

TUGAS AKHIR 146

PERANCANGAN BERBASIS EDGE



sOFFICE

RENTAL OFFICE @ALAM SUTERA

DIKERJAKAN OLEH:

MUHAMAD SAE ILHAM .T - 21020115120006

DOSEN PEMBIMBING:

IR. INDRIASTJARJO, M.ENG

TIM DOSEN:

RESZA RISKIYANTO, ST, MT
DR. IR. AGUNG BUDI SARDJONO, MT
DR. IR. ERNI SETYOWATI, MTA



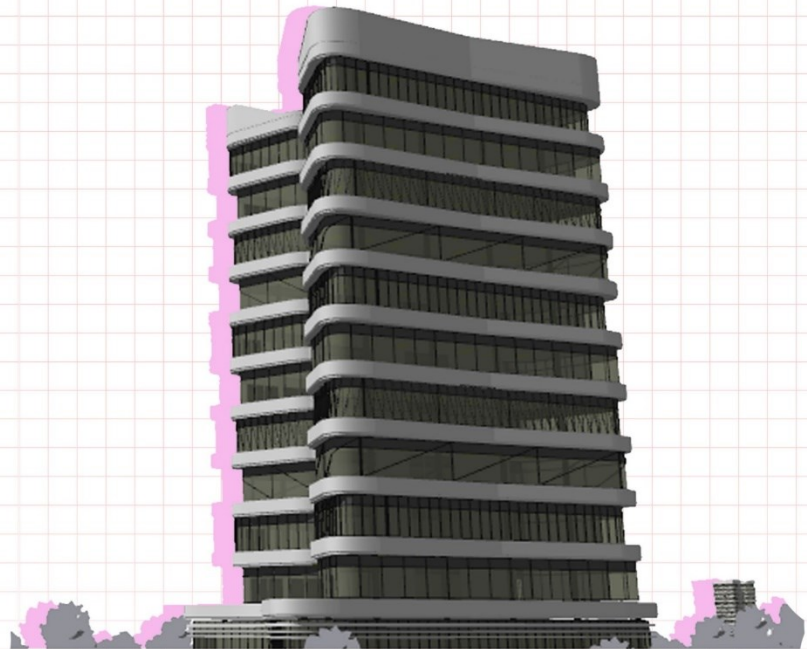
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA



deskripsi **sOFFICE**

sOffice merupakan sebuah proyek rental office yang berbasis Smart & Efficient Building, ditargetkan untuk startup yang membutuhkan ruang kantor yang tidak terlalu besar.

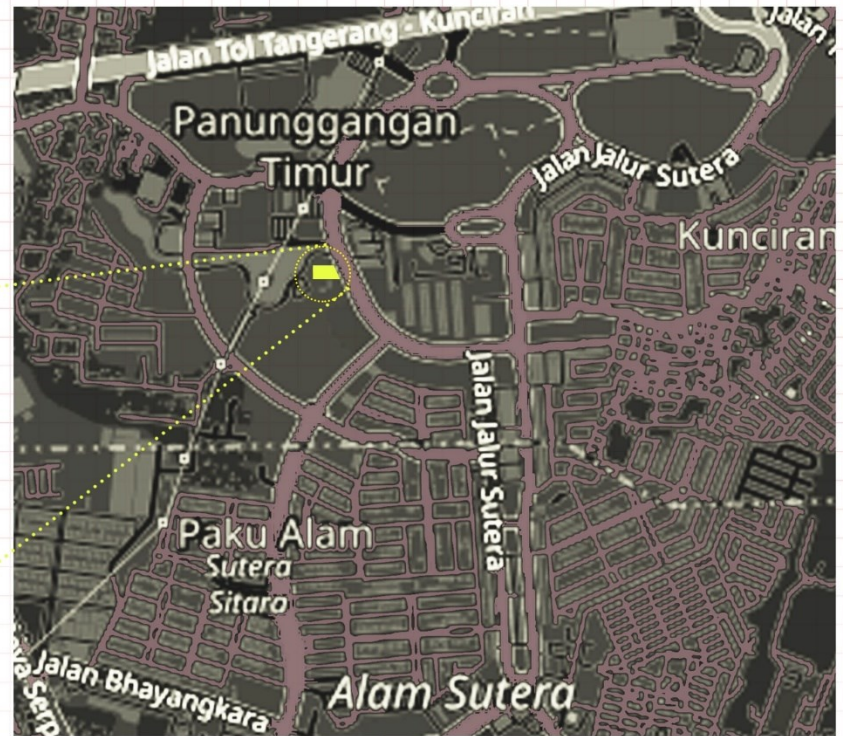
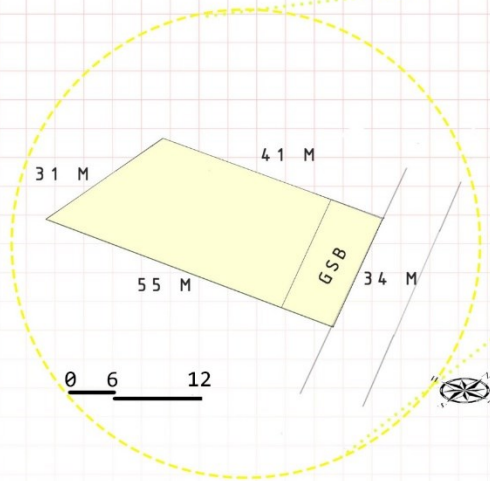
Bangunan dapat menghemat energy sebanyak 40%, Air 70% dan Material 25% dibandingkan dengan bangunan kantor lainnya



lokasi tapak sOFFICE

Jl. Jalur Sutera Boulevard,
Kota Tangerang Selatan, Indonesia

-6.226811, 106.654502





The Prominence
35 lt



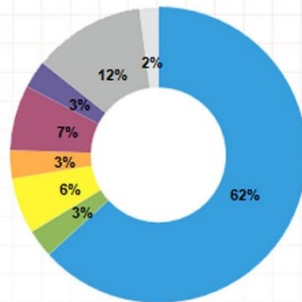
Synergy Building
21 lt

Building Data

Gross Internal Area Excluding Car Pa...	5,000	m ²
Floors Above Grade	12	no.
Floors Below Grade	3	no.
Floor-to-Floor Height	3,5	m

	Default	User Entry
Open Plan Office	3,034	3,100 m ²
Private/Closed Office	459	172 m ²
Corridors	334	300 m ²
Conference Rooms	284	167 m ²
Lobby	384	364 m ²
Bathrooms	134	164 m ²
M&E Rooms, Store **		625 m ²
Food Court	134	108 m ²
Gross Internal Area		5,000 m²

	Default	User Entry
Occupancy Density	10	10 m ² /Person
Operational Hours	10	8 Hours/Day
Working Days	5	5 Days/Week
Holidays	12	Days/Year



- Open Plan Office
- Cellular Office
- Corridors
- Conference Rooms
- Lobby
- Bathrooms
- M&E Rooms, Store
- Food Court

building DETAIL

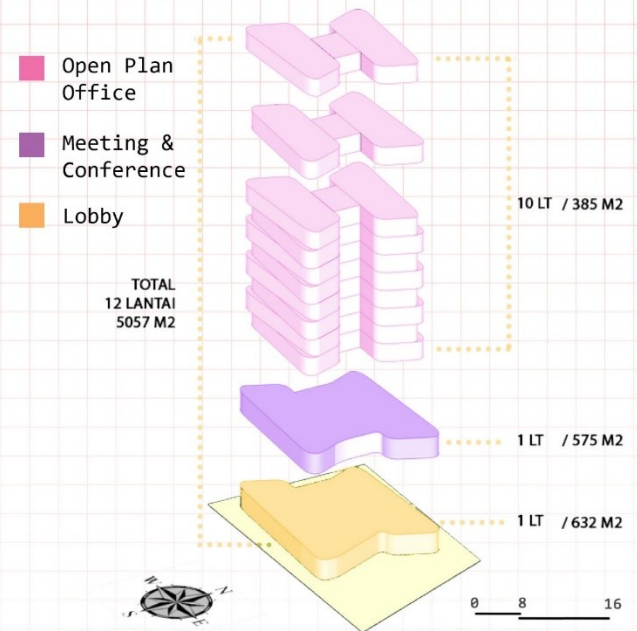
Building Coverage
1290 m²

Building Footprint
607 m²

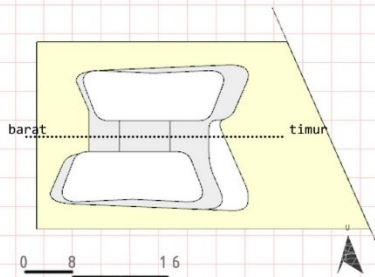
Jumlah Lantai
12 lt

Perkerasan
525 m²

Floor to Ceiling
2,5 m



Passive Design Strategies



Building Orientation

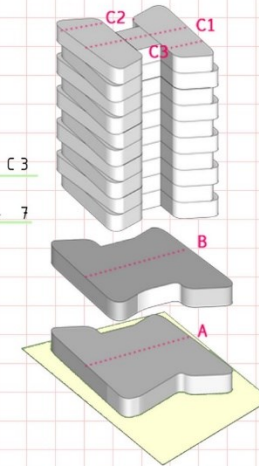
Floor Plan Depth*** m
Main Orientation***

BUILDING DEPTH

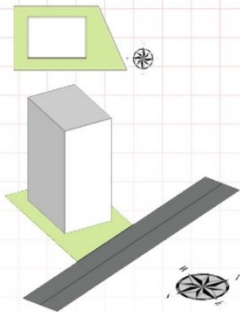
$$= A + B + \underbrace{C1 + C2 + C3}_4$$

$$= 23 + 21 + \underbrace{21 + 8 + 7}_4$$

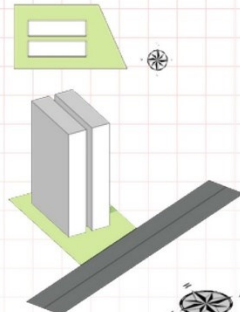
$$= 16 \text{ M2}$$



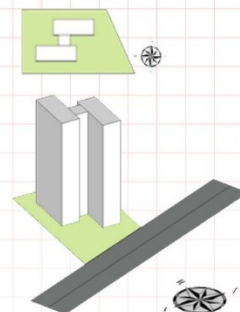
KONSEP GUBAHAN



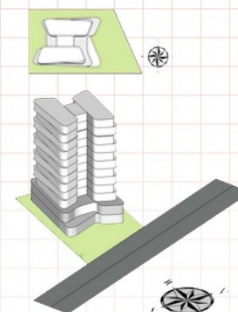
depth yang tebal sehingga tidak efektif menerima day-



massa dibelah agar memiliki depth yang kecil

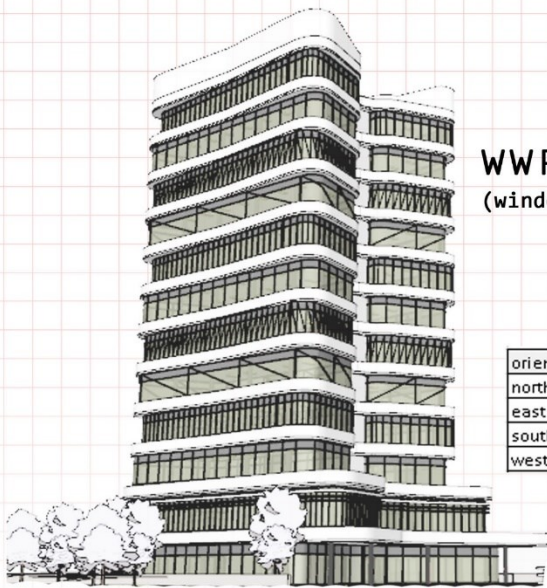


massa dibuat tidak sejajar agar dapat menerima cahaya



orientasi tiap lantai dibedakan agar tercipta overhang

HVAC & LIGHTING



WWR
(window to wall ratio)

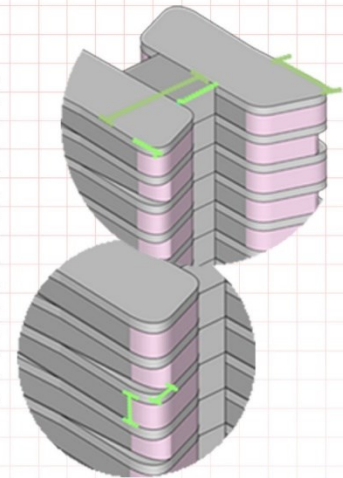
orientation	percentage
north	64.41
east	64.14
south	50.15
west	50.15

AASF

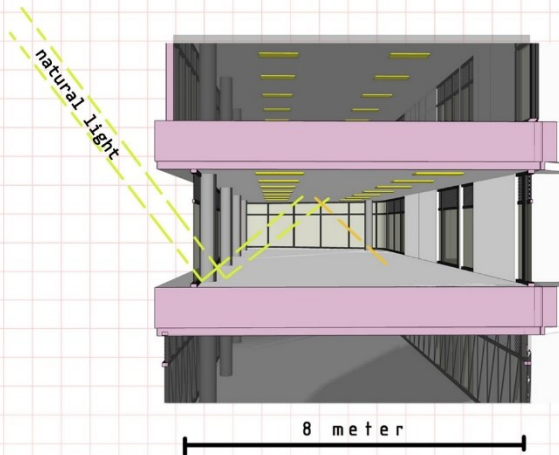
External Shading Devices - Annual Average Shading Factor (AASF) of 0.41

AASF 0.41

AASF				
1	dari overhang per lantai			0,4
	a = 1 meter	a/b		
	b = 2,5 meter			
2	massa bangunan sebagai side wing (pendek)			0,5
	c = 5,3 meter	c2 / d		
	d = 5,2			
3	massa bangunan sebagai side wing (panjang)			0,33
	c = 9 meter	c2 / d		
	d = 13,5			
average = (aasf1 + aasf2 + aasf3) / 3				0,41



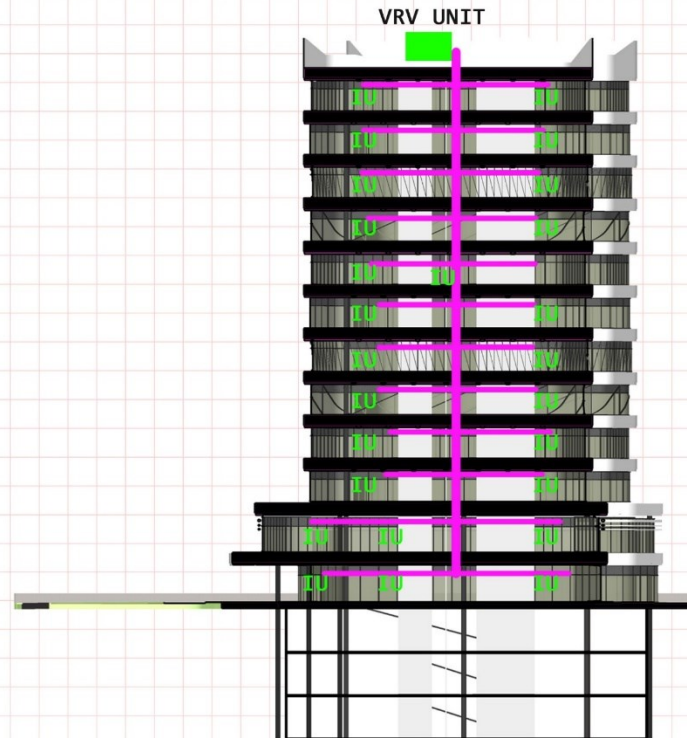
HVAC & LIGHTING



Lighting System

Natural Light dapat mencapai sudut ruangan karena kedalaman ruangan yang rendah, sehingga keseluruhan lampu di ruang kerja dapat menggunakan sensor okupansi, yang dapat menyesuaikan apabila kekurangan cahaya.

Untuk ruangan yang tidak tercapai natural light menggunakan saklar manual.



AIR COOLING System

Menggunakan sistem penghawaan VRF (Variable Refrigerant Flow) yang memiliki efisiensi lebih tinggi dibandingkan dengan sistem penghawaan lain,

Keunggulannya adalah tidak menggunakan sistem water sehingga, pada aspek "saving water" meningkat.

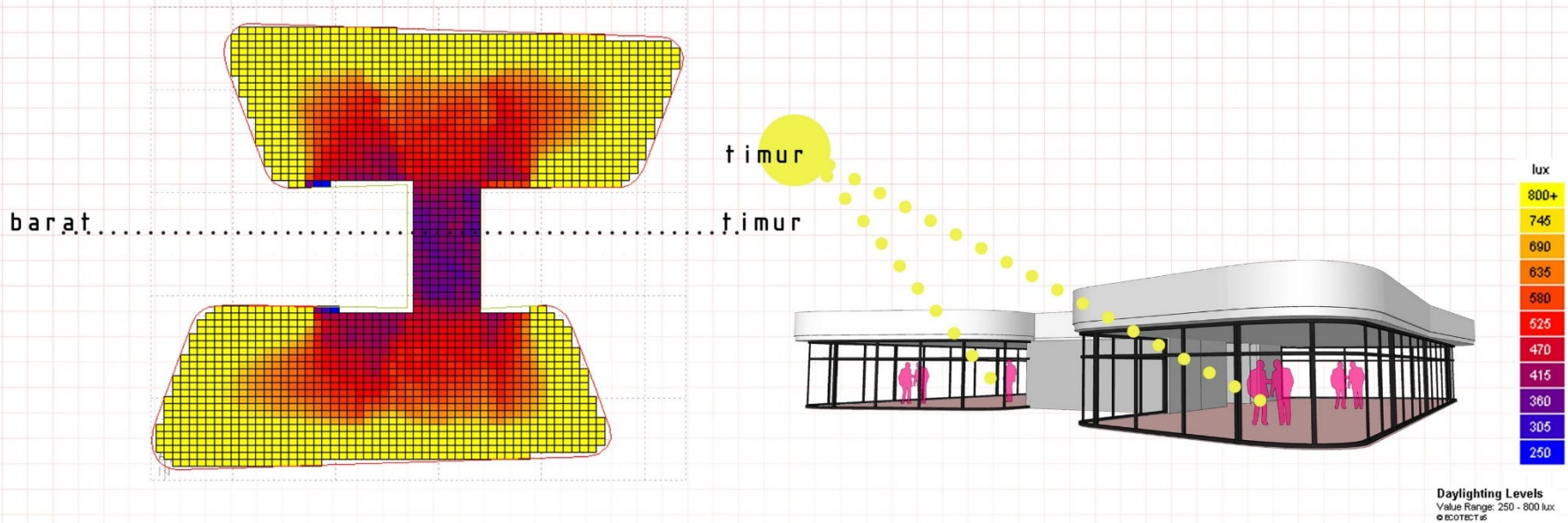
Ecotect Daylighting Analysis

Penggunaan Daylighting perlu dianalisis menggunakan software simulasi pencahayaan Ecotect, dengan nilai lux minimal 250 lux - 800 lux maka dikatakan layak menggunakan *daylight*.

Pada percobaan ini cahaya yang masuk ke dalam bangunan sudah rata-rata diatas 250 lux di seluruh areanya, dengan demikian bangunan dapat menggunakan *daylighting* pada siang hari.

Tanpa Shading Tambahan

Namun pada percobaan pertama dengan tanpa penambahan shading pada bukaan cahaya yang masuk di area pinggir bangunan terutama yang area timur dan barat mencapai 1200 lux bahkan lebih di beberapa titik.



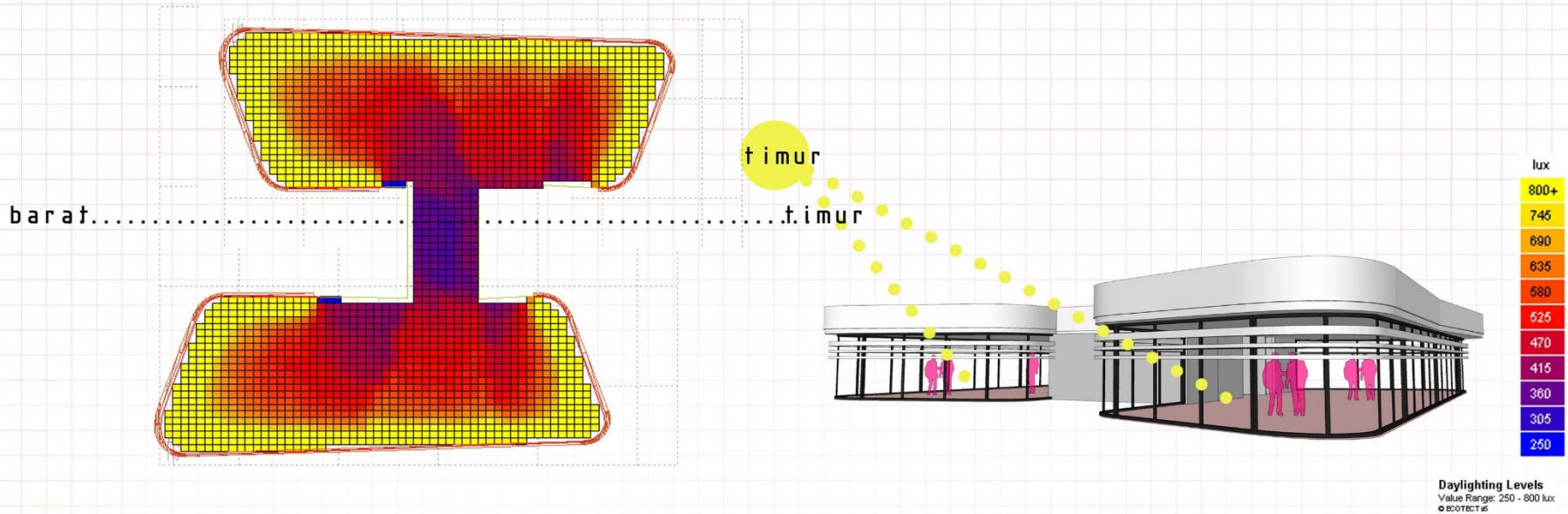
Ecotect Daylighting Analysis

Penggunaan Daylighting perlu dianalisis menggunakan software simulasi pencahayaan Ecotect, dengan nilai lux minimal 250 lux - 800 lux maka dikatakan layak menggunakan *daylight*.

Pada percobaan ini cahaya yang masuk ke dalam bangunan sudah rata-rata diatas 250 lux di seluruh areanya, dengan demikian bangunan dapat menggunakan *daylighting* pada siang hari.

Dengan Shading Tambahan

Maka diperlukan penambahan *shading* pada bukaan yang lebar untuk mengurangi cahaya yang masuk diarea pinggi bangunan dan sekaligus dapat berfungsi sebagai *light shelf*.

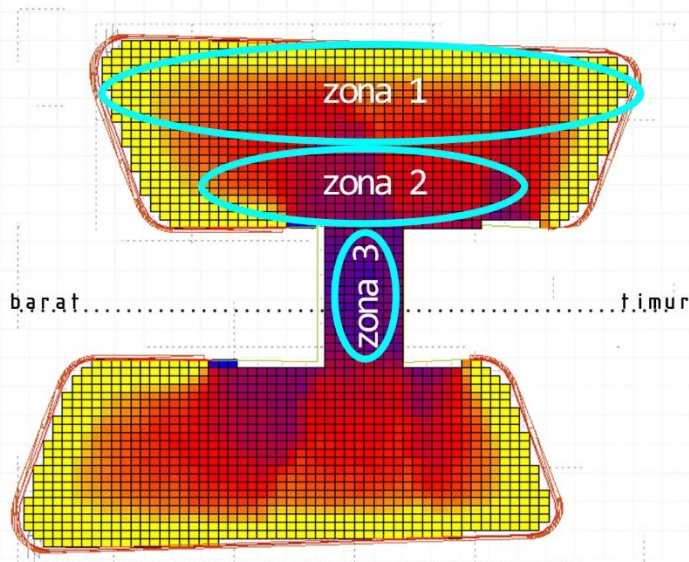


Lighting Censor

Occupancy & Daylighting

Occupancy Censor digunakan pada toilet, diletakan dekat dengan area masuk toilet yang akan membuat lamput menyala ketika ada orang masuk.

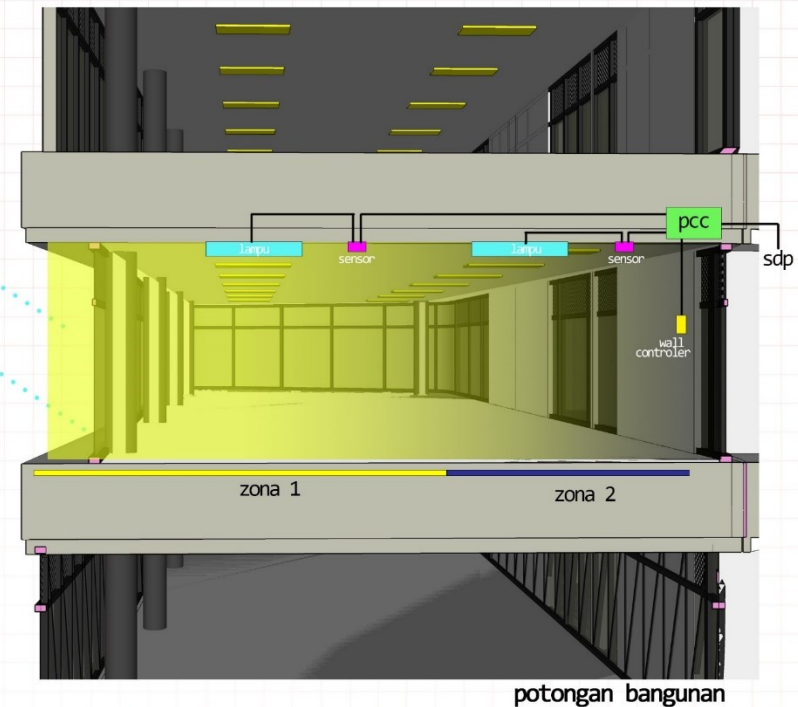
Daylighting Censor berguna untuk mengatur intensitas cahaya lampu pada ruang secara otomatis berdasarkan daylighting yang masuk pada ruangan, maka sensor tersebut diletakan berdasarkan sumber cahaya.



ecotec daylight analysis

berdasarkan analisis dari program ecotect dapat disimpulkan bahwa bangunan mendapatkan daylighting yg optimal hingga tengah bangunan. Terdapat beberapa level lux yang dapat dikelompokkan menjadi tiga zonasi

Skema Kerja Sensor



WATER EFFICIENCY

Nett Lettable Area : 3460 m²
Asumsi Jumlah Pegawai : 290 orang
Jam Operasional : 10 jam

Water Faucets & Flush Option

OFW01* ☒ Low-Flow Faucets in All Bathrooms - 3.3 L/min

3.3 L/min

[Upload Document\(s\)](#) | [Calculator](#)

OFW02* ☒ Single Flush/Flush Valve Water Closets in Bathrooms -3.3L/flush

☒ Single Flush/Flush Valve

3.3 1st - L/flush

[Upload Document\(s\)](#)

OFW03* ☒ Water-Efficient Urinals in All Other Bathrooms - 3.3 L/flush

3.3 L/flush

[Upload Document\(s\)](#)

OFW04* ☒ Water-Efficient Faucets for Kitchen Sinks - 7 L/min

7 L/min

Perhitungan kebutuhan Penampungan

berdasarkan perhitungan kebutuhan pengguna bangunan yang diasumsikan diatas, maka :

AIR PDAM	
Peturasan Flush	957
Keran Tembok + Wastafel	602,475
Keran Wudhu	725
total L/hari	2284,475

Black Water	
Peturasan Flush	957
WC Flush	1244,1
total L/hari	2201,1

Mockup Water Tank	
Rain Water Harvesting	10.019
Grey Water	1.501
total L/hari	11.520

Grey Water	
Kran	602
Wudhu	725
Kondensasi	173
total L/hari	1.501

Rain Water Harvesting	
Luas Atap	642
Koef.limpasan	0,95
Curah Hujan	15,61
total L/hari	10.019

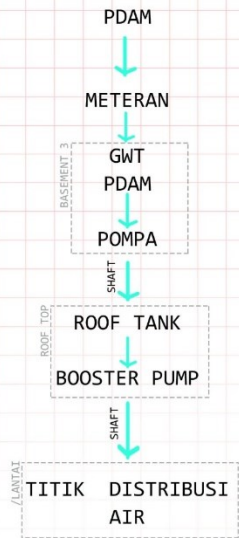
hasil dari perhitungan diatas merupakan perhitungan kebutuhan /hari, maka untuk menjaga ketersediaan penampungan diasumsikan dikalikan dengan 3 hari.

Kapasitas Penampungan

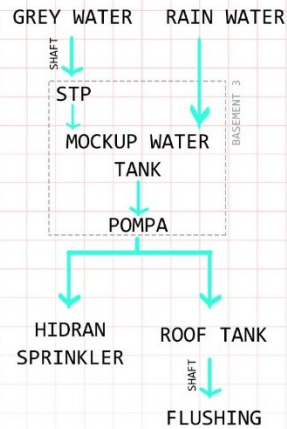
Grey Water : 4500 L
Black Water : 6600 L
Rain Water : 30000 L
Mockup Water : 34500 L
PDAM : 6800 L

WATER EFFICIENCY

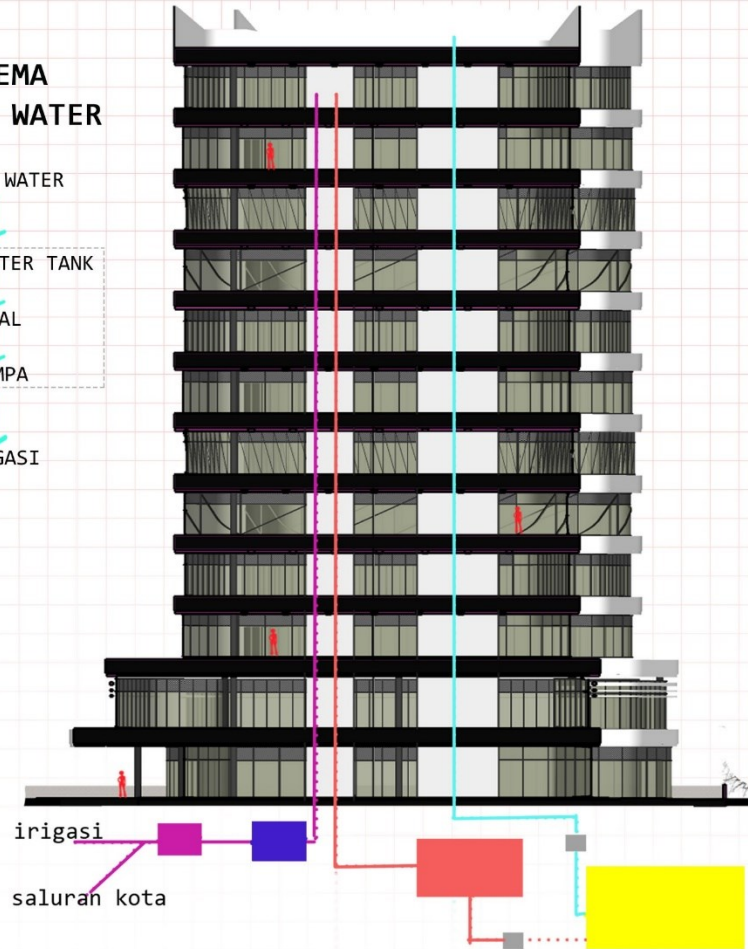
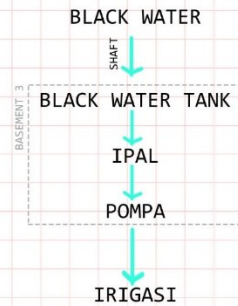
SKEMA CLEAN WATER



SKEMA GREY WATER



SKEMA BLACK WATER

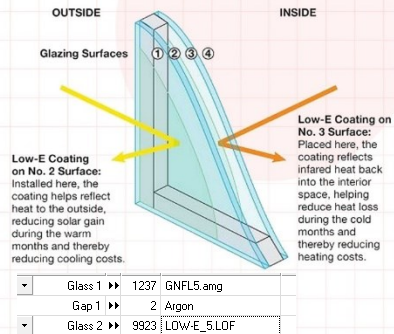


Keterangan :

- Gray water
- Black water
- Rain water
- Filter
- Grey water tank
- Mockup Water tank
- STP
- Black Water Tank

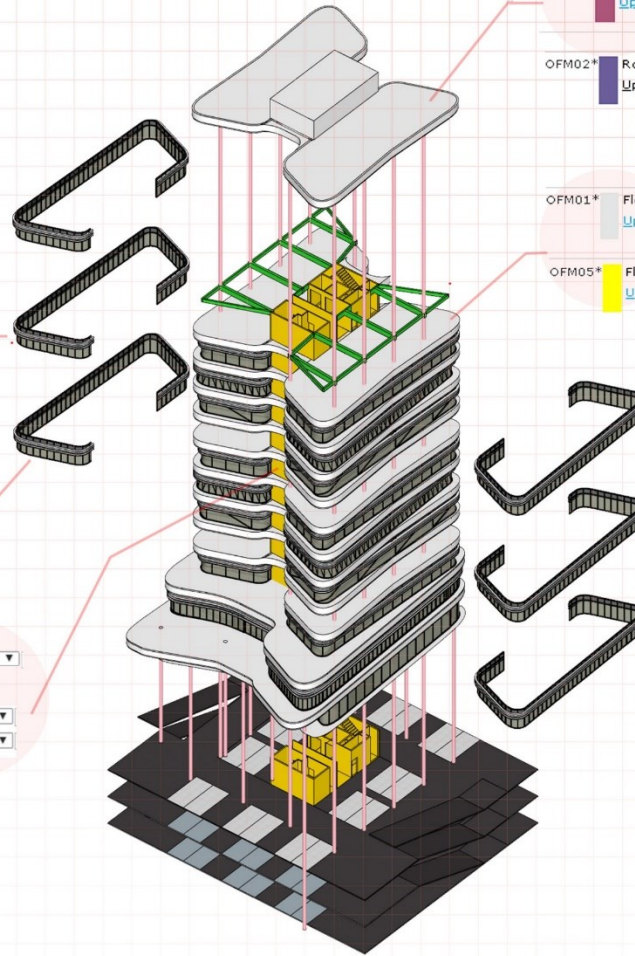
Structure & Material Efficiency Measures

Low-E Coatings & Performance



OFM06* **Window Frames** [Upload Document\(s\)](#) Type 1

OFM03* **External Walls** [Upload Document\(s\)](#) Type 1 Type 2



OFM08 **Roof Insulation** [Upload Document\(s\)](#) $U : \sim 1.69 \text{ W/m}^2\text{K}$

OFM02* **Roof Construction** [Upload Document\(s\)](#) Type 1

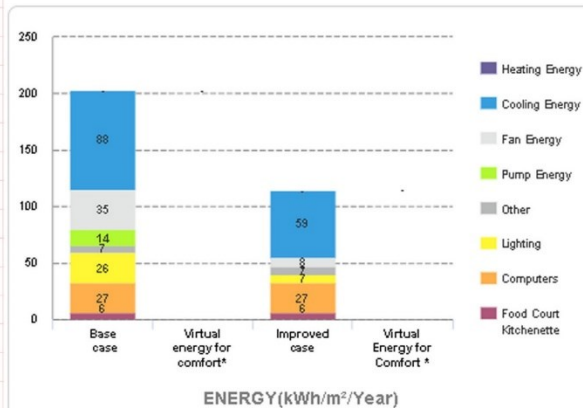
OFM01* **Floor Slabs** [Upload Document\(s\)](#)

OFM05* **Flooring** [Upload Document\(s\)](#) Type 1 Type 2

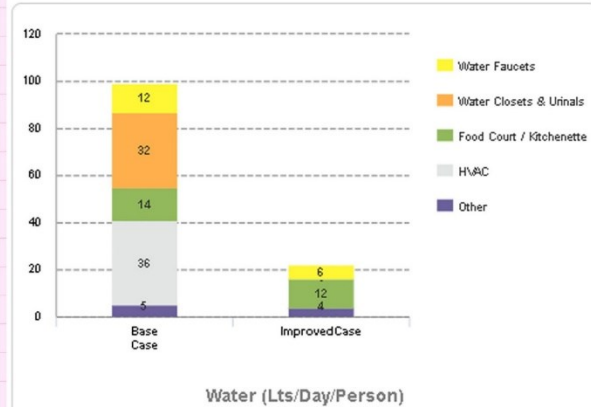
Result

ENERGY, WATER SAVING & MATERIAL EFFICIENCY

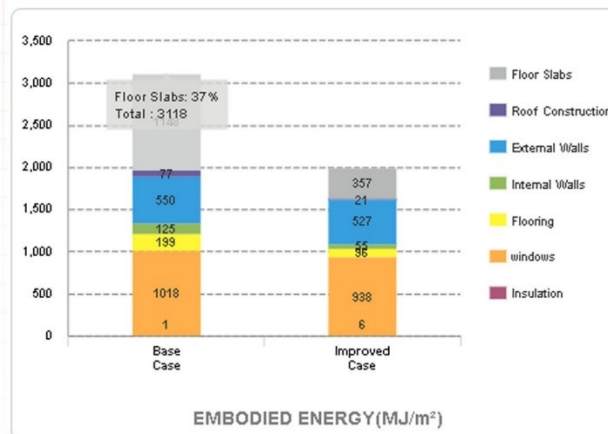
43.43% Meets EDGE Energy Standard



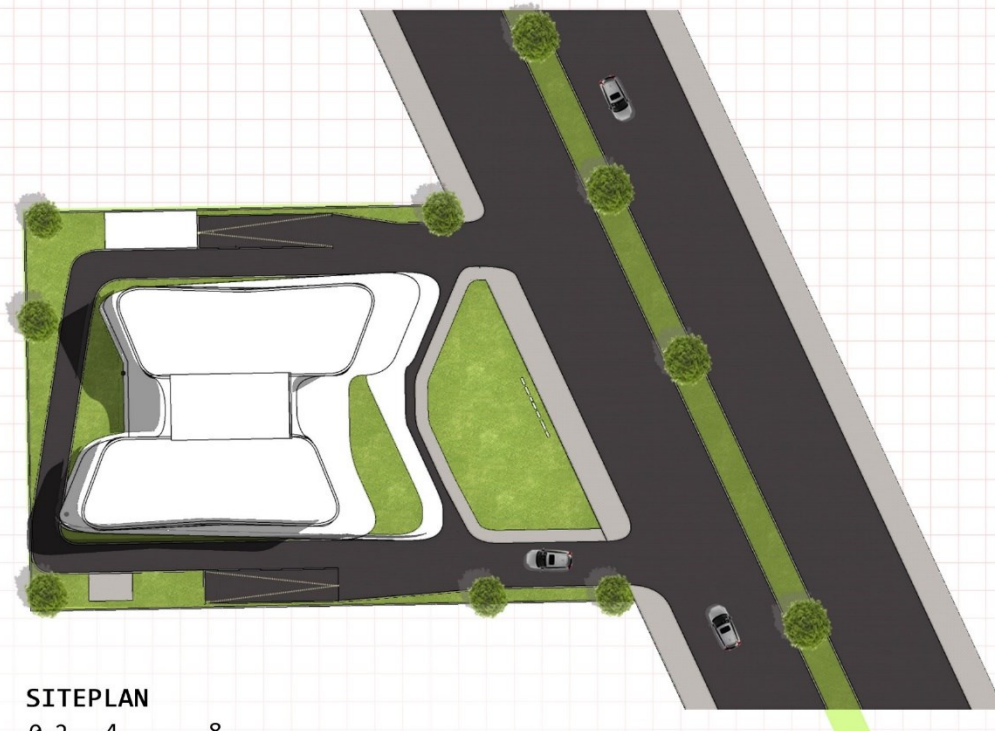
78.23% Meets EDGE Water Standard



35.84% Meets EDGE Material Standard



DENAH TAMPAK POTONGAN

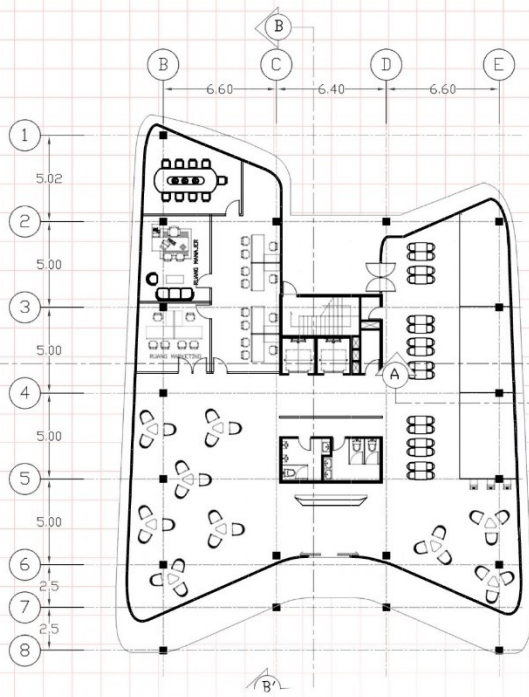


SITEPLAN

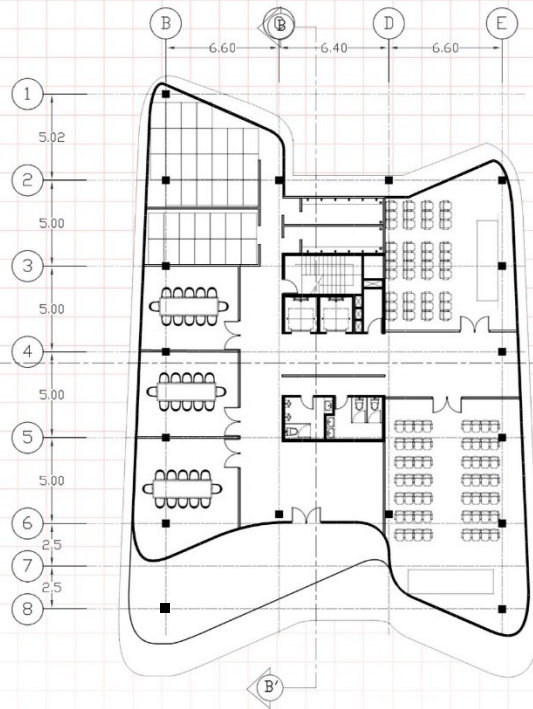
0 2 4 8



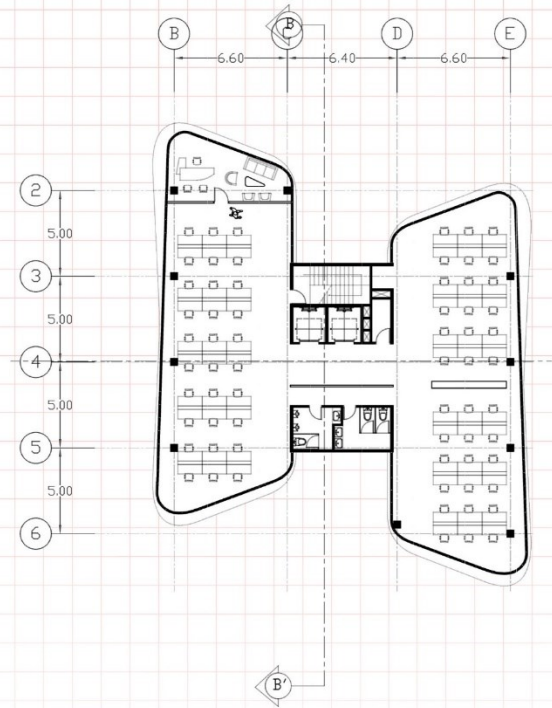
DENAH TAMPAK POTONGAN



DENAH GF



DENAH LANTAI 1

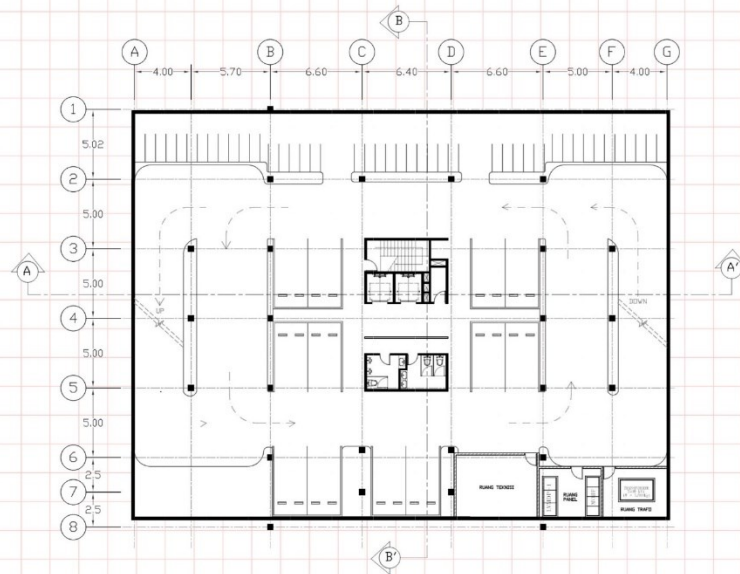


DENAH LANTAI 2 - 10

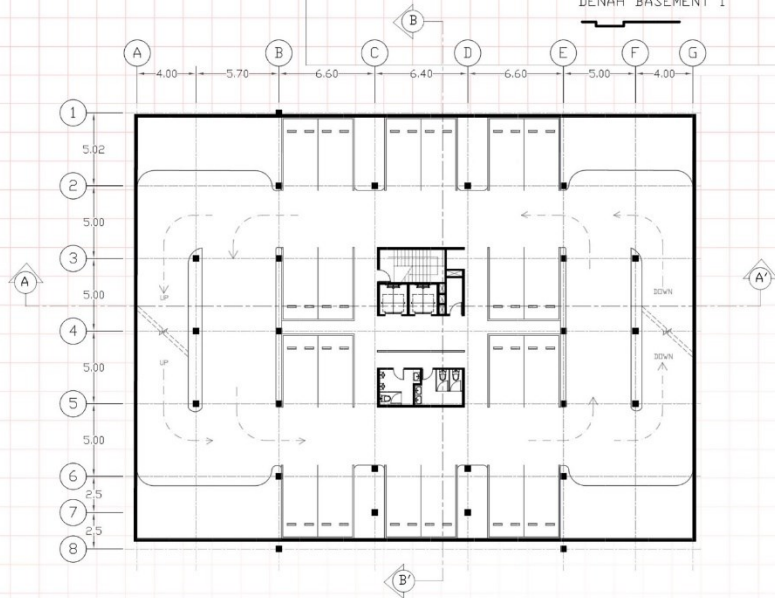
0 2 4 8M



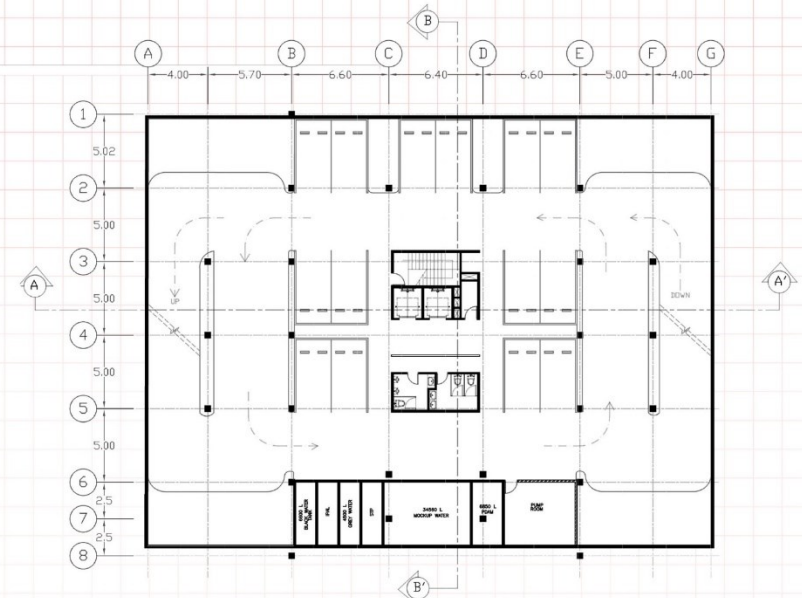
DENAH TAMPAK POTONGAN



DENAH BASEMENT 1



DENAH BASEMENT 2



DENAH BASEMENT 3

DENAH TAMPAK POTONGAN



DEPAN

KIRI

BELAKANG

KANAN

DENAH TAMPAK POTONGAN



POTONGAN B-B

+ 43.00 ROOF TOP
+ 39.50 LT 11
+ 36.00 LT 10
+ 32.50 LT 9
+ 29.00 LT 8
+ 25.50 LT 7
+ 22.00 LT 6
+ 18.50 LT 5
+ 15.00 LT 4
+ 11.50 LT 3
+ 8.00 LT 2
+ 4.00 LT 1
± 0.00 GF
- 4.00 BS 1
- 7.50 BS 2
- 11.00 BS 3



POTONGAN A-A

+ 43.00 ROOF TOP
+ 39.50 LT 11
+ 36.00 LT 10
+ 32.50 LT 9
+ 29.00 LT 8
+ 25.50 LT 7
+ 22.00 LT 6
+ 18.50 LT 5
+ 15.00 LT 4
+ 11.50 LT 3
+ 8.00 LT 2
+ 4.00 LT 1
± 0.00 GF
- 4.00 BS 1
- 7.50 BS 2
- 11.00 BS 3

0 4 8 16



TAMPILAN 3D
SOFFICE



Perspektif Eksterior



Perspektif Eksterior



Perspektif Lobby



Perspektif Lobby



Perspektif
Ruang Kantor



Perspektif
Ruang Kantor



Perspektif Conference Room



Perspektif Meeting Room

Terimakasih