dua atau lebih Department Store serta berbagai toko.

Sinergi Konsep Desain dan Sistem Bangunan Pada Perancangan Bangunan Komersial

TUJUAN

Untuk menghasilkan keuntungan dari aktivitas komersial yang berlangsung pada bangunan tersebut bagi pemilik maupun penggunanya.

Aktivitas komersial : jual, beli, dan sewa

FUNGSI-FUNGSI KOMERSIAL

- Perdagangan (pertokoan, restoran, hiburan)
- Ruang kantor sewa
- Hotel, Service Apartemen, dan lain-lain.

BANGUNAN KOMERSIAL PERTOKOAN

Merupakan Bangunan yang dinamis dalam mengikuti Trend dan 'Gaya Hidup' Berbagai varian Bangunan Komersial Pertokoan : Shopping Center, Community Mall, Lifestyle Mall, ITC, Specialist

Dengan berbagai pola : Open Mall (Outdoor), Air Conditioning Mall (Indoor) Kombinasi

Berbagai trend gaya hidup yang mempengaruhi perancangan : Teknologi IT, Internet, Co Working Space dll.

Prinsip Dasar Perancangan Bangunan Komersial - Pertokoan Memenuhi TUJUAN (sebagai bangunan komersial pertokoan), yaitu : Menghasilkan keuntungan bagi semua pengusaha/pedagang dengan konsep yang baik serta menciptakan bangunan yang ikonik yang dapat di nikmati oleh pengguna bangunan

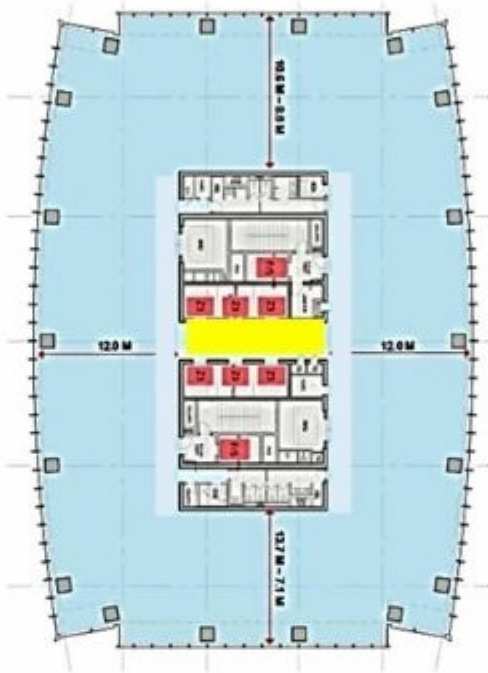
Menempatkan semua unit toko/retail berada pada jalur- jalur sirkulasi publik yang akan ramai dilewati pembeli/pengunjung.

Dengan perhatian pada :

- Pemilihan Lokasi /Lingkungan dan kemudahan akses.
- 'Link' dengan lingkungan sekitar (stasiun, halte, terminal, bangunan2 lain)
- Kejelasan sirkulasi dan orientasi dalam tapak dan bangunan
- 'Tenant mix'
- Suasana (hidup/ramai), mempunyai area-area untuk menampung berbagai kegiatan.
- Karakter bangunan/image : disain arsitektur, interior, grafis dll
- Keamanan, Kenyamanan Thermal (indoor maupun outdoor), Audio, Visual, Pencahayaan, dll,

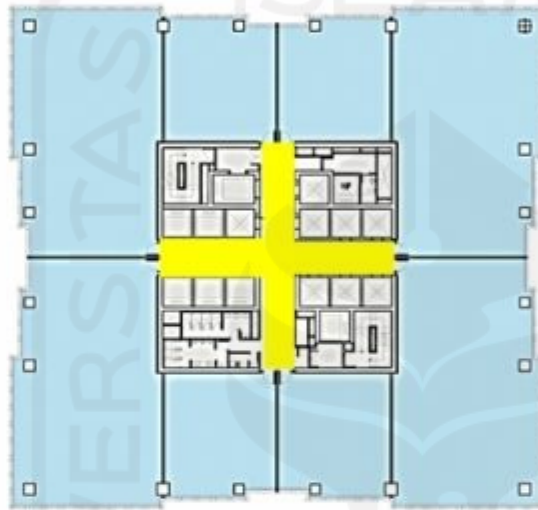
Core Bangunan Berlantai Banyak

POSISI



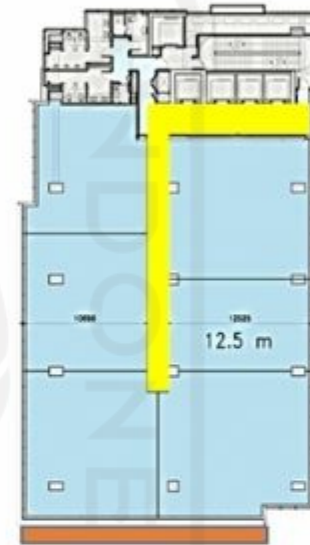
TENGAH

Lift lobby melintang core
Koridor mengelilingi core



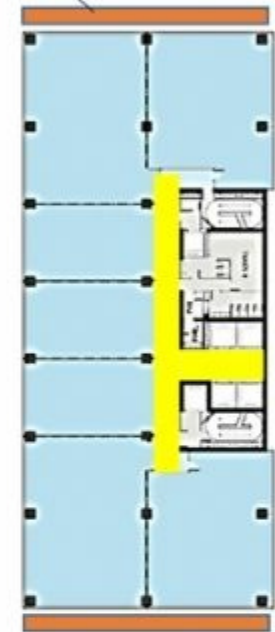
TENGAH

Lift lobby 'cross'
Tanpa koridor mengelilingi core



Treatment fasade penahan panas

view



PINGGIR

Koridor ditengah masa bangunan

PINGGIR

Lift lobby melintang
Koridor nempel diluar core

ISI CORE :

- Passenger Lift
- Fire Shaft/Service Lift
- Shaft/ruang Plumbing
- Shaft,ruang panel Electrical/Electronic

- Janitor
- AHU (VRF diluar core)
- Toilet ,Wudhu

- Pantry

- Roomboy Sta. /Linen, To. , tmp sampah, jan

OFFICE

HOTEL

CORE PINGGIR :

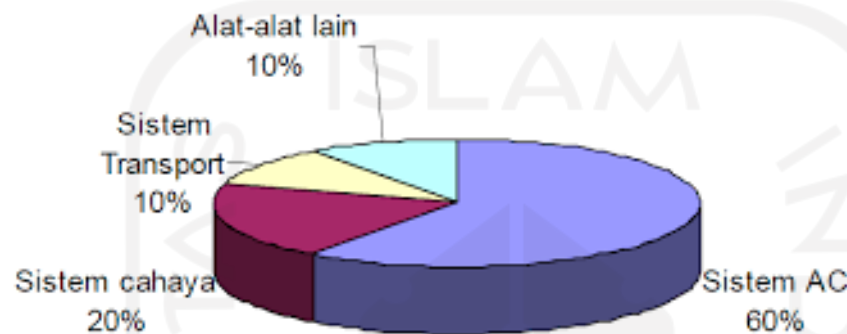
- Office - Lahan 'terbatas'
- Hotel, Service Apartemen - Lazim

PERTIMBANGAN dalam pemilihan LOKASI untuk CORE pinggir :

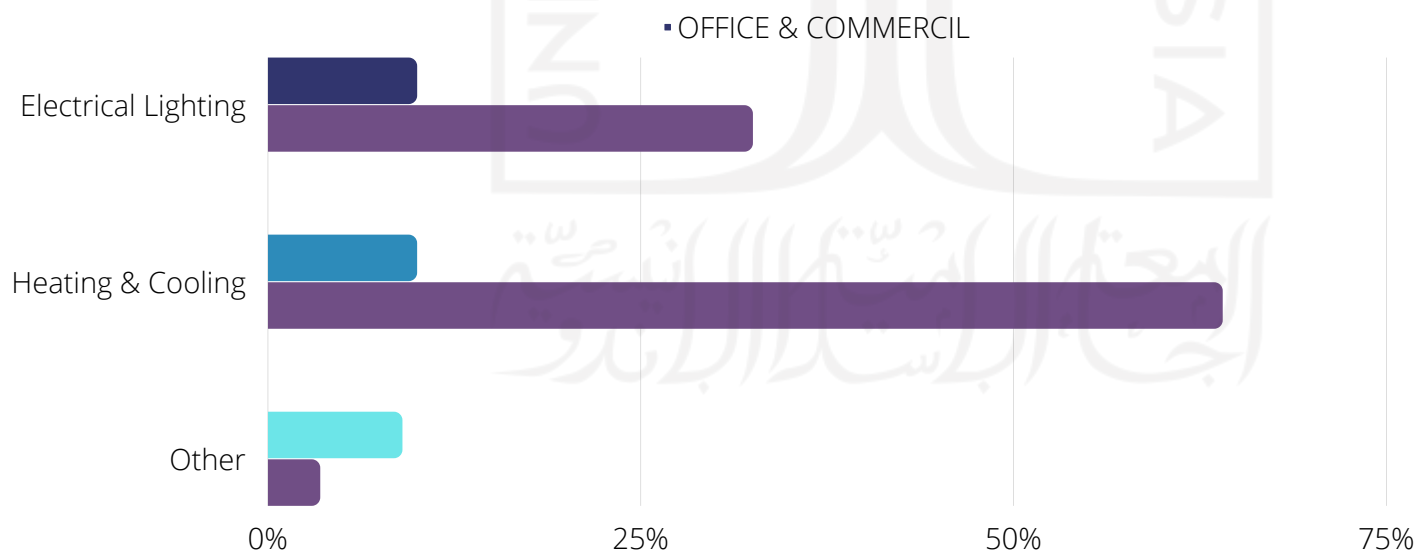
- Orientasi matahari
- View

2.2.5 Kajian Efisiensi Energi pada bangunan

Efisiensi energi dapat dicapai melalui desain bangunan yang mengutamakan penghematan energi dengan tetap mempertimbangkan kenyamanan pengguna. Pemanfaatan energi alam dimaksimalkan melalui desain bangunan hemat energi. Bangunan terutama menggunakan energi untuk ventilasi dan penerangan. Krishan (2001) menyatakan komposisi persentase penggunaan energi menurut sektor kegiatan, seperti terlihat pada grafik di bawah ini.



Seperti yang terlihat pada diagram data di atas, konsumsi energi terbesar adalah energi yang difungsikan pada bangunan, baik sebagai bangunan tempat tinggal maupun perkantoran, dengan komposisi konsumsi energi yang berbeda antara kedua fungsi tersebut. Untuk meningkatkan pemahaman tentang konservasi energi pada bangunan gedung, disusun SNI konservasi energi dan petunjuk teknis konservasi energi pada sistem penerangan yaitu SNI-03-6197-2000 tentang konservasi energi pada sistem penerangan.



Pada dasarnya, telah dipahami dengan baik bahwa efisiensi energi adalah komponen dari konservasi energi. Menurut kebijakan energi nasional, konservasi energi adalah upaya sistematis yang terencana dan terpadu untuk melestarikan sumber daya energi dalam negeri dan meningkatkan efisiensi penggunaannya.

Standar penilaian ruang interior GREENSHIP mencakup enam bidang, salah satunya adalah Energy Efficiency and Conservation (EEC). Konservasi energi mengacu pada perilaku hemat energi seperti mematikan lampu dan peralatan listrik saat tidak digunakan dan menyetel Air Conditioner (AC) ke suhu yang nyaman namun tidak terlalu dingin. Efisiensi energi adalah metode yang memerlukan penggunaan teknologi yang mengkonsumsi lebih sedikit energi sambil melakukan tugas yang sama seperti penerangan hemat energi dan peralatan listrik. Kategori konservasi energi Ruang Interior GREENSHIP berusaha untuk meningkatkan kesadaran konservasi energi, mendukung perilaku penghematan, dan membatasi penggunaan energi di ruang interior.

Penghematan energi dapat diintegrasikan dengan commissioning, yang memastikan bahwa sistem bangunan bekerja seperti yang ditentukan dan dirancang. Operasi gedung dapat ditingkatkan sementara konsumsi energi dan biaya operasi dikurangi melalui audit energi dan komisioning. Menerapkan praktik komisioning dapat menghasilkan penghematan energi tahunan mulai dari 5% hingga 20%. Pilihan lainnya adalah menggunakan sistem Ventilasi Mekanik dan Penyejuk Udara (MVAC), yang mencakup peralatan, jaringan distribusi, dan terminal yang dapat digunakan secara kolektif atau individual untuk menyediakan udara bersih dan segar. Manajemen pendinginan dan kelembaban gedung yang hemat energi, penggunaan lampu hemat energi dalam hubungannya dengan optimalisasi cahaya alami untuk sistem penerangan, pemantauan konsumsi energi di area, dan pemilihan peralatan elektronik paling efektif yang juga hemat energi Posisi MEE

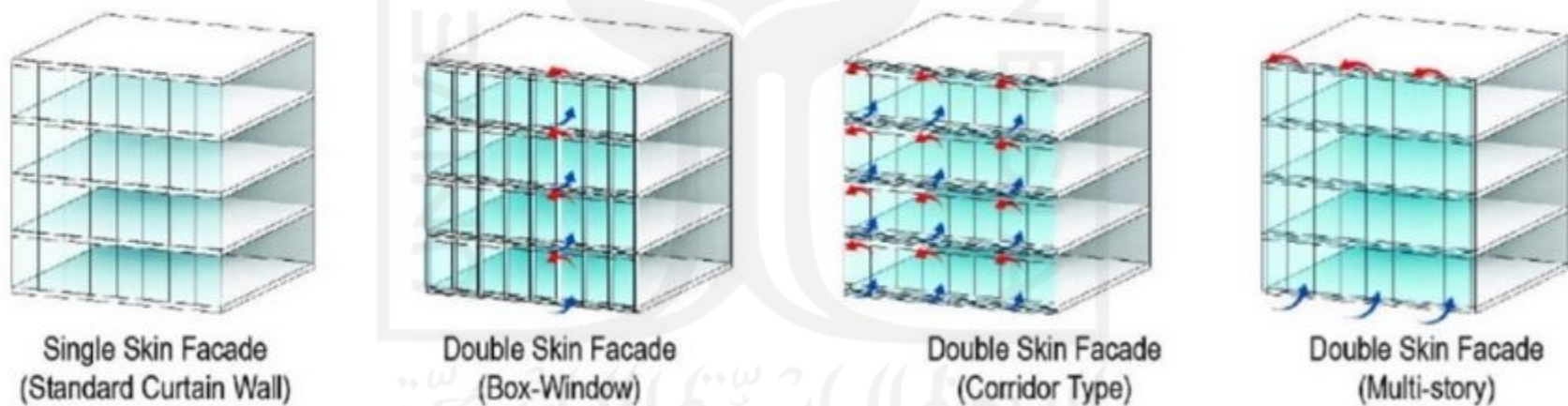
Efisiensi dan Konservasi Energi (<i>Energy Efficiency and Conservation-EEC</i>)	
EEC P1	Pemasangan Sub-meter
EEC P2	Perhitungan OTTV
EEC 1	Langkah Penghematan Energi
EEC 2	Pencahayaan Alami
EEC 3	Ventilasi
EEC 4	Pengaruh Perubahan Iklim
EEC 5	Energi terbarukan dalam Tapak

Gambar: Ringkasan EEC pada GBCI 1.2
Sumber: GBCI. 2012.

2.2.5 Efisiensi Energi pada bangunan

Rancangan Bangunan dianggap efisien apabila dapat mencapai kenyamanan ruang (termal dan visual) dengan menggunakan energi primer dalam jumlah yang rendah. Efisiensi energi pada bangunan dapat dilakukan dengan 2 pendekatan, yaitu secara pasif dan aktif. Sistem utilitas dan rancangan arsitektur memiliki andil yang besar dalam menentukan seberapa efisien penggunaan energi suatu bangunan. Dari segi arsitektural aspek yang memengaruhi efisiensi penggunaan energi bangunan yaitu :

1. Selubung Bangunan Harrison dan Boake, (2003) dalam the Tectonics of the Environmental Skin, menggambarkan sistem Selubung bangunan Façade yang dipisahkan dengan adanya koridor utama sebagai lapisan kulit material. Lapisan pertama pada umumnya merupakan lapisan isolasi. Ruang udara antara lapisan kaca berfungsi sebagai insulasi terhadap suhu ekstrem, angin, dan suara. Perangkat pelindung matahari sering terletak di antara kedua kulit. Semua elemen dapat diatur secara berbeda ke dalam jumlah permutasi dan kombinasi dari membran padat dan diaphami. Jenisnya dijelaskan di bawah ini, dengan ilustrasi pada gambar dibawah :



1. Box window type: Dalam hal ini, partisi horizontal dan vertikal membagi dan independen
2. Shaft box type: Dalam hal ini satu set elemen jendela kotak ditempatkan di façade. Elemen-elemen ini terhubung melalui poros vertikal yang terletak di façade. Poros ini memastikan peningkatan efek tumpukan
3. Corridor façade: Partisi horisontal diwujudkan sebagai rekayasa akustik, keamanan kebakaran, atau ventilasi
4. Multi storey Selubung bangunan Façade: Dalam hal ini tidak ada partisi horizontal atau vertikal yang ada di antara kedua fasad. Ventilasi rongga udara diterapkan melalui bukaan besar di dekat lantai dan atap bangunan.

2.2.5 Efisiensi Energi pada bangunan - Bentuk, Orientasi, dan Bukaannya

Orientasi Gubahan Massa Bangunan Terkait Aspek Kenyamanan Termal Dalam buku “Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Tataannya” edisi ketiga karya Francis D.K. Ching, Tataannya dari massa bangunan terbagi menjadi beberapa jenis pola. Pola – pola tersebut antara lain; pola terpusat, pola grid, pola linear, pola cluster dan pola radial. Orientasi bangunan berkaitan dengan pencahayaan alami yang mana seluruh bidang permukaan bangunan dapat terpanaskan oleh sinar matahari. Di mana bangunan tersebut mengarah atau menghadap ke matahari. Arah timur yang merupakan arah terbitnya matahari menyebabkan efek panas pada bangunan antara jam 09.00 – 11.00. Sedangkan arah barat sebagai arah dimana matahari terbenam dapat memancarkan sinarnya secara maksimal pada jam 13.00 – 15.00. Matahari dapat memberikan radiasi yang berpengaruh terhadap panas bangunan. Panas dan cahaya matahari dapat menyebabkan gangguan pada bangunan (Wijaya, 1988). Orientasi bangunan yang paling baik atau optimum di semua daerah dengan jenis iklim yang berbeda adalah memanjang dari arah timur ke barat. Untuk daerah dengan tropis lembab proporsi massa bangunan yang optimum antara lebar dan panjang adalah 1:1,7 dengan proporsi yang baik yaitu 1:3. Orientasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah orientasi posisi bukaan bangunan dimana area luar bukaan akan mempengaruhi jumlah dari radiasi sinar matahari yang berpengaruh ke dalam bangunan. Dapat diambil kesimpulan bahwa luas dan posisi bukaan akan berpengaruh kemampuan dalam bangunan untuk menahan panas dari matahari. (Wijaya, 1988)

Pencahayaan alami yang melalui jendela sangat dipengaruhi oleh ukuran, karena berdasarkan pengamatan, semakin besar ukuran jendela semakin banyak pula sinar matahari yang masuk. Sinar matahari yang masuk secara berlebihan inilah yang dapat menyebabkan bangunan menjadi panas. Untuk mengurangi sinar matahari yang masuk secara berlebihan, bisa menggunakan sirip penangkal sinar matahari (SPSM) pada bangunan. (majalah idea edisi 63/VI/2009) Cara lain untuk memasukkan pencahayaan alami ke dalam bangunan adalah dengan memasukkan cahaya melalui atap bangunan, yaitu dengan cara pencahayaan atap (top lighting). Top lighting berkerja layaknya pencahayaan lampu listrik yang memancarkan cahaya secara langsung dengan arah cahaya yang mengarah ke bawah. Pencahayaan top lighting atau pencahayaan atap merupakan bentuk yang mudah untuk mendapatkan pencahayaan alami dari matahari dan secara relatif tidak dapat terpengaruh oleh orientasi tapak bangunan dan bangunan sekitarnya

Perhitungan OTTV

Overall Thermal Transfer Value (OTTV) adalah ukuran perolehan panas eksternal yang dikomunikasikan melalui selubung bangunan (W/m²). Radiasi matahari sering ditransmisikan jauh lebih efektif melalui jendela daripada melalui dinding. Akibatnya, jendela harus direncanakan dan dirancang dengan hati-hati untuk menghindari perolehan panas yang berlebihan melalui pengaturan orientasi, lubang jendela, spesifikasi kaca (koefisien naungan), dan penggunaan naungan eksternal. Nilai perpindahan panas total, atau OTTV, untuk setiap bagian dinding luar gedung dengan orientasi tertentu harus dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$OTTV = \alpha [U_w \times (1 - WWR)] \times TD_{EK} + (U_F \times WWR \times \Delta T) + (SC \times WWR \times SF)$$

Heat Conduction through Walls +
 Heat Conduction through Windows +
 Solar Heat Gain Through Windows

0,2% to 5% 10% to 20% 70% to 85%

Gambar 1. Perpindahan panas ke dalam bangunan

Sumber : Buku Fisika Bangunan 2 Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Edisi 2 Thermal & Acoustic (Setyowati, 2015)

OTTV : perpindahan termal menyeluruh pada dinding luar yang memiliki arah atau orientasi tertentu (W/m²)

α : Absorbtansi radiasi matahari U_w : Transmittansi termal dinding tak tembus cahaya (W/m².K)

WWR : Perbandingan luas jendela dengan luas seluruh dinding luar pada orientasi yang ditentukan

TDEK : Beda temperatur ekuivalen (K) SF : Faktor Radiasi Matahari (W/m²)

SC : Koefisien peneduh dari sistem fenestrasi

UF : Transmittansi termal fenestrasi (W/m².K)

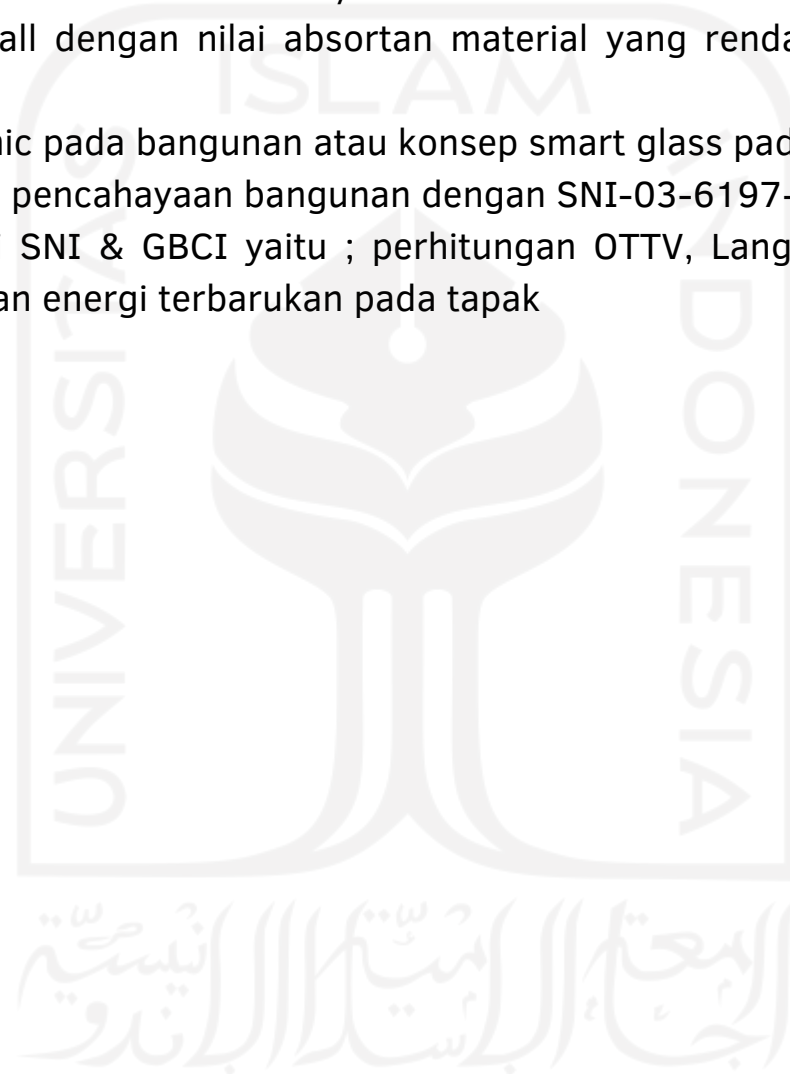
ΔT : Beda temperatur perencanaan antara bagian luar dan bagian dalam (diambil 5K)

Untuk menghitung OTTV seluruh dinding luar,

$$OTTV = \frac{(A_{01} \times OTTV_1) + (A_{02} \times OTTV_2) + \dots + (A_{0i} \times OTTV_i)}{A_{01} + A_{02} + \dots + A_{0i}}$$

Dari kajian ini, dapat disimpulkan bahwa pada perancangan mixed-use building ini mengambil tema dan konsep pendekatan rancangan efisiensi energi serta konservasi energi yang terfokuskan kepada :

- Sistem pencahayaan campuran yang di dominasi oleh pencahayaan alami pada office & automatic system switch power.
- Efisiensi penghawaan energi pada beberapa area fungsi pusat perbelanjaan
- Nilai OTTV pada rental office tower maximal 35watt/m²
- penggunaan material fasad mall dengan nilai absortan material yang rendah, serta desain selubung yang solid.
- penggunaan efek thermochromic pada bangunan atau konsep smart glass pada fasad Tower RO
- Konservasi Energi pada sistem pencahayaan bangunan dengan SNI-03-6197-2000
- pemenuhan syarat EEC sesuai SNI & GBCI yaitu ; perhitungan OTTV, Langkah penghematan energi, pencahayaan alami, ventilasi dan energi terbarukan pada tapak



2.4 KAJIAN STAKEHOLDER dan END USER

Pemerintah Kota Batam

Pemerintah kota Batam sebagai stakeholder, dimana hasil produk perancangan ini merupakan dasar dari aturan pemerintah melalui RPJMD, RPJMD (RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH) KOTA BATAM Tahun 2016-2021 terlampir kebijakan Tujuan pembangunan Wilayah Kota, “pembangunan jangka menengah daerah wilayah Kota Batam bertujuan untuk menjadikan batam sebagai kota Kawasan Ekonomi Khusus terfokus pada sektor pariwisata dan hunian vertikal. Dengan tujuan meningkatkan nilai ekonomi Daerah dan nasional serta mengatasi kepadatan penduduk serta mengatasi kurangnya lahan untuk permukiman.

Perusahaan Swasta/Pemilik bangunan.

Project bangunan ini di dukung oleh pemerintah sesuai kebijakan aturan daerah serta RPJMD, akan tetapi, kemungkinan terbesar project ini dikuasai oleh perusahaan swasta yang bekerjasama dengan pemerintah. Sehingga, perusahaan swasta ini merupakan salah satu client yang berhubungan langsung.

Pihak Developer

Developer sebagai pihak ke-3, yang dimaksud adalah pihak kontraktor yang ditugaskan sebagai pengembang dan merealisasikan konsep gambar arsitektural menjadi sebuah bangunan fisik.

DESKRIPSI PENGGUNA

Turis / Wisatawan Mancanegara dan Nasional Dari data yang di dapat bahwasannya Kota batam mendapat julukan kota pariwisata,wisata mancanegara yang datang kebatam sebanyak 1.947.943 dan setiap tahunnya mengalami peningkatan sebesar 3.22%. Aktivitas wisman baik sekedar jalan di kota batam, berlibur, belanja, bahkan sampai membeli proprerti mewah di kota batam. Sehingga perancangan Mixed-use building ini terdapat fungsi apartmenet yang dapat mewadahi wisatawan yang datang dengan waktu singkat ataupun jangka panjang.

Masyarakat Lokal Kota Batam dan Kepulauan Riau Atas dasar issue latar belakang masalah mengenai kepadatan penduduk dengan keterbatasan lahan untuk mambangun hunian horizontall, serta terus miningkatnya jumlah kependudukan sangat tinggi. Sehingga project mixed-use building ini terdapat fungsi apartmenet, dimana apartment dapat menjadikan pilihan hunian masa kini dan masa depan yang nyaman. Serta terdapat fungsi perbelanjaan berupa Mal yang dapat dijadikan sebagai pusat perekonomian pada daerah Batu Ampar.

PERUSAHAAN DAN KARYAWAN

WHAT USER CAN DO

Pengunjung dan pengguna bangunan harbourbay business tower beragam dan bervariasi, dimulai dari kelompok pekerja kantoran, kelompok pengunjung pusat perbelanjaan dan orang yang sekedar berekreasi, dimulai dari pria wanita dewasa hingga remaja dan anak-anak. pengunjung dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

Rental Office		Rental Office
Gender & Age	<i>Men & Women 20s-50s</i>	<i>Men & Women All Age</i>
Kegiatan	<i>Drop-off, Bekerja, Istirahat, Ibadah, Sanitasi dan Makan</i>	<i>Drop-off Parkir, Belanja, Nonton, Rekreasi Makan, Ibadah, Sanitasi</i>
Target Pengunjung	<i>Perusahaan Lokal & internasional ; Startup, Digital Company & Perusahaan sektor Esensial</i>	<i>Warga Lokal, Turis internasional & Lokal.</i>

Dari analisis ini, Harbourbay Central Business Tower dirancang dengan pertimbangan pengguna yang datang dan melakukan aktivitas di area tersebut dan saling terintegrasi antar fungsi



2.5 KAJIAN PRESEDEN BANGUNAN

Aedas Reveals Mixed-Use Urban Development in Shenzhen

Project Name : Shenzhen C Futurecity

Architect : Aedas, Beijing China

Location : Shenzhen, China

Year : 2021

Status : Design Development

Aedas telah meluncurkan Shenzhen C FutureCity, sebuah proyek Shangsha Futian, Shenzhen . Desainnya menyoroti bagaimana kami "berkomunikasi dengan masa depan dan memberikan pengalaman berbelanja unik yang memajukan perkembangan kota" dengan menciptakan pusat gaya hidup perkotaan yang terletak di antara menara perumahan dan perusahaan.

Fase pertama proyek ini mencakup menara perkantoran kembar bertingkat tinggi dan menara perumahan untuk membentuk kompleks pekerjaan langsung, sedangkan fase kedua mencakup fasilitas perumahan, ritel, rekreasi, budaya, dan pameran dengan tiga tema menyeluruh: alam, teknologi, dan seni. Desainnya menggabungkan dua gaya yang berbeda menjadi satu dalam satu master plan yang homogen, mempertahankan identitas rakyat desa sambil merevitalisasi kawasan melalui identitas perusahaannya.

Fase 2 menampilkan bangunan bertingkat rendah berbentuk organik yang dibalut dengan tanaman hijau subur, fasad kaca, dan balkon. Plaza publik memiliki platform bentang lebar untuk pertemuan sosial, bersama dengan perlengkapan air, teras, dan taman mini. Perkantoran menara kembar di Tahap 1 sudah selesai dan memasuki tahap pemasangan curtain wall, sedangkan tahap kedua masih dalam tahap pembangunan



2.5.1 KAJIAN PRESEDEN MIXED-USE BUILDING



Pacific Place juga dinobatkan sebagai 1st Runner-Up dalam kategori Efficient Building di ASEAN Energy Awards 2011. Pacific Place juga merupakan pusat perbelanjaan pertama di Indonesia yang menerima sertifikasi GBCI GreenShip EB Platinum pada tahun 2014. Pacific Place memiliki sejumlah program lingkungan, termasuk daur ulang, penyesuaian ulang, penggantian, dan penjadwalan ulang. Penundaan Pacific Place, misalnya, mengambil 10 menit dari jadwal dalam program penjadwalan ulang. Suhu diatur satu derajat lebih rendah dari biasanya. Hasilnya, Pacific Place dapat menghemat biaya operasional hingga 25% per bulan.

2.5 KAJIAN PRESEDEN BANGUNAN

Snøhetta and Hassell Win International Competition to Redesign Sydney's Harbourside

Project Name : Harbourside Sydney

Architect : Snøhetta + Hassell

Location : Sydney, Australia

Year : 2021

Status : Design Development

Snøhetta + Hassell diumumkan sebagai pemenang kompetisi internasional untuk mengubah Sydney's Harbourside di Darling Harbour menjadi tujuan campuran baru. Desain dipilih oleh juri karena membayangkan tempat yang menyatukan orang, menampilkan pusat perbelanjaan, perhotelan, dan hiburan yang lengkap, menara hunian eksklusif 42 lantai, serta desain ulang ruang publik di tepi laut.

Harbourside diharapkan mencakup sekitar 24.000 meter persegi ruang kantor, 7.000 meter persegi ritel, dan 350 apartemen mewah. Proyek ini juga akan menampilkan area publik seluas 10.000 meter persegi, termasuk Guardian Square seluas 3.500 meter persegi yang diusulkan, dan kawasan pejalan kaki tepi laut yang diperlebar untuk komunitas. Pengembang properti Mirvac berencana menjadikan pembangunan kembali sebagai salah satu kawasan paling berkelanjutan di Australia, menargetkan kombinasi peringkat Bintang Hijau 5 dan 6 Bintang dan BAIK. .



2.5.1 KAJIAN PRESEDEN MIXED-USE BUILDING

Marina One Singapore

Project Name : Marina One, Singapore

Building Dimension : 400.000 sqm

Architect : Ingenhoven architects

Location : Singapore

Year : 2017

Status : Design Development

Marina One terdiri atas empat tower bangunan tinggi dengan fungsi mixed-use berupa kantor, apartemen dan retail. Marina One mendapat predikat international role model for living and working, green mark platinum dan LEED platinum. Hal tersebut karena Marina One menggunakan penyelesaian perancangan yang inovatif untuk menghadapi beragam masalah yang ada di kota besar, seperti jumlah penduduk tinggi dan perubahan iklim. Terdiri atas empat tower utama, dua tower digunakan untuk kantor dan dua tower digunakan untuk apartemen. Apartemen berjumlah 1042 unit dapat menampung sekitar 3.000 orang.

Penghematan energi di Marina One dicapai dengan penggunaan compact & efficient layout design, highly effective external solar screening device dan kaca low-e untuk mengurangi radiasi matahari pada bangunan.

Marina One juga berkontribusi untuk menurunkan emisi karbon dengan menghubungkan titik publik transportasi, seperti MRT, bus, fasilitas parkir sepeda dan stasiun pengisian mobil listrik.



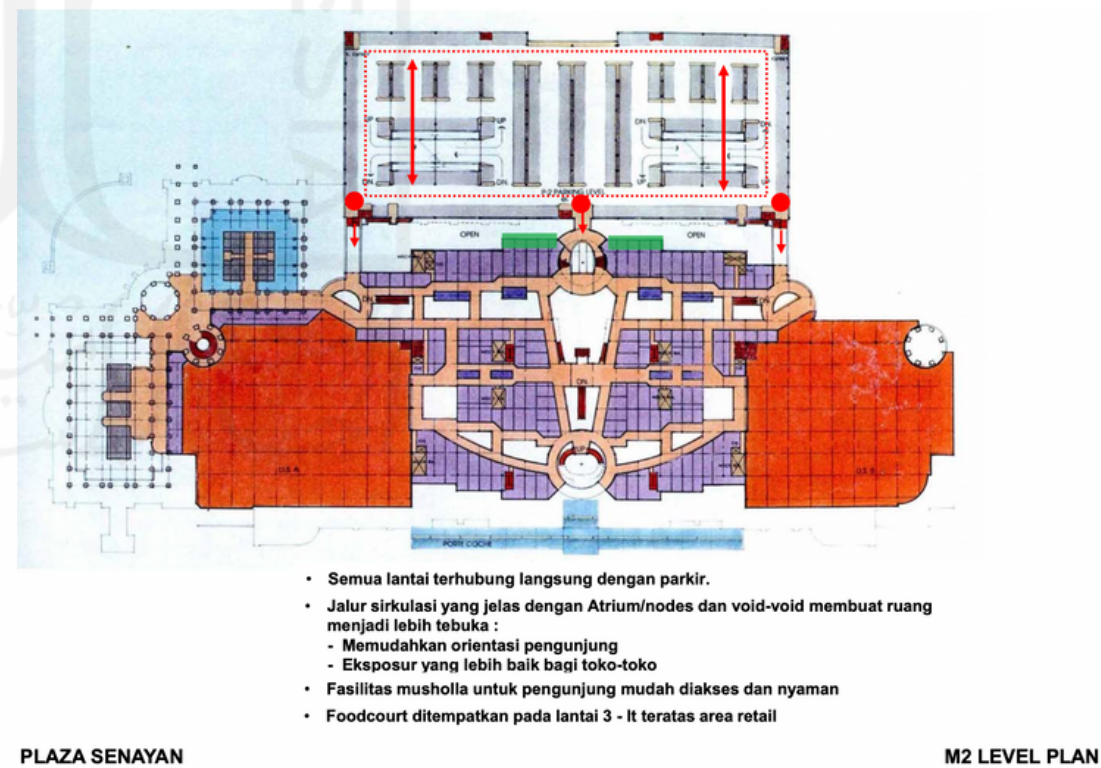
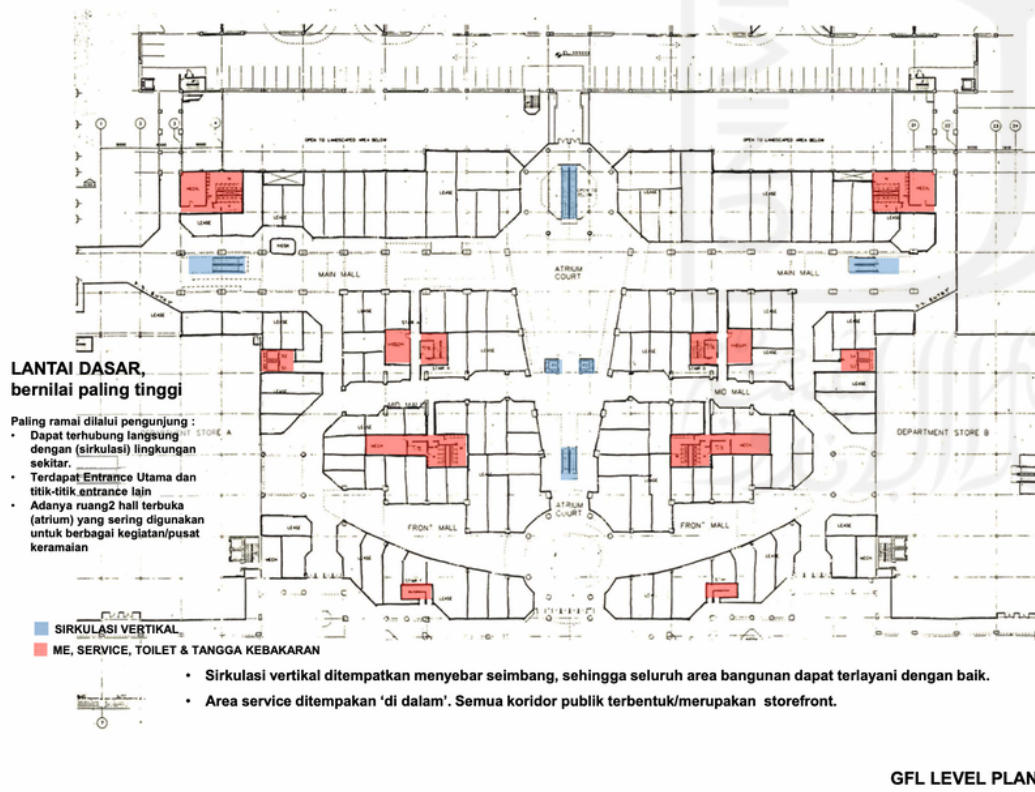
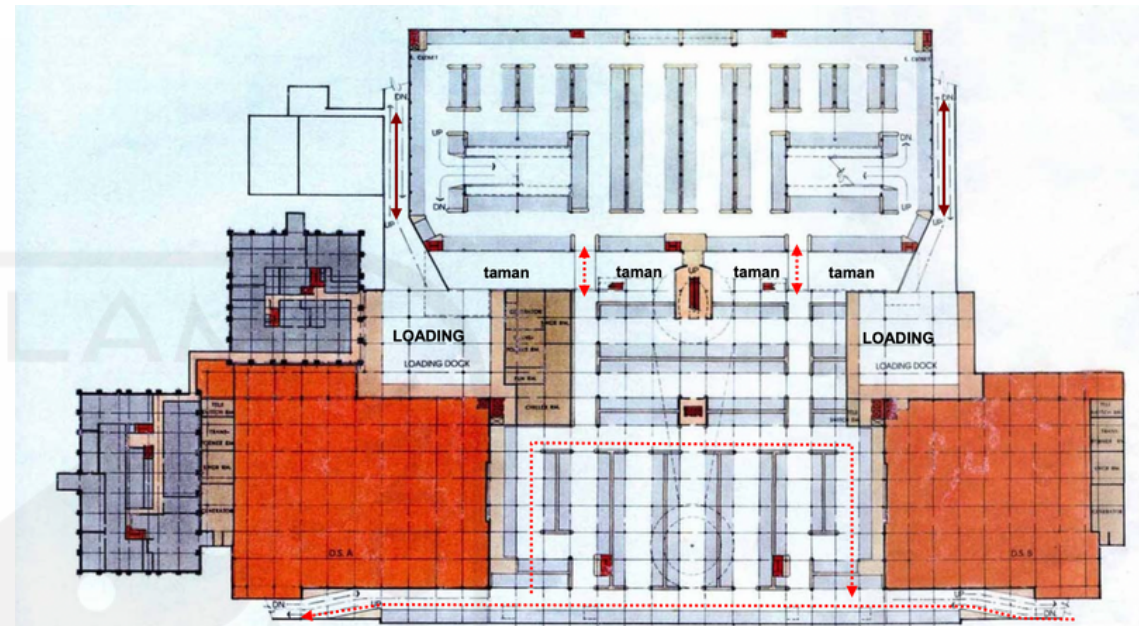
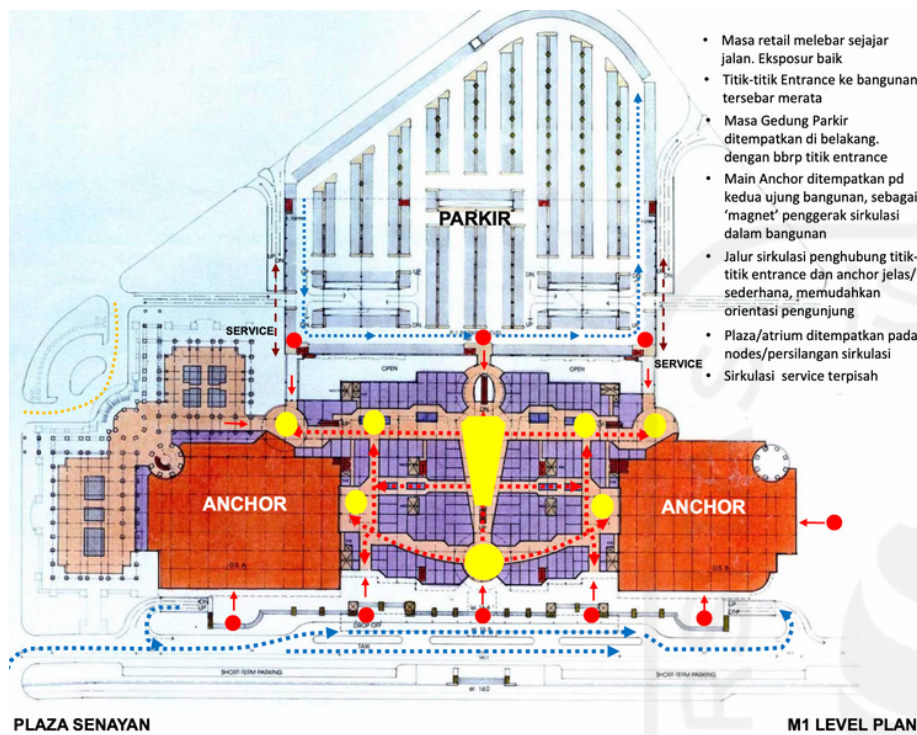
2.5 KAJIAN PRESEDEN BANGUNAN

MENARA BCA

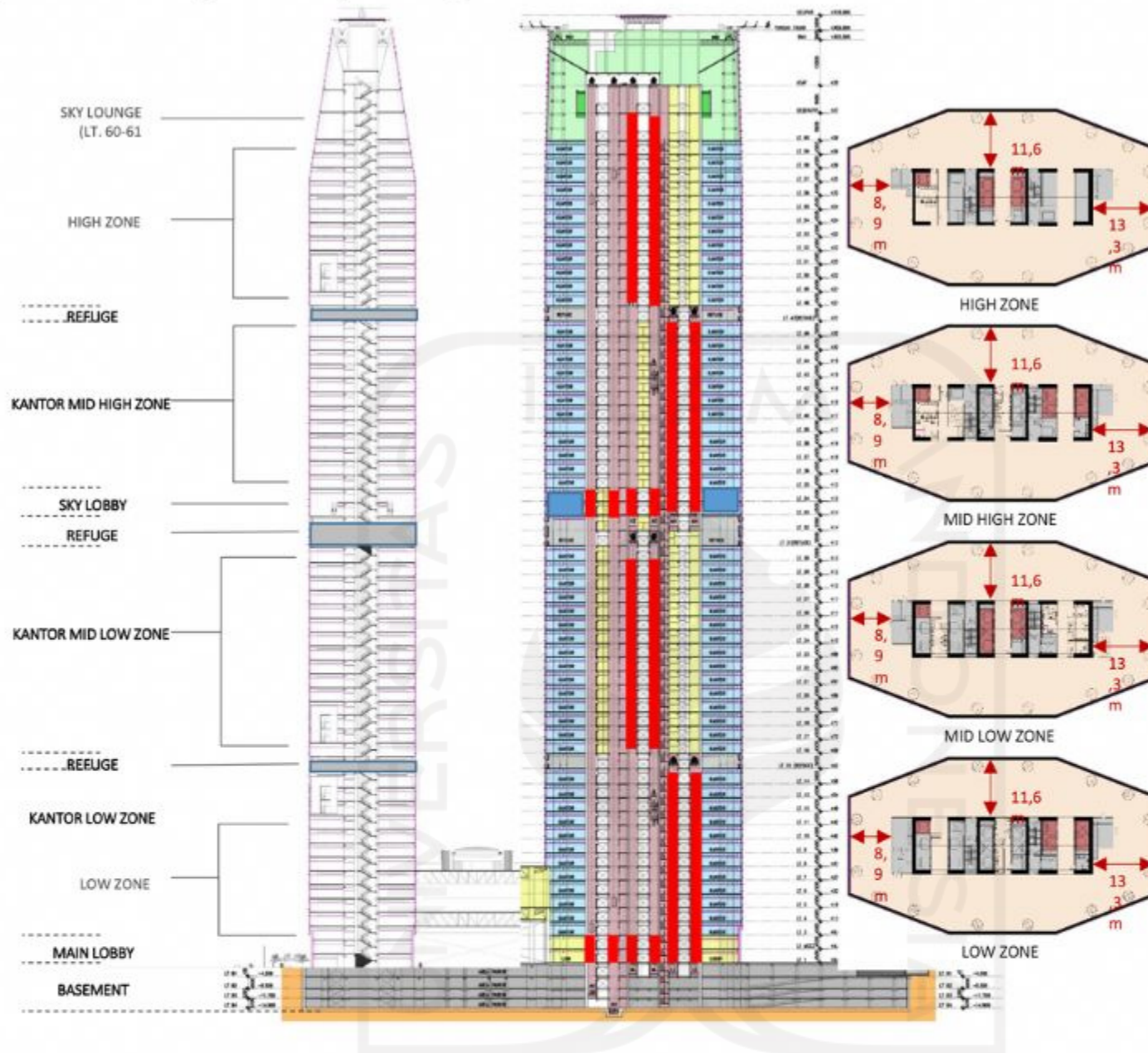


Menara BCA Jakarta sekilas tampak tidak memiliki banyak warna hijau pada fasadnya. Namun siapa sangka gedung ini akan mendapatkan sertifikat GreenShip EB Platinum, kategori paling bergengsi? GBCI memberikan sertifikat gedung 57 lantai ini karena mampu menghemat listrik hingga 35%. Struktur serupa tidak mampu melakukannya.

2.5.1 KAJIAN PRESEDEN MIXED-USE BUILDING



SISTEM LIFT DOUBLE DECKER
 Bertujuan untuk mencapai efisiensi perancangan Core



KAJIAN

THE LIVING ROOM OF

Mempertimbangkan lokasi t...
 premium, kompleks IdFC di...
 dimana:

- Masyarakat Jakarta da...
 publik seperti plaza utan...
- Tamu dan karyawan da...
 dari lobby, sky space, sk...

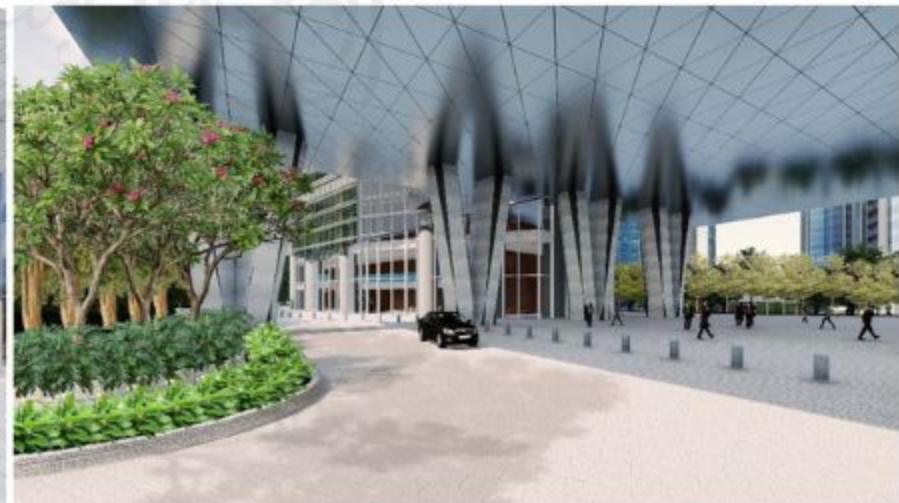
SKY SPACES

- Sky spaces merupakan...
 komunal) bagi karyawa...
 (satker/grup/divisi) yan...
 divisi (satker), diman...
 berkolaborasi sambil me...
- Skyspaces secara efektif...
 lantai (ganjil-genap) dal...
- Sky spaces akan memb...
 lift) dengan tersedianya...

PLACE FOR COMMUNITY



DROP OFF



Plaza di antara kedua tower : Dapat digunakan karyawan dan masyarakat sebagai 'Place for Community' (tempat upacara, bazar, pameran, dll)

RUANG TRANSISI / INTERSECTION SPACE

OF JAKARTA

tapak IdFC yang sangat strategis dan sangat desain dengan konsep Living Room of Jakarta,

apat menikmati ruang-ruang urban pada area na dan podium roof garden.

apat menikmati view dan suasana kota Jakarta y lounge/observation deck

'ruang tamu' sekaligus 'ruang keluarga' (ruang

n yang terdapat pada tiap 'kelompok ruang'

g menghubungkan beberapa lantai dalam 1

karyawan dapat berkumpul, bekerja dan

nikmati suasana kota Jakarta

dan 'nyaman' akan menghubungkan beberapa

m 1 divisi

antu efisiensi energi (mengurangi penggunaan

tangga penghubung pada beberapa lantai



PLACE FOR GATHERING

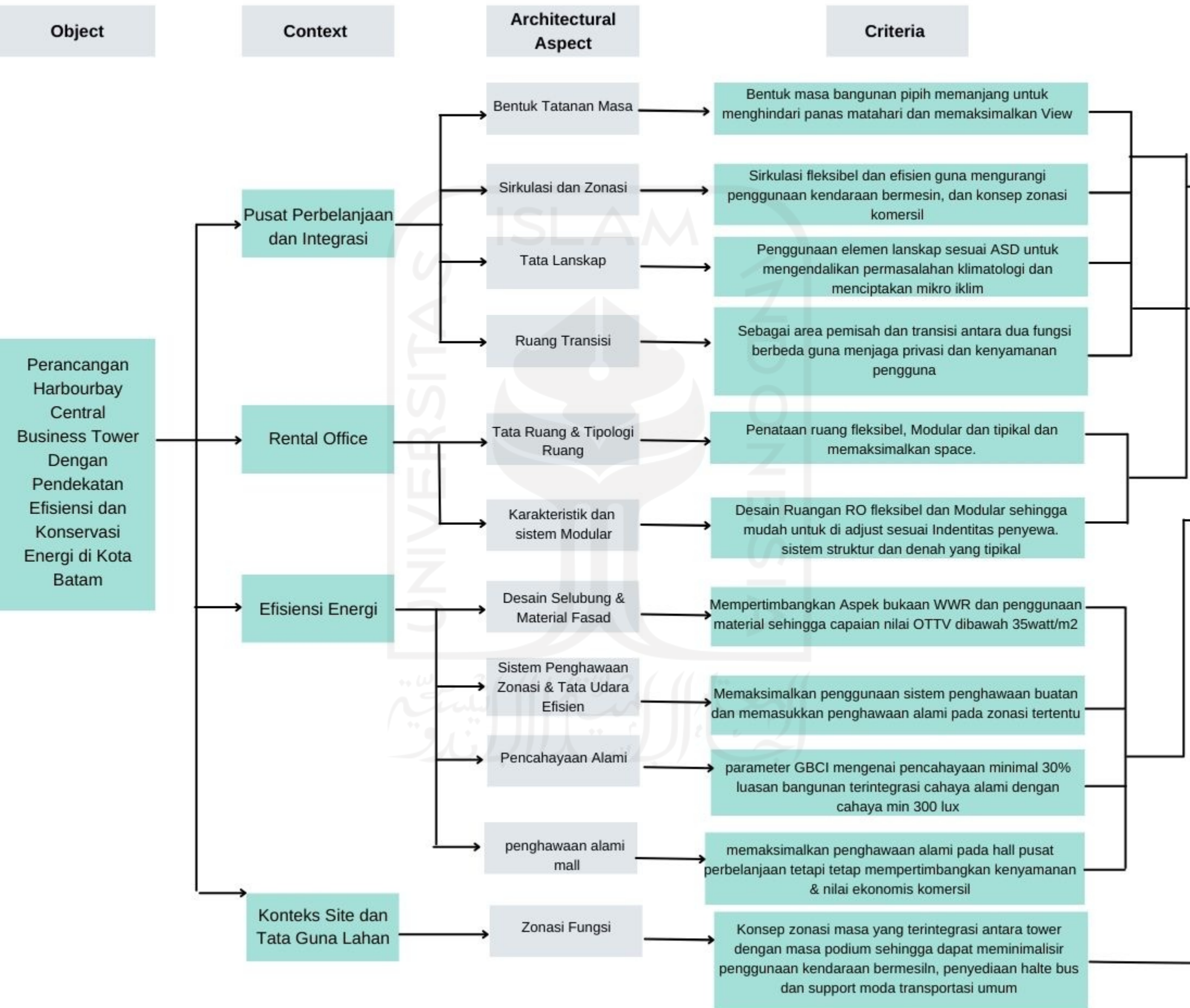


PLACE FOR GATHERING



Amphitheatre dekat masing-masing tower : Dapat digunakan karyawan dan masyarakat sebagai 'Place for Gathering'

Kajian Peta Persoalan



Problem

Concept

Bagaimana merancang bangunan business tower dengan dua fungsi rental office dan pusat perbelanjaan dengan pendekatan efisiensi energi?

Bangunan mixed-use modern yang difokuskan terhadap aspek bisnis komersil yang meliputi pusat perbelanjaan dan kantor sewa modern dengan rancangan zoning dan tata ruang serta menggunakan pendekatan efisiensi energi dari desain selubung dan penggunaan material sesuai standar

Flexibility, Adaptability & Zonning of Function & Economic Value

Bagaimana merancang selubng bangunan tower pada masa Mall dan Rental Office yang dapat menurunkan penggunaan energi terbarukan serta dapat mencapai Nilai OTTV dibawah 35 watt/m2

Rancangan desain selubung dengan parameter GBCI nilai OTTV dibawah 35watt/m2 dan dengan WWR 70%. penggunaan material dan warna selubung yang dapat memantulkan panas matahari serta menerapkan zonnasi dan optomalisasi penghawaan buatan pada fungsi tertentu.

Bagaimana cara mengaplikasikan penghawaan alami pada rancangan binsic tower yang dapat mengoptimalisasi penghawaan namun suhu ruangan tetap nyaman sesuai standar?

menambahkan teknologi solar panel pada rooftop bangunan sebagai energi altenatif terbarukan untuk menggunakan penerangan LED pada fasad bangunan

Energy Efficiency & Conservation

Bagaimana marancang ruang unit rental office dan retail store pusat perbelanjaan yang saling terintegrasi dan tetap mempertimbangkan aspek kenyamanan privasi?

Konsep zonasi dan penataan ruang modular serta penerapan konsep area transisi berupa innercourt sebagai ruang pemisah antara dua jenis fungsi bangunan

Integrated Zoning

Bagaimana Merancang siteplan Mixed-use building yang sesuai standard untuk memaksimalkan efisiensi lahan serta efektifitas sirkulasi dan zonasi ruang tata ruang?

Konsep zonasi dibagi menjadi 3 tata masa bangunan, area utama yang berhubungan langsung dengan jalan utama di fungsikan sebagai pusat perbelanjaan, lalu masa rental office diletakkan pada sisi laut untuk memaksimalkan view serta ditengah nya merupakan area transisi berupa innercourt area

Integrated Zoning

Prediksi Solusi yang di usulkan :

1. Merancang business tower yang terdiri dari fungsi rental office dan pusat perbelanjaan serta terdapat ruang komunal berupa innercourt area outdoor yang dapat digunakan sebagai fasilitas penunjang.
2. Merancang unit rental office dengan 3 tipologi ukuran
3. Merancang pusat perbelanjaan tipe Department store dengan bentuk mana "U"
4. Merancang innercourt area di tengah bangunan sekaligus difungsikan sebagai area transisi
5. Merancang lanskap sebagai mikro iklim site dan juga sebagai ruang transisi dan ruang interaksi pengguna bangunan
6. Mendesain tata masa bangunan yang saling terintegrasi antara 3 fungsi
7. mendesain sirkulasi yang menguntungkan pada komersil area serta merancang sirkulasi keseluruhan dengan membedakan zonasi privat dan publik
8. Pemilihan material selubung dan fasad serta bukaan dengan LOW-E untuk mengurangi nilai OTTV pada rancangan bangunan

GAMBARAN

AWAL RANCANGAN & D

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, J., Martin, R., & Mosbaugh, P. (1991). Shopping Centre and Retails Room Arrangement. Architecture, 121
- Neufert, E. (2012). Architect's Data Fourth Edition. Willey-Blackwell. Penyusun, T. (1994).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Gramedia. Procos, D. (1976). Development of Mixed Use Building. Russia: ORKJ
- Thrall, G. I. (1995). Business Geography and New Real Estate Market Analysis. Thrall, G. I. (2004). Business Geography and New Real Estate Market Analysis. Architecture, 216.
- Yeang, K. (1998). Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design.
- Harrison, K., & Meyer-Boake, T. (2003). The Tectonics of the Environmental Skin. University of Waterloo, School of Architecture. Web address http://www.fes.uwaterloo.ca/architecture/faculty_projects/terri/ds/double.pdf dalam Poirazis Harris;2004,Selubung bangunan Fasads for Office Building, Malmo.
- Karyono, Tri Harso;2011, Bangunan Hemat Energi : Strategi Penghematan Energi Bangunan di Kawasan Sub Tropis dan Tropis Basah. Serpong, <https://www.researchgate.net/publication/305187552> Badan Standarisasi Nasional. (2000). Konservasi energi selubung bangunan pada bangunan gedung. 1., 1–39.
- BPS, Statistik Indonesia 2011, Badan Pusat Statistik, Jakarta 2012 dalam Perencanaan Efisiensi dan Elastisitas Energi;2012, Jakarta ,BPPT.
- Makalah Respon Arsitektural pembentuk organisasi ruang

AFTAR PUSTAKA

MASALAH DA

03

PENYELESAIAN

AN SKEMATIS DESAIN

ANALISA ALUR PERILAKU PENGGUNA BANGUNAN

3.1.1 Analisis Sirkulasi Perilaku Pengguna Bangunan Mixed-use

Pengguna Bangunan Mixed Use HCBT ini terdiri dari:

3.1.1.1 Penghuni, Pengguna & Tamu Rental Office

Pengguna Rental Office adalah pihak penyewa kantor baik berupa individual (co-working) ataupun kelompok Corporate. Aktivitas yang dilakukan adalah aktivitas pada kantoran biasanya, yaitu parkir, bekerja, istirahat, makan, sanitasi, meeting, berkumpul, dan Makan minum. Pada rental office terdapat fasilitas penunjang yaitu area kantor bersifat fleksibel dan rekreatif berupa co-working space yang dapat di gunakan oleh penyewa rental office ataupun pihak individual external.

3.1.1.2 Pengunjung dan Karyawan Pusat Perbelanjaan

Pengunjung mall dapat berupa penduduk lokal, wisatawan domestik atau wisatawan asing. Dengan kata lain, mal ini buka. Aktivitas yang dilakukan adalah parkir, aktivitas belanja (bisa belanja, makan, minum, dll), ibadah, aktivitas sanitasi, atau sekedar di taman di luar gedung. Dan penjaga di sini adalah karyawan dari setiap toko ritel di mal.

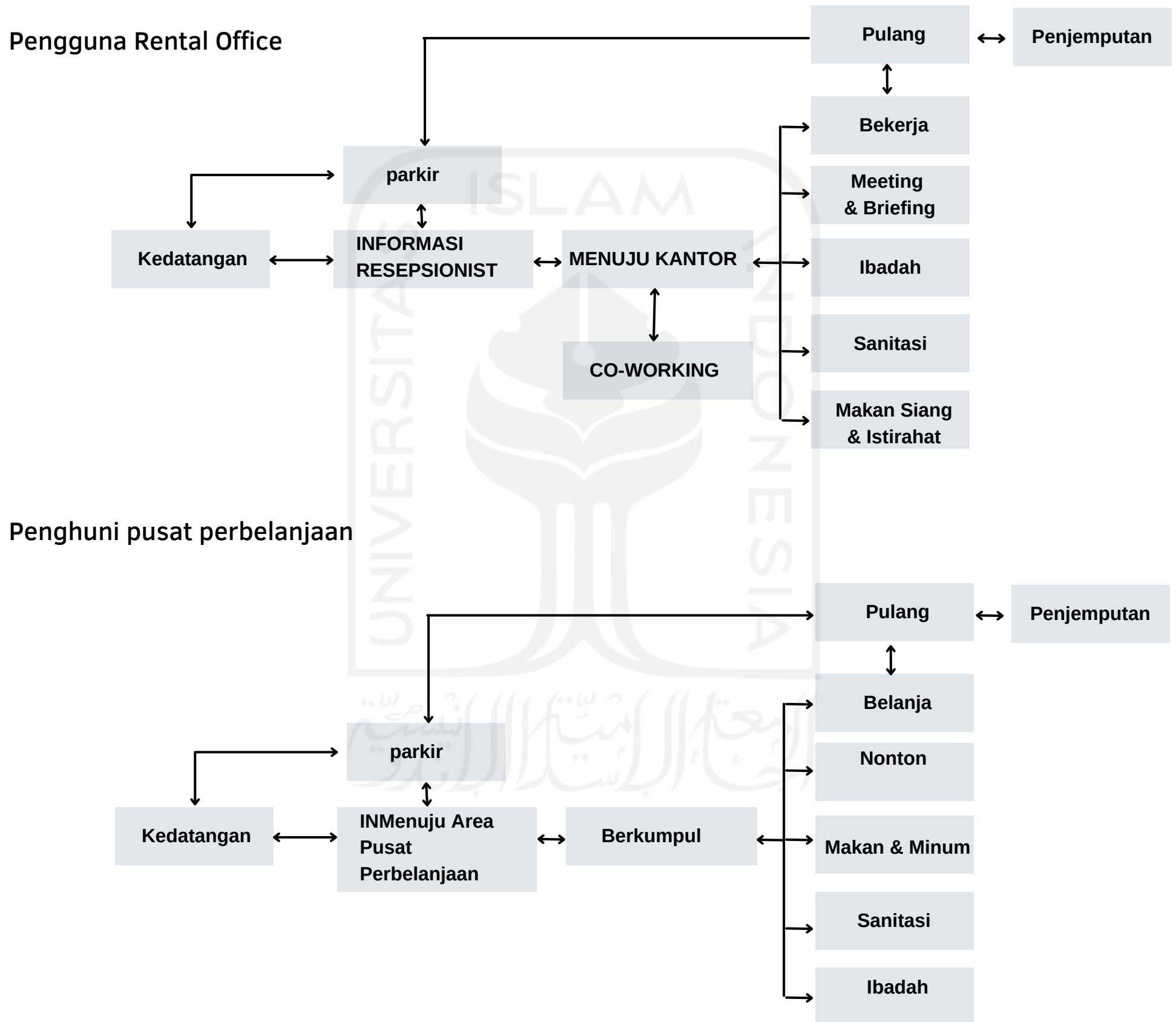
3.1.1.3 Manajer Menara Perdagangan

Menara komersial ini dikelola oleh seorang manajer inti dan kemudian dibagi menjadi beberapa manajer setiap fungsi. Kegiatan pengelolaan meliputi kegiatan pengelolaan dan pemeliharaan gedung, meliputi pengelolaan gedung, administrasi, keamanan, pembersihan, dan elektromekanis.

3.1.1.4. Petugas Dok Pasokan/Pemuatan

Petugas dok muat sebagai pemasok menyediakan pasokan di gedung serba guna, terutama pusat perbelanjaan. Kegiatan yang dilakukan adalah menaikkan dan menurunkan muatan.

ANALISIS DAN KONSEP ORGANISASI RUANG HARBOURBAY BUSINESS TOWER



ANALISIS DAN KONSEP ORGANISASI RUANG HARBOURBAY BUSINESS TOWER

3.1 Analisis dan Konsep Organisasi Ruang Harbourbay Business Tower

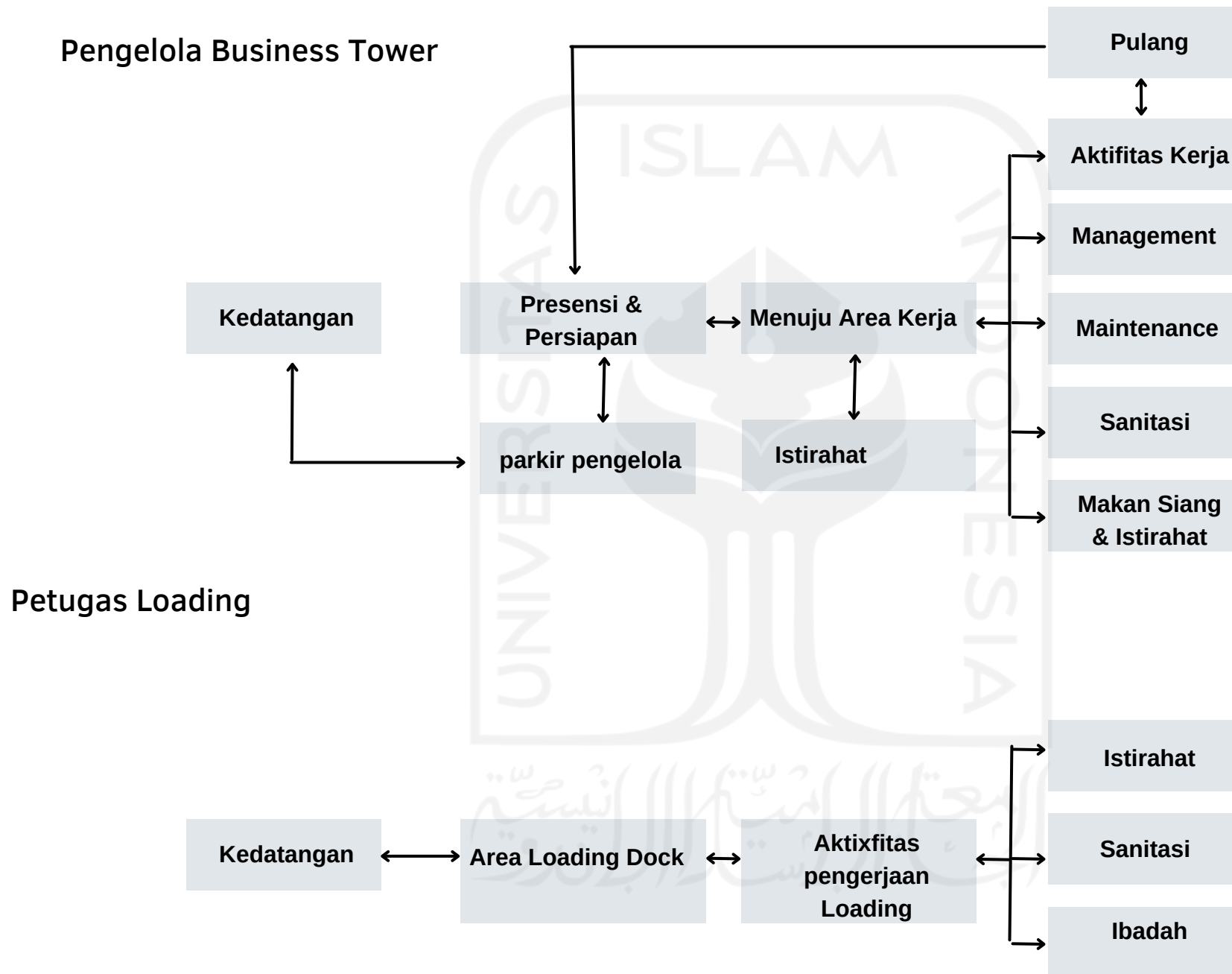


Diagram 3.4 Alur Kegiatan Petugas Loading Dock Sumber: Analisis Penulis, 2022

REKAYASA SITE DAN DATA PROYEK

Pekerjaan : Perancangan Harbourbay Central Business Tower, Batam

Lokasi : The Promenade Blok 8F - Harbour Bay Downtown, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau

Luas Site : 89,600,00m² Dengan dimensi site 320m x 280m

KDB Syarat : 70% = 62,720 m²

KLB Syarat : 6-9 = 564,480 m²

KDH Syarat : 30% = 26,880 m²

SiteBack : 9m dari As Jalan

Luas Lantai Dasar : 62,720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar

KDB Pengajuan : 41.25 % = 36,960 m² pada lantai dasar

KLB Pengajuan : 189.000 m². = 34%

Luas Bangunan : 160.380 m²

Jumlah Lantai & Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238.4 m

Batasan Lahan :

Utara : Area Industri dan Perkantoran

Selatan : Permukiman Hotel & Apartment

Timur : Kawasan Komersil & Pusat Perbelanjaan

Barat : Area Resto & Pelabuhan Internasional Harbourbay

Pada Kawasan tersebut, terdapat beberapa bangunan dengan fungsi :

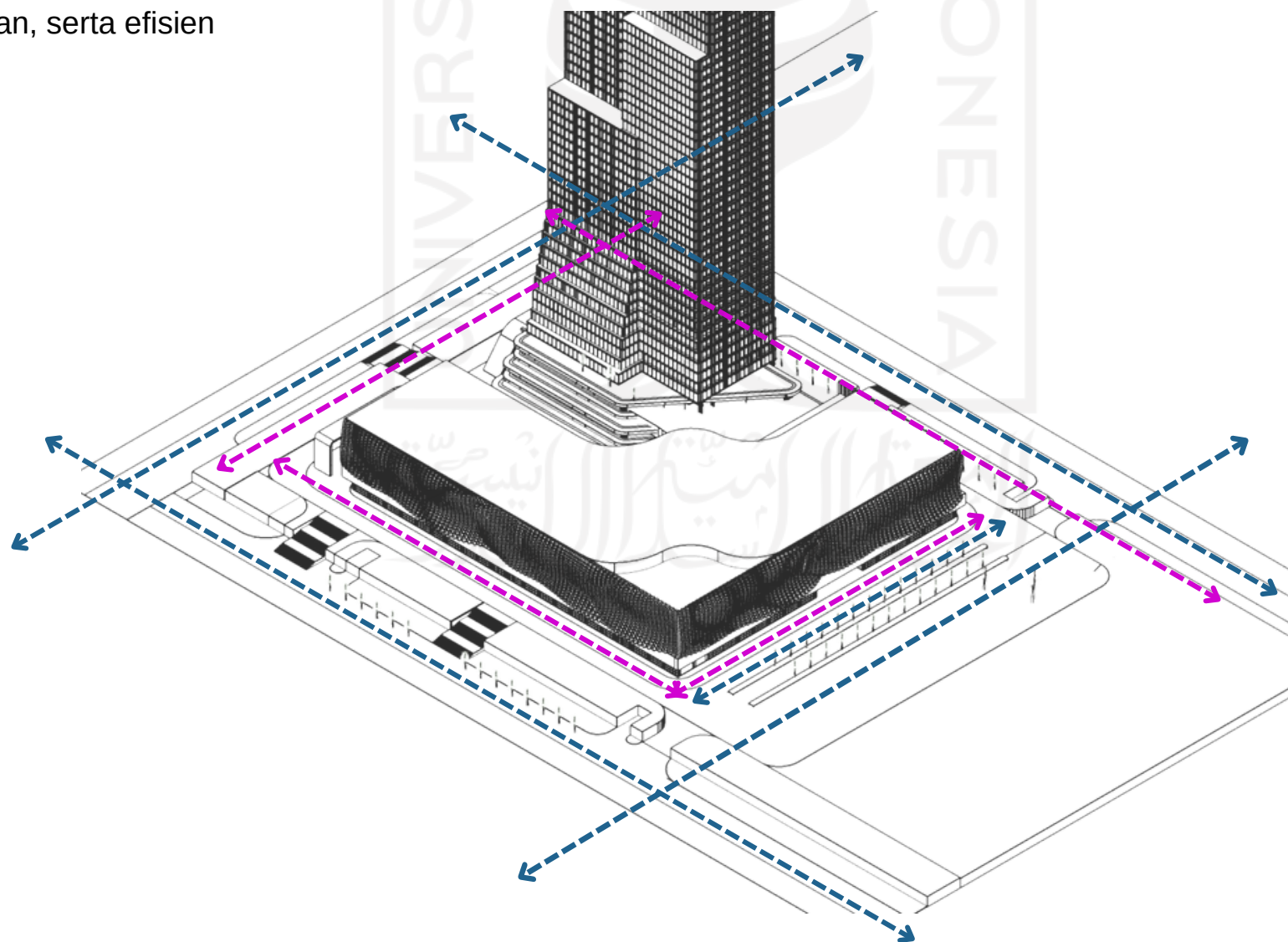
1. Site & Rencana Kawasan CBD
2. Kawasan Permukiman Hotel Apaerment
3. Kawasan Industri & Area Perkantoran
4. Kawasan Komeril & Pusat Perbelanjaan

ANALISA PROGRAM RUANG

ANALISIS WALKBILITY

Pola pedestrian yang ada di siteplan Harbourbay Central Business Tower ini merupakan salah satu hal yang penting untuk di identifikasikan. Pola pedestrian dapat membantu mobilitas bagi pejalan kaki dan menyambungkan sirkulasi pedestrian terhadap kedua fungsi bangunan secara efektif dan efisien. penyambungan sirkulasi ini diharapkan dapat mendorong pengguna bangunan untuk dapat mengakses kedua fungsi bangunan dengan berjalan kaki.

Hasil dari perancangan analisis Walkbility ini merupakan trotoar yang mengelilingi site Harbourbay Central Business Tower dengan empat sisi dan terintegrasi langsung dengan bangunan. tidak hanya trotoar, hasil rancangan walkbility juga berupa ruang transisi yaitu intersection space dimana sebagai area pemisah antara bangunan fungsi rental office tower dengan bangunan pusat perbelanjaan. area intersection ini berada di tengah-tengah kedua masa bangunan tersebut dan di harapkan dapat digunakan oleh pengguna pejalan kaki dengan nyaman, serta efisien

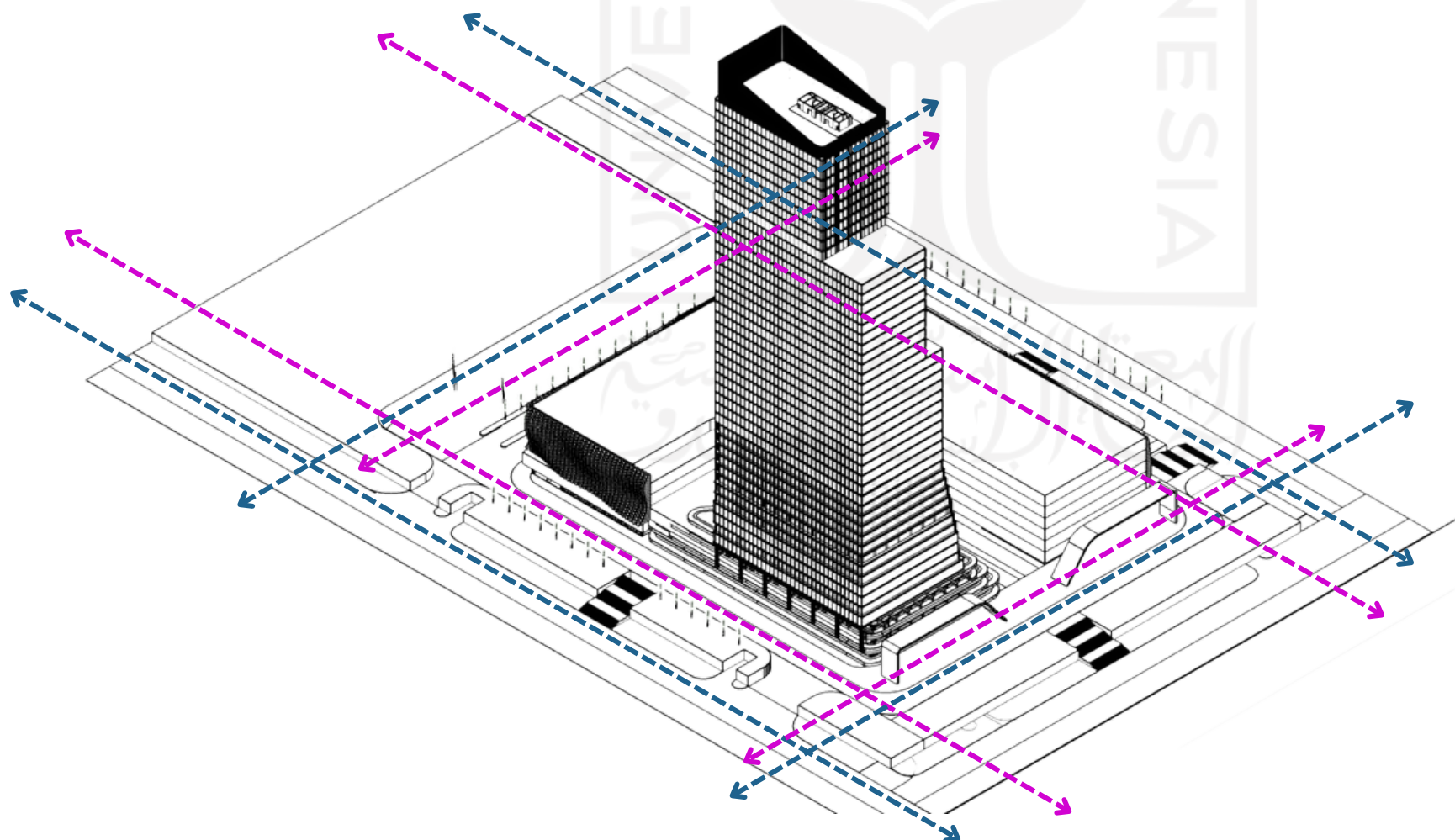


ANALISIS DAN KONSEP FUNGSI BANGUNAN

AKSES MENUJU SITE

Lokasi perancangan berada di kawasan Harbourbay Downtown, Kota Batam. Akses atau sirkulasi menuju site dapat ditempuh dari dua arah menggunakan kendaraan motor, mobil, maupun bus. Akses utama dari arah selatan yaitu Sedangkan akses keluar utama dari arah selatan Kedua akses ini memudahkan pengunjung dalam mencapai ke lokasi perancangan. selain akses utama pengunjung, terdapat akses keluar masuk khusus service dan loading dock yang terletak pada sisi utara site.

serta terdapat sirkulasi pedestriann di sekeliling bangunan dengan beberapa pintu masuk langsung menuju bangunan, serta terdapat area intersection sebagai area ruang terbuka hijau dan area transisi antara bangunan tower rental office dan mall. area intersection ini di khususkan untuk pengguna pejalan kaki.



ANALISA REGULASI DAN PERATURAN BANGUNAN PADA SITE

Kebutuhann ruang dan aktivitas pada Business Tower dapat dikategorikan menjadi :

1. FASUM-Fasilitas umum Rental Office (Resepsionis, Loby, Hall & Waiting area, Restroom)
2. Fasilitas Private (Lift, core, toilet & Unit kantor)
3. Fasilitas penunjang (minimarket, cafetaria, salon, Bioskop, dll)
4. Fasilitas umum Pusat Perbelanjaan (Retail Store, Hall Lobby, Restroom, Intersection)
5. Fasilitas Ruang Publik (innercourt & ruang terbuka hijau rekreasi)
6. Fasilitas Private Business Tower (Kantor pengelola, Kantor management, Front office dll)

Jenis Bangunan	Kegiatan / Aktivitas	Pengguna	Sifat Ruang	Kebutuhan Ruang
Rental Office	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parkir Kendaraan 2. Drop-off 3. Mencari Informasi 4. Briefing & Meeting 5. Menunggu Lift 6. Bekerja 7. Istirahat 8. Makan & Minum 9. Sanitasi 10. Ibadah 11. Mengawasi Keamanan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyewa Rental Office 2. Karyawan 3. Pengelola 	<p>Fasilitas Private & Fasilitas Semi umum</p> <p>Private, Mudah di akses, Terintegrasi, Sunyi dan nyaman</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Area parkir kantor 2. Lobby & Resepsionis 3. Unit kantor 4. Ruangan Meeting 5. Ruang Lift & foyer 6. Pantry & Cafetaria 7. Mini market, ATM Center, Parks, Entertainment and sport spots, conference room, coffee shop, co-working space. 8. Mosque 9. Toilets
Pusat Perbelanjaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parkir kendaraan 2. Berkumpul 3. Berbelanja 4. Makan & Minum 5. Nonton 6. Ibadah 7. Sanitasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengunjung pusat perbelanjaan 2. Staff Management 3. karyawan Retail 	<p>Mall Department Store Fasilitas Publik</p> <p>Mudah di akses, Terintegrasi, Nyaman dan aman</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parking Khusus Mall 2. Manager Room, Staff Room 3. Retail Store 4. Restaurant 5. Bioskop 6. Mini market, ATM Center, Parks, Entertainment and sport spots, conference room, coffee shop, co-working space. 7. Mushala 8. Toilets

ANALISA TERHADAP KEBUTUHAN RUANG MIXED-USE SERTA KEGIATAN PENGGUNA RUANG

Kebutuhann ruang dan aktivitas pada Business Tower dapat dikategorikan menjadi :

1. FASUM-Fasilitas umum Rental Office (Resepsionis, Loby, Hall & Waiting area, Restroom)
2. Fasilitas Private (Lift, core, toilet & Unit kantor)
3. Fasilitas penunjang (minimarket, cafetaria, salon, Bioskop, dll)
4. Fasilitas umum Pusat Perbelanjaan (Retail Store, Hall Lobby, Restroom, Intersection)
5. Fasilitas Ruang Publik (innercourt & ruang terbuka hijau rekreasi)
6. Fasilitas Private Business Tower (Kantor pengelola, Kantor management, Front office dll)

Jenis Bangunan	Kegiatan / Aktivitas	Pengguna	Sifat Ruang	Kebutuhan Ruang
Ruang Komunal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istirahat 2. berkumpul 3. bersantai 4. makan & minum 5. semi piknik 	Pengunjung pusat perbelanjaan & Karyawan Kantor	Terbuka, open sapce, area hijau, sejuk, mudah di akses, nyaman dan teribtegrais dari dua fungsi bangunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taman hijau 2. Area bersantai 3. Retail Store 4. Restaurant 5. cafetaria 6. Toilets
Fasilitas Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cleaning and Building maintenance 	Cleaning Service	<p>Fasilitas Private & Fasilitas Semi umum</p> <p>Private, Mudah di akses, Terintegrasi, Sunyi dan nyaman</p>	Cleaning Service Room & Janitor
MEE	Maintenance, Electrical Mechanical, Equipment Storage, Clean and Dirty Water Management	Technician		Elevator engine room, Genset room, Pump room, Ground Water Tank (GWT) room, Sewage Treatment Plant (STP) room & pump room. transformer, panel room.

Program Ruang

Space Programming

<u>Entrance Lobby</u>	Room Type	Amount	Capacity	Size/occ	Source	Size (s.m)
Main Lobby	Public	1	30	1,2-2 m2	Neufert	160
Entrance Plaza	Public	1	50	1,2-2 m2	Neufert	40
Green Communal Area	Public	1	4	1,2-2 m2	Neufert	8
Lounge Room	Semi Public	1	8	4 m2	Neufert	16
Receptionist	Private	1	5	1,2 m2	Neufert	100
Informal Meeting Zone (Lounge)	Private	1	10	2 m2	Neufert	9
Co-Working Space	Public	1	50	3,5 m2	DM	9
ATM Gallery	Public	3		2 m2		

Net Total 372

Gross-up 453,83

<u>Office</u>	Room Type	Amount	Capacity	Size	Source	Size (s.m)
Activity Based Working Space (ABW)	Private	1	500	1,2-2 m2	ASS	160
<u>Private Office</u>			10			40
Informal Meeting Zone (Lounge)	Private	8	30	2 m2	ASS	16
Informal Meeting Zone (Phonebooth)	Private	50		2 m2	ASS	100
			10			9
Informal Meeting Zone Type A	Private	2	10	1,5 m2	Neufert	9
Informal Meeting Zone Type B	Private	2	10	1,5 m2	Neufert	30
Informal Meeting Zone Type C	Private	2	8	1,5 m2	Neufert	
Conference room (small)	Private	3	16	1,2-2 m2		
Conference room (medium)	Private	3	25	1,2-2 m2		
Conference room (large)	Private	3	8	1,2-2 m2		
Break rooms	Private	1		2 m2		
Directors office	Private	5				
Executive office	Private	5				
Board room	Private	1				
Projection room	Private	1				
Garden Informal Workspace A	Private	4				
Garden Informal Workspace B	Public	1		1,5 m2		

Net Total 372

Gross-up 453,83

Supporting Facilities

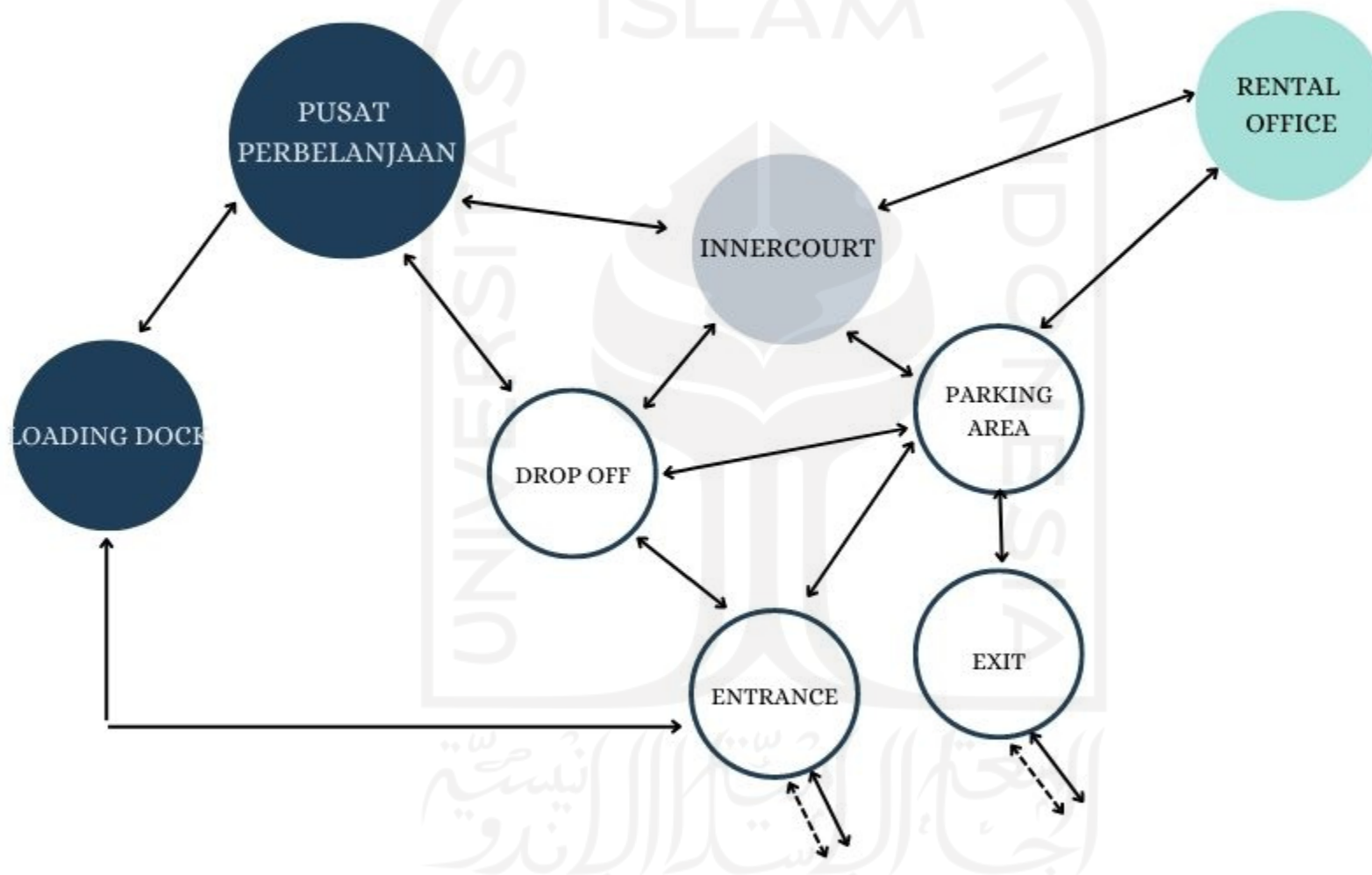
	Zoning	Amount	Capacity	Size/occ	Source	Size (s.m)
Auditorium	Semi Private	1	100	400 m2	Neufert	200
Retail Tipe A,B,C	Public	1	50	40,20,15m2	ASS	100
Game/playground area	Public	1	25	1,8 m2	Neufert	45
Wellness Center	Public	5	5	1,8 m2	Neufert	45
supermarket	Semi Private	5	5	400 m2		50
foodcourt	Semi Private	1	15			
bisokop	Private	1	50	500		
mushalla	Private	1	50	1,4-1,7 m2	Neufert	
Coffee Shop	Public	1	50	1,4-1,7 m2	Neufert	
Restaurant	Public	1	10	1,4-1,7 m2	Neufert	
Smoking area	Public	3	5			
Coffee Bar/Pantry	Semi Private	1	10			
Manager Room	Private	3	3	5 m2		
Female Restrooms	Private	5	4	2,25 m2	Neufert	
Male Restrooms	Private	5	4	2,25 m2	Neufert	
Security Room	Service	1	4			
Staff Room	Service	1	12			
Archive Room	Private	1	-			
Loading Deck	Service	1	-			
Photocopy room	Service	1	-			
Janitor	Service		2 m2			
Core, eskalatpr, elevator	Public			8.4 , 3.2		
Net Total				/pcs		372
Gross-up				1.22 x Total m2		453,83

Vertical Circulation

	Zoning	Amount	Capacity	Size/occ	Source	Size (s.m)
Elevator	Service	3	10	6,3/unit	SBT	19
Goods Elevator	Service	3	2000kg	2000kg	SBT	16
Stairs with informal workspace	Service	3	15	0,6 + 2 m2	ASS	90
Emergency Stairs	Service	3		0,6 m2	SBT	16
Slides	Service	3		0,6 m2	ASS	
Net Total						372
Gross-up				1.22 x Total m2		453,83

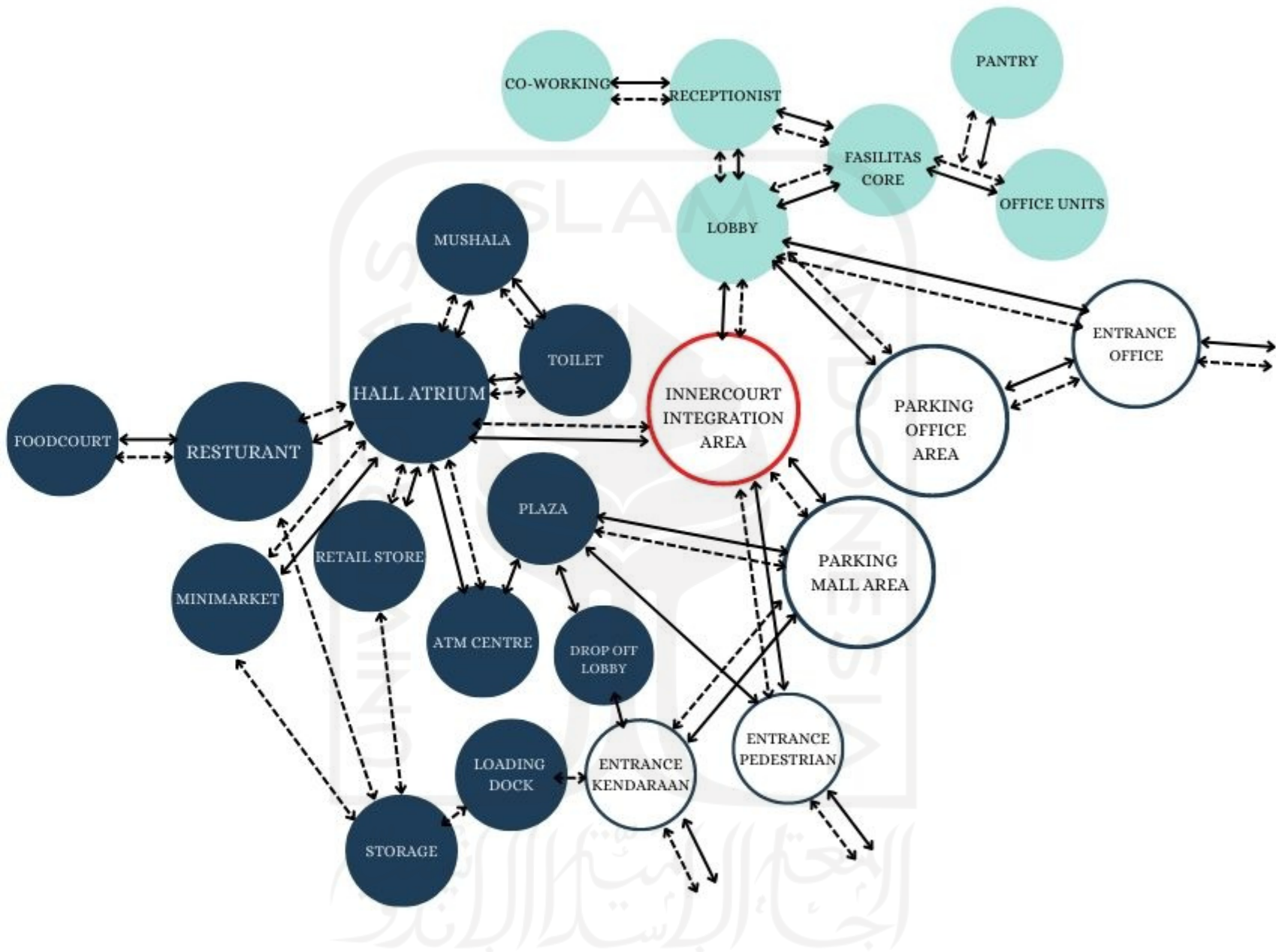
KONSEP ORGANISASI RUANG

Pentingnya analisa konsep organisasi ruang Pada bangunan Business Tower ini karena mewadahi 2 fungsi yang berbeda karakter. Sehingga harus tercipta hubungan ruang yang saling terintegrasi namun tetap terdapat batas-batas privasi sesuai yang sudah dibahas pada bab kajian. Berikut adalah konsep dan analisis organisasi ruang serta pergerakan fungsi pada bangunan Business Tower;



Pada Gambar diatas : dapat dilihat bahwa kedua fungsi (Mall & Rental office) diletakkan terpisah yang di batasi oleh area innercourt. terdapatnya ruang-ruang perhubung/intersection spaces yang berfungsi sebagai penghubung masing-masing fungsi, pengawas keamanan, dan penyaring meminimalisir kebisingan. Oleh karena itu, innercourt area ini digunakan sebagai konsep untuk menghubungkan masing-masing fungsi. disatukan oleh parking lot yang berada pada basement. Selain parking lot, seperti yang sudah dibahas pada bab kajian. Masing-masing fungsi juga memiliki entrance yang terhubung dengan innercourt area yang dapat difungsikan sebagai area transisi. Selain itu terdapat sirkulasi memutar di sepanjang site untuk kendaraan agar tidak menimbulkan kepadatan pada site dan aksesibilitas ke seluruh fungsi dan juga sebagai sirkulasi Mobil Pemadam Kebakaran. dan juga sebagai respown terhadap regulasi siteback

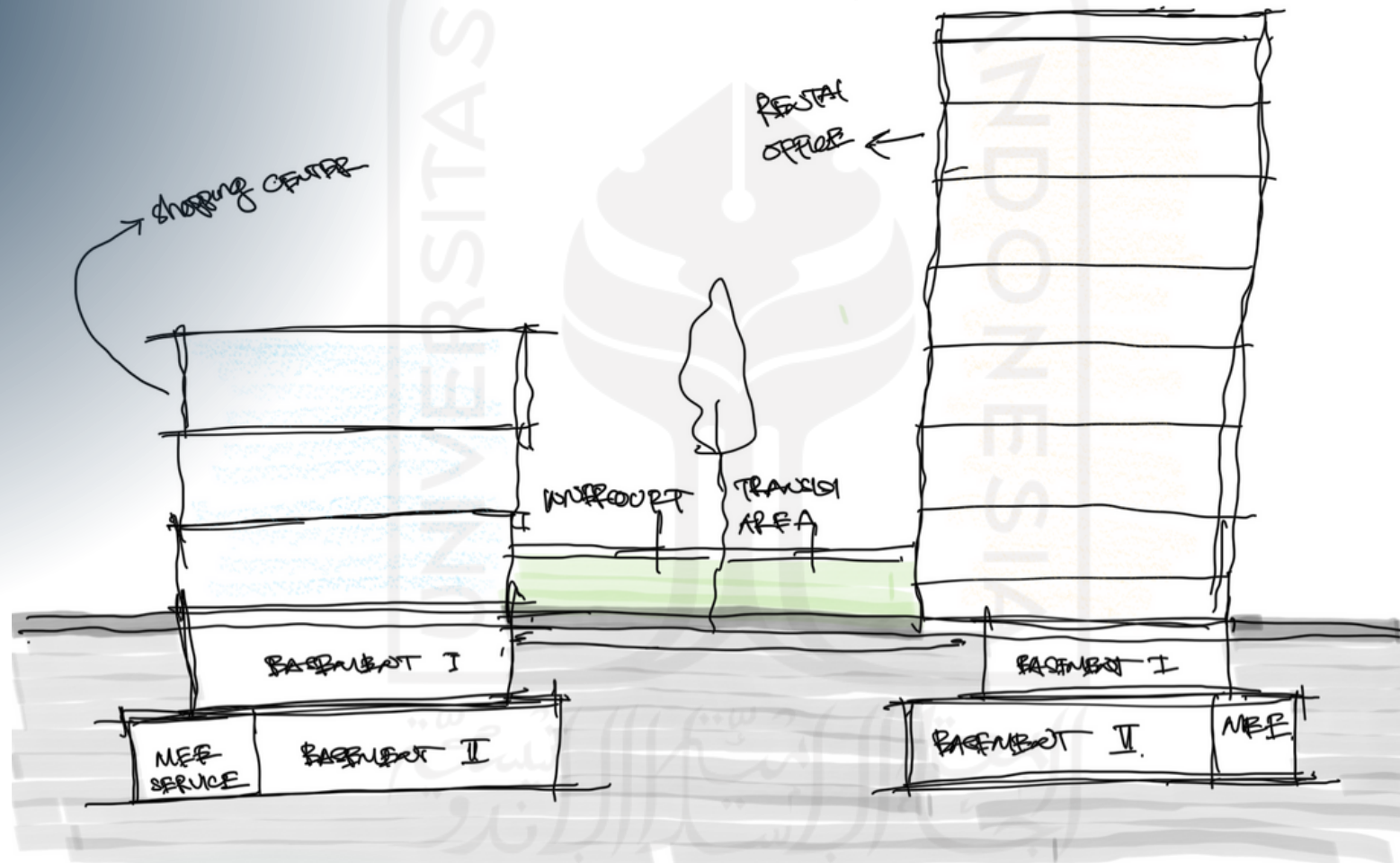
Sedangkan secara mendetil, konsep organisasi ruang dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:



Pada Gambar diatas terlihat juga konsep entrance dan exit antara pedestrian dan kendaraan terpisah, selain itu juga dapat dilihat alur pengguna dan servis, semua itu atas pertimbangan keselamatan dan aksesibilitas. Setelah dari entrance utama, pengguna dapat menuju drop off, parking lot, maupun loading dock, yang selain loading dock semuanya bermuara pada innercourt area. innercourt area pada mbusiness tower ini tidak hanya menyerupai ruang tertutup di setiap lantai namun juga berupa ruang terbuka pada groundfloor yang juga berfungsi sebagai meeting point dan assembly point. Dapat dilihat juga bahwa seluruh fungsi mempunyai entrance masing-masing yang terhubung dengan interconnection room. Hal tersebut bertujuan sebagai pengontrol kenyamanan, privasi, dan dengan adanya ruang transisi, kebisingan dari ruang- ruang publik menuju ruang privat dapat direduksi.

KONSEP ORGANISASI RUANG VERTIKAL

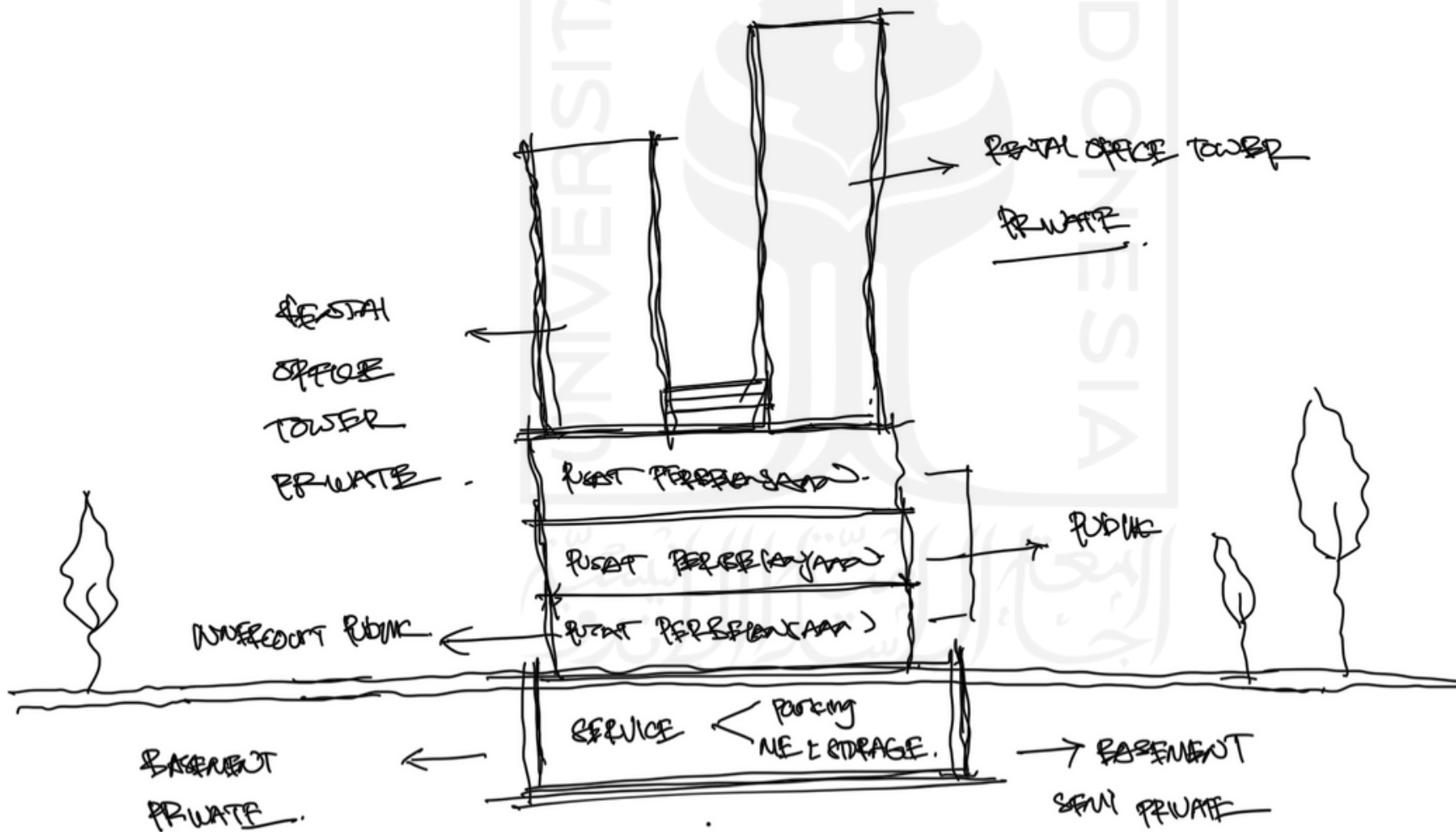
Bangunan serbaguna, seperti yang didefinisikan dalam Bab 2, adalah struktur komersial yang melayani dua atau lebih fungsi dalam tapak yang kecil. Akibatnya, perencanaan bangunan vertikal dilakukan untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan serta fungsi bangunan itu sendiri. Struktur vertikal bangunan dikaji berdasarkan ciri-ciri masing-masing fungsi bangunan, yaitu publik dan privat, untuk memastikan kenyamanan setiap fungsi tetap terjaga.



Sesuai dengan karakteristik masing-masing fungsi, Gambar 3 menunjukkan bahwa fungsi pusat perbelanjaan terletak di lantai dasar dan paling mudah diakses karena fungsinya bersifat publik dan kurang privat, dan juga mempertimbangkan jalan masuk dari dok pemuatan ke suplai barang masuk ke dalam mall. Apartemen dengan kebutuhan privasi tertinggi terletak di area yang lebih pribadi.

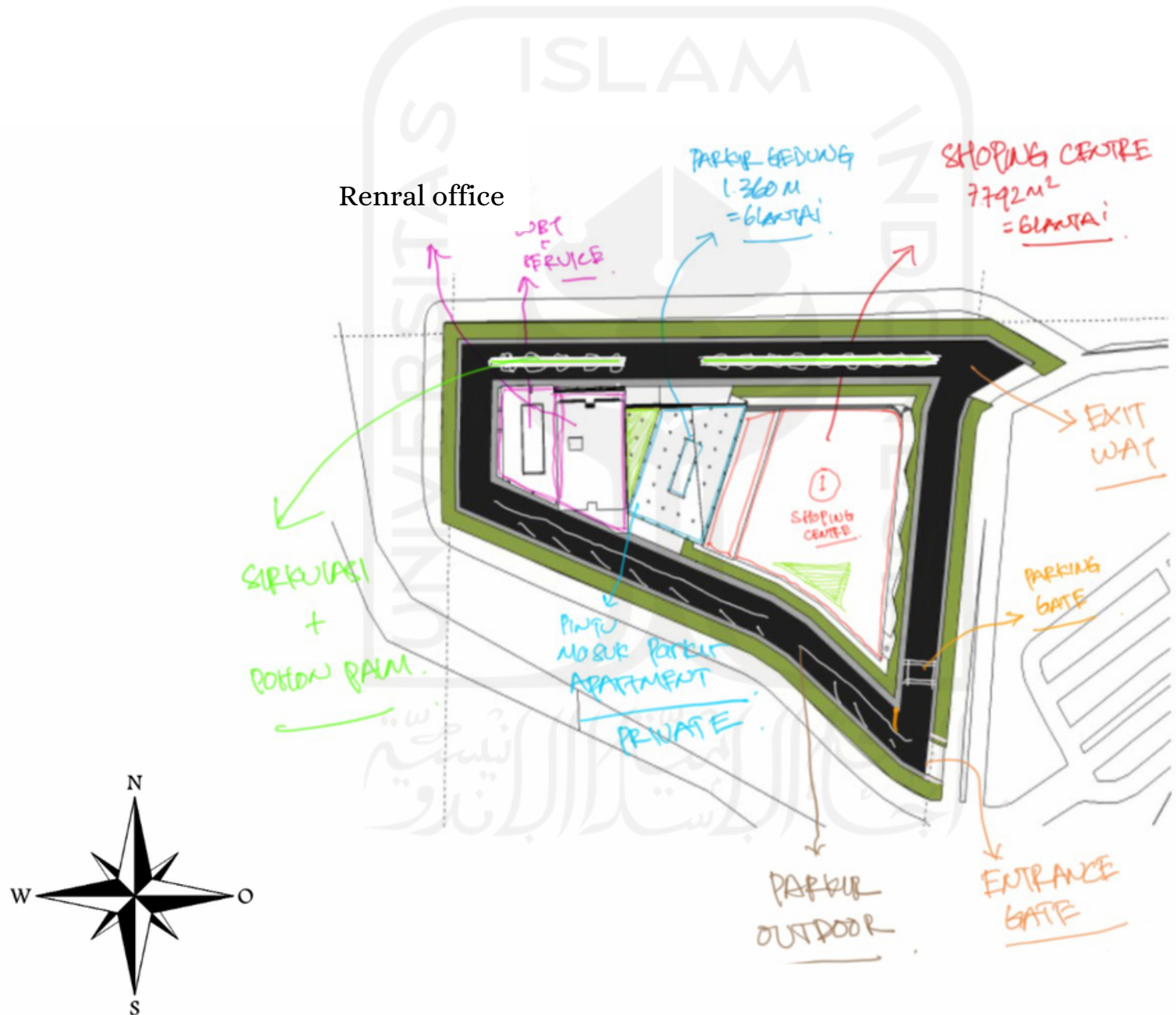
KONSEP ORGANISASI RUANG VERTIKAL

Pada Gambar dibawah ini fungsi ruangan dari perancangan bangunan ini disesuaikan dengan konteks perancangan Mixed Use building akan tetapi tetap mengacu kepada hirarki yang telah di analisis pada penjelasan sebelumnya. Bangunan mixe-ude ini memiliki 2 masa bangunan yang terpisah dimana Pada lantai dasar terdapat dua fungsi yaitu Rental office dengan pusat perbelanjaan, dengan innercourt area yang difungsikan sebagai area transisi diantara dua masa bangunan. serta Ditambah juga dengan fungsi servis pada area basement yang difungsikan sebagai ruang parkir dan oprasional MEE maupun plumbing,



RANCANGAN TATA RUANG LUAR

Pada layout master plan mixed-use building ini, di bagi menjadi 3 bagian area dengan fungsi berbeda. Dimulai dari fungsi Shopping centre dengan luas site 7.742 m², Area innercourt outdoor luas 2.040 m² dan Fungsi Rental office seluas 1.890 m². Sirkulasi kendaraan yang mengitari site bangunan, serta area private diletakkan pada bagian paling belakang, karena alasan privacy dan agar mendapatkan view laut secara langsung.



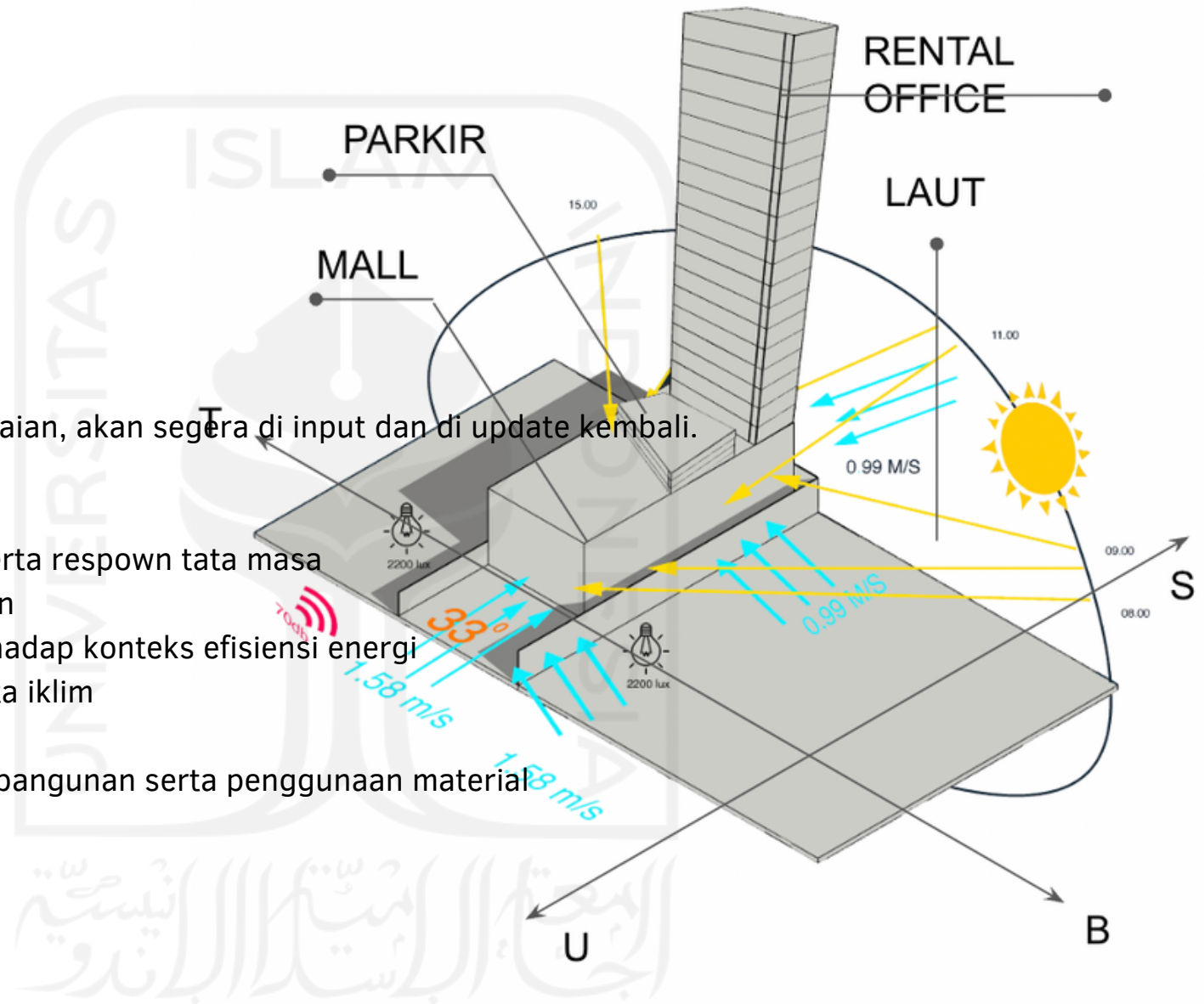
ANALISIS PERTIMBANGAN DAN RESPON BENTUK MASA BANGUNAN

ANALISA LUASAN PERATURAN

Sedang dalam proses sketsa penyelesaian, akan segera di input dan di update kembali.

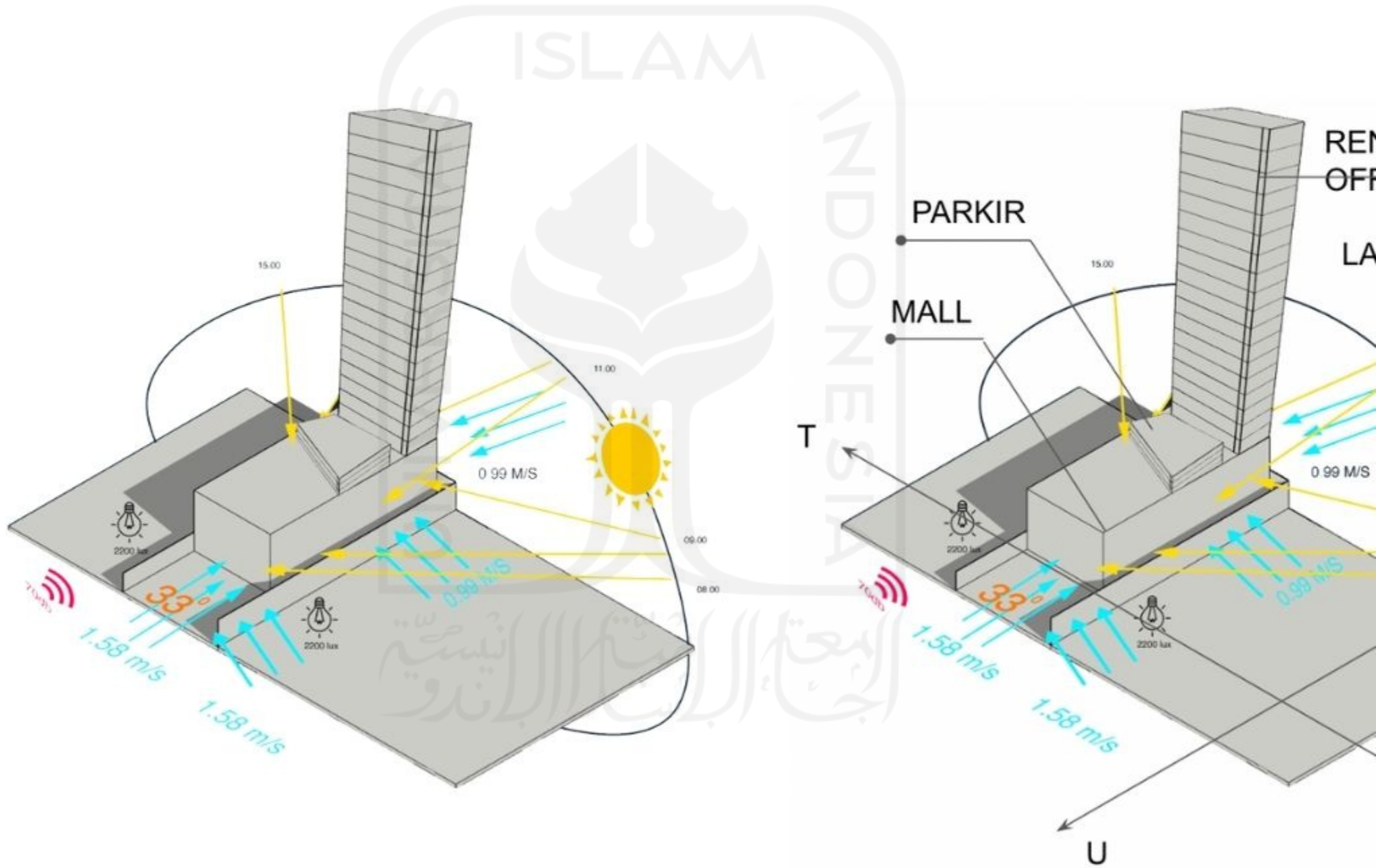
juga meliputi :

1. analisa sintesis gerak matahari serta respown tata masa
2. analisis view dan bukaan bangunan
3. analisis respown penghawaan terhadap konteks efisiensi energi
4. analisis dan respown terhadap data iklim
5. analisis tata lanskap
6. analisis bukaan dan respon fasad bangunan serta penggunaan material



Angin terkencang berasal dari arah selatan (laut) sebesar 1.58m/s

Ruang-ruang yang memerlukan sinar alami matahari diperletakkan disisi luar. Konsep mall adalah green building dengan (utara) dan skylight pada sisi atas mall. Masa bangunan rental office di letakkan pada sisi selatan, karena langsung menghadap ke laut. Sedangkan fungsi innercourt area outdoor diletakkan pada sisi tengah, karena merupakan area outdoor yang membutuhkan sinar matahari. Sisi utara adalah sisi mall, dan selatan adalah sisi rental office yang langsung menghadap ke laut. Kriteria yang dipakai dalam menentukan arah ruang dan arah



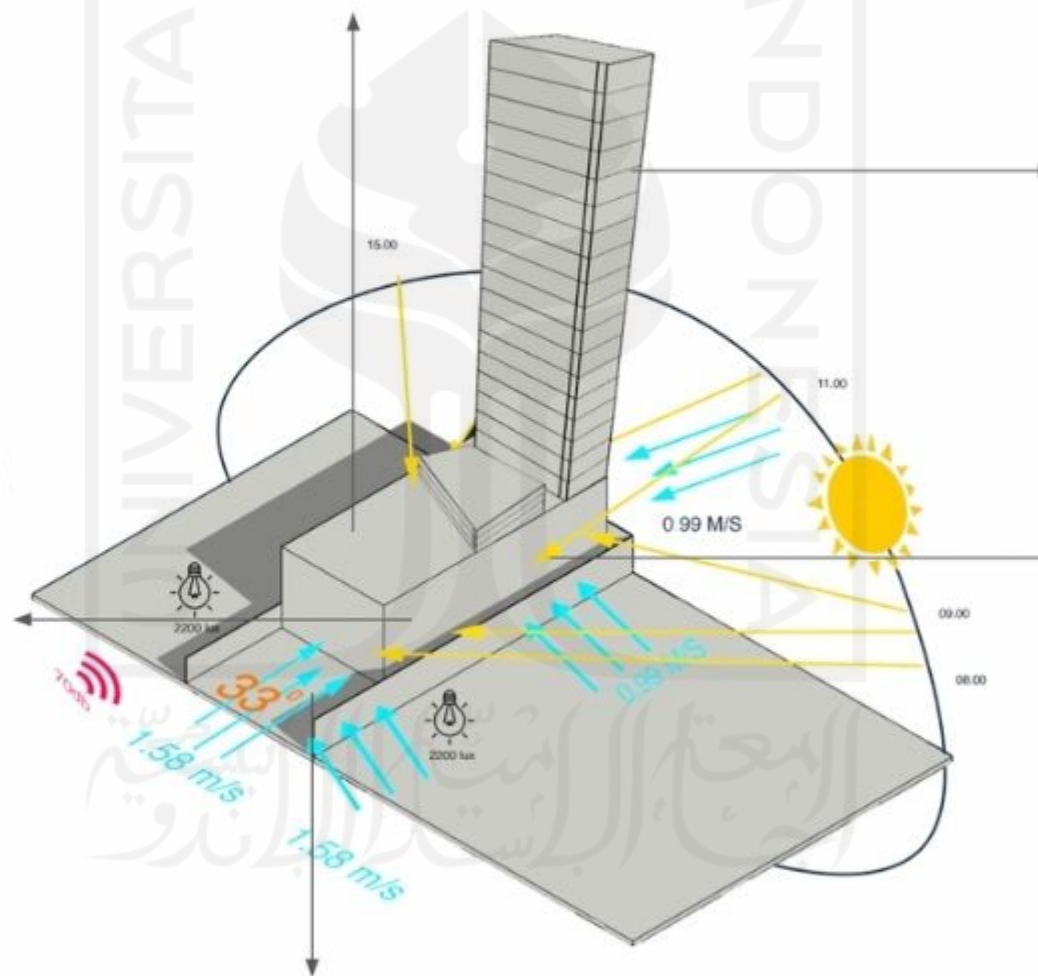
Angin terkencang berasal dari arah selatan sebesar 1.58m/s

... dengan pendekatan konservasi energi dan biophilic, sehingga pantulan cahaya matahari bisa masuk melalui curtain wall (sisi menghadap ke view laut, sedangkan sisi utara rental office akan menghadap ke arah mall dengan view green rooftop Mall ...
 ... tuhkan fungsi cahaya matahari dan angin yang krusial. Orientasi bangunan dihadapn ke utara - selatan, utara ...
 ... menetapkan arah pandang :View dapat dinikmati, tidak tertutup bangunan, Mempertimbangkan aspek estetika serta fungsi ...
 ... h datang matahari



Sisi utara merupakan masa Mall, karena menghadap utara dan tidak terkena paparan sinar matahari langsung, maka akan menggunakan material curtain wall.

Rooftop Mall akan menggunakan pendekatan Green rooftop, sehingga terdapat tanaman di area atas dan terdapat bukaan skylight agar cahaya matahari dapat masuk ke dalam bangunan.



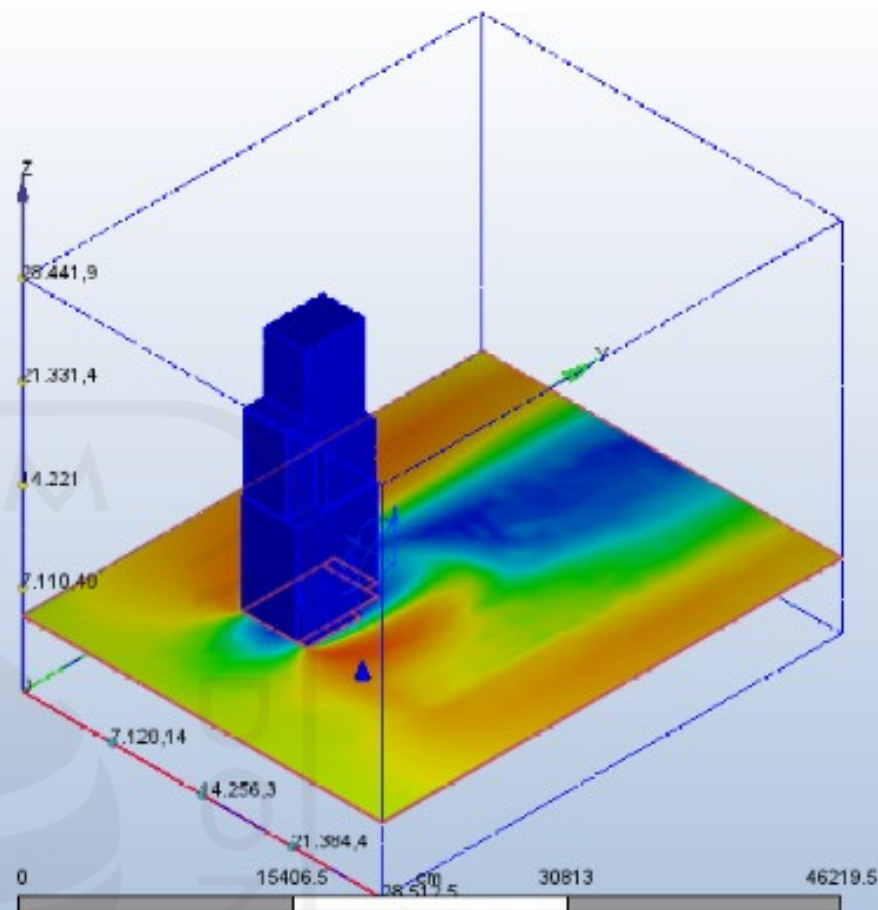
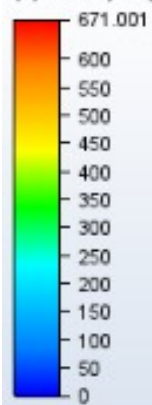
View menghadap ke arah selatan agar mendapatkan pemandangan laut secara langsung dan untuk menghindari arah gerak matahari langsung

Sisi barat akan Menggunakan Desain dan Material selubung Yang solid agar Panas dan sinar Matahari langsung tidak Masuk ke dala bangunan

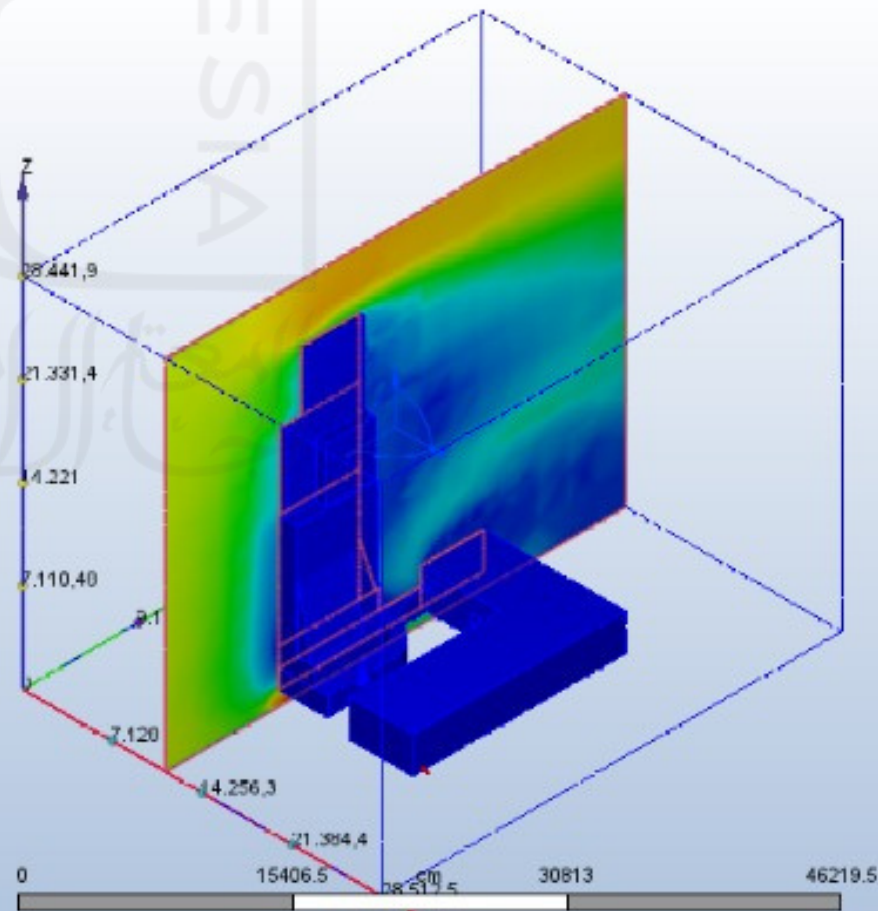
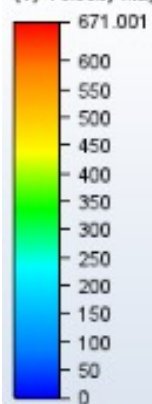
Daerah paling bising adalah sisi utara (depan) / sisi mall karena area ini langsung menghadap jalan utama, sehingga respown nya adalah dengan memberikan banyak vegetasi yang dapat merambat suara, dan bentuk selubung yang solid agar suara tidak masuk ke dalam bangunan, serta jarak sekitar 10m untuk akses sirkulasi dan pedestrian.

Teuku Rifqi Fanshuri - 18512039

(1) Velocity Magnitude - cm/s



(1) Velocity Magnitude - cm/s



Analisis terhadap pergerakan angin menggunakan data windrose sebagai arah dasar pertimbangan perancangan desain. Arah datang nya angin pada lokasi perancangan yaitu dari arah selatan menuju utara dengan kecepatan sebesar 15-20 km/h. selain menggunakan windrose untuk mendapatkan arah kecepatan angin, data tersebut kemudian di analisis menggunakan software CFD. tujuan dari analisis rekayasa angin untuk menentukan bentuk masa tower yang baik sehingga tidak menyebabkan turbulensi angin pada sekitar bangunan tower.

Dasar - dasar pertimbangan :

Terdapat beberapa aspek yang menjadi dasar pertimbangan dalam merancang tata masa Harbourbay Central Business Tower menurut analisis pergerakan arah angin, antara lai :

1. Kecepatan arah angin, Perancangan tata masa dan pemilihan zonasi tata masa berdasarkan angin harus di mulai dengan mengkaji kecepatan dan arah angin pada lokasi, sehingga pendekatan awal berupa efisiensi energi pada area mall yang menggunakan pasif colling, dan area transisi yang sejuk serta area tower tidak terkena turbulensi angin.
2. Orientasi Bangunan, Penentuan orientasi bangunan di dasari oleh arah angin, serta arah gerak matahari. Hal ini berguna menciptakan tata masa bangunan yang tepat dalam memasukkan angin ke edalam kawasan hingga bangunan sesuai kebutuhan, kenyamanan dan performa ruang di dalamnya
3. Posisi Bukaannya, Bukaannya di tempatkan pada sisi menghadap arah angin tercepat, yaitu dominan pada arah selatan guna menciptakan penghawaan alami khususnya pada area mall serta area intersection sebagai area transisi.
4. Ruang Terbuka, fungsi ruang terbuka dalam perancangan ini berupa wind tunnel atau area pemecah angin. konsep wind tunnel dengan pengadaan vegetasi berguna untuk memecah angin selatan yang tinggi yang berguna untuk mengurangi serta mengarahkan angin ke area atau ruang yang membutuhkan penghawaan alami tersebut. area pemecah angin berupa vegetasi pemecah angin, seperti pohon angsa dan cemara yang berfungsi sebagai pemecah atau mematahkan angin ke beberapa sisi. selain menggunakan tanaman untuk mengarahkan angin, respon desain yang tepat dengan menciptakan lorong yang menuju area dengan bukaan sebagai area yang menggunakan penghawaan alami, sehingga angin menjadi terfokus dalam satu arah dan cross ventilasi dapat bekerja dengan maksimal

ANALISIS DAN RESPON REGULASI PERATURAN BANGUNAN

Pekerjaan : Perancangan Harbourbay Central Business Tower, Batam

Lokasi : The Promenade Blok 8F - Harbour Bay Downtown, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau

Luas Site : 89,600,00m² Dengan dimensi site 320m x 280m

KDB Syarat : 70% = 62,720 m²

KLB Syarat : 6-9 = 564,480 m²

KDH Syarat : 30% = 26,880 m²

SiteBack : 9m dari As Jalan

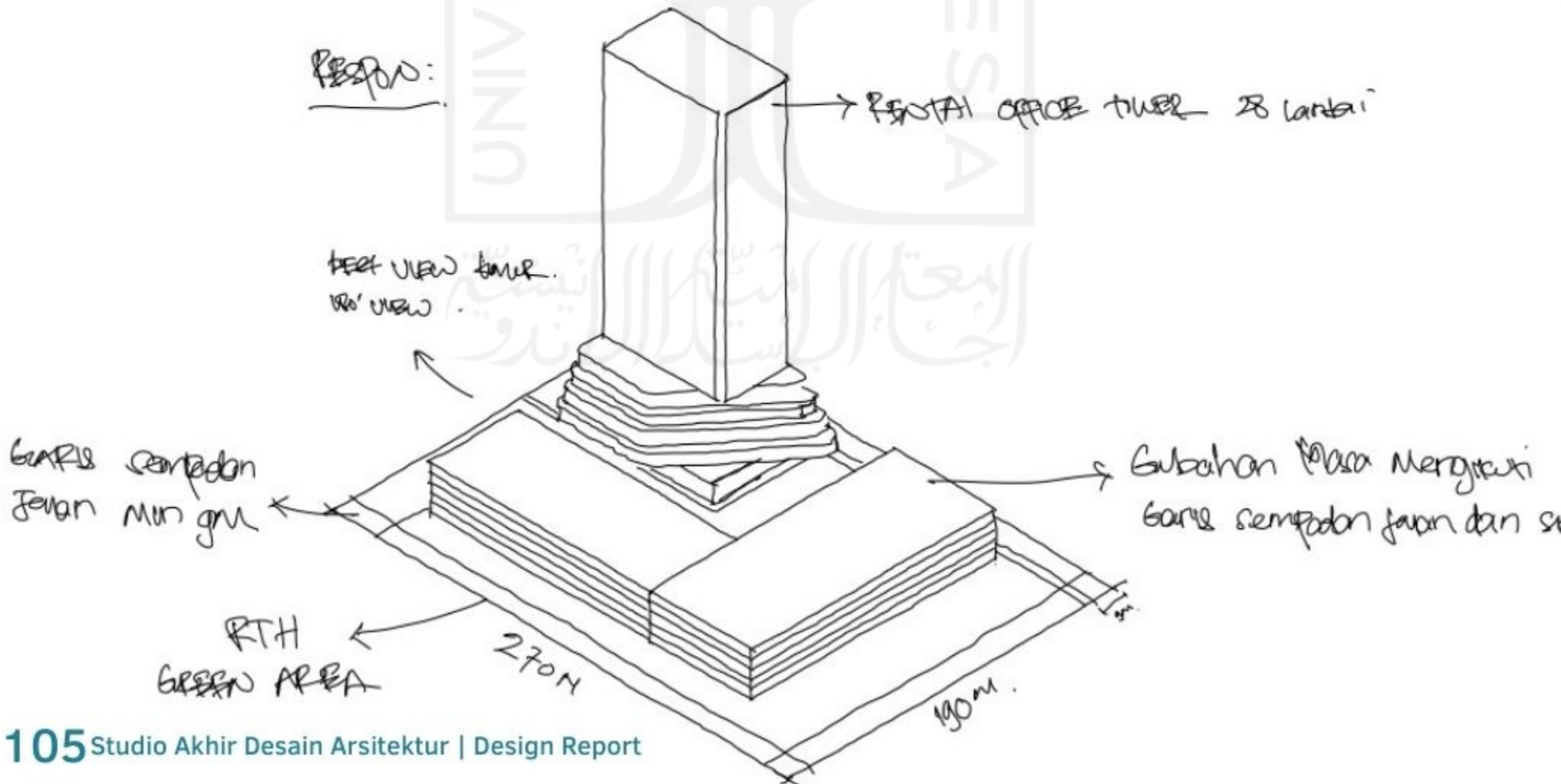
Luas Lantai Dasar : 62,720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar

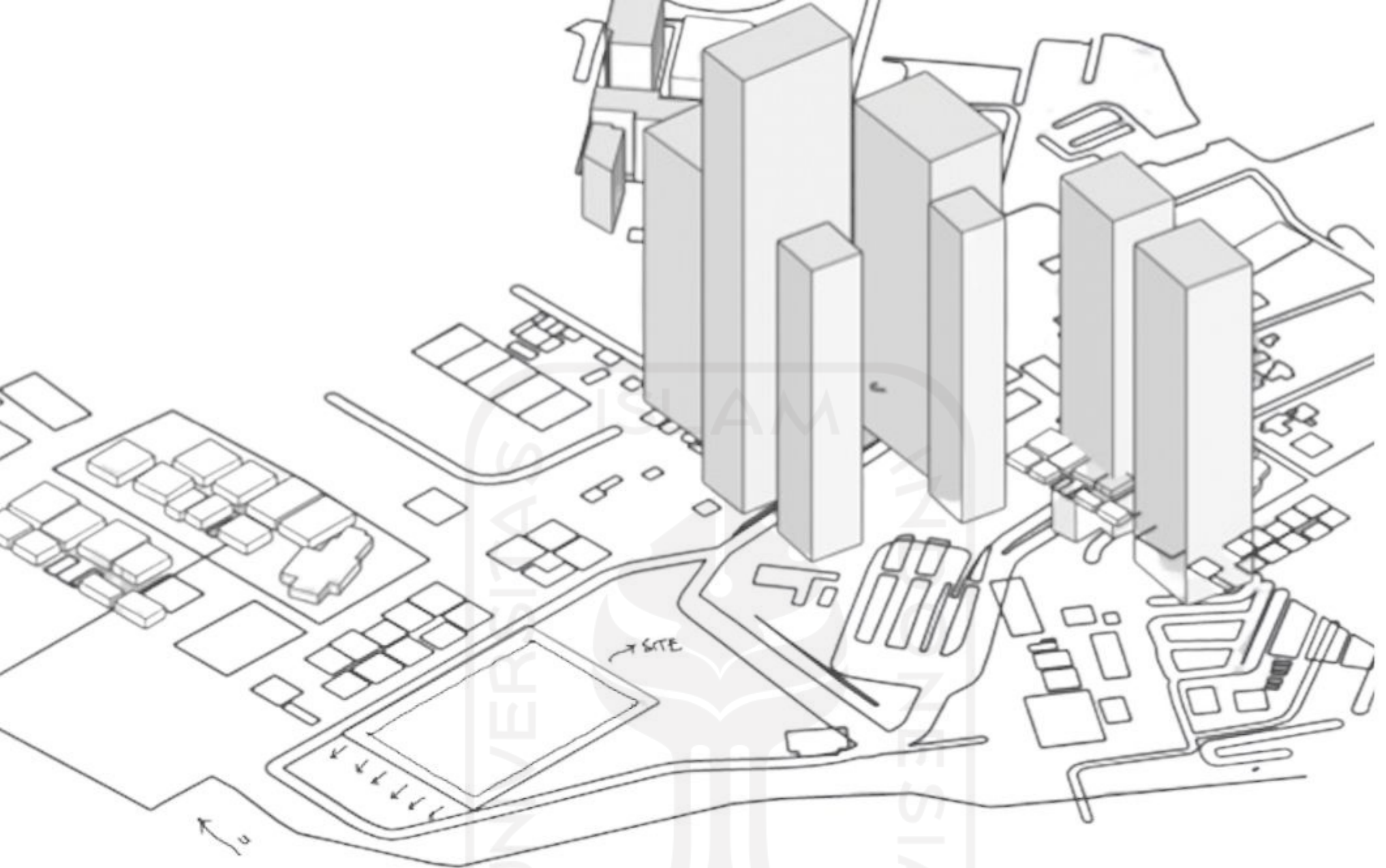
KDB Pengajuan : 41.25 % = 36,960 m² pada lantai dasar

KLB Pengajuan : 189.000 m². = 34%

Luas Bangunan : 160.380 m²

Jumlah Lantai & Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238.4 m





UKURAN SITE

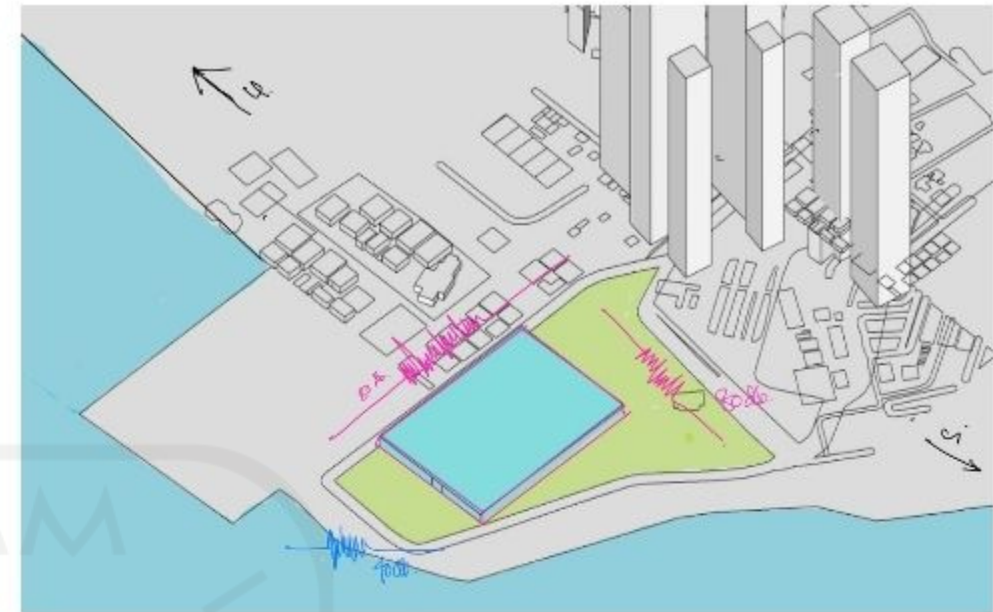
Luas total keseluruhan site yaitu 15.514 m². Site ini mencakup lahan kosong seluas 11.008 m², Embung Janturan seluas 4.270 m², dan Sungai Sendari seluas 236 m². Penentuan bentuk site yang terpilih menyesuaikan bentuk Embung Janturan serta perbatasan sawah untuk sisi timur dan timur laut. Vegetasi eksisting pada site terdiri dari bambu di tepian embung dan beberapa pohon ketapang cendana pada lahan kosong.

Batasan Lahan :

Utara : Area Industri dan Perkantoran
 Selatan : Permukiman Hotel & Apartment
 Timur : Kawasan Komersil & Pusat Perbelanjaan
 Barat : Area Resto & Pelabuhan Internasional Harbourbay

Pada Kawasan tersebut, terdapat beberapa bangunan dengan fungsi :

1. Site & Rencana Kawasan CBD
2. Kawasan Permukiman Hotel Apartment
3. Kawasan Industri & Area Perkantoran
4. Kawasan Komeril & Pusat Perbelanjaan



ANALISA DAN RESPON VIEW VISTA

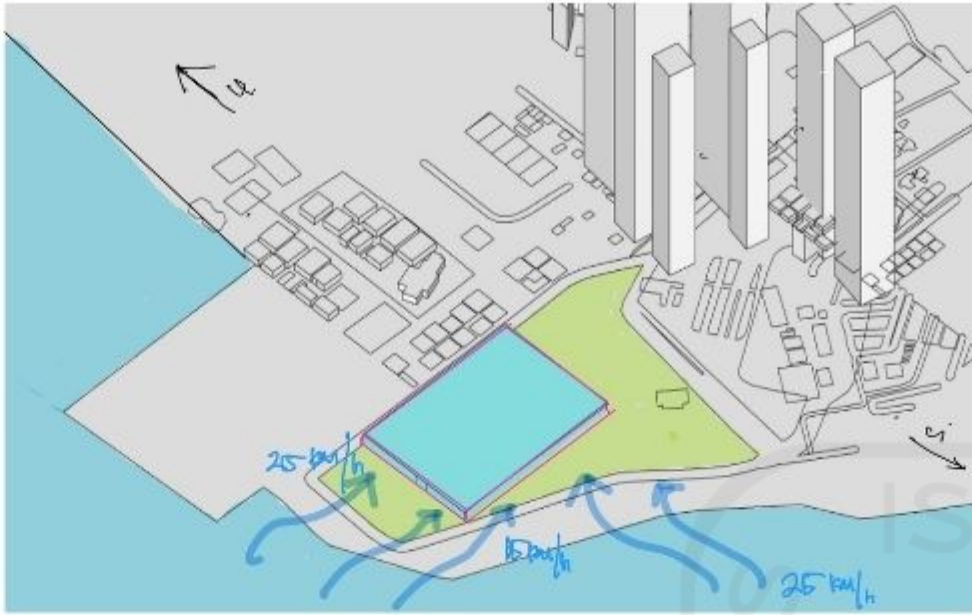
View terbaik berorientasikan ke arah selatan dan barat, area selatan dan barat dikelilingi oleh laut dan view sunset dan area tangkap air, maka dari itu, penulis merespon dengan meletakkan masa rental office tower pada area selatan di site agar dapat memaksimalkan view, tetapi tetap memepertimbangkan thermal pada selubung bangunan akan di respon dalam besaran WWR dan penggunaan material yang dapat memantulkan panas

sedangkan area negative view berorientasikan ke arah timur, karena timur merupakan area industri dan tanah gersang serta radiasi panas matahari yang tinggi. maka dari itu, masa bangunan fungsi Mall di letakkan pada area timur pada site, karena pada dasarnya Mall tidak membutuhkan view, dan implemantasi fasad mall tertutup agar cahaya tidak masuk ke dalam bangunan, maka dari itu selubung mall akan di block dengan permainan material solid, sehingga fasad juga mendapatkan ikonik dan identity nya.

ANALISA DAN RESPON KEBISINGAN

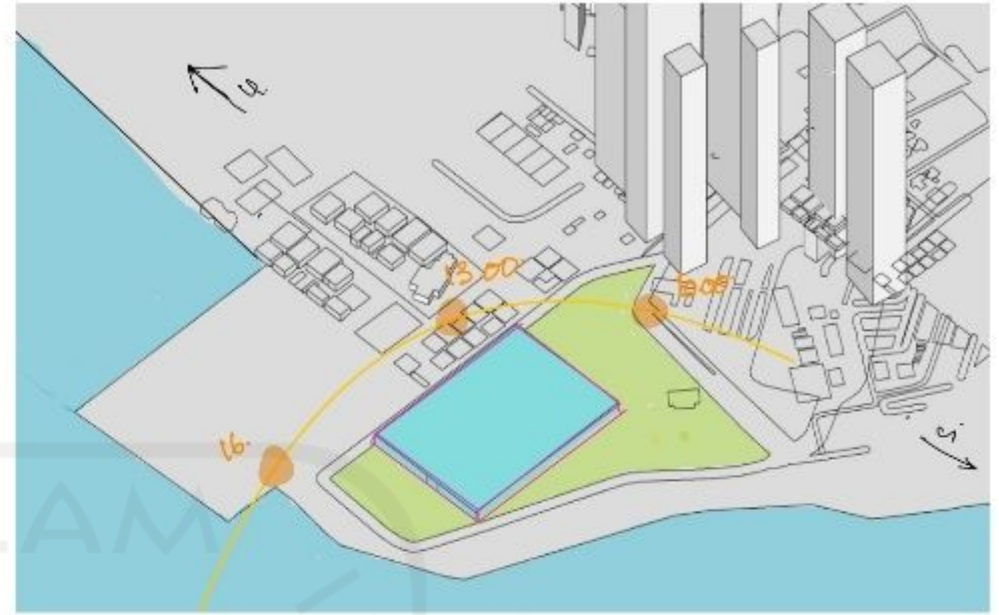
Tingkat kebisingan pada kawasan site bervariasi, melihat batasan dan sekitaran site merupakan kawasan padat, pada sisi barat site merupakan area komersil ramai yang terdiri dari cafe dan hunian bertingkat tinggi seperti apartment dan hotel, pada sisi utara merupakan titik kebisingan paling tinggi yaitu sebesar 50db karena sisi barat merupakan kawasan padat industri, sehingga perlu treatment khusus pada area ini seperti di berikan vehetasi 3 layer, berupa tanaman rambat bising, tanaman pohon petunjuk arah dan vegetasi hias.

sedangkan pada area selatan merupakan kebisingan paling rendah, sehingga tidak memerlukan treatment khusus pada area tersebut. dari analisa di atas, dapat disimpulkan bahwa zonasi fungsi pusat perbelanjaan diletakkan pada sisi timur, karena selubung mall ini memiliki bentuk fasad yang solid, sehingga tidak terjadinya rambatan suara yang masuk ke dalam bangunan, sedangkan area barat di letakkan area tower rental office, tower berada di ketinggian tertentu sudah tidak lagi merasakan kebisingan, tetapi mendapatkan view yang sangat potensial.



ANALISA DAN RESPON ANGIN DAN PENGHAWAAN ALAMI

Dari data iklim Kota Batam pada tahun 2021, didapatkan sebagian besar arah angin di Kota Batam berasal dari area S selatan dan barat. pada data site, kekencangan dan arah angin bervariasi. berdasarkan data meteolube, angin terbesar berasal dari daerah selatan dan barat, yang dimana area tersebut area terbuka yang berasal dari angin laut. kecepatan angin pada sisi selatan dan barat masing-masing sebesar 25km/jam, dimana itu merupakan angin kencang yang tidak nyaman oleh pengguna bangunan, maka dari itu, treatment dan respon yang di ambil adalah dengan meletakkan zonasi fungsi yang sesuai. zonasi selatan diletakkan tower rental office, dan di design sedemikian rupa dengan bentuk sudut curve agar angin tidak bermanuver mengelilingi tower yang menghindari beban angin berlebihan pada bangunan. serta pada sisi selatan di letakkan area bukaan untuk innercourt, sehingga area outdoor tersebut dapat menggunakan penghawaan alami yang sejuk dan nyaman.

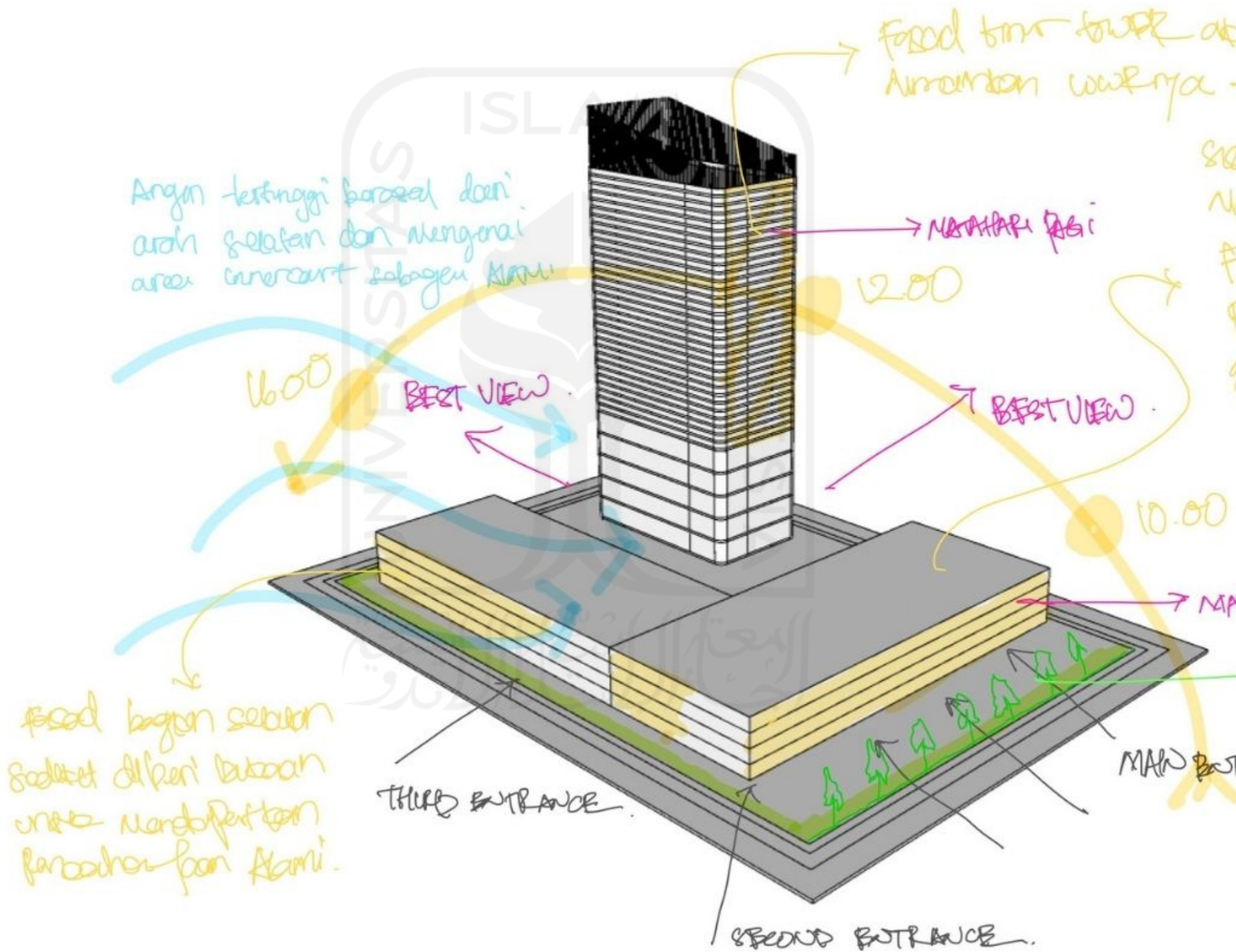


ANALISA DAN RESPON TERHADAP ARAH GERAK DAN CAHAYA MATAHARI

dari data dan hasil analisis dengan memasukkan data klimatologi iklim indonesia yang sebagian besar data iklim kota Batam, pada grafik sunerathtools.com, didapatkan kesimpulan hasil bahwa orientasi terbaik untuk wilayah batam adalah arah barat daya dengan detail azimuth 120 derajat dan 25 derajat dari arah barat ke selatan, yang ditunjukkan pada garis oranye. dan arah orientasi yang tidak di rekomendasikan atau di hindari adalah detail azimuth 200 derajat sampai 320 derajat yang ditunjukkan oleh arah merah.

namun, karena masa bangunan ini memiliki 4 sisi dan seluruh sisi di manfaatkan, maka respon nya adalah dengan meletakkan zonasi bangunan yang sesuai dengan fungsi dan kriteria selubung nya, seperti : area timur barat yang tidak di rekomendasikan di letakkan fungsi mall, karena mall tidak membutuhkan view dan kriteria selubung mall merupakan selubung yang solid, tidak memiliki bukaan sehingga tidak memperlumahkan nilai OTTV ataupun radiasi sinar matahari.

RESPAWN BENTUK MASA BANGUNAN



RESPON PLOTING ZONASI FUNGSI RUANG

ANALISA DAN RESPON LANSKAP

Area pada site memiliki vegetasi sesuai aturan permendagri No1 Tahun 2007 pasal 13 ayat 2a dengan komposisi 50% pada lahan tertutupi luasan. Pohon kecil, ukuran sedang, semak belukar, perdu setengah pohon, dll

PENGGUNAAN MATERIAL

penggunaan material dan warna juga merespon terhadap aspek EEC, dimana penggunaan material yang digunakan adalah yang bernilai absorbtan rendah karena berdampak pada perhitungan OTTV. warna dan material yang dipilih menggunakan warna dengan nilai absorbtan kurang dari 89. pada tower rental office, material secondary skin yang digunakan menggunakan material aluminium dengan nilai absorbtan rendah sebesar 0,19 dengan pemilihan warna perak gelap yang kurang dari 59.

ANALISIS DAM RESPON GUBAHAN MASA

berdasarkan analisis sebelumnya, atas pertimbangan sifat ruang, klimatologi, efisiensi energi dan arah matahari, sehingga respon bentuk gubahan masa final seperti gambar di samping, sehingga tidak hanya menghasilkan bangunan yang fungsional saja tetapi juga efisien terhadap energi

ANALISIS DAN RESPON ARAH ANGIN

aliran angin dominan berasal dari arah selatan dan barat laut, sehingga bukaan pada area tersebut di maksimalkan dan di fungsikan sebagai area innercourt outdoor dengan penghawaan alami.

ANALISIS DAN RESPON ARAH MATAHARI

untuk merespon arah matahari timur dan barat, rancangan ini memiliki masa memanjang menghadap ke timur barat dengan harapan sisi krusial tersebut tidak terpapar matahari secara langsung dan mendapatkan nilai ottv yang rendah

on
→ 789
t fimer diletakkan
area fungsi mall, dan
Egged fimer diletakkan
itu agar tidak meng-
gunakan energi lebih.

MATAHARI PASI

→ Penempatan Elemen
Vegetasi Mengikuti

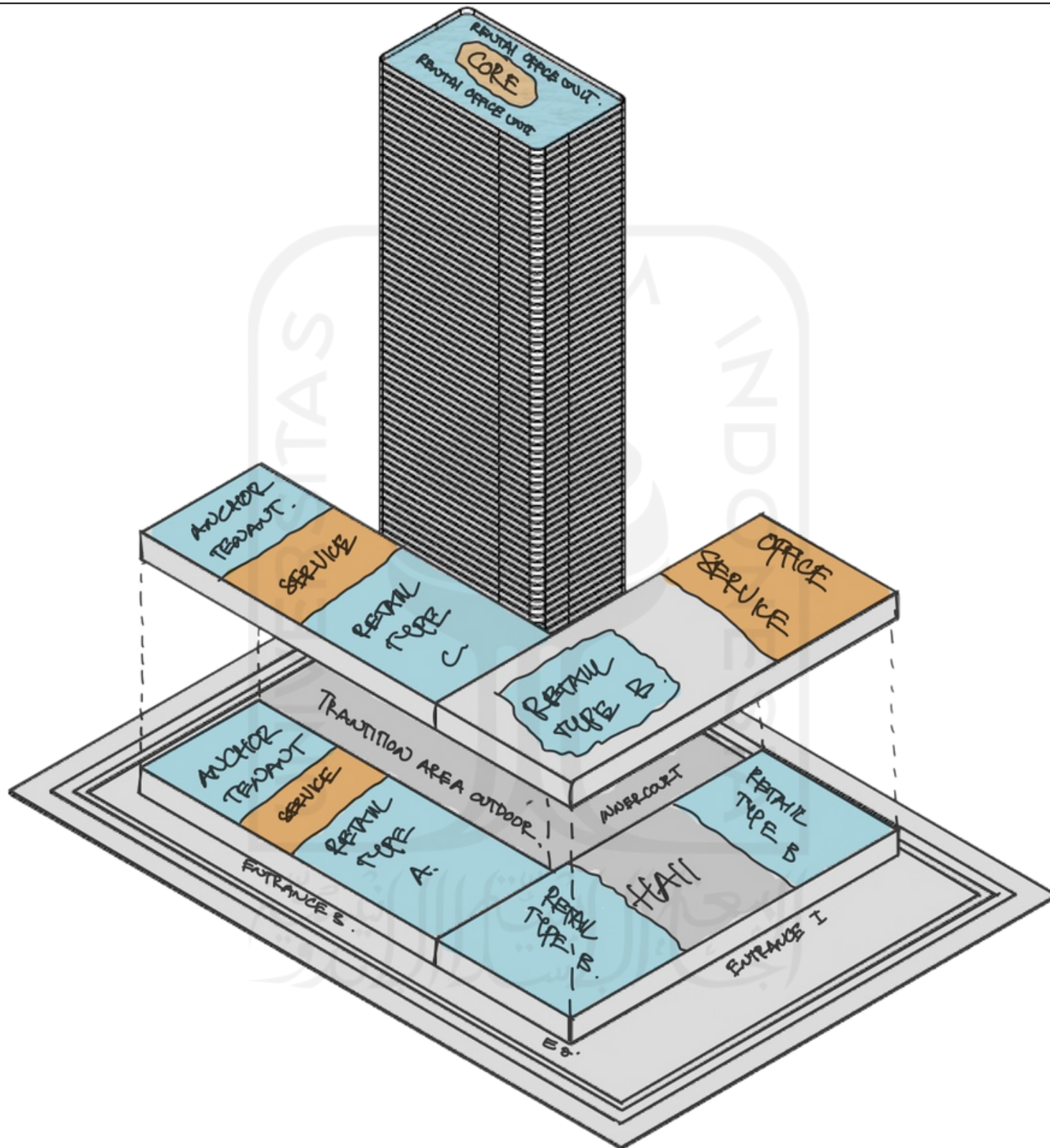
BARU. kebanyagan

RESPAWN BENTUK MASA BANGUNAN

Berdasarkan analisis sebelumnya, yang meliputi pertimbangan zonasi, klimatologi, view vista, fungsi ruang dll. maka didapatkan konsep pembagian zonasi fungsi seperti gambar disamping. konsep zonasi mall di bagi menjadi beberapa segmen, yang meliputi area retail komersil, area service dan area private pengelola, yang dimana seluruh ruang saling berintegrasi. zonasi akhir di samping adalah zonasi yang efektif, fungsional dan efisien dari segi pergelakan dan alur sirkulasi

pada bagian rental office tower, segmen zonasi dibagi menjadi 4 bagian, yaitu area private, semi private, service dan publik. area semi publik, publik dan service terdapat pada area podium tower, yang meliputi area respionist, area core lift elevator, area toilet, area lobby dan waiting room serta area pengelola. sedangkan pada masa tower, dibagi menjadi 2 zonasi, yaotu area rental office yang mengelilingi seluruh bagian lantai, sedangkan area service yang meliputi core lift, toilet, tangga darurat di letakkan pada area tengah bangunan. core di tengah atas pertimbangan efisiensi gerak, sehingga seluruh sudut rental office unit tetap dapat mengakses area servce dengan mudah dan nyaman.

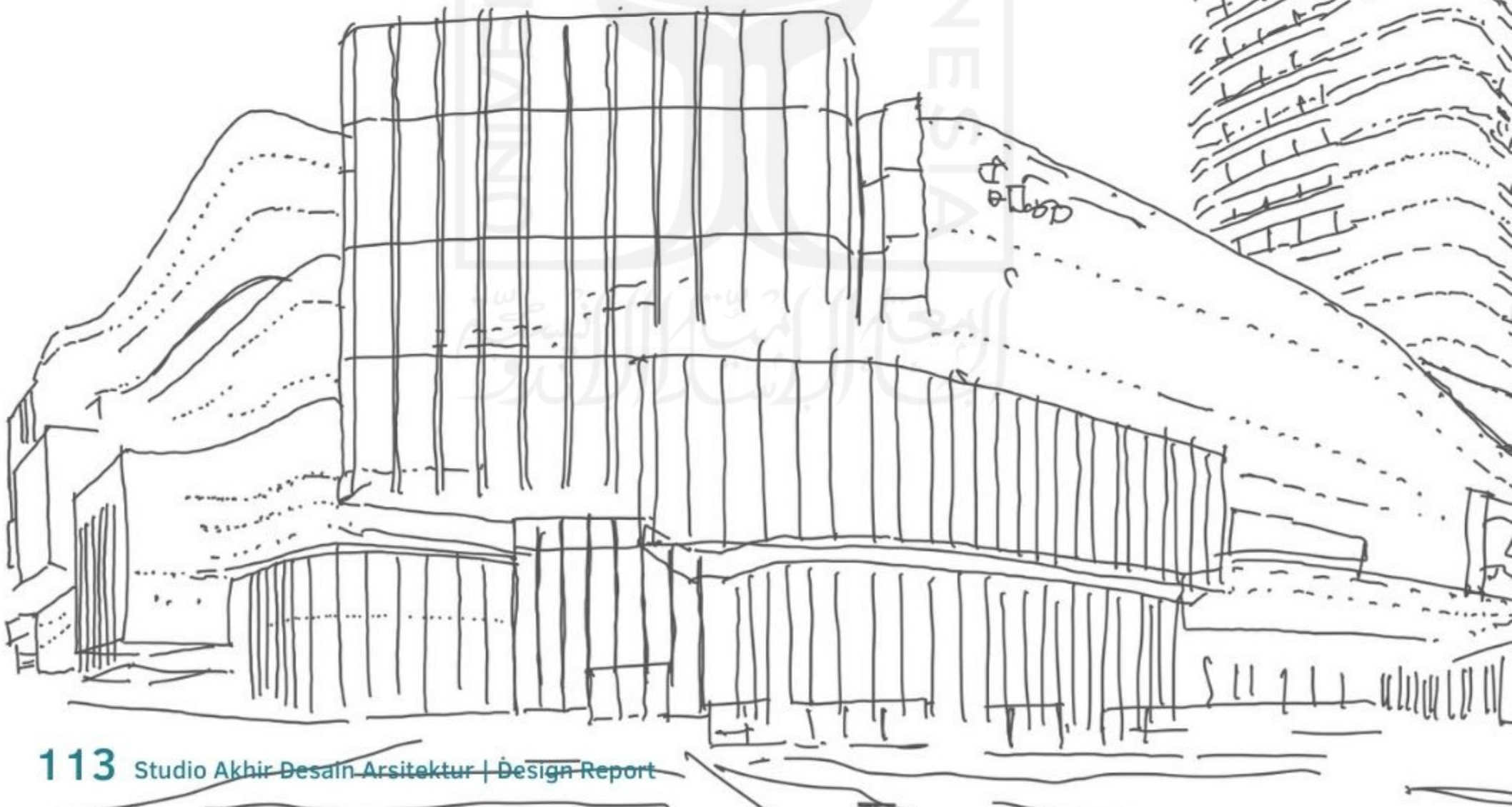
RESPON PLOTTING ZONASI FUNGSI RUANG



RANCANGAN SKETSA FASAD BANGUNAN

JENIS MATERIAL SELUBUNG

	Nilai Absortan
Batu Bata	0,89
Beton Bertulang	0,86
Aluminium Composite ACP	0,40
Aluminium Sheet	0,40
Perforated	0,65
Expose Concrete	0,54
Artificial Wood Panel	0,78



ANALISA DAN RESPON FASAD BANGUNAN YANG HEMAT ENERGI

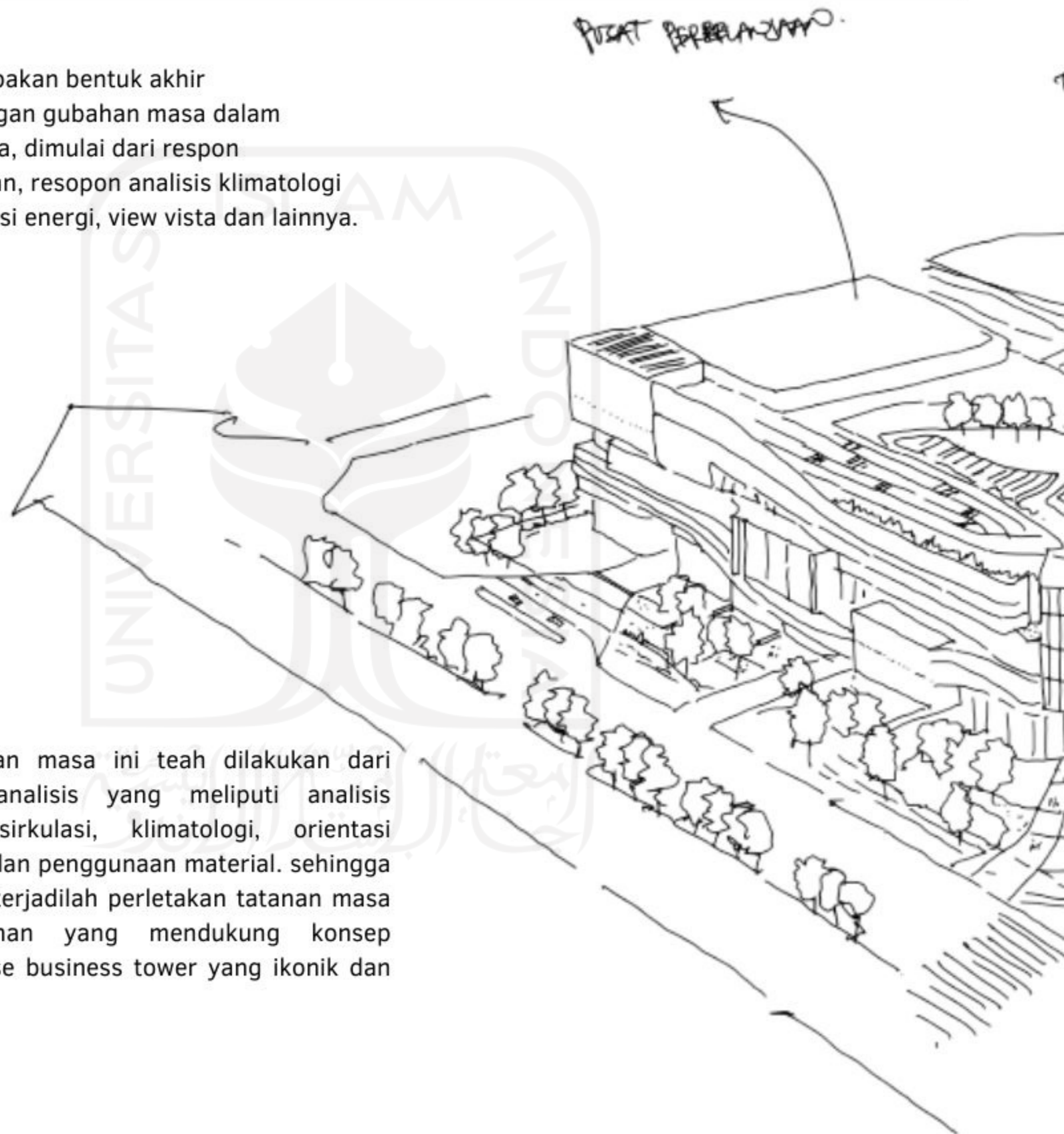
Secara umum, masa bangunan dibagi menjadi 2 bagian terpisah, yaitu satu unit masa pusat perbelanjaan dan satu unit masa tower rental office yang dimana kedua masa di pisahkan oleh area innercourt outdoor. Pada masa Mall, dikonsepskan sebagai Mall indoor dengan seluruh permukaan selubung di tutupi oleh elemen fasad solid. pada area fasad mall menggunakan campuran dari beberapa material, seperti ACP, beton ekspose, Danpal, terakora dan beberapa sisi menggunakan LED Box sebagai area advertizing.

sedangkan pada fasad rental office tower, menggunakan wwr 70% dengan rasi 70% kaca dan 30% secondary skin. sehingga kenyamanan visual, cahaya dan termal tetap terpenuhi sesuai standar. beberapa kombinasi material yang di gunakan adalah, batu bata, beton berulang, beton expose, ACP, Aluminium sheet, dan Wood artificial panel

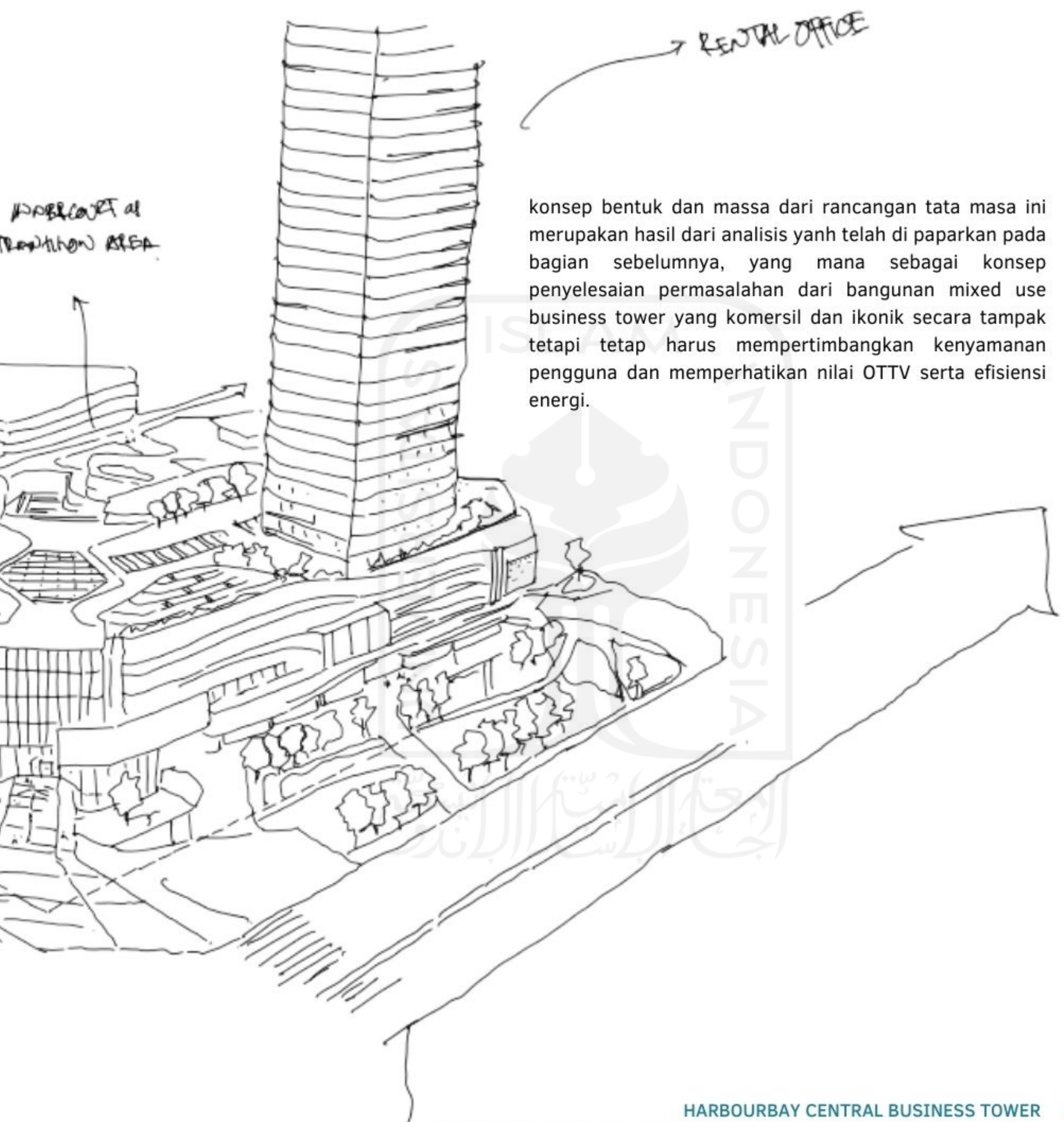
Jenis Material	Kelebihan Material
Batu Bata	<ol style="list-style-type: none">1. Memiliki kekuatan struktur yang baik dan tahan terhadap panas matahari2. Mudah dalam pengaplikasiannya3. dapat menurunkan suhu ruangan dari panas radiasi matahari4. tahan terhadap api
Beton Bertulang & Expose	<ol style="list-style-type: none">1. Memiliki kuat tekan yang relatif baik2. ketahanan terhadap air dan api yang baik, tidak berkarat3. struktur yang sangat rigid dan kokoh4. durabilitas yang tinggi
ACP	<ol style="list-style-type: none">1. Permukaan rata dan halus serta bentuk yang modern & indah2. daya tahan yang baik terhadap cuaca dan iklim yang panas3. mudah di aplikasikan sebaai selubung4. bahan utama terbuat dari polutthlene sehingga tahan api
Aluminium	<ol style="list-style-type: none">1. Tahan keropos, tidak hancur, tahan lama, tidak menyusut dan mudah di bentuk terhadap shape lengkung serta tahan cuaca etreme yang cocok untuk outdoor2. dapat di finish dengan berbagai material, seperti cat dll

SKETSA RANCANGAN DAN GUBAHAN PLOTTINGAN ZONASI FUNGSI

Gambar berikut merupakan bentuk akhir dari konsep perancangan gubahan masa dalam merespon seluruh data, dimulai dari respon zonasi fungsi bangunan, respon analisis klimatologi respon analisis efisiensi energi, view vista dan lainnya.



konsep bentuk tatanan masa ini telah dilakukan dari beberapa tahapan analisis yang meliputi analisis kebutuhan ruang, sirkulasi, klimatologi, orientasi matahari, angin, view dan penggunaan material. sehingga dari analisis tersebut terjadilah perletakan tatanan masa dan bentuk bangunan yang mendukung konsep perancangan mixed-use business tower yang ikonik dan efisiensi energi.

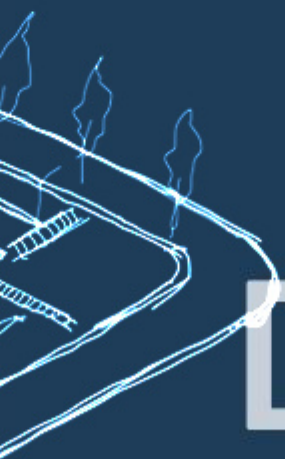


konsep bentuk dan massa dari rancangan tata masa ini merupakan hasil dari analisis yang telah di paparkan pada bagian sebelumnya, yang mana sebagai konsep penyelesaian permasalahan dari bangunan mixed use business tower yang komersil dan ikonik secara tampak tetapi tetap harus mempertimbangkan kenyamanan pengguna dan memperhatikan nilai OTTV serta efisiensi energi.



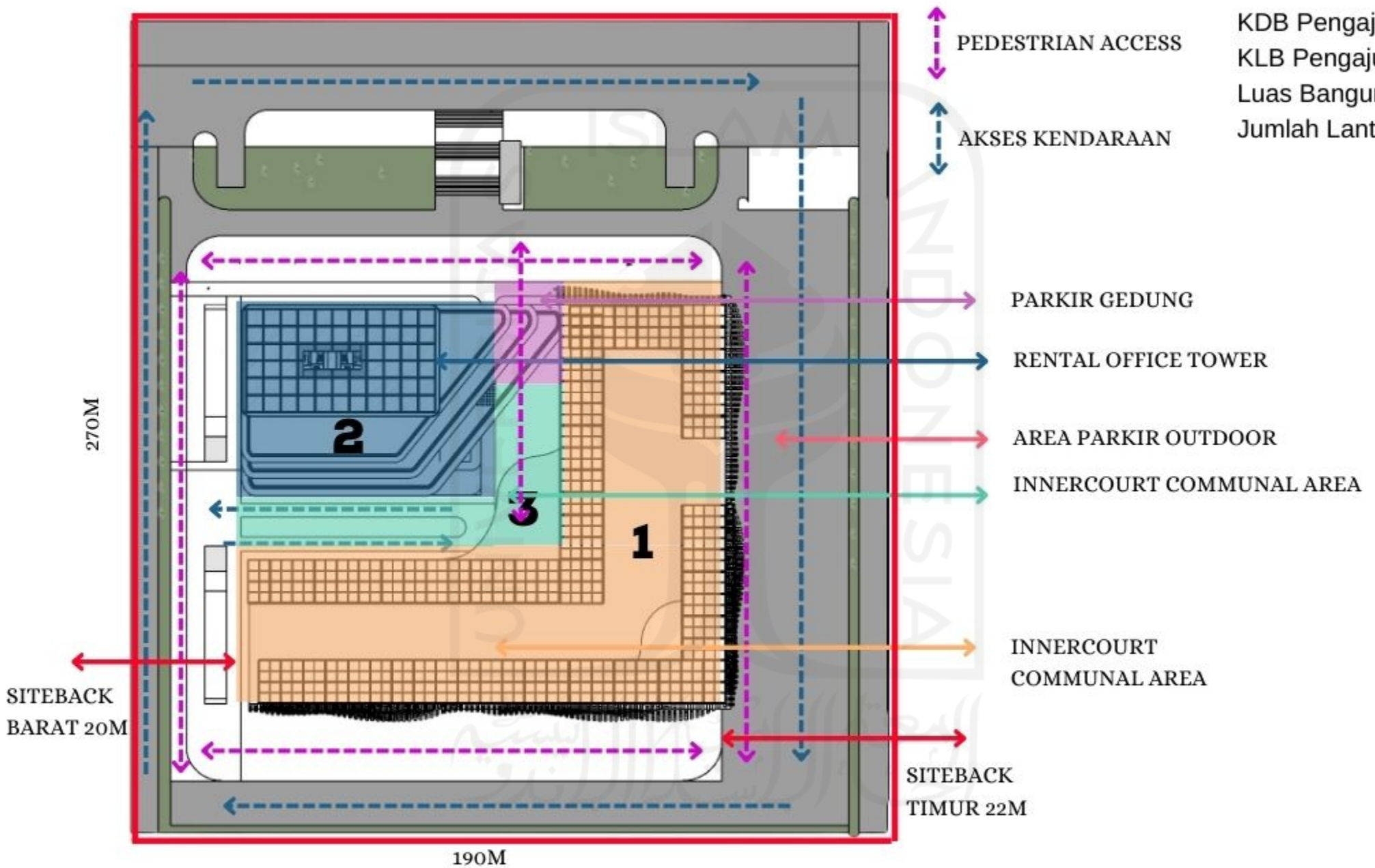
& HASIL EKSP

04



DESAIN SKEMATIS
LORASI RANCANGAN

RANCANGAN SKEMATIK SITEPLAN



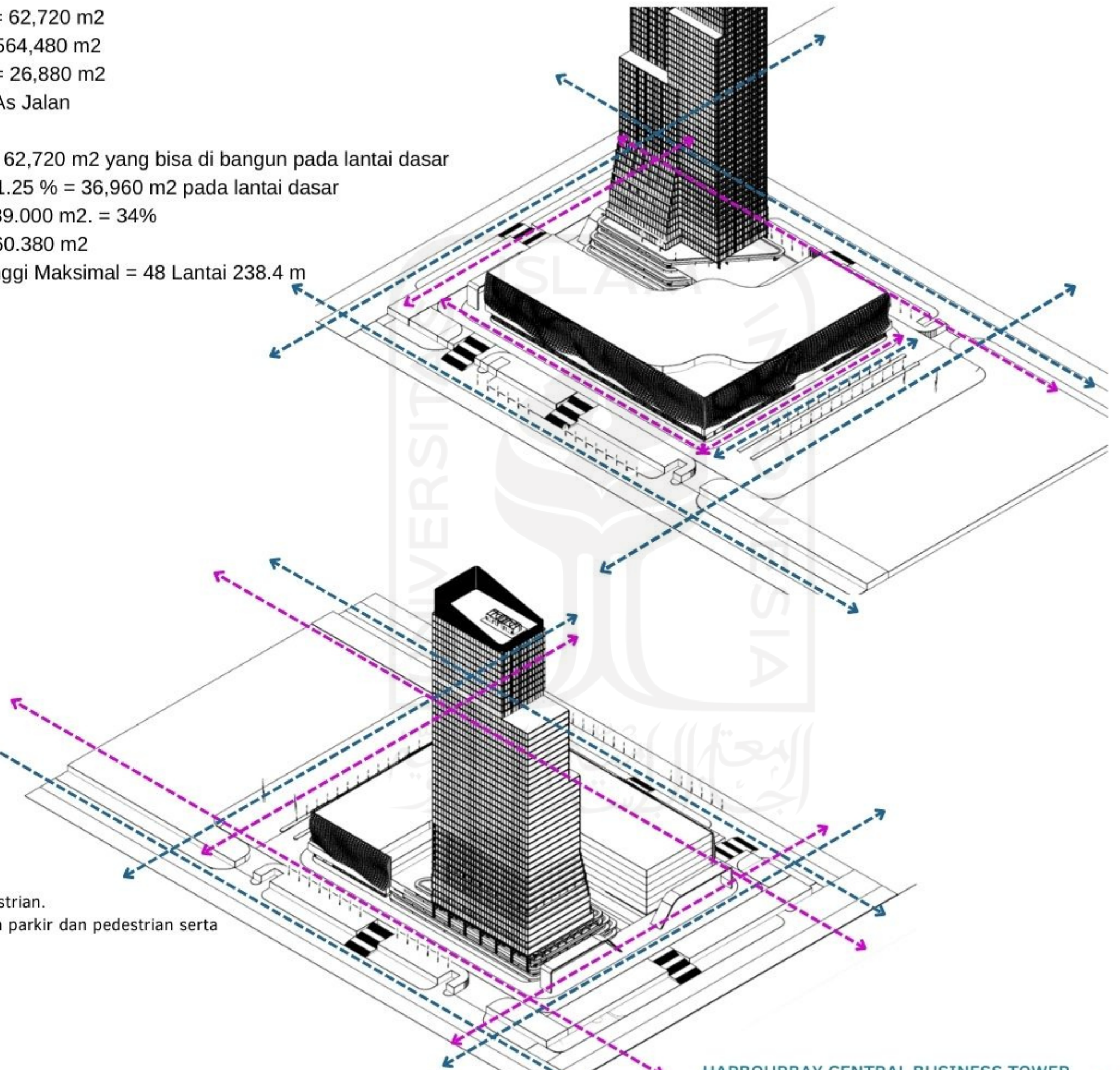
KDB Syarat : 70% =
 KLB Syarat : 6-9 = 5
 KDH Syarat : 30% =
 SiteBack : 9m dari A

Luas Lantai Dasar :
 KDB Pengajuan : 41
 KLB Pengajuan : 18
 Luas Bangunan : 16
 Jumlah Lantai & Tin

- pada area 1. diletakkan masa Shopping centre dan dapat di akses dengan di lengkapi dengan akses publik seperti area drop off dan pedes
- pada masa barat daya, nomor 2. diletakkan masa tower rental office yang juga di lengkapi area drop off, yang terintegrasi dengan area halte shuttle bus
- pada area 3, merupakan area transisi outdoor berupa area innercourt hijau yang di gunakan sebaai area rekreasi dan area komunal

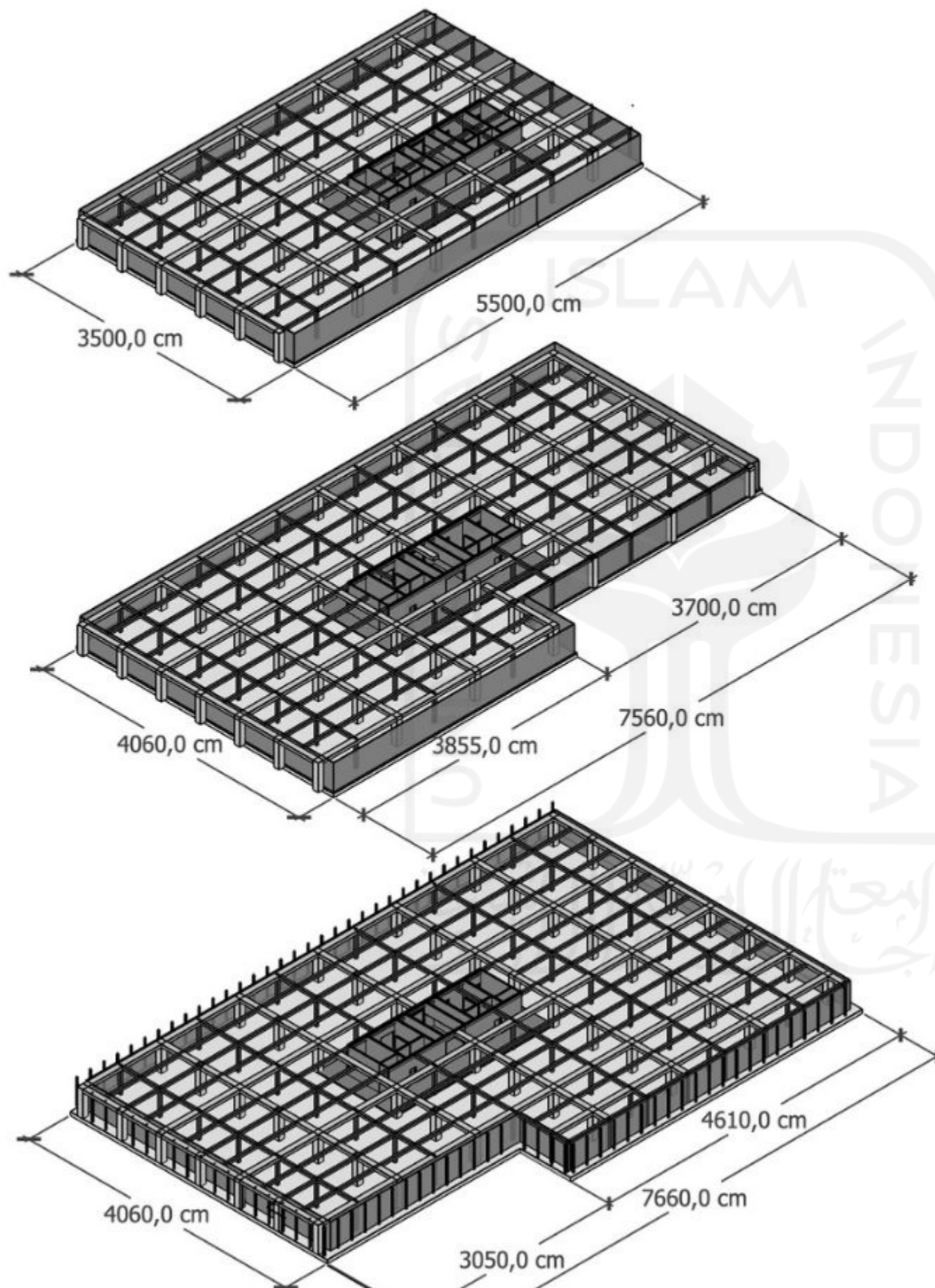
= 62,720 m²
= 564,480 m²
= 26,880 m²
As Jalan

62,720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar
L.25 % = 36,960 m² pada lantai dasar
9.000 m². = 34%
60.380 m²
Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238.4 m



pedestrian.
parkir dan pedestrian serta

RENCANA SKEMATIS DENAH RENTAL OFFICE TOWER



pada gambar rancangan di samping, merupakan denah awal dengan dimensi lantai rental office menggunakan struktur beton dengan grid terdapat anak kolom pada bentang 6 x 3 m menggunakan satu zona core. selain aspek struktural sebagai area service, yang meliputi fungsi darurat, toilet dan area MEE atau control room

pada perancangan ini, menggunakan 8 unit lift utama split (3 mid level dan 3 lift double deck) 2 unit tangga darurat. 2 area toilet dan 2 area MEE masing-masing di fungsikan sebagai MEP dan

Area core tipikal dari lantai top hingga basement darurat mudah di akses menuju keluar bangunan core lantai dasar langsung terintegrasi dengan terbuka dan jalur evakuasi yang jelas.

akan rancangan alternatif
ce tower 75.6m x 40.5m.
bentang 12m x 6 m dan
pada rancangan denah
struktural core difungsikan
transportasi lift, tangga
m

lift yang terdiri dari : 6 lift
(ker). 2 lift kebakaran dan
area control room yang
Plumbing.

sement, dan area tangga
ngunan karena di sekitar
dengan area lobby yang

sistem tata letak ruang dan denah di rancang fleksibel, agar sesuai dengan target pasar dan identitas perusahaan masing-masing. Namun perancangan ini menyiapkan modul ruangan per unit, yang di bagi menjadi 3 jenis kantor sesuai dengan ukurannya.

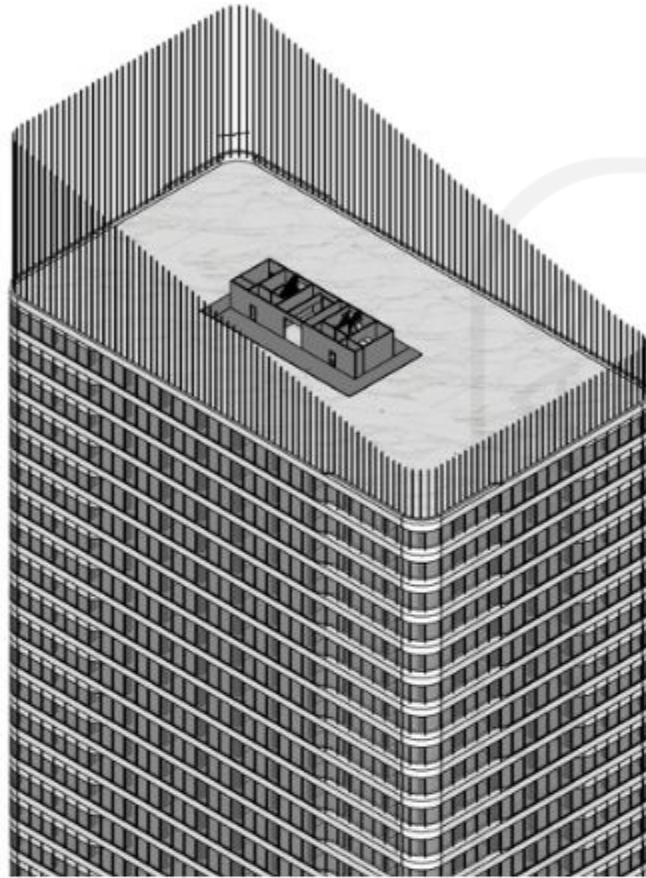
- small : 128 m2 kapasitas maksimal 15 orang
- Medium : 256 m2 kapasitas 30 orang dan
- Large : 1024 m2 dengan kapasitas 50 orang

Rancangan denah pada rental office tower dibagi menjadi 4 bagian, yaitu pada area podium yang di fungsikan sebagai area lobby receptionist dan co-working, area low area mid dan area high zone.

pada dasarnya, setiap lantai terdiri dari beberapa tipe unit rental office, mulai dari small, medium dan large yang di susun secara beraturan di setiap lantai nya.

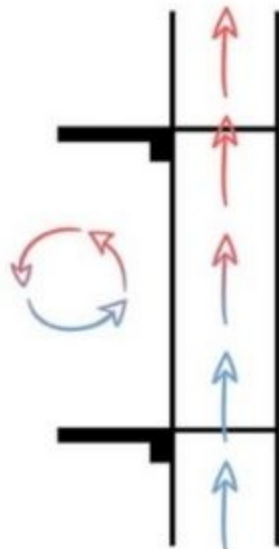
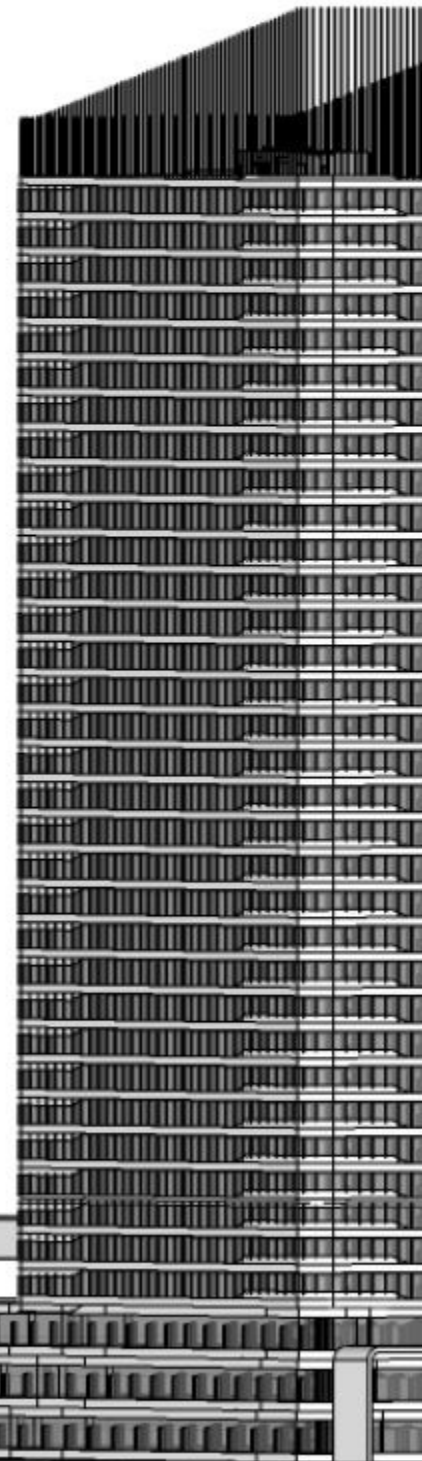
setiap lantai memiliki satu unit core yang difungsikan sebagai area support & service yang meliputi lift, tangga darurat dan toilet. core di letakkan pada area tengah lantai karena atas pertimbangan efisiensi sirkulasi dan efisiensi energi. efisiensi sirkulasi seluruh ruangan unit kantor dapat mengakses core dengan mudah dan dekat, dan dengan meletakkan satu unit core, secara langsung dapat memberi dampak yang besar pada efisiensi energi listrik di bandingkan dua core dengan letak di sisi lantai

الجمعة ١٢ ربيع الثاني ١٤٤٠ هـ



DOUBLE-SKIN FACADE

"Using Multiple Glass Skins to Clad Buildings"
oleh Werner Lang and Thomas Herzog



BUFFER SYSTEM

Sistem ini merupakan sistem lama yang banyak digunakan. Sistem ini berguna untuk **menciptakan sistem udara yang terkondisi melalui celah/rongga facade yang dapat diatur dengan menggunakan ventilasi alami atau dengan bantuan sistem mekanis (fan, HVAC, dll)**

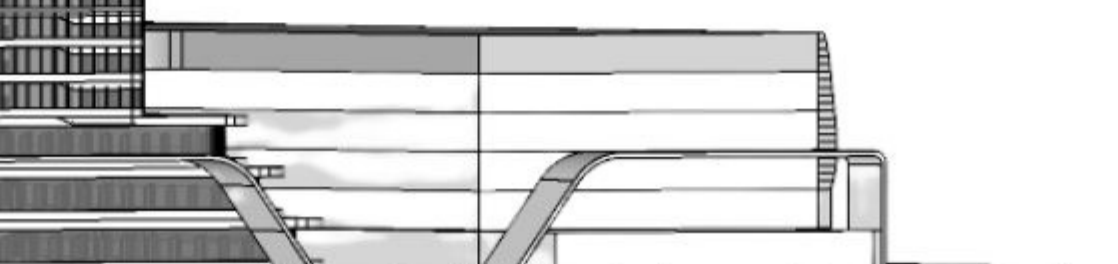
Namun, dalam sistem ini, udara pada celah dan dalam bangunan **tidak mengalami interaksi sama sekali. Jadi, kondisi udara, suhu, dan kelembaban hanya diatur di dalam celah/rongga**

Pada rancangan Rental Office tower, material yang di gunakan menggunakan curtain glass wall dengan finishing secondary skin dari material ACP. penggunaan warna beerwarna abu-abu.

	BASEDESAIN	ALTERNATIF 1	ALTERNATIF 2	ALTERNATIF 3	ALTERNATIF 4	ALTERNATIF 5	ALTERNATIF 6
OTTV	34.07	24.96	28.31	28.68	30.35	29.36	28.78
WWR	65.65	52.86	65.65	65.65	52.86	65.65	65.65

dan setelah melalui tahapan simulasi di atas dengan beberapa alternatif, sehingga dapat di simpulkan bahwa desain rancangan selubung tower rental office menggunakan alternatif 3. dengan nilai OTTV sebesar 28.68 watt/m² dan nilai WWR 65.65%. dengan detail jarang antar rangka kaca setiap 2 meter dan overhang 100cm serta tetap diberikan secondary skin sebagai pembias dari panas dan cahaya matahari berlebih.

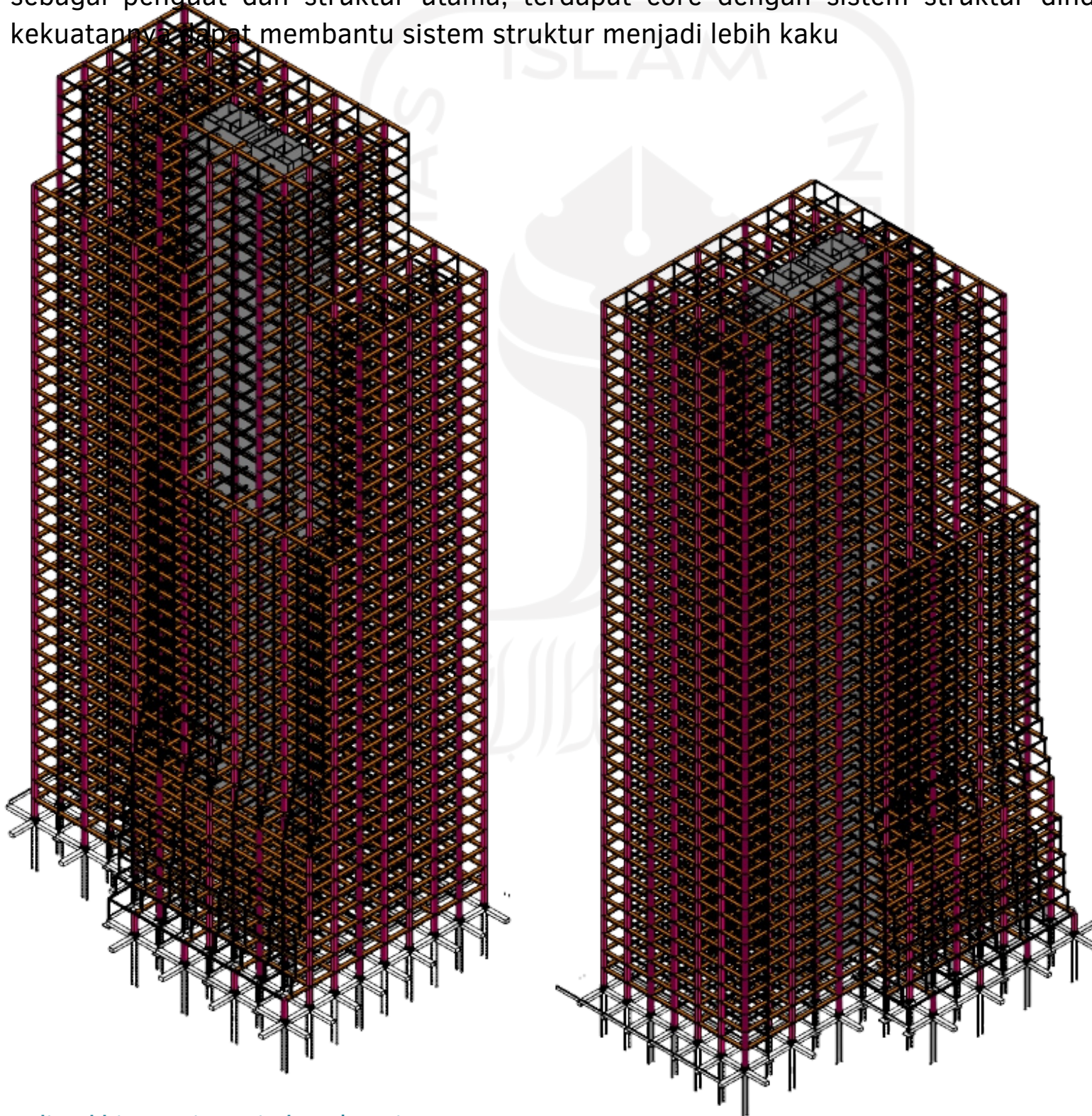
dari pemilihan alternatif tersebut, angka wwr 65.65% tetap bisa memasukkan cahaya alami, dengan minimal 100 lux sebagai standar kenyamanan ruang bekerja. sehingga bangunan rental tower office dengan konsep rancangan fasad tersebut mendapatkan 2 efisiensi energi melalui nilai OTTV yang rendah dapat mengurangi beban kerja mesin pendingin, dan efisiensi listrik lampu pada siang hari

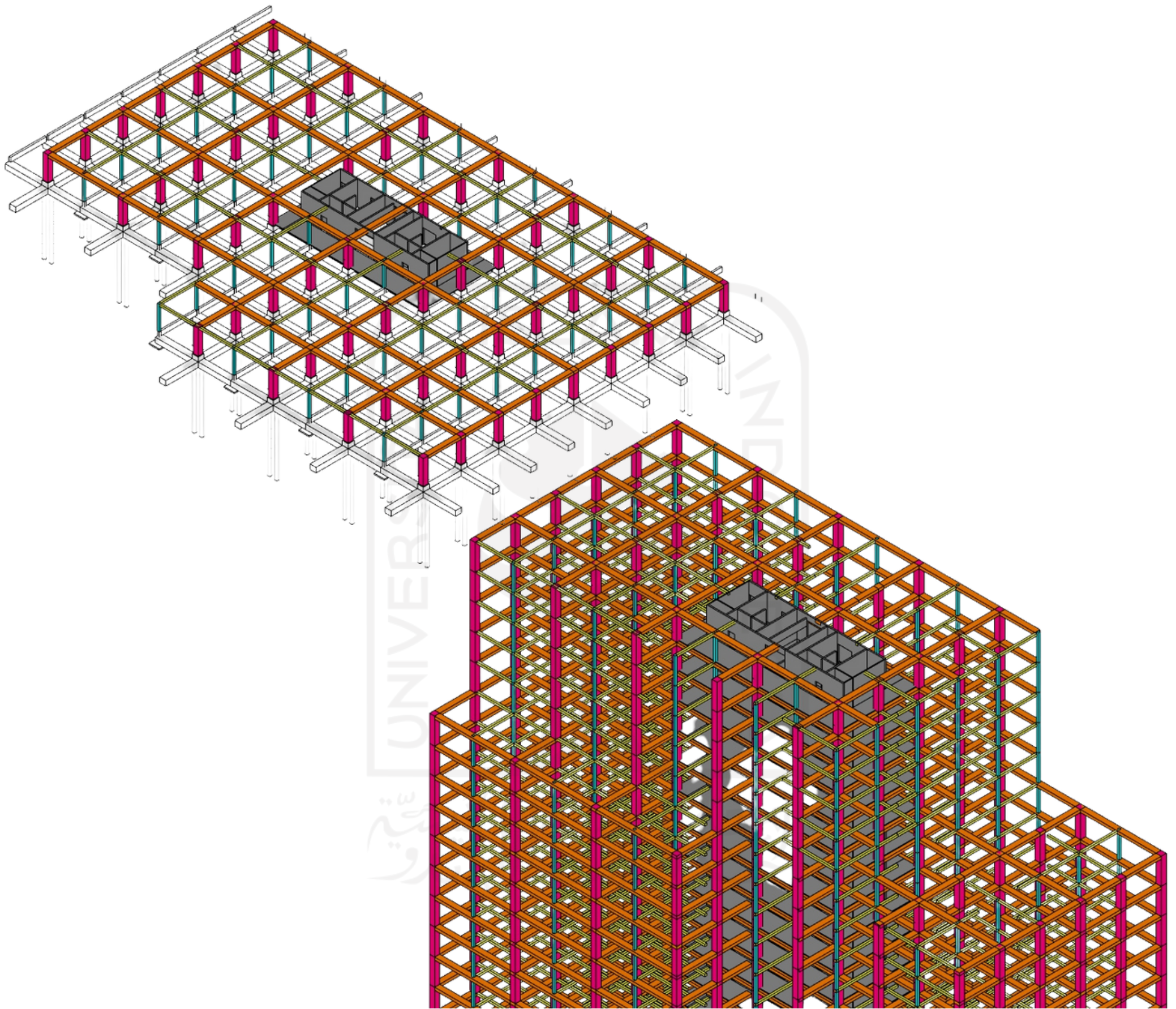


RENCANA SKEMATIK SISTEM STRUKTUR RENTAL OFFICE

Pada rancangan rental office tower, menggunakan struktur utama beton dengan grid struktur utama 12x6 m dan grid struktur anak 6x3m. menggunakan pondasi boredpile.

sebagai penguat dan struktur utama, terdapat core dengan sistem struktur dinding shearwall yang kekuatannya dapat membantu sistem struktur menjadi lebih kaku

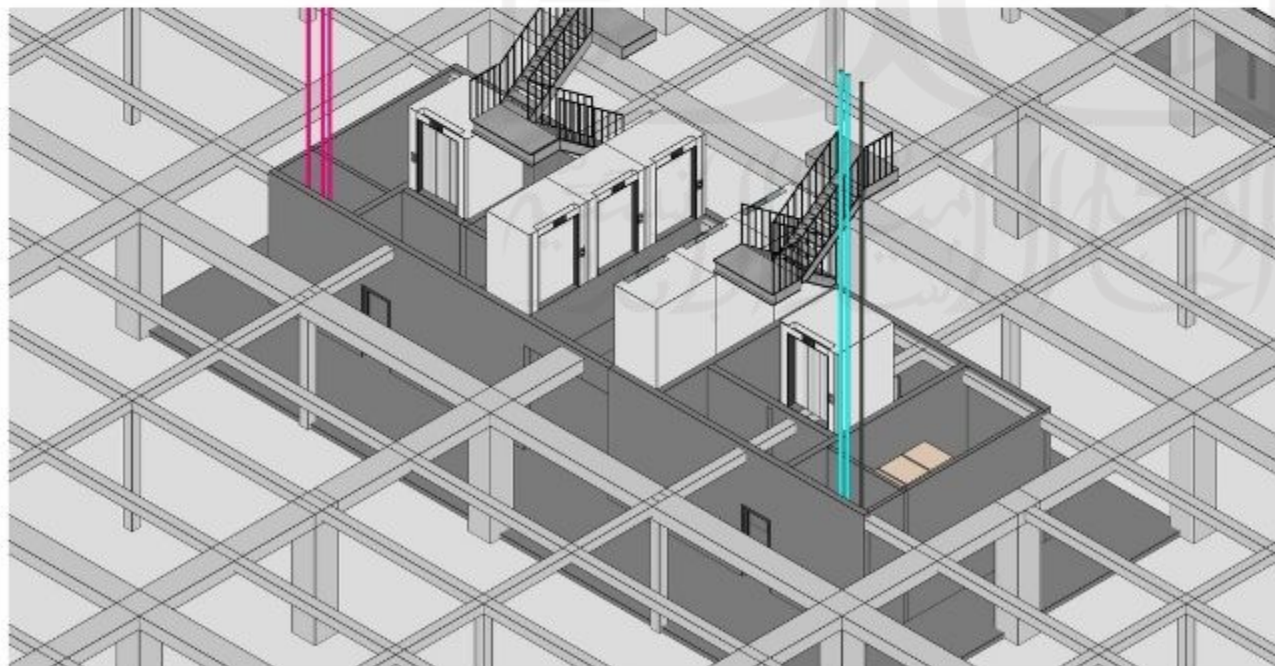




RENCANA SKEMATIS SISTEM UTILITAS, KESELAMATAN BANGUNAN & BARIER FREE

pada rencana utilitas, dibagi menjadi 2 bagian. yaitu sistem mekanikal elektrik dan juga sistem plumbing yang di letakkan pada area core, selain itu, area core juga dijadikan sebagai area service dan jalur sirkulasi transportasi. sistem transportasi pada rental office tower menggunakan 8 unit lift yang terdiri dari 2 lift emergency, 6 lift umum dengan spesifikasi 3 lift low to mid zone dan 3 lift doubledecker mid to highest zone. serta terdapat 2 unit tangga darurat di masing-masing sisinya.

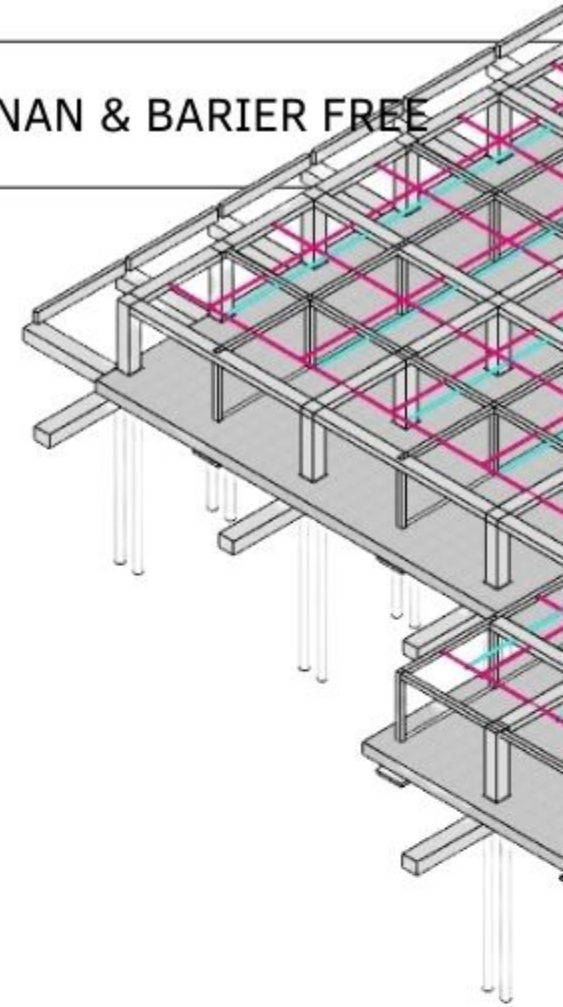
Skema sanitasi dibagi menjadi 2 bagian, yaitu sistem air bersih dan sistem air kotor. sistem air bersih menggunakan 2 sistem, yaitu upfeet dan downfeet sesuai dengan zonasi lantai. downfeet digunakan untuk area mid to high sedangkan upfeet di gunakan pada area low to mid. skema air bersih juga meliputi sistem sprinkler sebagai keselamatan bangunan

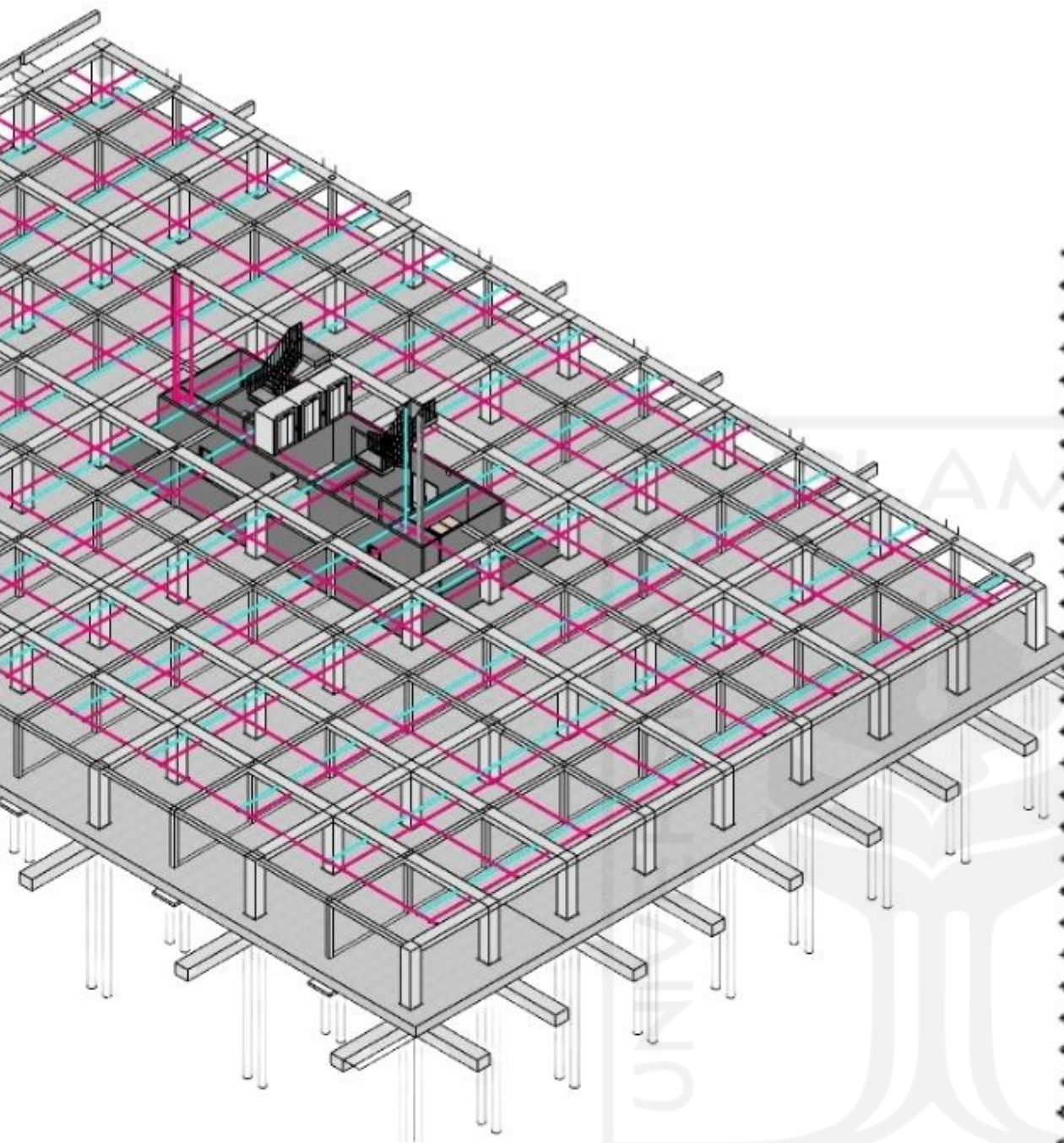


Skema elektrik juga di letakkan pada masing-masing lantai memiliki SDP nya sendiri. sistem elektrik sdg juga langsung terhubung ke core.

Dimensi core adalah 24m x 16m yang mencakup ruang lift, tangga darurat, ruangan service, dan area sirkulasi.

Pada perancangan Retail Office tower menggunakan 8 unit lift yang terdiri dari 2 unit lift darurat kebakaran dan 6 lift umum. 3 lift di bagian bawah hingga mid zone, serta lift doubledecker di bagian mid to highest zone.

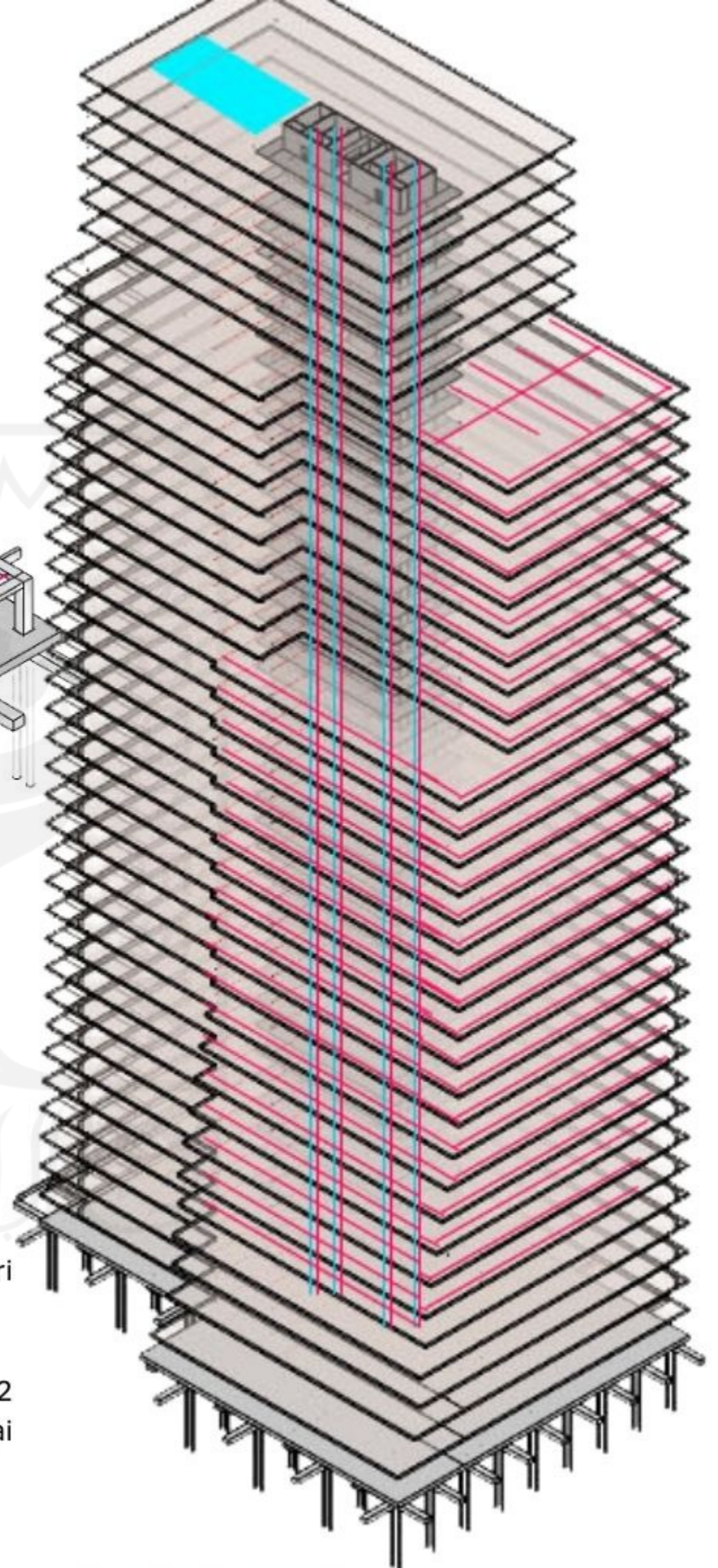




pada area core, dengan masing-masing berdiri dan terintegrasi dengan MDP. terintegrasi elektirkal per lantai

ng difungsikan sebagai area service & support. Area core terdiri dari operator ME, shaft plumbing hingga toilet dan foyer, sirkulasi

, Terdapat 8 unit lift sebagai transportasi vertikal yang terdiri dari 2 x penumpang. 6 lift dibedakan menjadi 2 type, yaitu lift untuk lantai double decker dari mid zone lantai 20 hingga 44 top floor.



RANCANGAN H

05

ASIL PERANCANGAN

DESKRIPSI PROYEK

Deskripsi hasil rancangan terdiri dari spesifikasi rancangan, deskripsi hasil rancangan, dan hasil uji desain perancangan. Pada spesifikasi rancangan menjelaskan mengenai program ruang, property size dan peraturan bangunan. Pada deskripsi hasil rancangan menjelaskan mengenai rancangan tapak, denah, potongan, sistem struktur hingga sistem utilitas bangunan yang meliputi mekanikal, elektrikal dan plumbing, barrier free dan detail-detail arsitektural khusus. sedangkan untuk uji desain menjelaskan mengenai kelayakan hasil rancangan desain terhadap tolak ukur yang sudah di tetapkan

Harbourbay Central Business tower merupakan sebuah kawasan bisnis yang di dalam nya terdapat satu buah gedung tower dengan dua fungsi yang berbeda, yaitu rental office dan pusat perbelanjaan. Latar belakang dari perancangan ini adalah untuk menaikkan nilai ekonomi daerah dan juga memaksimal kan penggunaan efisiensi energi pada bangunan yang akan menjadikan bangunan tersebut menjadi bangunan hemat energi.

Berlokasi di salah satu kawasan padat ekonomi di kota batam, yaitu Harbourbay Downtown dengan luas tapak yaitu 89.600 m². Luas bangunan total yaitu 60.380 m² yang terdiri dari 103,660 m² pada rental office dan juga 41.320 m² pada area shopping centre. perancangan ini dibagi menjadi 2 masa bangunan, yaitu tower yang terdiri dari 48 lantai vertikal + 1 lantai semi basement, lalu 5 lantai pada masa pusat perbelanjaan dan di hubungkan oleh area intersection sebagai area transisi dan juga ruang terbuka hijau yang memaksimalkan aksesibilitas pengguna bangunan..

Harbourbay Central Business tower ialah merupakan bangunan yang di dalamnya mewadahi beberapa aktivitas komersil dan perkantoran. Latar belakang dari perancangan ini adalah agar menaikkan nilai ekonomi daerah dan menyukseskan program RPJMD Pemda Kota Batam tahun 2020-2030 mengenai kenaikan nilai ekonomi daerah, selain itu juga agar memaksimalkan beberapa aktivitas yang berpotensi pada kawasan sekitar lokasi perancangan pada suatu wadah sehingga mengurangi penggunaan energi

SPEKIFIKASI RANCANGAN

Pekerjaan : Perancangan Harbourbay Central Business Tower, Batam
Lokasi : The Promenade Blok 8F - Harbour Bay Downtown, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau

Luas Site : 89,600,00m² Dengan dimensi site 320m x 280m

KDB Syarat : 70% = 62,720 m²

KLB Syarat : 6-9 = 564,480 m²

KDH Syarat : 30% = 26,880 m²

SiteBack : 9m dari As Jalan

Luas Lantai Dasar : 62,720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar

KDB Pengajuan : 41.25 % = 36,960 m² pada lantai dasar

KLB Pengajuan : 189.000 m². = 34%

Luas Bangunan : 160.380 m²

Jumlah Lantai & Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238.4 m

Batasan Lahan :

Utara : Area Industri dan Perkantoran

Selatan : Permukiman Hotel & Apartment

Timur : Kawasan Komersil & Pusat Perbelanjaan

Barat : Area Resto & Pelabuhan Internasional Harbourbay

PERATURAN BANGUNAN

Hasil akhir rancangan bangunan Harbourbay Cental Business Tower ini memiliki beberapa peraturan bangunan yang harus di penuhi, yaitu KDB, KLB, KDH, dan KTB. Hasil tersebut dapat dilihat pada pada tabel di bawah ini

NO	KETERANGAN	Peraturan Bangunan			Hasil Akhir Pengajuan		
		Nilai Peraturan	Luasan	Satuan	Nilai Peraturan	Luasan	Satuan
1	Luas Site	-	89,600	m2	-	89,600	m2
2	KDB	70 %	62,720	m2	41.25 %	36,960	m2
3	KLB	6-9	564,480	m2	34 %	189.000	m2
4	KDH	30%	26,880	m2	30%	26,880	m2

Hasil rancangan memiliki koefisien dasar bangunan dengan presentase sebesar 41.25% dengan total luasan KDB sebesar 39.960m² dari total syarat 62.720m² dari maksimal 70%. nilai Koefisien Lantai bangunan menggunakan point 9 karena difungsikan sebagai area komersil dan nantinya dapat diekembangkan menjadi area superblock, dengan nilai klb pengajuan sebesar 189,000 yaitu sebesar 34% dari nilai maksimal 564.480m². serta nilai koefisien daerah hijau atau kdH sebesar 30% dengan nilai 26.880m² sesuai dengan syarat peraturan bangunan

PROPERTY SIZE

Hasil rancangan Harbourbay Mixed-use building memiliki area rentable sebesar 155.066 m² atau 82.03 % yang terdiri dari zonasi fungsi hunian, amenities ruang publik + penunjang dan komersil Mall shopping centre

ZONA	LUASAN	PRESENTASE	KLASIFIKASI	
Rental Office	103,660 m ²	54.84 %	82.03 %	RENTABLE AREA
AMENITIES	10,086 m ²	5.33 %		
Komersial MALL	41.320 m ²	21.86 %		
MEE	200 m ²	0.10 %	17.97 %	NON-RENTABLE AREA
Manajemen & Support	400 m ²	0.21 %		
Parkir	15.400 m ²	8.14 %		
Sirkulasi + Core	17.934	9.48 %		
			100 %	

508 Unit Rental Office
160 Unit Retail Store

PODIUM TOWER

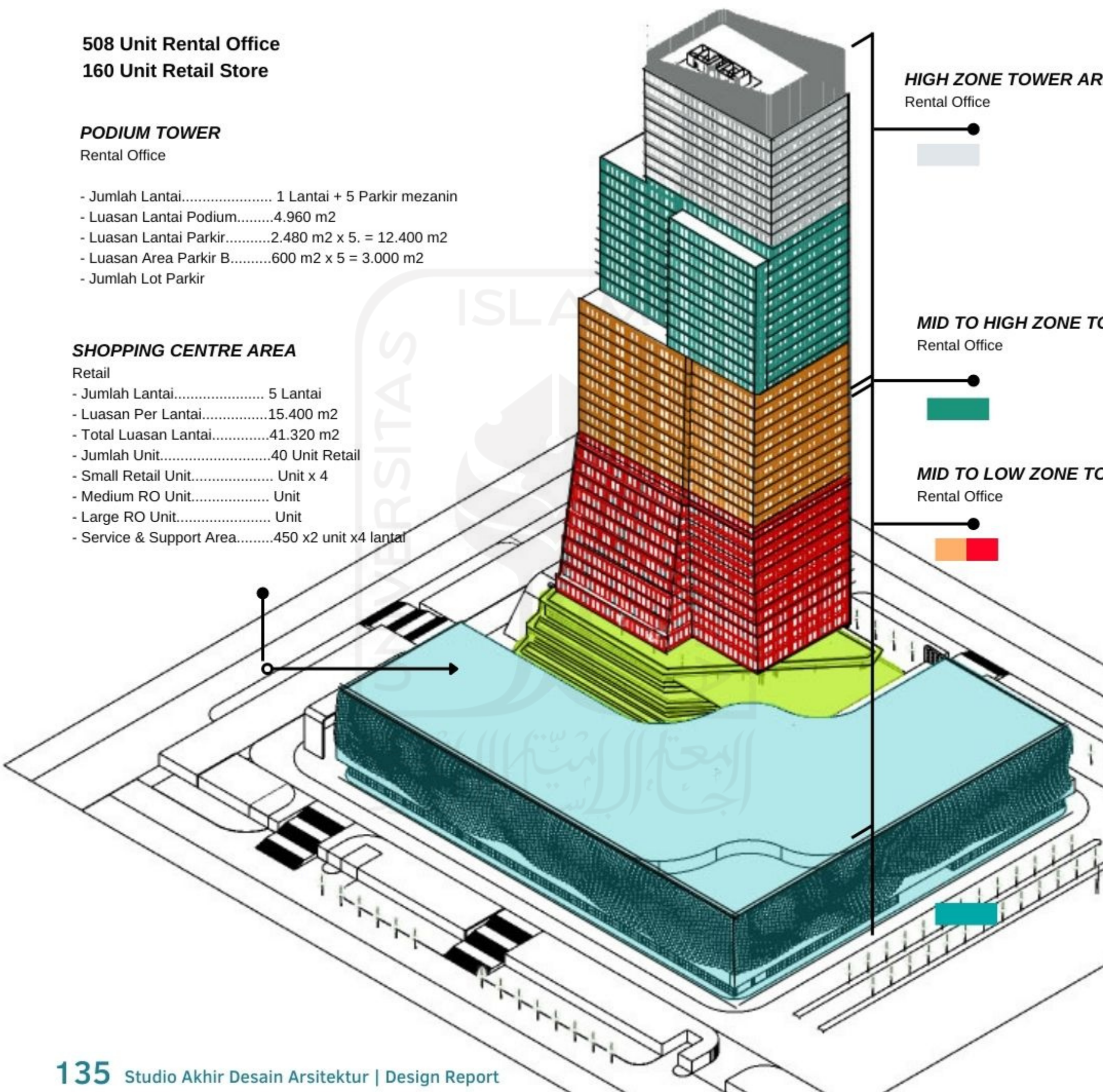
Rental Office

- Jumlah Lantai..... 1 Lantai + 5 Parkir mezanin
- Luasan Lantai Podium.....4.960 m2
- Luasan Lantai Parkir.....2.480 m2 x 5. = 12.400 m2
- Luasan Area Parkir B.....600 m2 x 5 = 3.000 m2
- Jumlah Lot Parkir

SHOPPING CENTRE AREA

Retail

- Jumlah Lantai..... 5 Lantai
- Luasan Per Lantai.....15.400 m2
- Total Luasan Lantai.....41.320 m2
- Jumlah Unit.....40 Unit Retail
- Small Retail Unit..... Unit x 4
- Medium RO Unit..... Unit
- Large RO Unit..... Unit
- Service & Support Area.....450 x2 unit x4 lantai



HIGH ZONE TOWER AREA

Rental Office



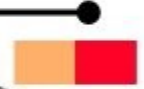
MID TO HIGH ZONE TOWER

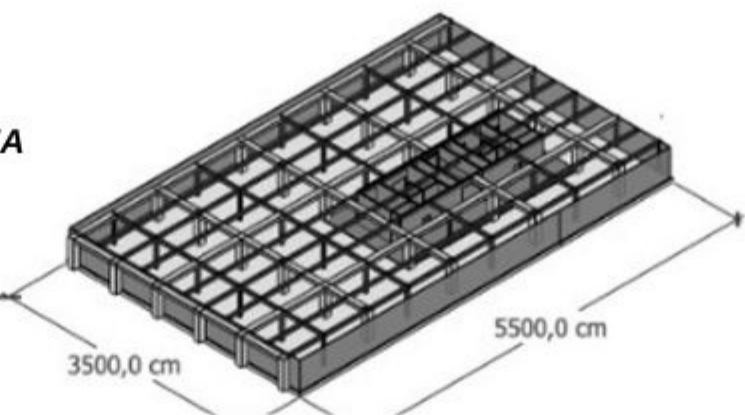
Rental Office



MID TO LOW ZONE TOWER

Rental Office

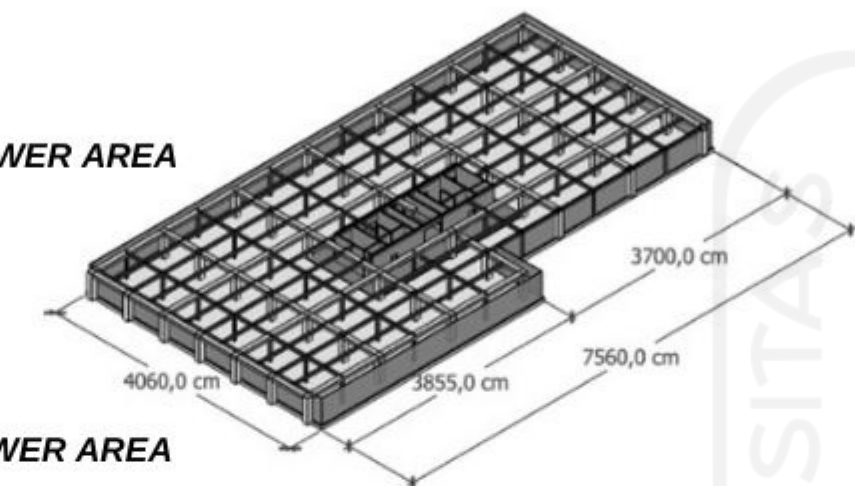




HIGH ZONE TOWER AREA

Rental Office

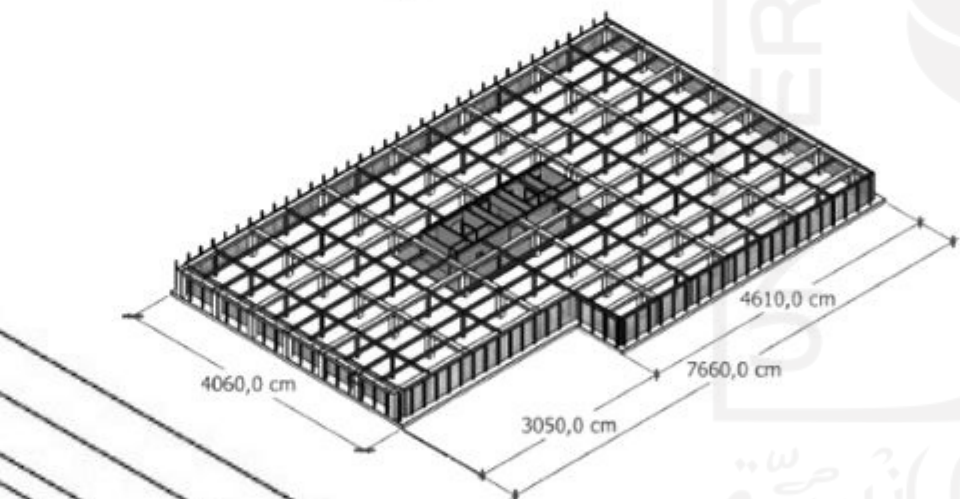
- Jumlah Lantai..... 10 Lantai
- Luasan Lantai.....1,925 m²
- Total Luasan Lantai.....19,250m²
- Jumlah Unit.....8 Unit Rental Office
- Small RO Unit.....2 Unit
- Medium RO Unit.....4 Unit
- Large RO Unit.....2 Unit
- Core & Support Area.....310m²



MID TO HIGH ZONE TOWER AREA

Rental Office

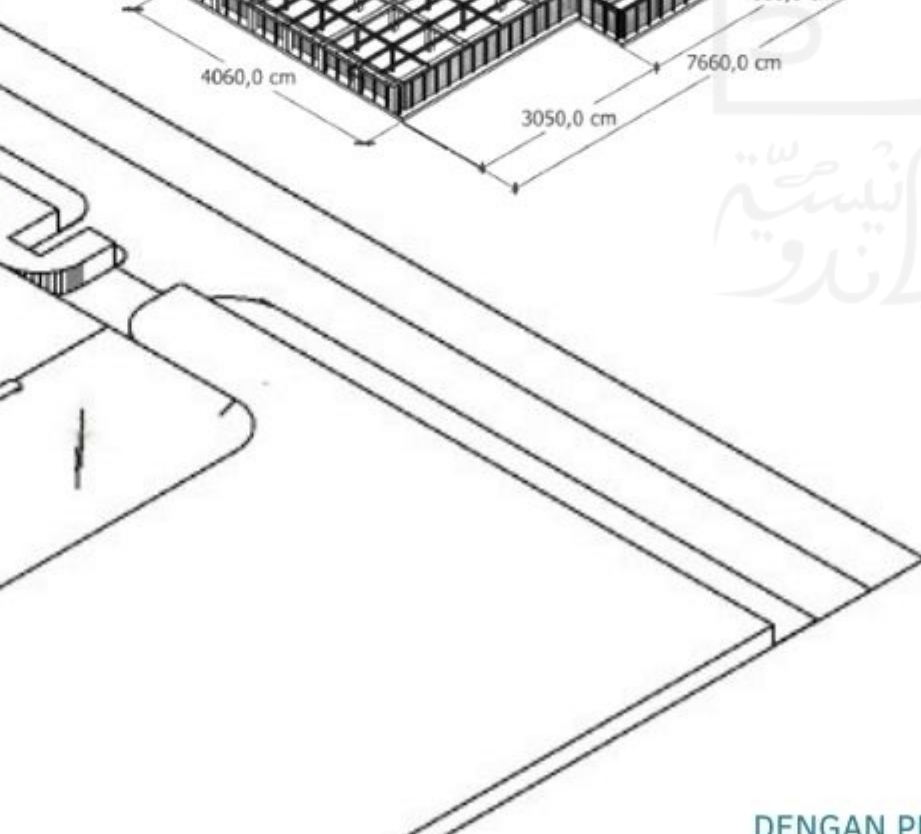
- Jumlah Lantai..... 10 Lantai
- Luasan Per Lantai.....2.700m²
- Total Luasan Lantai.....27.000 m²
- Jumlah Unit.....14 Unit Rental Office
- Small RO Unit.....3 Unit
- Medium RO Unit.....7 Unit
- Large RO Unit.....3 Unit
- Core & Support Area.....310m²



MID TO LOW ZONE TOWER AREA

Rental Office

- Jumlah Lantai..... 24 Lantai
- Luasan Per Lantai.....3.600-3.000m²
- Total Luasan Lantai.....52.450 m²
- Jumlah Unit.....288 Unit Rental Office
- Small RO Unit.....96 Unit
- Medium RO Unit.....72 Unit
- Large RO Unit.....48 Unit
- Core & Support Area.....310m²



RANCANGAN SITEPLAN

Pada rancangan siteplan, terlihat pembagian zonasi fungsi bangunan yang terdiri dari 2 bangunan fungsi utama, yaitu tower rental office dan juga bangunan pusat perbelanjaan serta di terdapat area intersection space sebagai area transisi dan ruang terbuka hijau. dimensi site dengan panjang 290m x 180 m.

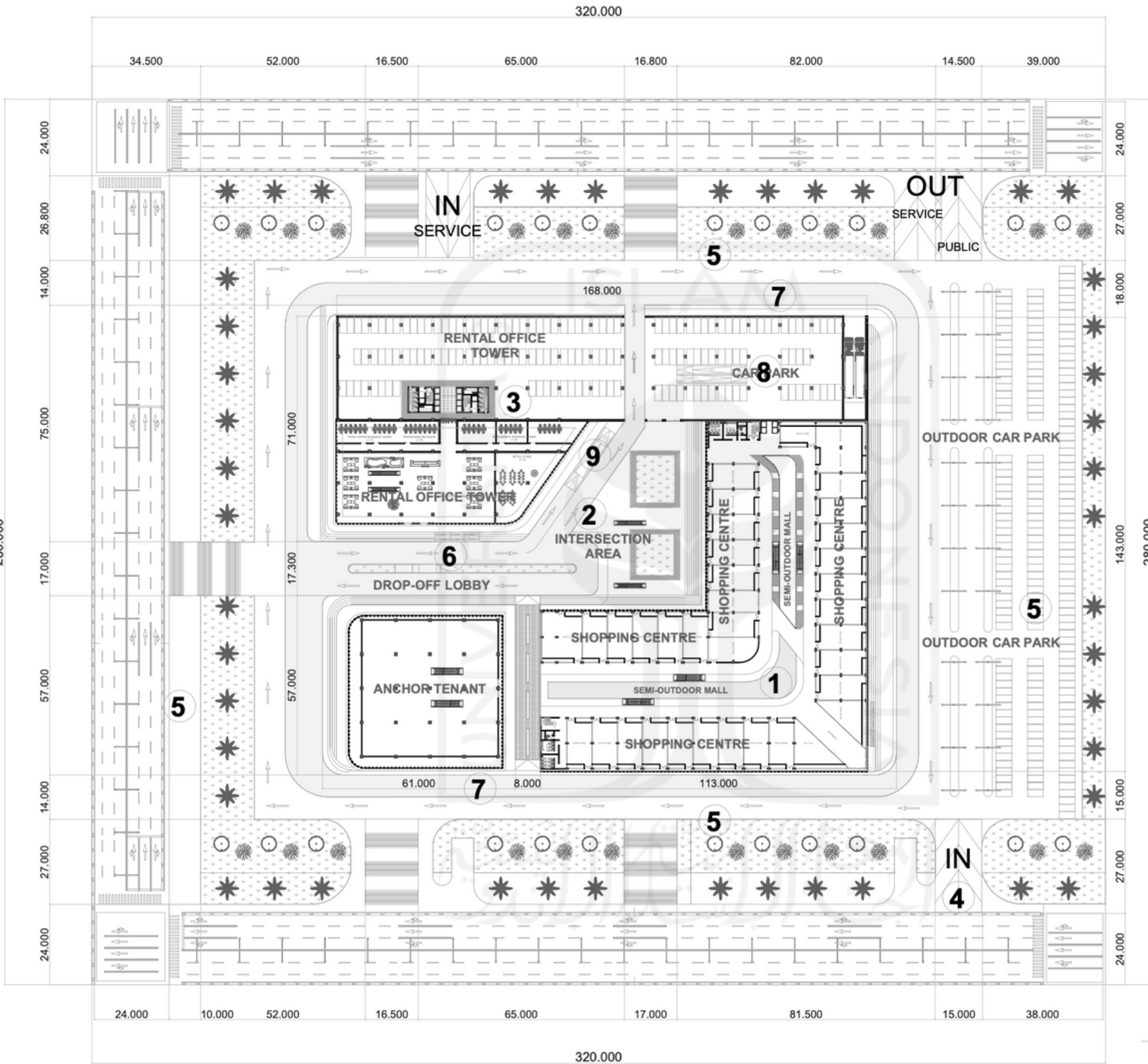
Pada area lantai dasar, ketinggian naik +1.500 dari dasar site. ungsinya untuk membuat bangunan tampak lebih menarik, karna bisa dilihat langsung oleh pengguna jalan raya didepan site. Fungsi lainnya agar basement mendapatkan penghawaan dan pencahayaan alami.

Pada rancangan siteplan, terlihat pembagian zonasi fungsi bangunan yang terdiri dari 2 bangunan fungsi utama, yaitu tower rental office dan juga bangunan pusat perbelanjaan serta di terdapat area intersection space sebagai area transisi dan ruang terbuka hijau. dimensi site dengan panjang 290m x 180 m.

Hasil akhir rancangan tapak dihasilkan dari respon atas basis walkability. Ide utama adalah dengan membuat tapak dalam site ini dapat dilalui oleh pejalan kaki dengan nyaman. Langkah awal yang diambil dalam perancangan ini adalah dengan menghubungkan sirkulasi keliling bangunan dan memasukkannya ke dalam site yang akan disebut sebagai central pathway. Central Pathway ini ditarik ditarik secara linier mengikuti kotakan bangynan guna memberi arah yang jelas kepada pejalan kaki. Setelah Central pathway membagi site secara diagonal, muncul sirkulasi tambahan yang ditatas.

secara radial yang menghubungkan titik pusat keramaian fungsi mixed-use building ini.

Central pathway ini juga dilengkapi dengan empat kriteria yaitu fungsionalitas, estetika, keselamatan dan keamanan dan kepraktisan. Aspek fungsionalitas utama pedestrian ini berbentuk ruang terbuka antar massa bangunan rental office tower dan shopping centre yang saling terhubung. Ruang terbuka di area ini area intersection yang digunakan sebagai area transisi antara fungsi tower office dan juga bangunan pusat perbelanjaan



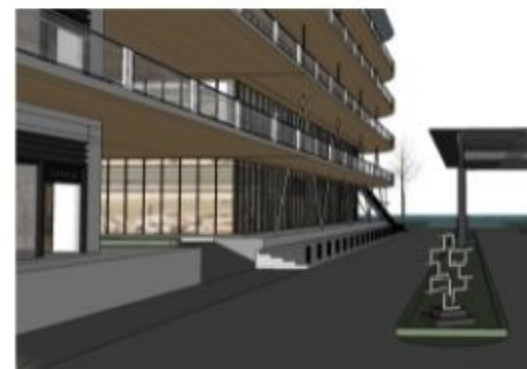
01 SITEPLAN
02 1:900

RANCANGAN SITEPLAN

Pada rancangan siteplan, aspek estetika di implementasikan dalam penggunaan elemen lanskap, salah satunya terletak pada area intersection sebagai area komunal ruang terbuka hijau memiliki banyak vegetasi dan elem air berupa water pound. water pound ini selain berfungsi sebagai nuansa alam juga berfungsi sebagai mikro iklim yang dapat membantu menurunkan suhu lingkungan

aspek sirkulasi dan walkbility diperhatikan juga terhadap efisiensi ruang gerak bagi pengguna pejalan kaki. serta aspek keamanan dan keselamatan bangunan di implementasikan dalam penggunaan pola sirkulasi dan sudut persimpangan berupa lengkung atau aerodinamis untuk menghindari sudut tajam membahayakan pejalan kaki serta aspek ke praktisan diterapkan dengan cara menyediakan beberapa akses keluar masuk untuk mempermudah jangkauan pengunjung bangunan

vegetasi yang dipilih dalam perancangan siteplan terdiri dari dua jenis, yaitu tanaman pengarah dan tanaman peneduh. vegetasi pengarah berupa palem sedangkan peneduh berupa flamboyan, angsana, bungenvil dll. Vegetasi jenis peneduh ini dipilih untuk memberikan naungan baik kepada para pejalan kaki maupun pengguna area komunal yang di letakkan mengelilingi pedestrian



Pada rancangan siteplan, terlihat pembagian zonasi fungsi bangunan yang terdiri dari 2 bangunan fungsi utama, yaitu tower rental office dan juga bangunan pusat perbelanjaan serta di terdapat area intersection space sebagai area transisi dan ruang terbuka hijau. dimensi site dengan panjang 290m x 180 m.



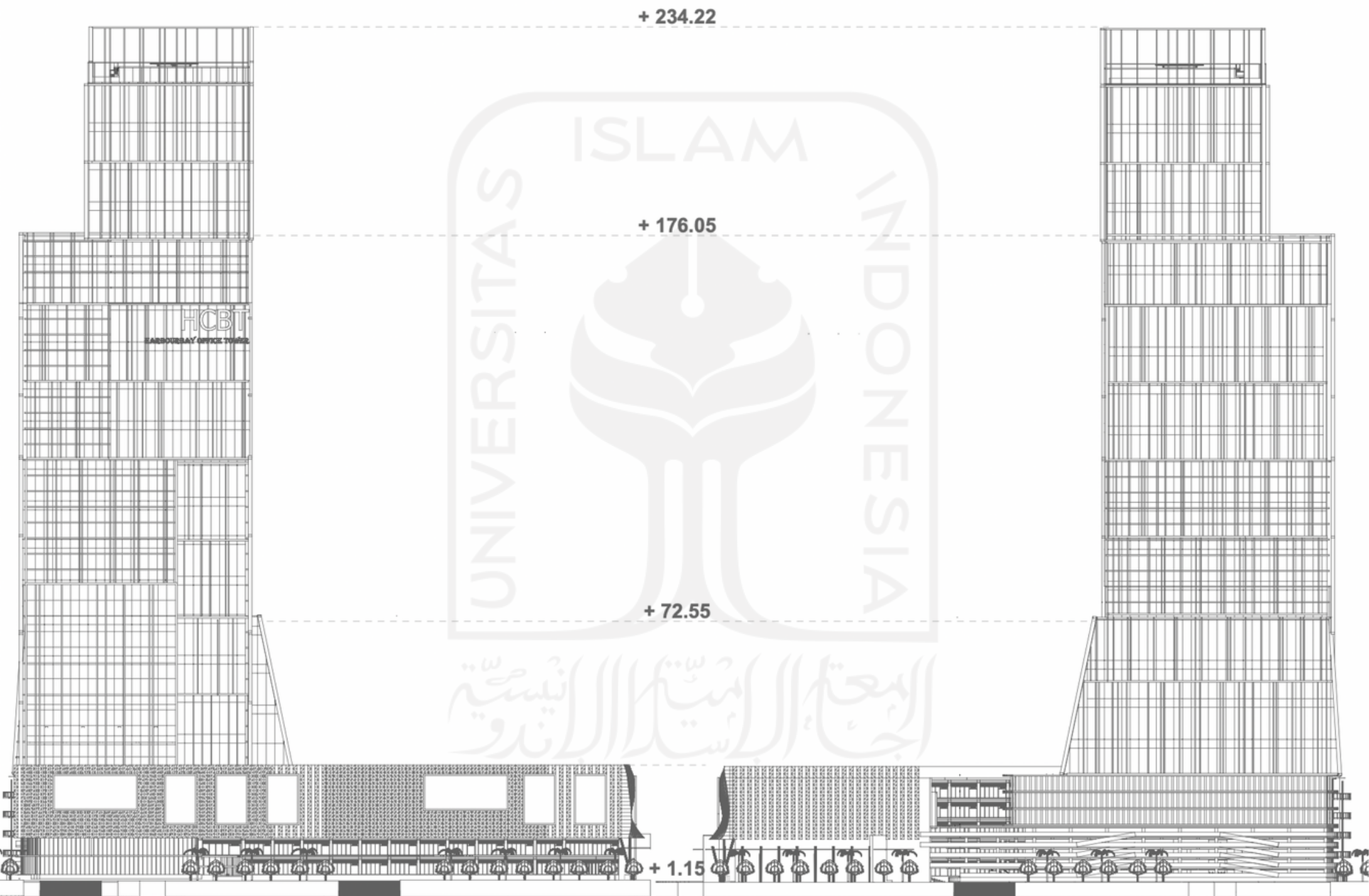
RANCANGAN TAMPAK

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

RANCANGAN TAMPAK



01
03 TAMPAK SELATAN
1:800

01
04 TAMPAK UTARA
1:800

RANCANGAN DENAH RENTAL OFFICE

Pada rancangan rental office tower, terdapat 3 jenis unit kantoran yang dibagi kedalam Small, Medium & Large unit dengan masing-masing unit memiliki luasan sebagai berikut :

pada masing-masing unit memiliki kapasitas yang berbeda, beda. dengan masing-masing unit dengan kapasitas yang berbeda - beda yang akan di jelaskan pada tabel di bawah.

penyusunan unit rental office disusun mengelilingi bangunan dengan core di tengah.

MID TO LOW ZONE TOWER AREA

Rental Office

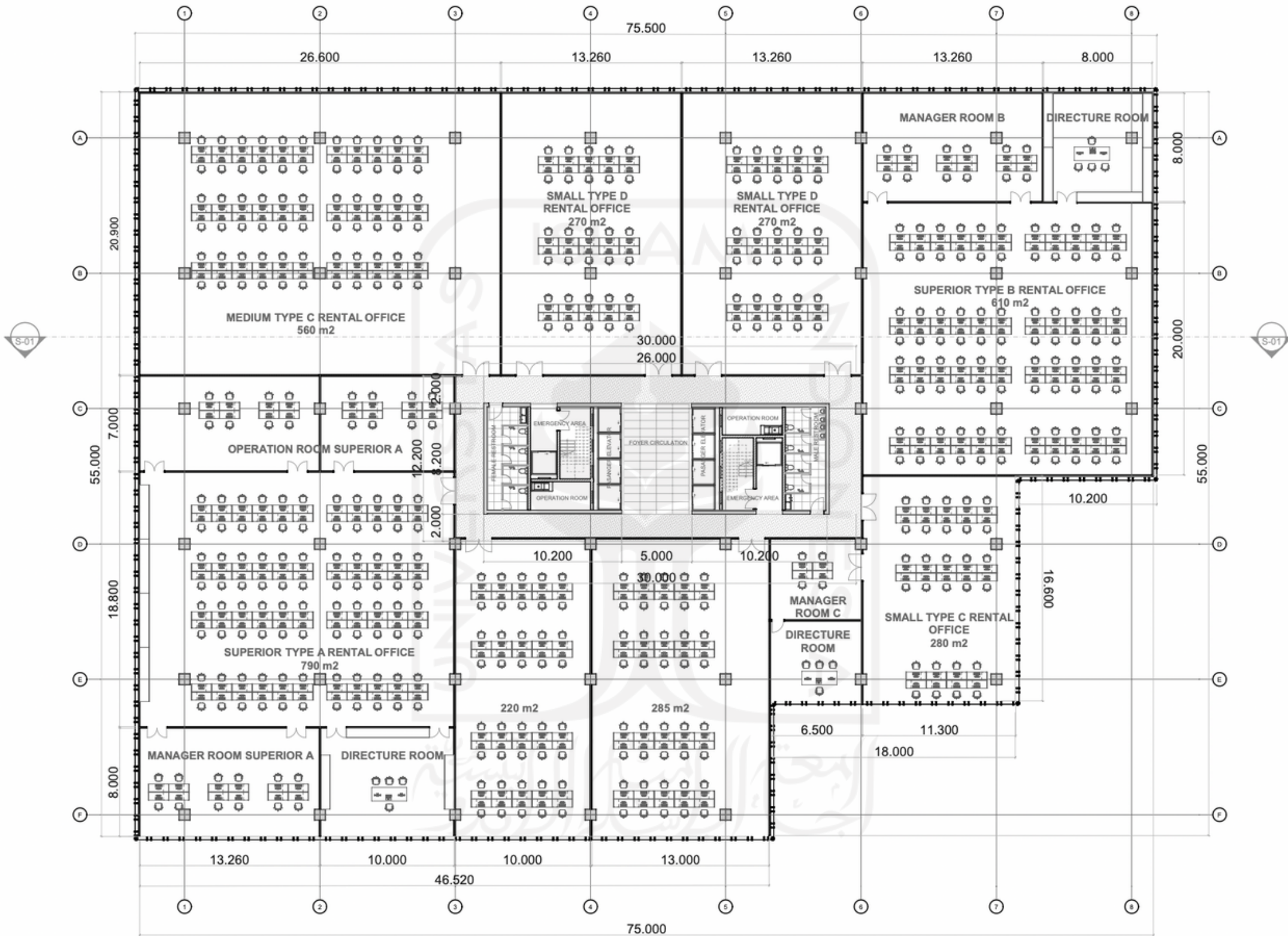
- Jumlah Lantai..... 24 Lantai
- Luasan Per Lantai.....3.600-3.000m²
- Total Luasan Lantai.....52.450 m²
- Jumlah Unit.....288 Unit Rental Office
- Small RO Unit.....96 Unit - Per unit kapasitas 20-30 orang
- Medium RO Unit.....72 Unit - Per unit kapasitas 50-70 orang
- Large RO Unit.....48 Unit - Per unit kapasitas 80-90 orang

- Core & Support Area.....310m²
- area core terdiri dari 8 unit lift penumpang, 1 pasang block kamar mandi + emergency area, sirkulasi & foyer

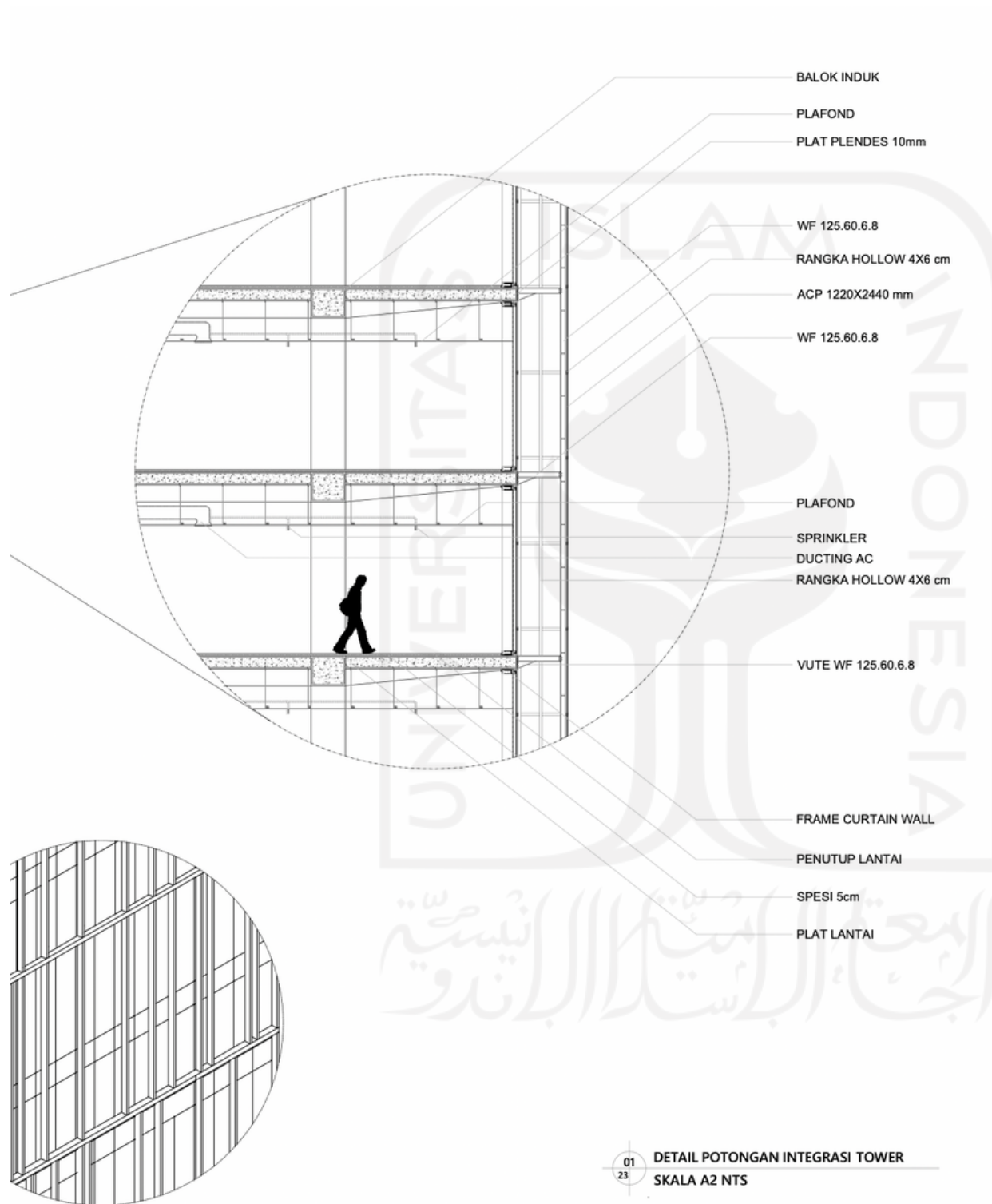
SHOPPING CENTRE AREA

Retail

- Jumlah Lantai..... 5 Lantai
- Luasan Per Lantai.....15.400 m²
- Total Luasan Lantai.....41.320 m²
- Jumlah Unit.....40 Unit Retail
- Small Retail Unit..... Unit x 4
- Medium RO Unit..... Unit
- Large RO Unit..... Unit
- Service & Support Area.....450 x2 unit x4 lantai



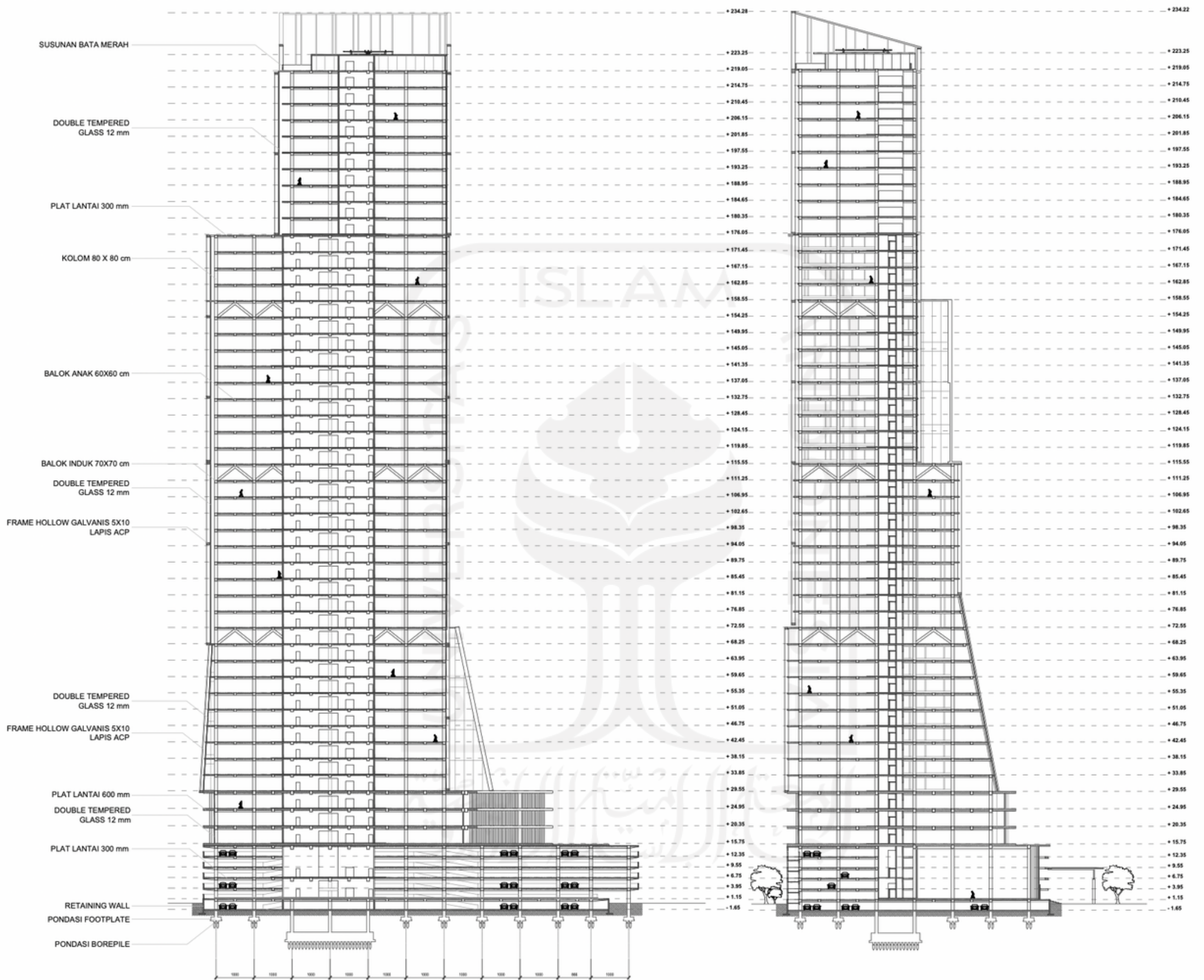
RANCANGAN POTONGAN



Material :

1. Double Tempred Glass 12mm
4. Susunan Bata Merah
5. Plat Lantai Concrete 300mm
6. Kolom Beton 80.80
7. Balok Induk 70.70
8. Balok Anak 60.60
9. Frame Hollow Galvanis 5.10
10. Retaining Wall
11. Acoustic ceiling tiles Plafond
12. WF 125.60.6.
13. Sprinkler
14. Ducting AC

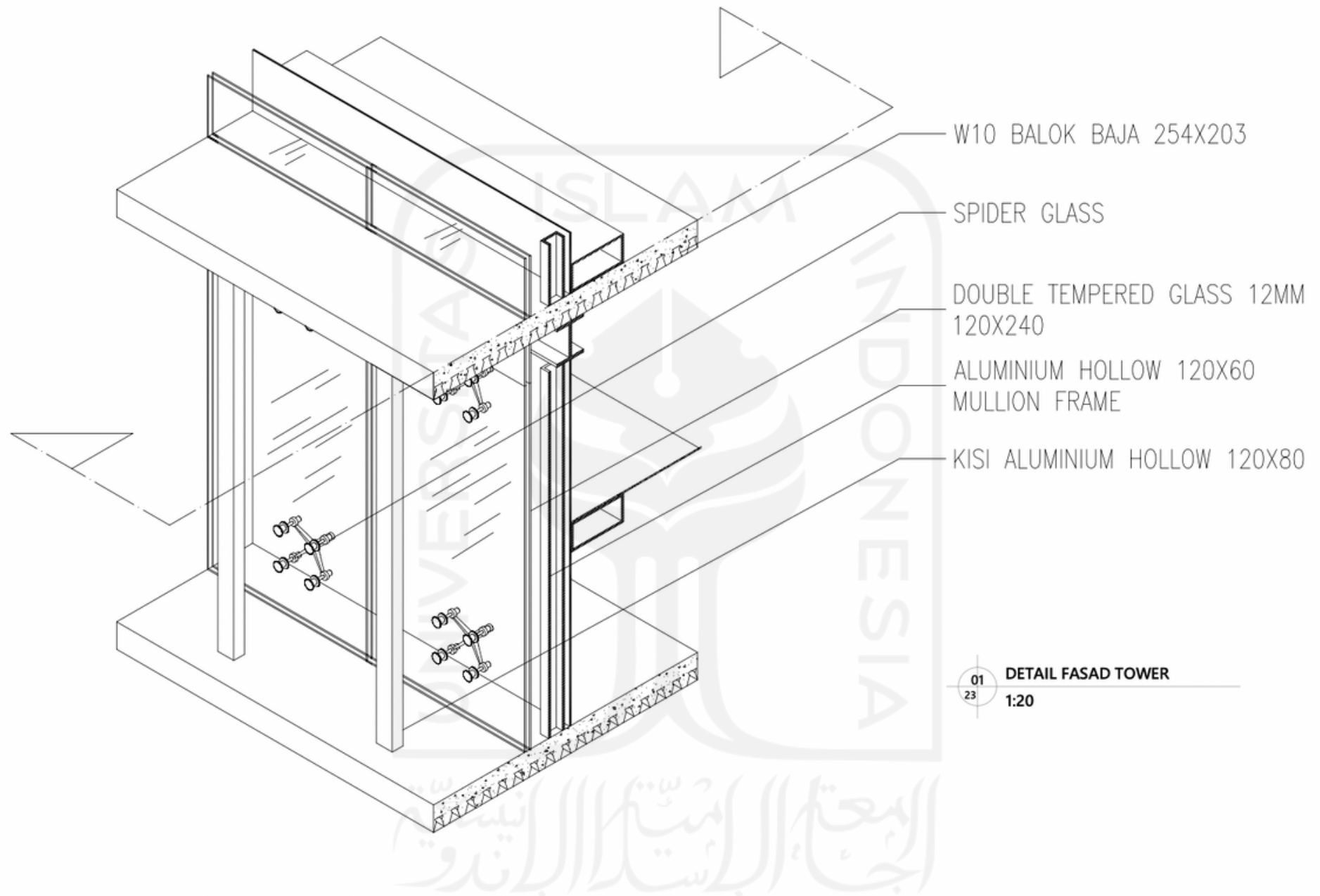
01
23
DETAIL POTONGAN INTEGRASI TOWER
SKALA A2 NTS



01 POTONGAN AA-AA
20 1:700

01 POTONGAN BB-BB
21 1:700

RENCANA DETAIL FASAD TOWER & SHOPPING CENTRE



Material :

1. Double Tempred Glass 12mm
2. Alumunium Hollow 12.8
3. Mullion Frame
4. Spider Glass

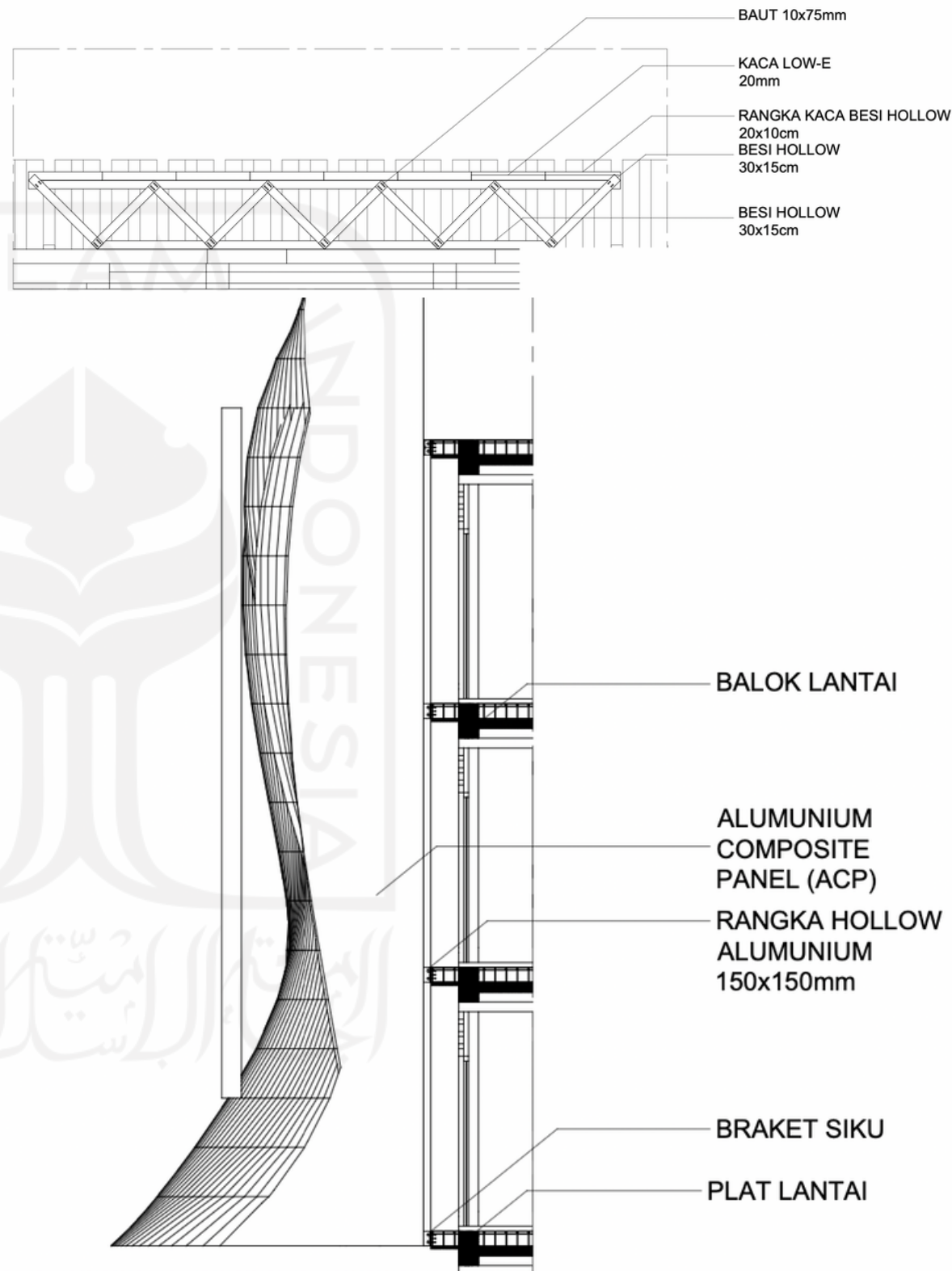
RENCANA DETAIL FASAD TOWER & SHOPPING CENTRE

ANALISA DAN RESPON TERHADAP ARAH GERAK DAN CAHAYA MATAHARI

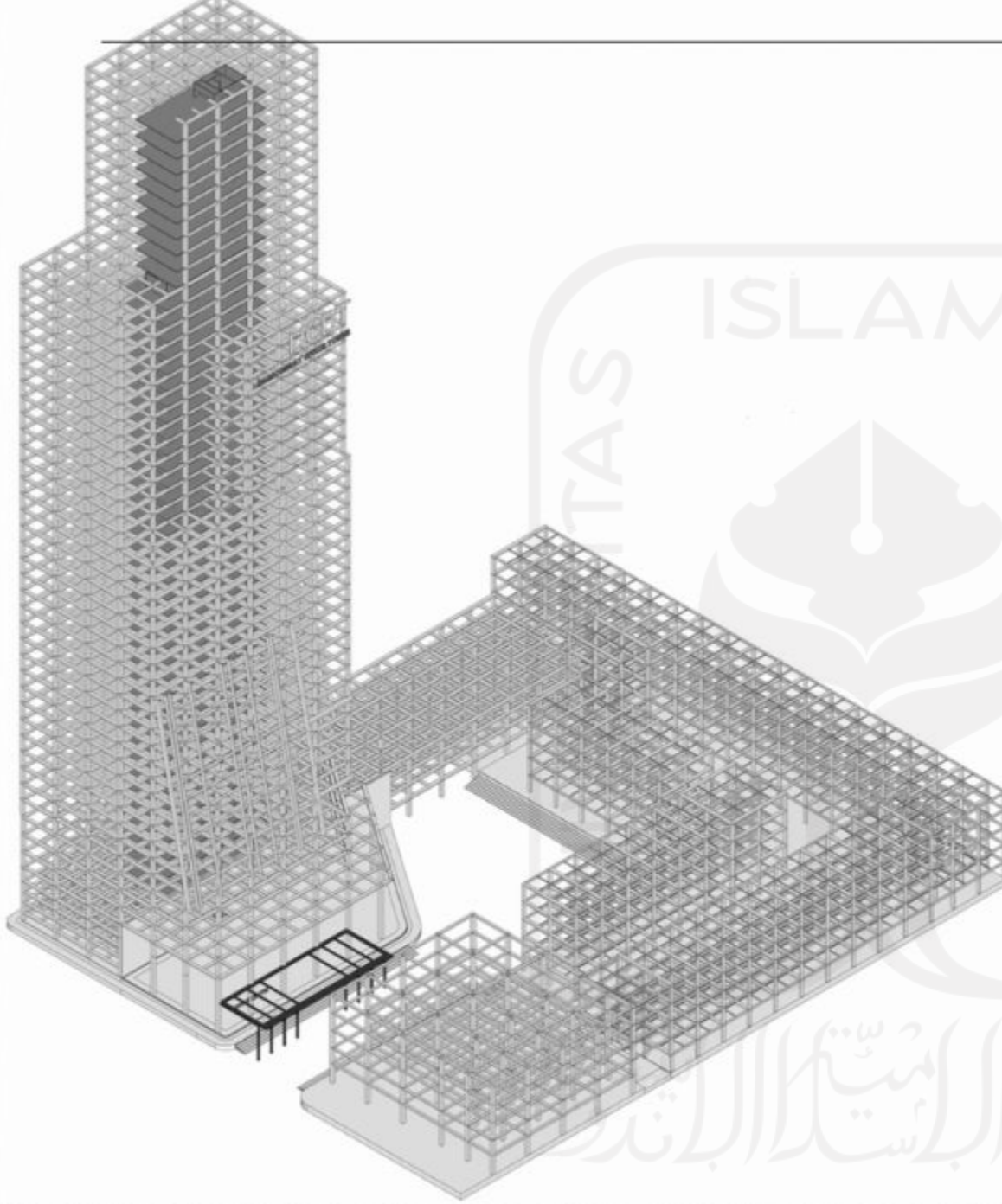
dari data dan hasil analisis dengan memasukkan data klimatologi iklim indonesia yang sebagian besar data iklim kota Batam, pada grafik sunerathtools.com, didapatkan kesimpulan hasil bahwa orientasi terbaik untuk wilayah batam adalah arah barat daya dengan detail azzimuth 120 derajat dan 25 derajat dari arah barat ke selatan, yang ditunjukkan pada garis oren. dan arah orientasi yang tidak di rekomendasikan atau di hindari adalah detail azzimuth 200 derajat sampai 320 derajat yang ditunjukkan oleh arah merah.

namun, karena masa bangunan ini memiliki 4 sisi dan seluruh sisi di manfaatkan, maka respon nya adalah dengan meletakkan zonasi bangunan yang sesuai dengan fungsi dan kriteria selubung nya, seperti : area timur barat yang tidak di rekomendasikan di letakkan fungsi mall, karena mall tidak membutuhkan view dan kriteria selubung mall merupakan selubung yang solid, tidak memiliki bukaan sehingga tidak mempermasalahkan nilai OTTV ataupun radiasi sinar matahari.

dan sebaliknya, ada yang di rekomendasikan barat daya dan selatan difungsikan sebagai area jual komersil dengan kebutuhan view terbaik, seperti rental office dan area innercourt.



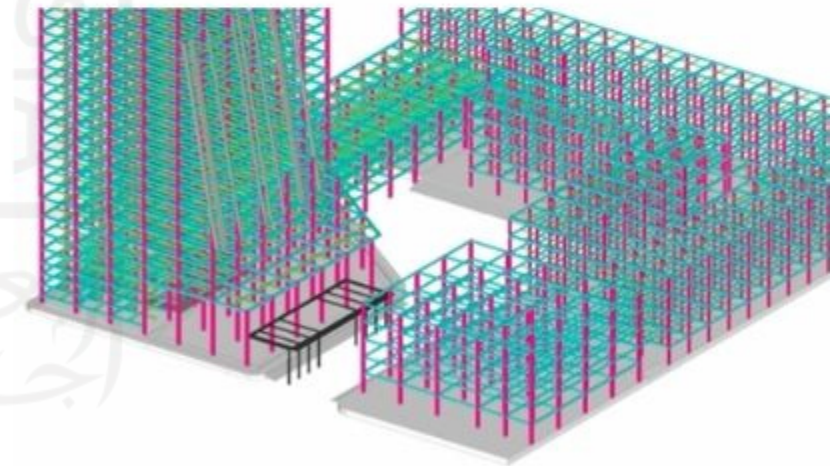
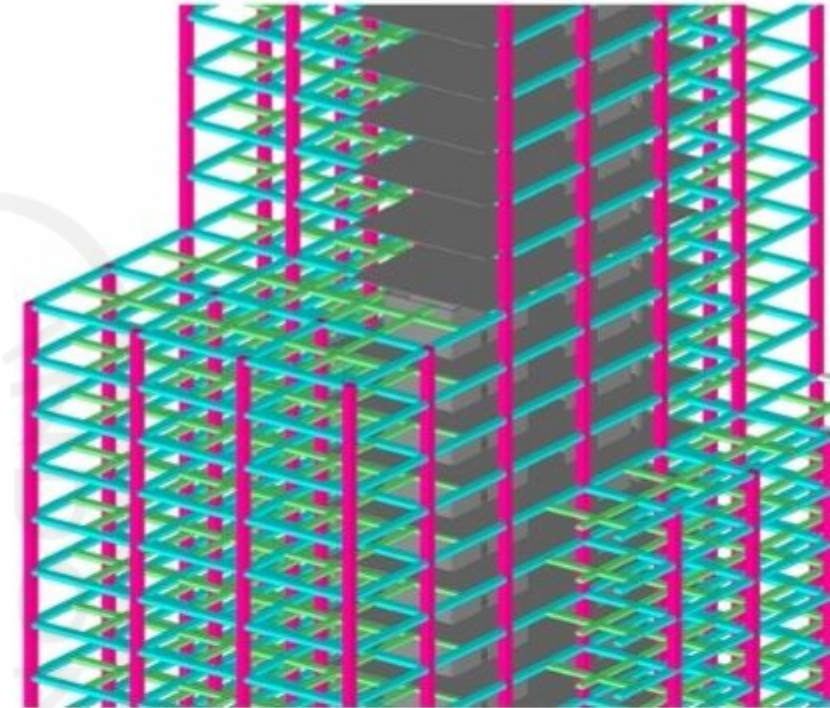
RANCANGAN SISTEM STRUKTUR BANGUNAN



- K1 : Kolom Induk Beton 80/80 Bentang Tower 10M Mall 8M
- K2 : Kolom Anak Beton 40/40 Bentang
- B1 : Balok Induk Beton 70/50
- B2 : Balok Anak Beton 60/60 Bentang 5M

Plat Lantai 150mm
 FootPlat Foundation
 Boredpiled Foundation
 Core Structure 400mm

01
 37
 RENCANA STRUKTUR HCBT
 A2 NTS SCALE PERSPECTIVE



- K1 : Kolom Induk Beton 80/80 Bentang Tower 10M Mall 8M
- K2 : Kolom Anak Beton 40/40 Bentang
- B1 : Balok Induk Beton 70/50
- B2 : Balok Anak Beton 60/60 Bentang 5M

Plat Lantai 150mm
 FootPlat Foundation
 Boredpiled Foundation
 Core Structure

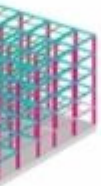
Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa double glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

RANCANGAN SISTEM STRUKTUR BANGUNAN

Struktur utama menggunakan tipe rangka dengan struktur kolomm balok beton. kolom induk berdimensi 800/800 sedangkan balok induk berukuran 500/700



Mall 8M

RANCANGAN PENYELESAIAN INTERIOR RENTAL OFFICE



er Ceiling MEP Element

m Balok Beton Induk 50/70

Lamp
ips SmartBright Suspension 25W

Partition PollyWood Finish HPL

Partition Rack Finish HPL & Duco

king Desk Double 120/60 Fin.HPL

king Rack Office

or Greenery Area

Granite 120/60 White Stuco

quette Finish Polish Wood Ply

ain Wall With Spider Glass

ow Rank as Secondary Skin

ement Room

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

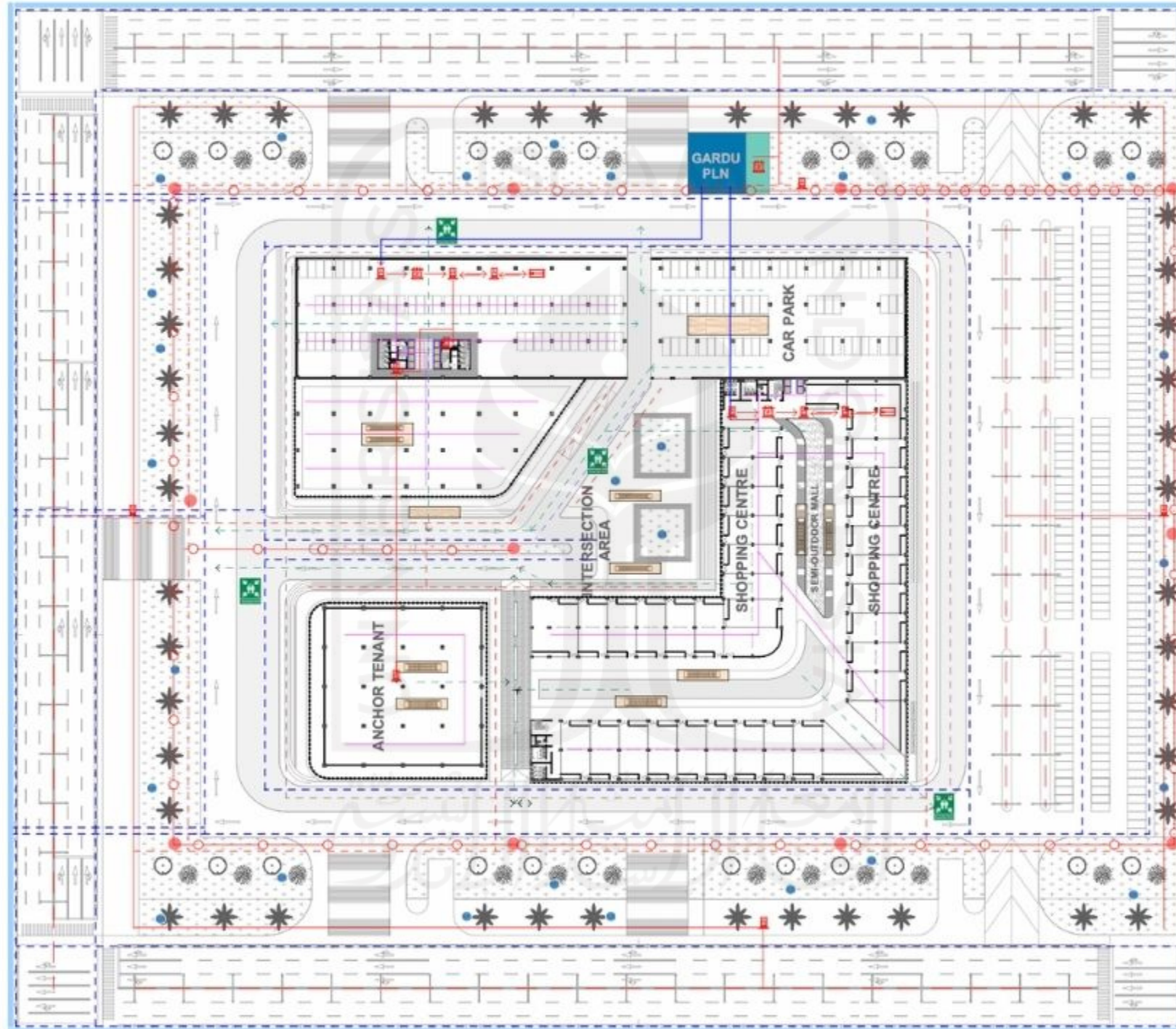
sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

RANCANGAN SKEMA INTEGRASI SITEPLAN : MEP ETC



KETERANGAN	
Electrical Routing	
	PLN HIGH VOLTAGE
	MVMDP
	TRAFOMATOR
	LVMDP
	PKG (Panel Kontrol Genset)
	GENSET
	Line Kabel Listrik
	Sub-Line Listrik A
	Line Listrik Arus
PLUMBING SANITATION	
	Saluran Air Kota
	Saluran Drainase Cover Gutter Galvalum Steel Grating
	Sumur Resapan
KESELAMATAN BANGUNAN	
	Assembly Point Jalur Evakuasi Site
	Trasportasi Vertikal Barrier Free - Ramp Difabel - Ramp Kendaraan - Elevator & Escalator
	Hydrant Ra100m

02 SKEMA RENCANA INTEGRASI SITEPLAN
01 1:900

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

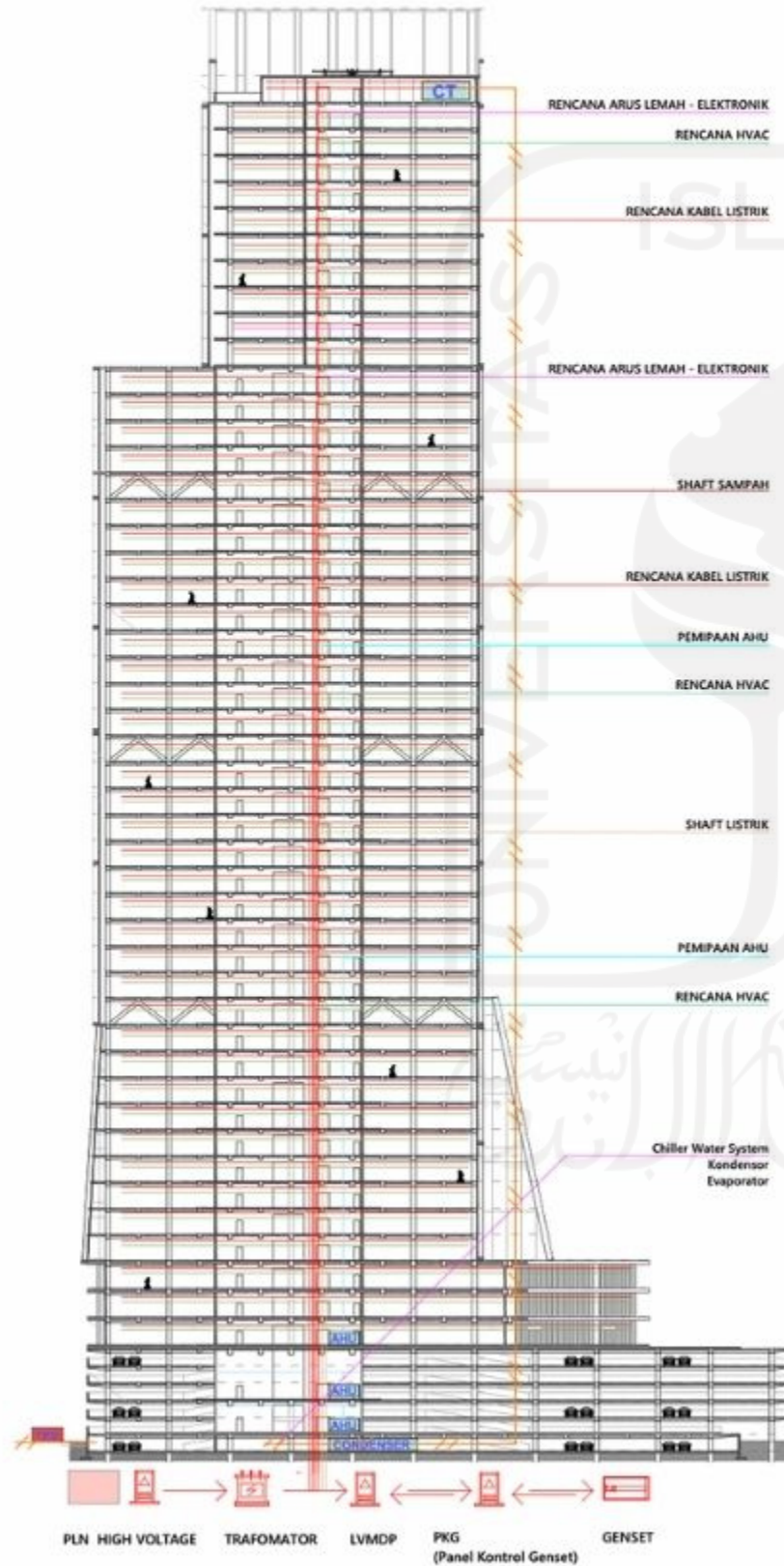
sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

RANCANGAN SKEMA INTEGRASI POTONGAN : MEP ETC



02 SKEMA RENCANA ELEKTRIKAL
1:650



02 SKEMA RENCANA SANITASI
1:650

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

WATER TANK

As Sch.40 o150mm
As Sch.40 o 65mm

As System Transition

As Sch.40 o150mm
As Sch.40 o 65mm

As System Transition

Water Pipe PVC 100m

Water Pipe PVC 100m

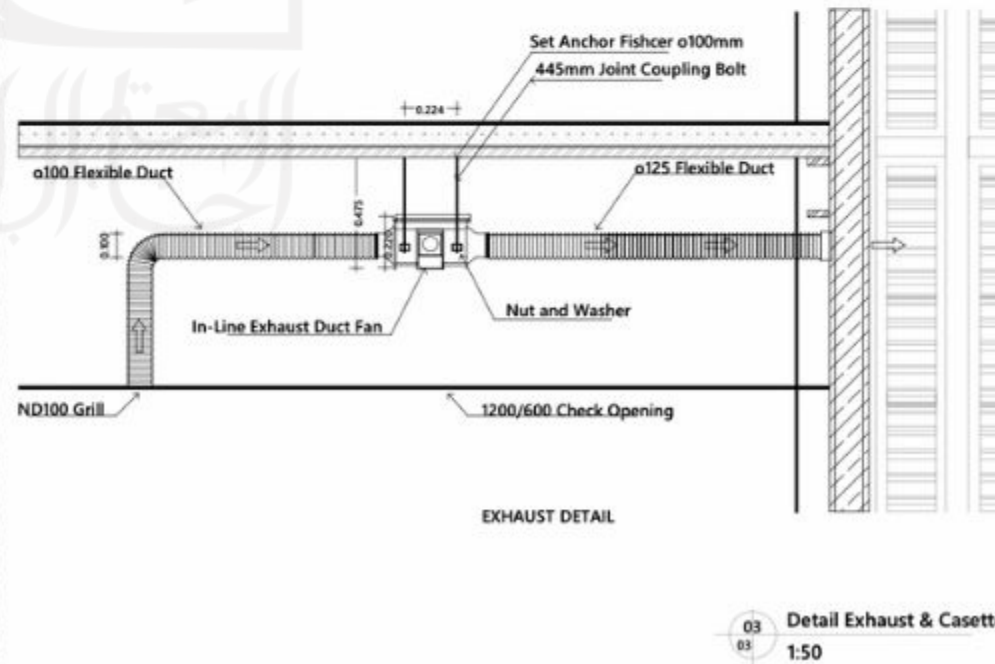
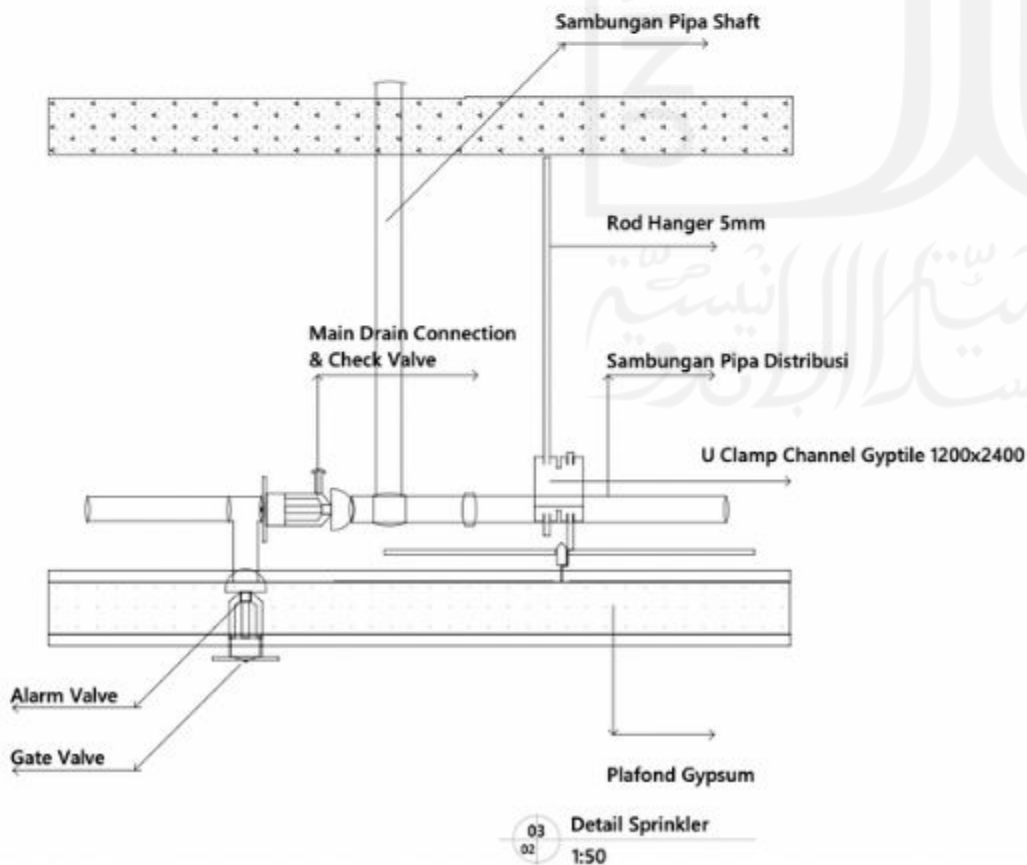
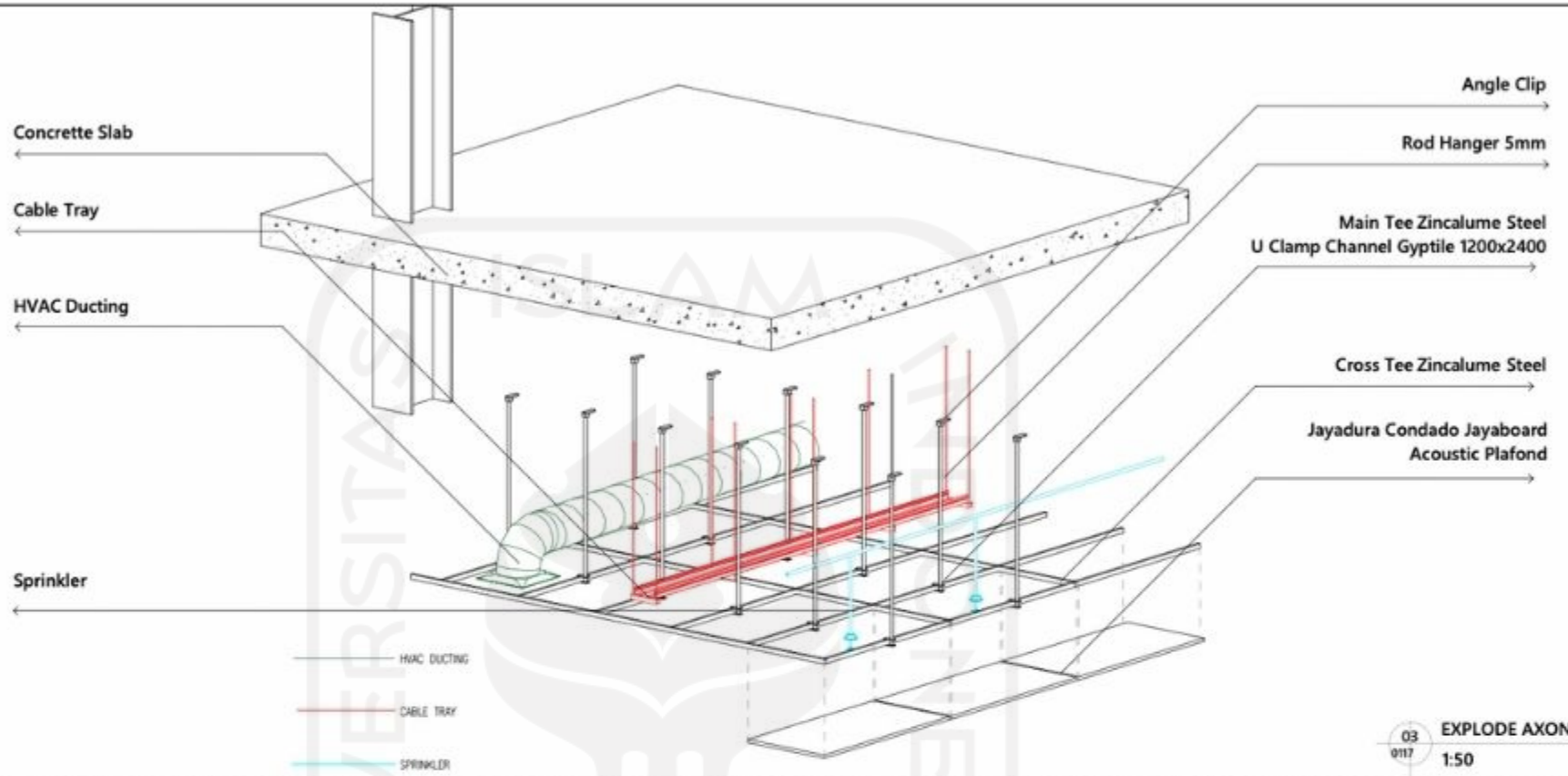
Water Pipe PVC 100m
Water Pipe PVC 100m

As System Transition

GROUND WATER TANK



RENCANA DETAIL PLAFOND & MEP UPPER PLAFOND



Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.

Pada rancangan bangunan ini, memiliki beberapa bentuk muka bangunan, terutama pada sisi tower yang memiliki 4 sisi tampak dengan muka yang berbeda-beda. ketinggian tertinggi pada area tower yaitu +234.22 dari permukaan tanah. serta pada masa rental office ketinggian maksimal nya yaitu 29m dari permukaan tanah.

terlihat fasad pada area tower difokuskan pada rancangan modular kaca serta kisi sebagai secondary skin menggunakan material hollow. kaca yang digunakan berupa doublee glass facade dengan modular 120/240.

sedangkan pada fasad pusat perbelanjaan di rancang dengan bentuk yang solid agar pencahayaan dan panas matahari tidak masuk secara terpusat kedalam bangunan mall dengan pertimbangan efisiensi energi. pada area mall menggunakan secondary skin dengan material acp yang di susun secara parametrik sehingga dapat memantulkan panas secara tersebar dan efek pantulan panas tidak terpusat kepada kawasan tersebut.





CBT

HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM



INTERVIEWS
LIA WIENIAWA
of capital and working on clothing is just another day at work for
the. After 10 years in the industry, she has learned a lot about the
the collection including all materials for shaping it back
the. She shows us the public collection and garments
when it's all ready for the season ahead.





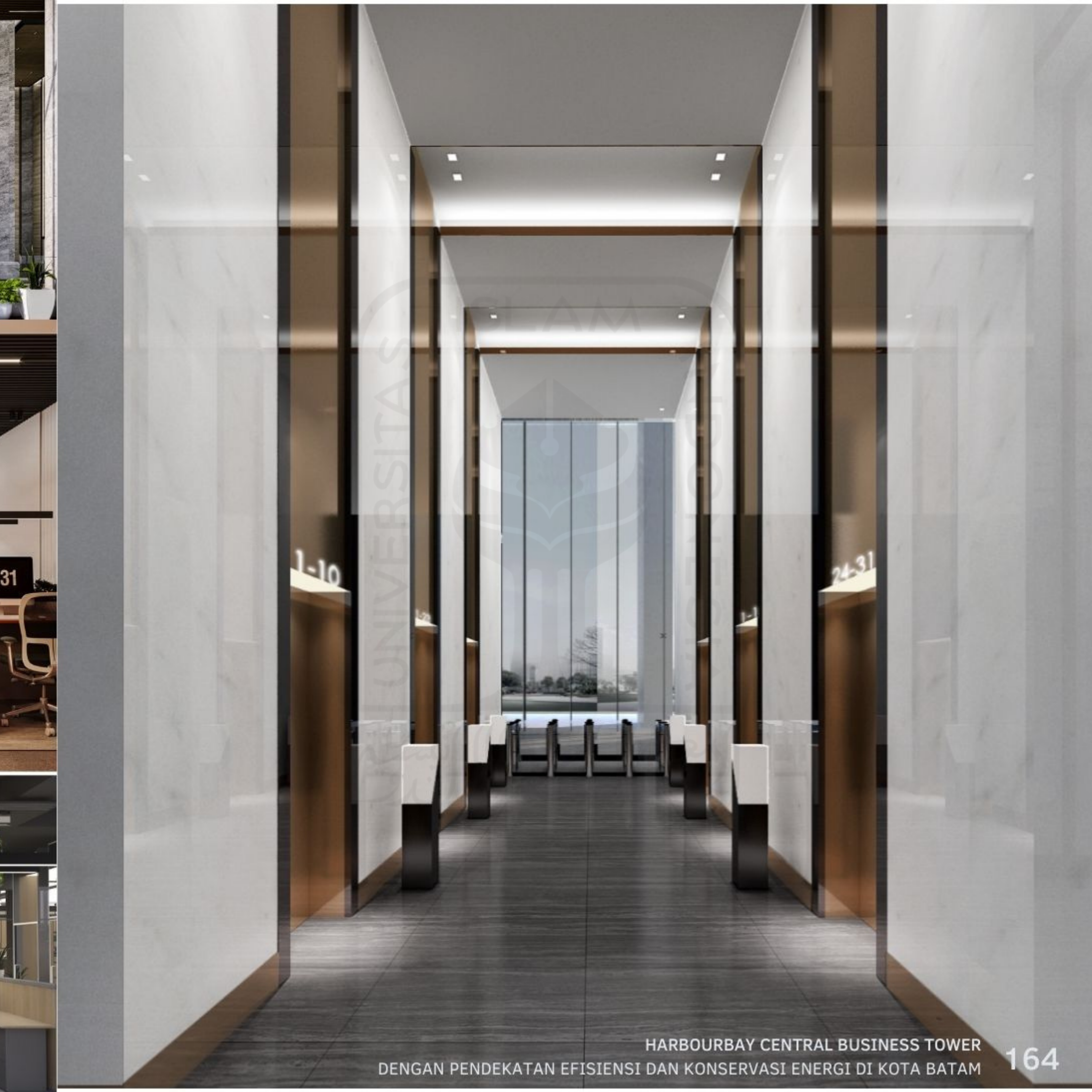
ISLAM
INDONESIA

HCBT
HANDICAPED ACCESSIBLE TOWER



HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI DI KOTA BATAM





31

1-10

24-31

HASIL PEMB

EV

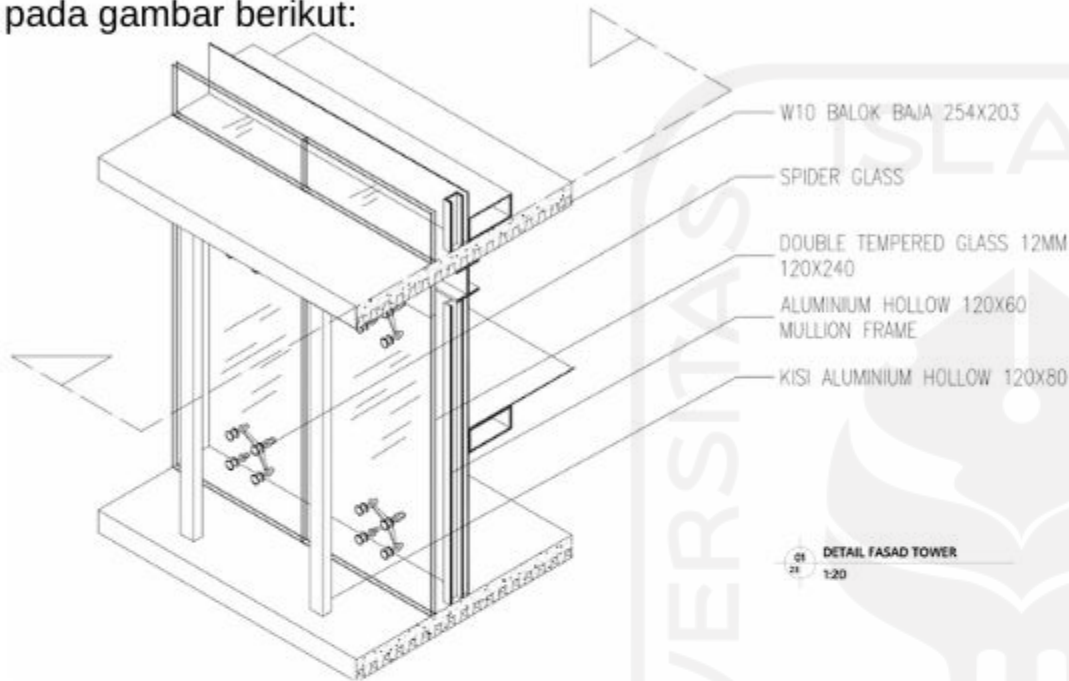
06

BUKTIAN PENGUJIAN

ALUASI RANCANGAN

Perhitungan OTTV dilakukan pada bangunan apartemen karna menggunakan penghawaan buatan sebagaimana persyaratan dari OTTV.

Rancangan Mixed-use Building Batam Centre menggunakan jenis Selubung bangunan. Single Skin Fasade (Curtain Wall) dengan material kaca Double Glazing yang sebagian besar terdapat pada bagian timur bangunan. Kemudian, material batu bata yang sebagian besar terdapat pada bagian timur, barat, dan selatan bangunan. Material Alumunium terdapat pada sisi barat untuk menghalau sinar matahari langsung masuk kedalam bangunan. Potongan dari material yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:



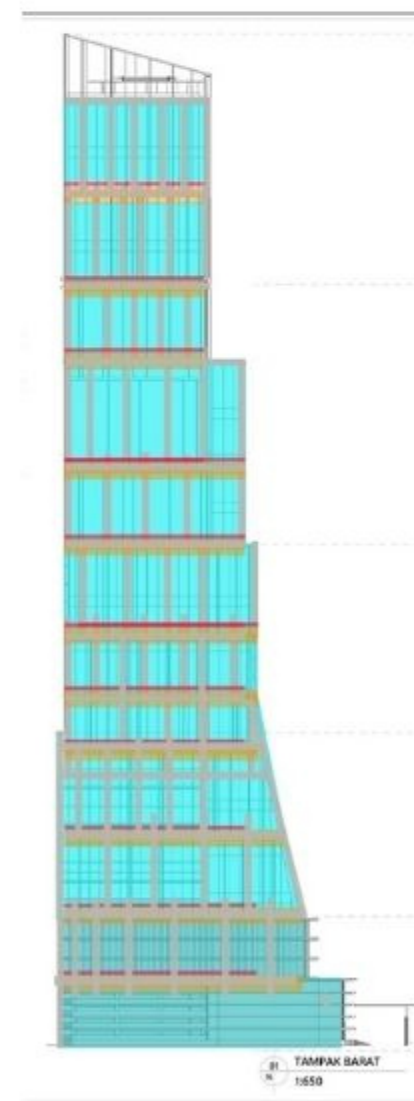
Pada bangunan business tower ini menggunakan 2 jenis material yang tidak tembus pandang, yaitu Beton Plaster berwarna abu – abu dan Bata plaster berwarna abu – abu. Nilai absorbtans radiasi matahari untuk dinding luar dapat dilihat pada tabel di bawah

FASAD MASIF	SUSUNAN
Alumunium	Ruang udara luar, Alumunium mesh silver paint Ruang Udara Dalam
Double Glazing	STOPRAY Vision 72T 12mm as VISION 36T SC iso 9050 0,23
Batu Bata	Ruang udara luar, Plaster Putih Batu Bata, Ruang Udara dalam
Beton	Ruang udara luar, Plaster Putih, Batu Bata Ruang Udara dalam

Fasad bangun
perhitungan C

Luas Rancang
menggunakan

α BETON
α ALUMUNIUM

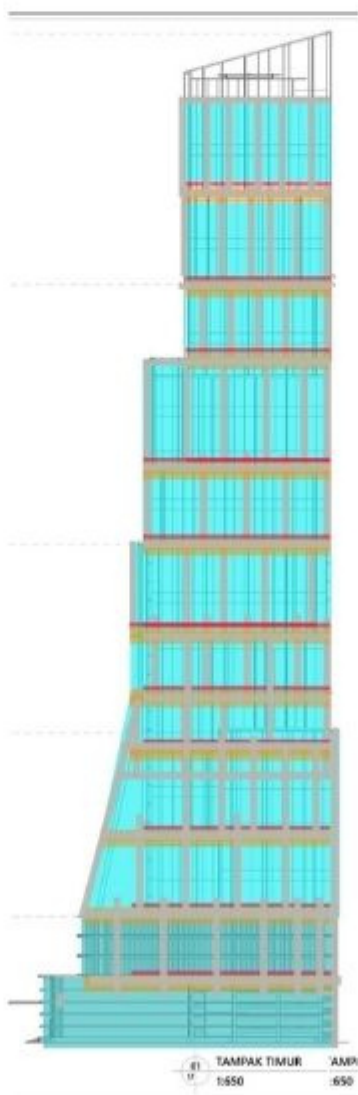


man yang dipilih sesuai dengan analisis terdiri atas susunan material yang nantinya akan dihitung dalam OTTV. Jenis Material yang dipakai pada rancangan bangunan dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah :

gan selubung Mixed-use Building yang dipakai dalam perhitungan OTTV adalah dinding yang ruang dalam nya AC, Luas selubung bangunan seperti pada tabel berikut :

ARBSORTAN RADIASI MATAHARI		
	BETON RINGAN	0.86
	CAT ABU ABU	0.21
	α	0.1806
	LEMBARAN	0.12
	SILVER	0.25
	α	0.03

LUAS FAÇADE BERDASARKAN MATERIAL	
SISI	LUAS MATERIAL
SISI BARAT (BETON RINGAN)	1335
SISI BARAT (CURTAIN WALL)	4146
SISI BARAT(ALUMUNIUM)	2916
SISI TIMUR (BETON RINGAN)	1335
SISI TIMUR (CURTAIN WALL)	4146
SISI TIMUR (ALUMUNIUM)	2916
SISI UTARA (BETON RINGAN)	1550
SISI UTARA (CURTAIN WALL)	13256
SISI UTARA (ALUMUNIUM)	7152
SISI SELATAN (BETON RINGAN)	1550
SISI SELATAN (CURTAIN WALL)	6667
SISI SELATAN (ALUMUNIUM)	4046
	51015



Tabel penyelesaian Uw Alumunium

	R udara_luar	R plaster	R alumunium	R udara dalam
UW ALUMUNIUM	0.044	0.299	0.015	0.12
		211	211	
		X2		
	0.044	0.001417062	0.00007109	0.12
		0.002834123		
1 / 0,3515 =	5.991424596			

Tabel penyelesaian Uw Beton

	R udara_luar	R plaster	R beton	R udara dalam
UW BETON	0.044	0.12	0.25	0.12
		0.533	1.448	
		X2		
	0.044	0.225140713	0.172651934	0.12
		0.450281426		
1 / 0,3817	1.270755634			

Tabel penyelesaian Uw Beton

	R udara_luar		R kaca	R udara dalam
UF JENDELA	0.044	0.299	0.0067	0.606
1 / 0,9557	1.046353458			

Tabel penyelesaian Uw Beton

Dalam mencari WWR diperlukan data mengenai konstruksi dari fasad bangunan. Perhitungan WWR dengan cara mencari ratio antara bukaan dengan material solid pada dinding bangunan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

WWR	LSB	KACA/LSB
SISI BARAT (DOUBLE GLAZING)	5481	0.756431308
SISI SELATAN (DOUBLE GLAZING)	8217	0.811366679
SISI UTARA (DOUBLE GLAZING)	14806	0.895312711
SISI TIMUR (DOUBLE GLAZING)	5481	0.756431308

Proses Perhitungan OTTV

Perhitungan OTTV dilakukan dengan menghitung material berdasarkan jenisnya, masif dan transparan. Diperlukannya data mengenai luasan material pada setiap komponen untuk nantinya dikalikan OTTV parsial yang dapat dilihat pada tabel dbawah ini :

LUAS FAÇADE BERDASARKAN MATERIAL	
SISI	LUAS MATERIAL
SISI BARAT (BETON RINGAN)	1335
SISI BARAT (CURTAIN WALL)	4146
SISI BARAT(ALUMUNIUM)	2916
SISI TIMUR (BETON RINGAN)	1335
SISI TIMUR (CURTAIN WALL)	4146
SISI TIMUR (ALUMUNIUM)	2916
SISI UTARA (BETON RINGAN)	1550
SISI UTARA (CURTAIN WALL)	13256
SISI UTARA (ALUMUNIUM)	7152
SISI SELATAN (BETON RINGAN)	1550
SISI SELATAN (CURTAIN WALL)	6667
SISI SELATAN (ALUMUNIUM)	4046
	51015

Perhitungan OTTV terdiri dari penjumlahan konduksi material masif, konduksi kaca dan radiasi kaca dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel di samping kiri

Perhitungan Konduksi bukaan

BUKAAN	Double Glazing	Single Glass	Total
BARAT	5481		5481
TIMUR	5481		5481
UTARA	14806		14806
SELATAN	8217		8217

Perhitungan Konduksi dinding

REKAP NILAI OTTV					
JENIS DINDING	KONDUKSI DINDING				
	α	U_w	(1-WWR)	TDEK	$\alpha \times U_w \times (1-WWR) \times TDEK$
BETON	0.1806	1.270755634	0.97	10	2.226135134
BETON (CURTAIN WALL)	0.1806	1.270755634	0.02	10	0.045899693
ALUMUNIUM	0.03	5.991424596	0.02	10	0.035948548

Perhitungan Konduksi kaca

REKAP NILAI OTTV				
JENIS KACA	KONDUKSI KACA			
	SC	(WWR)	SF	$SC \times (WWR) \times SF$
Double Glazing (Barat)	0.22	0.756431308	243	40.43881773
Double Glazing (Utara)	0.22	0.895312711	130	25.60594354
Double Glazing (Timur)	0.22	0.756431308	112	18.63846743
Double Glazing (Selatan)	0.22	0.811366679	97	17.31456493

Perhitungan Konduksi kaca

REKAP NILAI OTTV				
JENIS KACA	RADIASI KACA			
	U_f	(WWR)	ΔT	$U_f \times (WWR) \times \Delta T$
Double Glazing	2.94	0.75	5	11.025
Glass	1.046353458	0.03	5	0.156953019

Rekap Perhitungan OTTV

REKAP NILAI OTTV			
BIDANG SISI	LUAS BIDANG	OTTV PARSIAL	LUAS BIDANG X OTTV PARSIAL
SISI BARAT (BETON RINGAN)	1335	53.68995287	71676.08708
SISI BARAT (CURTAIN WALL)	4146	51.50971743	213559.2885
SISI BARAT (ALUMUNIUM)	2916	40.6317193	118482.0935
SISI TIMUR (BETON RINGAN)	1335	28.38546462	37894.59527
SISI TIMUR (CURTAIN WALL)	4146	29.69941598	123133.7787
SISI TIMUR (ALUMUNIUM)	2916	18.831369	54912.272
SISI UTARA (BETON RINGAN)	1550	38.85707867	60228.47194
SISI UTARA (CURTAIN WALL)	13256	36.67684323	486188.2339
SISI UTARA (ALUMUNIUM)	7152	25.76289656	184256.2362
SISI SELATAN (BETON RINGAN)	1550	30.56570006	47376.83509
SISI SELATAN (CURTAIN WALL)	6667	28.38546462	189245.8926
SISI SELATAN (ALUMUNIUM)	4046	29.70936713	120204.0994
TOTAL	51015	412.7049895	1707157.884
NILAI OTTV		33.46384169	

Nilai OTTV Rancangan bangunan Mixed-use building sebesar **33,463 W/m²**. Sesuai dengan standar SNI 2011 yaitu 35 W/m². Hal ini dapat terjadi dikarenakan penambahan fasad alumunium pada sisi barat Apartemen sebagaimana tabel dibawah hasil perhitungan OTTV sebesar 40,01 W/m².

HASIL ANALISA RANCANGAN OTTV PADA HCBT :

Penghematan energi pada selubung bangunan bisa diperoleh dengan :

1. Mengganti warna cat warna dinding luar dari warna gelap ke warna yang lebih terang, (misalnya dengan mengganti warna cat dinding luar dari abu-abu tua menjadi warna putih) (modifikasi nilai α)
2. Memasang jendela dengan kaca ganda (Modifikasi U_f)
3. Memasang isolasi pada dinding dan atap (Modifikasi U_w dan U_r)
4. Mengurangi angka perbandingan jendela luar dan dinding luar (modifikasi WWR)
5. Memasang alat peneduh pada jendela luar

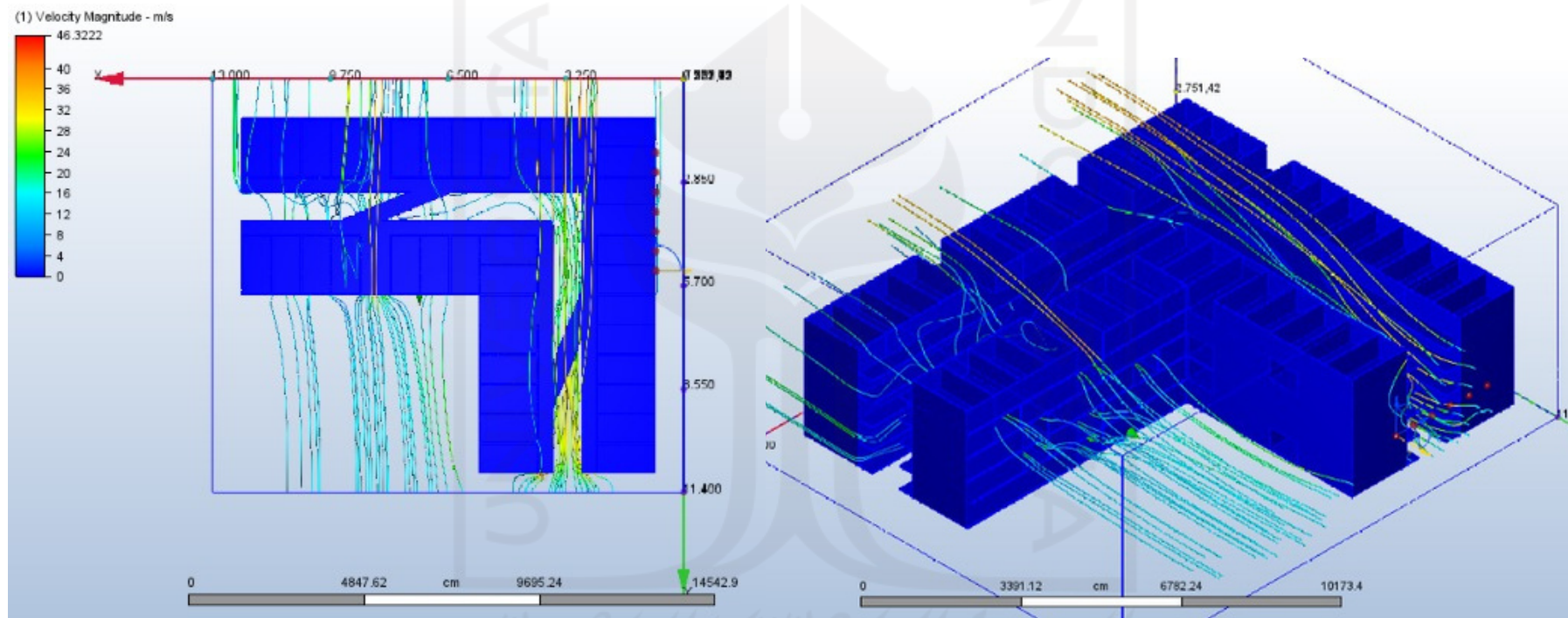


UJI DESAIN PENGHEMATAN ENERGI

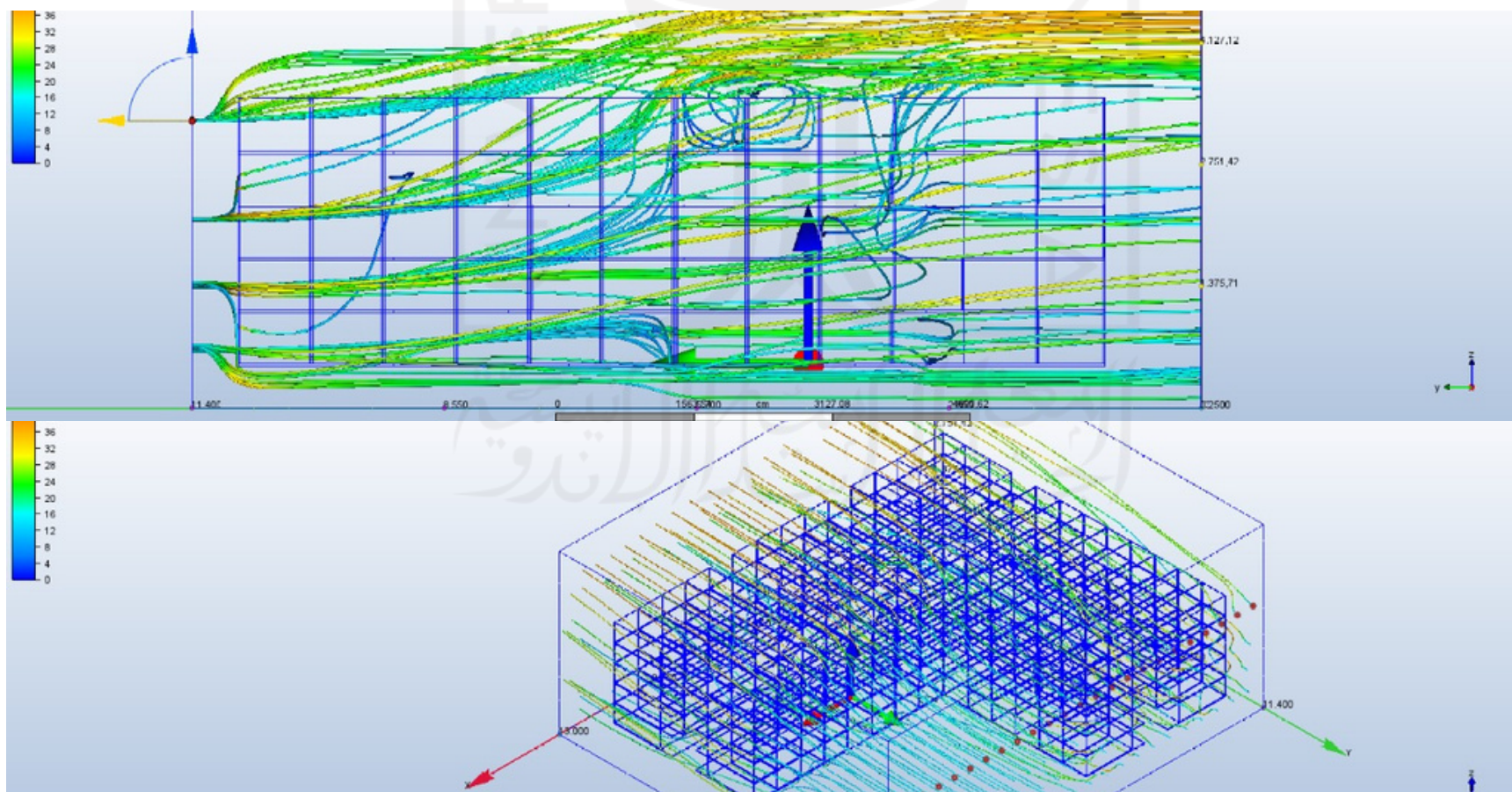
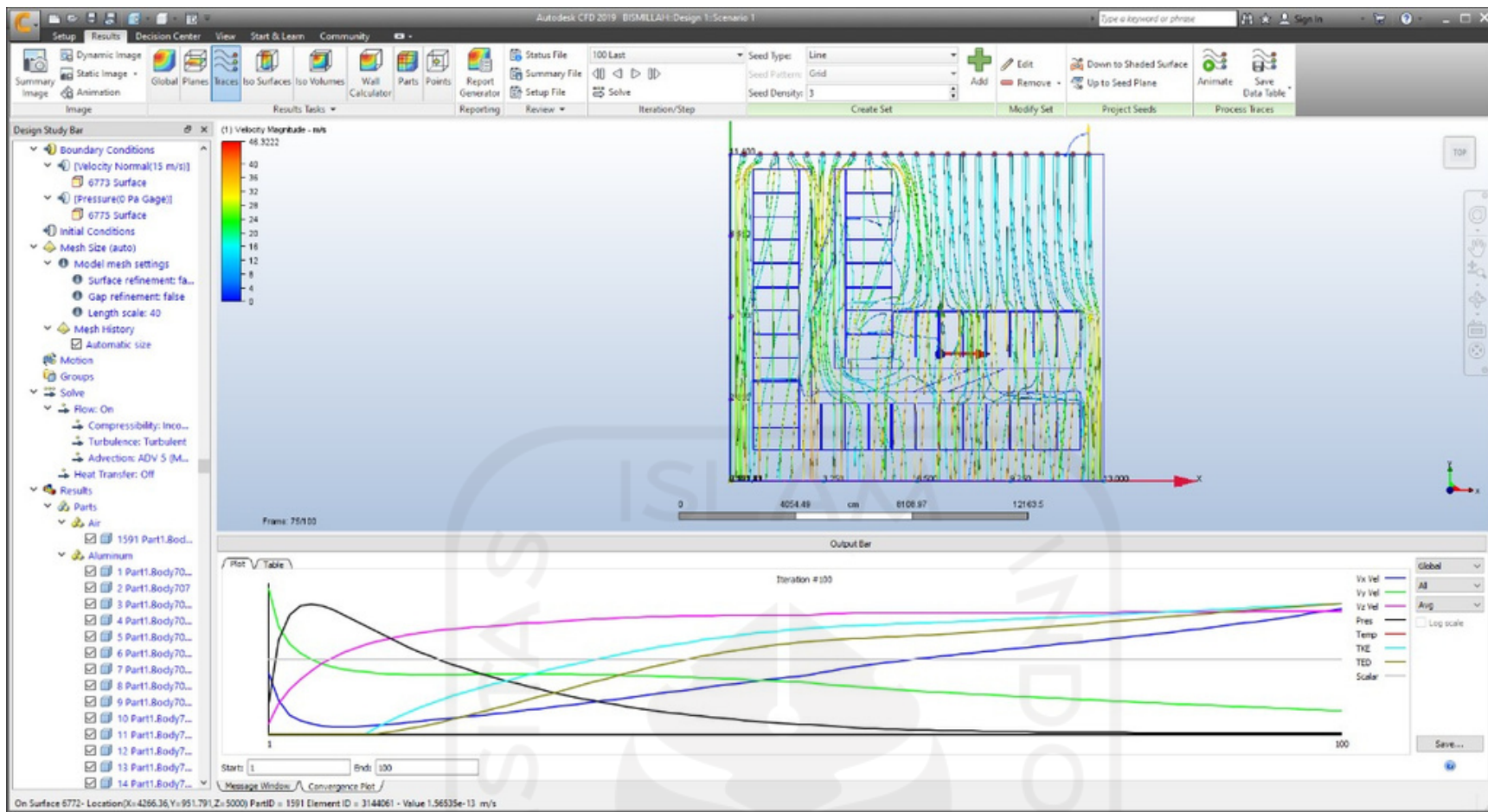
A. Pencahayaan Alami

Pada kriteria GBCI point EEC 3 yaitu Ventilasi, yang mana memiliki tujuan untuk bangunan menggunakan penghawaan alami untuk mengurangi konsumsi energi listrik pada mesin pendingin pada area Hall Pusat perbelanjaan. Tolak ukur pada kriteria ini antara lain tidak mengkondisikan / memberi AC pada area hall mall tetapi kondisi ruang dalam hall mall tersebut tetap sesuai dengan kenyamanan kecepatan angin pada ruang dalam yaotu sebesar 1-5m/s.

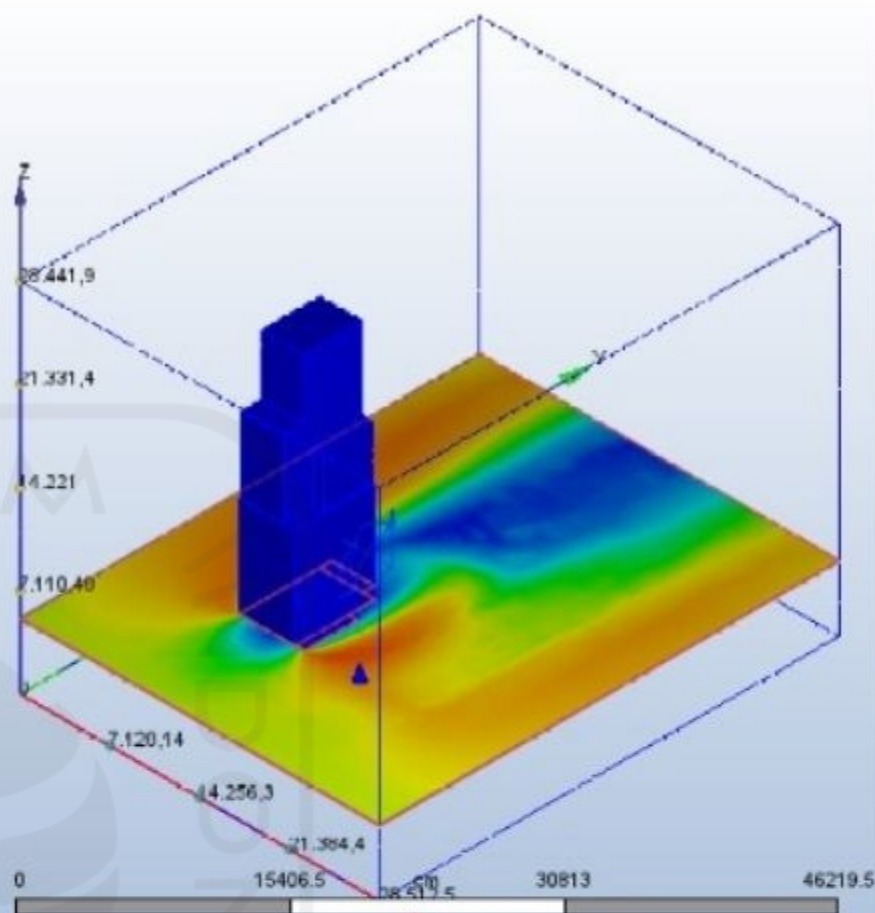
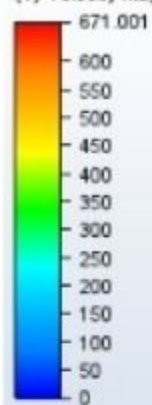
Penulis kemudian melakukan simulasi angin pada model bangunan menggunakan software CFD. berikut adalah hasil simulasi dari CFD ruang dalam pusat perbelanjaan.



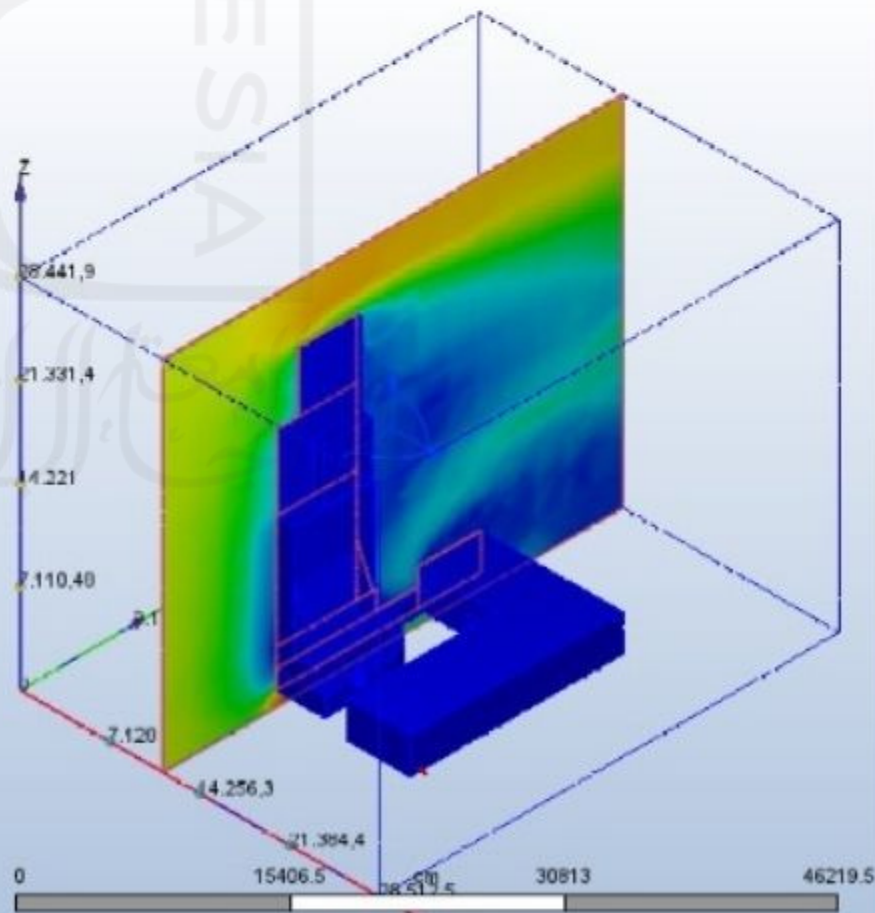
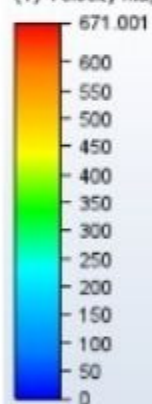
Secara keseluruhan, area hall mall hampir seluruh bagian dilalui oleh angin dengan kecepatan rata-rata 3-7 m/s melalui sistem cross ventilation dari arah selatan ke utara bangunan. kecepatan angin ini membuat area hall mall yang semi outdoor tidak perlu di tambahi mesin pendingin,



(1) Velocity Magnitude - cm/s



(1) Velocity Magnitude - cm/s



Analisis terhadap pergerakan angin menggunakan data windrose sebagai arah dasar pertimbangan perancangan desain. Arah datangnya angin pada lokasi perancangan yaitu dari arah selatan menuju utara dengan kecepatan sebesar 15-20 km/h. selain menggunakan windrose untuk mendapatkan arah kecepatan angin, data tersebut kemudian di analisis menggunakan software CFD. tujuan dari analisis rekayasa angin untuk menentukan bentuk masa tower yang baik sehingga tidak menyebabkan turbulensi angin pada sekitar bangunan tower.

Dasar - dasar pertimbangan :

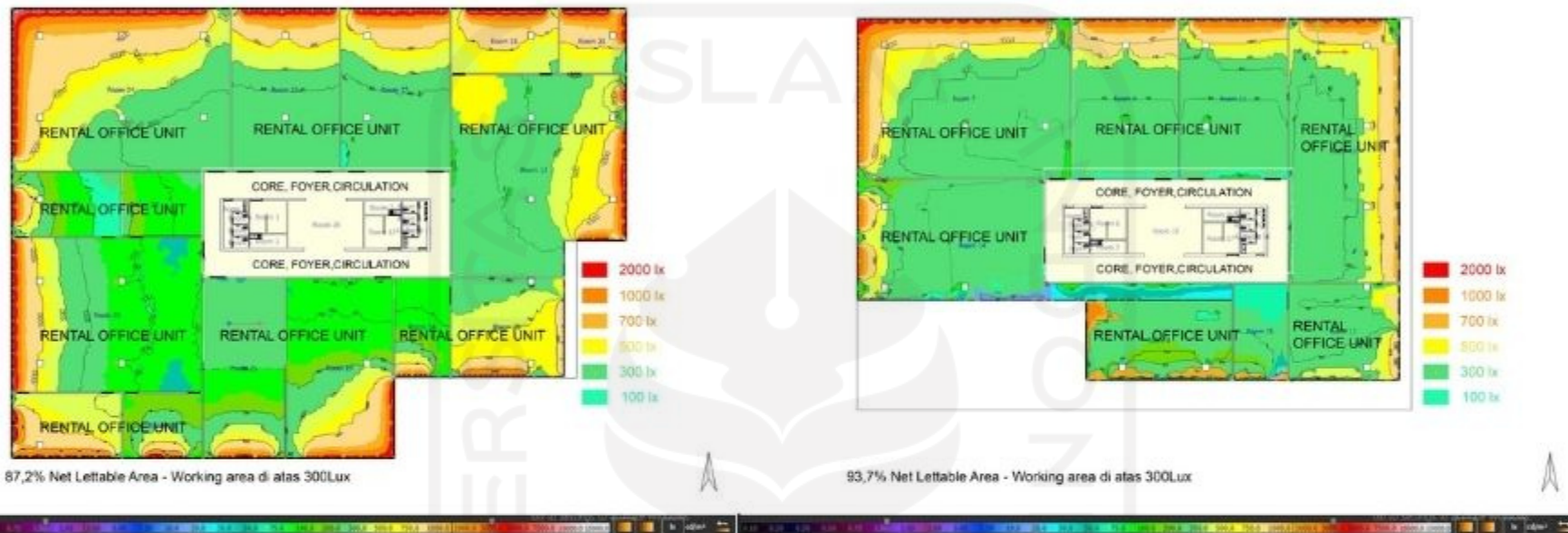
Terdapat beberapa aspek yang menjadi dasar pertimbangan dalam merancang tata masa Harbourbay Central Business Tower menurut analisis pergerakan arah angin, antara lain :

1. Kecepatan arah angin, Perancangan tata masa dan pemilihan zonasi tata masa berdasarkan angin harus di mulai dengan mengkaji kecepatan dan arah angin pada lokasi, sehingga pendekatan awal berupa efisiensi energi pada area mall yang menggunakan pasif colling, dan area transisi yang sejuk serta area tower tidak terkena turbulensi angin.
2. Orientasi Bangunan, Penentuan orientasi bangunan di dasari oleh arah angin, serta arah gerak matahari. Hal ini berguna menciptakan tata masa bangunan yang tepat dalam memasukkan angin ke edalam kawasan hingga bangunan sesuai kebutuhan, kenyamanan dan performa ruang di dalamnya
3. Posisi Bukaannya, Bukaannya di tempatkan pada sisi menghadap arah angin tercepat, yaitu dominan pada arah selatan guna menciptakan penghawaan alami khususnya pada area mall serta area intersection sebagai area transisi.
4. Ruang Terbuka, fungsi ruang terbuka dalam perancangan ini berupa wind tunnel atau area pemecah angin. konsep wind tunnel dengan pengadaan vegetasi berguna untuk memecah angin selatan yang tinggi yang berguna untuk mengurangi serta mengarahkan angin ke area atau ruang yang membutuhkan penghawaan alami tersebut. area pemecah angin berupa vegetasi pemecah angin, seperti pohon angsa dan cemara yang berfungsi sebagai pemecah atau mematahkan angin ke beberapa sisi. selain menggunakan tanaman untuk mengarahkan angin, respon desain yang tepat dengan menciptakan lorong yang menuju area dengan bukaan sebagai area yang menggunakan penghawaan alami, sehingga angin menjadi terfokus dalam satu arah dan cross ventilasi dapat bekerja dengan maksimal

UJI DESAIN PENGHEMATAN ENERGI

A. Pencahayaan Alami

Pengujian desain terhadap pencahayaan alami menggunakan software dialux daylighting. Pengujian ini berguna untuk mengetahui intensitas dan radius cahaya matahari yang masuk ke dalam area Office unit dalam satuan Lux pada ruangan Kantor



Pengujian di lakukan dengan mencantumkan data dan lokasi sebagai berikut :

Lokasi : Kota Batam

Bulan. : September

Pukul. : 14.00

bedasarkan hasil uji daylighting di atas menunjukkan bahwa lebih dari 80% ruangan unit kantor dapat menggunakan pencahayaan alami dengan parameter min 300 lux. hal tersebut dapat ditunjukkan oleh zonasi warna hijau, kuning dan sedikit biru pada renderdenah lantai tipikal kantor. terlihat area yang di atas 300 lux adalah area yang dekat dengan sisi curtain wall sedangkan area yang di bawah 300 lux adalah area sisi dalam yang menempel pada sisi dinding

Dari hasil pengujian intensitas caya alami menggunakan software dialux diatas, didapatkan bahwa pada area office unit mendapatkan intensitas penyebaran cahaya sebesar 100-420 Lux. dan dari hasil penyebaran cahaya alam pada lantai tipikal 2 rental office, mendapatkan penyebaran cahaya dengan lux sebesar 300 lux sebesar 87,2 %. area yang di bawah 300 lux akan dibantu dengan pencahayaan buatan berupa Lampu TL dengan spesifikasi

UJI DESAIN PENGHEMATAN ENERGI

A. Pencahayaan Buatan

Pengujian pada pencahayaan buatan ini digunakan untuk mengetahui jumlah penggunaan listrik pada unit kantor yang area kantornya mendapatkan cahaya alami kurang dari 300 lux, sehingga diketahui jumlah unit lampu dan penggunaan listrik pada lampu tersebut. kemudian di dapatkan angka penghematan energi yang di dapat melalui listrik lampu tersebut. lampu yang di gunakan dalam pengujian rancangan tersebut memiliki spesifikasi sebagai berikut

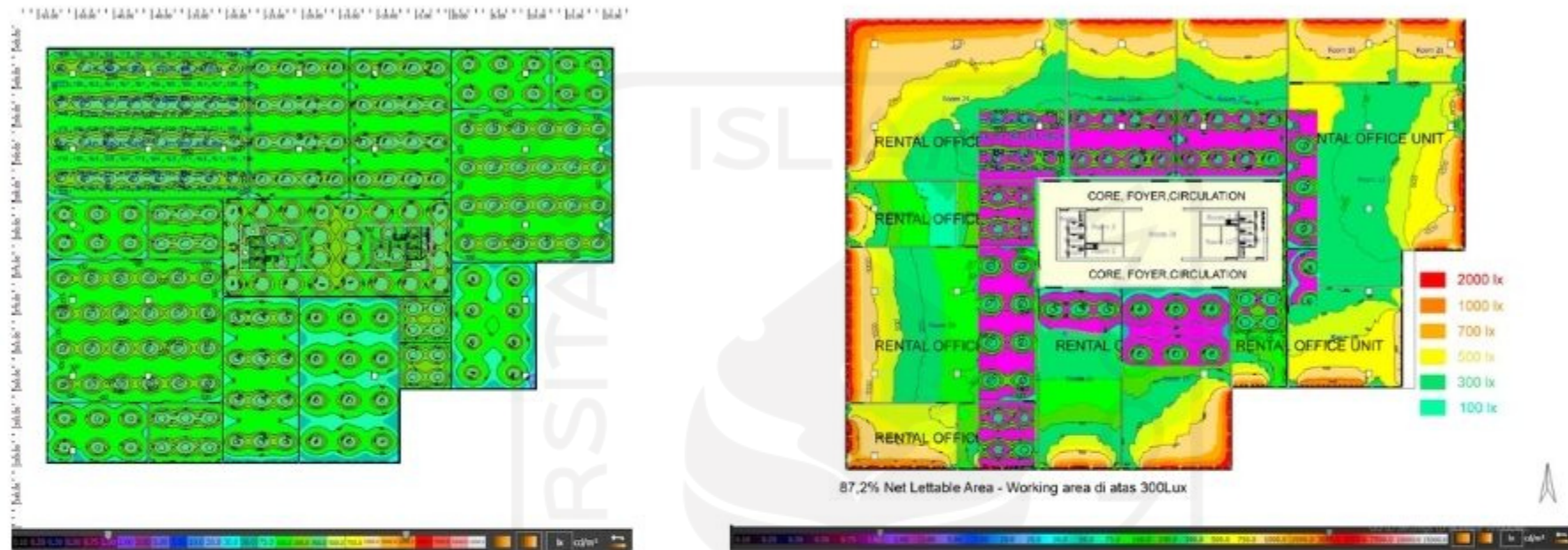
Untuk area kantor yang dibawah 300 lux, dibantu dengan pencahayaan buatan pada pukul 10.00 - 18.00 sesuai jam oprasional kantor. area yang menggunakan bantuan pencahayaan buatan sebesar 12.80% dengan jumlah titik lampu. per titik lampu membutuhkan daya sebesar watt. sehingga dari kedua analisa di atas dapat di simpulkan per satu lantai tipikal unit rental office dapat menghemat dan mengefisiensikan energi listrik sebesar.....



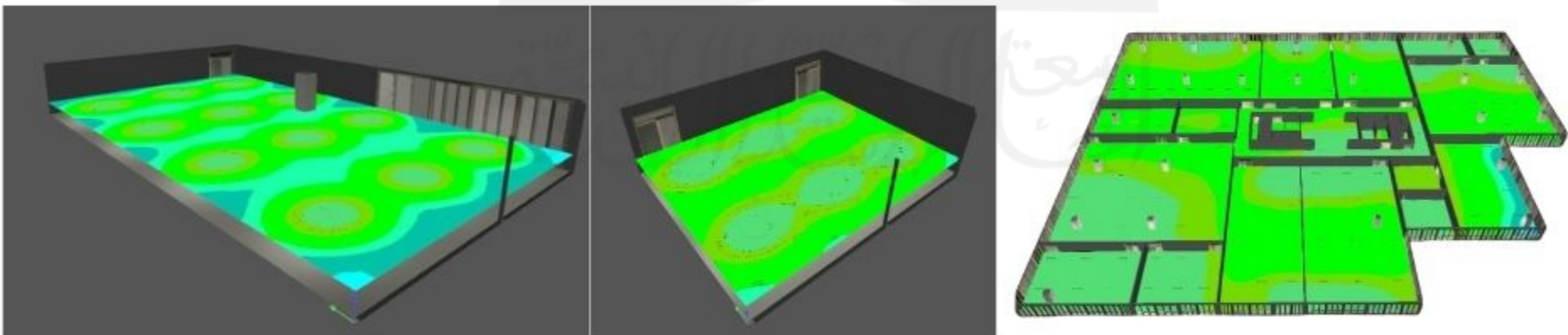
Tabel diatas menunjukkan bahwa setiap lantai tipikal kantor dalam satu lantai tipikal dapat menghemat energi listrik sebesar WATT. Jika di kalkulasikan dalam satu tower yang terdiri dari 45 lantai tipikal, energi yang mampu dihemat sebesar.... watt / hari

Perbandingan suasana Interior Day Lighting

Interior daylighting menggunakan satu jenis kaca, yaitu kaca jenis STOPRAY 12mm AS+6MM VISION 72T sebagai pilihan material untuk curtain wall. Jenis kaca tersebut memiliki karakteristik dan spesifikasi sebagai berikut :



Data dari masing-masing jenis kaca tersebut di masukkan kedalam software dialux dan juga di masukkan kedalam tabel excel OTTV sebagai indikator nilai UValue nya. hasil simulasi dari suasana interior menggunakan pencahayaan alami sebagai berikut :



Spesifikasi & Kode Lampu	Jumlah Titik	CCT	Watt
Delta Light 389n 610 21 EM1 SRL - LED ARRAY	6 Lampu	3000K	27.0 W
Arkoslight A2491411WT DEEP 3000K	30 Lampu	3000K	7.0 W
Arkoslight A212231WN SWAP 3000K	190 Lampu	3000K	28.0 W

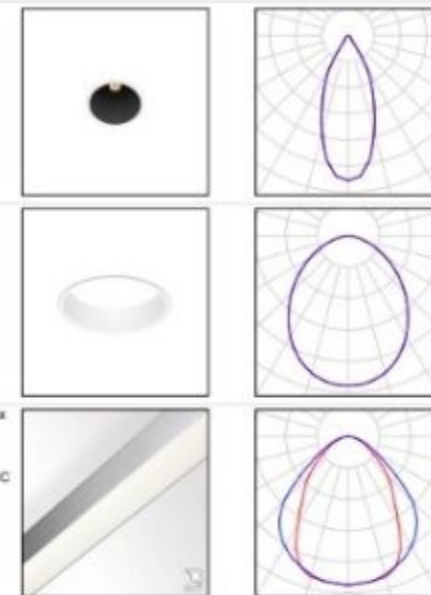
DENAH DIALUX HCBT 20/05/2022

DIALux

DENAH DIALUX HCBT / Luminaire parts list

DENAH DIALUX HCBT

Quantity	Luminaire (Luminous emittance)
6	Arkoslight - A212231WN SWAP M 7W DIM DALI/PUSH 3000K WN Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED 940lm 3000K Light output ratio: 84.50% Lamp luminous flux: 940 lm Luminaire luminous flux: 602 lm Power: 7.0 W Luminous efficacy: 85.9 lm/W Colorimetric data 1xLED 940lm 3000K: CCT 3000 K, CRI 90
30	Arkoslight - A2491411WT DEEP 4 IPS4 3000K WT Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED 4050lm 3000K Light output ratio: 87.50% Lamp luminous flux: 4050 lm Luminaire luminous flux: 3523 lm Power: 27.0 W Luminous efficacy: 130.5 lm/W Colorimetric data 1xLED 4050lm 3000K: CCT 3000 K, CRI 90
190	Delta Light - 389 610 24 E EM1 SRL - LED ARRAY 1 x 24W DOWN EMERGENCY UNIT 1H Luminous emittance 1 Fitting: 1x389 610 24 E EM1 SRL - LED ARRAY 1 x 24W DOWN EMERGENCY UNIT 1H + PC PRISMATIC PROFILE Light output ratio: 75.83% Lamp luminous flux: 4060 lm Luminaire luminous flux: 3048 lm Power: 28.0 W Luminous efficacy: 108.8 lm/W Colorimetric data 1x389 610 24 E EM1 SRL - LED ARRAY 1 x 24W DOWN EMERGENCY UNIT 1H + PC PRISMATIC PROFILE: CCT 3000 K, CRI 80



Total lamp luminous flux: 898540 lm, Total luminaire luminous flux: 688042 lm, Total Load: 6172.0 W, Luminous efficacy: 111.5 lm/W

ht 0.8m adalah ketinggian pengukuran, kenapa 0.8m karena menyesuaikan tinggi meja kerja ukurannya yang
annya di antara 0.7-0.9m.

luminous efficacy adalah ukuran seberapa besar daya yang menghasilkan tingkat luminansi, semakin besar nilainya
semakin efisien, angka yg dipilih di atas 100 semua, pada lampu nomor 1 dengan nilai 85.9 karena lampu tersebut hanya
dipakai pada area toilet sehingga tidak membutuhkan pencahayaan yang terlalu terang, lampu dengan tingkat efisiensi
tinggi biasanya yg buat menghasilkan luminansi yg tinggi juga

ikut adalah data dari jumlah watt yang di hasilkan pada satu lantai tipikal kantor dengan full pencahayaan buatan.

Delta Light - right array = 28 x 190 = 5320 watt

Arkoslight - WT deep 4 = 30 x 27 = 810 watt

Arkoslight - swamp M7 = 7 X 6 = 42 watt

pendekatan efisiensi, di fokuskan kepada penghematan energi listrik lampu TL pada area kantor yang di nilai nya di
atas 300 lux. setelah mengetahui penyebaran cahaya alami dengan nilai di atas 300 lux, **maka hanya menggunakan
titik lampu saja dari 190 lampu**, maka energi yang di keluarkan untuk pencahayaan buat tersebut hanya 27.3% dan
penghematan dapat dilakukan sebesar 72.7%. atau **energi listrik yang di butuhkan hanya : (28x52 lampu) = 1.456 watt**
5.320 watt total dengan presentase penghematan listrik sebesar : 72.7%

Subproject Details

Subproject Name
HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER SADA

Address Line1
Harbourbay Downtown

Building Name
HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER

Address Line2
Harbourbay Downtown



Mixed Use

EDGE Assessment: v3.0.0

Downloaded date & time: 2022-07-17 16:16

Project Name:
Subproject Name: HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER SADA

46.54% | 1.67% | -1.33%

Results

Final Energy Use (kWh/Month)	606,500	Improved Case EPI (kWh/m ² /Year)	51.0
Final Water Use (m ³ /Month)	34,182	Total Building Construction Cost (Million SGD)	144,980.0
Final Operational CO ₂ Emissions (tCO ₂ /Month)	158.62	Incremental Cost (Million SGD)	7.6
Final Embodied Energy (MJ/m ²)	1,929	% Increase in cost	0.01%
Final Utility Cost (SGD/Month)	74,406	Payback in Years (Yrs.)	9.2
Subproject Floor Area (m ²)	144,980	Number of People Impacted (No./Year)	5,291,770
Energy Savings (MWh/Year)	6,350.12	Base Case - Refrigerant Global Warming Potential (tCO ₂ e/Year)	328.8
Water Savings (m ³ /Year)	6,971.50	Improved Case - Refrigerant Global Warming Potential (tCO ₂ e/Year)	328.8
Operational CO ₂ Savings (tCO ₂ /Year)	1,484.48		
Embodied Energy Savings (GJ)	-3,667.99		
Utility Cost Savings in USD (USD/Year)	594,132		
Utility Cost Savings in Local Currency (Million SGD/Year)	0.83		
Base Case EPI (kWh/m ² /Year)	94.0		

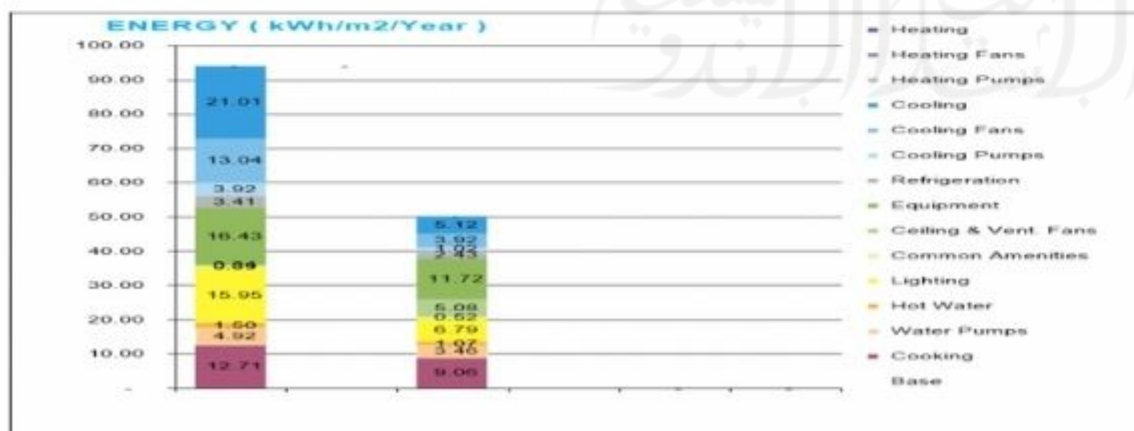
Dari hasil pengujian efisiensi energi menggunakan website EDGE Green Building, di dapatkan angka efisiensi sebesar 46.54% yang dimana efisiensi energi di tekankan kepada pengurangan penggunaan listrik pada pencahayaan buatan, sesuai dengan analisa pencahayaan alami menggunakan dialux daylighting.

ENERGY SAVINGS

Energy Efficiency Measures 46.54%

EDGE ADVANCED

Meets EDGE Energy Standard



Project Name:

Subproject Name: HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER SADA

Energy Efficiency Measures 46.54%

✓ EEM15 Fresh Air Pre-conditioning System: Efficiency 65%

Base Case: No Fresh Air Pre-conditioning

Select System: Sensible Heat Recovery Wheel

EEM16* Space Heating System Efficiency: 92.58%

EEM17 Room Heating Controls with Thermostatic Valves

EEM18 Domestic Hot Water (DHW) System

EEM19 Domestic Hot Water Preheating System

EEM20 Economizers

✓ EEM21 Demand Control Ventilation Using CO₂ Sensors

✓ EEM22 Efficient Lighting for Internal Areas

Base Case Value: 6.18 W/m²

Efficiency Type: Lighting Power Density

✓ EEM23 Efficient Lighting for External Areas

Base Case Value: 65 L/W

Efficiency Type: Luminous Efficacy

✓ EEM24 Lighting Controls

Type of Lighting Control: Auto On/Off

✓ EEM25 Skylights

	Default	User Entry
Skylit Floor Area (m ²)	50.00	50
VT (Factor)	0.64	
U-Value (W/m ² ·K)	3.56	
Solar Heat Gain Coefficient (SHGC)	0.50	
Orientation	Horizontal	Horizontal
Slope	0	0
Type Of Daylight Control	Auto On/Off	Auto On/Off

✓ EEM26 Demand Control Ventilation for Parking Using CO Sensors

✓ EEM30 Submeters for Heating and/or Cooling Systems

Base Case: No Submeters

Usage Type: Both Cooling and Heating

✓ EEM31 Smart Meters for Energy

✓ EEM32 Power Factor Corrections

✓ EEM33 Onsite Renewable Energy: 25% of Annual Energy Use

Base Case: No Onsite Renewable Energy

Renewable Energy System Type	Default Annual Energy Use (%)	User Entry Annual Electricity Use (%)	Annual Energy Use (kWh/Year)
Solar Photovoltaic	25%		2,425,706
Wind Turbine	0%		-
Biomass	0%		-
Other	0%		-

✓ EEM34 Other Energy Saving Measures

Energy Savings (%):

EEM35 Offsite Renewable Energy Procurement: 100% of Annual Operational CO₂

EEM36 Carbon Offsets: 100% Annual Operational CO₂

07

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka Buku

De Chiara, J. (2001). Time Saver Standards for Building Types Fourth Edition.

Fisher, J., Martin, R., & Mosbaugh, P. (1991). Shopping Centre and Retails Room Arrangement. Architecture, 121.

Mahieu, P. (2004). The Liang Gie.

Neufert, E. (1974). Time Safer Standard for Building Types.

Neufert, E. (2012). Architect's Data Fourth Edition. Willey-Blackwell. Penyusun, T. (1994).

Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Gramedia. Procos, D. (1976). Development of Mixed Use Building. Russia: ORK.

Roychansyah, S. (2017). Strategi Adaptasi Bangunan Di Perumnas Condong Catur Yogyakarta. Jurnal Arsitektur, 3-4.

Schmidt III, R. E. (2010). What is The Meaning of Adaptability in The Building Industry? United Kingdom: Loughborough Un

Schwanke, e. a. (2003). Mixed Use Center. Architecture, 4. Sunendar, D. (1994). Kamus Umum Bahasa Indonesia.

Thrall, G. I. (1995). Business Geography and New Real Estate Market Analysis. Thrall, G. I. (2004). Business Geography and

Tocellini, P. (2009). Efficiency Energy of Building: A Critical Look at the Definition. California: Caltech.

William, D. H. (1980). Encyclopedia of American Architecture. New York: Adventure Works.

Erwin. R, W. (1983). Mixed-Use Center Conversions.

Yeang, K. (1998). Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design.

Yeang, K. (2006). Ecodesign: A Manual for Ecological Design.

Website

<https://www.archdaily.com/788627/monts-et-merveilles-jean-bocabeille-architecte> diakses pada bulan Maret 2018

<https://www.archdaily.com/783946/sou-fujimoto-and-laisne-roussel-propose-wooden-mixed-use-tower-for-bordeaux> https://

<https://www.archdaily.com/882553/luminous-transparent-mixed-use-tower-will-mark-the-skyline-of-saint-malo> diakses bulan

<https://www.archdaily.com/876597/day-street-apartments-tzannes-plus-loftex> diakses bulan April 2020

<http://daffilsa88.blogspot.com/2018/01/bangunan-eco-building-menara-mesiniaga.html> diakses pada bulan Maret 2020

https://www.meteoblue.com/en/weather/archive/windrose/batam_indonesia_2005_006 diakses pada bulan Maret 2020

<https://sunearthtools.com> diakses pada bulan Maret 2020 <https://batamkota.bps.go.id> diakses pada bulan Februari 2020

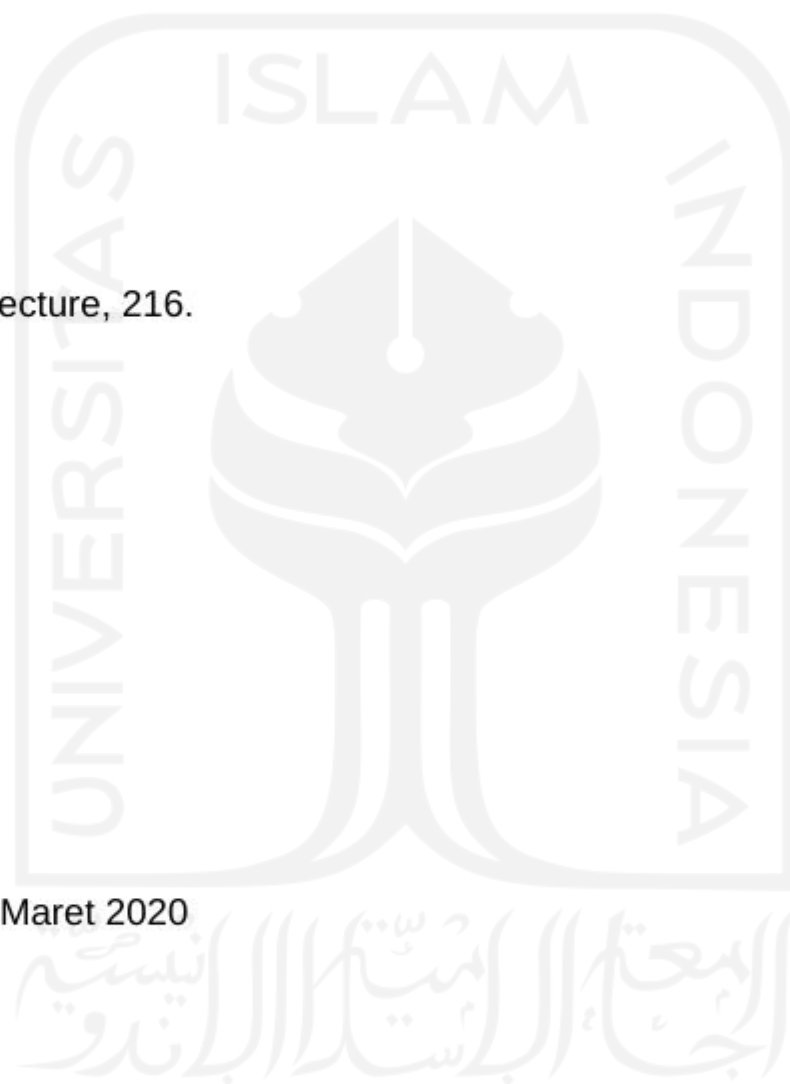
J.

iversity.

nd New Real Estate Market Analsi. Architecture, 216.

/architecture2030.org diakses pada bulan Maret 2020

n April 2020



& EV

08

REFLEKSI

ALUASI RANCANGAN

SISTEM PENANGKAL PETIR PADA TOWER HCBT

PRINSIP PERLINDUNGAN PETIR

berdasarkan usaha tersebut suatu rancangan system proteksi petir secara terpadu telah di kembangan o Lightning Protection “SEVEN POINT PLAN”. Tujuan dari “SEVEN POINT PLAN” adalah menyiapkan sebuah per dan dapat di andalkan terhadap serangan petir, “Seven Point Plan’ tersebut meliputi :

- Menangkap petir
- Menyalurkan arus petir
- Menampung petir
- Proteksi Grounding system
- Proteksi petir jalur power listrik
- Proteksi petir jalur PABX
- Proteksi petir jalur Elektronik

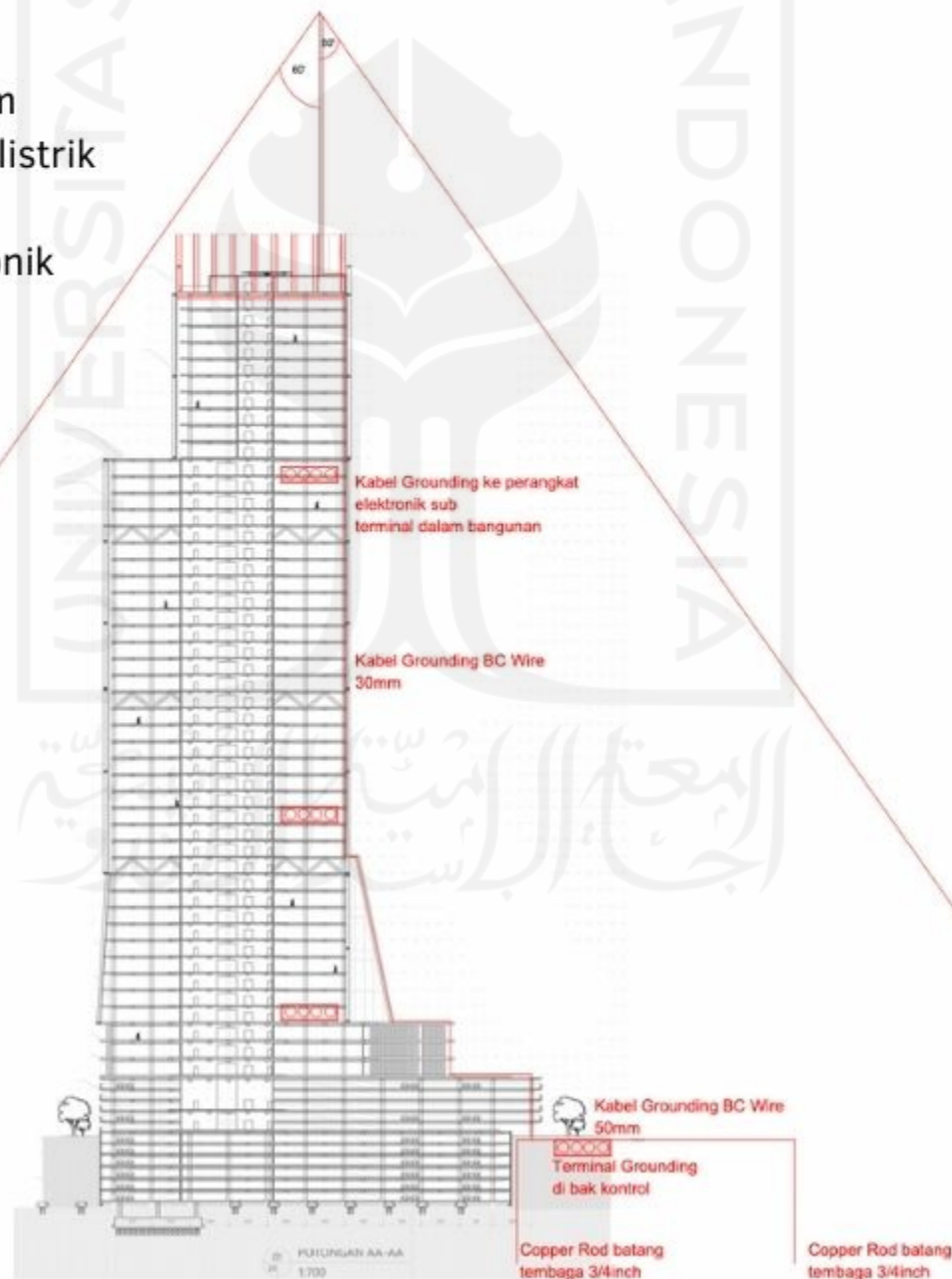


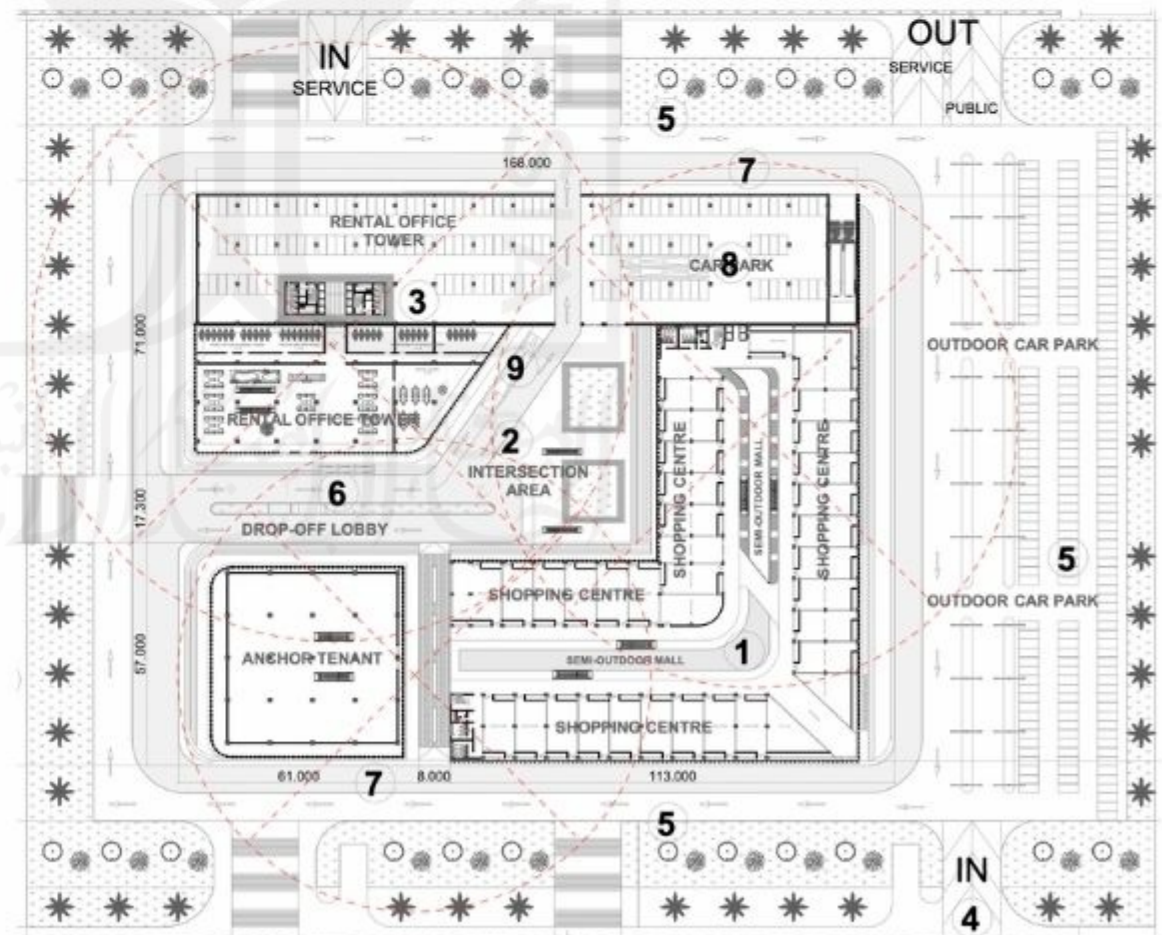
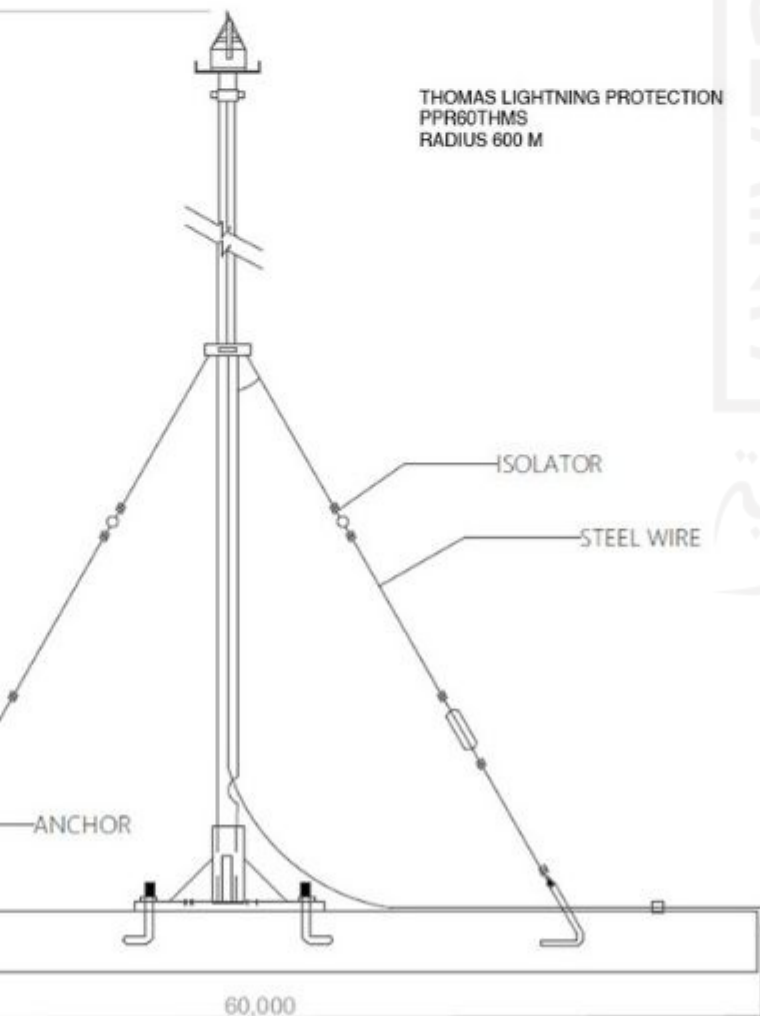
Diagram Vertikal Penangkal Petir



SISTEM PENANGKAL PETIR PADA TOWER HCBT

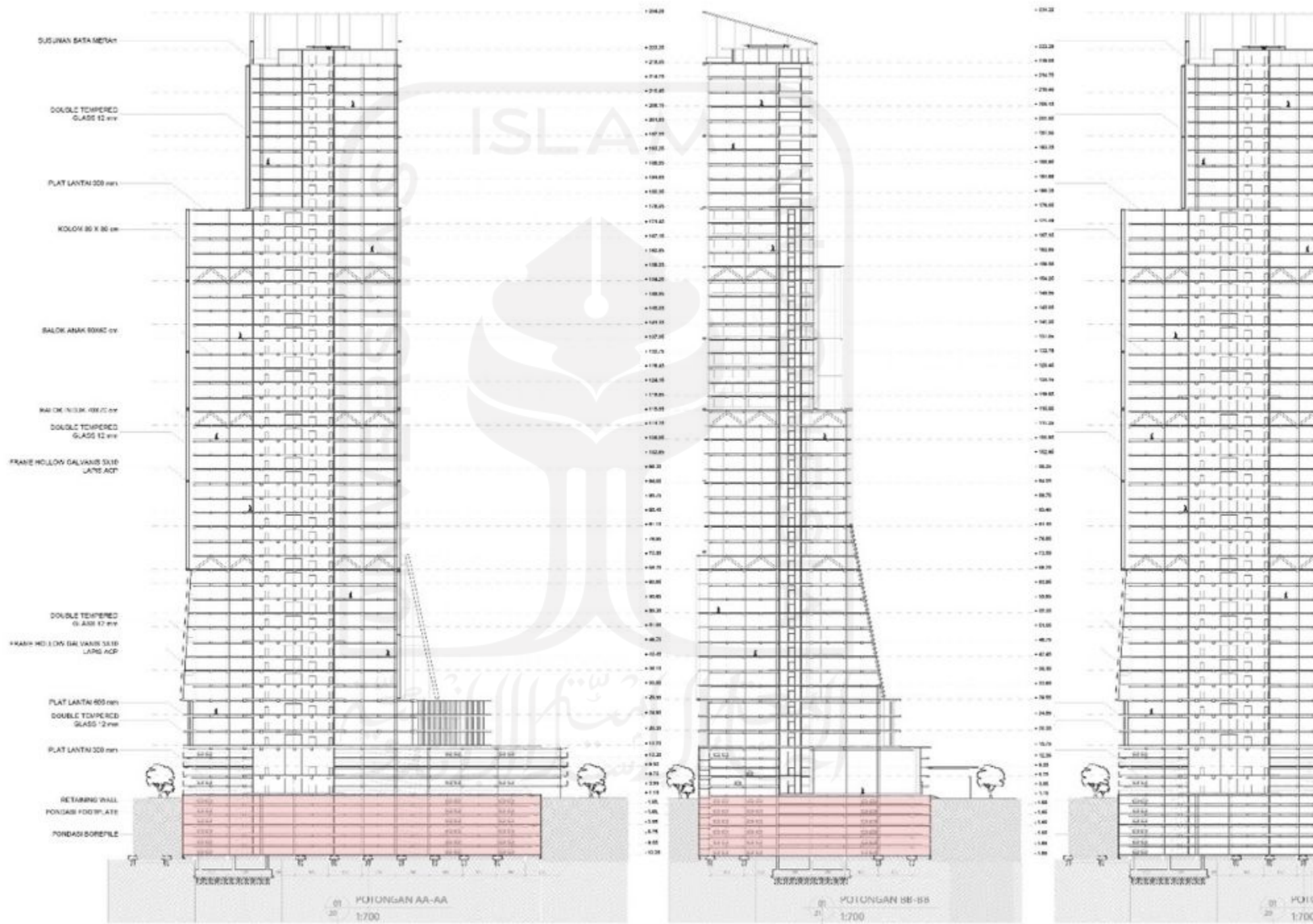
Flash Vectron
dilindungi dengan efektif

Pada rancangan Harbourbay Central Business Tower ini terdapat sistem proteksi bangunan salah satunya menggunakan penangkal petir sesuai dengan Indonesia SNI 03-7015-2004. Sistem penangkal petir ini menggunakan gabungan, yaitu sistem faraday (proteksi petir sangkar konduktor) dan juga sistem Franklin. Pada sistem Franklin, Konduktor petir ini terdiri dari batang logam meruncing setinggi 2 m hingga 8 m yang berada di puncak struktur yang akan dilindungi dan yang terhubung ke minimum dua konduktor yang mengalirkan dan dua sistem grounding. Sedangkan pada sistem Faraday, Terminal petir berupa tiang-tiang penangkal yang kecil diposisikan di sekitar tepi atap dan di titik-titik tinggi. Jaringan konduktor mengikuti perimeter eksternal atap. Jaringan ini dilengkapi dengan elemen transversal. Jarak antar terminal antara 5 dan 20 meter sesuai dengan efektivitas yang diperlukan.



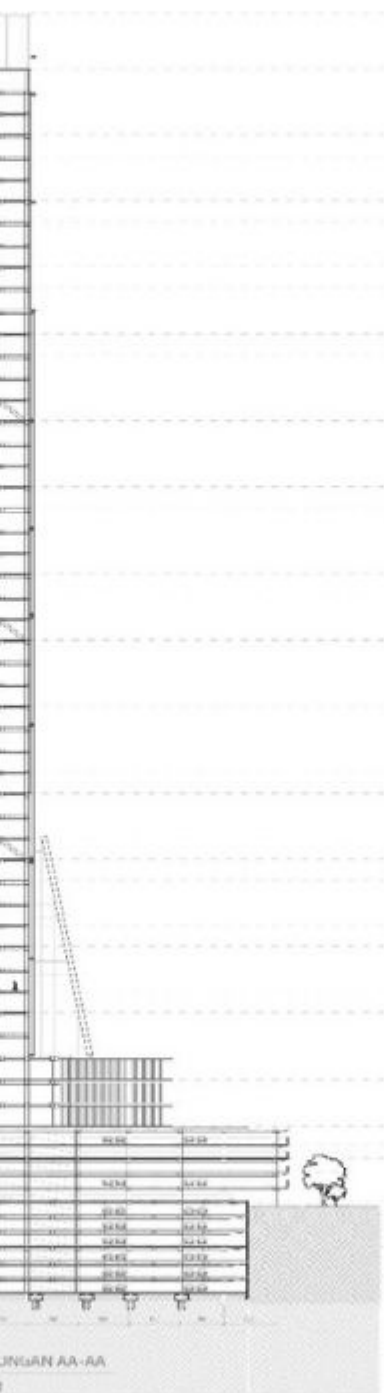
Penangkal Petir

RENCANA BASEMENT HCBT SEBAGAI STRUKTUR PENGUAT TOWER



Potongan Tower HCBT dengan penambahan 5 lantai Basement

RENCANA BASEMENT HCBT SEBAGAI STRUKTUR PENGUAT TOWER



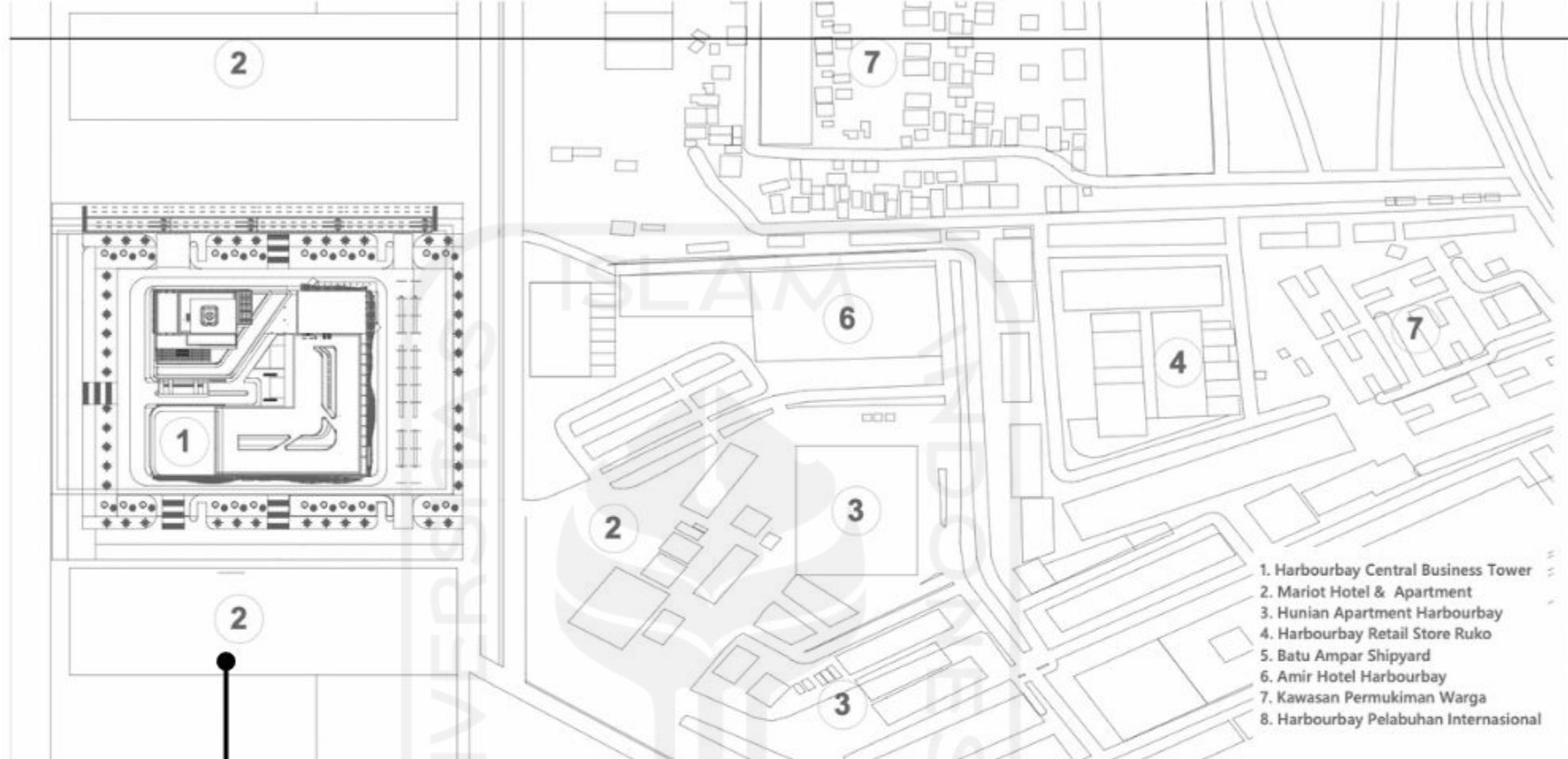
Rancangan Harbourbay Central Business Tower ini memiliki ketinggian puncak 234.22m yang terdiri dari 48 lantai vertikal di atas tanah. Pada rancangan awal, bangunan ini hanya memiliki 1 lantai semi basement dengan pertimbangan bangunan tinggi di sekitar tidak menggunakan basement serta pertimbangan bangunan ini berada di atas tanah reklamasi. Dari studi literatur dan studi preseden yang dilakukan penulis, terdapat beberapa bangunan highrise di Indonesia dengan fungsi yang sama dan berada di atas tanah reklamasi menggunakan setidaknya 5 lantai basement. bangunan tersebut adalah

- Baywalk Mall Pluit, terdiri dari 52 lantai ke atas dan 5 basement
- Balikpapan Ocean Square dengan 3 lantai basement
- Manado Mall dengan 4 Lantai Basement

Maka kesimpulan dari kajian preseden di atas adalah, Bangunan tingkat tinggi yang berdiri di atas tanah reklamasi dapat menggunakan basement setidaknya 5 lantai, karena dalam peraturan daerah dan RPJMD terdapat kawasan B2 dimana kawasan reklamasi yang ditujukan untuk bangunan komersil bertingkat tinggi, sejalan dengan itu, struktur kekuatan dari tanah reklamasi nya juga sudah sesuai dengan standard kebutuhan perkerasan tanah pada bangunan tingkat tinggi. Dan yang terpenting adalah,

Basement tidak hanya difungsikan sebagai ruangan tetapi dapat digunakan sebagai perkerasan struktur terhadap beban vertikal di atasnya, setidaknya 1 lantai basement dapat memperkuat struktur pada 10 lantai di atasnya. sehingga perancangan Harbourbay Central Business Tower yang terdiri dari 48 Lantai sudah cukup dengan penambahan 5 lantai basement.

SITUASI KAWASAN TERHADAP PEMBAYANGAN ANTAR BANGUNAN



SITUASI KAWASAN TERHADAP PEMBAYANGAN ANTAR BANGUNAN

Rancangan Harbourbay Central Business Tower ini memiliki ketinggian puncak 234.22m yang terdiri dari 48 lantai vertikal di atas tanah. Dari hasil analisa kawasan, di kawasan harbourbay ini terdapat beberapa masa bangunan tower yang memiliki tinggi kurang lebih sama, sekitar 40-50 lantai di setiap bangunan nya. Dalam kawasan ini, pembagian zonasi berdasarkan dari pemetaan tanah, dan dari gambar situasi di samping terlihat bahwa jarak antar bangunan tower lebih dari 500m antar bangunan. dapat dilihat zonas 1 adalah zona perancangan HCBT Tower dengan dua bangunan di samping kiri dan kanan (zona 2) yang merupakan bangunan mariot apartment dan hotel. dari hasil analisa pembayangan menggunakan software sketchup shadow, dapat dilihat hasil bahwa di setiap bangunan memiliki bayangan sejauh tinggi bangunan tersebut, tetapi tidak ada satupun bangunan tower yang terkena bayangan dari tower di samping nya. dikarenakan jarak antar masa bangunan tower sejauh +-500m sedangkan tinggi maksimal tower berkisar di 240m-250m.

Sehingga kesimpulan dari topik ini adalah, tidak ada bangunan yang terkena bayangan dari tower di sekitarnya, sehingga tidak dapat memanfaatkan efisiensi energi dari hasil bayangan yang menutupi pada fasad khususnya fasad perancangan HCBT Tower dikarenakan jarak antar bangunan berjauhan dengan radius 420m-580m.



LAMPIRAN



Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uui.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 1867113596/Perpus./10/Dir.Perpus/IV/2022

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Teuku Rifqi Fanshuri
Nomor Mahasiswa : 18512039
Pembimbing : Dyah Hendrawati
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER DENGAN
PENDEKATAN EFISIENSI ENERGI DAN KONSERVASI ENERGI DI
KOTA BATAM

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **8 (Delapan) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/6/2022

Direktur



Joko S. Prianto, SIP., M.Hum

Architecture Presentation Board (APREB)

HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER

DESIGN OF HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER WITH ENERGY EFFICIENCY & CONSERVATION ENERGY APPROACH IN BATAM CITY.

LOCATION : HARBOURBAY DOWNTOWN, KOTA BATAM, KEPULAUAN RIAU

TOWER CREATIVE COMPOUND OF CURATED RENTAL OFFICE WITH PERFORMANCE BASED DESIGN APPROACH IN HARBOURBAY DOWNTOWN, BATAM.

Setiap tahun nya Kota Batam mendapat pertumbuhan nilai ekonomi yang sangat pesat, khususnya sejak tahun 2020 Kota Batam berubah status menjadi kota kawasan ekonomi khusus, dimana kota ini menjadikan sebagai salah satu pusat industri, perkantoran esensial & kritikal dan komersial bisnis. Tujuan dari program pemerintah perihal ini adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi daerah. Hal ini kemudian sangat berpengaruh terhadap tingginya permintaan lahan atas bangunan komersial yang tidak diiringi oleh ketersediaan lahan terhadap bangunan komersial horizontal.

Pada teknis lapangan membuktikan bahwa pada kawasan harbourbay saat ini dipenuhi oleh bangunan hunian vertikal seperti apartment dan hotel, sedangkan tingkat permintaan bangunan komersial seperti kantor sewa sangat tinggi serta tidak memiliki bangunan fasilitas komersial pusat perbelanjaan

Melihat lokasi site yang berada di kawasan padat industri, serta melihat data bahwa konsumsi energi pada bangunan tertinggi nomor 2 berasal dari bangunan komersial khususnya bangunan bertingkat tinggi. Maka pada rancangan Harbourbay Central Business Tower ini mencoba untuk menggunakan pendekatan arsitektur hijau, bangunan yang sustainability yang di fokuskan kepada penghematan penggunaan energi listrik pada pencahayaan bangunan.

Perancangan Harbourbay Central Business Tower dengan pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan Perkantoran dan Perbelanjaan serta dapat mengurangi penggunaan energi berlebih pada bangunan yang di tinjau dari penggunaan energi bangunan, penggunaan Material selubung, serta penerapan prinsip dari Green Architecture dengan mencapai kriteria Konservasi Energi agar dapat menciptakan sebuah rancangan bangunan yang memperhatikan keberlanjutan dan kelestarian lingkungan.



DEPARTMENT of ARCHITECTURE

TEUKU RIFOI FANSHURI
18512039

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Perancangan Harbourbay Central Business Tower
Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi di Kota Batam

Dosen Pembimbing :
DIYAH HENDRAWATI, S.T.M.SC., GP
Dosen Pengampu :
Supriyana, M.Si
Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D

DESKRIPSI PROYEK

Harbourbay Central Business Tower merupakan sebuah konsep perancangan bangunan komersial bertingkat tinggi dengan pendekatan konsep arsitektur hijau dengan menerapkan prinsip dan metode perancangan performa bangunan yang meliputi pertimbangan efisiensi dan konservasi energi dalam upaya meningkatkan performa bangunan bertingkat tinggi komersial tetap tetap mempertimbangkan aspek ekologis

Harbourbay Central Business Tower memiliki dua fungsi yang saling terintegrasi, yaitu fungsi utama sebagai rental office tower dan di dukung oleh fasilitas pusat perbelanjaan dalam satu masa bangunan dengan tetap mempertimbangkan konsep standar kenyamanan, akurasi, zonasi serta proses rancang Harbourbay Central Business Tower ini berfokus di Harbourbay Downtown tapi luas Kota Batam yang sangat berkaitan dengan peluang internasional Harbourbay, sehingga rancangan bangunan tersebut sekaligus dapat menjadi point of view yang menjadi kesan pertama ketika wisatawan internasional masuk ke kota Batam serta untuk memcomirkan kota Batam sebagai Kota Kawasan Ekonomi Khusus. Untuk membuat desain ini berbeda dari bangunan tinggi lainnya, Harbourbay Central Business Tower menerapkan konsep desain modern pada bentuk dan selubung bangunan.

Proyek ini dimulai atas dasar issue yang sedang berkembang di kota Batam, beberapa isu tersebut dimulai dari berubahnya status kota Batam menjadi kek kawasan ekonomi khusus, artinya, pembangunan kota Batam pada tahun 2020-2030 akan di fokuskan pada sektor komersial. Serta tinggi nya permintaan kantor esensial dan diikuti oleh issue keterbatasan lahan untuk terhadap fungsi komersial yang tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk di kota Batam sebesar 31% setiap tahun nya. Issue ketiga adalah menanggapi emisi karbon gas yang tinggi di kota Batam, khususnya emisi gas karbon yang dihasilkan oleh bangunan dan transportasi, terutama melihat site berada di kawasan padat kota Batam.

Rancangan bangunan ini menggunakan konsep desain green building dengan pendekatan Performance Based Design dengan fokus terhadap aspek konservasi energi serta tepat guna lahan. Dengan memperhatikan aspek material selubung, basis bukaan terhadap cahaya yang masuk kedalam bangunan serta melibatkan arsitektur biophilic pada bangunan. Konsep desain selubung bangunan menggunakan konsep arsitektur hijau dengan pertimbangan efisiensi konservasi energi, WWR dan material selubung, hingga disiasi ekonomis. Sehingga bangunan tower ini selain mencapai efisiensi performa bangunan, efisiensi tinggi, juga ramah Ekologis

STRATEGI DESIGN

Strategi desain dalam perancangan Harbourbay Business Tower ini untuk mencapai efisiensi energi di fokuskan terhadap strategi perolehan masa dan perancangan sistem selubung bangunan.

Concept	Design Strategy
Bangunan Tepat Guna Lahan	Mixed Use Building
Zonasi Fungsi	Mempertimbangkan Area Private dan Public serta memanfaatkan area transit sebagai penisah
Esensial Energi	Pertimbangan WWR facade, Penggunaan Material & Insul OTTV selubung
Lingkungan Kerja yang Sehat	Fitur selubung pada Perancangan Rental Office
Integrasi Ruang komersial	Pemilihan zonasi yang sesuai dengan tipologi perbelanjaan
Efisiensi Energi pada Area pusat Perbelanjaan	Analisis menggunakan software CFD sebagai pemastian analisis pengurangan dalam
Konservasi energi	Penggunaan Energi Terbarukan
Benefit Fisial	Penyelesaian fisial yang menunjukkan bangunan point of interest

LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

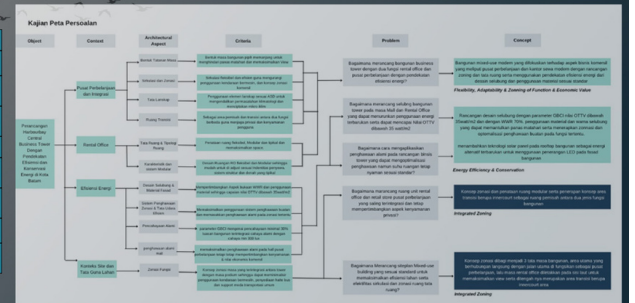
Peningkatan Nilai Ekonomi Daerah Pada RPJMD



Merancang bangunan fungsi komersial dengan beberapa fungsi yang saling terintegrasi sehingga menciptakan efisiensi fungsi dalam satu lingkup kawasan bangunan

Merancang bangunan fungsi komersial dengan beberapa fungsi yang saling terintegrasi sehingga menciptakan efisiensi fungsi dalam satu lingkup kawasan bangunan

PERANCANGAN HARBOURBAY CENTRAL BUSINESS TOWER DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI



SITE LOCATION

JL. HARBOURBAY DOWNTOWN SUNGAI JODOH, KOTA BATAM KEPULAUAN RIAU



Pekerjaan : Perancangan Harbourbay Central Business Tower, Batam
Lokasi : The Promenade Blok 6F - Harbour Bay Downtown, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau
Luas Site : 89.600,00m² Dengan dimensi site 320m x 280m

KDB Syarat : 70% = 62.720 m²
KLB Syarat : 6-6 = 564.480 m²
KDH Syarat : 30% = 26.880 m²
Site Back : 9m dari As Jalan

Luas Lantai Dasar : 62.720 m² yang bisa di bangun pada lantai dasar
KDB Pengajuan : 41,25 % = 36.960 m² pada lantai dasar
KLB Pengajuan : 188.000 m² = 34%
Luas Bangunan : 190.360 m²

Jumlah Lantai & Tinggi Maksimal = 48 Lantai 238,4 m

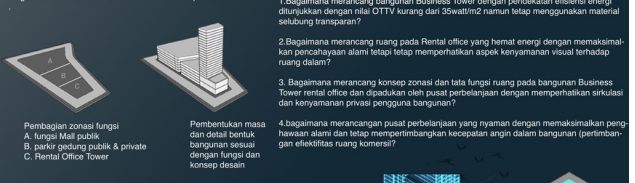
Batas Lahan :
Utara : Area Industri, Perkantoran
Selatan : Permukiman Hotel & Apartment
Timur : Kawasan Komersial & Pusat Perbelanjaan
Barat : Area Resto & Pelabuhan Internasional Harbourbay

DESKRIPSI PROYEK

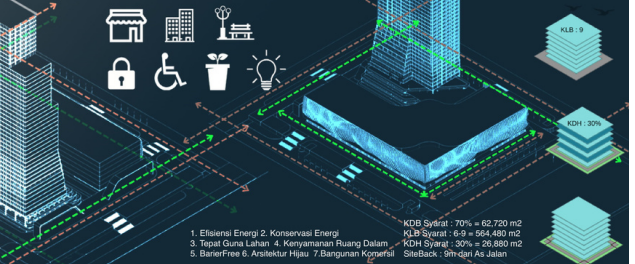
Fungsi Bangunan : Komersial Mixed Use Building
Jenis bangunan : Rental Office & Shopping Centre
Luas tanah : 27.000,00 m²
Luas Total Bangunan : 188.000 m²
Luas Office Area : 1.954 m²
Luas Mall : 1.436 m²
Luas Basement : 2500 m²

MASS DEVELOPMENT

Dimensi site 27.000m² menentukan sirkulasi dan pemetaan sesuai respon dari analisa pertimbangan zoning fungsi serta analisa iklim serta view potensial



PERTIMBANGAN DESIGN



KDB Syarat : 70% = 62.720 m²
KLB Syarat : 6-6 = 564.480 m²
KDH Syarat : 30% = 26.880 m²
Site Back : 9m dari As Jalan

DEPARTMENT of ARCHITECTURE

TEUKU RIFOI FANSHURI
18512039

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

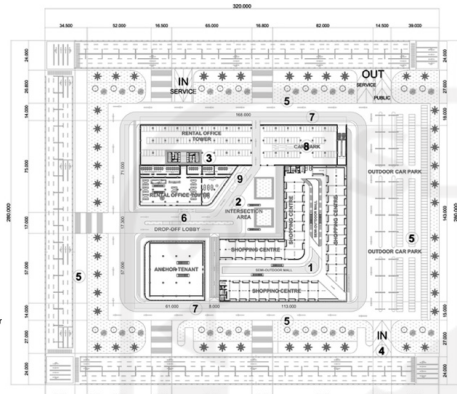
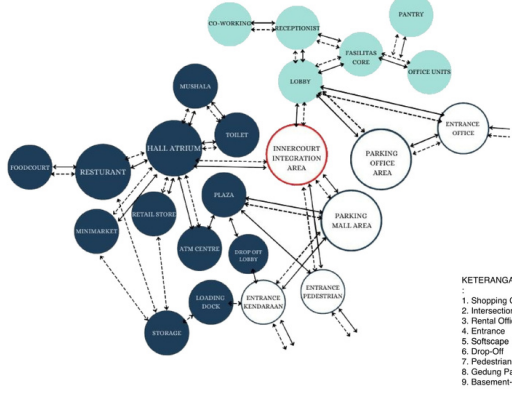
Perancangan Harbourbay Central Business Tower
Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi di Kota Batam

Dosen Pembimbing :
DIYAH HENDRAWATI, S.T.M.SC., GP
Dosen Pengampu :
Supriyana, M.Si
Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D

Architecture Presentation Board (APREB)

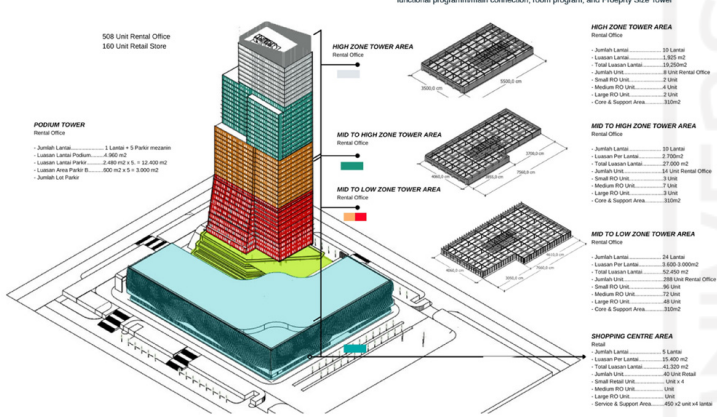
HASIL PERANCANGAN

Pada Gambar diatas terlihat juga konsep entrance dan exit antara pedestrian dan kendaraan terpisah, selain itu juga dapat dilihat alur pengguna dan servis, semua itu atas pertimbangan keselamatan dan aksesibilitas. Setelah dari entrance utama, pengguna dapat menuju drop off, parking lot, maupun loading dock, yang selain loading dock semuanya bermuara pada innercourt area. Innercourt area pada mbusiness tower ini tidak hanya mempunyai ruang terbuka di setiap lantai namun juga berupa ruang terbuka pada groundfloor yang juga berfungsi sebagai meeting point an assembly zone. Dapat dilihat juga bahwa seluruh lantai mempunyai entrance masing-masing yang terhubung dengan interconnection room. Hal tersebut bertujuan sebagai pengontrol kenyamanan, privasi, dan dengan adanya ruang transit, kelengkapan dari ruang- ruang publik menuju ruang privat dapat direduksi.



DESIGN CONCEPT

AXONOMETRIC RENTAL OFFICE VIEW

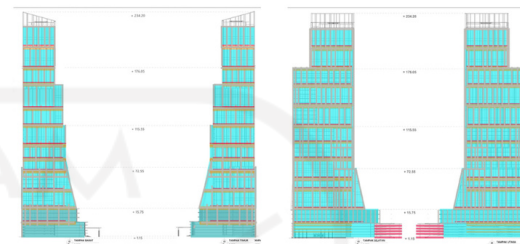


Harbourbay Central Business tower merupakan sebuah kawasan bisnis yang di dalam nya terdapat satu buah gedung tower dengan dua fungsi yang berbeda, yaitu rental office dan pusat perbelanjaan. Latar belakang dari perancangan ini adalah untuk menaikkan nilai ekonomi daerah dan juga memaksimalkan kan penggunaan efisiensi energi pada bangunan yang akan menjadikan bangunan tersebut menjadi bangunan hemat energi. Berlokasi di salah satu kawasan padat ekonomi di kota Batam, yaitu Harbourbay Downtown dengan luas tapak yaitu 49.650 m². Luas bangunan total yaitu 198.000 m² yang terdiri dari 103.650 m² pada rental office dan juga 41.320 m² pada area shopping centre. Perancangan ini dibagi menjadi 2 masa bangunan, yaitu tower yang terdiri dari 49 lantai vertikal + 1 lantai semi basement, lalu 5 lantai pada masa pusat perbelanjaan dan di hubungkan oleh area intersection sebagai area transit dan juga ruang terbuka hijau yang memaksimalkan aksesibilitas pengguna bangunan.

Mall adalah salah satu fungsi bangunan yang terdapat di kawasan Harbourbay Central Business tower. Mall dengan ukuran 41.320 m² ini dapat memiliki kapasitas hingga 350 orang. Mall ini saling terintegrasi dengan gedung parkir serta bangunan rental office, sehingga memberikan kemudahan akses kepada pengunjung dan gedung parkir dan juga rental office tower. Mall ini memiliki 5 lantai dari buah green rooftop, dimana terdapat ruang terbuka dan taman hijau yang dapat di akses oleh pengunjung. Konsep dari Mall ini adalah Green Building dengan pendekatan Efisien Energi serta tepat guna lahan. Menggunakan material pilihan untuk membangun bangunan serta memberi bukaan pada sisi terluar terdapat pada skylight yang akan menciptakan natural lighting dalam interior bangunan.

HASIL PENGUJIAN DESAIN

Perhitungan OTTV dilakukan pada bangunan apartemen karna menggunakan penghawaan buatan sebagaimana persyaratan dari OTTV. Rancangan Mixed-use Building Batam Centre menggunakan jenis Selubung bangunan, Single Skin Façade (Curtain Wall) dengan material kaca Double Glazing yang sebagian besar terdapat pada bagian timur bangunan. Kemudian, material batu bata yang sebagian besar terdapat pada bagian timur, barat, dan selatan bangunan. Material Aluminium terdapat pada sisi barat untuk menghalau sinar matahari langsung masuk kedalam bangunan. Potongan dari material yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:



FASAD	WALL	WINDU
Aluminium	Buang udara luar, Aluminium mesh silver paint Ruang Melayu Dalam	
Double Glazing	STORMRAY Vision 727 12mm as MIDDLE NET ECLIPSE W60 E23	
Batu Bata	Ruang udara luar, Plaster Putih Sisi Barat, Ruang Melayu Dalam	
Beton	Ruang udara luar, Plaster Putih, Batu Bata Ruang Melayu Dalam	

Pada bangunan business tower ini menggunakan 2 jenis material yang tidak tembus pandang, yaitu Beton Plaster berwarna abu-abu dan Batu Plaster berwarna abu-abu. Nilai absorptansi radasi matahari untuk dinding luar dapat dilihat pada tabel di bawah

WWR

Dalam mencari WWR diperlukan data mengenai konstruksi dari fasad bangunan. Perhitungan WWR dengan cara mencari rasio antara bukaan dengan material solid pada dinding bangunan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

WWR	WALL	KACA/SLIP
SISI BARAT (DOUBLE GLAZING)	0,18	0,75641306
SISI SELATAN (DOUBLE GLAZING)	0,17	0,81136667
SISI UTARA (DOUBLE GLAZING)	0,06	0,95137771
SISI TIMUR (DOUBLE GLAZING)	0,48	0,75641306

PROSES PERHITUNGAN OTTV

Perhitungan OTTV dilakukan dengan menghitung material berdasarkan jenisnya, masif dan transparan. Diperlukannya data mengenai luasan material pada setiap komponen untuk nantinya dikalikan OTTV parsial yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Perhitungan OTTV sendiri dari penjumlahan konduksi material masif, konduksi kaca dan radiasi kaca dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

LUAS FAÇADE BERDASARKAN MATERIAL	REKAP NILAI OTTV
SISI BARAT (BETON RINGAN)	1135
SISI BARAT (ALUMINIUM)	4146
SISI BARAT (CURTAIN WALL)	2916
SISI TIMUR (BETON RINGAN)	1135
SISI TIMUR (ALUMINIUM)	4146
SISI TIMUR (CURTAIN WALL)	2916
SISI UTARA (BETON RINGAN)	1135
SISI UTARA (ALUMINIUM)	4146
SISI UTARA (CURTAIN WALL)	2916
SISI SELATAN (BETON RINGAN)	1135
SISI SELATAN (ALUMINIUM)	4146
SISI SELATAN (CURTAIN WALL)	2916
TOTAL	43270,888
NIJAI OTTV	31,86194158

Fasad bangunan yang dipilih sesuai dengan analisis terdiri atas susunan material yang nantinya akan dihitung dalam perhitungan OTTV. Jenis Material yang dipakai pada rancangan bangunan dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah : Luas Rancangan selubung Mixed-use Building yang dipakai dalam perhitungan OTTV adalah dinding yang ruang dalam nya menggunakan AC. Luas selubung bangunan seperti pada tabel berikut :

Tabel penyelesaian Uw Aluminium

	Uw Aluminium	Uw Beton	Uw Aluminium	Uw Batu Bata
Uw Aluminium	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Beton	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Aluminium	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Batu Bata	0,048	0,209	0,053	0,52

Tabel penyelesaian Uw Beton

	Uw Aluminium	Uw Beton	Uw Aluminium	Uw Batu Bata
Uw Aluminium	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Beton	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Aluminium	0,048	0,209	0,053	0,52
Uw Batu Bata	0,048	0,209	0,053	0,52

Perhitungan Konduksi bukaan

WINDU	CONTOH WINDU	SINER WINDU	TOTAL
WINDU	580	580	1160
CONTOH WINDU	580	580	1160
SINER WINDU	580	580	1160
TOTAL	1740	1740	3480

Perhitungan Konduksi dinding

WALL	CONTOH WALL	SINER WALL	TOTAL
WALL	1135	1135	2270
CONTOH WALL	1135	1135	2270
SINER WALL	1135	1135	2270
TOTAL	3370	3370	6740

Perhitungan Konduksi kaca

WINDU	CONTOH WINDU	SINER WINDU	TOTAL
WINDU	580	580	1160
CONTOH WINDU	580	580	1160
SINER WINDU	580	580	1160
TOTAL	1740	1740	3480

Perhitungan Konduksi kaca

WINDU	CONTOH WINDU	SINER WINDU	TOTAL
WINDU	580	580	1160
CONTOH WINDU	580	580	1160
SINER WINDU	580	580	1160
TOTAL	1740	1740	3480

Perhitungan Konduksi kaca

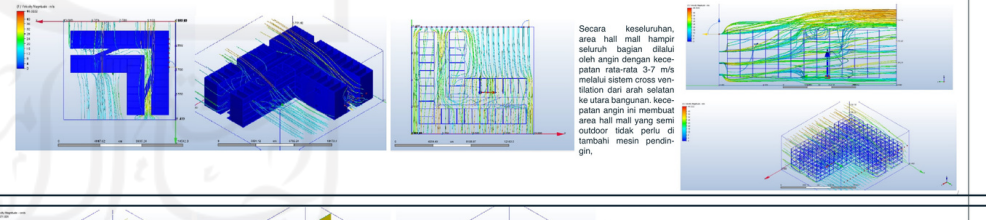
WINDU	CONTOH WINDU	SINER WINDU	TOTAL
WINDU	580	580	1160
CONTOH WINDU	580	580	1160
SINER WINDU	580	580	1160
TOTAL	1740	1740	3480

Nilai OTTV Rancangan bangunan Mixed-use building sebesar 33,463 W/m². Sesuai dengan standar SNI 2011 yaitu 35 W/m². Hal ini dapat dikarenakan penambahan fasad aluminium pada sisi barat sebagaimana tabel dibawah hasil perhitungan OTTV sebesar 40,01 W/m².

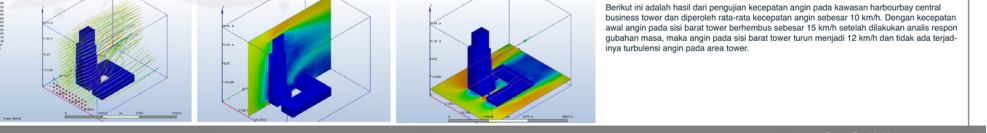
- HASIL ANALISA RANCANGAN OTTV PADA HCBT**
- Mengurangi area kaca dinding luar dan warna gelap ke warna yang lebih terang, (misalnya dengan mengganti warna cat dinding luar dari abu-abu tua menjadi warna putih) (modifikasi nilai 0)
 - Memasang jendela dengan kaca ganda (Modifikasi Uf)
 - Memasang isolasi pada dinding dan atap (Modifikasi Uw dan Uf)
 - Mengurangi angka perbandingan jendela luar dan dinding luar (modifikasi WWR)
 - Memasang alat penutup pada jendela luar

HASIL PENGUJIAN DESAIN

Pada kriteria GBCI point EEC 3 yaitu Ventilasi, yang mana memiliki tujuan untuk bangunan menggunakan penghawaan alami untuk mengurangi konsumsi energi listrik pada mesin pendingin pada area Hall Pusat perbelanjaan. Tolak ukur pada kriteria ini antara lain tidak mengkonduksi / memberi AC pada area hall mall tetapi kondisi ruang dalam hall tersebut tetap sesuai dengan kenyamanan kecapatan angin pada ruang dalam yaitu sebesar 1-5 m/s. Penulis kemudian melakukan simulasi angin pada model bangunan menggunakan software CFD, berikut adalah hasil simulasi dari CFD ruang dalam pusat perbelanjaan.



Secara keseluruhan, area hall mall hampir seluruh bagian dilalui oleh angin dengan kecepatan rata-rata 3-7 m/s melalui sistem cross ventilation dari arah selatan ke utara bangunan, kecapatan angin ini membuat area hall yang semi outdoor tidak perlu di tambah mesin pendingin.



Berikut ini adalah hasil dari pengujian kecepatan angin pada kawasan harbourbay central business tower dan diperoleh nilai rata-rata kecepatan angin sebesar 10 km/h. Dengan kecepatan angin pada sisi barat tower berombak sebesar 15 km/h setelah dilakukan analisis respon gubahan massa, maka angin pada sisi barat tower turun menjadi 12 km/h dan tidak ada terjadinya turbulensi angin pada area tower.

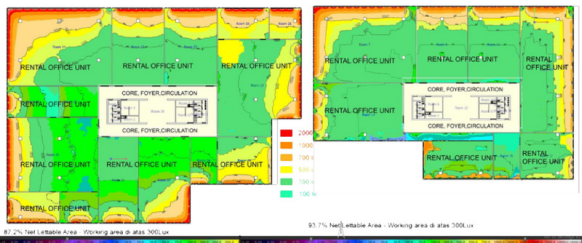
Architecture Presentation Board (APREB)

HASIL PENGUJIAN DESAIN EFISIENSI ENERGI LISTRIK PENCAHAYAAN

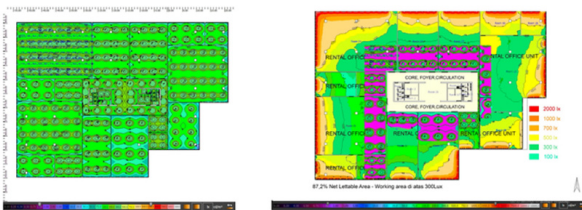
Pengujian desain terhadap pencahayaan alami menggunakan software dialux daylighting. Pengujian ini berguna untuk mengetahui intensitas dan radius cahaya matahari yang masuk ke dalam area Office unit dalam satuan Lux pada ruangan Kantor. Pengujian dilakukan dengan mencantumkan data dan lokasi sebagai berikut :

Lokasi : Kota Batam
 Gedung : Seaside Tower
 Pukul : 14.00

berdasarkan hasil uji daylighting di bawah menunjukkan bahwa lebih dari 80% ruangan unit kantor dapat menggunakan pencahayaan alami dengan parameter min 300 lux. Hal tersebut dapat dirangsang oleh zona warna hijau, kuning dan sedikit biru pada render dalam lantai tipikal kantor. terlihat area yang diatas 300 lux adalah area yang dekat dengan sisi curtain wall sedangkan area yang di bawah 300 lux adalah area sisi dalam yang menempel pada sisi dinding

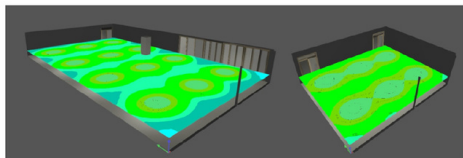


Dari hasil pengujian intensitas cahaya alami menggunakan software dialux diatas, didapatkan bahwa pada area office unit mendapatkan intensitas pencahayaan cahaya sebesar 100-420 Lux, dan dari hasil penyebaran cahaya alam pada lantai tipikal 2 rental office, mendapatkan penyebaran cahaya dengan sebesar 300 lux sebesar 87,2% area yang di bawah 300 lux akan dibantu dengan pencahayaan buatan berupa Lampu TL dengan spesifikasi



PERBANDINGAN SUASANA INERIOR DAY LIGHTING

Interior daylighting menggunakan satu jenis kaca, yaitu kaca jenis STOPRAY 12mm AS+6MM VISION 72T sebagai pilihan material untuk curtain wall. Jenis kaca tersebut memiliki karakteristik dan spesifikasi sebagai berikut :



Heigth 0,8m adalah ketinggian pengukuran, kenapa 0,8m karena menyesuaikan tinggi meja kerja ukurannya yang ukurannya di antara 0,7-0,9m. Luminous efficacy adalah ukuran seberapa besar daya yang menghasilkan tingkat iluminansi, semakin besar nilainya semakin efisien, angka yg dipilih di atas 100 semua, pada lampu nomor 1 dengan nilai 85,9 karena lampu tersebut hanya digunakan pada area toilet sehingga tidak membutuhkan pencahayaan yang terlalu terang, lampu dengan tingkat efisiensi yg tinggi biasanya yg buat menghasilkan iluminansi yg tinggi juga

Berikut adalah data dari jumlah watt yang di hasilkan pada satu lantai tipikal kantor dengan full pencahayaan buatan, delta light - right array = 28 x190 = 5320 watt
 arkoslight - WT deep 4 = 30 x 6 = 810 watt
 arkoslight - swamp MP = 7 X 6 = 42 watt

HASIL PENGUJIAN DESAIN EDIALUX ARTIFICIAL LIGHTING

Pengujian pada pencahayaan buatan ini digunakan untuk mengetahui jumlah penggunaan listrik pada unit kantor yang area kantornya mendapatkan cahaya alami kurang dari 300 lux, sehingga diketahui jumlah unit lampu dan penggunaan listrik pada lampu tersebut. kemudian di dapatkan angka penghematan energi yang di dapat melalui listrik lampu tersebut. lampu yang di gunakan dalam pengujian rancangan tersebut memiliki spesifikasi sebagai berikut

Untuk area kantor yang dibawah 300 lux, dibantu dengan pencahayaan buatan pada pukul 10.00 - 18.00 sesuai jam operasional kantor. area yang menggunakan bantuan pencahayaan buatan sebesar 12,86% dengan jumlah titik lampu per titik lampu membandingkan daya sebesar watt, sehingga dari kedua analisa di atas dapat di simpulkan per satu lantai tipikal unit rental office dapat menghemat dan menghematkan energi listrik sebesar 72,7%

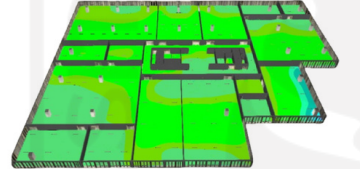
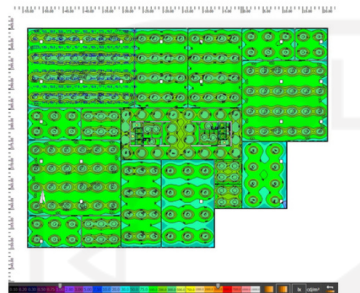


foto di atas merupakan hasil dari render visualisasi terhadap pencahayaan buatan pada sebuah satu unit kantor tipikal, terlihat penikatan lampu yang sesuai dari layout meja kerja c di dapatkan hasil area meja kerja mendapatkan minimal 300 lux dari pencahayaan buatan tersebut.

Spesifikasi & Kode Lampu	Jumlah Titik	CCT	Watt
Delta Light 389n 610 Z1 4 BMT DS1 - LED ARRAY	6 Lampu	3000K	27,0 W
Arkoslight A249141 WT DEEP 3000K	30 Lampu	3000K	7,0 W
Arkoslight A2122231 WN SWAP 3000K	190 Lampu	3000K	28,0 W

pada pendekatan efisiensi, di fokuskan kepada penghematan energi listrik lampu TL pada area kantor yang di nilai nya di bawah 300 lux, setelah mengetahui penyebaran cahaya alami dengan nilai di atas 300 lux, maka hanya menggunakan 52 titik lampu saja dari 190 lampu, maka energi yang di kikanakan untuk pencahayaan buati tersebut hanya 27,2% dan penghematan dapat dilakukan sebesar 72,7%, atau energi listrik yang di butuhkan hanya : (28x52 lampu) = 1.456 watt dari 5.920 watt total dengan persentase penghematan listrik sebesar : 72,7%

Dari hasil pengujian efisiensi energi menggunakan website EDGE Green Building, di dapatkan angka efisiensi sebesar 46,54% yang dimana efisiensi energi di tekankan kepada pengurangan penggunaan listrik pada pencahayaan buatan, sesuai dengan analisa pencahayaan alami menggunakan dialux daylighting.

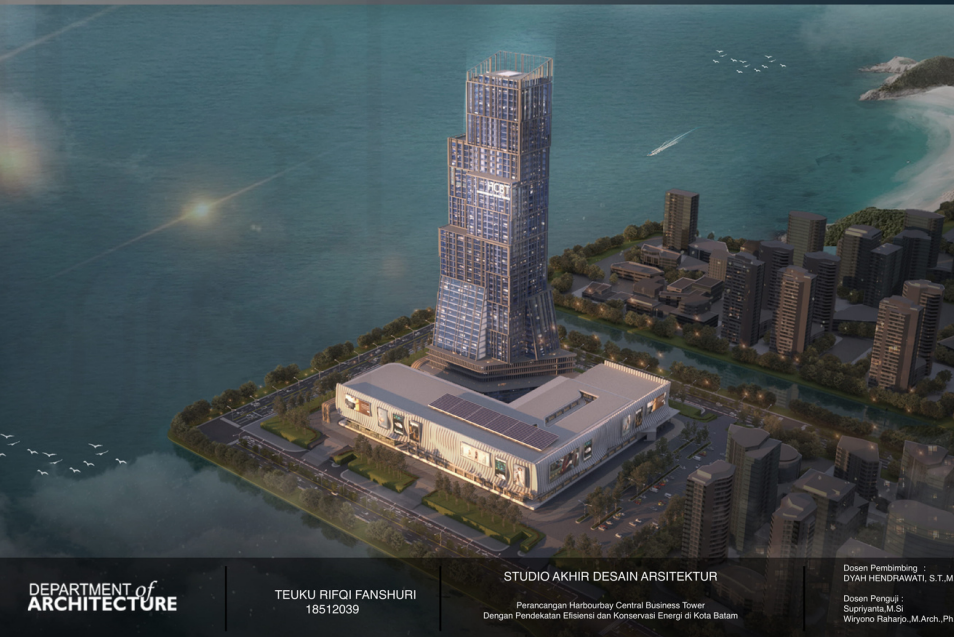
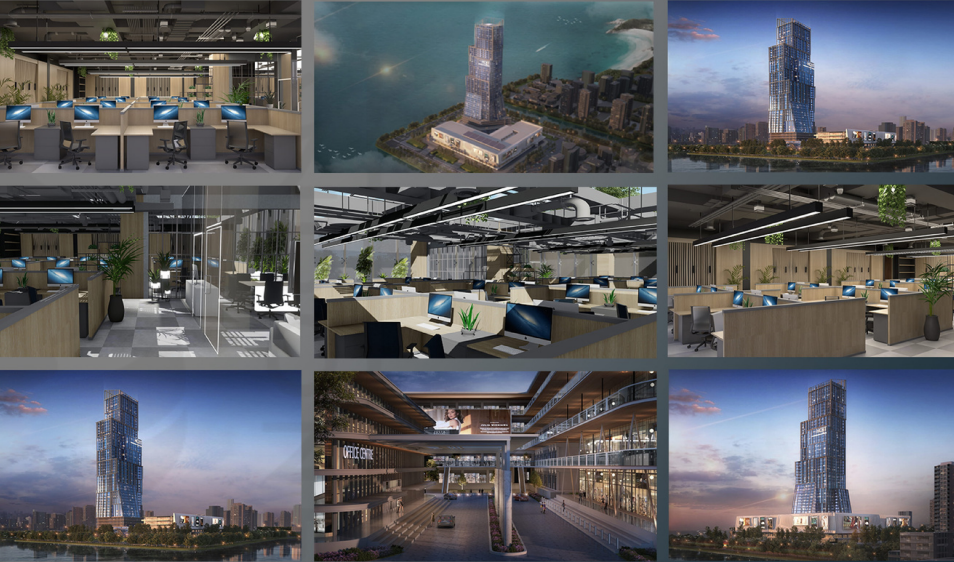
Rancangan Harbourbay Central Business Tower ini berhasil menjadi bangunan komersial yang efisien terhadap energi, dengan di buktikan pada :

1. Nilai OTTV Tower sebesar 33.463 Watt/m²
2. Pengurangan penggunaan AC pada area Mall ditunjukkan dengan pengujian wind cross ventilation yang masuk dan mengalir sisi dalam bangunan dengan kecepatan angin rata-rata 2-4 m/s dan dianggap nyaman sesuai standar
3. Bagian unit kantor mendapatkan pencahayaan alami yang cukup, yaitu seluas 87,2% area luasan rental office unit mendapatkan cahaya matahari dengan intensitas diatas 300 Lux, sedangkan area yang dibawah 300 lux menggunakan cahaya buatan, dengan bantuan teknologi lux sensor, maka efisiensi listrik pencahayaan buatan sebesar 87,2 %, dapat di buktikan melalui hasil dari simulasi Dialux Day Lighting & Dialux Artificial Lighting
4. Nilai Efisiensi energi keseluruhan pada bangunan Harbourbay Central Business Tower sebesar 46.54% yang dapat di buktikan melalui pengujian EDGE Green Building melalui penghematan Energi Listrik pada pencahayaan

KESIMPULAN PERANCANGAN & 3D VISUALISASI PERANCANGAN

Harbourbay Central Business Tower merupakan bangunan komersial yang berlokasi di salah satu kawasan padat ekonomi di kota Batam yang memiliki dua fungsi terintegrasi yaitu rental office tower dan shopping centre, perancangan ini dibagi menjadi 2 masa bangunan, yaitu tower yang terdiri dari 48 lantai vertikal + 1 lantai semi basement, lalu 5 lantai pada masa pusat perbelanjaan dan di hubungkan oleh area intersection sebagai area transisi dan juga ruang terbuka hijau yang memaksimalkan aksesibilitas pengguna bangunan. Harbourbay Downtown terdiri diatas lahan seluas 69.600 m². Luas bangunan total yaitu 144.880 m² yang terdiri dari 103.660 m² pada rental office dengan 43 lantai tower dan juga 41.320 m² pada area shopping centre dengan 5 lantai bangunan

- Rancangan Harbourbay Central Business Tower ini berhasil menjadi bangunan komersial yang efisien terhadap energi, dengan di buktikan pada :
1. Nilai OTTV Tower sebesar 33.463 Watt/m²
 2. Pengurangan penggunaan AC pada area Mall ditunjukkan dengan pengujian wind cross ventilation yang masuk dan mengalir sisi dalam bangunan dengan kecepatan angin rata-rata 2-4 m/s dan dianggap nyaman sesuai standar
 3. Bagian unit kantor mendapatkan pencahayaan alami yang cukup, yaitu seluas 87,2% area luasan rental office unit mendapatkan cahaya matahari dengan intensitas diatas 300 Lux, sedangkan area yang dibawah 300 lux menggunakan cahaya buatan, dengan bantuan teknologi lux sensor, maka efisiensi listrik pencahayaan buatan sebesar 87,2 %, dapat di buktikan melalui hasil dari simulasi Dialux Day Lighting & Dialux Artificial Lighting
 4. Nilai Efisiensi energi keseluruhan pada bangunan Harbourbay Central Business Tower sebesar 46.54% yang dapat di buktikan melalui pengujian EDGE Green Building melalui penghematan Energi Listrik pada pencahayaan



DEPARTMENT of ARCHITECTURE

TEUKU RIFOI FANSHURI
18512039

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Perancangan Harbourbay Central Business Tower
 Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi di Kota Batam

Dosen Pembimbing :
DYAH HENDRAWATI, S.T.M.Sc., GP

Dosen Penguji:
Suryopriya M.Si
Wiyono Raharjo, M.Arch., Ph.D

DEPARTMENT of ARCHITECTURE

TEUKU RIFOI FANSHURI
18512039

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Perancangan Harbourbay Central Business Tower
 Dengan Pendekatan Efisiensi dan Konservasi Energi di Kota Batam

Dosen Pembimbing :
DYAH HENDRAWATI, S.T.M.Sc., GP

Dosen Penguji:
Suryopriya M.Si
Wiyono Raharjo, M.Arch., Ph.D

3D Visualization



3D Visualization



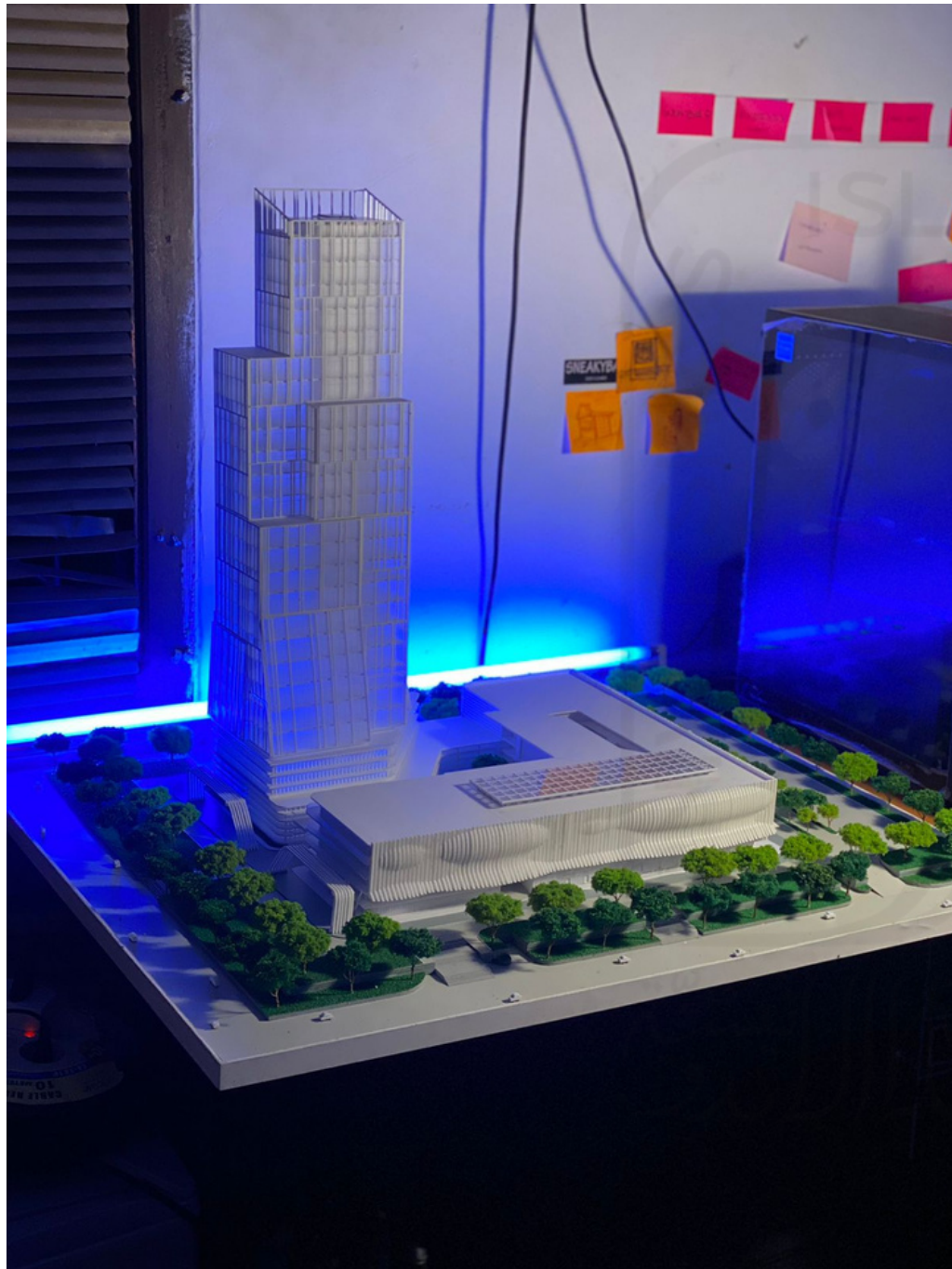
3D Visualization



3D Visualization



3D Model - Maquette



3D Model - Maquette

