STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

PERANCANGAN HUNIAN VERTIKAL MBR SEBAGAI RESPON MENINGKATNYA KEPADATAN PENDUDUK DAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG



DOSEN PEMBIMBING :
Ir. Ahmad Saifudin Mutaqi, M.T., IAI.AA. GP

ELLSA OKTAVIA SURYANTO PUTRI
18512132

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DEPARTMENT of ARCHITECTURE
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

VERTICAL HOUSING FOR LOW-INCOME AS A RESPONSE INCREASING POPULATION GROWTH AND FLOOD IN TUGU , SEMARANG CITY



DOSEN PEMBIMBING :
Ir. Ahmad Saifudin Mutaqi, M.T., IAI.AA. GP

ELLSA OKTAVIA SURYANTO PUTRI
18512132

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DEPARTMENT of ARCHITECTURE
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD

LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur Yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled :

Perancangan Hunian Vertikal MBR Sebagai Respon Meningkatnya Kepadatan Penduduk Dan Bencana Banjir Di Kecamatan Tugu Kota Semarang
Vertical Housing For Low-Income As A Response Increasing Population Growth And Flood In Tugu , Semarang City

Nama Lengkap Mahasiswa *Student's Full Name*	**Ellsa Oktavia Suryanto Putri**
Nomor Mahasiswa *Student's Identification*	**18512132**
Telah Diuji dan Disetujui pada *Have Been Evaluated and Agreed on*	Yogyakarta, 14 November 2022 *Yogyakarta, November 14th 2022*

Pembimbing *Supervisor*	**Penguji 1** *Jury 01*	**Penguji 2** *Jury 02*
Ahmad Saifudin Mutaqi, Ir. M.T., IAI.AA, GP	**Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc, Ph. D**	**Hanif Budiman, Ir., M.T., Ph. D**

Diketahui Oleh/Acknowledge by
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head of Undergraduate Program in Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

Hanif Budiman, Ir., M.T., Ph. D

PROPOSAL PERANCANGAN | ELLSA OKTAVIA SP | 18512132 | PROPOSAL PERANCANGAN

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas makalah yang berjudul "Perancangan Hunian Vertikal MBR Sebagai Respon Meningkatnya Kepadatan Penduduk dan Bencana Banjir di Kecamatan Tugu Kota Semarang" ini.

Adapun tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA). Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk memberi solusi berupa desain rumah susun Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) atas meningkatnya kepadatan penduduk dan bencana banjir di Kecamatan Tugu Kota Semarang. Tujuan lain dari prnulisan makalah ini adalah menambah wawasan mengenai rumah susun bagi MBR untuk penulis serta pembaca.

Dengan itu saya sebagai penulis buku ini, dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

- Kedua orang tua saya, Bapak Budhi Suryanto dan Ibu Vitria Idawati. Terima kasih atas serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan agar tugas akhir ini dapat selesai tepat waktu.
- Kepada Bapak Ahmad Saifudin Mutaqi, Ir., M.T., IAI.AA, GP selaku dosen pembimbing di Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang studi yang saya tekuni,
- Kepada Ibu Arif Budi Sholihah,ST.,M.Sc.,Ph.D dan Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T. selaku penguji yang selalu memberikan masukan dan tetap memotivasi agar tetap mengembangkan desain ini agar menjadi lebih baik.
- Kepada teman-teman yang selalu mendukung saya.
- Kepada semua pihak yang telah membagi ilmu pengetahuannya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah ini.

Semoga tugas akhir ini bisa menambah wawasan para pembaca dan bisa bermanfaat untuk perkembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 24 November 2022

Ellsa Oktavia SP

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Yogyakarta, 24 November 2022



Ellsa Oktavia SP

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah dan merupakan kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia. Berbagai bidang usaha berkembang di dalamnya dan menjadikan Kota Semarang sebagai kota dengan UMK tertinggi di Jawa Tengah. Oleh karena mempunyai UMK paling tinggi, banyak kaum urban berbondong-bondong ke Kota Semarang. Hal tersebut membuat kepadatan penduduk di Kota Semarang berjumlah 44 kali lipat dibandingkan dengan Indonesia. Selain itu, elevasi tanah di bagian utara Kota Semarang cenderung rendah, salah satunya di wilayah Kecamatan Tugu, membuat daerah tersebut rawan terkena banjir. Perihal di atas memunculkan problema baru dimana lahan semakin sempit untuk pemukiman, pemukiman terendam banjir, dan permasalahan kesehatan.

Penyediaan kebutuhan hunian bagi MBR yang jelas terdampak problema diatas sangat perlu dilakukan terlebih adanya problema banjir. Tujuan perancangan hunian vertikal ini adalah mewadahi kebutuhan hunian bagi MBR dengan harga terjangkau dan menanggulangi banjir yang biasa menimpa mereka sehingga dapat meminimalisir gangguan kesehatan akibat adanya banjir.

Kebutuhan hunian dengan harga murah dan layak menjadi harapan tersendiri bagi MBR di Kecamatan Tugu karena tingginya harga untuk kebutuhan hunian akibat lahan yang semakin sempit dan problema banjir tahunan yang membuat mereka menderita. Dengan begitu, alternatif ini dapat membantu MBR memenuhi kebutuhan hunian mereka dengan aman, nyaman, sehat, dan sejahtera.

Kata Kunci : Pertumbuhan Penduduk, Banjir, MBR, Hunian

ABSTRACT

The City of Semarang is the capital of Central Java and the 5th big metropolitan in Indonesia. Many various bussines grow here and make Semarang the city with the highest MSE in Central Java. Because it has the highest MSE, many urbanites flock to Semarang City. This makes the population density in the city of Semarang 44 times that of Indonesia. In addition, the land elevation in the northern part of Semarang City tends to be low, one of which is in the Tugu District, making the area prone to flooding. The above raises new problems where the land is getting narrower for settlements, flooded settlements, and health problems.

Provision of housing needs for Low-income who are clearly affected by the above problems really needs to be done, especially when there is a flood problem. The purpose of this vertical housing design is to accommodate the housing needs for low-income people at affordable prices and to overcome the floods that usually afflict them so as to minimize health problems due to flooding.

The need for housing at low and decent prices is a special hope for low income in Tugu District because of the high prices for housing needs due to increasingly narrow land and the problem of annual flooding that makes them suffer. That way, this alternative can help MBR meet their housing needs safely, comfortably, healthy and prosperously.

Keyword : Population growth, Flood, Low-income, Housing

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I
UCAPAN TERIMAKASIH II
PERNYATAAN KEASLIAN III
ABSTRAK IV
DAFTAR ISI V

BAB I PENDAHULUAN
Latar Belakang Isu 1
Kajian Isu 3
Analisis Data 4
Metode Penyelesaian Masalah 5
Kesimpulan 6

BAB II PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN
Konteks Site 7
Tipologi Bangunan 8
Konsep Bangunan 9
Tema Perancangan 10
Peta Persoalan Perancangan/Konflik
Preseden 11

BAB III PEMECAHAN PERSOALAN
Dukungan Program Pemerintah 12
Eksplorasi Konsep Perancangan 12
Eksplorasi Konsep Konteks Site 16
Eksplorasi Konsep Tema Perancangan 19
Eksplorasi Konsep Utilitas perancangan 21

BAB IV EKSPLORASI PERANCANGAN / SKEMATIK PERANCANGAN 29
Rancangan skematik kawasan tapak (site plan, axonometri)
Rancangan skematik bangunan
Rancangan skematik detail penyelesaian persoalan desain/ arsitektural khusus
Rancangan skematik selubung bangunan
Rancangan skematik interior dan eksterior bangunan
Rancangan skematik sistem struktur
Rancangan skematik sistem utilitas, keselamatan bangunan dan barrier free
3D Aktivitas
3D Perspektif dan RPTRA

BAB IV EKSPLORASI PERANCANGAN / SKEMATIK PERANCANGAN
Penataan Ruang Kamar Tidur Tipe 36 70
Material Fasad Bangunan 71
Perhitungan Harga Jual 72

REFERENSI 73
LAMPIRAN HASIL PLAGIASI 74
LAMPIRAN APREB 75
LAMPIRAN PAMFLET 76

DAFTAR GAMBAR

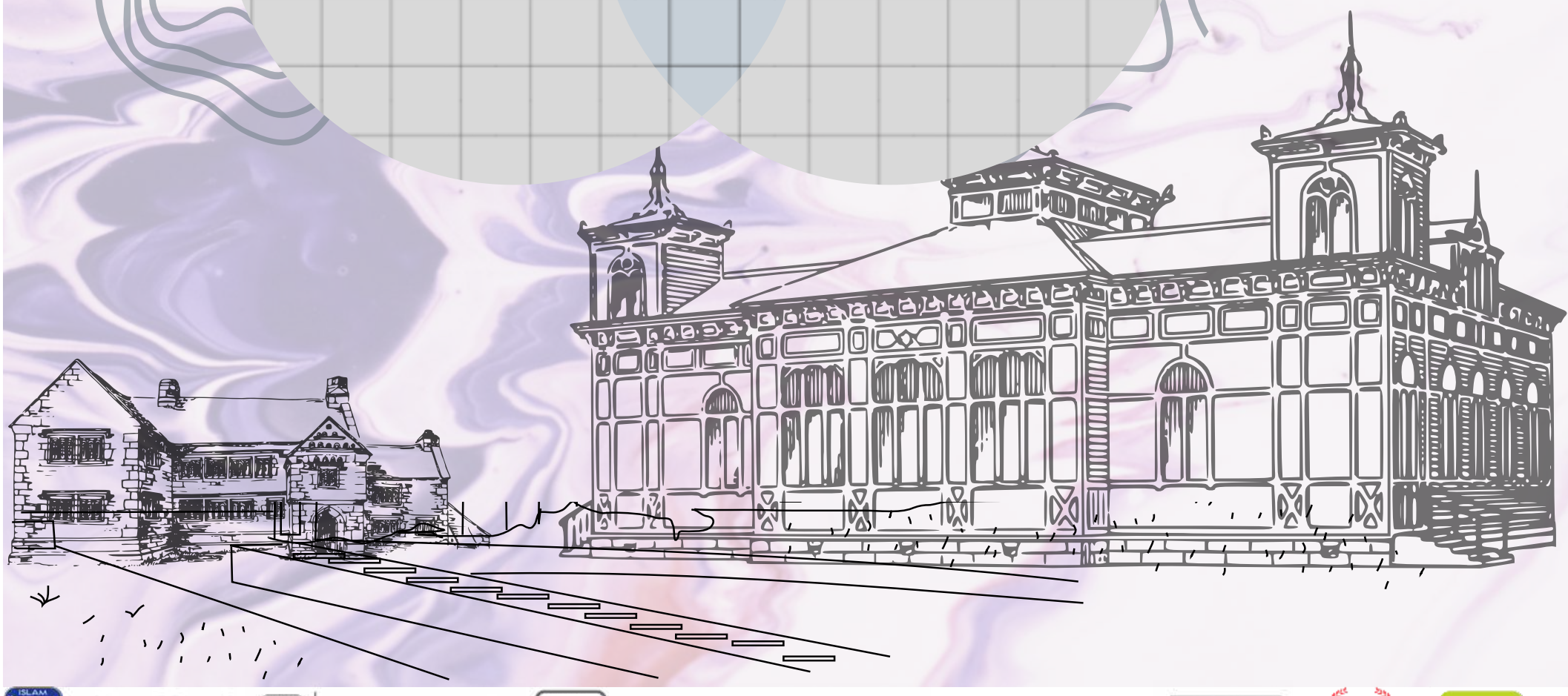
Gambar 1.1 Penduduk Kota Semarang 1
Gambar 1.2 Grafik Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1999-2019 1
Gambar 1.3 Histogram Pekerjaan Penduduk Kota Semarang 2
Gambar 1.4 Peta Ancaman Banjir Kota Semarang 2
Gambar 1.5 Klasifikasi Kepadatan Bangunan 3
Gambar 1.6 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2011-2031 4
Gambar 1.7 Foto Saat Banjir dan Foto Drainase Sekitar Site 4
Gambar 1.8 Data Bencana Banjir Kelurahan Mangkang Kulon Tahun 2020 5
Gambar 1.9 Data Bencana Banjir Kelurahan Mangkang Kulon Tahun 2021 5
Gambar 2.1 Tampak Google Maps Kelurahan Mangkang Kulon 7
Gambar 2.2 Pemetaan Kawasan 7
Gambar 2.3 Tampak Kawasan 8
Gambar 2.4 Jenis Rusun Berdasarkan Sirkulasi Horizontal 8
Gambar 2.5 Tampak Pasangan Bronjong Danau Sipin 9
Gambar 2.6 Rumah Susun Pasar Rumput 11
Gambar 2.7 Acros Fukuora 11
Gambar 3.1 Gubahan Massa Alternatif 1 12
Gambar 3.2 Denah Tipologi 1 Alternatif 1 13
Gambar 3.3 Denah Tipologi 2 Alternatif 1 13
Gambar 3.4 Tampak 3D Interior dan Eksterior 13
Gambar 3.5 Evaluasi Gubahan Massa Alternatif 1 13
Gambar 3.6 Skema Perubahan Gubahan Massa Bangunan 14
Gambar 3.7 Alur Penyinaran Matahari Pada Gubahan Massa Bangunan 14
Gambar 3.8 Tampak Atas Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2 15
Gambar 3.10 Tampak Depan Kawasan 15
Gambar 3.11 Perspektif Kawasan 15
Gambar 3.12 Saluran Drainase 16
Gambar 3.13 Tampak 3D Saluran Drainase 16
Gambar 3.14 Tampak Atas 3D Danau Buatan 16
Gambar 3.15 Vegetasi Balkon Hijau 17
Gambar 3.16 Tampak Roof Garden Kawasan 17
Gambar 3.17 Tampak Atas Kawasan 17
Gambar 3.18 Peta Radius Anti Banjir 17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.19 Jumlah Curah Hujan Kota Semarang Tahun 2021 18
Gambar 3.20 Roof Garden Sebagai Kebun Sayur 18
Gambar 3.21 Denah dan Tampak 3D Tipe 24 19
Gambar 3.22 Denah dan Tampak 3D Tipe 36 19
Gambar 3.23 Tampak Luar Dari Balkon 20
Gambar 3.24 Tampak Fasad 20
Gambar 3.25 Denah Lantai 1 Blok A 20
Gambar 3.26 Denah Lantai 1 Blok B 20
Gambar 3.27 Denah Lantai 1 Blok C 20
Gambar 3.28 Denah Lantai 1 Blok D 21
Gambar 3.29 Spesifikasi Lift Penumpang Blok A 21
Gambar 3.30 Spesifikasi Lift Barang Blok A 21
Gambar 3.31 Spesifikasi Lift Penumpang Blok B 22
Gambar 3.32 Spesifikasi Lift Barang Blok B 22
Gambar 3.33 Spesifikasi Lift Penumpang Blok C 22
Gambar 3.34 Spesifikasi Lift Barang Blok C 22
Gambar 3.35 Spesifikasi Lift Penumpang Blok D 23
Gambar 3.36 Spesifikasi Lift Barang Blok D 23
Gambar 3.37 Denah Dan Tampak Tangga Nyaman + Darurat 23
Gambar 3.38 Denah Dan Tampak Tangga Samping Tipe A 24
Gambar 3.39 Denah Dan Tampak Tangga Samping Tipe B 24
Gambar 3.40 Genset 300 kVA 25
Gambar 3.41 Tanki Solar 5.000 L 25
Gambar 3.42 Denah Dan Potongan GWT Blok A 26
Gambar 3.43 Spesifikasi Rooftank Blok A 26
Gambar 3.44 Denah Dan Potongan GWT Blok B 27
Gambar 3.45 Spesifikasi Rooftank Blok B 27
Gambar 3.46 Denah Dan Potongan GWT Blok C 27
Gambar 3.47 Spesifikasi Rooftank Blok C 27
Gambar 3.48 Denah Dan Potongan GWT Blok D 28
Gambar 3.49 Spesifikasi Rooftank Blok D 28

BAB 1

ISU TENTANG RUMAH VERTIKAL UNTUK MBR



LATAR BELAKANG

- **Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang**



Gambar 1.1 Penduduk Kota Semrang
(Sumber : Kota Semarang Dalam Angka 2021, BPS, 2021)

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah dan termasuk kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia. Semarang mempunyai berbagai bidang usaha yang menyerap tenaga kerja dan Upah Minimal Kota (UMK) tertinggi dibandingkan kota/kabupaten lain di Jawa Tengah. Oleh karenanya, mayoritas Masyarakat Jawa Tengah tertarik untuk urbanisasi ke Semarang dan bekerja di kota ini. Adapun menurut data BPS pada tahun 2020, jumlah penduduk Kota Semarang mencapai 1.653.524 jiwa dengan kepadatan penduduk 4.425 jiwa/km^2. Angka ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk di Semarang 44 kali lipat dibanding Indonesia.

Hal ini kemungkinan akan terus naik karena dalam kurun waktu 2006-2017 angka kelahiran meningkat setiap tahunnya dan tidak berbanding lurus dengan angka kematian. Akibat adanya fenomena kepadatan penduduk yang cukup tinggi, problema yang timbul pun akan semakin banyak. Salah satu permasalahan yang terjadi adalah pemenuhan kebutuhan hunian akan semakin susah seiring dengan berkurangnya lahan yang berfungsi sebagai hunian akibat jumlah penduduk yang semakin meningkat.

- **Kepadatan Bangunan di Kota Semarang**

Sebagai kota Metropolitan, Kota Semarang mempunyai perkembangan kota yang pesat. Perkembangan Kota Semarang terlihat dari tingginya kegiatan pembangunan fisik saat ini, seperti peningkatan infrastruktur jalan dan sarana prasarana untuk menunjang aktivitas perkotaan yang secara langsung berdampak terhadap lahan non terbangun yang semakin berkurang. Perkembagan Kota Semarang sudah mengarah ke pinggiran kota (peri urban) khususnya yang diperuntukan sebagai kawasan permukiman.

Menurut data, lahan non terbangun mengalami pengurangan dalam kurun waktu 20 tahun dari tahun 1999 sampai 2019 yaitu semula seluas 8107,41 Ha menjadi 19510,87 Ha atau terjadi peningkatan seluas 11.403,46 Ha atau sebesar 29,36% .



Gambar 1.2 Grafik Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1999-2019
(Sumber : Jurnal Riptek : Analisis Perkembangan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lahan Terbangun di Kota Semarang
, Azzahra, Putri Ayu dkk., 2021)

Menurut data Kota Semarang, jumlah bangunan yang terdapat di Kota Semarang sebanyak 978.786 unit. Angka kepadatan bangunan didapatkan dari hasil bagi antara jumlah bangunan dengan luas terbangun. Hasilnya, Kota Semarang memiliki kepadatan bangunan sebesar 50,16 unit/Ha. Angka tersebut masuk ke dalam kategori sedang dan jika kepadatan terus bertambah, ketersediaan lahan di Kota Semarang juga akan semakin berkurang.

- **Harga Tanah Yang Mahal di Kota Semarang**

Mengutip dari Halaman Kompas, harga tanah di Kota Semarang terbilang cukup tinggi yaitu mencapai 9 juta per meter persegi yang disebabkan ketersediaan lahan di Kota Semarang yang semakin berkurang. Harga tersebut merupakan tiga kali dari nilai UNK Kota Semarang. Hal ini mengakibatkan masyarakat berpenghasilan rendah sangat susah memenuhi kebutuhan hunian.

• Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)

Masyarakat berpenghasilan rendah/miskin merupakan kelompok masyarakat yang mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan hunian karena keterbatasan pendapatan. Selama ini tumbuh sebuah pengertian bahwa besar kecilnya proporsi pengeluaran untuk makanan terhadap seluruh pengeluaran rumah tangga dapat memberikan gambaran kesejahteraan sebuah rumah tangga. Menurut Badan Pusat Statistik Tahun 2010, presentase pengeluaran terbesar rumah tangga miskin di perkotaan adalah untuk makanan yaitu sebesar 73,5%, sedangkan pengeluaran untuk perumahan 8,43%, transportasi 2,48%, pendidikan 2,4% dan pengeluaran untuk listrik 3,3%.



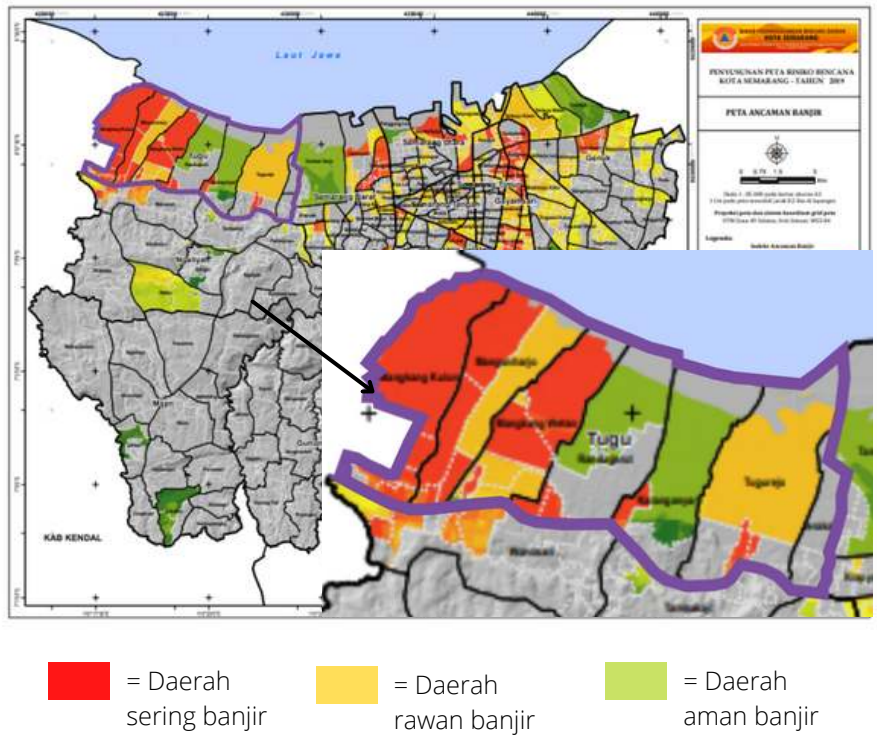
Gambar 1.3 Histogram Pekerjaan Penduduk Kota Semarang
(Sumber : Kota Semarang Dalam Angka 2021, BPS, 2021)

Menurut Supriatna (1997:90), suatu penduduk dikatakan miskin bila ditandai oleh rendahnya tingkat pendidikan, produktivitas kerja, pendapatan, kesehatan dan gizi serta kesejahteraan hidupnya, yang menunjukkan lingkaran ketidakberdayaan. Emil Salim (dalam Supriatna, 1997: 82) mengemukakan lima karakteristik penduduk miskin. Kelima karakterisktik penduduk miskin tersebut adalah:

1) Tidak memiliki faktor produksi sendiri, 2) Tidak mempunyai kemungkinan untuk memperoleh aset produksi dengan kekuatan sendiri, 3) Tingkat pendidikan pada umumnya rendah, 4) Banyak di antara mereka yang tidak mempunyai fasilitas, dan 5) Di antara mereka berusia relatif muda dan tidak mempunyai keterampilan atau pendidikan yang memadai.Menurut PP No.36 Tahun 2021, UMK Kota Semarang sebesar Rp. 2.835.021,29 dan dapat dilihat pada diagram di atas, menurut data yang dimiliki BPS terbaru mayoritas penduduk Kota Semarang bermata pencaharian sebagai buruh dimana masuk ke dalam kategori tidak memiliki faktor produksi sendiri dan mendapatkan upah minimal seperti tersebut di atas dan tergolong berpendapatan rendah.

• Bencana Banjir di Kota Semarang

Kota Semarang merupakan salah satu kota langganan bencana banjir di Indonesia, khususnya daerah pesisir utara karena elevasi tanah yang cenderung rendah dibanding permukaan air laut. Adapun kecamatan dengan ancaman banjir terbesar adalah Kelurahan Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu dimana hampir seluruh wilayahnya terkena ancaman banjir seperti terlihat di Peta.



Gambar 1.4 Peta Ancaman Banjir Kota Semarang
(Sumber : Peta Ancaman Banjir, BPBD Kota Semarang, 2019)

Dari berbagai isu di atas timbul beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana pola hunian yang tepat bagi MBR sebagai respon keterbatasan lahan?
2. Bagaimana solusi hunian bagi MBR Kelurahan Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang terbebas dari bencana banjir?
3. Bagaimana MBR tersebut dapat memenuhi kebutuhan huniannya dengan harga yang terjangkau?

KAJIAN ISU

• Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Tugu

Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pertumbuhan penduduk adalah bertambah atau berkurangnya jumlah penduduk di suatu daerah. Pertumbuhan penduduk memiliki tiga jenis yaitu pertumbuhan penduduk alami yang didapatkan dari selisih angka kelahiran dan angka kematian, pertumbuhan penduduk non alami yang didapatkan dari selisih angka migrasi masuk dan migrasi keluar, serta pertumbuhan penduduk total yang didapatkan dari penjumlahan keduanya. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk adalah kelahiran, kematian, dan migrasi.

Menurut Adam Smith, pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang harmonis dan saling mempengaruhi satu sama lain.

Laju pertumbuhan penduduk adalah presentase pertumbuhan penduduk suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu. Kecamatan Tugu merupakan salah satu kecamatan dengan laju pertumbuhan penduduk terbanyak dalam rentang waktu 2010-2020 di Kota Semarang. Menurut data BPS, laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Tugu sebesar 1,06 dan lebih besar dari laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang. Akibatnya, kepadatan penduduk di Kecamatan Tugu menjadi 1.033 km^2. Ketersediaan lahan akan semakin berkurang dengan kepadatan penduduk yang semakin meningkat sehingga persoalan pemukiman akan timbul.

• Kepadatan Bangunan di Kecamatan Tugu

Kepadatan bangunan merupakan angka yang dihasilkan dari jumlah bangunan yang dibagi dengan luas lahan terbangun pada masing masing wilayah. Kepadatan bangunan diklasifikasikan sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 4.14
Kepadatan Bangunan

Klasifikasi	Kepadatan Bangunan
Sangat Rendah	< 10 Bangunan/Ha
Rendah	11 – 40 Bangunan/Ha
Sedang	40 – 60 Bangunan/Ha
Tinggi	61 - 80 Bangunan/Ha
Sangat Tinggi	> 81 Bangunan/Ha

Sumber : Keputusan Menteri PU No. 378/KPTS/1987

Gambar 1.5 Klasifikasi Kepadatan Bangunan
(Sumber : Keputusan Menteri PU No. 378/KPTS/1987, 1987)

Untuk mengetahui seberapa besar kepadatan penduduk di Kecamatan Tugu, kita hitung dengan cara membagi jumlah bangunan yang ada di wilayah ini yaitu sebesar 20.678 dengan luas total terbangun sebesar 307,52 Ha. Hasil yang didapatkan adalah sebesar 67,24 unit/Ha. Angka tersebut menandakan kepadatan bangunan di Kecamatan Tugu tinggi. Dengan adanya kepadatan bangunan yang tinggi, lahan pemukiman semakin berkurang dan orang-orang akan kesulitan mempunyai hunian.

• Bencana Banjir di Kecamatan Tugu

Kecamatan Tugu merupakan Kecamatan dengan ketinggian elevasi terendah di atas permukaan air laut yaitu hanya sebesar 1 meter. Hal ini yang menyebabkan Kecamatan Tugu paling sering di landa banjir karena kiriman dari hulu Sungai Beringin dan Sungai Plumbon. Daerah yang sangat rawan terkena banjir di Kecamatan Tugu adalah Kelurahan Mangkang Kulon. Pada Tahun 2020-2021, hampir 500 KK terkena bencana banjir. Hampir seluruh area Kelurahan Mangkang Kulon merupakan sawah dan ladang yang rendah dan area pemukimannya rata-rata berada 1 meter di bawah jalan raya. Kelurahan Mangkang Kulon juga dilewati aliran Sungai Plumbon yang setiap kali hujan deras akan meluap dan membanjiri pemukiman mereka.

• MBR di Kecamatan Tugu

Mayoritas masyarakat Kecamatan Tugu bermatapencaharian sebagai petani dan nelayan. Hal ini dikarenakan banyaknya lahan pertanian, tambak, dan lokasi Kecamatan Tugu yang tidak jauh dari laut. Mereka semua dapat dikatakan kategori masyarakat berpenghasilan rendah karena pendapatan mereka sebagian besar dihabiskan untuk konsumsi makanan sehari-hari. Tentu saja dengan semakin sempitnya lahan akibat kepadatan bangunan dan area rawan banjir membuat kebutuhan hunian akan semakin mahal dan mereka akan kesulitan untuk memenuhinya.

KAJIAN ISU

- **Vertical Housing (Hunian Vertikal)**

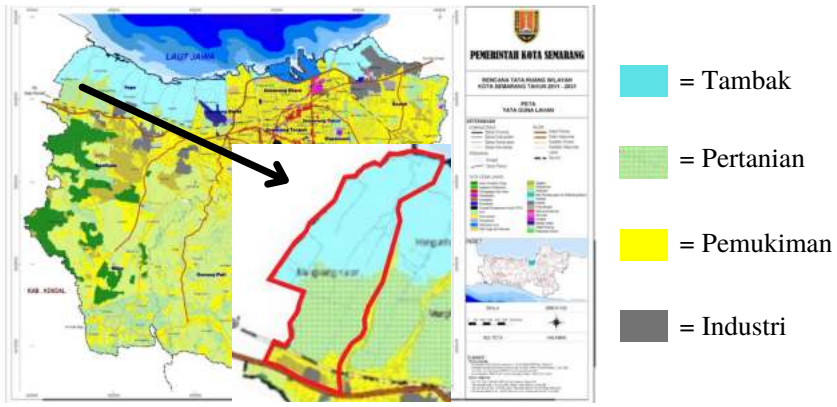
Kondisi lahan di Kecamatan Tugu, khususnya Kelurahan Mangkang Kulon yang yang semakin sempit akibat kepadatan bangunan dan area rawan banjir seharusnya perlu mendapatkan perhatian khusus untuk segera diatasi. Sebagian besar masyarakatnya pun berpenghasilan rendah. Menurut Teori Chapin dan Kaiser dalam suatu wilayah harus bisa memenuhi fungsi lokasi ruang yang terkait dengan living areas yakni perumahan sebagai pemenuhan kebutuhan primer yang juga harus dapat dijangkau oleh masyarakat. Maka dari itu salah satu upaya pemerintah sebagai solusi mengatasi keterbatasan lahan khususnya untuk perumahan adalah melalui vertical housing.

Konsep vertical housing merupakan suatu pola hunian yang dibuat vertikal ke atas. Bangunan juga tidak hanya digunakan sebagai tempat tinggal saja tetapi bisa juga terdiri atas bagian-bagian yang memiliki fungsional sebagai perkantoran, perdagangan, rekreasi, dan sebagainya.

Konsep vertical housing menjadi satu solusi utama dalam mengatasi permasalahan lahan yang minim. Vertical house menerapkan konsep pembangunan gedung atau perumahan secara bertingkat ke atas, dengan jumlah lantai yang bervariasi dan disesuaikan dengan kebutuhan. Vertical house menjadi sangat penting karena perannya yang mampu menghemat penggunaan lahan yang akan dibangun. Lahan kosong yang semula akan dibangun seluas 1000 m2, dapat diminimalisir menjadi 600 m2 dengan menerapkan prinsip vertical house. Prinsip vertical house sekarang juga telah banyak dilakukan oleh beberapa kota, bahkan kota kecil, yang memang karena pertimbangan efisiensi lahan yang begitu menarik. Contoh real vertical house yang ada di kota cukup beragam, mulai dari rumah susun, apartemen, dan living house lainnya. Urgensi penting lain dari vertical house yaitu dengan keistimewaannya yang mampu membuka celah lahan yang dapat dijadikan sebagai ruang terbuka hijau.

ANALISIS DATA

Berdasarkan peta tata guna lahan, sebagian besar dari kelurahan Mangkang Kulon adalah tambak dan sawah (lahan pertanian).



Gambar 1.6 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2011-2031
(Sumber : Peta Tata Guna Lahan, BAPPEDA Kota Semarang, 2011-2031)

Area Kelurahan Mangkang Kulon terdapat dibagian dalam garis merah pada peta. Area yang berwarna toska adalah area tambak (kolam buatan yang dimanfaatkan untuk sarana akuakultural atau segala jenis budidaya perairan), area yang berwarna hijau kotak-kotak adalah area pertanian berupa sawah, area yang berwarna kuning adalah area pemukiman warga, dan area yang berwarna abu-abu adalah area industri. Pemukiman dan area industri berada di dekat jalan raya pantura, sedangkan area tambak berada di dekat laut. Peta tata guna lahan berguna sebagai acuan dalam memilih dan memanfaatkan lahan yang tepat. Dalam persoalan ini peta tata guna lahan dapat membantu mengetahui apa saja kegunaan lahan yang ada di Kelurahan Mangkang Kulon dengan jelas.

Data Iklim berupa suhu, kelembapan, curah hujan, dan penyinaran matahari tersaji dalam tabel dan peta di atas. Suhu rata-rata Kota Semarang berada di 28-30 derajat Celsius sedangkan kelembapan udara di rentang 70-85%. Kota Semarang memiliki curah hujan yang bervariasi di sepanjang tahun yaitu pada rentang 22-390 mm. Kota Semarang juga mendapatkan penyinaran matahari sepanjang tahun dimana titik terndahnya hanya 50,50%. (BMKG Kota Semarang, 2022).



Gambar 1.7 Foto saat banjir dan foto drainase sekitar site
(Sumber : Kelurahan Mangkang Kulon, 2022)

Banjir terjadi secara terus-menerus setiap tahunnya di Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Pada bulan April tahun 2020, April 2021, Agustus 2021 air sungai meluap akibat hujan lebat yang menyebabkan terjadinya banjir. (Data BPBD Kota Semarang Tahun 2020,2021).

Terdapat data fisik yaitu, waktu surut banjir paling lama 1 hari, elevasi site -1,5 meter dari jalan pantura, dan tinggi air banjir maksimal 75 centimeter. (Kelurahan Mangkang Kulon, 2022)

2/4/2020	- RW. 1 (ada 4 RT)	Kejadian banjir sktr pkl. : 15.00 wib.
	Jumlah KK : 188	- RW. 5 (ada 6 RT)
	Jumlah jiwa : 539	Jumlah KK : 253
	Yg terdampak 64 KK	Jumlah jiwa : 813
		Yg terdampak 27 KK
	- RW. 2 (ada 7 RT)	
	Jumlah KK : 318	- RW. 6 (ada 6 RT)
	Jumlah jiwa : 1.030	Jumlah KK : 194
	Yg terdampak 171 KK	Jumlah jiwa : 595
		Yg terdampak 40 KK
	- RW. 3 (ada 6 RT)	
	Jumlah KK : 304	- RW. 7 (ada 9 RT)
	Jumlah jiwa : 1.010	Jumlah KK : 372
	Yg terdampak 102 KK	Jumlah jiwa : 1.165
		Yg terdampak 257 KK
	- RW. 4 (ada 3 RT)	
	Jumlah KK : 172	Total terdampak : - KK = 684, Jiwa = 2.736
	Jumlah jiwa : 537	Tinggi genangan : 70 cm, Lama genangan : 1,5 jam
	Yg terdampak 23 KK	

Gambar 1.8 Data Bencana Banjir Kelurahan Mangkang Kulon Tahun 2020
(Sumber : Data Bencana BPBD Kota Semarang Tahun 2020)

1/8/2021	RT.01 RW.03	Pada hari tsb turun hujan lebat dg intensitas tinggi, shg menyebabkan Tanggul Das
		Plumbon ambles dg panjang : ± 9 meter dg kedalaman sekitar ± 1,5 meter.
		Yang terdampak : 37 KK
		Tinggi genangan : ± 40 - 50 cm, Durasi : ± 3 jam. Kejadian sekitar pkl. 17.00 wib
11/4/2021	RT.01 RW.01	Telah terjadi hujan deras di wil. Ngaliyan yg menyebabkan arus sungai Plumbon menjadi
	RT.02 RW.01	cukup deras juga, dan tanggul parapet di wil Mangkang Kulon tidak bisa menahan debit
		air, yang mengakibatkan tanggulnya jebol. Warga yang terdampak, ada sebanyak 57 KK
		Dan 209 Jiwa (45 Balita, 2 Bumil, 15 Lansia) terkena luapan DAS Plumbon.
		Upaya Tindak lanjut :
		1. Pendirian Dapur Umum Lapangan untuk memenuhi Kebutuhan Permakanan Giat

Gambar 1.9 Data Bencana Banjir Kelurahan Mangkang Kulon Tahun 2021
(Sumber : Data Bencana BPBD Kota Semarang Tahun 2021)

Di Kelurahan Mangkang Kulon data masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) yang terkena banjir adalah 426 KK dari 684 KK (sebagian bukan masyarakat berpenghasilan rendah atau MBR), masing-masing memiliki pekerjaan yang bervariasi yaitu, petani, buruh, nelayan, supir angkut pedagang dan ART. Mereka memiliki kebiasaan bertetangga meliputi, slametan yaitu tradisi yang dilakukan atau dilestarikan oleh masyarakat jawa, yasinan yaitu membaca surat yasin bersama-sama di satu tempat yang sama, arisan yaitu kegiatan komunitas yang mengadakan penarikan dana tiap periode, kerja bakti yaitu bekerja bersama untuk kepentingan bersama. Data kendaraan yang dimiliki MBR sebagai penunjang dalam bekerja meliputi kendaraan roda dua atau motor 164 buah, sepeda onthel 48 buah, angkut bukan milik pribadi 3 buah, dan becak 5 buah,

METODE PENYELESAIAN MASALAH

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah yang teridentifikasi sebagai daerah sering banjir dan memiliki isu pertumbuhan penduduk, kepadatan bangunan, harga tanah yang mahal di Kota Semarang, masyarakat berpenghasilan rendah (MBR).

Metode Pengambilan data pada penelitian ini adalah observasi dengan mengidentifikasi data dengan pengambilan data secara langsung ke lapangan. Observasi dilakukan dengan wawancara kepada sampel MBR yang terdampak banjir.

KK	NAMA AYAH	NAMA IBU	JUMLAH ANAK	PEKERJAAN AYAH	P IBU	P ANAK	KEBIASAAN	TIPE YANG DIPILIH
1	ARI	SITA	2	Sopir Angkot	Tukang Cuci Baju dan setrika 2hari sekali (cuci dirumah majikan)	1. sudah kerja (merantau ke bandung)	Ayah: Bekerja, mancing	Tipe 24
							Ibu: Bekerja, Mengurus rumah tangga, kumpul dengan tetangga di depan rumah	
						2. SMP kelas 3	Anak: Belajar, sekolah, membantu Ibu	
2	PARWOTO	NENENG	3	Tukang Becak, Petani	Pedagang Pasar	1. sudah menikah	Ayah: Bekerja, bertani	Tipe 24
						2. sudah kerja (merantau ke jakarta)	Ibu: mengambil sayur ke penjual lalu menjualnya dipasar	
						3. SMA kelas 1	Anak: Kerja Kelompok, membantu bertani	
3	DIDIK	MIA	1	Buruh Pabrik	IRT	1. Bayi	Ayah: Buruh Pabrik	Tipe 24
							Ibu: Mengurus Rumah Tangga	
4	ADY	JIHAN	2	Buruh Tani	IRT	1. SD Kelas 1	Ayah: Buruh Tani	Tipe 36
						2. Balita	Ibu: Mengurus rumah tangga	
5	MALIK	ISMI	3	Buruh Bangunan	Penjaga kios	1. SMA Kelas 3	Ayah: Bekerja, bertani	Tipe 36
						2. SMP Kelas 2	Ibu: Bekerja	
						3. Balita	Anak: Belajar, Bermain, Menonton TV	

6	KARDI	SUTIRAH	1	Tukang Cukur, Buruh Tani	Pedagang Sayuran	1. Kuliah	Ayah: Bekerja di proyek Ibu: mengambil sayur ke penjual lalu menjualnya dipasar Anak: Kuliah, Ojol	Tipe 24
7	DIKI	VITA	0	Buruh Pabrik	Buruh Pabrik	-	Ayah: Bekerja, narik ojol Ibu: Bekerja	Tipe 24
8	LUKMAN	INDAH	2	Buruh Bangunan	IRT	1. SMA Kelas 1 2. SD Kelas 6	Ayah: bekerja Ibu: Mengurus rumah tangga Anak: belajar, membantu orang tua	Tipe 36
9	GUNAWAN	TITI	3	Buruh Tani	Buruh Tani	1. Sudah bekerja (merantau) 2. SMP Kelas 1 3. Balita	Ayah: Bekerja, Ojol Ibu: Bekerja, mengurus rumah tangga Anak: Belajar, Bermain	Tipe 24
10	WAHYU	IKAH	3	Sopir Angkot	Asisten Rumah Tangga	1. Sudah menikah 2. SMA Kelas 2 3. SD Kelas 5	Ayah: Bekerja Ibu: ART sampe sore, mengurus rumah Anak: Belajar, bermain	Tipe 36

Berdasarkan hasil wawancara tipe yang banyak dipilih adalah tipe 24, kebiasaan unik yang dilakukan adalah bekerja sebagai reseller sayur.

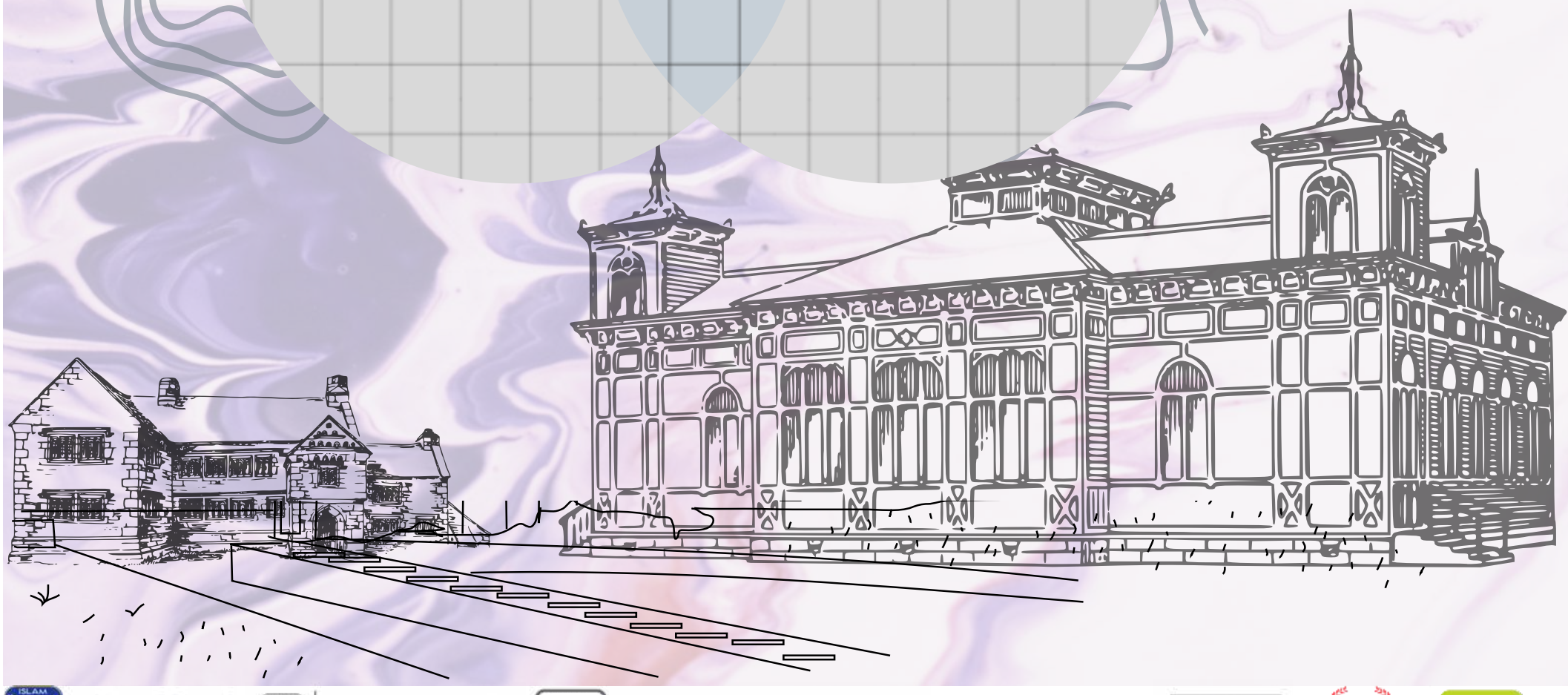
KESIMPULAN

Setelah melihat isu, kajian, dan analisis data di atas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Ketersediaan lahan semakin berkurang untuk memenuhi kebutuhan hunian khususnya di Kelurahan Mangkang, Kulon Kecamatan, Tugu Kota Semarang akibat pertumbuhan penduduk yang tinggi, kepadatan bangunan, dan daerah rawan banjir.
2. Hunian Vertikal menjadi solusi dari ketersediaan lahan yang kurang untuk memenuhi kebutuhan hunian ditengah problema keterbatasan lahan dan banyaknya masyarakat yang kurang mampu memenuhi kebutuhan hunian mereka.
3. MBR Kelurahan Mangkang Kulon terdampak banjir berjumlah 426 orang sehingga hunian vertikal yang dibutuhkan sama dengan jumlah tersebut dan menurut observasi yang dilakukan, mayoritas memilih tipe 24.

BAB 2

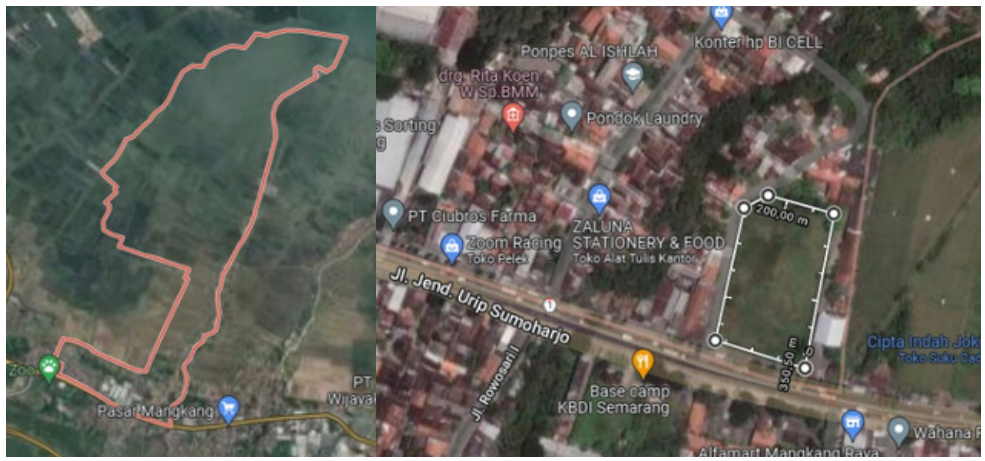
PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN



KONTEKS SITE

• ASPEK FISIK

Site brada di Jalan Raya Pantura, Mangkang Kulon, Tugu, Mangunharjo, Kec. Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah, kode pos 50155.
Site merupakan tanah kosong milik negara, yang berfungsi sebagai ruang terbuka hijau. Site berada di dekat dengan aliran sungai dan rawan terkena banjir, berada pada elevasi 1,5 m dibawah Jalan Raya Mangkang. Site sangat strategis, dekat dengan fasilitas umum seperti halte bus, sekolah, puskesmas, pasar, kantor kelurahan Mangkang Kulon, dan lain-lain. Lokasi yang dipilih berada pada lokasi pemukiman asal namun masih ada ancaman banjir. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pertimbangan warga Kelurahan Mangkang Kulon menginginkan lokasi yang akan dibangun mudah terakses ke tempat pekerjaan.



Gambar 2.1 Tampak Google Maps Kelurahan Mangkang Kulon
(Sumber : Gmaps, Tahun 2022)

Site yang direncanakan memiliki luas sebesar 7.677,66 m^2. Di sekeliling site terdapat saluran drainase yang mengalirkan air hujan namun, muara yang dimiliki kurang jelas dan kurang besar sehingga bisa menimbulkan genangan. Tekstur tanah pada site merupakan tanah liat dan sedikit berpasir sehingga tidak terlalu sulit untuk mendirikan bangunan di lokasi tersebut.

• ASPEK AKSESIBILITAS

Site yang direncanakan sangat mudah di akses karena terletak di Jalan Raya Pantura dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Kendal sehingga jika ada keperluan baik itu berkunjung ataupun bekerja di luar kota, mereka dimudahkan karena letaknya. Site juga terletak di tengah-tengah Kelurahan Mangkang Kulon sehingga memudahkan penghuni untuk menjangkau fasilitas-fasilitas umum seperti Kantor Kelurahan, Sekolah, Pasar, Terminal, dan Masjid. Di depan site yang direncanakan terdapat halte bus yang memudahkan penghuni untuk mobilisasi menuju kota menggunakan transportasi umum. Jalan-jalan menuju site juga merupakan jalan yang bisa dilewati mobil sehingga memudahkan untuk mengaksesnya.

• ASPEK FASILITAS

Site yang direncanakan dapat menjangkau fasilitas-fasilitas umum dan fasilitas sosial yang ada di sekitarnnya. Adapun fasilitas-fasilitas tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kantor Kelurahan Mangkang Kulon. Jarak = 5 meter.
2. Puskesmas. Jarak = 10 meter.
3. TK Mangkang Kulon. Jarak = 8 meter.
4. SD Negeri 01 Mangkang Kulon. Jarak = 10 meter.
5. Halte Bus Trans Semarang. Jarak = 12 meter.
6. Musholla Baitul Ghofar. Jarak : 1 km.
7. SMPN 28 Semarang. Jarak : 2 km
8. Pasar Mangkang. Jarak : 2 km
9. Terminal Mangkang. 5,2 km.



Gambar 2.2 Pemetaan Kawasan
(Sumber : Penulis, Tahun 2022)



Gambar 2.3 Tampak Kawasan
(Sumber : Google Street View, 2022)

Gambar diatas menunjukan beberapa fasilitas dan aksesibilitas yang ada pada site. Nomor 1 pada gambar adalah akses jalan utama atau jalan raya pantura, dan nomor 2 adalah jalan samping lokasi (jalan kecil menuju sekolah, puskesmas, dan pemukiman warga)

TIPOLOGI BANGUNAN

• HUNIAN VERTIKAL (RUMAH SUSUN)

Seperti diketahui sebelumnya, hunian vertikal adalah suatu pola hunian yang dibuat vertikal ke atas. Bangunan juga tidak hanya digunakan sebagai tempat tinggal saja tetapi bisa juga terdiri atas fasum dan fasos antara lain sebagai perkantoran, perdagangan, rekreasi, dan sebagainya. Rumah susun merupakan salah satu wujud dari hunian vertikal. Menurut KBBI, rumah susun merupakan suatu bangunan atau bangunan bertingkat yang dibagi menjadi beberapa tempat tinggal (masing-masing untuk satu keluarga).

Berdasarkan jenis kepemilikannya, rumah susun dapat dibedakan menjadi dua jenis

1. Rusunami

Rusunami merupakan rusun dengan sistem kepemilikan dan bisa dimiliki dengan cara konsolidasi tanah atau dengan cara mencicil cicilan bersubsidi dari pemerintah.

2. Rusunawa

Rusunawa merupakan rusun yang menggunakan sistem sewa yang ditujukan untuk kalangan menengah kebawah, yang masih bekerja dan belum atau tidak mampu untuk membeli rumah sendiri.

Berdasarkan pencapaian vertikal, dapat dibedakan menjadi dua jenis:

1. Walkup : pencapaian vertikal menggunakan tangga.
2. Elevated : pencapaian dengan menggunakan lift / elevator (rusun lebh dari 4 lantai.

Berdasarkan akses sirkulasi horizontal, rusun dibedakan menjadi :

1. Exterior Corridor

Jenis akses ini memilki kelebihan penghawaan dan pencahayaan unit yang lebih baik, namun sirkulasi memakai lahan yang besar dan boros

2. Interior Corridor

Jenis akses ini mempunyai kelebihan pemakaian lahan yang lebih minim dan lebih efisien, tetapi pencahayaan dan penghawaan kurang maksimal.

3. Multiple Exterior Access

Jenis akses ini memiliki kelebihan privasi penghuni yang lebih baik serta pencahayaan dan penghawaan yang lebih maksimal, namun jarak bertetangga jadi lebih jauh.

4. Multiple interior access

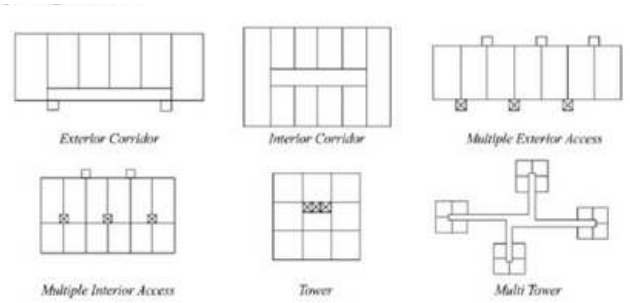
Jenis akses ini memilki kelebihan privasi penghuni yang lebih baik, akan tetapi pencahayaan dan penghawaan kurang maksimal.

5. Tower

Jenis akses ini memiliki kelebihan setiap unit yang mendapat cahaya dengan baik, Namun sirkulasi berada ditengah sehingga pencahayaan dan penghawaan kurang maksimal.

6. Multi Tower

Jenis akses ini memilki kelebihan privasi penghuni yang baik, dengan semua unit dan jalur sirkulasi mendapat pencahayaan yang maksimal, tetapi biaya struktur yang mahal dan penggunaan lahan yang boros.



Gambar 2.4 Jenis Rusun Berdasarkan Sirkulasi Horizontal
(Sumber : Housing and Residential Development 2nd Edition, p.73. 1995)

KONSEP BANGUNAN

• HUNIAN BAGI MBR

Masyarakat berpenghasilan rendah memiliki keterbatasan untuk mendapatkan hunian yang layak akibat dari pendapatan yang rendah. Untuk mengatasi kondisi tersebut, pemerintah membuat kebijakan untuk membantu mereka melalui bantuan rumah publik dan bantuan rumah privat. Kebijakan-kebijakan hunian ini ditujukan secara umum kepada masyarakat berpenghasilan rendah dengan pendapatan maksimal Rp 8.000.000 untuk FLPP rumah tapak dan Rp. 8.500.000 untuk FLPP rumah susun milik (Permenpera, 2020). Bentuk bantuan rumah privat oleh pemerintah diantaranya dengan menyediakan hunian dengan bantuan kredit FLPP (Fasilitas Likuiditas Pembiayaan Perumahan), subsidi selisih bunga, dan bantuan uang muka. Sedangkan pada bentuk bantuan rumah publik pemerintah berupaya menyediakan rumah sewa berupa rusunawa (rumah susun sederhana sewa).

Adapun kriteria hunian bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR):

- Pemilihan lokasi mempertimbangkan jarak dengan fasilitas umum daerah yang dibutuhkan MBR seperti layanan kesehatan, pendidikan, pasar, tempat ibadah, dan transportasi umum.
- Pemilihan lokasi tidak mengganggu aktifitas sebelumnya yang dilakukan calon penghuni, khususnya aktifitas pekerjaan.
- Hunian yang akan dibangun dan ditempati tidak membebani perekonomian calon penghuni dikarenakan mayoritas calon penghuni berkategori masyarakat berpenghasilan rendah (MBR).
- Hunian yang akan digunakan sebagai tempat relokasi pemukiman memiliki fasilitas umum yang dibutuhkan bagi masyarakat berpenghasilan rendah seperti fasilitas kesehatan, ruang serbaguna, musholla, fasilitas olahraga, dan kantin bersama.

• DANAU BUATAN

Danau nerupakan suatu cekungan pada permukaan bumi yang berisi air. Danau dapat memiliki manfaat serta fungsi antara lain untuk irigasi pengairan sawah, ternak serta kebun, sebagai objek pariwisata, sebagai PLTA atau pembangkit listrik tenaga air, sebagai tempat usaha perikanan darat, sebagai sumber penyediaan air bagi makhluk hidup sekitar dan juga sebagai pengendali banjir dan erosi. Biasanya danau dapat dipakai sebagai sarana rekreasi, dan olahraga. Adapun danau buatan adalah danau yang secara sengaja dibuat oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan air pertanian, perikanan darat, air minum, atau dengan tujuan lain yaitu untuk mengendalikan banjir.

Danau buatan merupakan cekungan yang dibuat secara alami tanpa pengecoran sehingga tepi dana rentan gugur dan mengalami pendangkalan. Untuk itu, tepi danau buatan dipasangi pasangan bronjong. Pasangan bronjong berupa kawat bronjong yang didalamnya terdapat batu belah yang besar-besar. Penggunaan bronjong dapat melindungi dan memperkuat struktur tanah di sekitar tepi danau buatan agar tidak terjadi longsor. Bila dibandingkan dengan konstruksi penahan lainnya seperti yang terbuat dari beton, bronjong bersifat lebih fleksibel sehingga bisa mengikuti pergerakan tanah di bawahnya tanpa merusak konstruksi dasar.



Gambar 2.5 Tampak Pasangan Bronjong Danau Sipin
(Sumber : metrojambi.com, 2020)

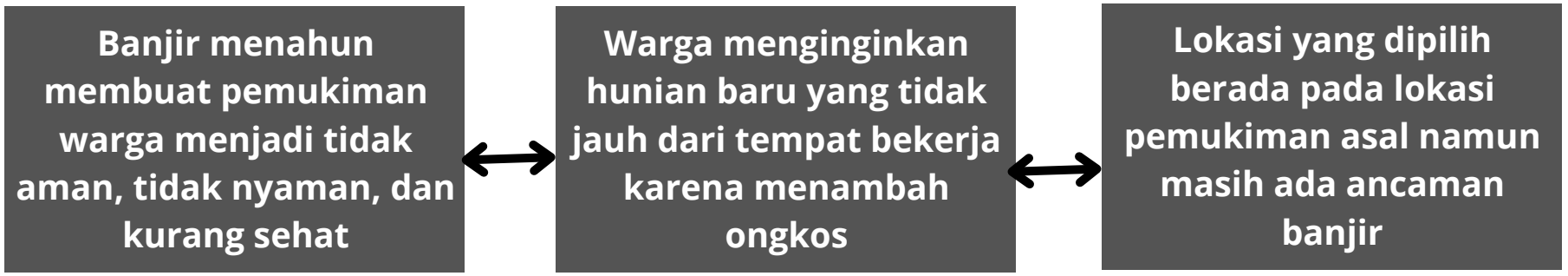
• SALURAN DRAINASE

Drainase merupakan saluran yang digunakan untuk menyalurkan volume air berlebih dari sebuah tempat. Sistem saluran ini memiliki peran penting untuk menghindari terjadinya genangan air di permukaan. Oleh karena itu, apabila ditinjau secara fungsional jangka panjang, drainase mampu meminimalkan terjadinya banjir.



Tema Perancangan pada rancangan desain ini adalah membuat hunian bebas banjir bagi MBR yang terdampak banjir sebagai pemenuhan kebutuhan hunian bagi MBR dengan bantuan pemerintah sesuai peraturan menteri nomor 20/PRT/M/2019.

PETA PERSOALAN



Banjir lokal yang datang setiap tahun membuat warga merasa tidak aman, nyaman, dan kurang sehat, Lalu warga menginginkan hunian baru yang tidak jauh dari tempat bekerja sehingga tidak harus mengeluarkan ongkos yang berlebihan, karena kebanyakan pekerjaan masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) di Kelurahan Mangkang Kulon ini dekat dengan rumah semula, maka lokasi yang dipilih untuk rancangan desain adalah di lahan kosong milik pemerintah yang dekat dengan pemukiman warga dan fasilitas umum, namun masih ada ancaman banjir.

PRESEDEN

1. RUSUNAWA PASAR RUMPUT



Gambar 2.6 Rumah Susun Pasar Rumput
(Sumber : Web Berita Direktorat Rumah Susun Kementrian PUPR, 2021)

- Rusun Pasar Rumput dibangun oleh Satker Pengembangan Perumahan Kementerian PUPR. Total anggaran pembangunan tiga tower dengan ketinggian 25 lantai. Beberapa fasilitas yang ada di Pasar Rumput ini antara lain adalah pasar di lantai 1 dan 2. Sedangkan di lantai 3

tersedia fasilitas umum dan fasilitas sosial. Rusun ini diperuntukan untuk masyarakat berpenghasilan rendah.

- Rusun diperuntukan untuk warga yang terkena dampak banjir dan meluapnya kali Ciliwung.
- Taman diatas beton menjadi solusi baru untuk menambah penghijauan yang ada.
- Bangunan menjadi tampak lebih hidup dan asri dengan sentuhan alami.

2. ACROS FUKUOKA

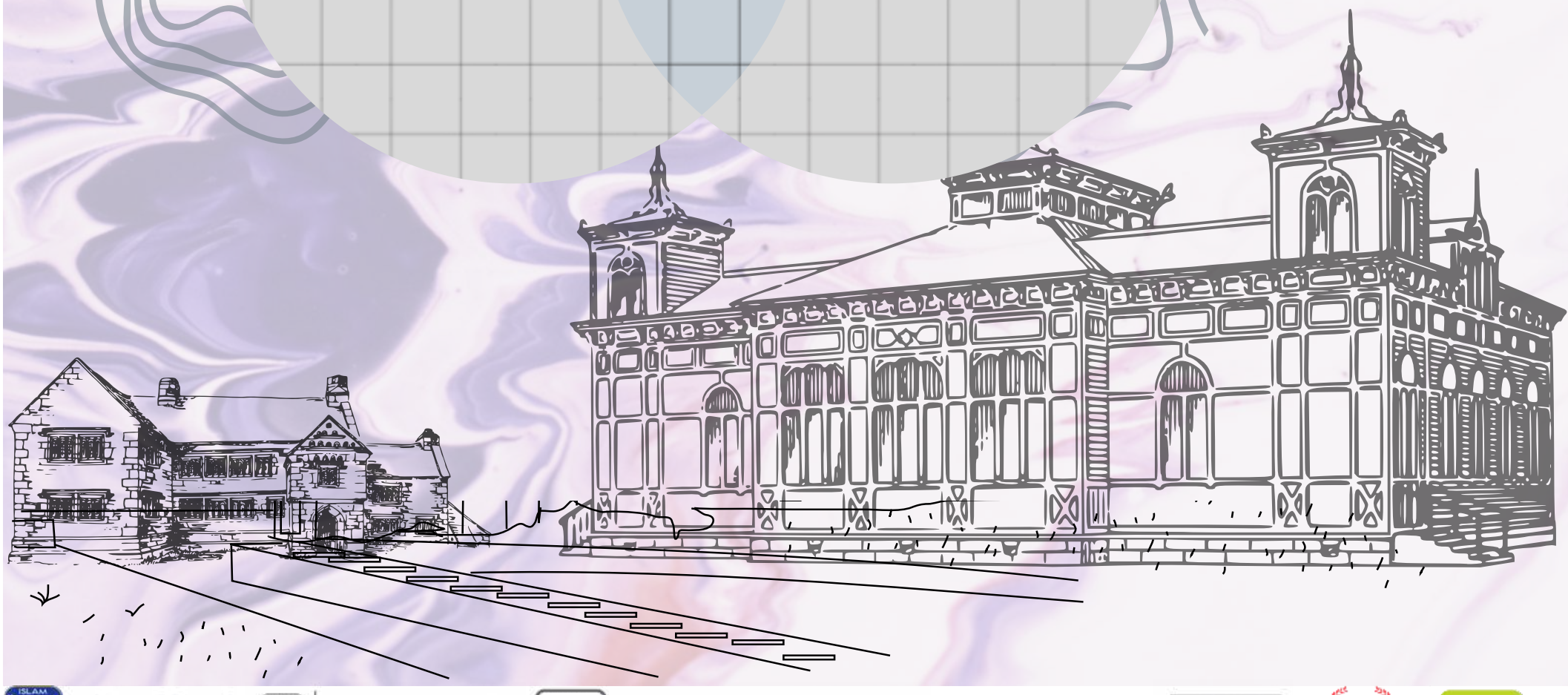


Gambar 2.7 Acros Fukuora
(Sumber : https://www.archdaily.com/, 2019)

- Acros Fukuoka adalah bangunan yang berada di Jepang. Bangunan ini didirikan sebagai gedung komersial dan fasilitas budaya, bangunan ini dirancang dengan desain gedung perkantoran seperti biasa dengan menggunakan dinding kaca. Di sisi utara bangunan menggunakan desain taman bertingkat.

BAB 3

PEMECAHAN PERSOALAN



DUKUNGAN TERHADAP PEMERINTAH

- **Program Kotaku**

Program Kota Tanpa Kumuh (Kotaku) adalah satu dari sejumlah upaya strategis Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk mempercepat penanganan permukiman kumuh di Indonesia dan mendukung Gerakan 100-0-100, yaitu 100 persen akses universal air minum, 0 persen permukiman kumuh, dan 100 persen akses sanitasi layak.

- Penelitian Desain ini dapat mendukung program Kotaku dengan mengurangi pemukiman kumuh yang ada di Kota Semarang.

- **Program SDGs**

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan.



Dengan adanya penelitian desain ini diharapkan dapat menghapus kemiskinan yang ada di Indonesia sehingga dapat mendukung program ini.



Dengan adanya penelitian desain ini diharapkan warga dapat mendapat kesehatan yang lebih baik dan kesejahteraan.



Dengan adanya penelitian desain ini diharapkan warga dapat mendapat akses air bersih dan sanitasi yang lebih baik.

EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN

ALTERNATIF MASSA 1



Gambar 3.1 Transformasi Gubahan Massa Alternatif 1
(Sumber : Penulis, 2022)

Gubahan massa alternatif 1 berbentuk balok. Gubahan massa ini dimaksudkan karena kebutuhan hunian yang cukup banyak yaitu sebesar 426 unit dan agar hunian terhubung satu sama lain dan berada dalam satu massa bangunan. Gubahan massa ini dieksplorasi menjadi dua tipologi lantai yaitu berbentuk angka 8 dan huruf s dengan dua lubang di tengah sebagai jalur masuk penghawaan dan pencahayaan.

Namun, setelah dianalisis, pencahayaan matahari pada massa bangunan ini belum maksimal, karena di lantai bawah terkesan redup dan gelap. Sehingga hunian yang berada ditengah kurang mendapatkan pencahayaan alami. Selain itu, site yang direncanakan yang merupakan RTH dan akan dibangun menjadi massa bangunan tidak dapat tergantikan oleh alternatif lain. Maka dibuatlah alternatif kedua.

ALTERNATIF MASSA 1

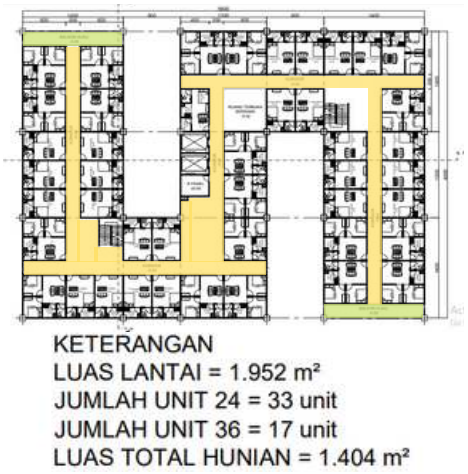
Bangunan ini memiliki 2 denah tipologi:

Tipologi hunian 1 berjumlah 4 lantai pada bangunan. Terletak pada lantai 1,3,5, dan 7. Tipologi 1 dibuat seperti huruf S dikarenakan supaya semua unit hunian mendapatkan pencahayaan dan penghawaan alami.



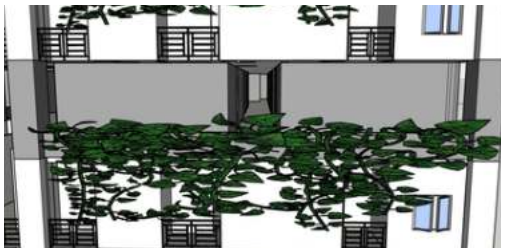
Gambar 3.2 Denah Tipologi 1 Alternatif 1
(Sumber : Penulis, 2022)

Tipologi hunian 2 berjumlah 5 lantai pada bangunan. Terletak pada lantai 2, 4, 6, 8, dan 9. Tipologi 2 dibuat seperti huruf 8 dengan lubang ditengah supaya dapat memaksimalkan fungsi ruang dan tetap mendapat pencahayaan dan penghawaan alami.



Gambar 3.3 Denah Tipologi 2 Alternatif 1
(Sumber : Penulis, 2022)

3D INTERIOR DAN EKSTERIOR



3D TANAMAN TIPOLOGI 1



3D TANAMAN TIPOLOGI 2



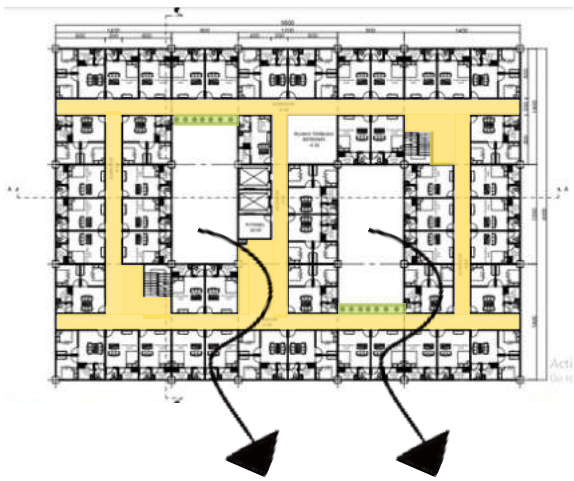
SELASAR



EKSTERIOR

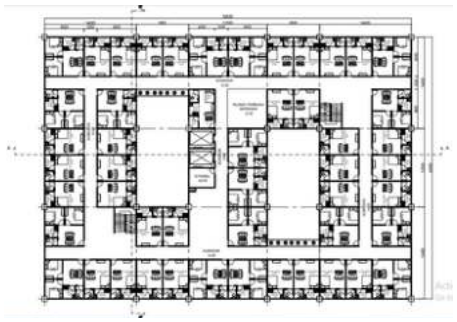
Gambar 3.4 Tampak 3D Interior dan Eksterior
(Sumber : Penulis, 2022)

EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN

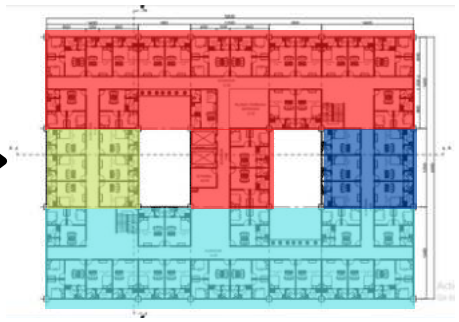


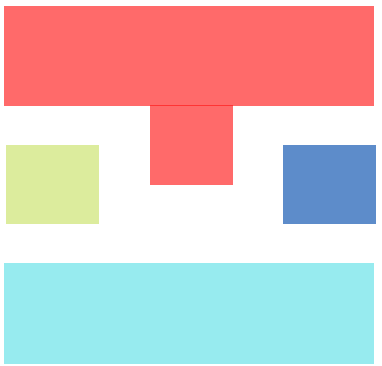
Gambar 3.5 Evaluasi Gubahan Massa Alternatif 1
(Sumber : Penulis, 2022)

Pada alternatif massa 1 pencahayaan matahari belum maksimal, karena di lantai bawah terkesan redup dan gelap. Sehingga hunian yang berada ditengah kurang mendapatkan pencahayaan alami. Selain itu, RTH eksisting yang telah diubah menjadi massa bangunan tidak dapat tergantikan. Maka dibuatlah alternatif kedua.

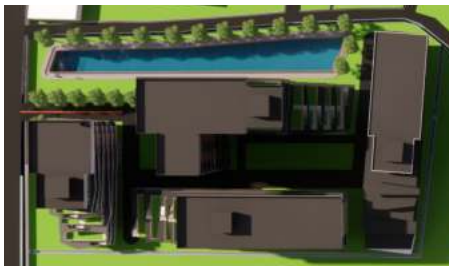


Massa Alternatif 1





Massa dipecah menjadi 4 bagian



Terbentuklah 4 massa bangunan yang disusun dengan lebih memperttimbangkan pengganti ruang hijau dan pencahayaan.

Gambar 3.6 Skema Perubahan Gubahan Massa Bangunan
(Sumber : Penulis, 2022)



= Sirkulasi penghawaan

= Ruang hijau pengganti

- Massa bangunan menghadap ke arah barat daya.

Gambar 3.7 Alur Penyinaran Matahari Pada Gubahan Massa Bangunan
(Sumber : Penulis, 2022)

EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN

ALTERNATIF MASSA 2

Bangunan rusun MBR merupakan bangunan hunian yang diharapkan memaksimalkan pencahayaan alami dan penghawaan alami. Rusun MBR dirancang menjadi 4 massa bangunan dan dibuat tipis-tipis supaya pencahayaan dan penghawaan alami berfungsi secara maksimal.

Massa bangunan dibuat dan disusun sedemikian rupa sebagai respon mengurangi zona perkerasan pada site supaya mempunyai zona RTH yang banyak agar dapat mencegah banjir yang ada di site.



Gambar 3.8 Tampak Atas Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2
(Sumber : Penulis, 2022)



Gambar 3.10 Tampak Depan Kawasan
(Sumber : Penulis, 2022)

Tiap massa bangunan juga dirancang berundak pada salah satu sisinya dan difungsikan sebagai Roof Garden sebagai pengganti zona RTH yang digunakan untuk mendirikan bangunan.



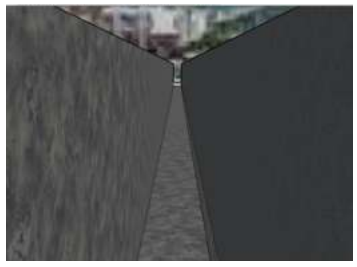
Gambar 3.11 Perspektif Kawasan
(Sumber : Penulis, 2022)

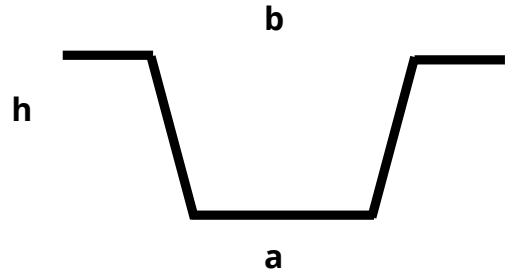
EKSPLORASI KONSEP KONTEKS SITE

Setelah mengetahui ancaman banjir pada site, dilakukan 3 treatment banjir sebagai berikut:

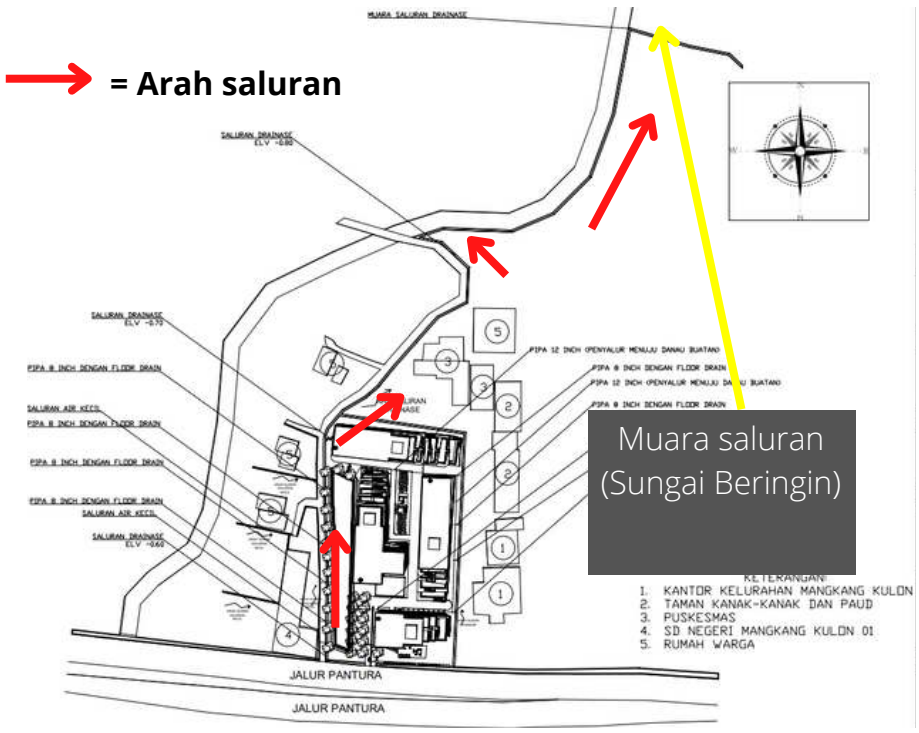
1. Saluran drainase

Pada site dibuat sebuah drainase untuk mengalirkan air ke bagian utara site menuju aliran drainase lain yang lebih besar supaya tidak menggenang dan tidak terjadi banjir Drainase site mengalirkan air dari kontur yang lebih tinggi ke kontur yang lebih rendah. Drainase berupa saluran terbuka yang berbentuk trapesium dan memiliki kemiringan minimal 1%. Saluran drainase memiliki dimensi a = 0,6m, b = 0,8, h = 1 m dengan total panjang sampai muara ke saluran yang lebih besar 450 m. Muara saluran drainase berada di sebelah utara site tepatnya di Sungai Beringin.





Drainase



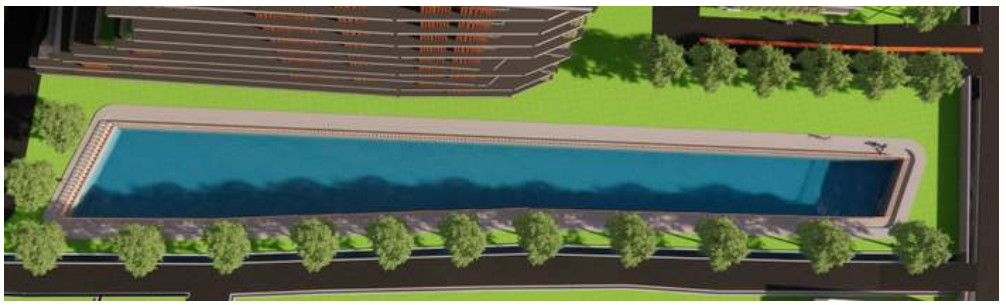
Gambar 3.12 Saluran Drainase
(Sumber : Penulis, 2022)



Gambar 3.13 Tampak 3D Saluran Drainase
(Sumber : Penulis, 2022)

2. Danau buatan

Pada site dibuat sebuah kolam air. Air yang ditampung berasal dari saluran-saluran kecil yang berada di bagian barat site. Air yang ditampung dialirkan melalui pipa PVC yang ditanam di dalam tanah dan di fungsikan untuk menyiram tanaman yang ada di bangunan rusun dan di sekitar site. Selain itu, kolam ini difungsikan pula sebagai ruang komunal di bagian tepi-tepi kolam. Danau buatan memiliki luasan 925 m2 dengan kedalaman 3 m.



Danau buatan

Gambar 3.14 Tampak Atas 3D Danau Buatan
(Sumber : Penulis, 2022)

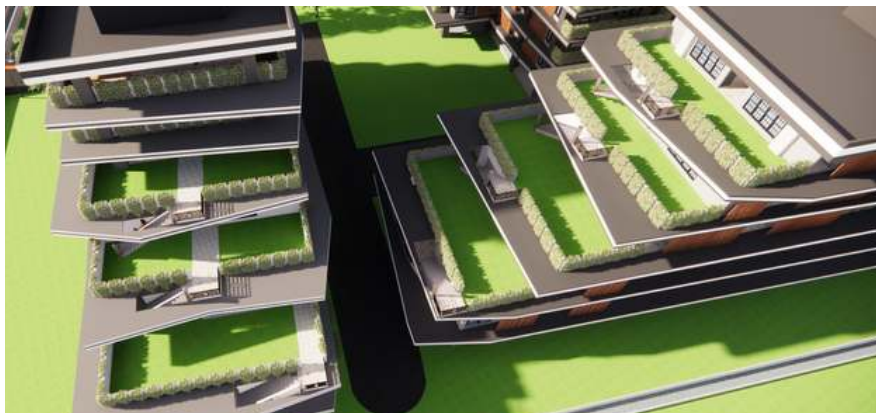
3. Ruang Hijau Pengganti

Pada site dibuat ruang-ruang hijau yang berada di massa bangunan. Adapun fungsinya adalah mengganti luasan RTH yang digunakan untuk zona perkerasan yang ada pada site.



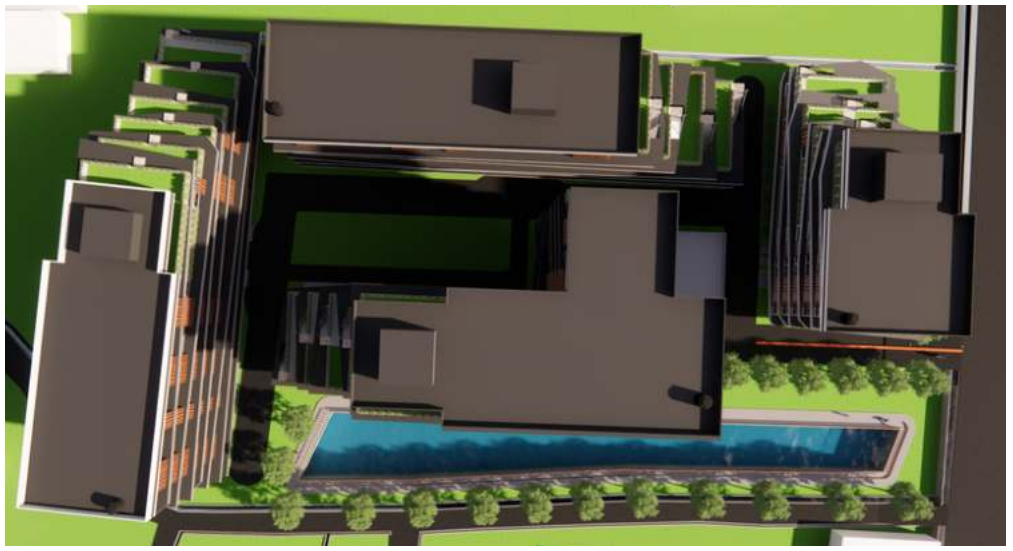
Gambar 3.15 Vegetasi Balkon Hijau
(Sumber : Penulis, 2022)

Tanaman merambat yang ada pada dinding hunian adalah jenis bunga Alamanda, tanaman ini ada disetiap lantai hunian berundak dan pada dinding balkon lantai hunian.



Gambar 3.16 Tampak Roof Garden Kawasan
(Sumber : Penulis, 2022)

Lantai hunian dibuat berundak agar setiap lantai memiliki balkon hijau dengan cahaya matahari yang maksimal.



Gambar 3.17 Tampak Atas Kawasan
(Sumber : Penulis, 2022)

Desain ini memiliki empat masa bangunan pipih yang dirangkai menjadi seperti yang ada pada gambar diatas. Bangunan dibuat pipih karena mempertimbangkan pencahayaan alami dan view hunian.

3. Kawasan Sekitar Site yang Dirancang Anti Banjir (ASD 7)



Gambar 3.18 Peta Radius Anti Banjir
(Sumber : Penulis, 2022)

Kawasan sekitar site dengan radius 27.900 m2 dirancang agar terbebas dari banjir supaya kegiatan penghuni rusun seperti bersekolah dan berbelanja dalam hal ini berada di luar site tidak terganggu apabila terjadi hujan lebat yang dapat mengakibatkan banjir.

EKSPLORASI KONSEP KONTEKS SITE

Perhitungan Volume Limpasan Air Hujan

Bulan *Month*	Jumlah Curah Hujan *Number of Precipitation* (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari) *Number of Rainy Days (day)*	Penyinaran Matahari *Duration of Sunshine* (%)
(1)	(14)	(15)	(16)
Januari/*January*	301,30	14,00	65,67
Februari/*February*	393,20	21,00	61,74
Maret/*March*	231,80	18,00	72,66
April/*April*	291,60	15,00	74,84
Mei/*May*	267,40	11,00	86,25
Juni/*June*	22,10	3,00	100,00
Juli/*July*	71,80	6,00	100,00
Agustus/*August*	56,40	4,00	100,00
September/*September*	90,80	8,00	100,00
Oktober/*October*	160,80	14,00	85,52
November/*November*	240,40	20,00	77,01
Desember/*December*	380,10	25,00	50,50

Gambar 3.19 Jumlah Curah Hujan Kota Semarang Tahun 2021
(Sumber : BPS, 2022)

Mencari Waktu Konsentrasi
Tc = 0,0195 (L/(s)^1/2)^0,77 = 1,16 jam

Mencari intensitas hujan
I = R24/24 (24/tc)^2/3
= 393,20/24 (24/1,16)^2/3
= 123,473 mm/jam

Perhitungan Volume Limpasan Dalam Site

No	Jenis Material	c	I	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0,21	123,473	3.247	84.184
2	Perkerasan (Jalan, Ramp, dll)	0,95	123,473	1.416	166.096
3	Green Roof + Balkon Hijau	0,3	123,473	5.484	203.138
4	Atap non green	0,95	123,473	1.939	227.443
Jumlah				12.086	680.861

Perhitungan Volume Limpasan Dalam Site

No	Jenis Material	c	I	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0,21	123,473	19.530	506.400
2	Perkerasan (Jalan, Ramp, dll)	0,95	123,473	2.853	334.655
3	Atap non green	0,95	123,473	5.580	654.530
Jumlah				27.963	1.495.585

Penanganan Volume Limpasan Dalam Site

No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	Volume Total	Presentase %
1	Saluran Drainase Bentuk Trapesium (Dilimpaskan)	1	105.000	a = 0,6 ; b = 0,8 ; h = 1 ; L = 150	105.000	10,00
2	Danau Buatan (Ditampung)	1	925.000	Luasan 925	925.000	88,13
3	Sumur Resapan (Diresapkan)	10	1.963	d; 1m, t: 2,5m	19.625	1,87
					1.049.625	> 680.861

Penanganan Volume Limpasan Luar Site

No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	olume Tot	Presentase %
1	Saluran Drainase Bentuk Trapesium (Dilimpaskan)	1	210.000	a = 0,6 ; b = 0,8 ; h = 1 ; L = 300	210.000	10,19
2	Danau Buatan (Ditampung)	1	1.850.000	Luasan 925	1.850.000	89,81
					2.060.000	> 1.495.585

EKSPLORASI KONSEP KONTEKS TEMA PERANCANGAN

- **ROOF GARDEN SEBAGAI KEBUN SAYUR**

Site lokasi yang digunakan merupakan ruang terbuka hijau sehingga memerlukan sebuah alternatif untuk mengganti lahan perkerasan. Alternatif yang dipilih adalah roof garden. Keberadaan roof garden diharapkan mampu menjadi substitusi dari lahan yang terpakai untuk bangunan sebagai zona penyerapan air. Roof garden dimanfaatkan sebagai lahan produktif yaitu untuk menanam sayur mayur. Dengan adanya kebun sayur, rusun menyediakan sumber makanan tambahan bagi penghuninya.



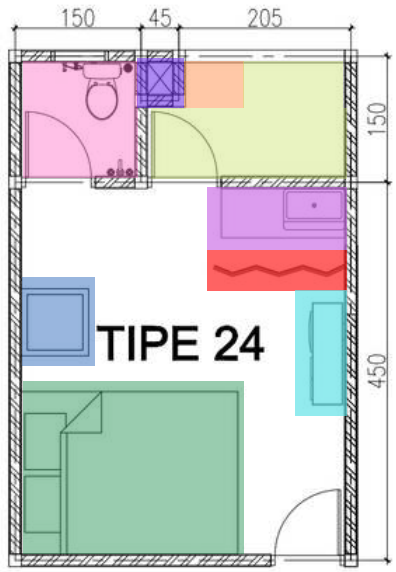
Gambar 3.20 Roof Garden Sebagai Kebun Sayur
(Sumber : Penulis, 2022)

EKSPLORASI KONSEP KONTEKS TEMA PERANCANGAN

Pada desain perancangan ini memiliki 2 tipe hunian :

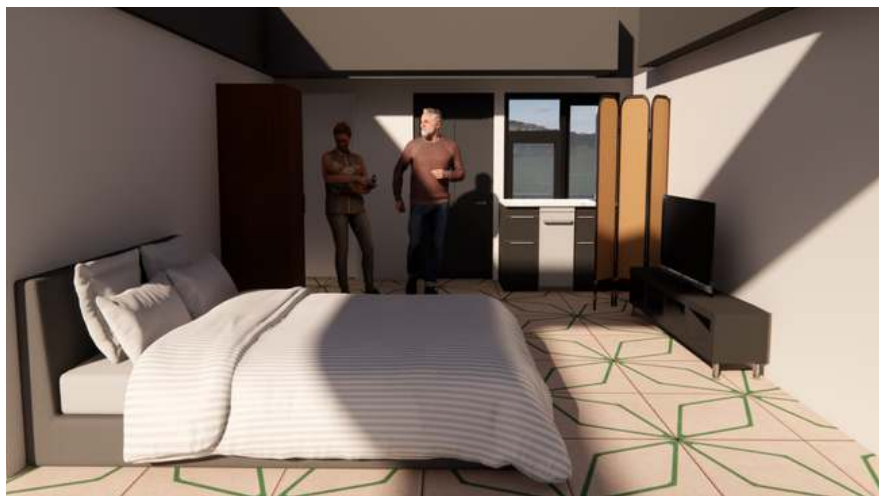
1. **Tipe 24**

= Jemuran
= Dapur
= Lemari
= Meja Televisi
= Tempat Tidur
= Kamar Mandi
= Balkon
= Shaft



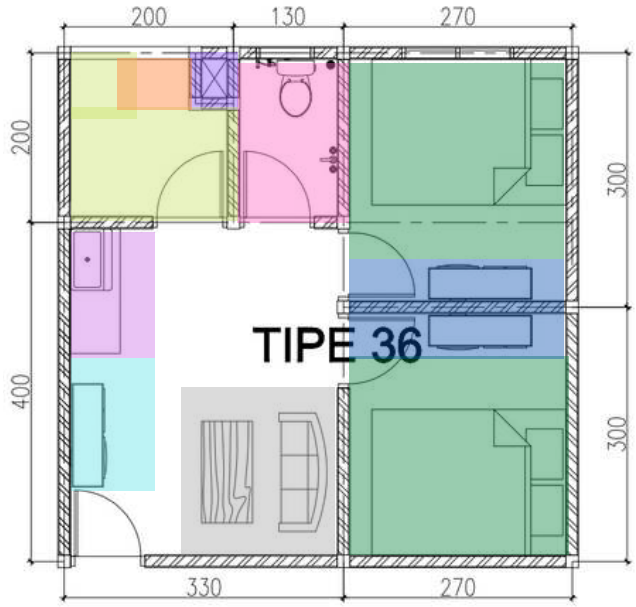
3D Tipe 24





Gambar 3.21 Denah dan Tampak 3D Tipe 24
(Sumber : Penulis , 2022)

2. Tipe 36



= Jemuran
= Dapur
= Lemari
= Meja Televisi
= Tempat Tidur
= Kamar Mandi
= Balkon
= Shaft
= Ruang Keluarga

3D Tipe 36



Ruang Keluarga



Kamar Tidur

Gambar 3.22 Denah dan Tampak 3D Tipe 36
(Sumber : Penulis , 2022)

EKSPLORASI KONSEP KONTEKS TEMA PERANCANGAN

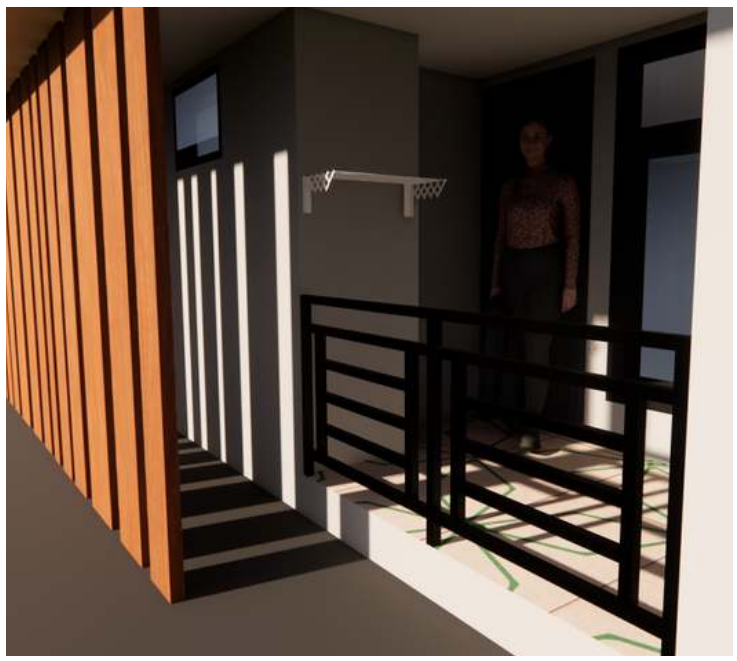
- **Penggunaan Fasad Bangunan**

Adanya fasad dalam bangunan ini bukan hanya untuk memperindah tampilan bangunan, tapi juga untuk menutupi boven dan jemuran yang ada pada massa bangunan.



Gambar 3.23 Tampak Luar Dari Balkon
(Sumber : Penulis , 2022)

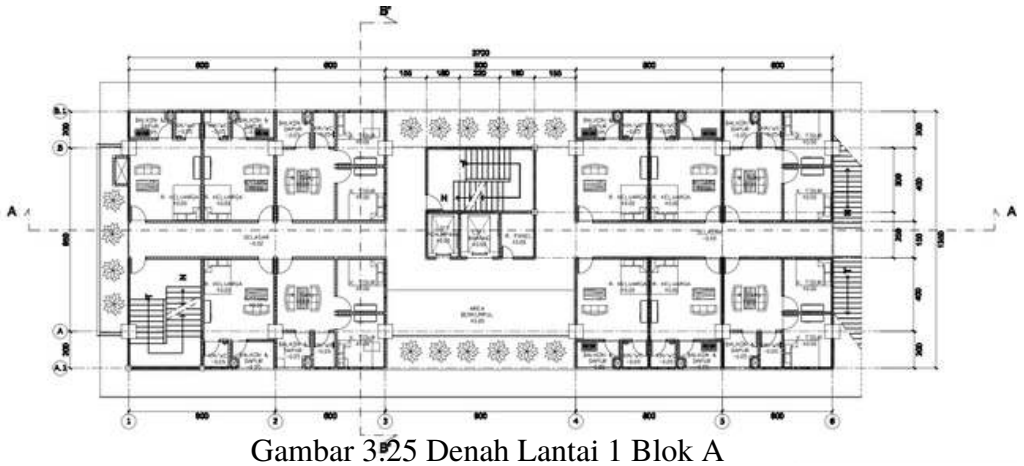
Jemuran yang berada di balkon hunian tiap lantai akan tertutupi oleh fasad bangunan, sehingga bangunan dapat terlihat rapih dan bersih jika dilihat dari depan.



Gambar 3.24 Tampak Fasad
(Sumber : Penulis , 2022)

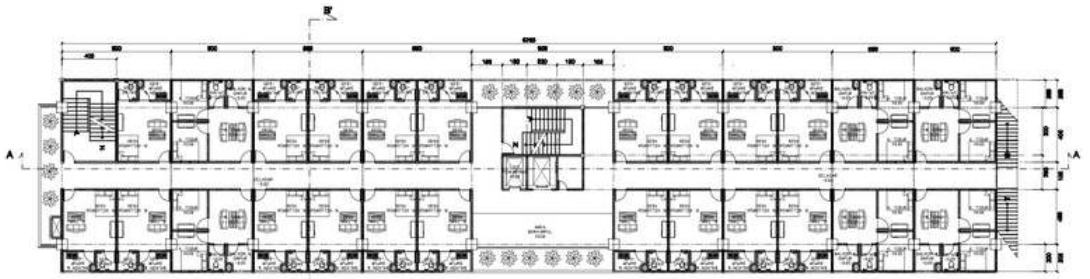
Selain itu, fasad juga berfungsi untuk menutupi boven yang ada pada kamar mandi hunian di tiap lantai, sehingga bangunan tidak terkesan kumuh dan bau.

- **BLOK A**



Gambar 3.25 Denah Lantai 1 Blok A
(Sumber : Penulis , 2022)

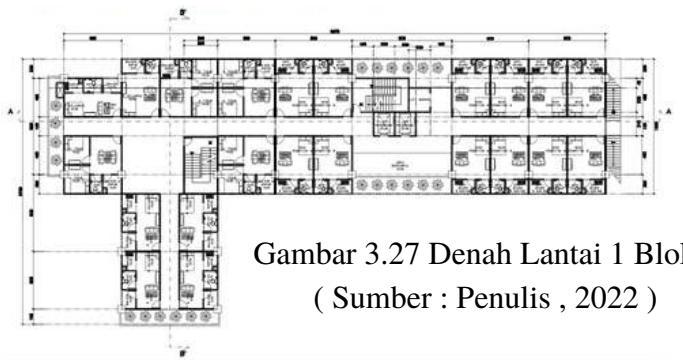
Tipologi hunian pada Blok A berjumlah 6 lantai pada bangunan. Terdapat **30 Unit Hunian Tipe 24** dan **12 Unit Hunian Tipe 36.**



Gambar 3.26 Denah Lantai 1 Blok B
(Sumber : Penulis , 2022)

Tipologi hunian pada Blok B berjumlah 5 lantai pada bangunan. Terdapat **89 Unit Hunian Tipe 24** dan **16 Unit Hunian Tipe 36.**

- **BLOK C**

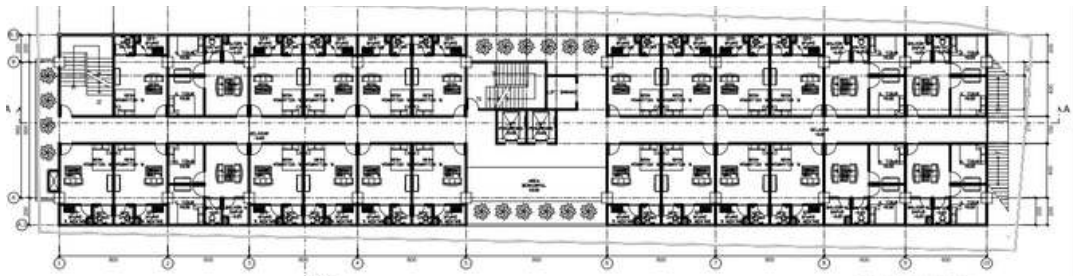


Gambar 3.27 Denah Lantai 1 Blok C
(Sumber : Penulis , 2022)

Tipologi hunian pada Blok B berjumlah 5 lantai pada bangunan. Terdapat **110 Unit Hunian Tipe 24** dan **36 Unit Hunian Tipe 36.**

EKSPLORASI KONSEP KONTEKS TEMA PERANCANGAN

- **BLOK D**



Gambar 3.28 Denah Lantai 1 Blok D

(Sumber : Penulis , 2022)

Tipologi hunian pada Blok B berjumlah 5 lantai pada bangunan. Terdapat **113 Unit Hunian Tipe 24** dan **20 Unit Hunian Tipe 36.**

JUMLAH TOTAL HUNIAN :
Tipe 24 : 342 Unit Tipe 36 : 84 Unit
Jumlah Total : 426 Unit

EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

TRANSPORTASI VERTIKAL (LIFT)

PERHITUNGAN LIFT BLOK A

LIFT PENUMPANG

JUMLAH LANTAI (n)	:	7 Lantai
POPULASI (p)	:	210 Orang
KAPASITAS (m)	:	8 Orang
KECEPATAN (s)	:	1 m/s
JARAK LANTAI KE LANTAI (h)	:	3 m
ROUND TRIP (RT)	:	((2h+4s)(n-1)+s(3m+4))/s
	:	88 s
FAKTOR KAPASITAS (CF)	:	80 %
UP PEAK	:	(CF/100)m
	:	4,8 %
JUMLAH LIFT (N)	:	(p x Up Peak x RT)/(m x 300)
	:	0,3696 ~ 1
AVERAGE WAITING TIME	:	RT / N
	:	88 s (memenuhi standar 60 - 90s)

LIFT BARANG

Setiap 5 Lift Penumpang diperlukan 1 Lift Barang

N = 1 buah

SPESIFIKASI LIFT PENUMPANG DAN BARANG BLOK A

LIFT PENUMPANG
MERK : NIKISHA

Model	Load kg	Speed m/s	Pers	Car Size(mm) CWxCDxHK	Opening Size (mm) PLxLH	Shaft Size SWxSD	Machine Room Size(mm)WxD	Overhead Height(mm)	Traveling Height(m)	Pit Depth (mm)
MDFJ-P-MR630/1.0	630	1.0	8	1100x1400x2400	800x2100	1800x2100	1900x2100	4300	50	1500

Gambar 3.29 Spesifikasi Lift Penumpang Blok A

(Sumber : Nikisha , 2022)

LIFT BARANG
MERK : FUJITA

capacity kg	speed m/s	door opening CWxCH	car size WxDxH	hoistway size WxD	machine room size WxDxH	OH mm	PIT mm	Power kw
1000	0,5	1400×2100	1400×1700×2200	2500×2200 2500×2180	3000×3200×2500	3900	1400	6,7
	1					4000	1500	8,5

Gambar 3.30 Spesifikasi Lift Barang Blok A

(Sumber : Fujita , 2022)

PERHITUNGAN LIFT BLOK B

LIFT PENUMPANG

JUMLAH LANTAI (n)	:	6 Lantai
POPULASI (p)	:	525 Orang
KAPASITAS (m)	:	8 Orang
KECEPATAN (s)	:	1,5 m/s
JARAK LANTAI KE LANTAI (h)	:	3 m
ROUND TRIP (RT)	:	((2h+4s)(n-1)+s(3m+4))/s
	:	88 s
FAKTOR KAPASITAS (CF)	:	80 %
UP PEAK	:	(CF/100)m
	:	6,4 %
JUMLAH LIFT (N)	:	(p x Up Peak x RT)/(m x 300)
	:	1,232 ~ 1
AVERAGE WAITING TIME	:	RT / N
	:	88 s (memenuhi standar 60 - 90s)

LIFT BARANG

Setiap 5 Lift Penumpang diperlukan 1 Lift Barang

N = 1 buah

SPESIFIKASI LIFT PENUMPANG DAN BARANG BLOK B

LIFT PENUMPANG
MERK : NIKISHA

Model	Load kg	Speed m/s	Pers	Car Size(mm) CWxCDxHK	Opening Size (mm) PLxLH	Shaft Size SWxSD	Machine Room Size(mm)WxD	Overhead Height(mm)	Traveling Height(m)	Pit Depth (mm)
MDFJ-P-MR630/1.5	630	1.5	8	1100x1400x2400	800x2100	1800x2100	1900x2100	4400	75	1500

Gambar 3.31 Spesifikasi Lift Penumpang Blok B
(Sumber : Nikisha , 2022)

LIFT BARANG
MERK : FUJITA

capacity kg	speed m/s	door opening CW×CH	car size W×D×H	hoistway size W×D	machine room size W×D×H	OH mm	PIT mm	Power kw
1000	0,5	1400×2100	1400×1700×2200	2500×2200 2500×2180	3000×3200×2500	3900	1400	6,7
	1					4000	1500	8,5

Gambar 3.32 Spesifikasi Lift Barang Blok B
(Sumber : Fujita , 2022)

TRANSPORTASI VERTIKAL (LIFT)

PERHITUNGAN LIFT BLOK C

LIFT PENUMPANG

JUMLAH LANTAI (n) : 10 Lantai
POPULASI (p) : 730 Orang
KAPASITAS (m) : 10 Orang
KECEPATAN (s) : 1,5 m/s
JARAK LANTAI KE LANTAI (h) : 3 m
ROUND TRIP (RT) : ((2h+4s)(n-1)+s(3m+4))/s
: 142 s
FAKTOR KAPASITAS (CF) : 80 %
UP PEAK : (CF/100)m
: 6,4 %
JUMLAH LIFT (N) : (p x Up Peak x RT)/(m x 300)
: 2,211413 ~ 2
AVERAGE WAITING TIME : RT / N
: 71 s (memenuhi standar 60 - 90s)

LIFT BARANG

Setiap 5 Lift Penumpang diperlukan 1 Lift Barang

N = 1 buah

SPESIFIKASI LIFT PENUMPANG DAN BARANG BLOK C

LIFT PENUMPANG
MERK : KONE

Capacity kg	Capacity Persons	Speed m/s	Door Opening CW X CH	Car Size W X D X H	Hoistway Size W X D	Machine Room Size W X D X H	OH mm	PIT mm	Power kw
800	10	1	800 X 2100	1600 X 1350 X 2400	2000 X 1950	2000 X 3400 X 2200	4400	1400	5.4
		1.5					4500	1500	8.1
		1.75					4500	1500	9.4
		2			2000 X 2150	2000 X 3400 X 2500	4900	1700	10.8

Gambar 3.33 Spesifikasi Lift Penumpang Blok C
(Sumber : Kone , 2022)

LIFT BARANG
MERK : FUJITA

capacity kg	speed m/s	door opening CW×CH	car size W×D×H	hoistway size W×D	machine room size W×D×H	OH mm	PIT mm	Power kw
1000	0,5	1400×2100	1400×1700×2200	2500×2200 2500×2180	3000×3200×2500	3900	1400	6,7
	1					4000	1500	8,5

Gambar 3.34 Spesifikasi Lift Barang Blok C
(Sumber : Fujita , 2022)

TRANSPORTASI VERTIKAL (LIFT)

PERHITUNGAN LIFT BLOK D

LIFT PENUMPANG

JUMLAH LANTAI (n) : 8 Lantai
POPULASI (p) : 665 Orang
KAPASITAS (m) : 13 Orang
KECEPATAN (s) : 1,5 m/s
JARAK LANTAI KE LANTAI (h) : 3 m
ROUND TRIP (RT) : ((2h+4s)(n-1)+s(3m+4))/s
: 127 s
FAKTOR KAPASITAS (CF) : 80 %
UP PEAK : (CF/100)m
: 6,4 %
JUMLAH LIFT (N) : (p x Up Peak x RT)/(m x 300)
: 1,385928 ~ 2
AVERAGE WAITING TIME : RT / N
: 63,5 s (memenuhi standar 60 - 90s)

LIFT BARANG

Setiap 5 Lift Penumpang diperlukan 1 Lift Barang

N = 1 buah

EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

SPESIFIKASI LIFT PENUMPANG DAN BARANG BLOK D

LIFT PENUMPANG
MERK : KONE

Capacity		Speed	Door Opening	Car Size	Hoistway Size	Machine Room Size	OH	PIT	Power
Kg	Persons	m/s	CW X CH	W X D X H	W X D	W X D X H	mm	mm	kw
1000	13	1	900 X 2100	1600 X 1400 X 2400	2200 X 2000	2200 X 3450 X 2200	4400	1400	6.7
		1.5					4500	1500	10
		1.75					4600	1500	11.7
		2			2200 X 2200	2200 X 3450 X 2500	4900	1700	13.4

Gambar 3.35 Spesifikasi Lift Penumpang Blok D
(Sumber : Kone , 2022)

LIFT BARANG
MERK : FUJITA

capacity	speed	door opening	car size	hoistway size	machine room size	OH	PIT	Power
kg	m/s	CW×CH	W×D×H	W×D	W×D×H	mm	mm	kw
1000	0.5	1400×2100	1400×1700×2200	2500×2200 2500×2180	3000×3200×2500	3900	1400	6,7
	1					4000	1500	8,5

Gambar 3.36 Spesifikasi Lift Barang Blok D
(Sumber : Fujita , 2022)

TRANSPORTASI VERTIKAL (TANGGA)

PERHITUNGAN TANGGA BLOK A - D

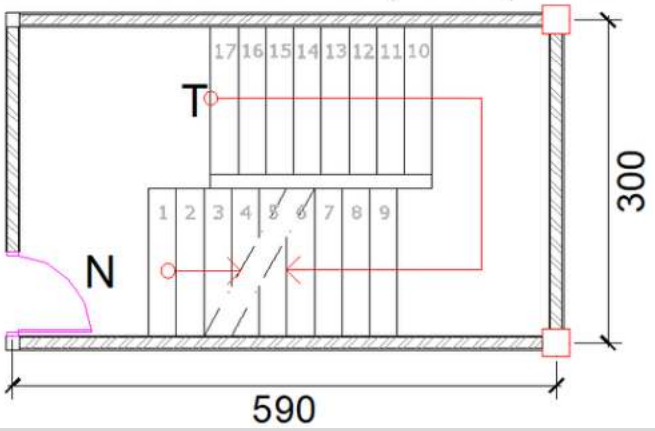
TANGGA BAGIAN TENGAH (TANGGA NYAMAN + TANGGA DARURAT)

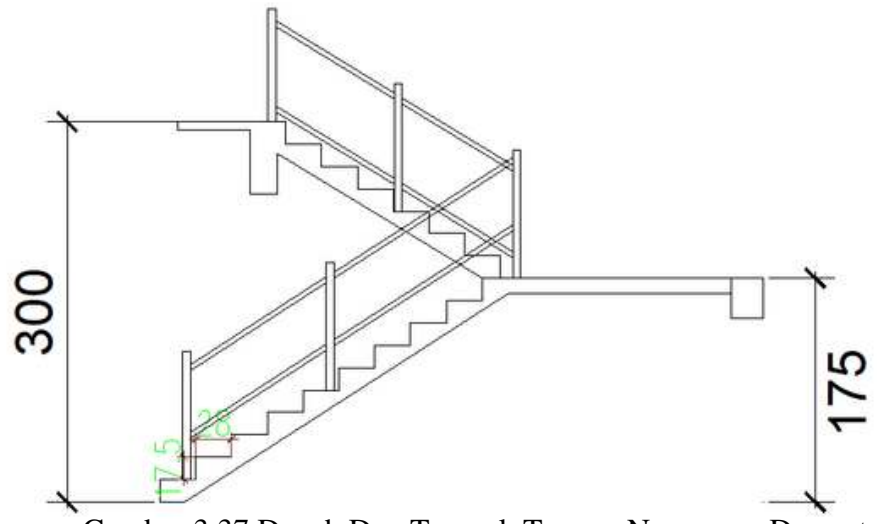
TINGGI LANTAI KE LANTAI (h)	:	300 cm
LEBAR ANAK TANGGA	:	150 cm
LEBAR BORDES	:	130 cm
TINGGI ANAK TANGGA (OPTRADE)	:	17,5 cm
LEBAR PIJAKAN TANGGA (ANTREDE)	:	28 cm

Syarat Ideal : (2 Optrade + Antrede) = 60 s/d 65 cm
: (2 x 17,5 + 28)
: 63 (IDEAL!)

JUMLAH ANAK TANGGA (N) : (h/Optrade)-1
: 16,14286 ~ 17 buah
SUDUT KEMIRINGAN TANGGA : Arc Tan (Optrade/Antrede)
: 32° (Kemiringan Ideal 24° - 45°)

KETINGGIAN BORDES : 175 (3,7 m)
JARAK PENCAPAIAN TERJAUH KE TANGGA : 26 m (Jarak Pencapaian Maksimum 45 m)





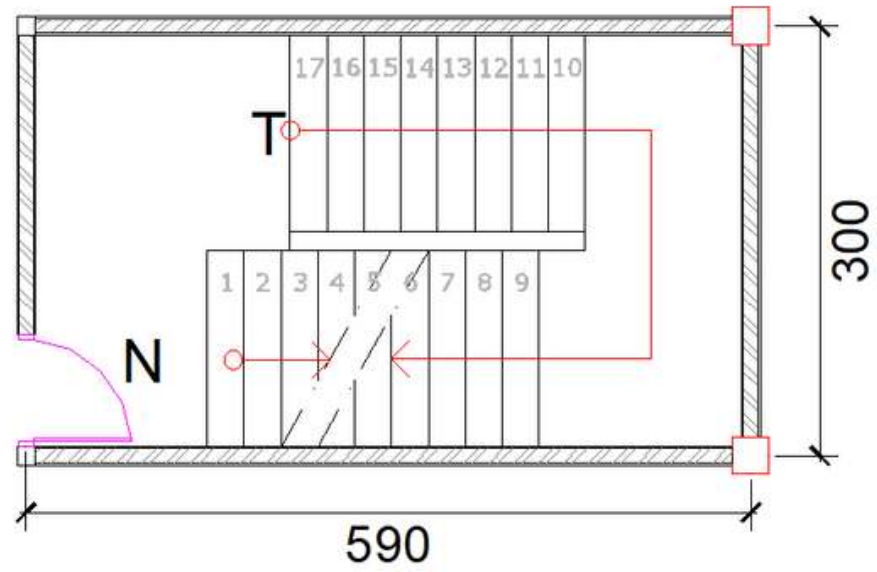
Gambar 3.37 Denah Dan Tampak Tangga Nyaman + Darurat
(Sumber : Penulis , 2022)

TANGGA SAMPING TIPE A/DENGAN BORDES (TANGGA DARURAT + TANGGA NYAMAN)

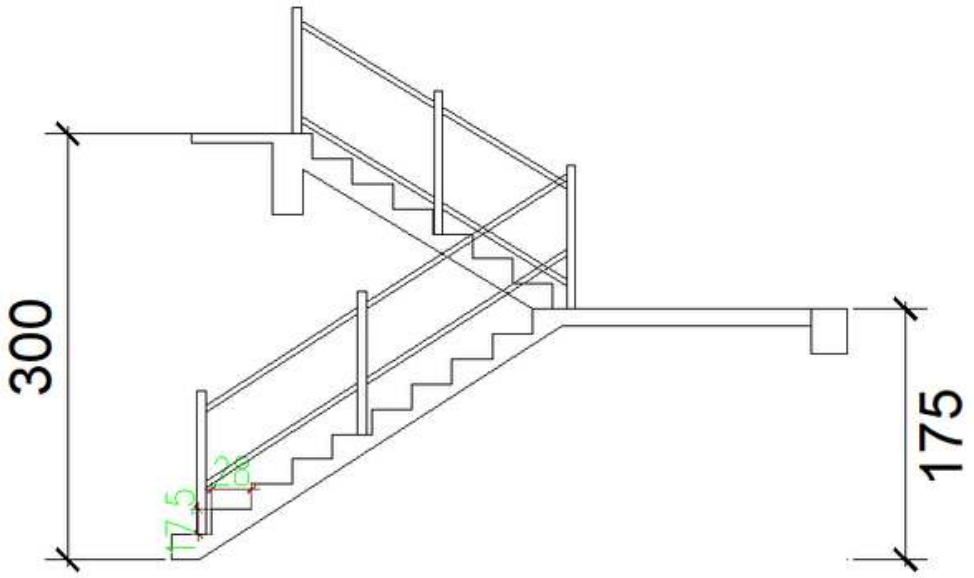
TINGGI LANTAI KE LANTAI (h)	:	300 cm
LEBAR ANAK TANGGA	:	150 cm (Minimal 110 cm)
LEBAR BORDES	:	130 cm
TINGGI ANAK TANGGA (OPTRADE)	:	17,5 cm (18 cm)
LEBAR PIJAKAN TANGGA (ANTREDE)	:	28 cm (28 cm)

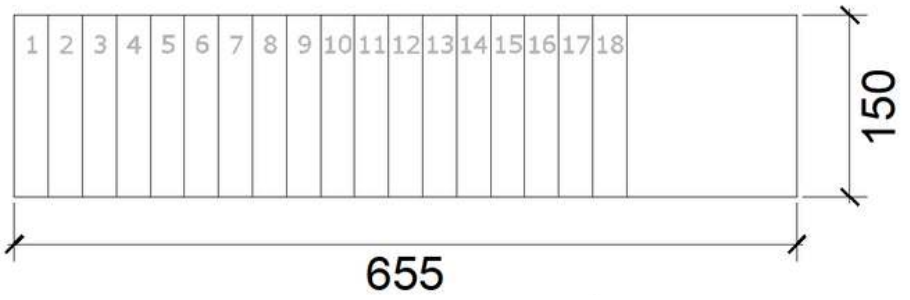
Syarat Ideal : (2 Optrade + Antrede) = 60 s/d 65 cm
: (2 x 17,5 + 28)
: 63 (IDEAL!)

JUMLAH ANAK TANGGA (N) : (h/Optrade)-1
: 16,14286 ~ 17 buah
SUDUT KEMIRINGAN TANGGA : Arc Tan (Optrade/Antrede)
: 32° (Kemiringan Ideal 24° - 45°)
KETINGGIAN BORDES : 175 (3,7 m)
JARAK PENCAPAIAN TERJAUH KE TANGGA : 26 m (Jarak Pencapaian Maksimum 45 m)



EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN



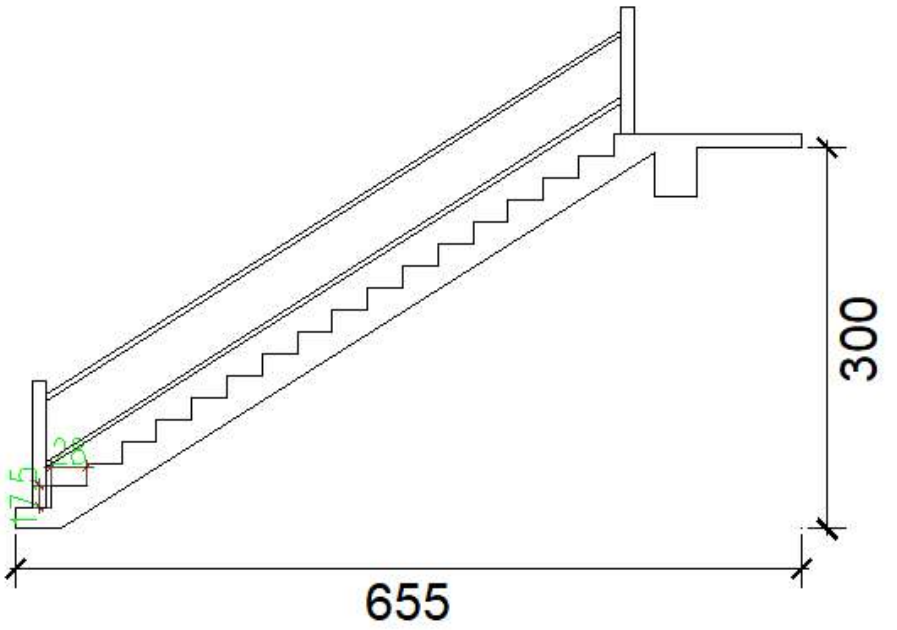


Gambar 3.38 Denah Dan Tampak Tangga Samping Tipe A
(Sumber : Penulis , 2022)

TRANSPORTASI VERTIKAL (TANGGA)

TANGGA SAMPING TIPE B/TANPA BORDES (TANGGA DARURAT)

TINGGI LANTAI KE LANTAI (h)	:	300 cm
LEBAR ANAK TANGGA	:	150 cm (Minimal 110 cm)
TINGGI ANAK TANGGA (OPTRADE)	:	17,5 cm (18 cm)
LEBAR PIJAKAN TANGGA (ANTREDE)	:	28 cm (28 cm)
Syarat Ideal	:	(2 Optrade + Antrede) = 60 s/d 65 cm
	:	(2 x 17,5 + 28)
	:	63 (IDEAL!)
JUMLAH ANAK TANGGA (N)	:	(h/Optrade)
	:	17,14286 ~ 18 buah
SUDUT KEMIRINGAN TANGGA	:	Arc Tan (Optrade/Antrede)
	:	32° (Kemiringan Ideal 24° - 45°)
JARAK PENCAPAIAN TERJAUH KE TANGGA	:	28 m (Jarak Pencapaian Maksimum 45 m)



Gambar 3.39 Denah Dan Tampak Tangga Samping Tipe B
(Sumber : Penulis , 2022)

EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

KEBUTUHAN LISTRIK

No.	Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas Standar	Total Kapasitas
1	Hunian	426	900 VA	383.400 VA
2	Lt. Dasar	4	1.300 VA	5.200 VA
3	Lansekap	1	1.300 VA	1.300 VA
TOTAL				389.900 VA
				389,9 kVA

Kebutuhan daya listrik pada rusun yang direncanakan adalah sebesar 389,9 kVA. Oleh karena listrik merupakan kebutuhan pokok dalam suatu hunian, maka diperlukan **Genset** untuk menggantikan sumber listrik primer dari PLN apabila terjadi Pemadaman Listrik.

Kapasitas Genset = 70% x Kapasitas Total Yang Dibutuhkan
= 70% x 389,9 kVA
= 272,93 kVA ~ 300 kVA

Spesifikasi Genset yang digunakan adalah sebagai berikut :

Genset Perkins Model 1506A-E88TAG5 Kapasitas 300 Kva

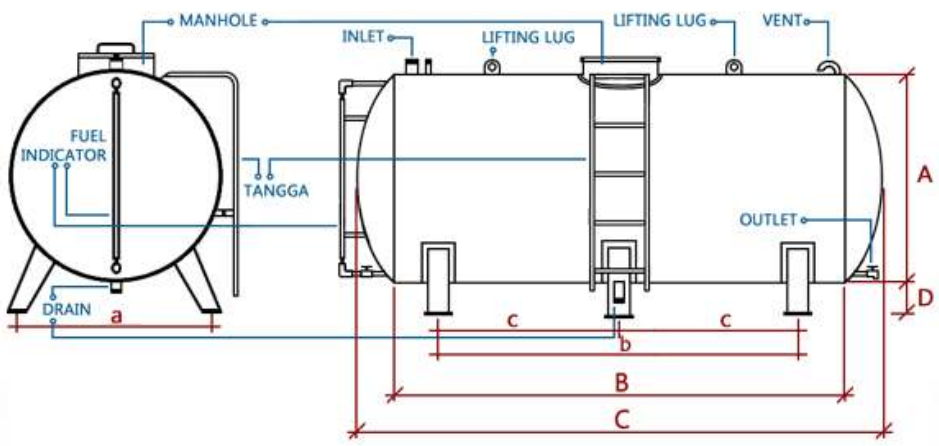


Gambar 3.40 Genset 300 kVA
(Sumber : Perkins , 2022)

Mesin Genset Perkins Model 1506A-E88TAG5 Kapasitas 300 Kva 1506A-E88TAG5
Kapasitas Prime (kVA / kW) : 300/240
Standby Power (kVA / kW) : 330/264
Bahan Bakar : Diesel
Konsumsi Bahan Bakar @75% : 44.7 liter per jam
Jumlah Silinder mesin : 6
Bore x Stroke : 112*149 mm
Displacement : 8.8 l
Kecepatan Mesin : 1500 rpm
Tenaga Mesin (kW/bhp) : 273/366
Tipe Pelumas Mesin : CH4/15W-40
Kapasitas Pelumas Mesin : 36 l
Kapasitas Cairan Pendingin Mesin: 30.9
Dimensi Silent Type (PxLxT): 4250 mm x 1400 mm x 2150mm
Tingkat Kebisingan Silent Type : 66 Db
Berat Silent Type : 3620 Kg
Kapasitas Tanki Silent Type : 580 l

Kebutuhan BBM Mingguan = 18 Jam x 7 hari x 44,7 L/Jam
= 5.632,2 L ~ 5.000 L

Jadi, pada generator setting yang direncanakan pada rusun ini membutuhkan tangki supply BBM mingguan dengan kapasitas 5.000 L



VOLUME	Tbl Bahan	A	B	C	D	Inlet	Outlet	Drain	a2	b3	c4
5.000 ltr	4.5 mm	1.400	3.050	3.450	250	3"	1"	1 1/2"	1.250	2.000	

Gambar 3.41 Tanki Solar 5.000 L
(Sumber : Pertamina , 2022)

EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

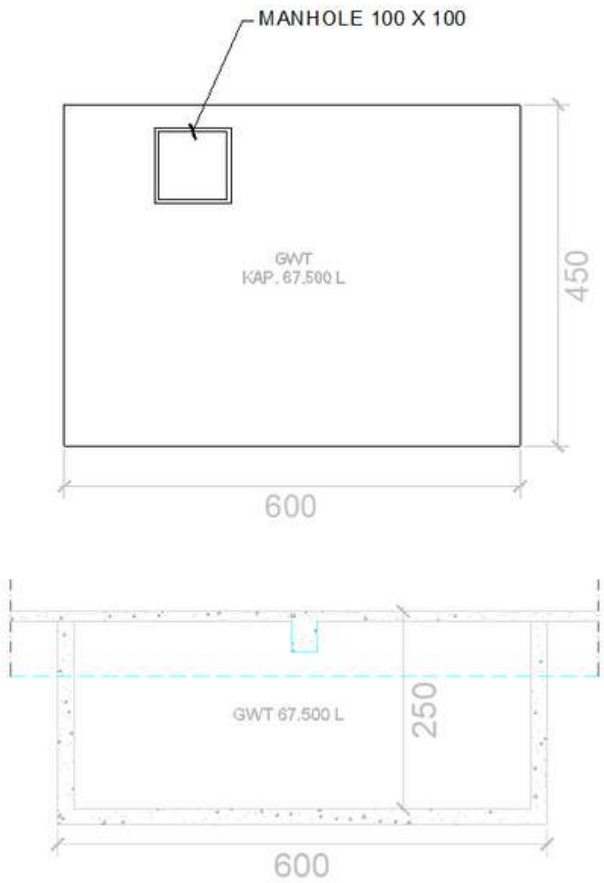
KEBUTUHAN AIR

BLOK A

No.	Fungsi Bangunan	Jumlah	Konsumsi Standar Air	Total Kebutuhan
1	Rumah Susun (42 unit, asumsi per unit 5 orang)	210 Org	100 L/Org/Hari	21.000 L
2	Kantor Keamanan	3 Org	50 L/Org/Hari	150 L
TOTAL				21.150 L
				21,15 M3

KAPASITAS GROUND WATER TANK (GWT) DALAM 3 HARI

KAPASITAS = 3 Hari x Total Konsumsi Harian
= 63,45 m3



Gambar 3.42 Denah Dan Potongan GWT Blok A
(Sumber : Penulis , 2022)

KAPASITAS ROOFTANK

TOTAL KONSUMSI HARIAN	=	21,15 M3
WAKTU OPERASIONAL	=	16 JAM
KOEFISIEN PENGALI PER MENIT	=	3
DURASI MENGISI ROOFTANK	=	60 MENIT
DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT	=	(TOTAL KONSUMSI HARIAN / WAKTU OPERASIONAL x 60 MENIT) X KOEFISIEN PENGALI PER MENIT
	=	0,07 M3/MENIT
KAPASITAS EFEKTIF ROFFTANK	=	DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT X DURASI MENGISI ROOFTANK
	=	4,2 M3

ROOFTANK BLOK A



Tipe	TB 500
Kapasitas [ltr]	5.100
Inlet [inch]	1½
Outlet Bulkhead [inch]	1½
Outlet Flange [inch]	-
Drain [inch]	1½
Tebal Dinding [mm]	12 - 18
Berat [kg]	152

Gambar 3.43 Spesifikasi Rooftank Blok A
(Sumber : Penguin , 2022)

BLOK B

No.	Fungsi Bangunan	Jumlah	Konsumsi Standar Air	Total Kebutuhan
1	Rumah Susun (105 unit, asumsi per unit 5 orang)	525 Org	100 L/Org/Hari	52.500 L
2	Mushalla	50 Org	10 L/Org/Hari	500 L
3	Ruang Serbaguna (Kapasitas 120 Orang)	120 Org	25 L/Orang	3.000 L
4	Foodcourt	225 m2	15 L/m2	3.375 L
TOTAL				59.375 L
				59,38 M3

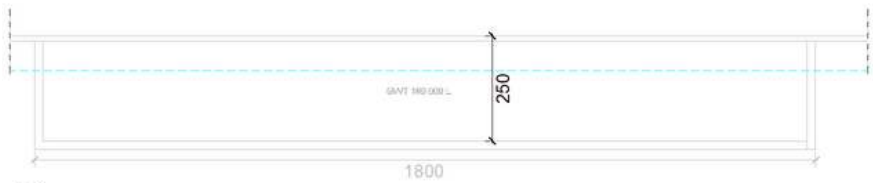
KAPASITAS GROUND WATER TANK (GWT) DALAM 3 HARI

KAPASITAS = 3 Hari x Total Konsumsi Harian
= 178,1 m3



EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

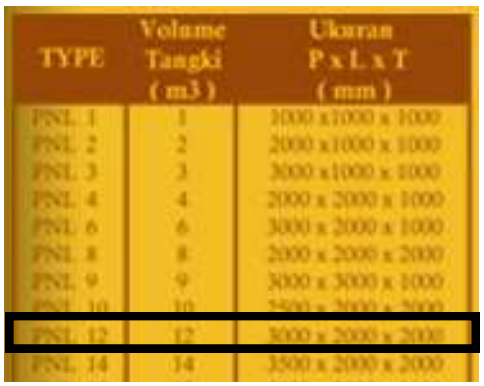
KEBUTUHAN AIR



Gambar 3.44 Denah Dan Potongan GWT Blok B
(Sumber : Penulis , 2022)

KAPASITAS ROOFTANK

TOTAL KONSUMSI HARIAN	=	59,38 M3
WAKTU OPERASIONAL	=	16 JAM
KOEFISIEN PENGALI PER MENIT	=	3
DURASI MENGISI ROOFTANK	=	60 MENIT
DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT	=	(TOTAL KONSUMSI HARIAN / WAKTU OPERASIONAL x 60 MENIT) X KOEFISIEN PENGALI PER MENIT
	=	0,2 M3/MENIT
KAPASITAS EFEKTIF ROFFTANK	=	DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT X DURASI MENGISI ROOFTANK
	=	12,0 M3



TYPE	Volume Tangki (m3)	Ukuran P x L x T (mm)
PNL 1	1	1000 x1000 x 1000
PNL 2	2	2000 x1000 x 1000
PNL 3	3	3000 x1000 x 1000
PNL 4	4	2000 x 2000 x 1000
PNL 6	6	3000 x 2000 x 1000
PNL 8	8	2000 x 2000 x 2000
PNL 9	9	3000 x 3000 x 1000
PNL 10	10	2500 x 2000 x 2000
PNL 12	12	3000 x 2000 x 2000
PNL 14	14	3500 x 2000 x 2000



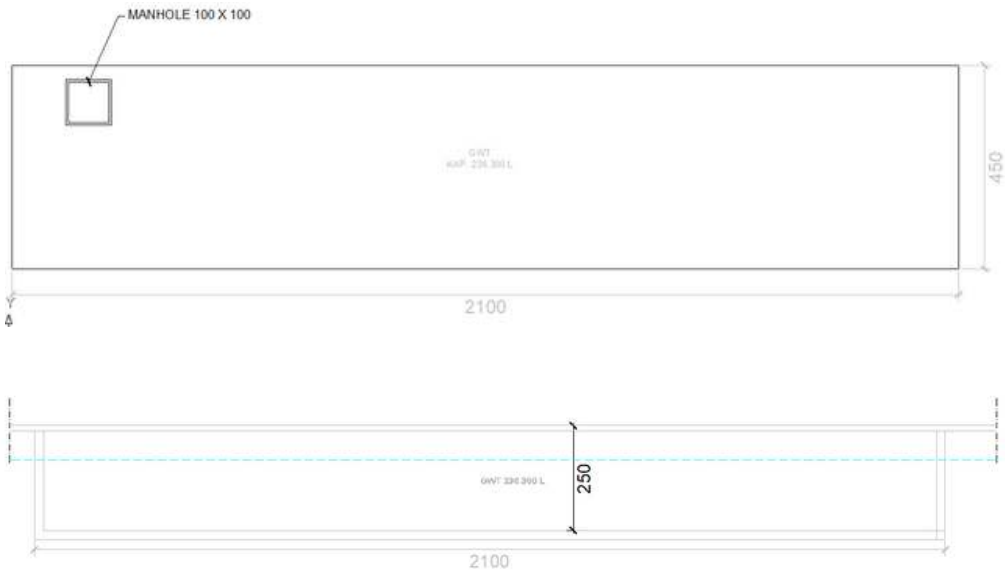
Gambar 3.45 Spesifikasi Rooftank Blok B
(Sumber : Biowin , 2022)

BLOK C

No.	Fungsi Bangunan	Jumlah	Konsumsi Standar Air	Total Kebutuhan
1	Rumah Susun (146 unit, asumsi per unit 5 orang)	730 Org	100 L/Org/Hari	73.000 L
2	Kantor	12 Orang	50 L/Org/Hari	600 L
3	Foodcourt	133 m2	15 L/m2	1995 L
TOTAL				75.595 L
				75,60 M3

KAPASITAS GROUND WATER TANK (GWT) DALAM 3 HARI

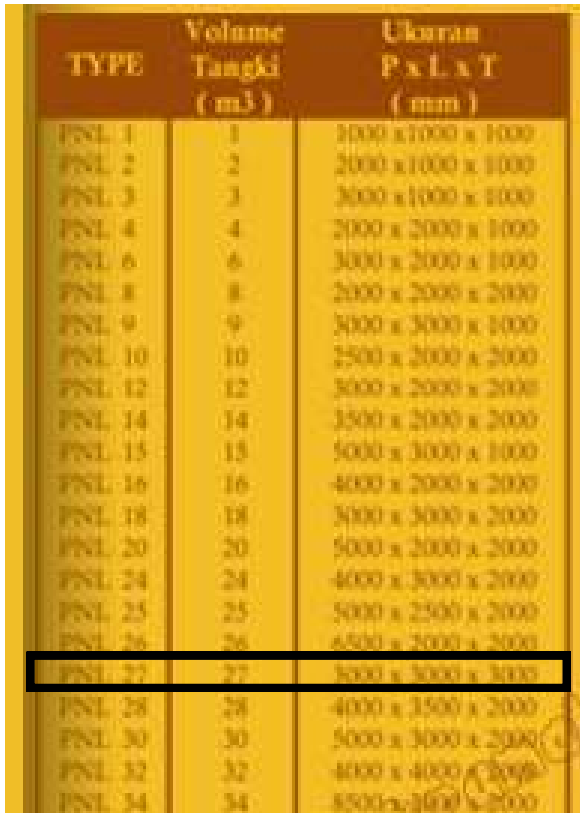
KAPASITAS	=	3 Hari x Total Konsumsi Harian
	=	226,8 m3



Gambar 3.46 Denah Dan Potongan GWT Blok C
(Sumber : Penulis , 2022)

KAPASITAS ROOFTANK

TOTAL KONSUMSI HARIAN	=	75,6
WAKTU OPERASIONAL	=	16 JAM
KOEFISIEN PENGALI PER MENIT	=	3
DURASI MENGISI ROOFTANK	=	60 MENIT
DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT	=	(TOTAL KONSUMSI HARIAN / WAKTU OPERASIONAL x 60 MENIT) X KOEFISIEN PENGALI PER MENIT
	=	0,4 M3/MENIT
KAPASITAS EFEKTIF ROFFTANK	=	DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT X DURASI MENGISI ROOFTANK
	=	24,0 M3



TYPE	Volume Tangki (m3)	Ukuran P x L x T (mm)
PNL 1	1	1000 x1000 x 1000
PNL 2	2	2000 x1000 x 1000
PNL 3	3	3000 x1000 x 1000
PNL 4	4	2000 x 2000 x 1000
PNL 6	6	3000 x 2000 x 1000
PNL 8	8	2000 x 2000 x 2000
PNL 9	9	3000 x 3000 x 1000
PNL 10	10	2500 x 2000 x 2000
PNL 12	12	3000 x 2000 x 2000
PNL 14	14	3500 x 2000 x 2000
PNL 15	15	5000 x 3000 x 1000
PNL 16	16	4000 x 2000 x 2000
PNL 18	18	3000 x 3000 x 2000
PNL 20	20	5000 x 2000 x 2000
PNL 24	24	4000 x 3000 x 2000
PNL 25	25	5000 x 2500 x 2000
PNL 26	26	6500 x 2000 x 2000
PNL 27	27	5000 x 3000 x 3000
PNL 28	28	4000 x 3500 x 2000
PNL 30	30	5000 x 3000 x 2000
PNL 32	32	4000 x 4000 x 2000
PNL 34	34	8500 x 2000 x 2000



Gambar 3.47 Spesifikasi Rooftank Blok C
(Sumber : Biowin , 2022)

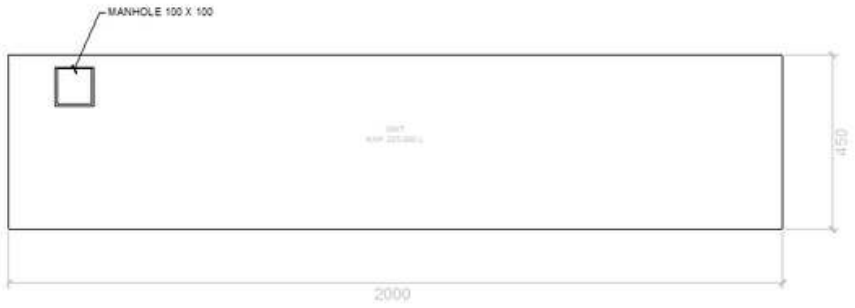
EKSPLORASI KONSEP UTILITAS BANGUNAN

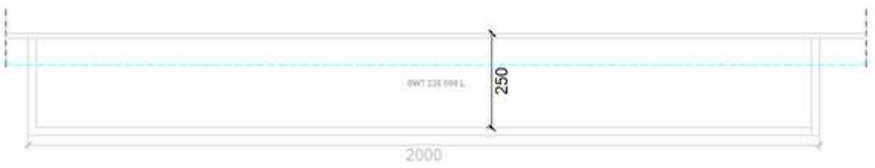
BLOK D

No.	Fungsi Bangunan	Jumlah	Konsumsi Standar Air	Total Kebutuhan
1	Rumah Susun (133 unit, asumsi per unit 5 orang)	665 Org	100 L/Org/Hari	66.500 L
2	Kantor	12 Orang	50 L/Org/Hari	600 L
3	Foodcourt	378 m2	15 L/m2	5.670 L
TOTAL				72.770 L
				72,77 M3

KAPASITAS GROUND WATER TANK (GWT) DALAM 3 HARI

KAPASITAS = 3 Hari x Total Konsumsi Harian
= 218,3 m3





Gambar 3.48 Denah Dan Potongan GWT Blok D
(Sumber : Penulis , 2022)

KAPASITAS ROOFTANK

TOTAL KONSUMSI HARIAN	=	72,77
WAKTU OPERASIONAL	=	16 JAM
KOEFISIEN PENGALI PER MENIT	=	3
DURASI MENGISI ROOFTANK	=	60 MENIT
DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT	=	(TOTAL KONSUMSI HARIAN / WAKTU OPERASIONAL x 60 MENIT) X KOEFISIEN PENGALI PER MENIT
	=	0,4 M3/MENIT
KAPASITAS EFEKTIF ROFFTANK	=	DEBIT PEMAKAIAN AIR PER MENIT X DURASI MENGISI ROOFTANK
	=	24,0 M3

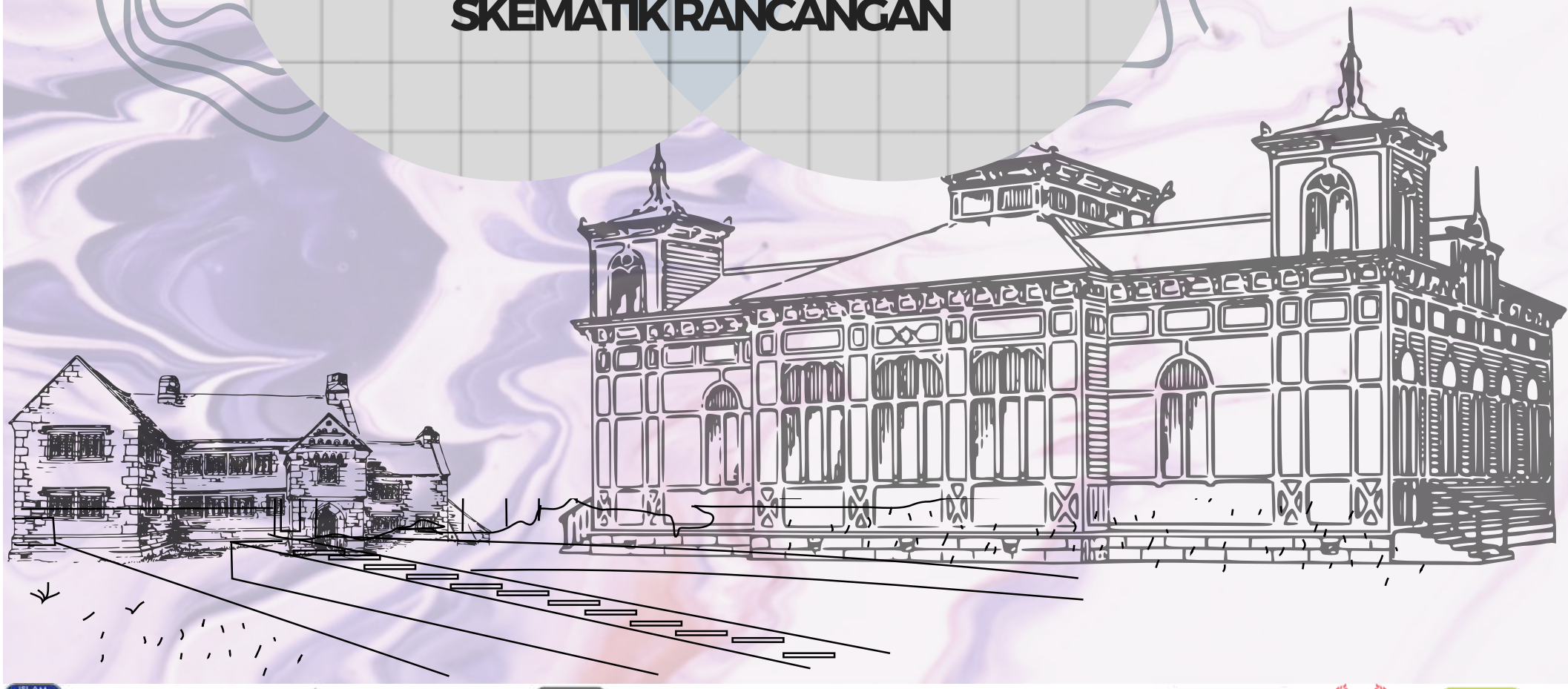
TYPE	Volume Tangki (m3)	Ukuran P x L x T (mm)
PNL 1	1	1000 x1000 x 1000
PNL 2	2	2000 x1000 x 1000
PNL 3	3	3000 x1000 x 1000
PNL 4	4	2000 x 2000 x 1000
PNL 6	6	3000 x 2000 x 1000
PNL 8	8	2000 x 2000 x 2000
PNL 9	9	3000 x 3000 x 1000
PNL 10	10	2500 x 2000 x 2000
PNL 12	12	3000 x 2000 x 2000
PNL 14	14	3500 x 2000 x 2000
PNL 15	15	5000 x 3000 x 1000
PNL 16	16	4000 x 2000 x 2000
PNL 18	18	3000 x 3000 x 2000
PNL 20	20	5000 x 2000 x 2000
PNL 24	24	4000 x 3000 x 2000
PNL 25	25	5000 x 2500 x 2000
PNL 26	26	6500 x 2000 x 2000
PNL 27	27	3000 x 3000 x 3000
PNL 28	28	4000 x 3500 x 2000
PNL 30	30	5000 x 3000 x 2000
PNL 32	32	4000 x 4000 x 2000
PNL 34	34	8500 x 2000 x 2000



Gambar 3.49 Spesifikasi Rooftank Blok D
(Sumber : Biowin , 2022)

BAB 4

EKSPLORASI RANCANGAN / SKEMATIK RANCANGAN



RANCANGAN SKEMATIK KAWASAN

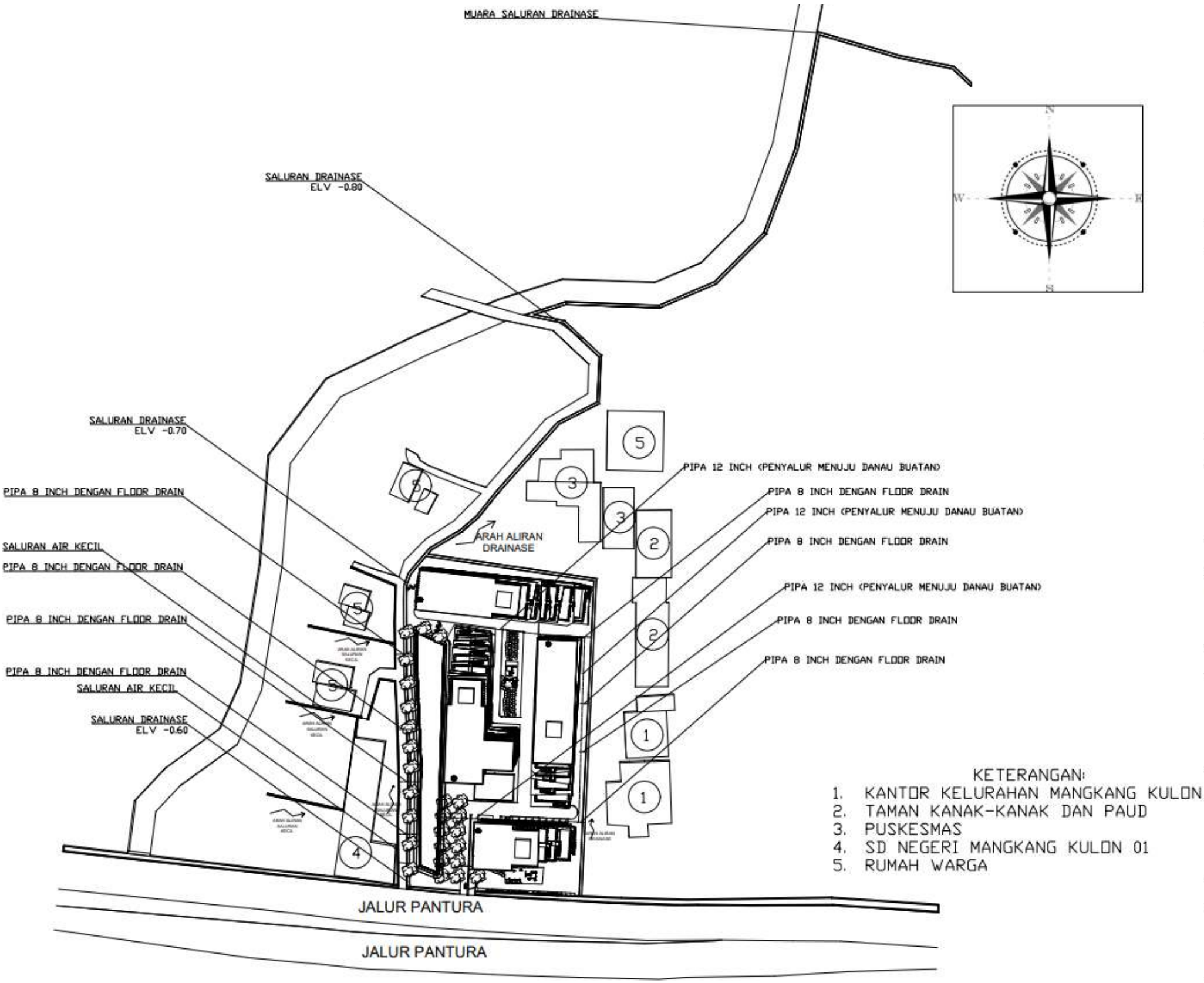


RANCANGAN SKEMATIK KAWASAN

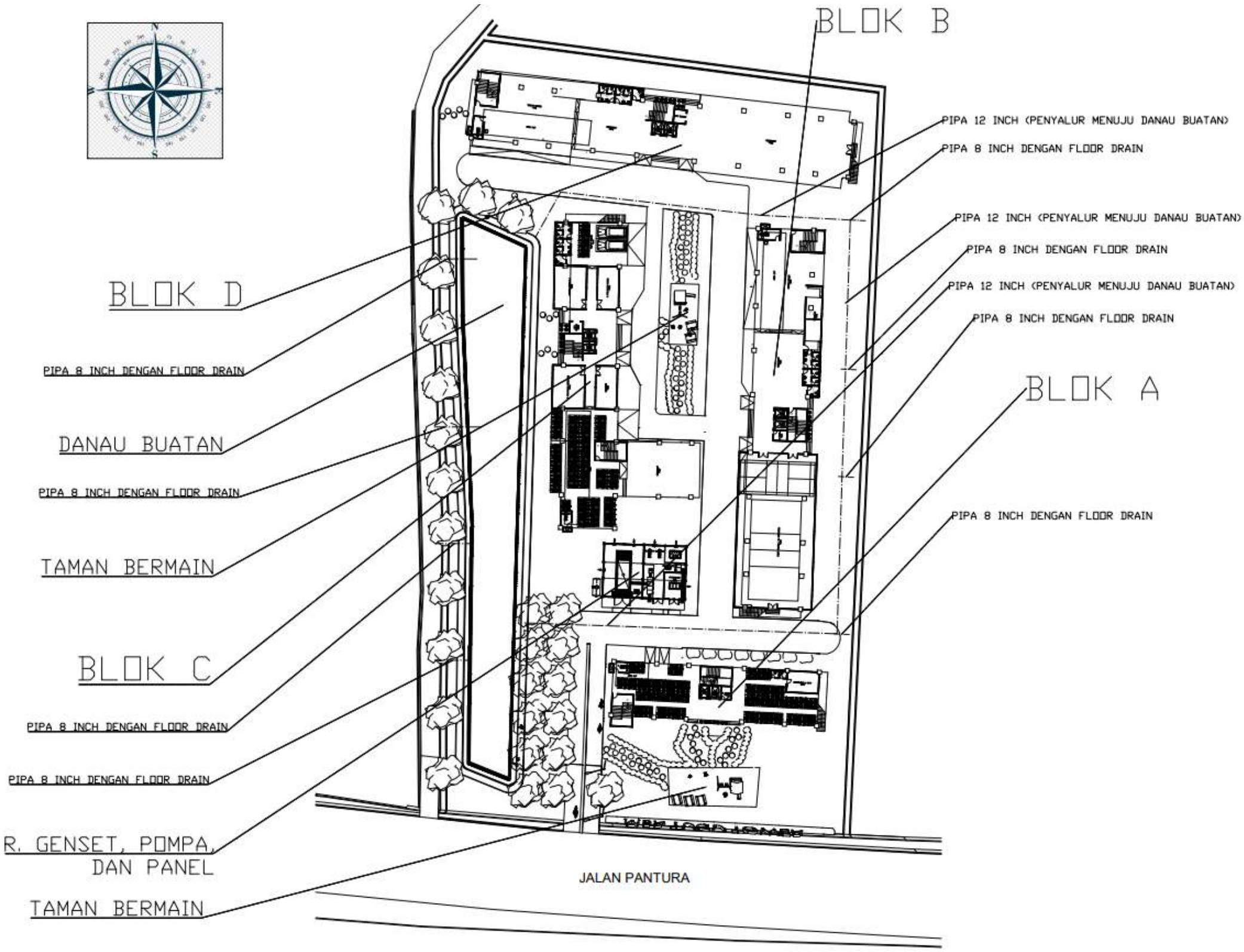


AXONOMETRI KAWASAN

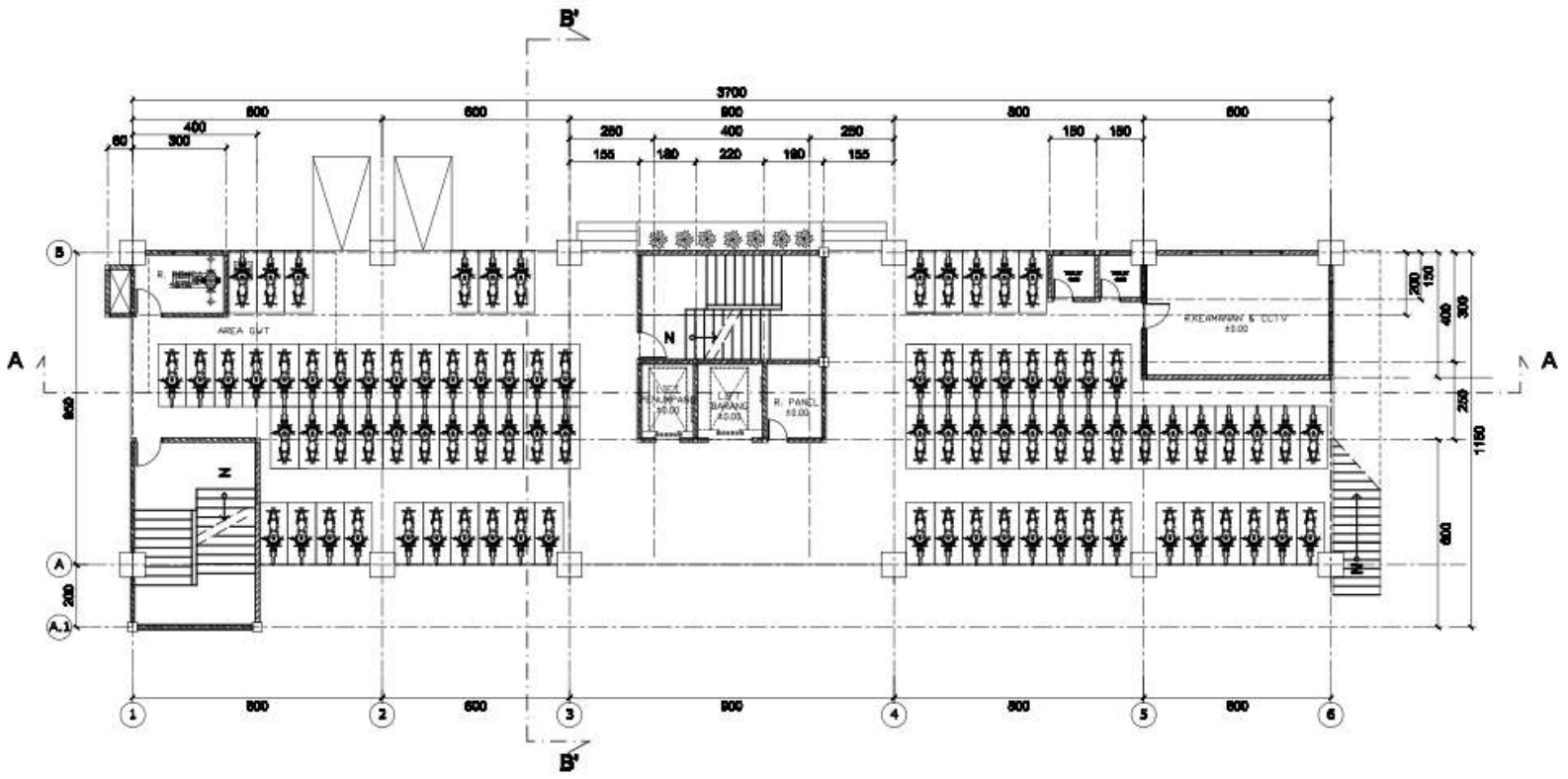
RANCANGAN SKEMATIK
SITEPLAN



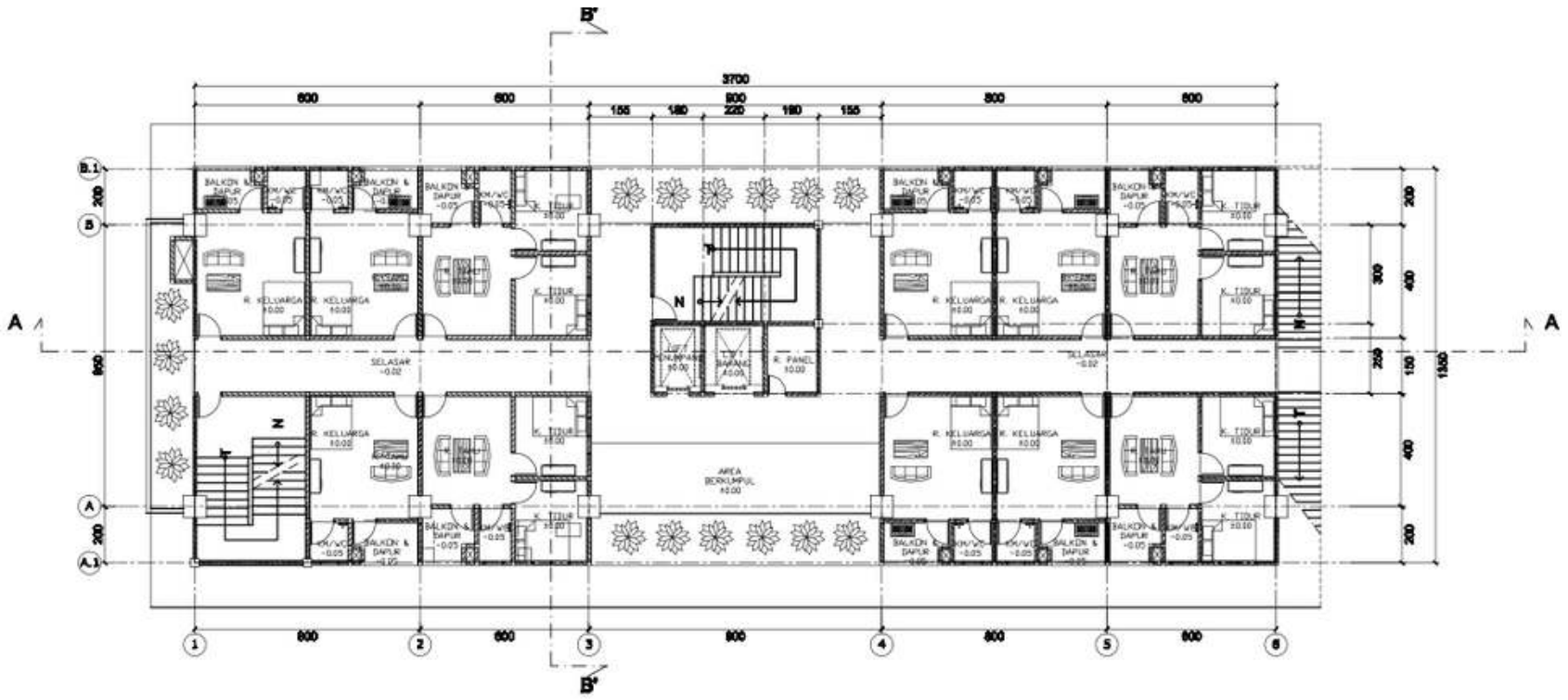
RANCANGAN SKEMATIK
SITEPLAN



RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

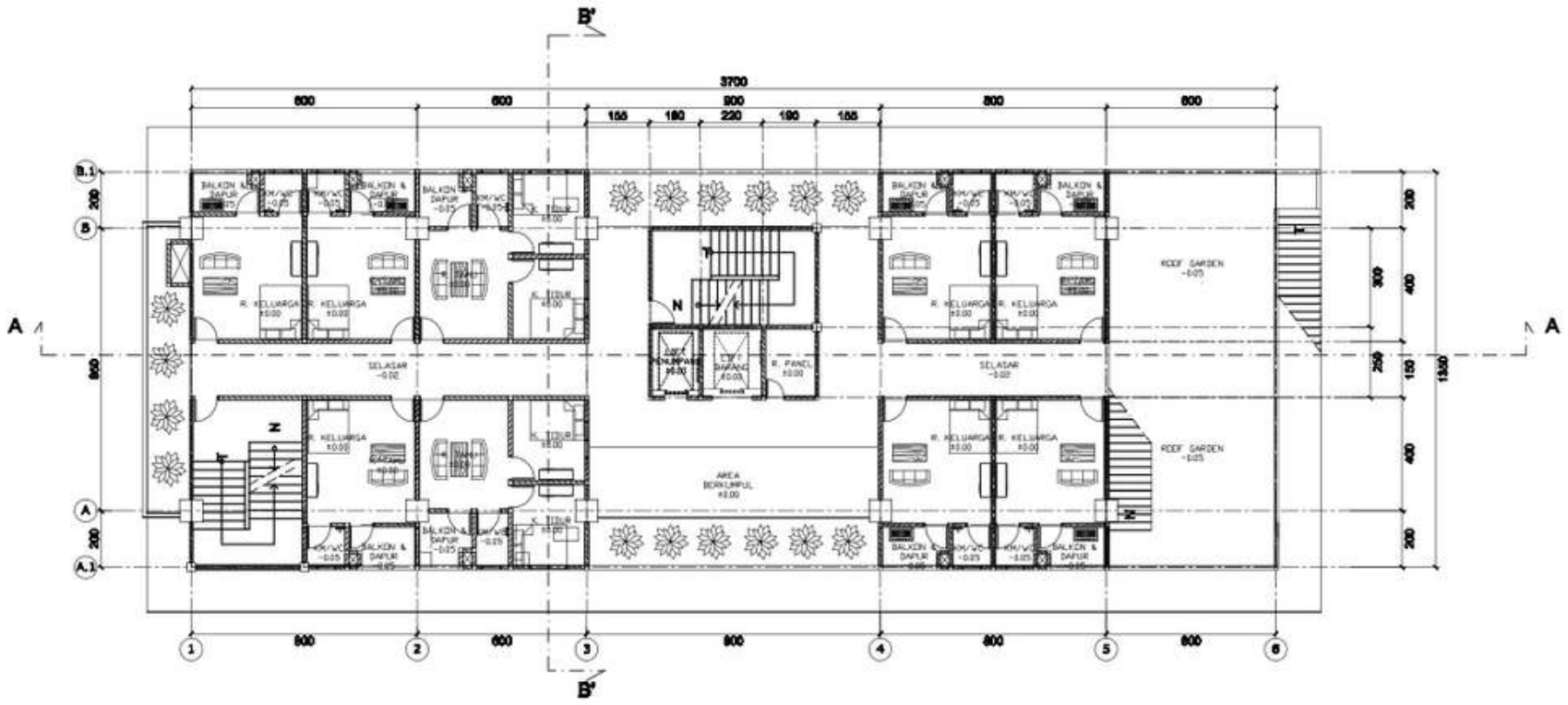


DENAH LT. DASAR BLOK A

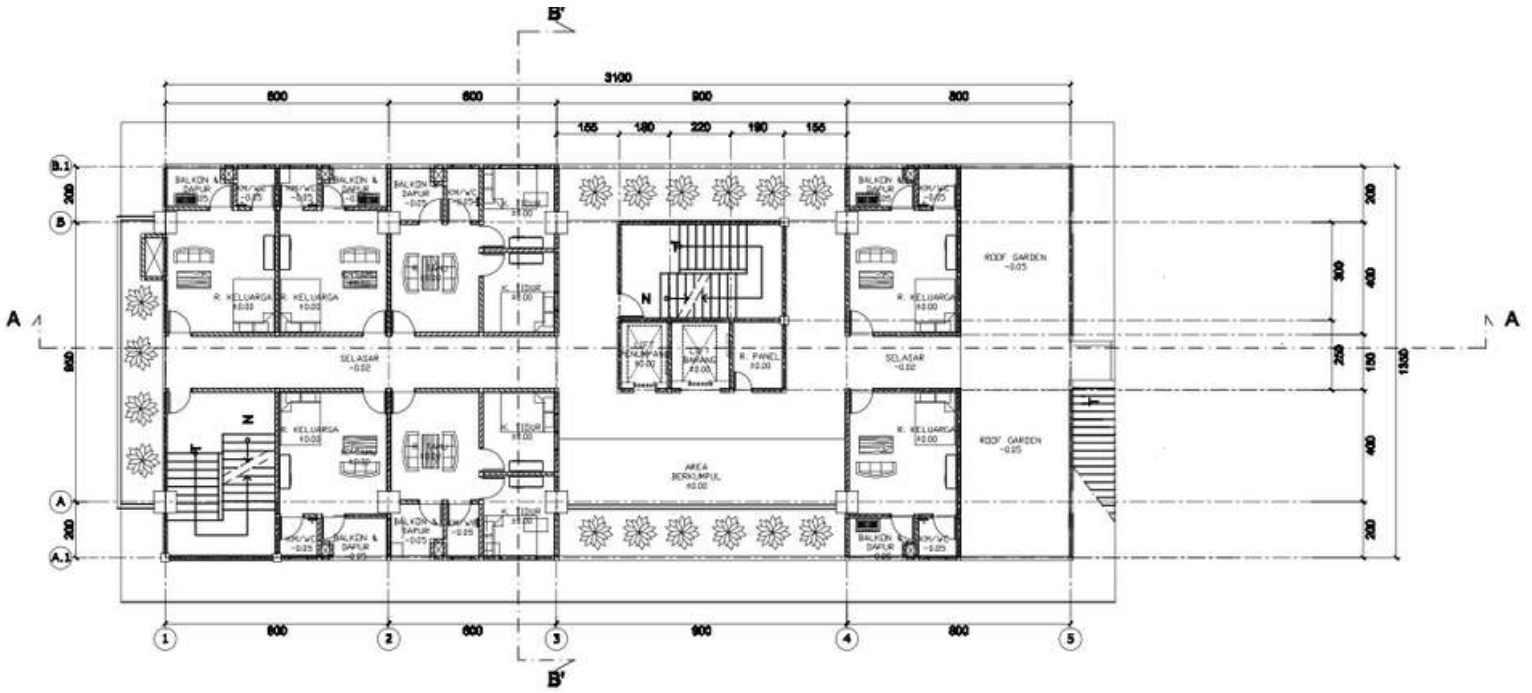


DENAH LT. 1 BLOK A

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

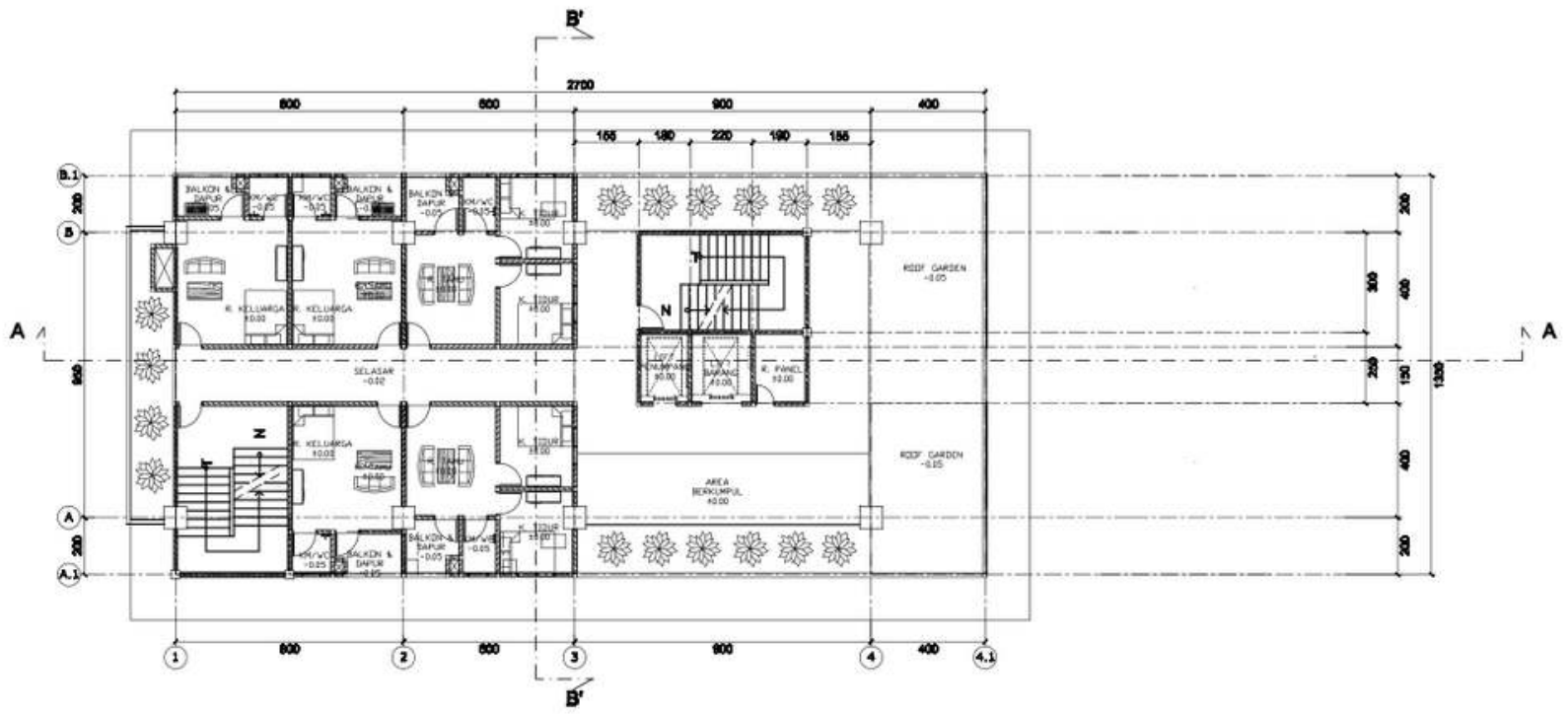


DENAH LT. 2 BLOK A

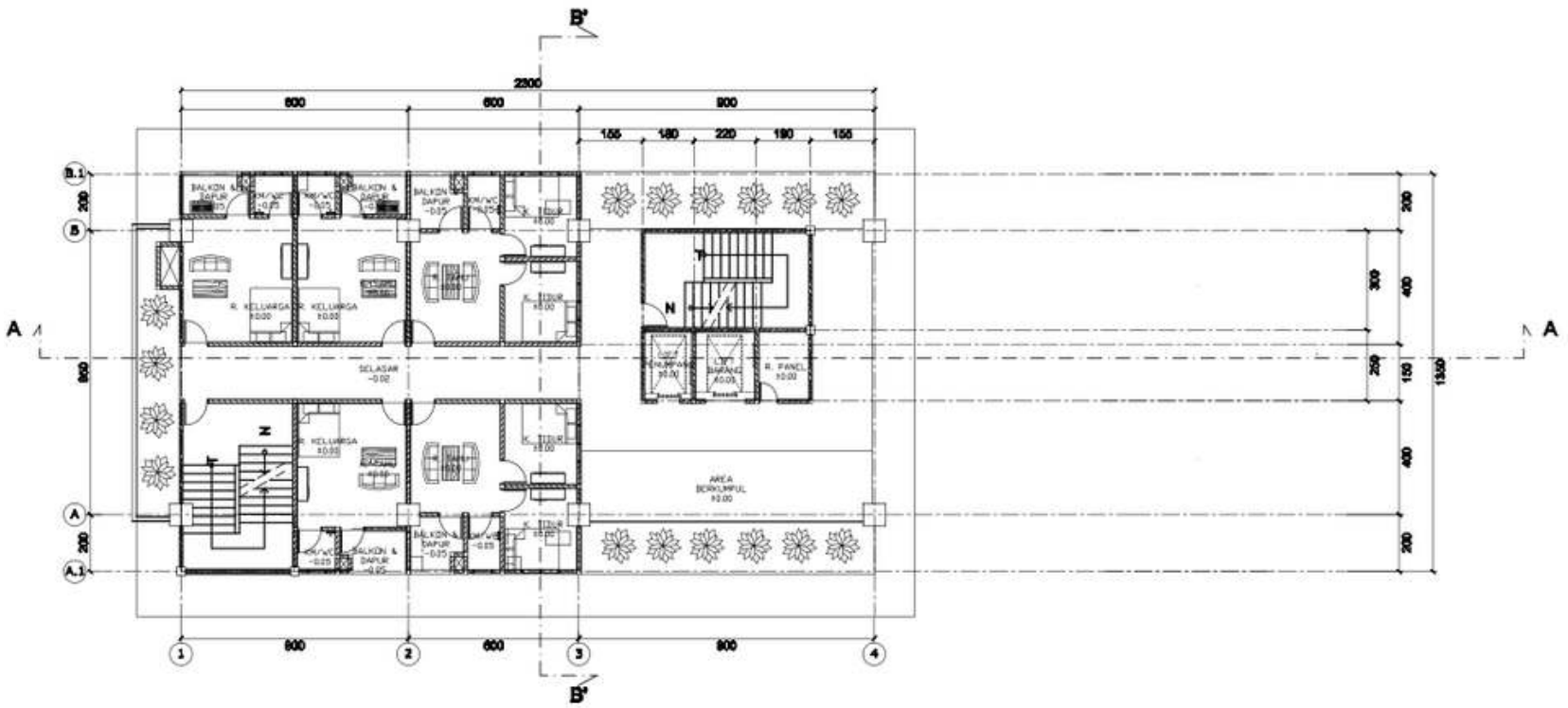


DENAH LT. 3 BLOK A

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

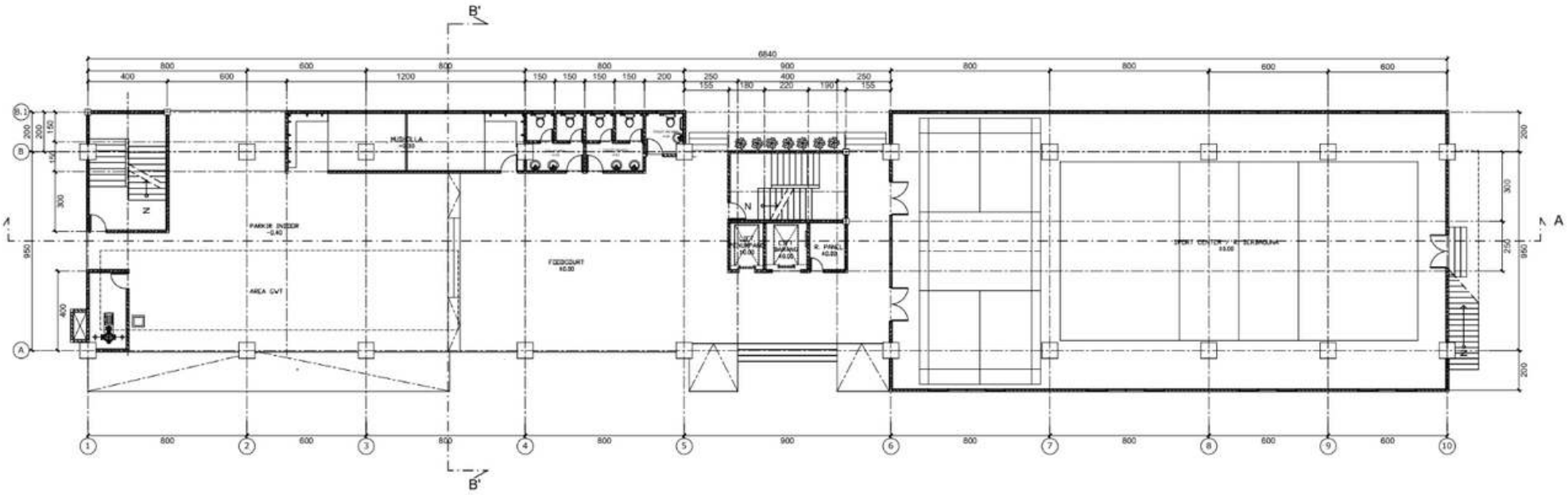


DENAH LT. 4 BLOK A

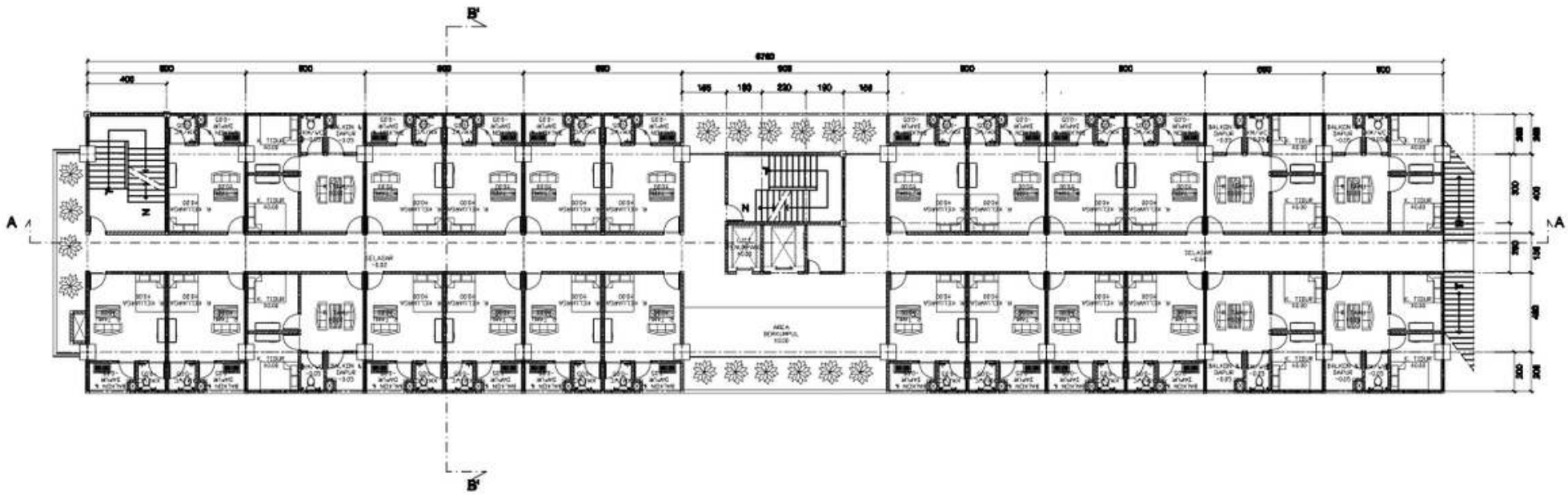


DENAH LT. 5 & 6 BLOK A

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

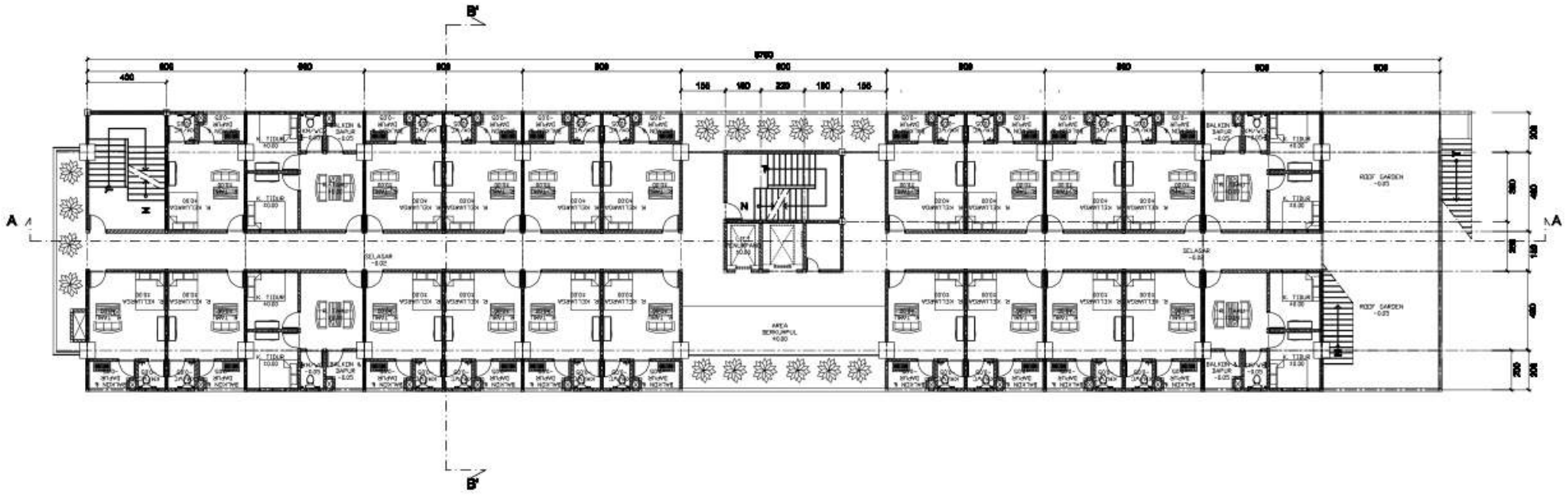


DENAH LT. DASAR BLOK B

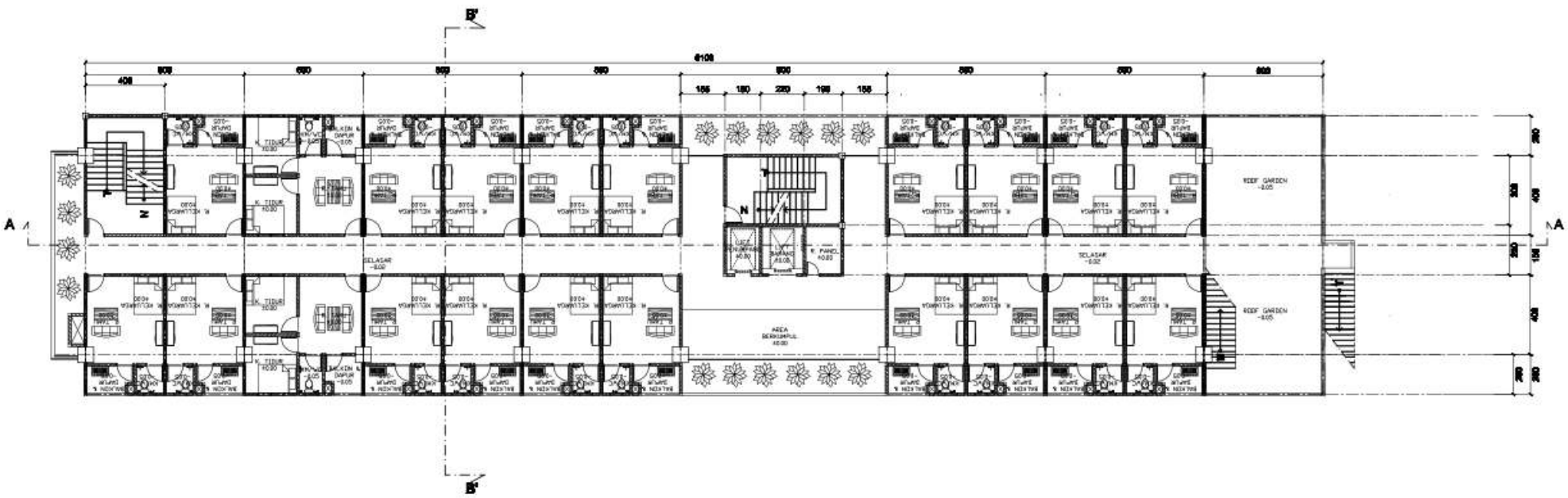


DENAH LT. 1 BLOK B

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

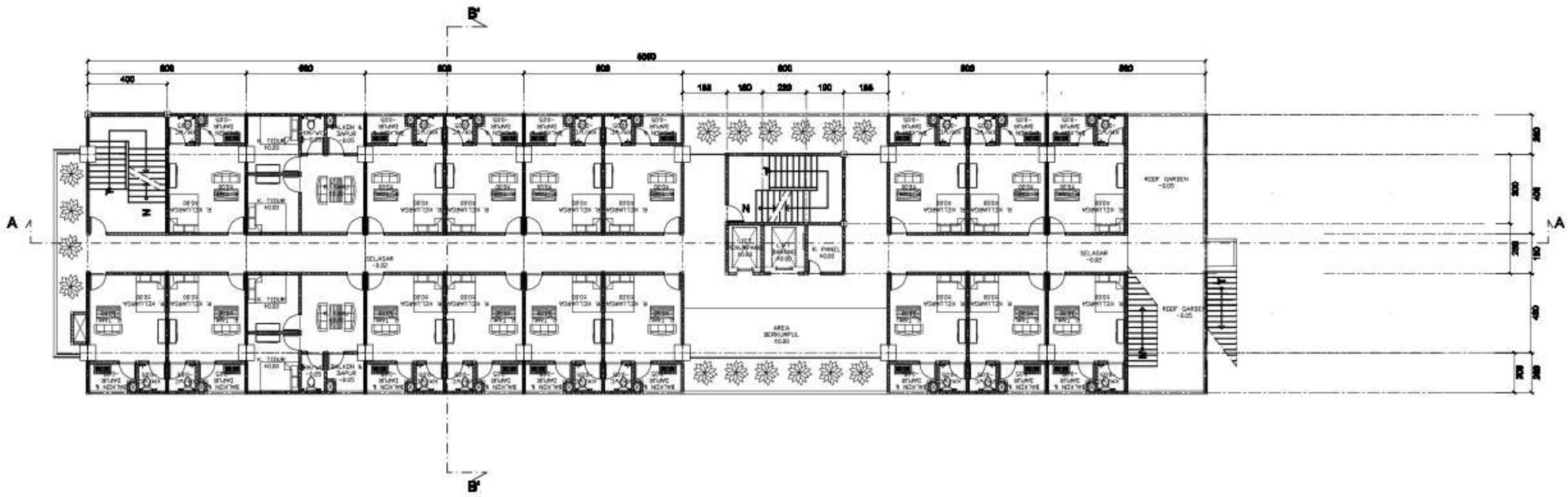


DENAH LT. 2 BLOK B

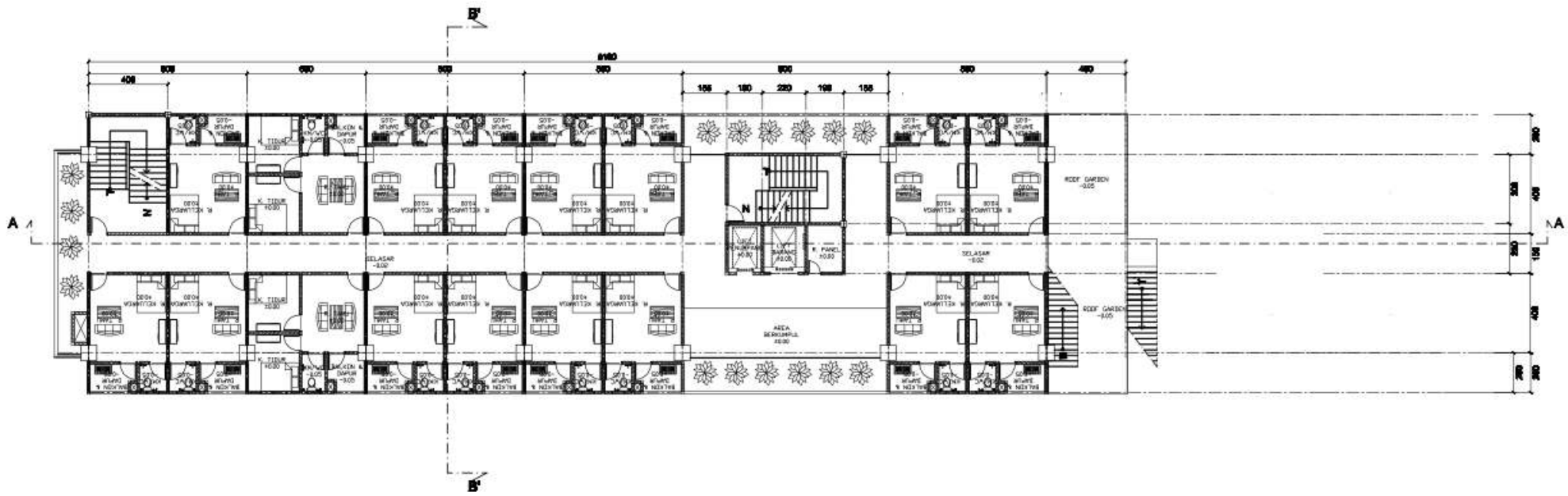


DENAH LT. 3 BLOK B

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

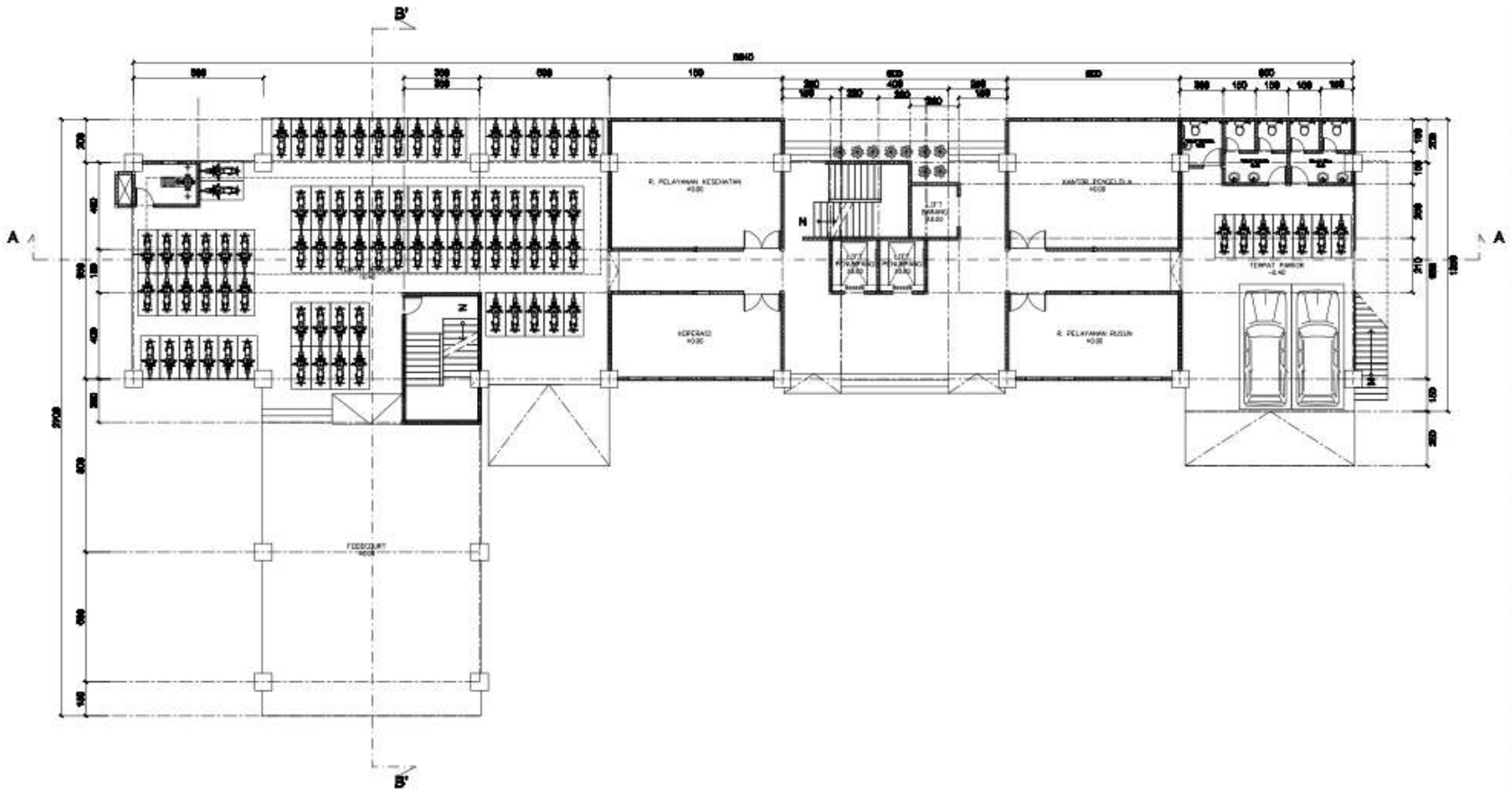


DENAH LT. 4 BLOK B

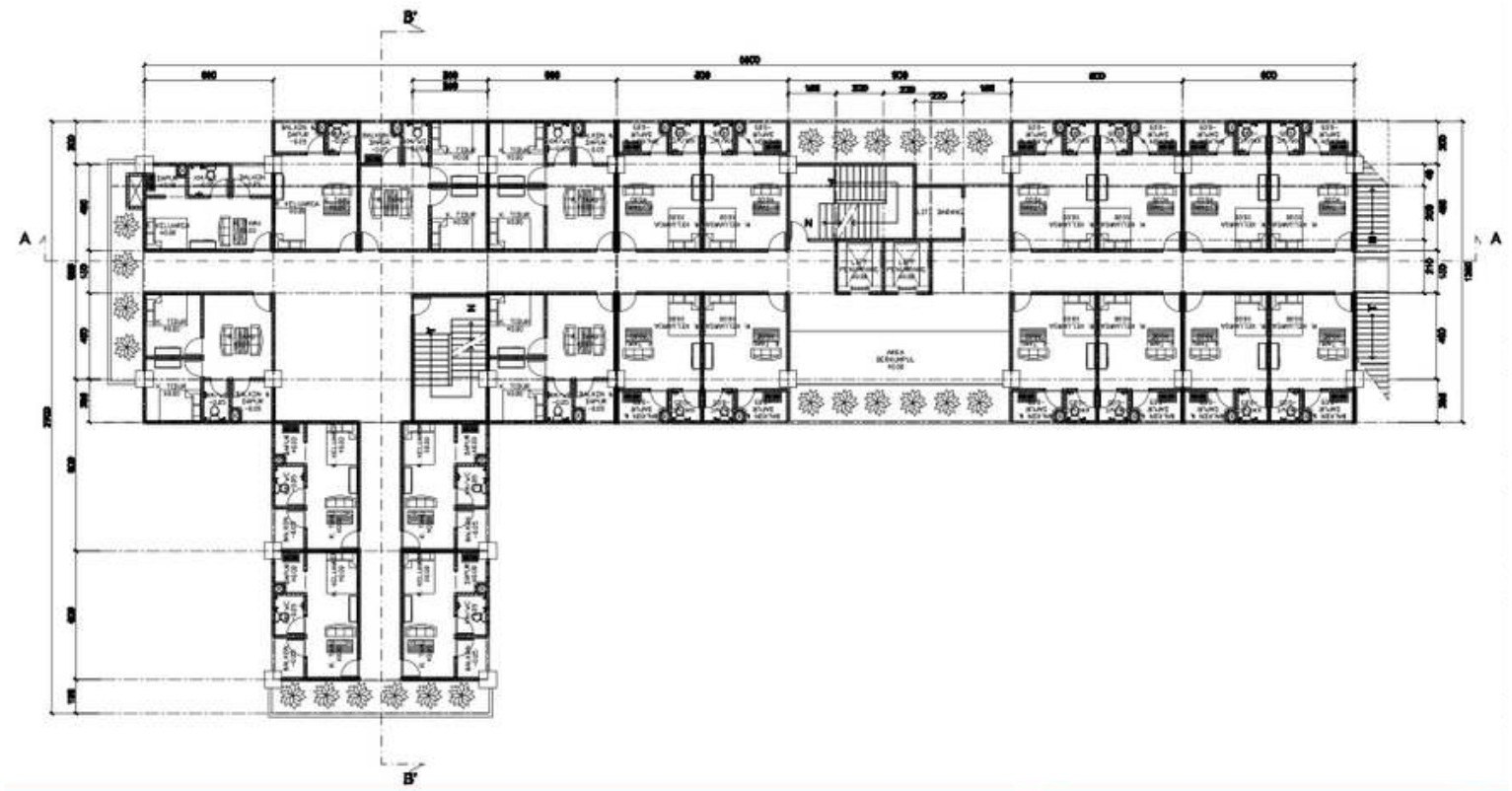


DENAH LT. 5 BLOK B

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

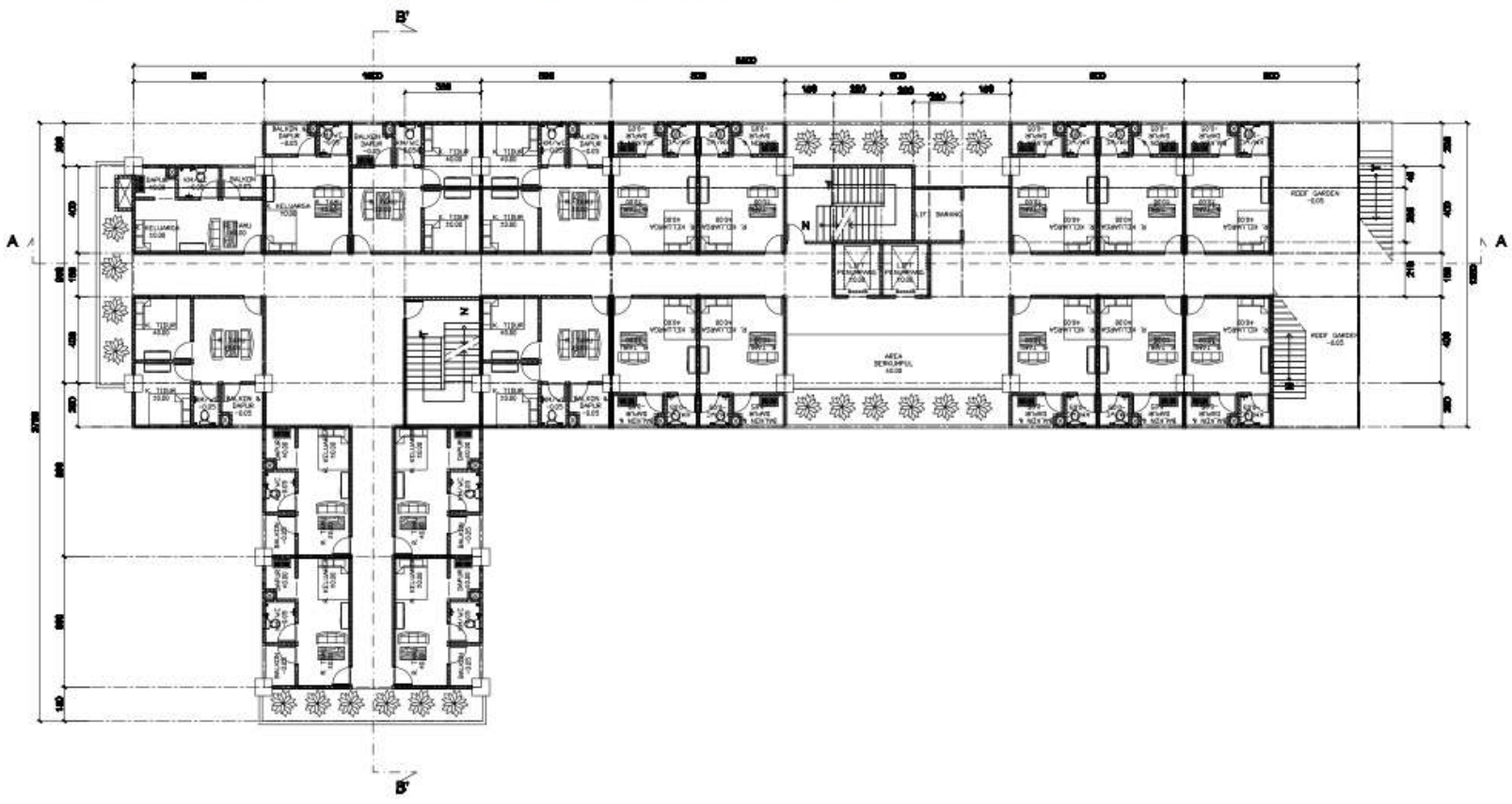


DENAH LT. DASAR BLOK C

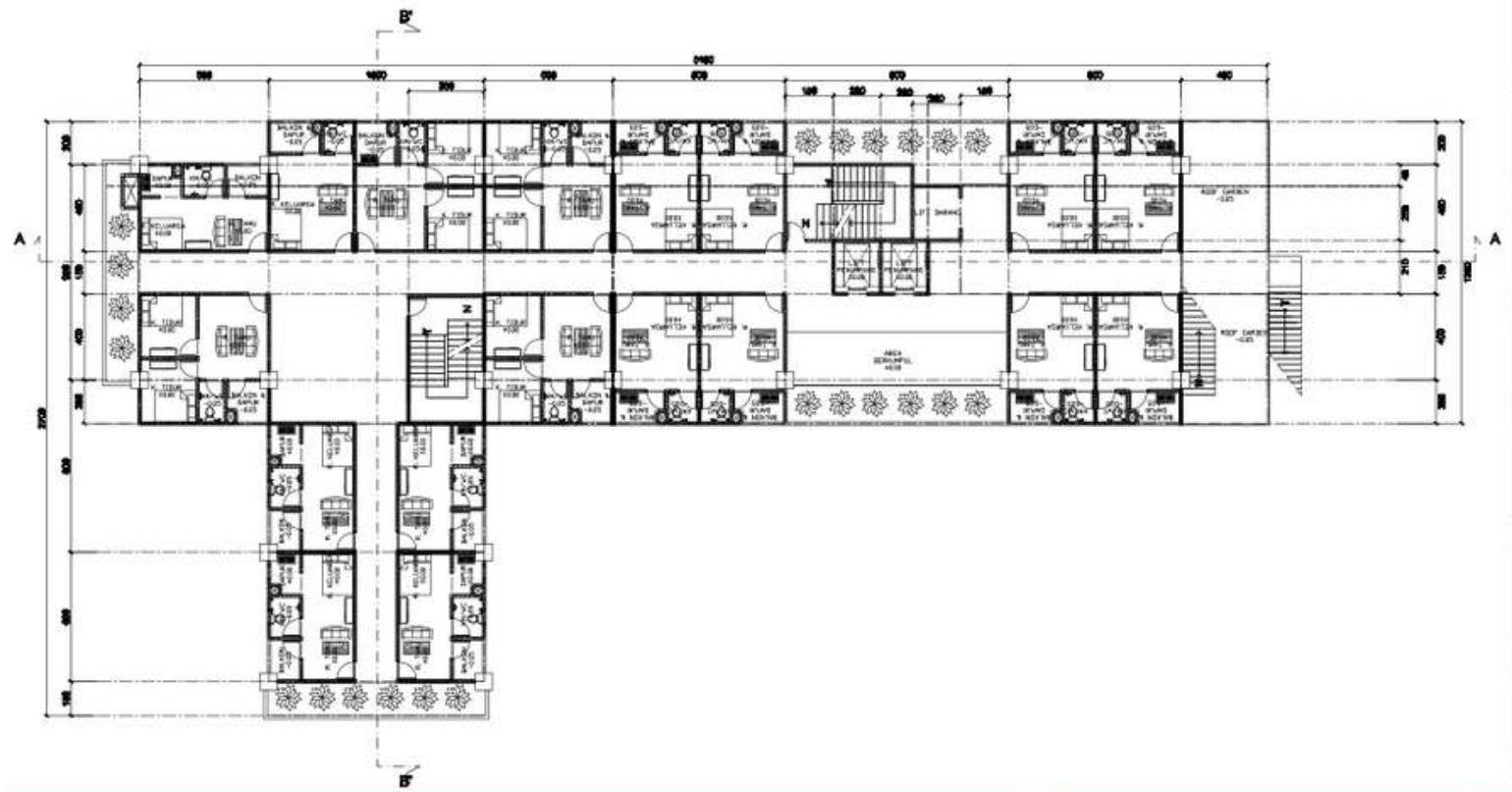


DENAH LT. 1 BLOK C

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

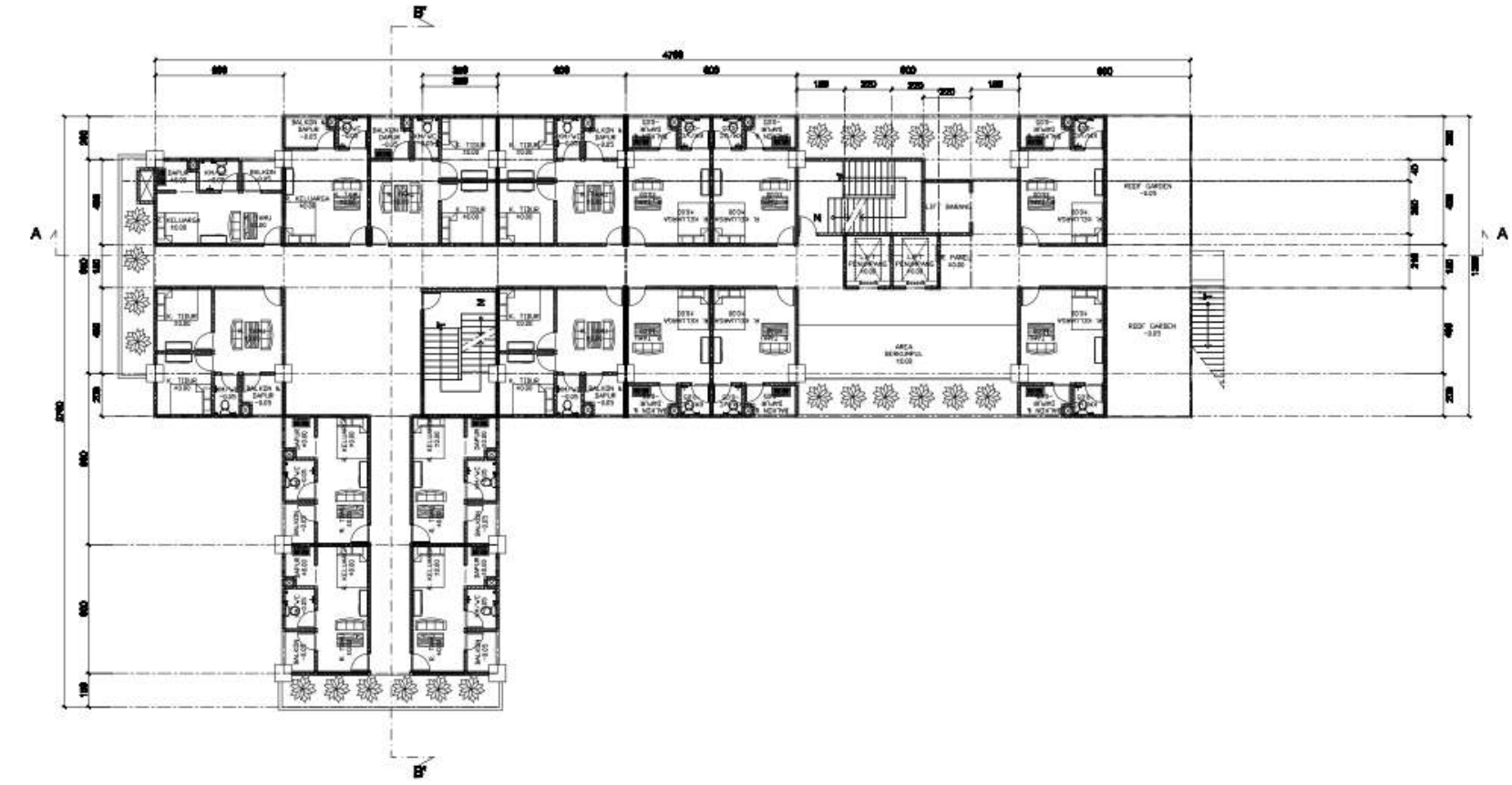


DENAH LT. 2 BLOK C

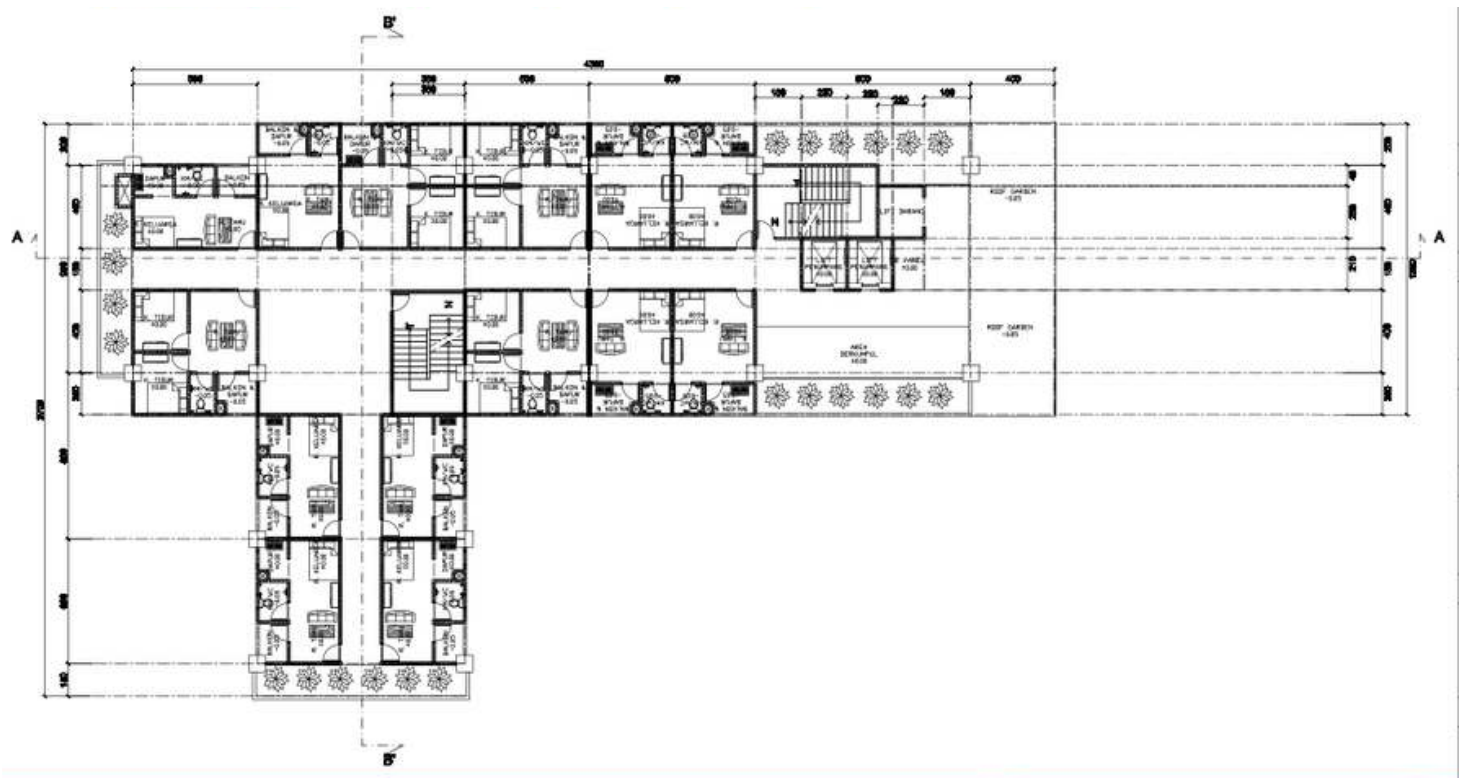


DENAH LT. 3 BLOK C

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

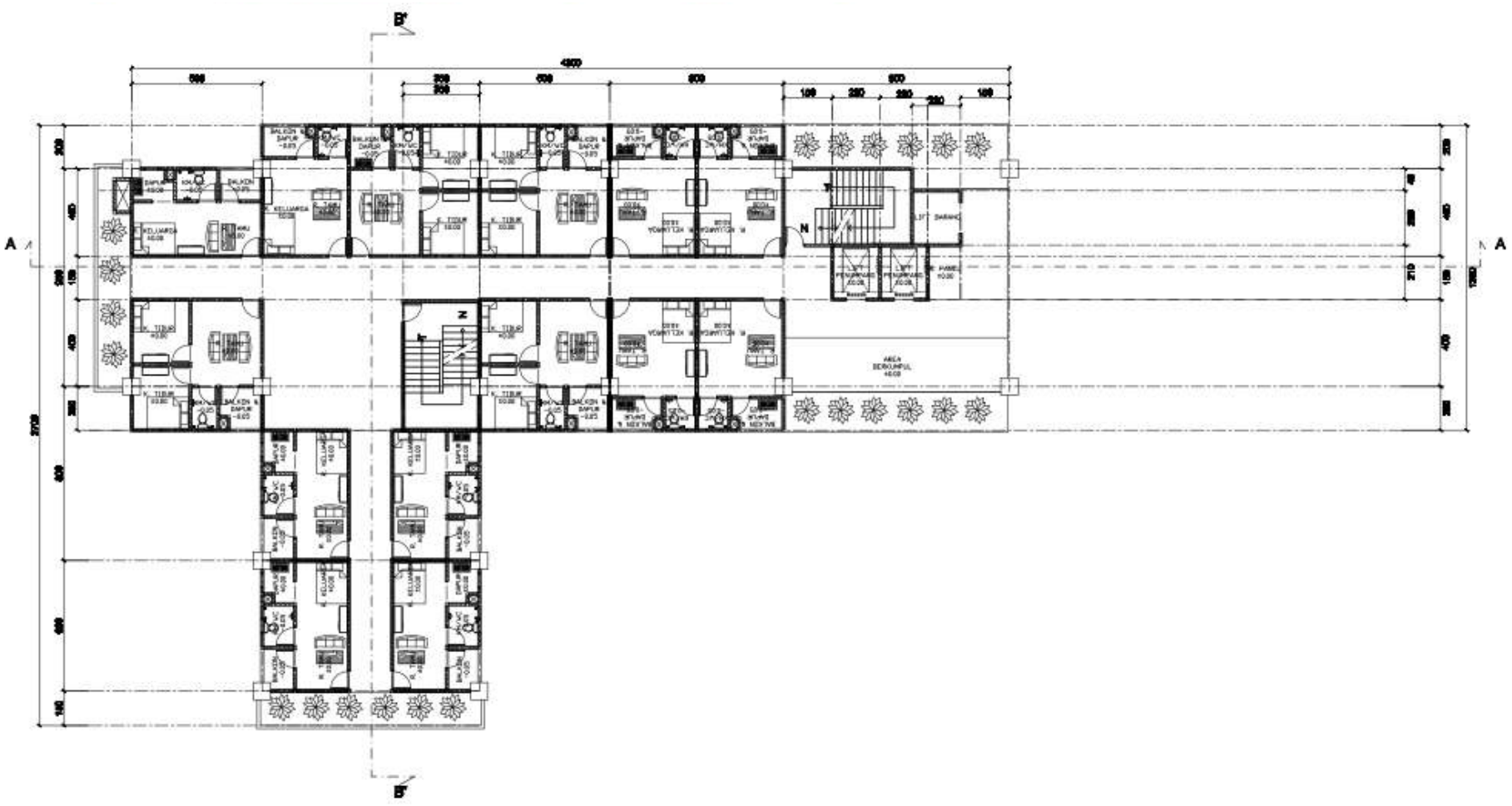


DENAH LT. 4 BLOK C

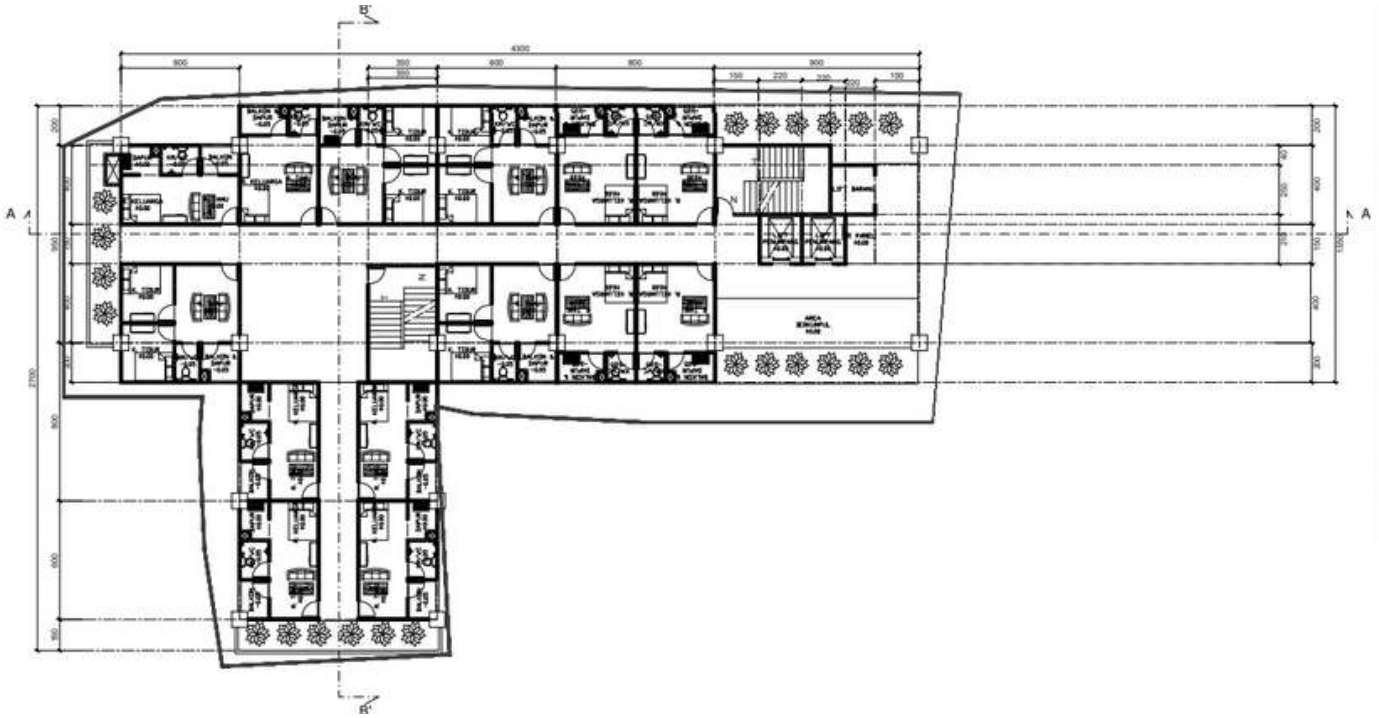


DENAH LT. 5 BLOK C

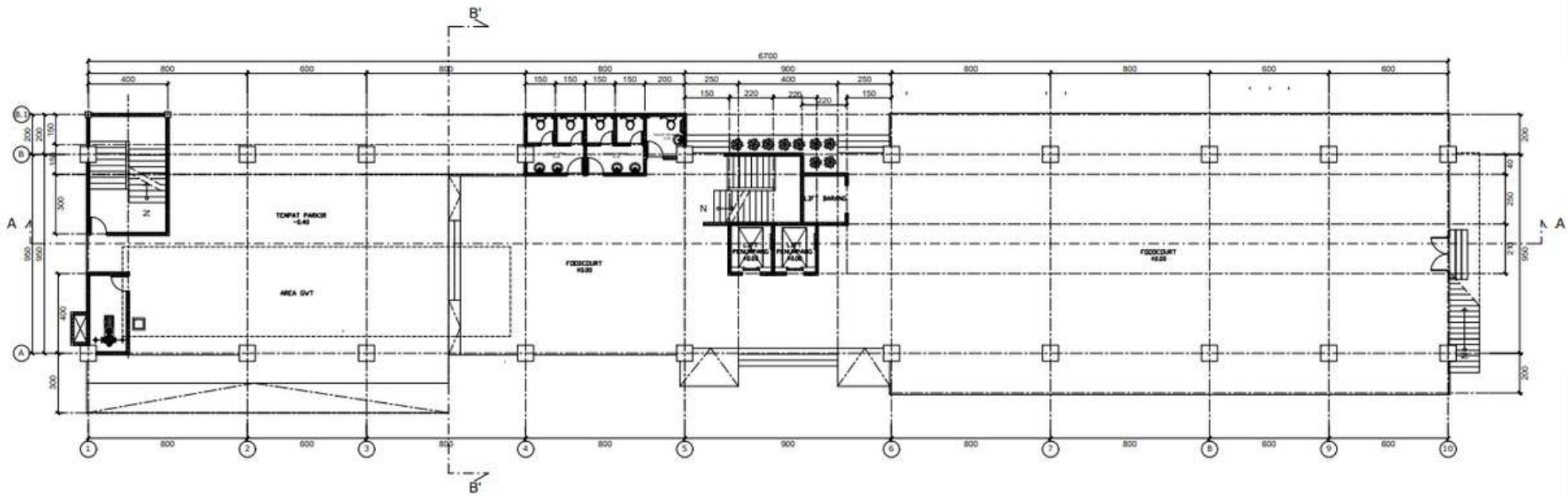
RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN



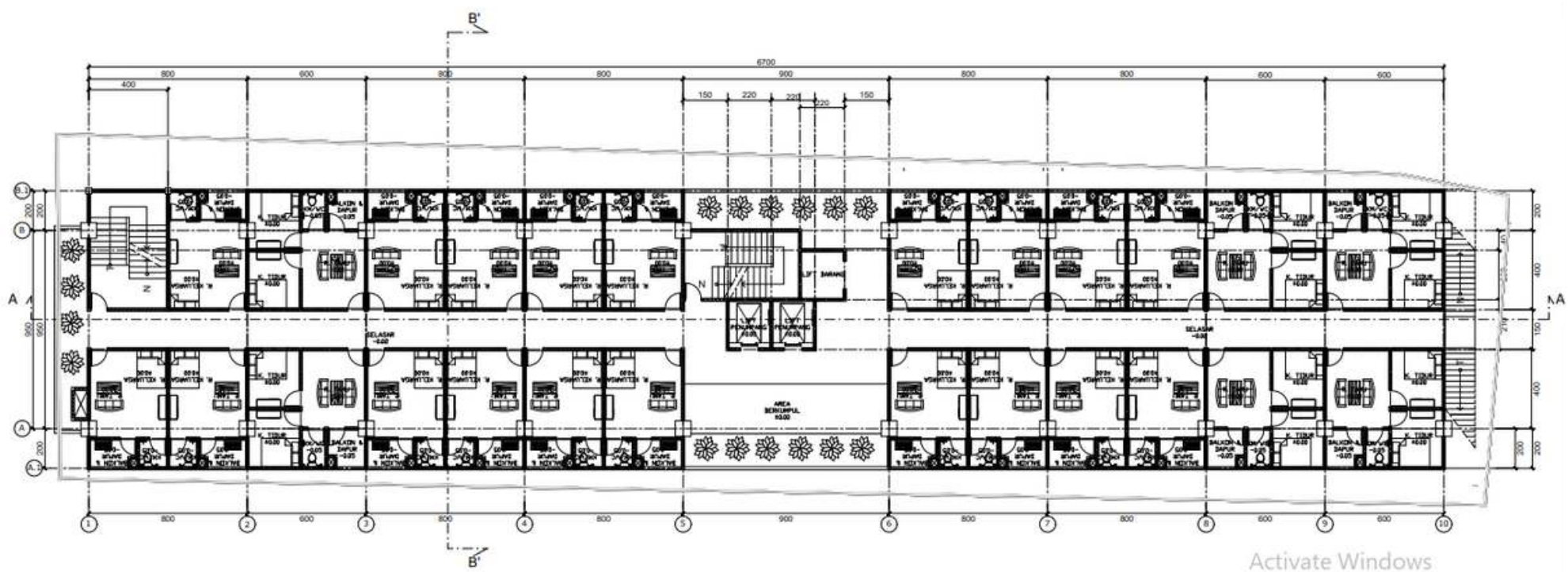
DENAH LT. 6-9 BLOK C



RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN



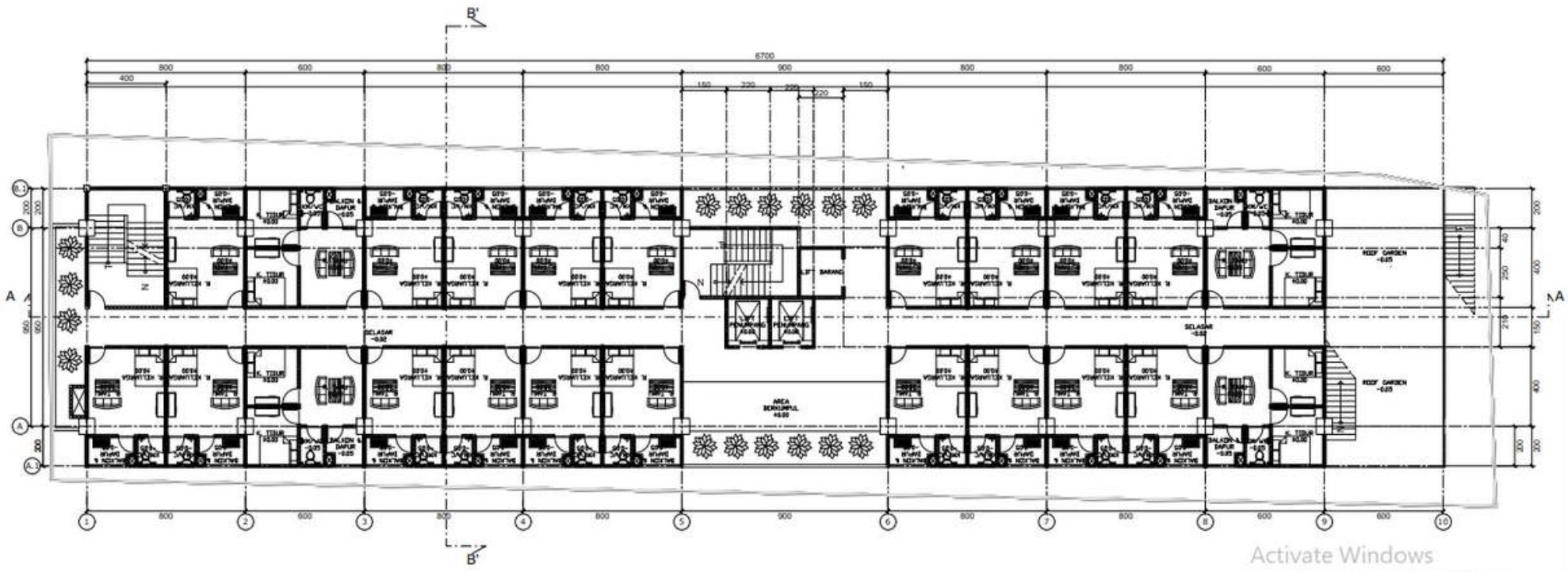
DENAH LT. DASAR BLOK D



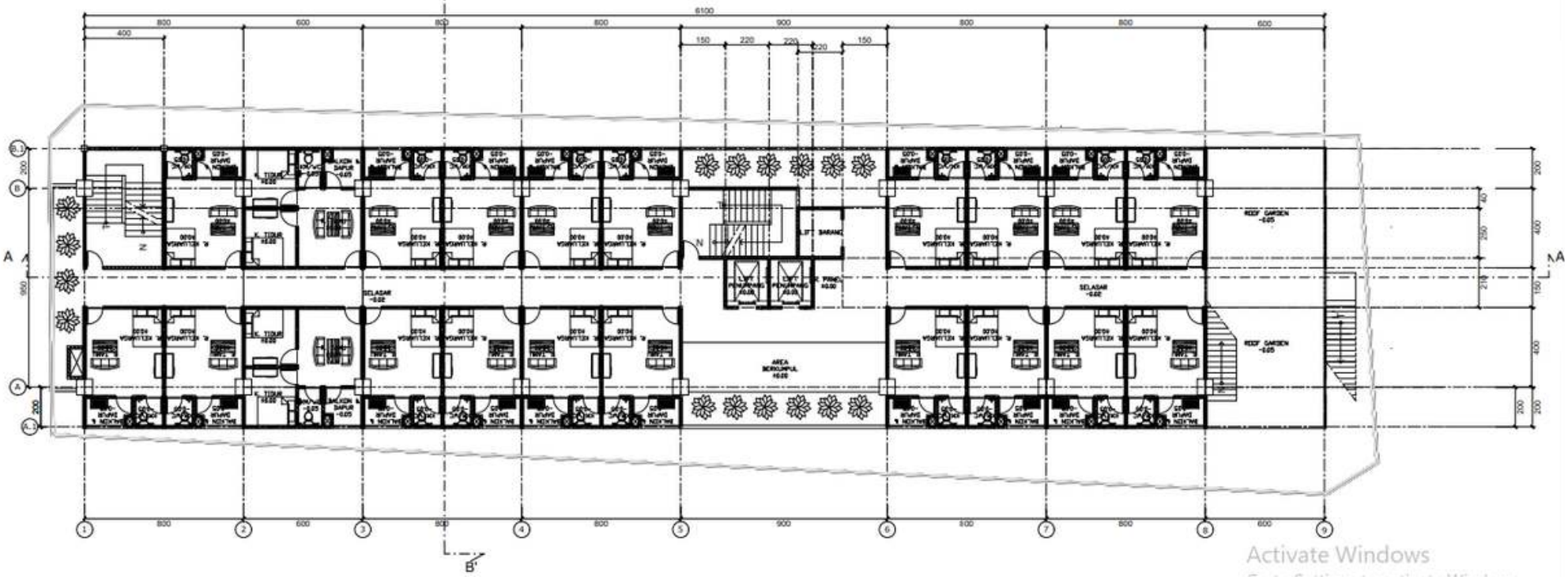
DENAH LT. 1 BLOK D

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

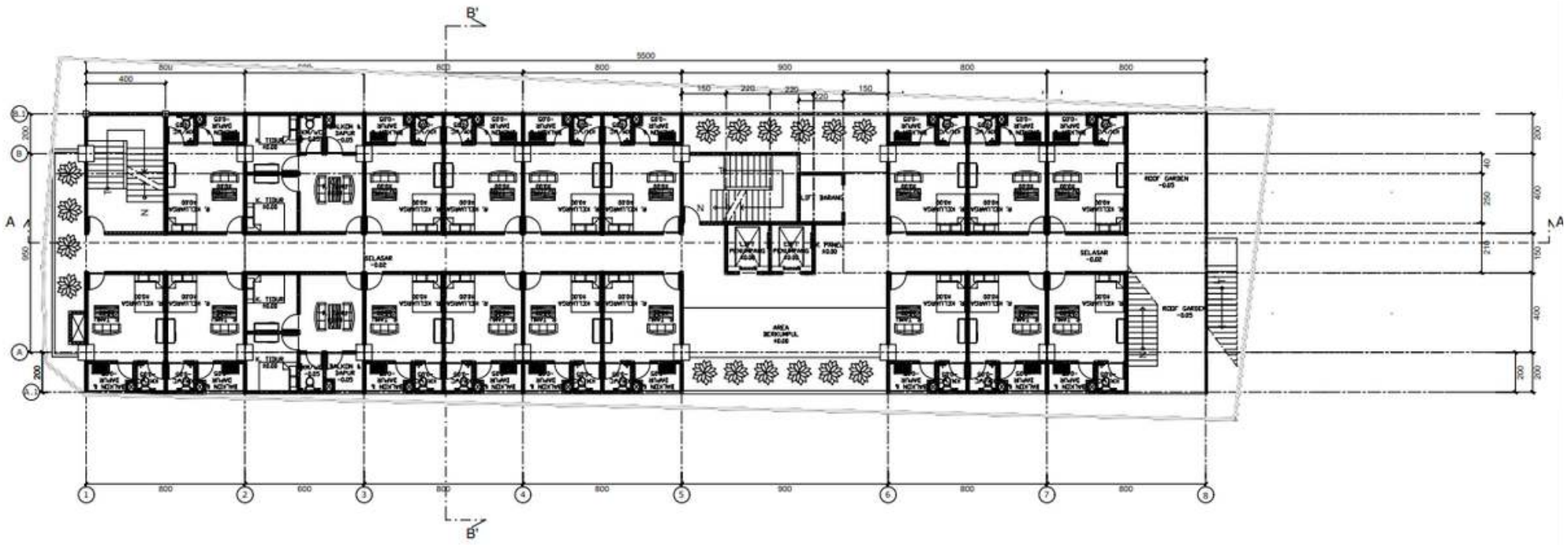


DENAH LT. 2 BLOK D

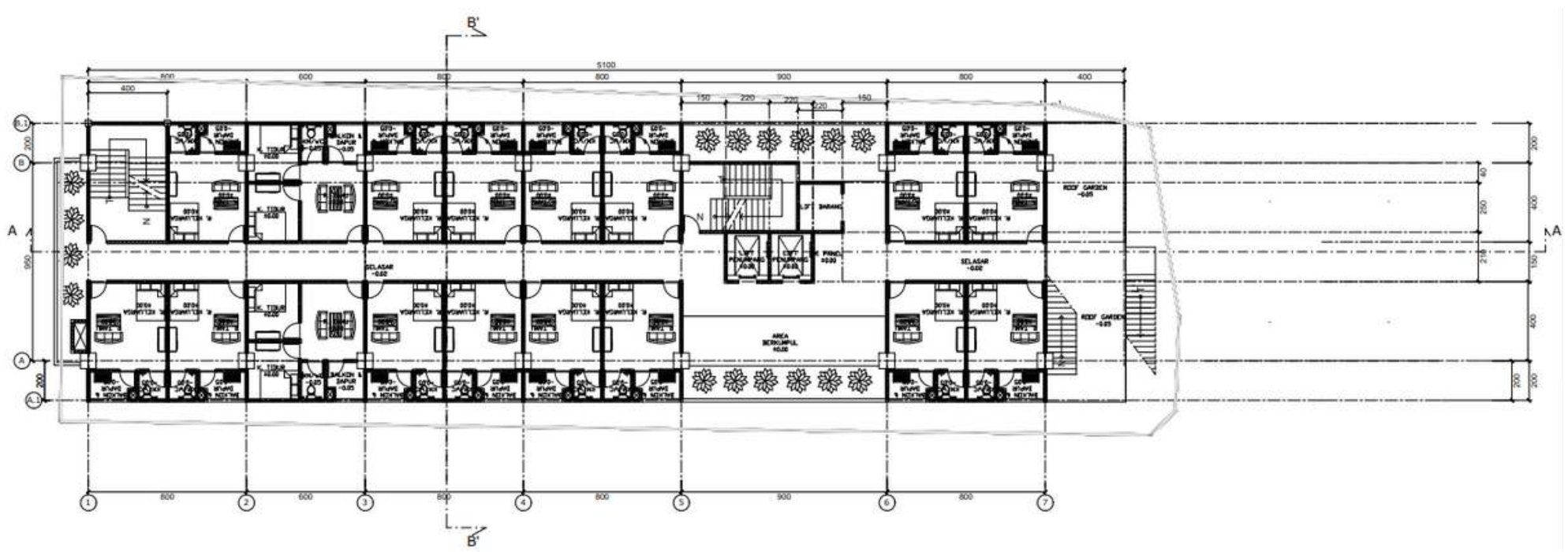


DENAH LT. 3 BLOK D

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

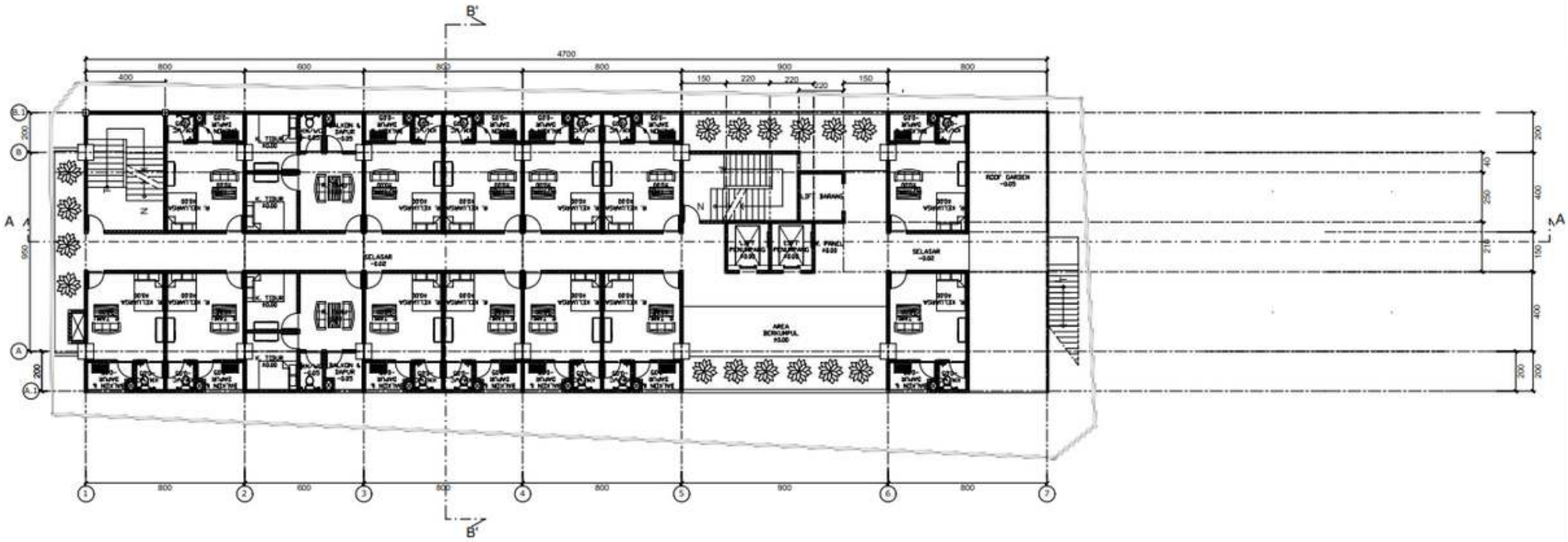


DENAH LT. 4 BLOK D

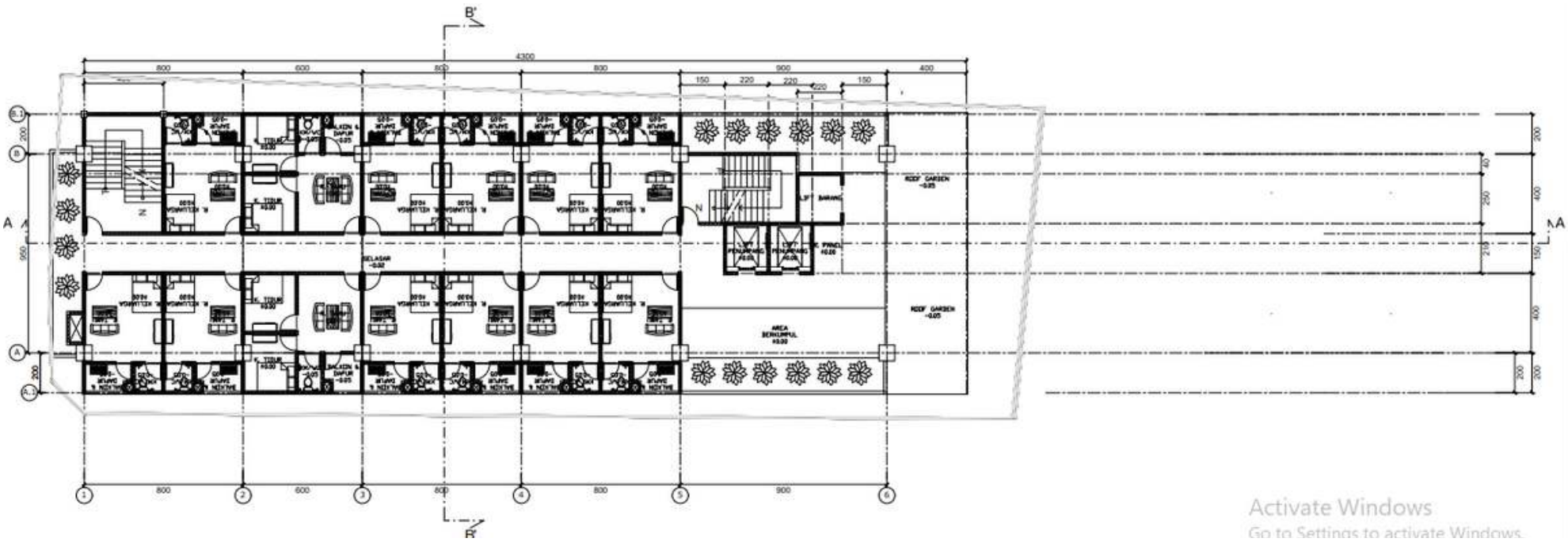


DENAH LT. 5 BLOK D

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN



DENAH LT. 6 BLOK D



DENAH LT. 7 BLOK D

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

TAMPAK BLOK A



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK BELAKANG

TAMPAK BLOK B



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KIRI

TAMPAK BLOK C





TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI

TAMPAK BELAKANG

TAMPAK BLOK D



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK BELAKANG

TAMPAK
RUANG GENSET DAN POMPA



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN

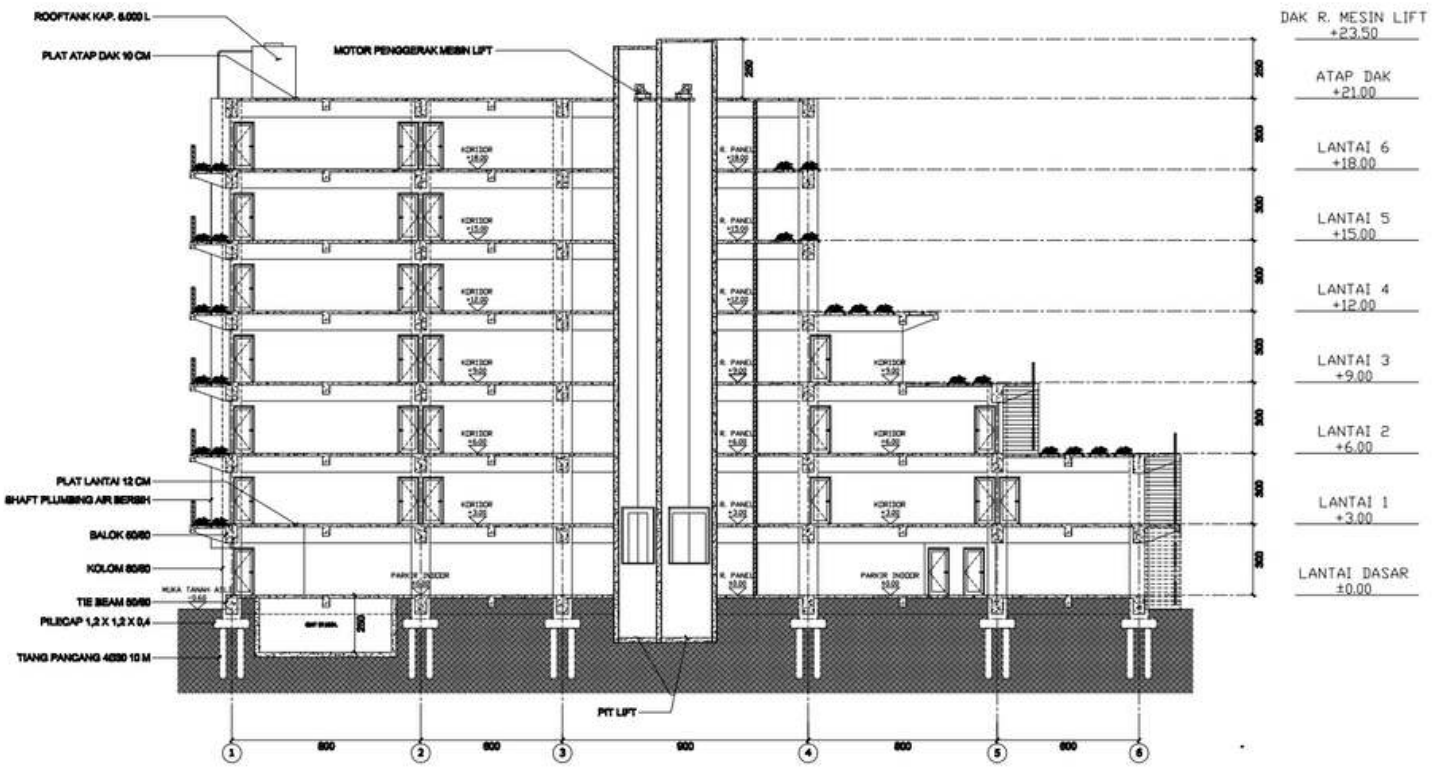


TAMPAK BELAKANG

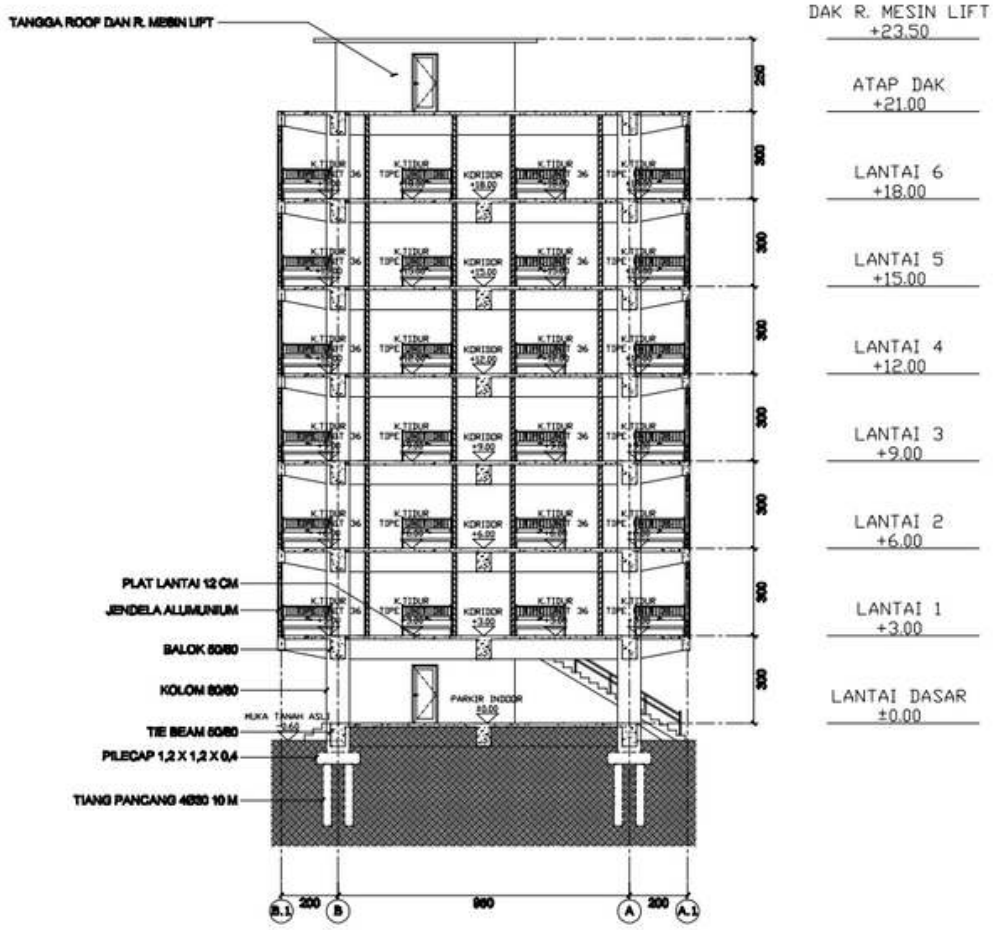


TAMPAK SAMPING KIRI

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

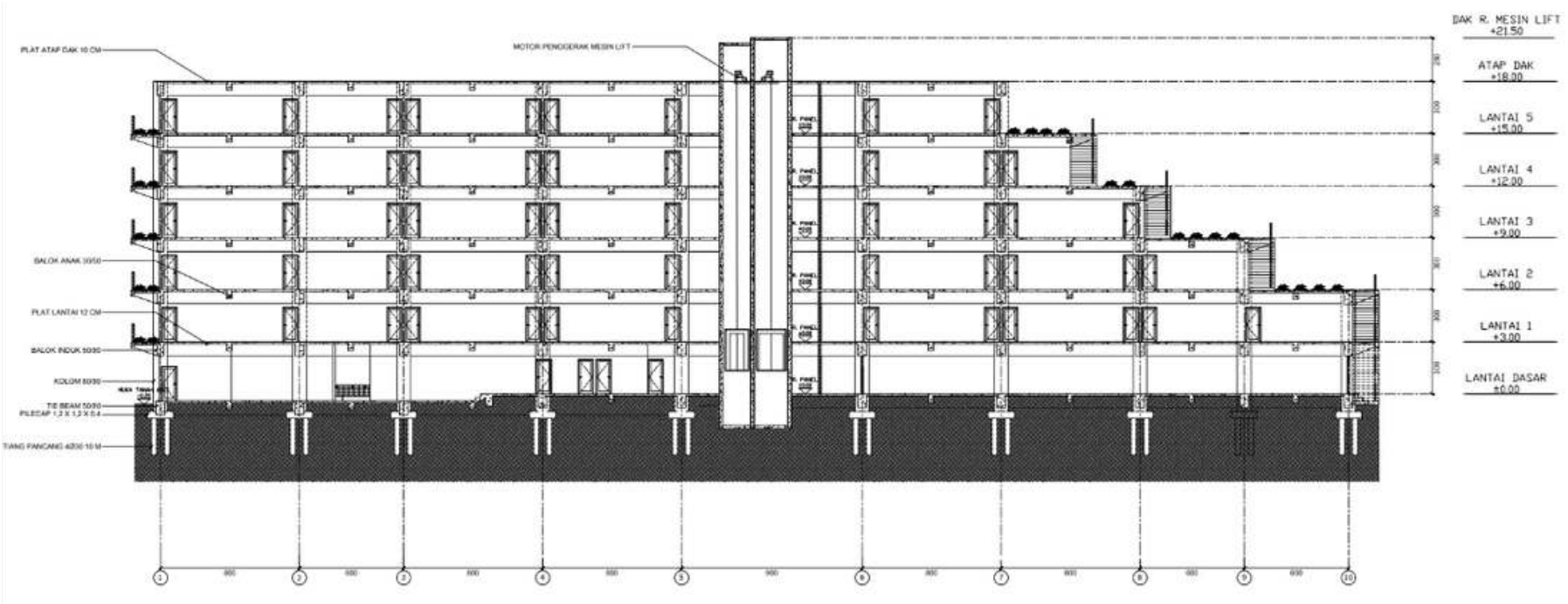


POTONGAN A-A BLOK A

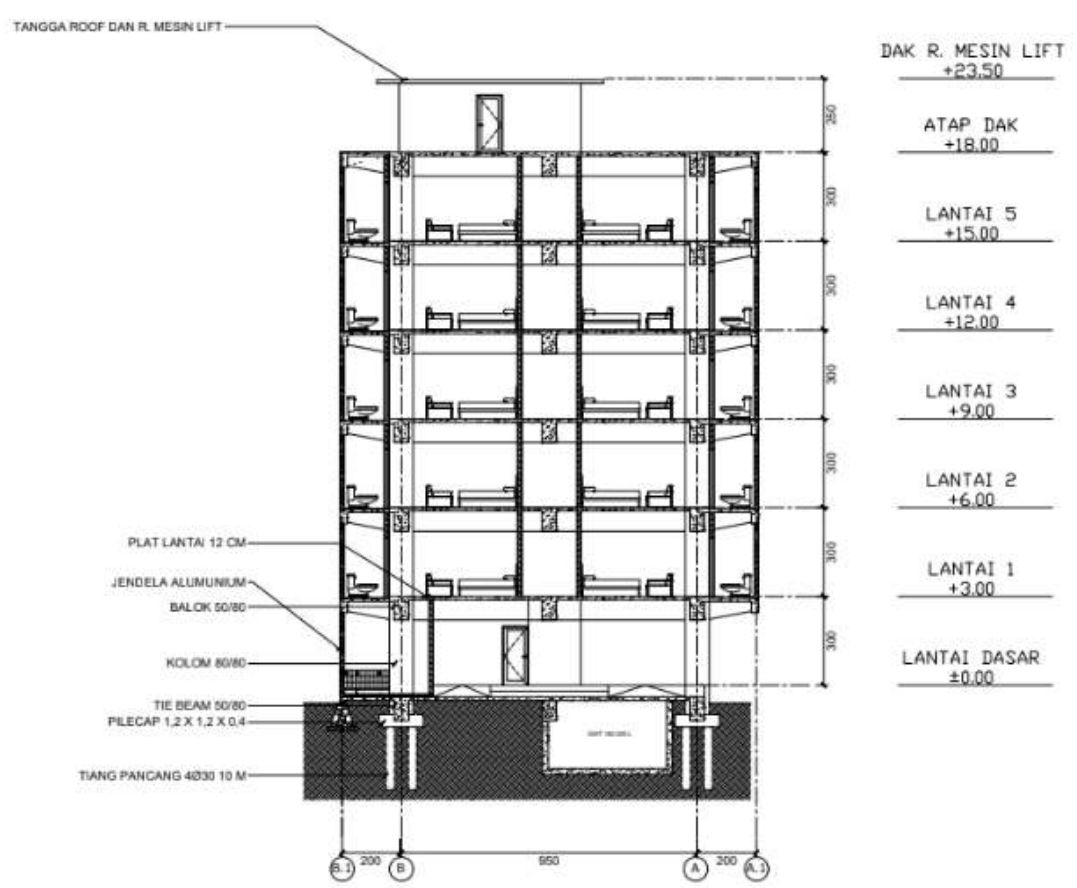


POTONGAN B-B BLOK A

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

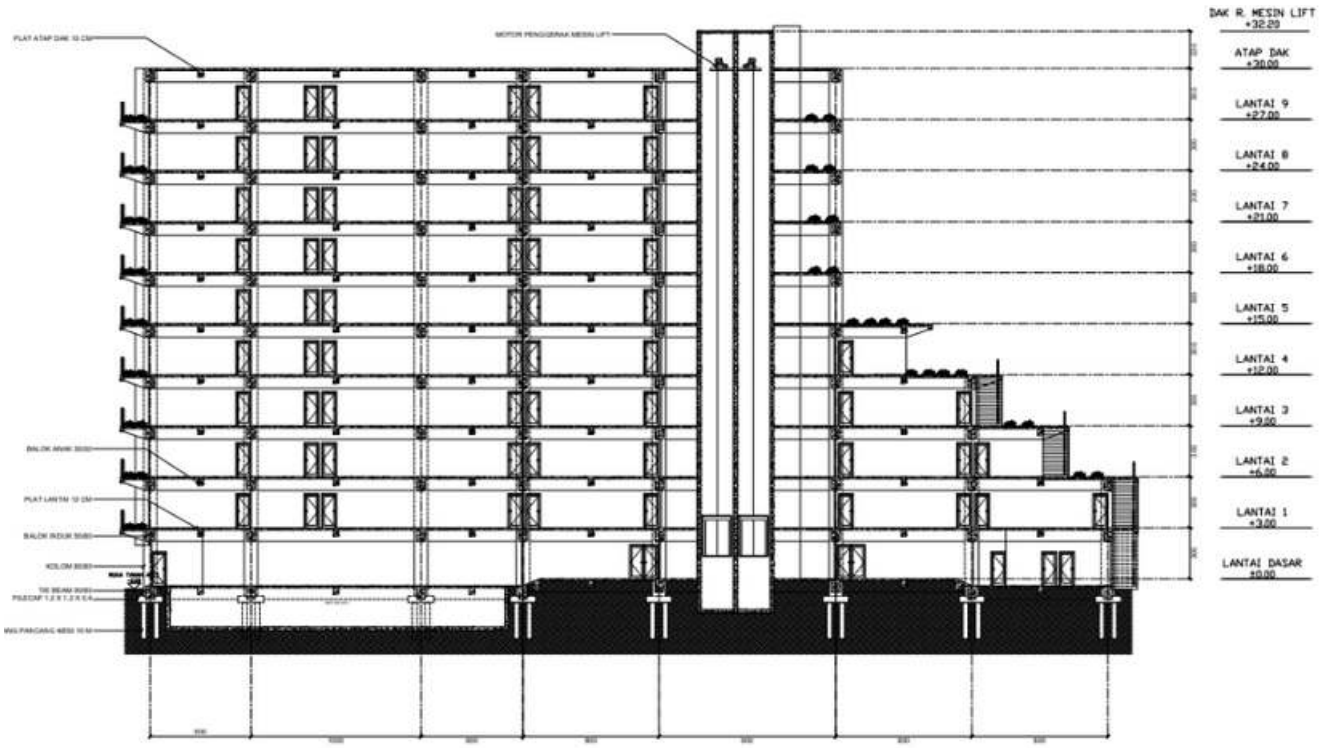


POTONGAN A-A BLOK B

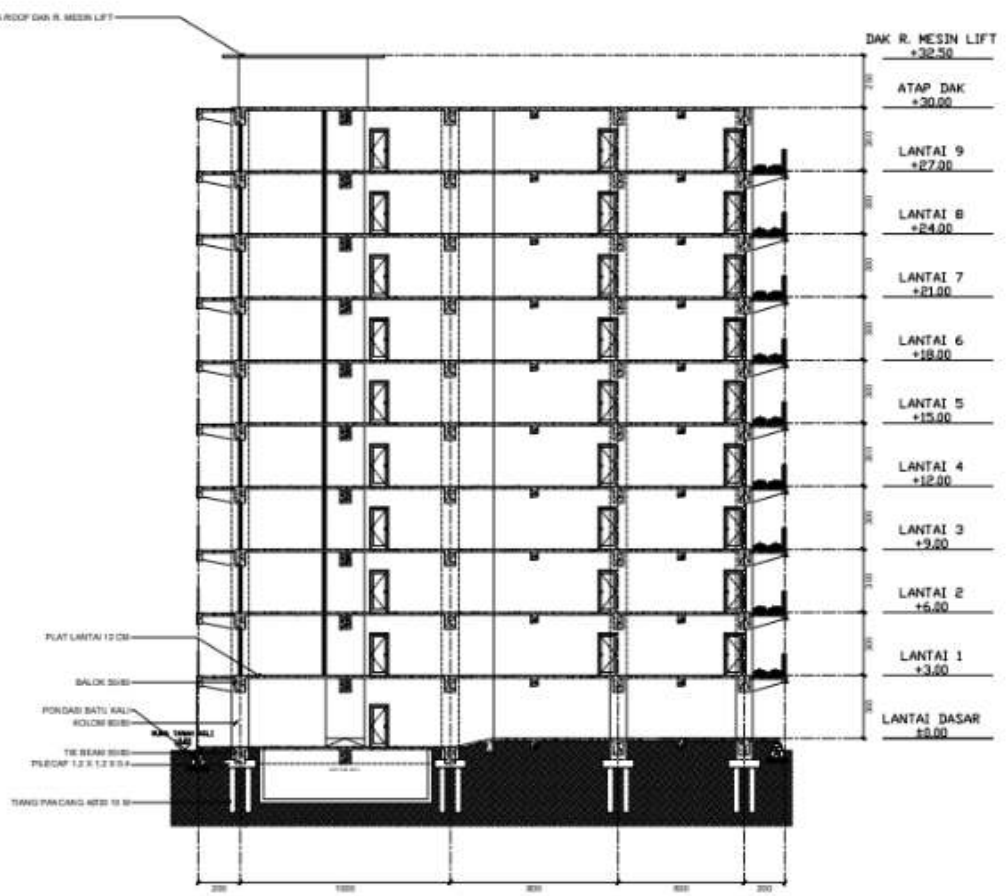


POTONGAN B-B BLOK B

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

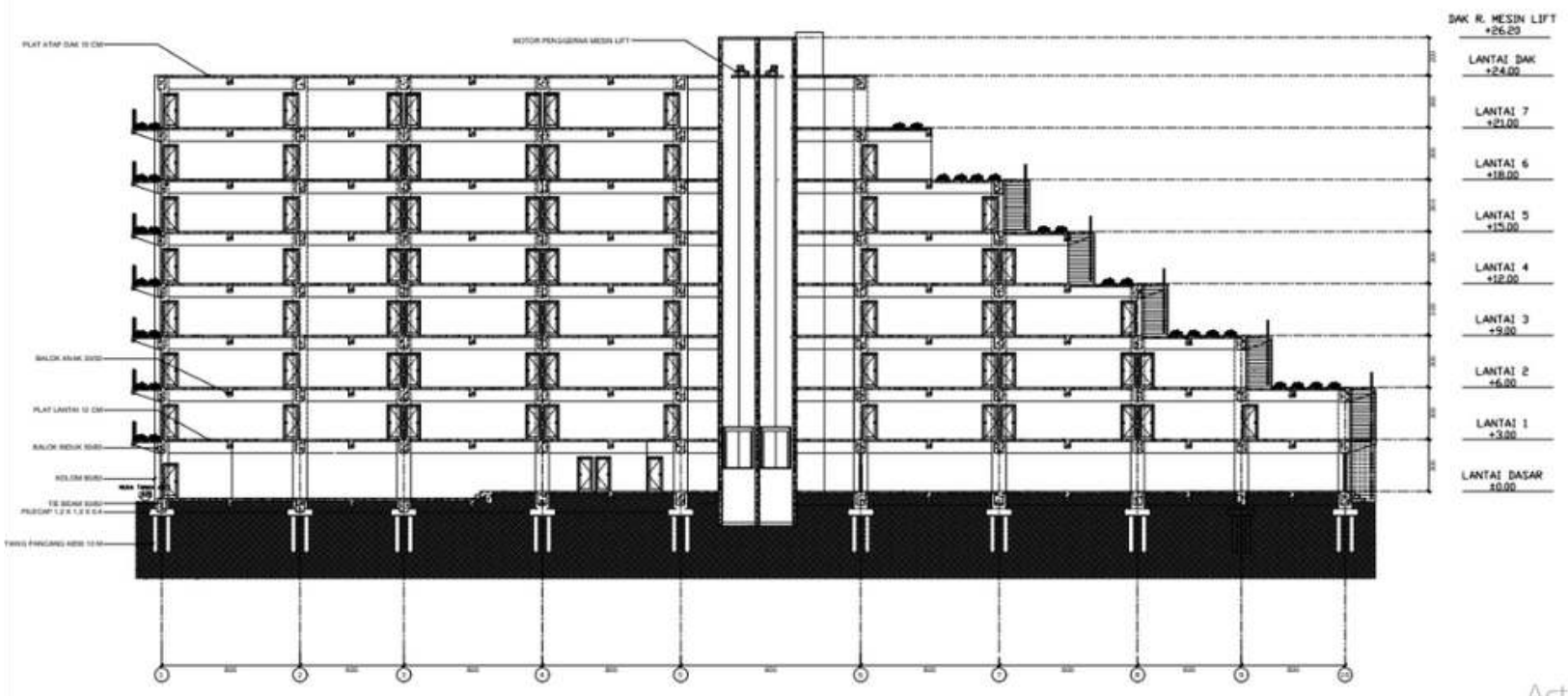


POTONGAN A-A BLOK C

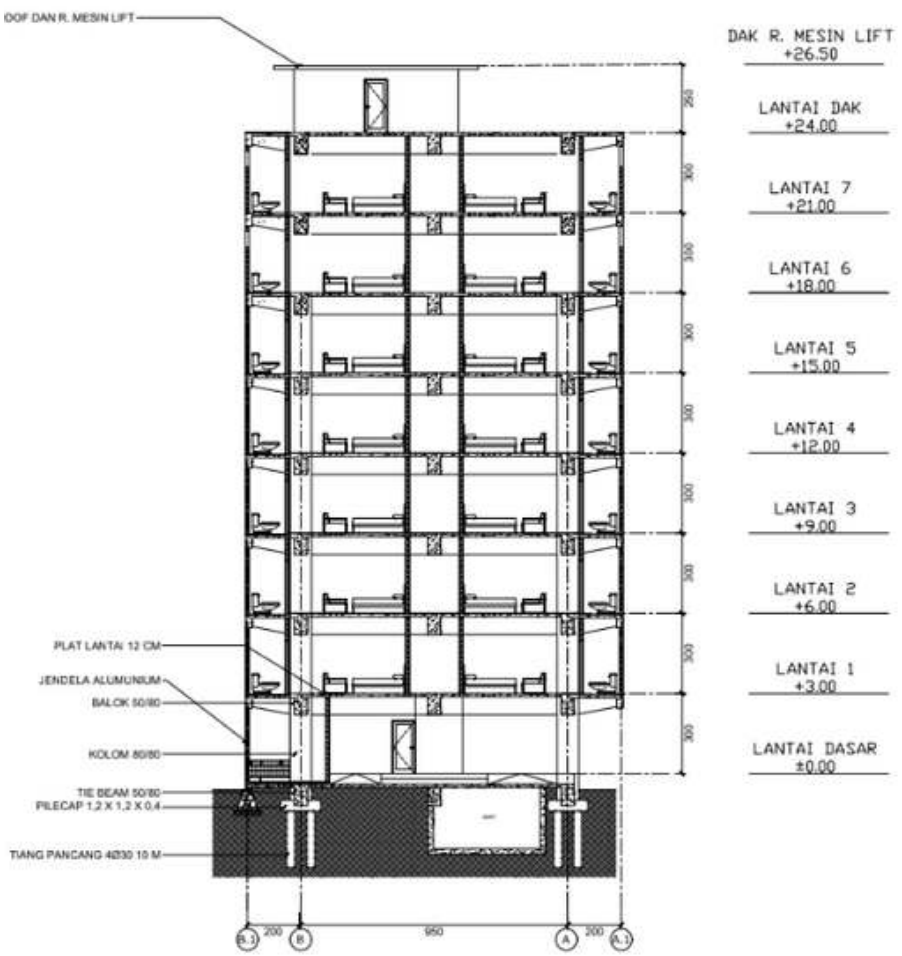


POTONGAN B-B BLOK C

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN



POTONGAN A-A BLOK D



POTONGAN B-B BLOK D

RANCANGAN SKEMATIK BANGUNAN

Perhitungan ketentuan umum bangunan

ATURAN BANGUNAN		LUASAN SESUAI KETENTUAN	DESAIN RENCANA	Keterangan
LAHAN		7677,66	7677,66	Ok
KDB (Luas Lantai Dasar / Luas Lahan)	0,6	4606,596	3015	Ok
KLB (Luas Seluruh Lantai termasuk basement / Luas Lahan)	4	30710,64	19885,5	Ok
RTH (Lahan tanpa perkerasan / Luas lahan total)	20%	1535,532	3246,66	Ok
Tinggi Bangunan Maksimum dalam meter	Dari Usulan Site	50	30	Ok

Perhitungan presentase hunian

Luasan Total Bangunan (m2)		19885,5
Luasan khusus hunian dan foodcourt (m2)		11968
Presentase (%)		60,18
Presentase minimal (%)		60
Keterangan		Ok

Perhitungan pengganti rth

Komponen	Luasan (m2)	Presentase (%)
Total Lt. Dasar Bangunan	3015	39,27
Total Perkerasan (Jalan, Ramp, dll)	1416	18,44
Total	**4431**	**57,71**

Luasan Total Lt. Dasar Bangunan+Perkerasan (m2)	4431
Luasan Kompensasi Pengganti RTH (m2)	5484
Presentase (%)	123,76
Presentase minimal (%)	100
Keterangan	Ok

Harga Satuan Konstruksi

Rp. 7.200.000,00 sesuai Peraturan Walikota Semarang No. 53 Tahun 2021

PERHITUNGAN HARGA

Luas Total Bangunan (m2)	=		19.886
Luasan khusus hunian dan foodcourt (m2)	=		11.968
Harga Satuan Konstruksi	=	Rp	7.200.000
Harga Konstruksi Bangunan	=	Rp	143.175.600.000
Harga Pokok Produksi	=	Rp	11.963.202
Harga Tipe 24	=	Rp	287.116.845
Harga Tipe 36	=	Rp	430.675.267
Harga Sewa Lapak Foodcourt (per 3 m2)	=	Rp	35.889.606

Perhitungan Kredit Tipe 24

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.287.116.845
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 3,00 %
Uang Muka (DP) = Rp.28.711.684,50 atau (10) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.832.006,47** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

Angsuran Ke-1 = Rp.832.006,47
Uang Muka = Rp.28.711.684,50
Total Bayar = **Rp.29.543.690,97**

POKOK KREDIT

Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.287.116.845,00 - Rp.28.711.684,50 = **Rp.258.405.160,50**

UMK KOTA SEMARANG
Rp. 2.835.021,29

Angsuran pada tipe unit 24 adalah sebesar Rp. 832.006,47. Harga sewa minimal rusun adalah 1/3 UMK yaitu sebesar Rp. 945.007,096. Angsuran Harga sewa minimal ==> Ok!

Perhitungan Kredit Tipe 36

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.430.675.267
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 3,00 %
Uang Muka (DP) = Rp.43.067.526,70 atau (10) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.1.248.009,70** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

Angsuran Ke-1 = Rp.1.248.009,70
Uang Muka = Rp.43.067.526,70
Total Bayar = **Rp.44.315.536,40**

POKOK KREDIT

Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.430.675.267,00 - Rp.43.067.526,70 = **Rp.387.607.740,30**

UMK KOTA SEMARANG
Rp. 2.835.021,29

Angsuran pada tipe unit 36 adalah sebesar Rp. 1.248.009,70. Harga sewa minimal rusun adalah 1/3 UMK yaitu sebesar Rp. 945.007,096. Oleh karena itu, tipe unit ini minimal dihuni oleh 2 pekerja sehingga angsuran tercukupi.

Perhitungan Kredit Lapak Foodcourt

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.35.889.606
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 5,00 %
Uang Muka (DP) = Rp.1.794.480,30 atau (5) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.154.839,18** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

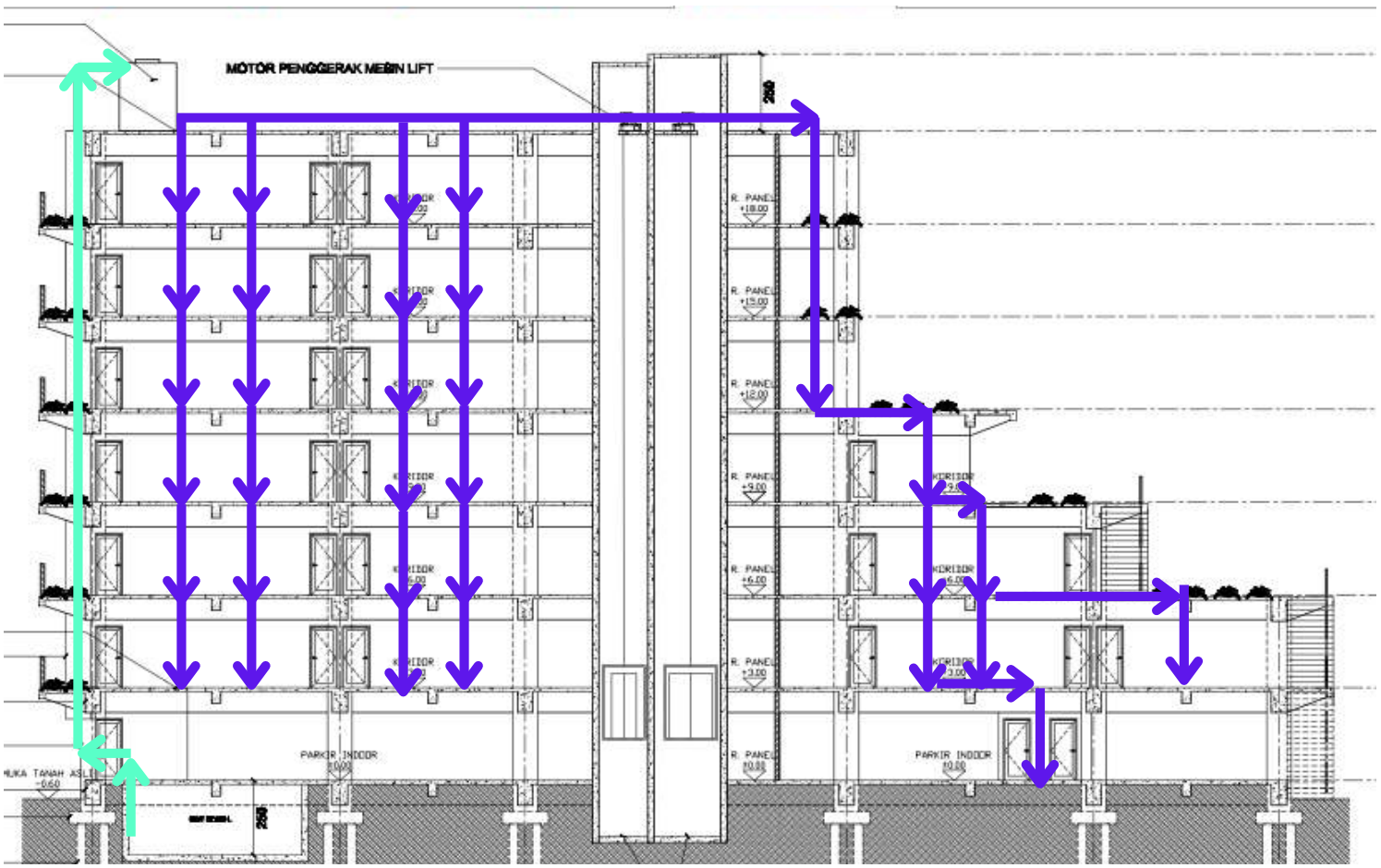
Angsuran Ke-1 = Rp.154.839,18
Uang Muka = Rp.1.794.480,30
Total Bayar = **Rp.1.949.319,48**

POKOK KREDIT

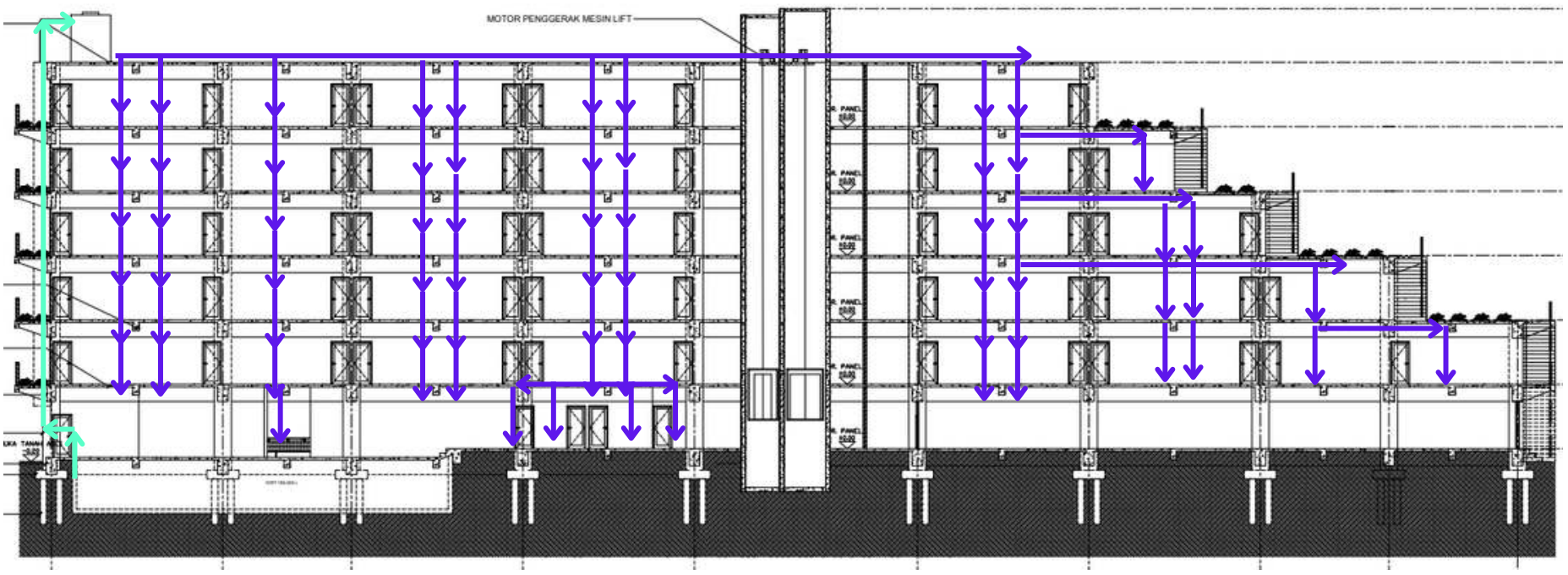
Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.35.889.606,00 - Rp.1.794.480,30 = **Rp.34.095.125,70**

SISTEM PERANCANGAN

SKEMA AIR BERSIH BLOK A



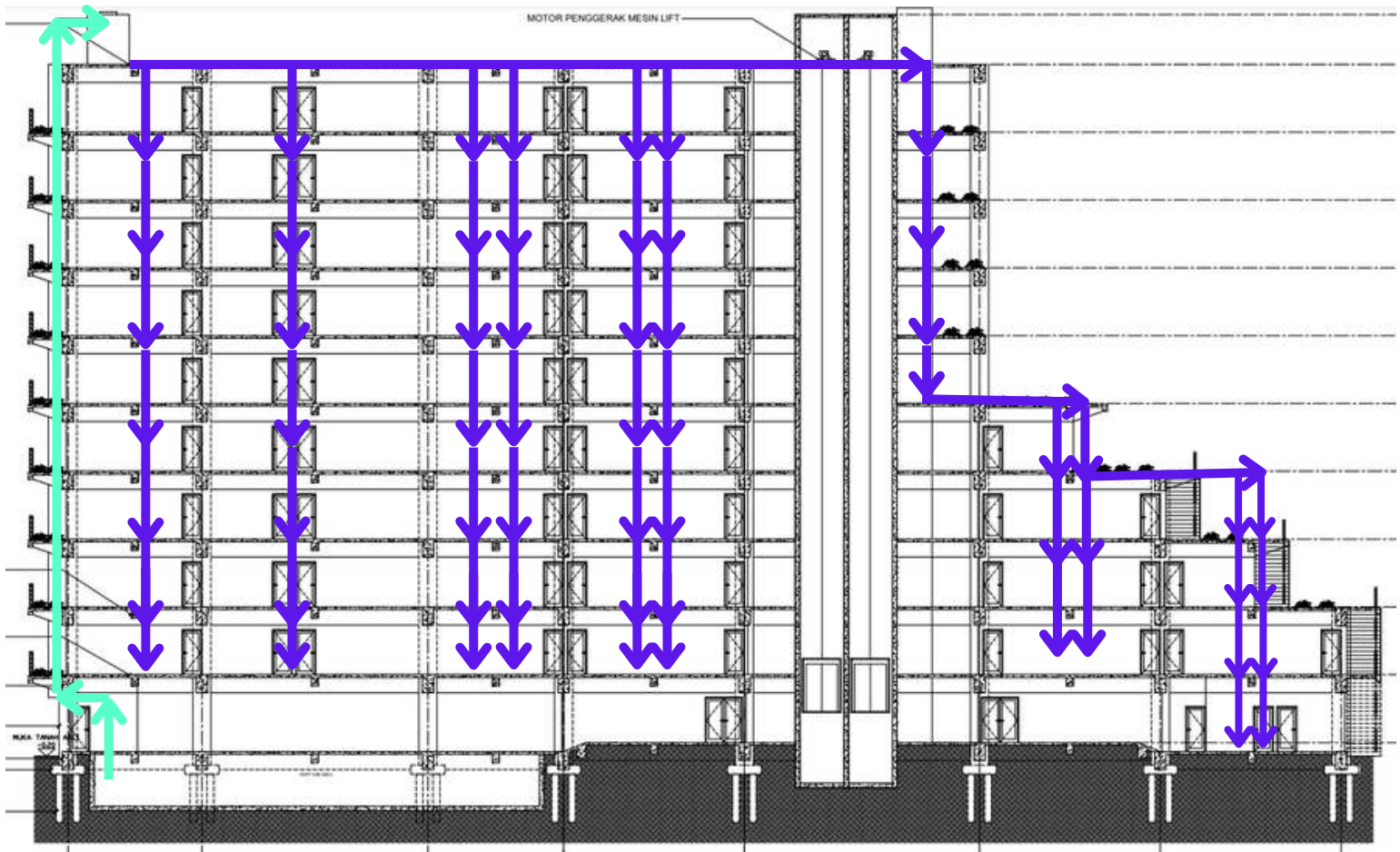
SKEMA AIR BERSIH BLOK B



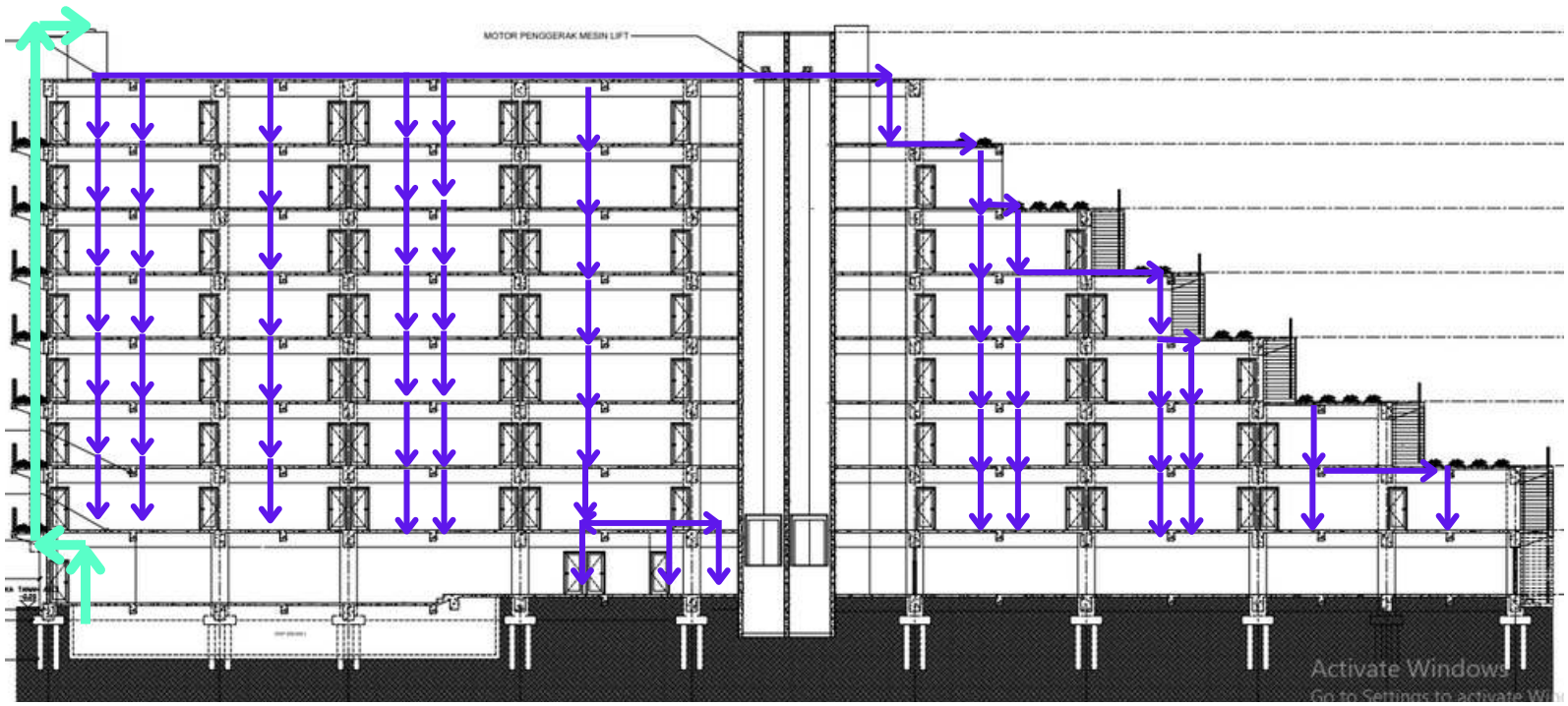
→ PIPA SUPPLY GWT ==> ROOFTANK

→ PIPA DISTRIBUSI ROOFTANK ==> USER

SKEMA AIR BERSIH BLOK C



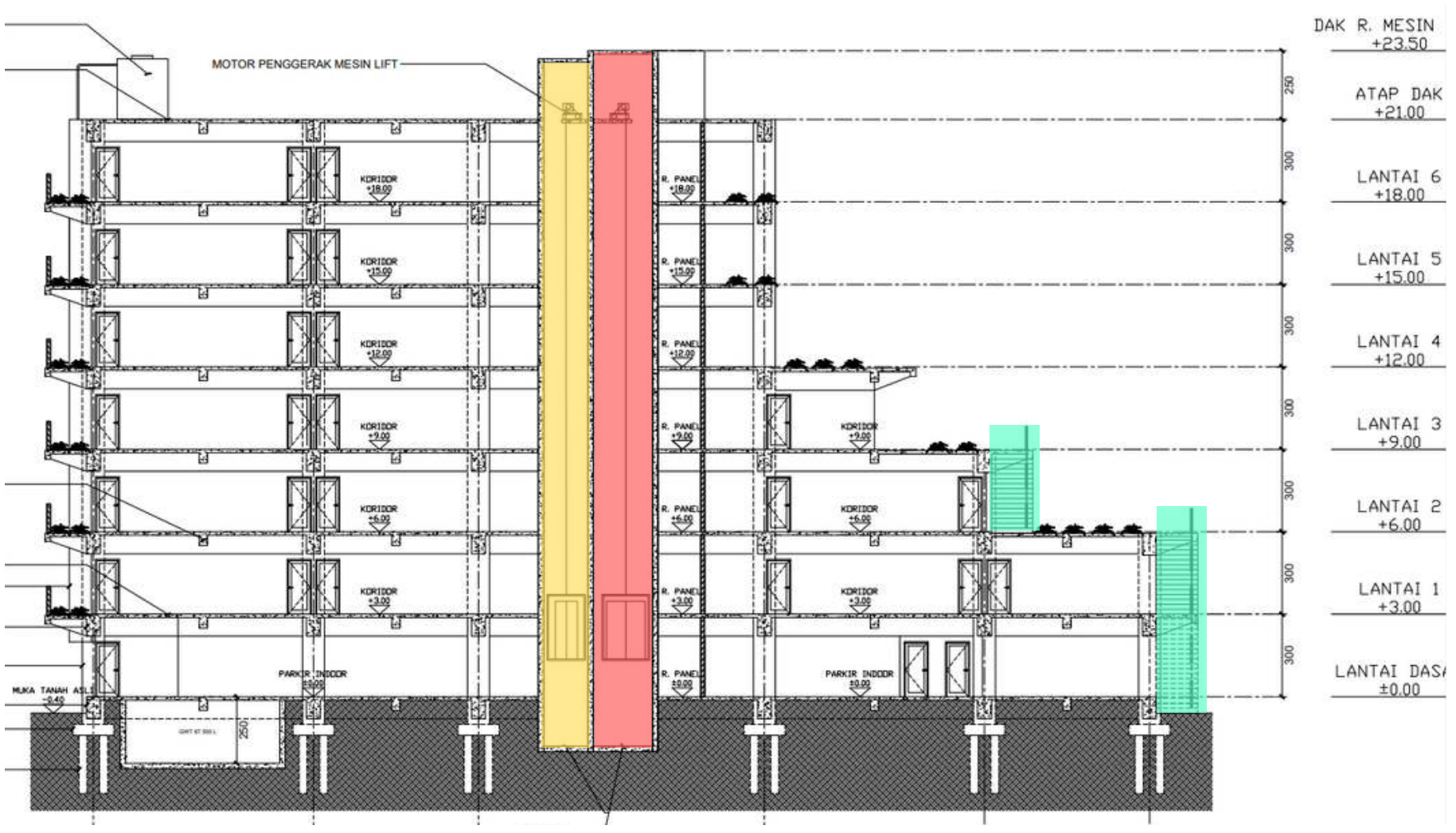
SKEMA AIR BERSIH BLOK D



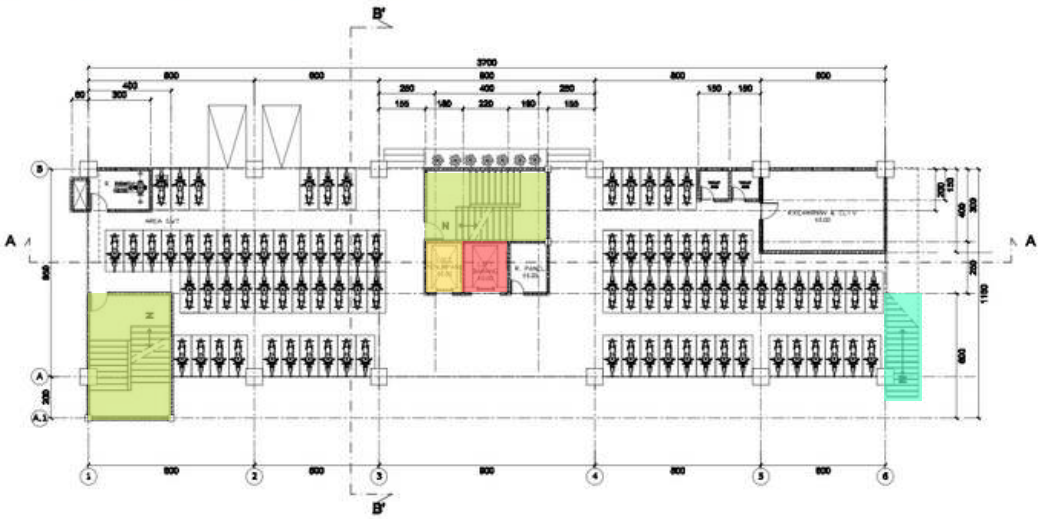
→ **PIPA SUPPLY GWT ==> ROOFTANK**

→ **PIPA DISTRIBUSI ROOFTANK ==> USER**

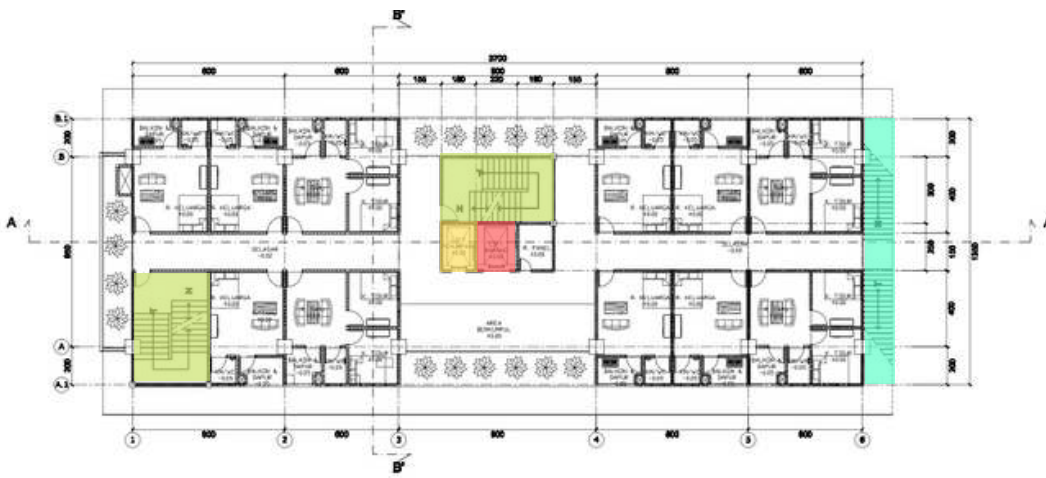
SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK A



SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK A



DENAH LANTAI DASAR



DENAH LANTAI 1 HUNIAN

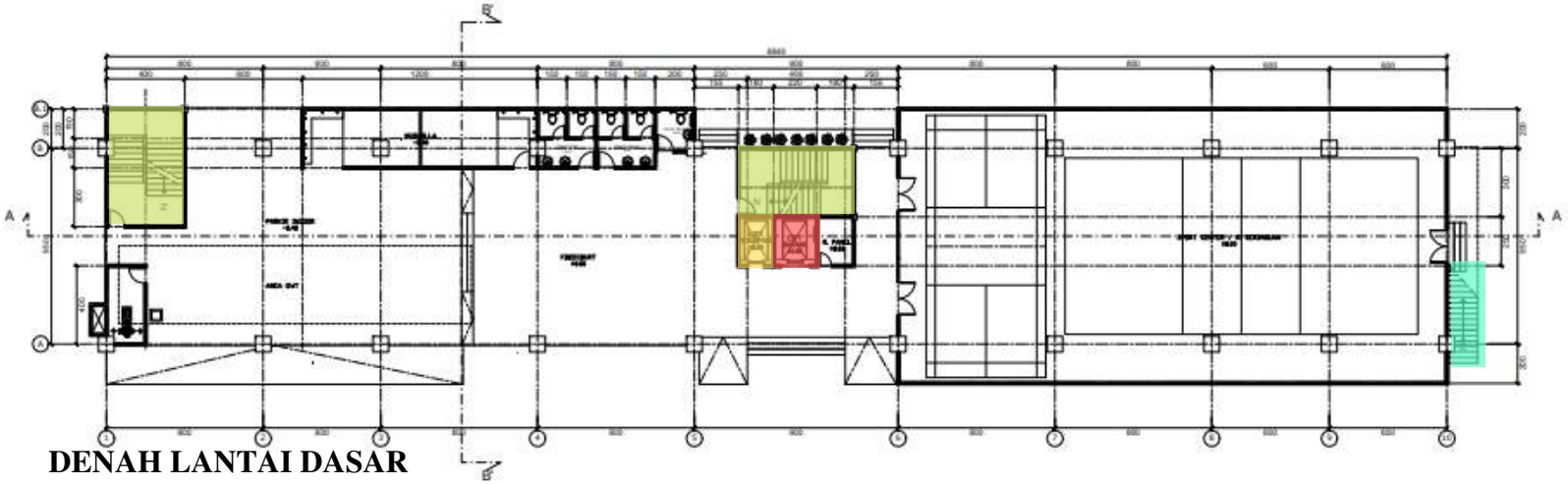
= LIFT BARANG

= LIFT PENUMPANG

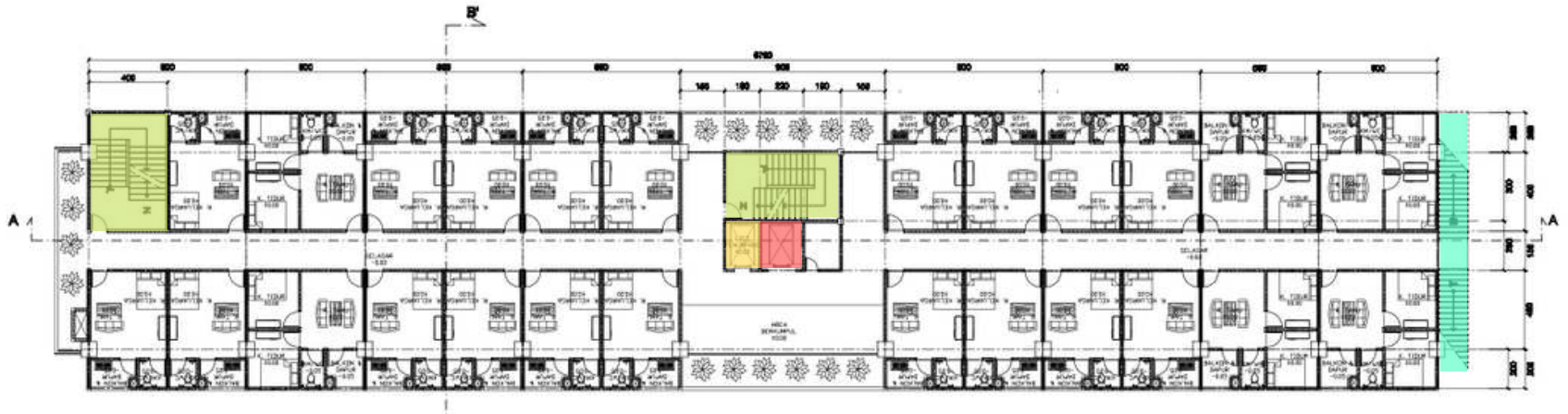
= TANGGA DARURAT

= TANGGA NYAMAN + TANGGA DARURAT

SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK B

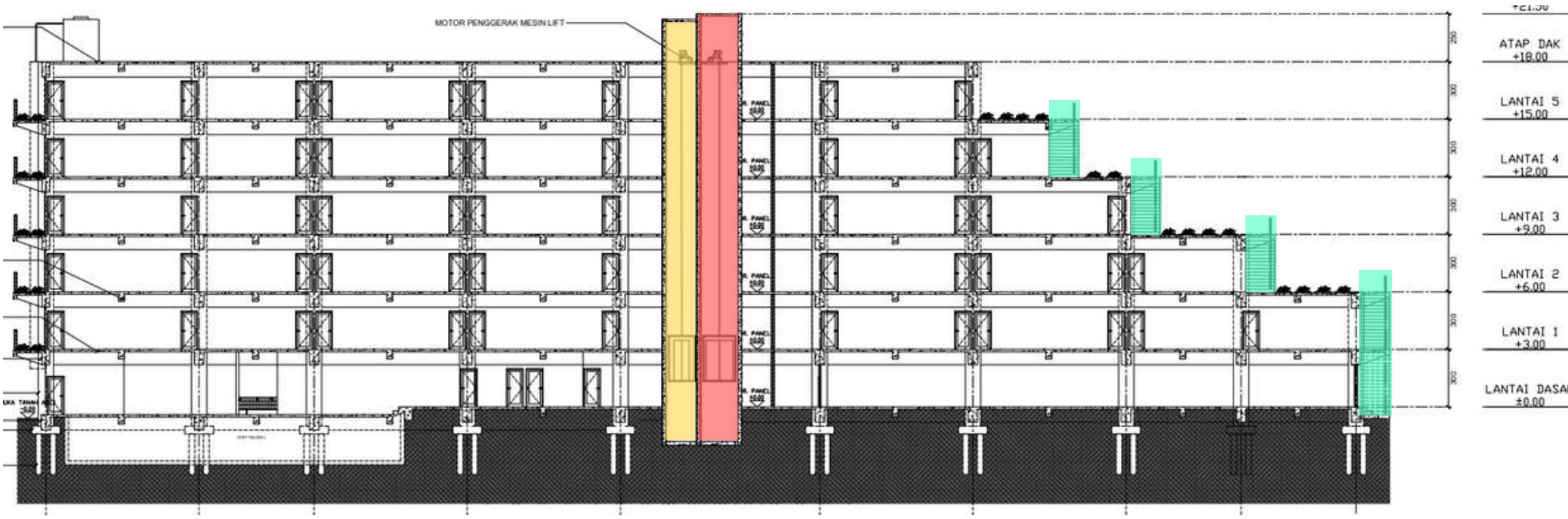


DENAH LANTAI DASAR



DENAH LANTAI 1 HUNIAN

SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK B



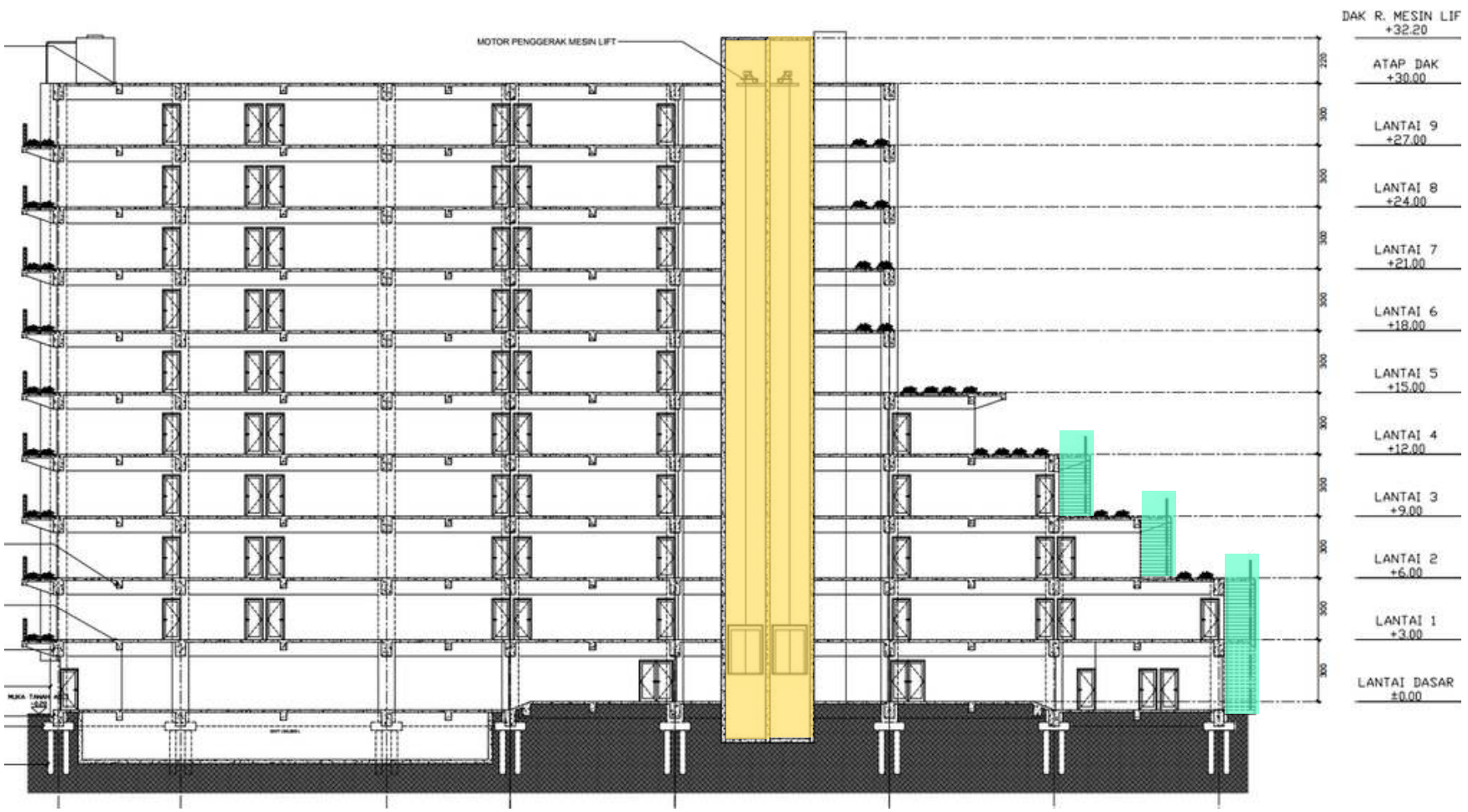
= LIFT BARANG

= LIFT PENUMPANG

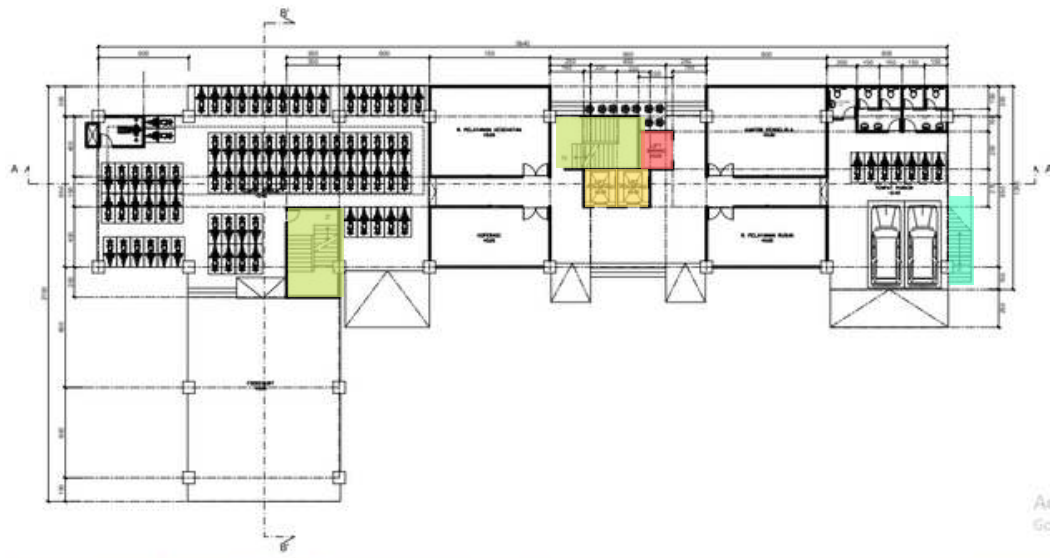
= TANGGA DARURAT

= TANGGA NYAMAN + TANGGA DARURAT

SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK C



SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK C





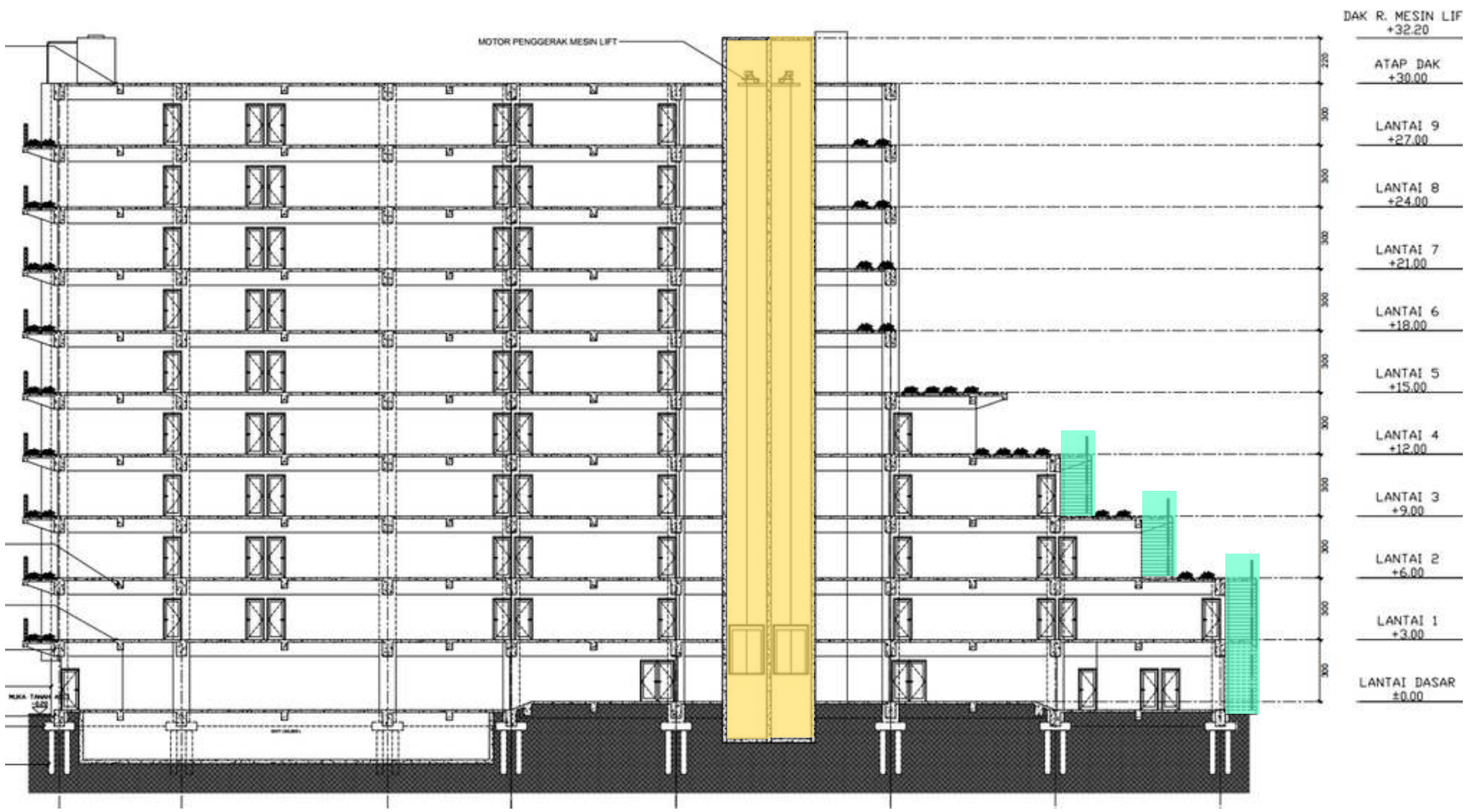
= LIFT BARANG

= LIFT PENUMPANG

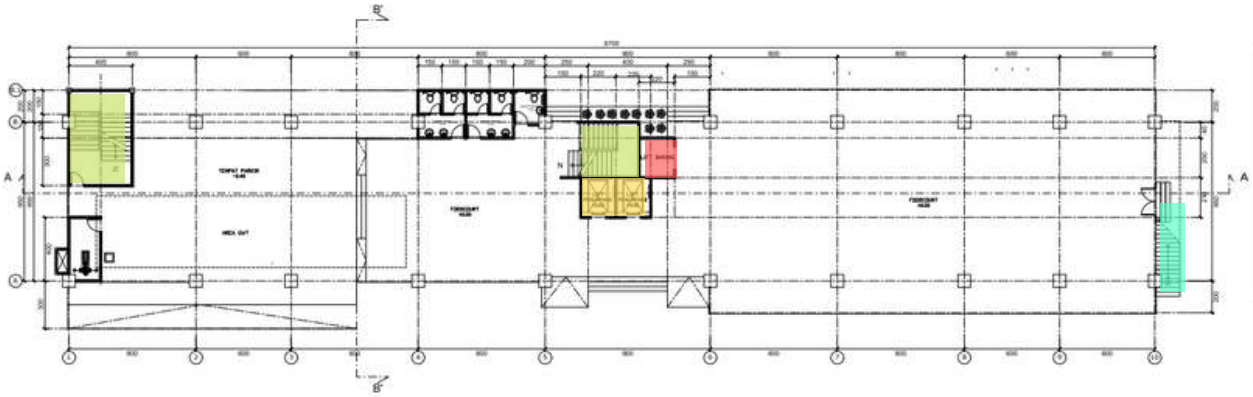
= TANGGA DARURAT

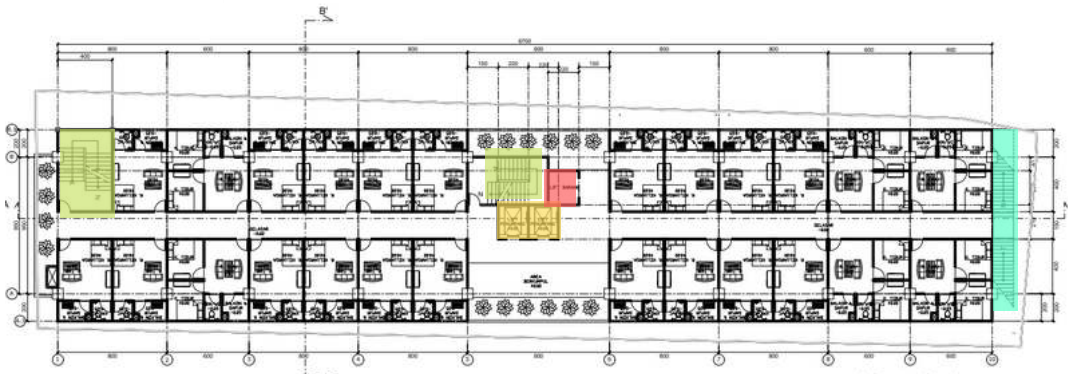
= TANGGA NYAMAN + TANGGA DARURAT

SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK D



SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL BLOK D





= LIFT BARANG

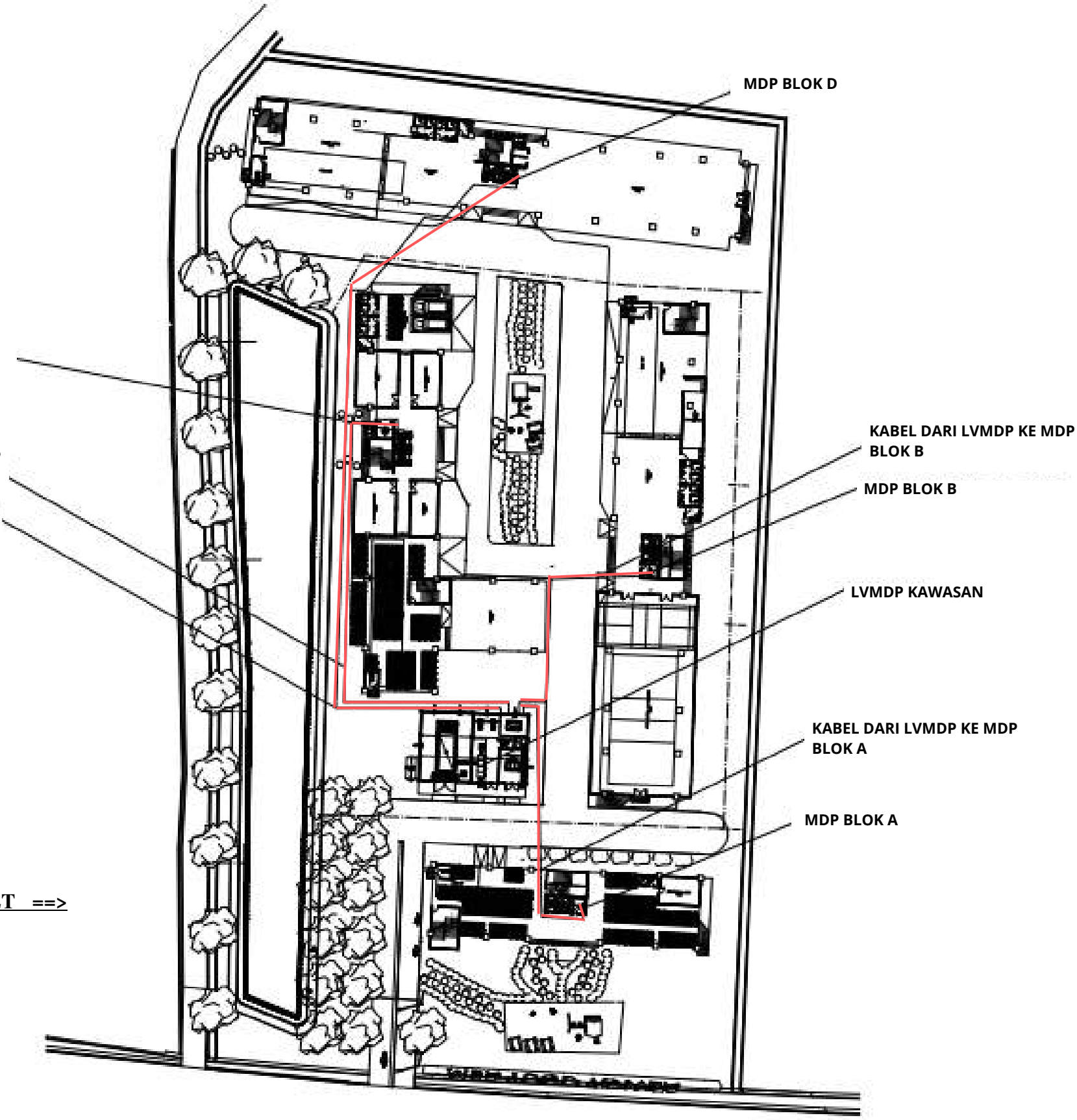
= LIFT PENUMPANG

= TANGGA DARURAT

= TANGGA NYAMAN + TANGGA DARURAT

SKEMA LISTRIK

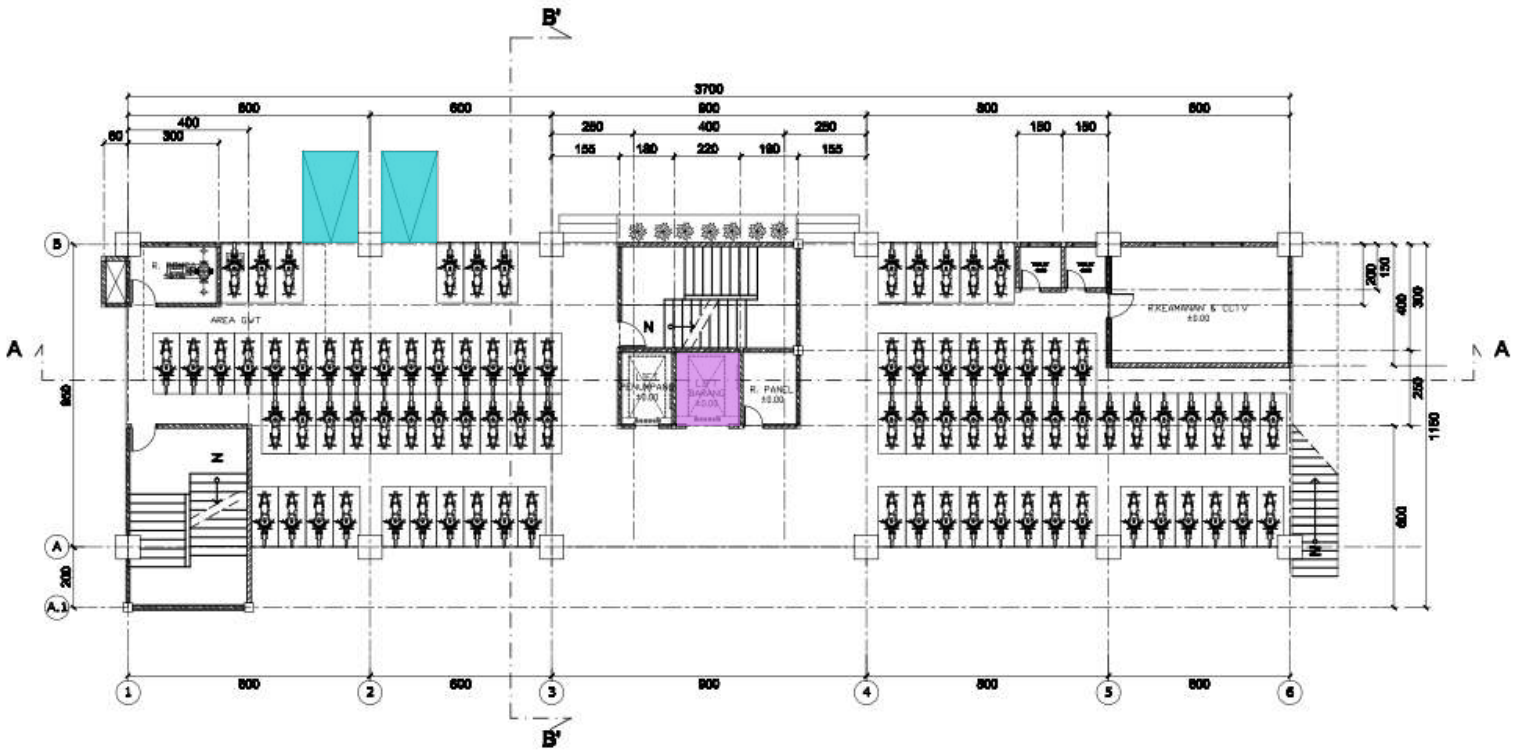




SKEMA LISTRIK

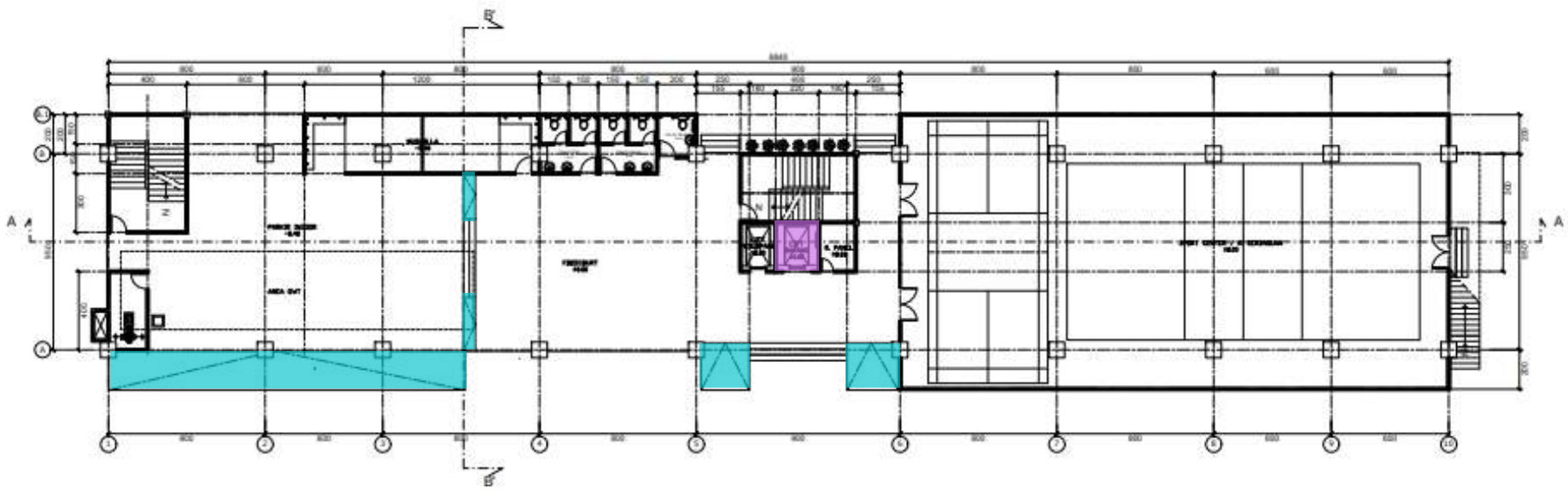
LISTRIK PLN/GENSET ==>
PANEL LVMDP ==>
MDP PER BLOK ==>
SDP PER LANTAI ==>
KONSUMEN

SKEMA BARRIER FREE DESIGN BLOK A



DENAH LANTAI DASAR

SKEMA BARRIER FREE DESIGN BLOK B

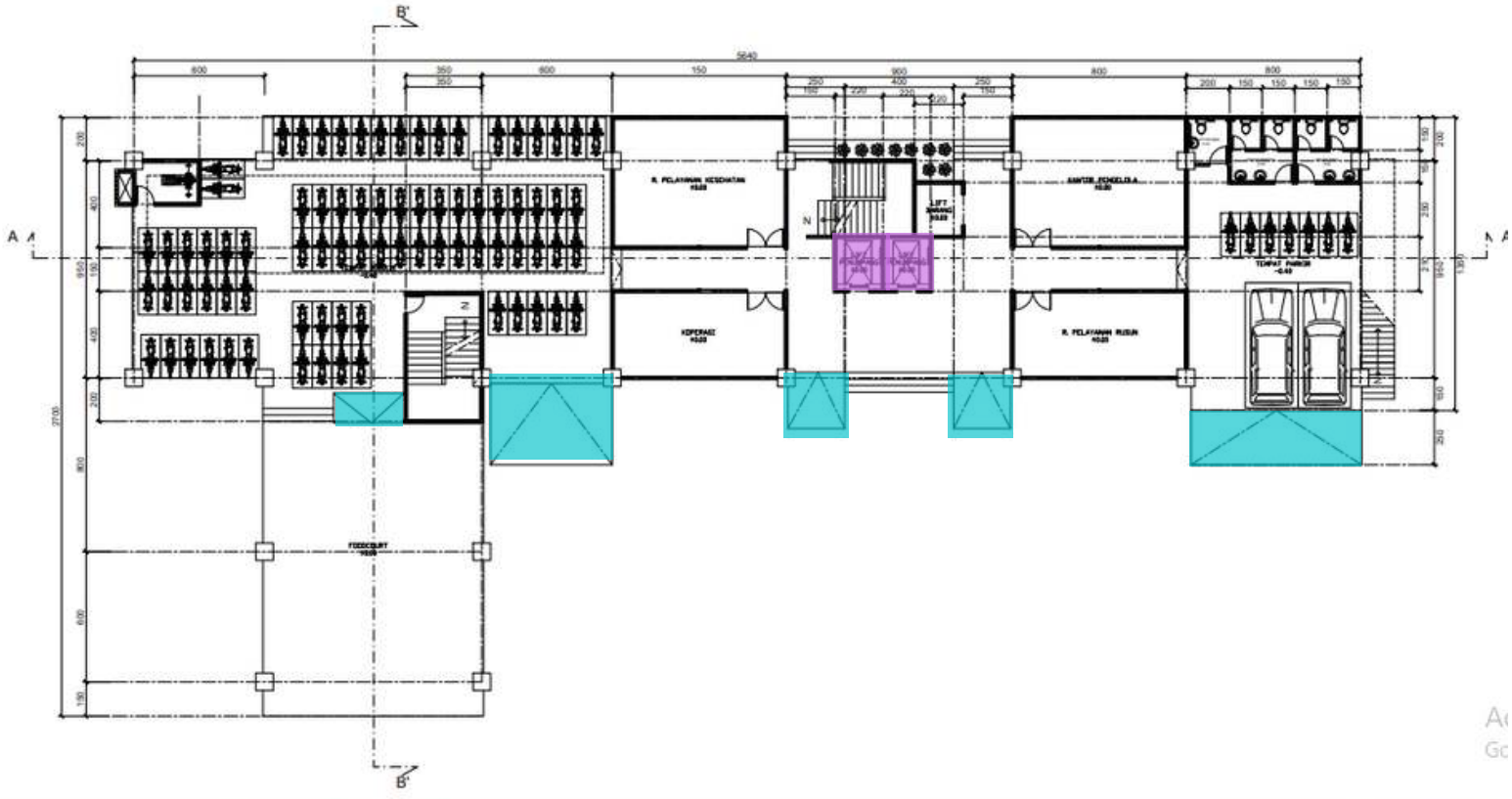


DENAH LANTAI DASAR

= RAMP

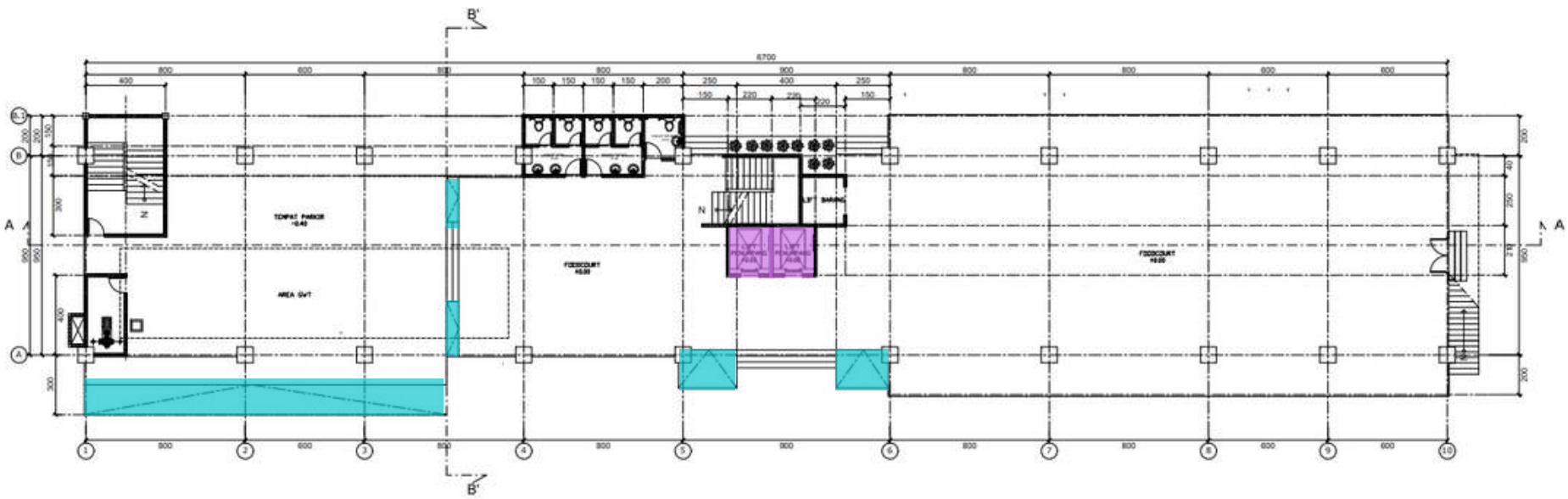
= LIFT PENUMPANG

SKEMA BARRIER FREE DESIGN BLOK C



DENAH LANTAI DASAR

SKEMA BARRIER FREE DESIGN BLOK D

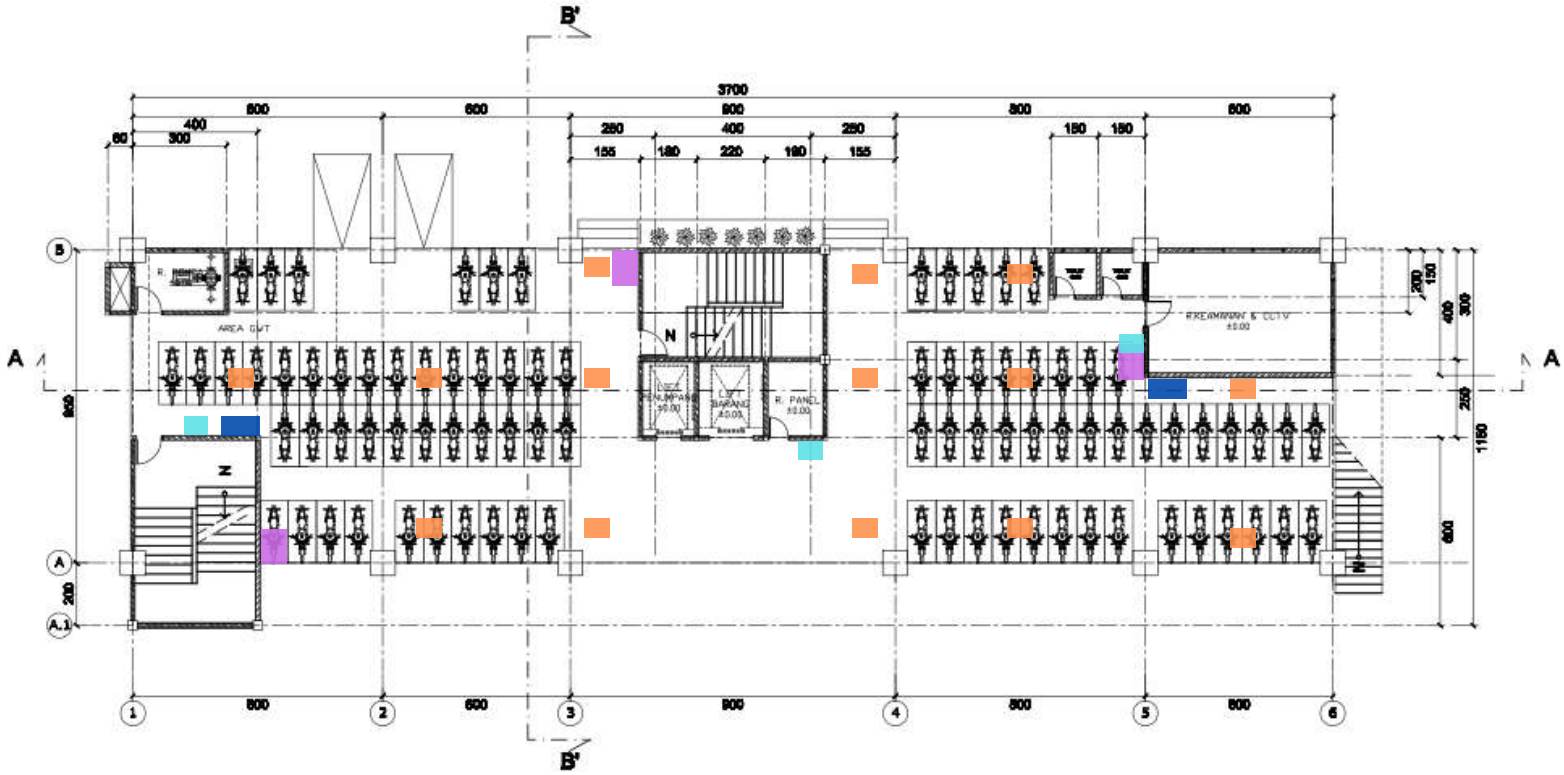


DENAH LANTAI DASAR

= RAMP

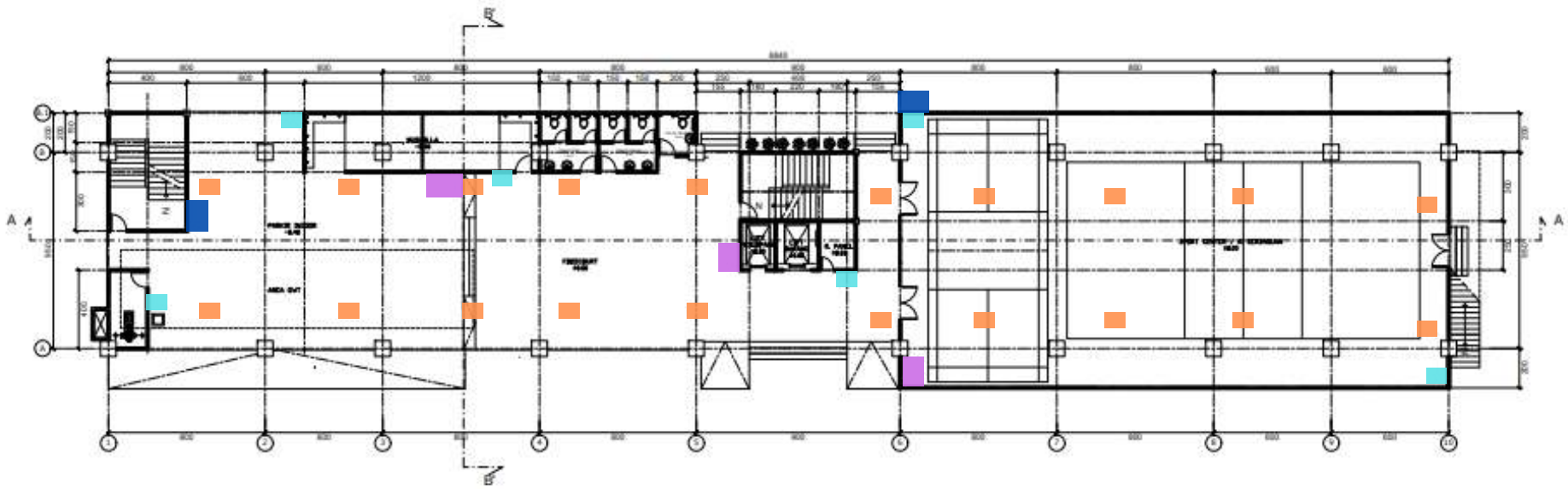
= LIFT PENUMPANG

SKEMA KEAMANAN DAN KESELAMATAN BANGUNAN
BLOK A



DENAH LANTAI DASAR

SKEMA KEAMANAN DAN KESELAMATAN BANGUNAN
BLOK B



DENAH LANTAI DASAR

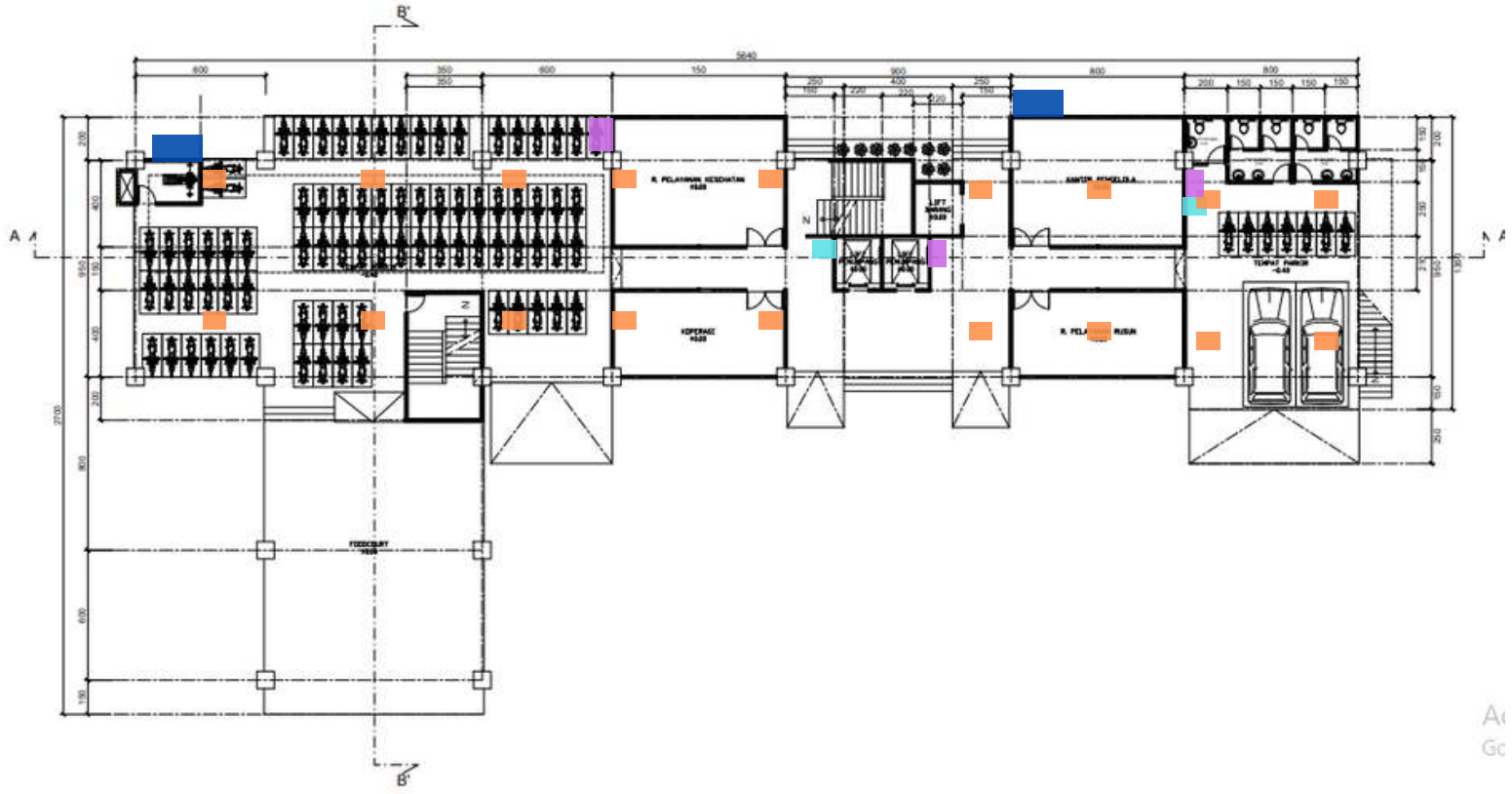
= APAR

= SPRINGKLER

= CCTV

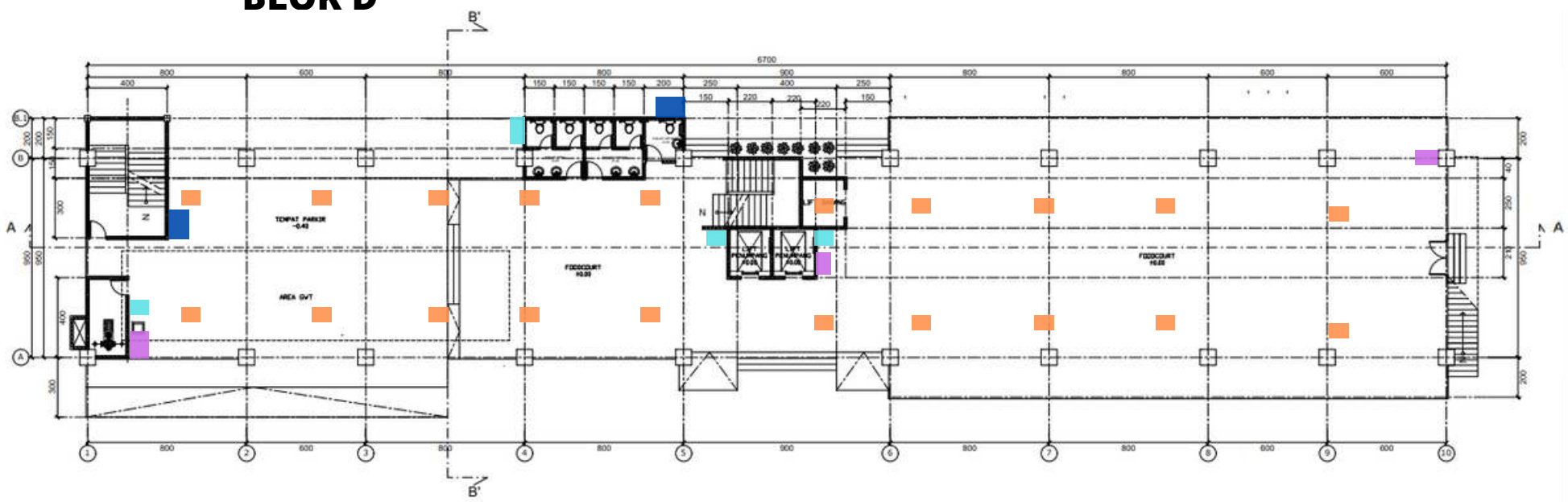
= HYDRANT

SKEMA KEAMANAN DAN KESELAMATAN BANGUNAN
BLOK C



DENAH LANTAI DASAR

SKEMA KEAMANAN DAN KESELAMATAN BANGUNAN
BLOK D



DENAH LANTAI DASAR

= APAR

= SPRINGKLER

= CCTV

= HYDRANT





RUANG BERTETANGGA





TEMPAT PARKIR





FOODCOURT



RUANG HIJAU PENGGANTI





KORIDOR





PERSPEKTIF

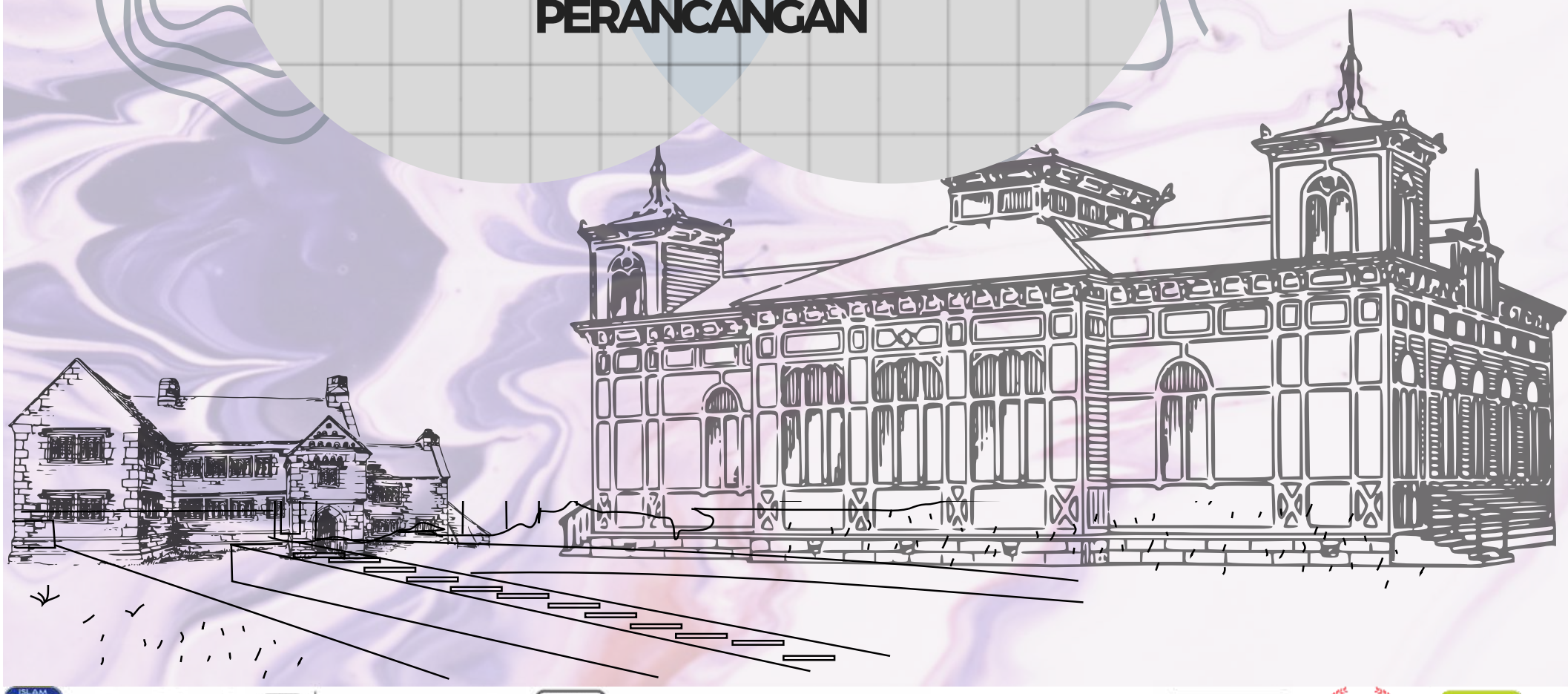






RUANG PUBLIK TERBUKA RAMAH ANAK

BAB 5
REVISI PERANCANGAN



PENATAAN KAMAR TIDUR TIPE 36

Penataan kamar tidur pada tipe 36 :

- Kamar tidur utama diisi dengan 1 kasur ukuran 160 x 200 cm.
- kamar tidur anak diisi dengan 1 kasur susun ukuran 200 x 90 cm.
- Elevasi lantai ke plat lantai adalah 320 cm.



SPESIFIKASI:

+ Material : Kayu mahoni dan akasia pilihan
(FULL 100% KAYU, bukan MDF / Blockboard)

+ Ukuran Rangka DALAM / ukuran kasur:

- Susun : 90 x 200 cm

+ Ukuran Rangka LUAR Ranjang:

- Susun : 97 x 207 cm (tinggi 160 cm)

3D Tipe 36



Ruang Keluarga

Kamar Tidur Anak



Kamar Tidur Utama



MATERIAL
FASAD BANGUNAN





Wood Plastic Composite (WPC), atau komposit kayu plastik adalah campuran antara kayu dan plastik. WPC merupakan sebuah material baru yang tersusun dari elemen kayu dan plastik yang dilebur menjadi satu dan membentuk sebuah material baru, yaitu WPC.

Perbandingan antara WPC dan Kayu Biasa

Property	WPC	Kayu Tropis umum
Penyerapan air	0-1.5%	Up to 30%
Penarikan sekrup	Bisa	Bisa
Daya tahan terhadap jamur	Sangat Baik	Sedang
Daya tahan terhadap rayap	Sangat Baik	Tidak
Daya tahan terhadap bengkok	Sangat Baik	Sedang
Daya tahan terhadap bahan kimia	Sangat Baik	Sedang

WPC digunakan sebagai material fasad bangunan. Masing-masing massa bangunan terdapat fasad yang berguna sebagai penambah keindahan bangunan serta sebagai penutup jemuran dan boven kamar mandi.



PERHITUNGAN SEWA HUNIAN

PRESENTASE HUNIAN

Luasan Total Lantai Hunian (m2)	17751
Luasan Total Tipe Hunian(m2)	11968
Presentase (%)	67,42
Presentase minimal (%)	60
Keterangan	Ok

PERHITUNGAN HARGA SEWA RUSUN

Luas Total Lantai Hunian	=		17.750 m2
Luasan Khusus huniuan	=		11.232 m2
Harga Satuan Konstruksi	=	Rp	6.500.000
Harga Konstruksi Bangunan	=	Rp	115.375.000.000
Harga Pokok Produksi	=	Rp	10.271.991
Harga Tipe 24	=	Rp	246.527.778
Harga Tipe 36	=	Rp	369.791.667

TIPE 24

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.246.527.778
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 0,50 %
Uang Muka (DP) = Rp.7.395.833,34 atau (3) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.450.528,63** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

Angsuran Ke-1 = Rp.450.528,63
Uang Muka = Rp.7.395.833,34
Total Bayar = **Rp.7.846.361,97**

POKOK KREDIT

Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.246.527.778,00 - Rp.7.395.833,34 = **Rp.239.131.944,66**

- Harga angsuran per bulan pada tipe 24 adalah 450.528,63 /unit
- Harga angsuran per bulan pada tipe 36 adalah 675.792,95 /unit
- UMK di Kota Semarang adalah 3.000.000
- Jika MBR tidak memiliki gaji sesuai UMK yang ada, MBR dapat mengajukan subsidi bantuan uang muka (SBUM) oleh pemerintah.

TIPE 36

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.369.791.667
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 0,50 %
Uang Muka (DP) = Rp.11.093.750,01 atau (3) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.675.792,95** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

Angsuran Ke-1 = Rp.675.792,95
Uang Muka = Rp.11.093.750,01
Total Bayar = **Rp.11.769.542,96**

POKOK KREDIT

Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.369.791.667,00 - Rp.11.093.750,01 = **Rp.358.697.916,99**

PERHITUNGAN HARGA SEWA FOODCOURT

PERHITUNGAN HARGA

Luas Total Lantai Foodcourt	=		466 m2
Luasan Total Lapak (4 m2 x 80 unit)	=		320 m2
Harga Satuan Konstruksi	=	Rp	6.500.000
Harga Konstruksi Bangunan	=	Rp	3.029.000.000
Harga Pokok Produksi	=	Rp	9.465.625
Harga per Lapak	=	Rp	37.862.500

PERHITUNGAN

Harga Rumah = Rp.37.862.500
Jangka Waktu = 50 tahun
Bunga per tahun = 3,00 %
Uang Muka (DP) = Rp.1.893.125,00 atau (5) %

CICILAN

Angsuran per bulan = **Rp.115.813,29** *Selama* 600 Bulan

PEMBAYARAN PERTAMA

Angsuran Ke-1 = Rp.115.813,29
Uang Muka = Rp.1.893.125,00
Total Bayar = **Rp.2.008.938,29**

POKOK KREDIT

Harga Rumah - Uang Muka = Pokok Kredit
Rp.37.862.500,00 - Rp.1.893.125,00 = **Rp.35.969.375,00**

Dalam Pasal 8 Peraturan Menteri PUPR No.35/2021 tentang Kemudahan dan Bantuan Pembiayaan Perumahan Bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah disebutkan, SBUM diberikan untuk jenis kredit atau pembiayaan pemilikan rumah tapak dan sarusun yang telah siap huni, belum siap huni, ataupun melalui sewa beli.

REFERENSI

ARTIKEL JURNAL

Azzahra, Putri Ayu dkk. (2021). Analisis Perkembangan Dan Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Lahan Terbangun di Kota Semarang. 15 (1). 47-55.

BUKU

Badan Pusat Statistik. (2021). Kota Semarang Dalam Angka Tahun 2021. Semarang : Citra Yunda, CV

Badan Pusat Statistik. (2021). Kecamatan Tugu Dalam Angka Tahun 2021. Semarang : Citra Yunda, CV

Joseph De Chiara, Julius Panero, Martin Zelnik. Time Saver Standards for Housing and Residential Development 2nd Edition, p.73. 1995.

WEBSITE

Kementrian PUPR. (2016). Hunian Vertikal Menjadi Solusi Keterbatasan Lahan Untuk Perumahan. https://pu.go.id/berita/hunian-vertikal-menjadi-solusi-keterbatasan-lahan-untuk-perumahan

Manajemen Pertanahan. (2014). Vertical Housing. http://manajemenpertanahan.blogspot.com/2014/09/vertical-housing.html

Metro Jambi. (2020). Pemkot Kembangkan Danau Sipin Jadi Destinasi Wisata. https://metrojambi.com/read/2020/09/30/33595/pemkot-kembangkan-danau-sipin-jadi-destinasi-wisata.

DPUPKP. (2022). Mengenal Jenis-Jenis Drainase. https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/644/mengenal-jenis-jenis-drainase#:~:text=Drainase%20merupakan%20saluran%20yang%20digunakan,terjadinya%20genangan%20air%20di%20permukaan.

Googlemaps. (2022). Kelurahan Mangkang Kulon. https://www.google.com/maps/place/Mangkang+Kulon,+Kec.+Tugu,+Kota+Semarang,+Jawa+Tengah/@-6.9552662,110.2833418,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x2e705fbbf932d307:0xd9e52f830a2ca177!8m2!3d-6.952987!4d110.2981151

Kemen PUPR. (2021). Rusun Pasar Rumput. https://www.pu.go.id/berita/diresmikan-presiden-jokowi-rusun-pasar-rumput-dengan-keistimewaan-konsep-terpadu.

Archdaily. (2019). Across Fukuoka. https://www.archdaily.com/641831/spotlight-emilio-ambasz

http://pembiayaan.pu.go.id/faq/p/category/kpr-bersubsidi-flpp-ssb-dan-sbum

PERATURAN DAN DATA PEMERINTAH

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Perumahan Melalui Kredit/Pembiayaan Pemilikan Rumah Sejahtera dengan Dukungan Bantuan Fasilitas Likuiditas Pembiayaan Perumahan.

Keputusan Menteri PU No. 378?KPTS/1987

Peta Ancaman Banjir Kota Semarang Tahun. BPBD Kota Semarang. 2019

Peta Tata Guna Lahan. BAPPEDA Kota Semarang. 2011

Data Banjir Kota Semarang. BPBD Kota Semarang. 2019-2021

Perda Kota Semarang No. 5 Tahun 2021 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

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.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
Nomor: 1930371689/Perpus./10/Dir.Perpus/X/2022

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: ELLSA OKTAVIA SURYANTO PUTRI
Nomor Mahasiswa	: 18512132
Pembimbing	: Ir. Ahmad Saifudin Mutaqi, M.T., IAI.AA. GP
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: PERANCANGAN HUNIAN VERTIKAL MBR SEBAGAI RESPON MENINGKATNYA KEPADATAN PENDUDUK DAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **15 (Lima Belas) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

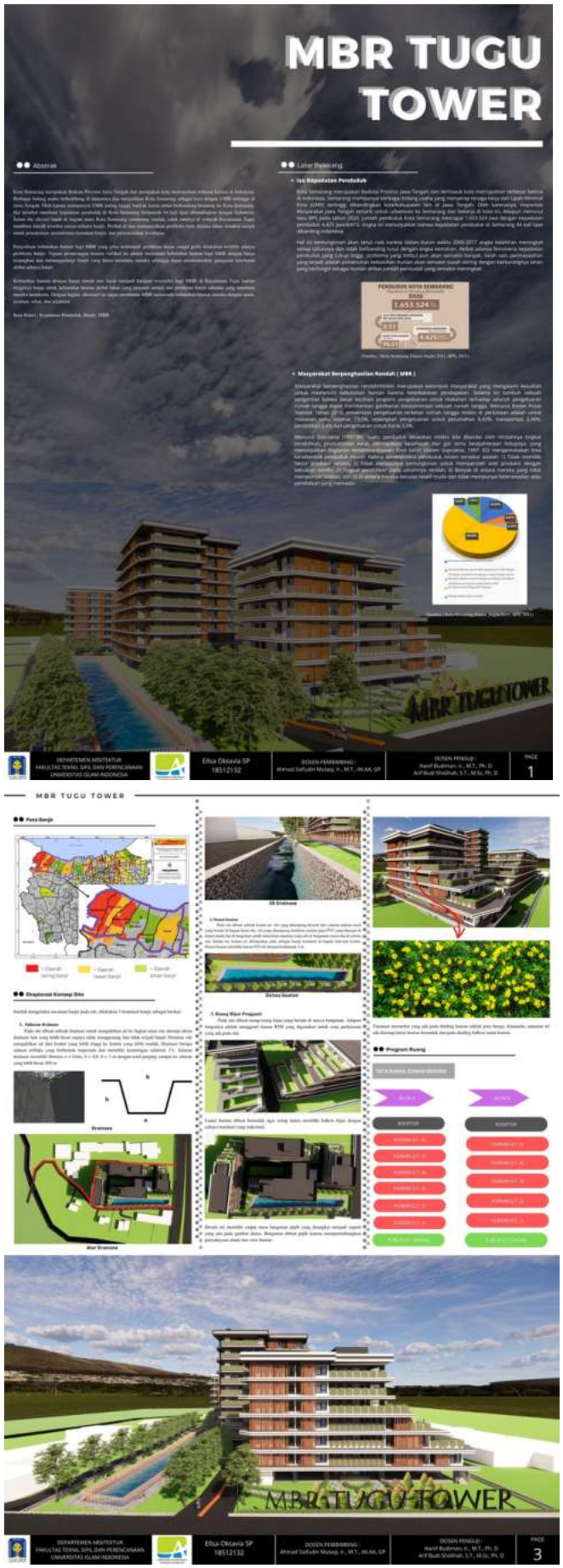
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10/20/2022
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

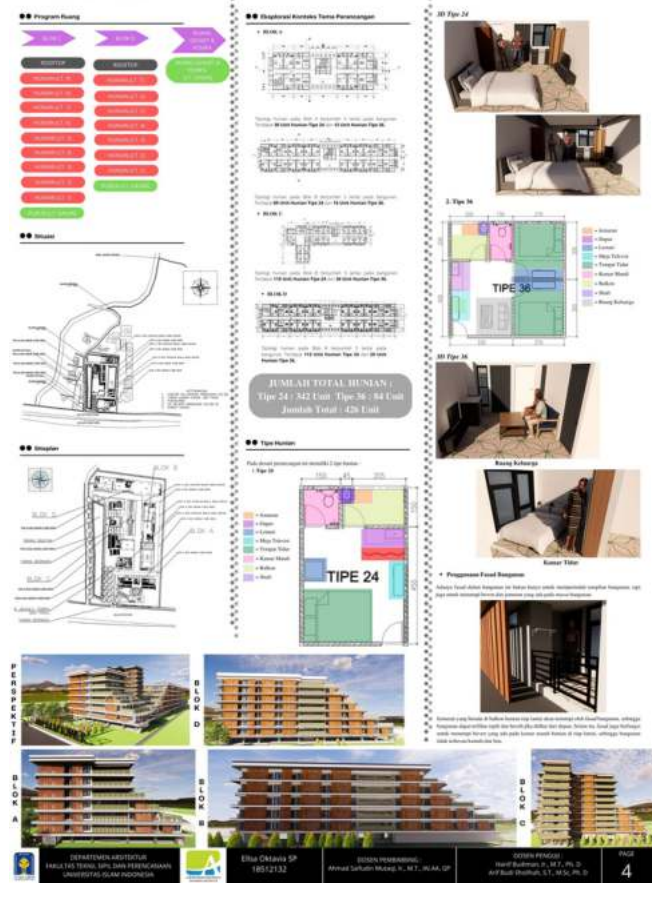
Muhammad Jamil, SIP.

APREB


MBR TUGU TOWER
Abstrak
Latar Belakang
Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)
MBR TUGU TOWER
Elisa Oktavia SP
18512132
1


MBR TUGU TOWER
Metode Pemecahan Masalah
Pola Pencapaian
Hunian Bagi MBR
Kriteria Hunian Bagi MBR
Data MBR Terkena Banjir
Lokasi Site
Fasilitas Site
Elisa Oktavia SP
18512132
2

MBR TUGU TOWER
Peta Banjir
Eksplorasi Konsep Drainase
Program Ruang
MBR TUGU TOWER
Elisa Oktavia SP
18512132
3


MBR TUGU TOWER
Program Ruang
Eksplorasi Konsep Tema Perancangan
Situasi
Siteplan
Tipe Hunian
JUMLAH TOTAL HUNIAN :
Tipe 24 : 342 Unit Tipe 36 : 84 Unit
Jumlah Total : 426 Unit
TIPE 24
TIPE 36
PERSPEKTIF
BLOK A
BLOK B
BLOK C
BLOK D
Elisa Oktavia SP
18512132
4

PAMFLET


MBR TUGU TOWER
RUSUN MBR TERDAMPAK BANJIR
HARGA SEWA
MULAI DARI
450 RB / UNIT
/ BULAN
MBR TUGU TOWER MERUPAKAN RUSUNAWA YANG DIPERUNTUKKAN BAGI MASYARAKAT BERPENGHASILAN RENDAH (MBR) TERDAMPAK BANJIR YANG TINGGAL DI KELURAHAN MANGKANG KULON, KECAMATAN TUGU, KOTA SEMARANG, JAWA TENGAH.
FASILITAS TIPE 24
Tempat Tidur
Dapur
Kamar Mandi
Balkon
Tempat Jemur
FASILITAS TIPE 36
2 Kamar Tidur
Ruang Tamu
Dapur
Kamar Mandi
Balkon
Tempat Jemur
FASILITAS & SARANA PRASARANA PENUNJANG :
Bebas Banjir
Danau Buatan
Foodcourt
Ruang Komunal
Gedung Serbaguna
Sarana Olahraga
Sarana Ibadah
Tempat Bermain Anak (RPTRA)
Lift Services
Tempat Parkir
Air Bersih
Listrik 900 VA
Balkon
Tempat Jemur /unit
TIPE 36
TIPE 24
ALAMAT:
JALAN RAYA MANGKANG KULON, KELURAHAN MANGKANG KULON, KECAMATAN TUGU, KOTA SEMARANG
HUBUNGI SEGERA :
(024) 8662788
ATAU DATANG LANGSUNG KE KANTOR KELURAHAN MANGKANG KULON


MBR TUGU TOWER