PROYEK AKHIR SARJANA

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

Design of Ujung Murung Convection Market in Banjarmasin with Sustainable Architecture Concept

Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Sugini M.T., IAI., G.P.

Nama : Deasy Larasati Nurrahmah Putri

NIM : 16512099

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERANCANGAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang Berjudul:
Bachelor Final Project entitled

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*
Design of Ujung Murung Convection Market in Banjarmasin with Sustainable Architecture Concept

Nama Lengkap Mahasiswa : Deasy Larasati Nurrahmah Putri
Students Full Name

Nomor Mahasiswa : 16 512 099
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, 14 Juli 2020
Has been evaluated and aggred on Yogyakarta, July 14th, 2020

Pembimbing	**Penguji**
Supervisor	*Jury*
Dr. Ir. Sugini, MT., IAI., G.P	Barito Adi Buldan R.R, ST., MA

Diketahui oleh :
Acknowledged by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur:
Head of Undergraduate Program in Architecture

(Dr. Yulianto P. Prihatmaji, IPM., IAI)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana (PAS) yang berjudul **"Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*".** Shalawat serta salam tidak lupa dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan teladan hidup untuk seluruh manusia.

Penyusunan skripsi ini diajukan sebagai syarat pemenuhan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan S1 pada program studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Selama proses dalam penyusunan skripsi, penulis banyak sekali mendapatkan dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Pada kesempatan saat ini, penulis ingin mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, karena atas limpahan segala rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan sampai tahap akhir.
2. Rektor Universitas Islam Indonesia, Bapak Prof. Fathul Wahid, ST., M.Sc., Ph.D.
3. Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D.
4. Bapak Noor Cholis Idham, ST., M.Arch.,Ph.D. selaku Kepala Jurusan Arsitektur.
5. Bapak Dr. Yulianto Purwono Prihatmaji, IPM. IAI, selaku Kepala Program Studi Sarjana Arsitektur.
6. Ibu Dr. Ir. Sugini M.T., IAI., G.P., sebagai dosen pembimbing yang selalu sabar dalam membimbing, mengarahkan, dan memberikan kritik dan saran yang sangat membangun selama proses pengerjaan PAS ini.
7. Bapak Barito Adi Buldan Rayaganda Rito, ST., MA, sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam Proyek Akhir Sarjana ini.
8. Ibu Dyah Hendrawati, ST., M.Eng., sebagai koordinator Proyek Akhir Sarjana yang selalu sabar dan tidak pernah lelah dalam mengingatkan dan memberikan jadwal dan agenda PAS.
9. Bapak Sarjiman, yang selalu bersedia memberikan bantuan dalam proses administrasi PAS.
10. Mas Nasrullah, yang selalu mengingatkan kami dengan pengumpulan di *classroom.*

11. Abah (Julian Syah), Ibu (Betty Goenmiandari), dan Kakak (Muhammad Satria Wicaksana), yang selalu memberikan dukungan penuh untuk selalu semangat dan memberikan kasih sayang yang sangat banyak.
12. Teman-teman satu bimbingan Proyek Akhir Sarjana Muhammad Dwiki Bagaskara, Muhammad Rafif Naufal, dan Faizul Ishom yang selalu memberikan dukungan dan ilmunya dalam pengerjaan Proyek Akhir Sajana ini. Semoga kalian dapat menjadi salah satu orang yang berjasa bagi masyarakat dan negara. Sampai jumpa di lain waktu dan kesempatan.
13. Teman-teman Julid Netizen Nurlita Vica Premidya Nugrahanti, Fadhil Muhammad Ramadhan, Muhammad Ihsan Hernanta, dan Muhammad Dwiki Bagaskara, terima kasih atas lika-liku kehidupan yang telah kita jalani dari semester 1 kita bertemu. Semoga kalian dapat menjadi orang yang sukses di daerah kalian masing-masing bahkan sampai mendunia.
14. Astrid Dea Octavanya dan Febria Nur Khalilah yang sudah menjadi teman curhatku selama ini. Semoga kalian diberikan rezeki dan jodoh yang luar biasa teman. Semangat teman-temanku.
15. Teman-teman Arsitektur UII angkatan 2016, semoga kalian menjadi orang yang sukses, selalu semangat, dan semoga menjadi orang yang berhasil.
16. Teman-teman ‘12’14, yang selalu memberikan warna kehidupan di saat suntuk mengerjakan PAS, semoga kalian menjadi orang yang sukses dan berbahagia.
17. Rama Yassin Nurwarman, sebagai teman, sahabat, dan *partner* selama 2 tahun terakhir yang selalu memberikan semangat, kritik, saran, nasihat, dan juga waktu di saat pengerjaan PAS ini.
18. Untuk semua pihak yang juga berperan dalam proses penyusunan Proyek Akhir Sarjana yang tidak dapat dituliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Proyek Akhir Sarjana ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga Proyek Akhir Sarjana ini dapat bermanfaat bagi kita semua sebagai bahan masukan dalam pendidikan. Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan dan melimpahkan rahmat hidayah-Nya bagi kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, 3 Juli 2020

(Deasy Larasati Nurrahmah Putri)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian kaya 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 di gunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 14 Juli 2020



(Deasy Larasati Nurrahmah Putri)

ABSTRAK

Proyek Akhir Sarjana ini bertujuan untuk merancang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dalam pemenuhan dari fungsi kebutuhan pasar konveksi dengan konsep *sustainable architecture* yang menggunakan kriteria dari *green building* dan *passive design*. Permasalahan yang akan diselesaikan pada bangunan adalah dari bagaimana merancang tata ruang, tata massa bangunan, lansekap bangunan, dan selubung bangunan sesuai dengan *green building* dan *passive design.*

Permasalahan tersebut kemudian diselesaikan dengan metode perancangan yang terbagi menjadi tujuh tahap, yaitu: melakukan penelusuran isu permasalahan dari pasar; kedua, merumuskan semua permasalahan yang terjadi menjadi 2 bagian yaitu isu ekonomi dan isu *sustainability;* ketiga, melakukan analisis penelusuran desain yang terdiri dari kajian site dan lokasi, pasar konveksi, *daylighting, passive cooling,* IHC, dan ASD; keempat, mensintesis penelusuran desain menjadi penataan dalam tata ruang, tata massa bangunan, lansekap, dan selubung bangunan; kelima, menganalisis konsep skematik desain; keenam, melakukan uji desain dengan menggunakan *Greenship Tools* dari *Green Building Council Indonesia* dan *software* Velux dan rasionalitas logika. Setelah uji desain berhasil, maka dilanjutkan ke pengembangan desain.

Hasil dari proses perancangan yang didapat adalah: (1) Membagi luas lahan menjadi KDB 60%, KDH 40%, dan KLB 3,5. Desain bangunan terdiri dari satu massa bangunan. Massa bangunan mengikuti arah matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bentuk dan penataan tata massa juga dapat memasukkan angin ke dalam bangunan dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}); (2) Tata ruang bangunan sudah diatur dalam program ruang yang diatur sesuai dengan pergerakan matahari dan angin. Bangunan menggunakan lantai dasar sebagai akses antar sungai ke jalan maupun sebaliknya. Selain itu, penataan ruang pada bangunan juga untuk mendistribusikan penyebaran *daylighting* menggunakan heliostat dan *light tube* ke seluruh ruang bangunan; (3) Lansekap bangunan dirancang dengan luas area hijau sebesar 2.485,748 m^2 dan area pohon kayu sebesar 1.242,874 m^2. Area lansekap bangunan sudah ditanami oleh pohon endemik Kalimantan Selatan yaitu pohon rambai. Selain itu, pohon yang ditanam pada lansekap yaitu pohon tanjung dan pucuk merah. (4) Selubung bangunan pada pasar menggunakan dinding setengah lantai setinggi 1 m, kisi-kisi vertikal, dan *curtain wall.*

Keberhasilan dari desain pasar konveksi ini dapat dilihat dari pencapaian tahapan uji desain yang telah tercapai dengan pemenuhan kriteria dan variabelnya. Hal ini salah satunya dibuktikan pada uji desain terkait *appropriate site development*. Penerapan minimum pada luas area dasar hijau adalah 10% dari luas site , sedangkan penerapan pada *site* adalah 46,6% dari luas site. Uji desain terkait *indoor air health climate,* salah satunya pada kenyamanan visual yang sudah menggunakan *light tube* pada bangunan yang menghasilkan 500 lux sesuai standar dari SNI. Uji desain terkait *daylighting* dan *passive cooling*, penggunaan *stack effect*, setengah dinding dan *light tube* sudah dapat memasukkan cahaya matahari menggantikan penggunaan lampu berlebih pada bangunan serta memaksimalkan udara yang masuk ke dalam bangunan.

Kata kunci : Pasar Konveksi; Ujung Murung Banjarmasin; *Passive cooling; Daylighting; Indoor Air Health Climate; Appropriate Site Development; Light Tube; Heliostat*

ABSTRACT

This Bachelor Final Project aims to design the Banjarmasin Ujung Murung Convection Market in fulfillment of the functions of the convection market needs with the concept of sustainable architecture that uses criteria from green building and passive design. The problem in this building to be discussed from how to design a spatial structure, building mass layout, building landscape, and building envelope in accordance with green building and passive design

This problem has been resolved by using design method which is divided into seven stages, namely: first, tracing problem issues from the market; second, formulating all problems that occur into 2 parts, namely economic issues and sustainability issues; third, analyzing the design consisting of site and location studies, convection markets, daylighting, passive cooling, IHC, and ASD; fourth, synthesizing design into structuring in spatial planning, building mass management, landscaping, and building envelope; fifth, analyzing the schematic concept of design; sixth, tested the design using Greenship Tools from Green Building Council Indonesia and Velux software and logic rationality. After a successful design test, it continues to design development.

The results of the design process obtained are: (1) Dividing land area into building coverage ratio 60%, green coverage area 40%, and area of hardscape is 3.5. The building design consists of one building mass. The mass of the building follows the direction of the sun at azimuth 197.96^o to 204.91^o and azimuth 342.06^o to 36.19^o. The form and arrangement of the mass system can also enter wind into the building from the southwest (azimuth 225^o) to the east (azimuth 90^o); (2) The spatial structure of a building is regulated in a spatial program arranged according to the movement of the sun and wind. The building uses the ground floor as access between rivers to the road and vice versa. In addition, spatial planning in buildings is also for distributing daylighting using heliostats and light tubes to all building spaces; (3) The building landscape is designed with 2,485,748 m^2 softscape and an area of wood trees is 1,242,874 m^2. The landscape area of the building has been planted by an endemic tree in South Kalimantan, the rambai tree. In addition, trees planted in the landscape are cape and red shoots. (4) The building envelope in the market uses a 1m-high half-story wall, vertical louvers, and curtain wall.

The success of this convection market design can be seen from the achievement of the design test stages that have been achieved by fulfilling the criteria and variables. This is proven by the design test related to appropriate site development. The minimum application on the green base area is 10% of the site area, while the application on the site is 46.6% of the site area. Design tests related to indoor air health climate, one of them is the visual comfort that already uses light tubes in buildings that produce 500 lux according to SNI standards. Design tests related to daylighting and passive cooling, the use of stack effects, half walls and light tubes have been able to incorporate daylighting to replace the use of excess lighting in buildings and maximize the air entering the building.

Keywords: Convection Market; Ujung Murung Banjarmasin; Passive cooling; Daylighting; Indoor Air Health Climate; Appropriate Site Development; Light Tube; Heliostat

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....**i**
KATA PENGANTAR.....**ii**
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....**iv**
ABSTRAK.....**v**
ABSTRACT.....**vi**
DAFTAR ISI.....**vii**
DAFTAR TABEL.....**xi**
DAFTAR GAMBAR.....**xii**
BAB I PENDAHULUAN.....**1**
1.1. Judul Perancangan.....**1**
1.2. Lingkup Batasan.....**1**
1.3. Latar Belakang.....**2**
1.3.1. Banjarmasin sebagai *Waterfront City*.....2
1.3.2. Pertumbuhan Pasar yang Pesat.....7
1.3.3. *Sustainable Architecture* sebagai Konsep Besar Perancangan.....11
1.3.4. Skema Latar Belakang.....18
1.4. Peta Variabel Permasalahan.....**18**
1.4.1. Peta Penelusuran Permasalahan.....18
1.4.2. Peta Konflik.....19
1.5. Rumusan Masalah.....**22**
1.6. Tujuan Perancangan.....**22**
1.7. Sasaran Perancangan.....**22**
1.8. Metode Perancangan.....**23**
1.9. Keaslian Penulis.....**27**
1.10. Lokasi Perancangan.....**30**
BAB II PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN.....**34**
2.1. Pasar Konveksi.....**34**
2.1.1. Pengertian Pasar Konveksi.....34
2.1.2. Jenis-Jenis Pasar.....34
2.1.3. Kegiatan Utama Pasar.....38
2.1.4. Tinjauan Tata Ruang Pasar.....40
2.1.5. Pasar Konveksi yang akan Didesain.....42
2.1.6. Kebutuhan dan Kualitas Ruang Pasar Konveksi.....43

2.2. Kebutuhan dan Kualitas Pasar Ujung Murung Banjarmasin.....44
2.2.1. Peraturan Bangunan Pasar Ujung Murung Banjarmasin.....44
2.2.2. Ruang yang Ada Di Pasar Ujung Murung.....45
2.2.3. Program Ruang Pasar Konveksi.....49
***2.3. Sustainable Architecture*.....55**
2.4. Tolak Ukur *Approprite Site Development*..... 55
2.4.1. ASD P Area Dasar Hijau.....56
2.4.2. ASD 2 Aksesibilitas Komunitas.....57
2.4.3. ASD 5 Lansekap pada Lahan..... 58
2.4.4. ASD 6 Iklim Mikro..... 60
2.4.5. ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan..... 61
***2.5.* Tolak Ukur *Indoor Air Health Climate*.....62**
2.5.1. IHC P Introduksi Udara Luar..... 63
2.5.2. IHC 5 Kenyamanan Visual.....63
2.5.3. IHC 6 Kenyamanan Termal..... 65
***2.6.* Tolak Ukur *Lighting Controls and Daylighting Design*.....65**
2.7. Tolak Ukur *Passive Cooling*..... 72
2.7.1. Cooling with Ventilation..... 73
2.7.2. Radiant Cooling..... 83
2.7.3. Evaporative Cooling.....87
2.7.4. Earth Cooling.....91
2.7.5. Dehumidification with a Desiccant.....93
2.8. Kajian *Site* dan Lokasi.....94
2.8.1. Pergerakan Matahari.....94
2.8.2. Kecepatan Angin..... 99
2.9. Rumusan Persoalan Desain.....101
2.9.1. Tata Ruang..... 101
2.9.2. Tata Massa Bangunan..... 101
2.9.3. Lansekap.....102
2.9.4. Selubung Bangunan.....102
BAB III PENYELESAIAN PERSOALAN DESAIN.....104
3.1. Penyelesaian Tata Ruang.....104
3.2. Penyelesaian Tata Massa Bangunan..... 121
3.3. Penyelesaian Lansekap..... 126

3.4. Penyelesaian Selubung Bangunan..... 129
3.5. Rumusan Penyelesaian Persoalan Desain..... 134
3.5.1. Tata Ruang..... 134
3.5.2. Tata Massa.....134
3.5.3. Lansekap.....135
3.5.4. Selubung Bangunan.....135
BAB IV KONSEP PERANCANGAN.....136
4.1. Perancangan Tata Ruang..... 136
4.2. Perancangan Massa Bangunan..... 140
4.3. Perancangan Lansekap Bangunan..... 141
4.4. Perancangan Selubung Bangunan..... 142
4.5. Perancangan Interior Bangunan..... 145
4.6. Perancangan Sistem Struktur Bangunan..... 146
4.7. Perancangan Sistem Utilitas Bangunan..... 147
4.8. Perancangan *Barrier Free* dan Keselamatan Bangunan..... 148
BAB V HASIL PERANCANGAN..... 151
5.1. Spesifikasi Rancangan..... 151
5.2. Situasi..... 163
5.3. *Site Plan*..... 164
5.4. Denah..... 164
5.5. Denah Parsial..... 168
5.6. Tampak..... 169
5.7. Tampak Parsial..... 170
5.8. Potongan..... 170
5.9. Potongan Parsial..... 172
5.10. Skema Struktur..... 172
5.11. Skema Sistem Penyediaan Air Bersih..... 173
5.12. Skema Jaringan Pengelolaan Limbah Padat dan Cair..... 175
5.13. Skema Penyediaan Energi..... 176
5.14. Skema Penghawaan Alami dan Buatan..... 176
5.15. Skema Pencahayaan Alami dan Buatan..... 178
5.16. Skema Transportasi Vertikal..... 178
5.17. Skema Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi Darurat..... 179
5.18. Skema *Barrier Free Design*..... 181

5.19. Detail Selubung Bangunan..... 182
5.20. Detail Penyelesaian Interior..... 183
5.21. Detail Arsitektural Khusus.....183
5.22. Perspektif Eksterior..... 184
5.23. Perspektif Interior.....185
BAB VI UJI DESAIN.....186
***6.1. Appropriate Site Development*..... 186**
6.1.1. ASD P Area Dasar Hijau.....186
6.1.2. ASD 2 Aksesibilitas Komunitas.....188
6.1.3. ASD 5 Lansekap pada Lahan..... 195
6.1.4. ASD 6 Iklim Mikro..... 197
6.1.5. ASD 7 Manajemen Limpasan Air Hujan..... 199
***6.2. Indoor Air Health and Comfort*.....201**
6.2.1. IHC P Introduksi Udara Luar..... 201
6.2.2. IHC 5 Kenyamanan Visual.....202
6.2.3. IHC 6 Kenyamanan Termal..... 203
***6.3. Lighting Controls and Daylighting Design*..... 203**
***6.4. Passive Cooling and Ventilation*.....208**
6.5. Hasil Uji Desain..... 209
BAB VII EVALUASI DESAIN.....212
7.1. Kesimpulan..... 212
7.2. Rekomendasi dan Perbaikan yang Dilakukan..... 213
7.2.1. Potongan Bangunan.....213
7.2.2. Skema Struktur.....214
7.2.3. Skema Penghawaan Alami.....216
DAFTAR PUSTAKA..... 217
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....219

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Jumlah Pasar Milik Pemerintah Kota Banjarmasin.....4

Tabel 1. 2 Tabel Uji Desain.....26

Tabel 1. 3 Keaslian Penulis.....27

Tabel 2. 1 Kebutuhan Ruang Pasar Konveksi.....43

Tabel 2. 2 Daftar Ruang Sesuai Jenis Dagangan di Pasar Ujung Murung.....45

Tabel 2. 3 Jumlah Toko Menurut Jenis Dagangannya.....47

Tabel 2. 4 Program Ruang.....49

Tabel 2. 5 Tingkat Pencahayaan Rata-Rata yang Direkomendasikan.....63

Tabel 2. 6 Pergerakan matahari pada lokasi *site* dalam 3 bulan.....94

Tabel 3. 1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai.....104

Tabel 3. 2 Perbandingan Alternatif Gubahan Massa.....125

Tabel 3. 3 Luas Area Site Perancangan.....126

Tabel 5. 1 Property Size.....151

Tabel 5. 2 Luas Tajuk Pohon.....187

Tabel 5. 3 Perhitungan Luas Tajuk Pohon.....188

Tabel 6. 1 Jarak Antara Fasilitas Umum ke Pasar Ujung Murung.....194

Tabel 5. 4 Perhitungan Limpasan Air Hujan.....199

Tabel 5. 6 Perhitungan Untuk Menentukan Laju Ventilasi.....201

Tabel 5. 7 Hasil Uji Desain ASD dan IHC menurut *Greenship*.....209

Tabel 5. 8 Hasil Uji Desain *Daylighting* dan *Passive Cooling and Ventilation* 210

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Banjarmasin.....2

Gambar 1. 2 Peta Administrasi Kecamatan Banjarmasin Tengah..... 3

Gambar 1. 3 Peta Kelurahan Kertak Baru Ulu.....4

Gambar 1. 4 Peta Rencana Peruntukan Zonasi..... 6

Gambar 1. 5 Lokasi Bangunan Terpilih..... 6

Gambar 1. 6 Kawasan Pertumbuhan Pasar yang Tidak Teratur di Kelurahan Kertak Baru Ulu..... 8

Gambar 1. 7 Pasar Ujung Murung Tampak Atas..... 9

Gambar 1. 8 Pasar Ujung Murung.....10

Gambar 1. 9 Skema Penemuan Tema..... 13

Gambar 1. 10 Gabungan Turunan Konsep dari *Sustainable Architecture*..... 17

Gambar 1. 11 Pengelompokkan Isu..... 18

Gambar 1. 12 Proses Perumusan Masalah..... 19

Gambar 1. 13 Peta Konflik.....21

Gambar 1. 14 Metode Perancangan..... 25

Gambar 1. 15 Peta Lokasi Perancangan.....30

Gambar 1. 16 Batasan Wilayah Perancangan Kawasan.....31

Gambar 1. 17 Peta Lokasi *Site* Terpilih..... 31

Gambar 2. 1 Ukuran dalam Penyimpanan Barang..... 39

Gambar 2. 2 Lebar lintasan lorong pasar..... 40

Gambar 2. 3 Tempat Bongkar Muat.....43

Gambar 2. 4 Kantor Pengelola..... 44

Gambar 2. 5 Matriks Program Ruang..... 54

Gambar 2. 7 Tingkatan Penerangan..... 65

Gambar 2. 8 Cahaya dari jendela menciptakan gradien iluminasi berlebihan di seluruh ruangan (terlalu gelap di dekat dinding belakang dibandingkan dengan area di dekat jendela)..... 67

Gambar 2. 9 Cahaya dari skylight..... 67

Gambar 2. 10 Cahaya yang Berlebihan.....67

Gambar 2. 11 Macam-Macam Penerangan Atap..... 68
Gambar 2. 12 Cahaya masuk melalui partisi kaca..... 68
Gambar 2. 13 Cahaya yang Masuk Ke Dalam Ruang.....69
Gambar 2. 14 Jendela Unilateral dan Bilateral.....69
Gambar 2. 15 Reflektor Cahaya..... 70
Gambar 2. 16 Silau yang Masuk..... 70
Gambar 2. 17 Tepi Jendela.....71
Gambar 2. 18 Cahaya yang Masuk Melalui Kaca.....71
Gambar 2. 19 Tingkatan Pendekatan Desain untuk Musim Panas.....72
Gambar 2. 20 *Cross Ventilation*..... 73
Gambar 2. 21 Bukaan Jendela..... 74
Gambar 2. 22 Dinding Sirip..... 74
Gambar 2. 23 *Overhangs Horizontal*..... 75
Gambar 2. 24 Jenis Jendela..... 75
Gambar 2. 25 Penempatan Jendela.....76
Gambar 2. 26 Jendela Tinggi untuk Memasukkan Udara Ke Dalam Ruang..... 77
Gambar 2. 27 Inlet dan Outlet..... 77
Gambar 2. 28 Ventilasi Atap..... 78
Gambar 2. 29 Contoh Penggunaan Ventilasi Atap.....78
Gambar 2. 30 Sirkulasi Angin Menggunakan Kipas.....79
Gambar 2. 31 Koridor Bermuatan Tunggal.....80
Gambar 2. 32 Stack Effect..... 80
Gambar 2. 33 Solar Chimney..... 82
Gambar 2. 34 Kantung Air Terpapar Dengan Melepaskan Isolasi..... 83
Gambar 2. 35 Kantung Air Terlapisi dari Matahari dan Udara Panas..... 84
Gambar 2. 36 Saat Malam Hari, Insulasi Membuka Untuk Mengeluarkan Panas dari Dalam Ruang.....84
Gambar 2. 37 Insulasi Menutup pada Siang Hari..... 85
Gambar 2. 38 Pendingian Radiatif Tidak Langsung..... 86
Gambar 2. 39 Penggunaan Radiatif dengan Heat Sink..... 86

Gambar 2. 40 Pendinginan Evaporatif..... 88

Gambar 2. 41 Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung Menggunakan Kolam Atap..... 89

Gambar 2. 42 Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung Menggunakan Kolam Atap Insulasi.....89

Gambar 2. 43 Jenis Semprotan Air pada Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung90

Gambar 2. 44 *Cool Towers*.....91

Gambar 2. 45 *Direct coupling*.....92

Gambar 2. 46 *Indirect Coupling*.....92

Gambar 2. 47 Arah matahari pada *site* yang akan di desain..... 96

Gambar 2. 48 Zona-zona pergerakkan matahari..... 97

Gambar 2. 49 *Wind rose* Kota Banjarmasin Satu Tahun Terakhir.....99

Gambar 2. 50 Pergerakkan Angin pada *Site*.....100

Gambar 3. 1 Organisasi Ruang.....115

Gambar 3. 2 Organisasi Ruang Lantai Dasar..... 116

Gambar 3. 3 Organisasi Ruang Lantai 1..... 117

Gambar 3. 4 Organisasi Ruang Lantai 2 dan 3.....118

Gambar 3. 5 Organisasi Ruang Lantai 4..... 118

Gambar 3. 6 Organisasi Ruang Lantai 5..... 119

Gambar 3. 7 Penyebaran *Daylighting* ke Seluruh Lantai.....120

Gambar 3. 8 Alat Penyebaran *Daylighting*..... 120

Gambar 3. 9 Cara Sunportal mendistribusikan Cahaya Matahari ke Dalam Ruang120

Gambar 3. 10 Alternatif 1 Gubahan Massa.....122

Gambar 3. 11 Gubahan Massa Bangunan Alternatif 1.....123

Gambar 3. 12 Alternatif 2 Gubahan Massa.....124

Gambar 3. 13 Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2.....125

Gambar 3. 14 Area Lansekap Site.....127

Gambar 3. 15 Jalur Pengguna Bangunan..... 127

Gambar 3. 16 Persebaran Vegetasi.....128

Gambar 3. 17 Massa Bangunan.....129

Gambar 3. 18 Fasad Torelles de Llobregat..... 129
Gambar 3. 19 Flick House.....130
Gambar 3. 20 Stadion Bouzhou..... 131
Gambar 3. 21 *Tropical Box House*.....132
Gambar 3. 22 *Sunscreen* bangunan.....133
Gambar 4. 1 Skematik Denah *Basement 2*.....136
Gambar 4. 2 Skematik Denah *Basement* 1.....137
Gambar 4. 3 Skematik Denah Lantai Dasar.....137
Gambar 4. 4 Skematik Denah Lantai 1..... 138
Gambar 4. 5 Skematik Denah Lantai 2..... 138
Gambar 4. 6 Skematik Denah Lantai 3..... 139
Gambar 4. 7 Skematik Denah Lantai 4..... 139
Gambar 4. 8 Bangunan Massa Tampak Atas..... 140
Gambar 4. 9 Massa Bangunan Perspektif..... 141
Gambar 4. 10 Lansekap Site.....141
Gambar 4. 11 Jalur Manusia dari Sungai ke Jalan Maupun Sebaliknya..... 142
Gambar 4. 12 Akses Sirkulasi.....142
Gambar 4. 13 Detail Fasad.....143
Gambar 4. 14 Kisi-Kisi pada Selubung Bangunan.....143
Gambar 4. 15 Bukaan Jendela dan Curtain Wall pada Selubung Bangunan..... 144
Gambar 4. 16 Pertukaran Udara Pada Bangunan.....144
Gambar 4. 17 Masuknya Cahaya Matahari Ke Dalam Basement.....145
Gambar 4. 18 Skematik Interior Gudang Penyimpanan.....145
Gambar 4. 19 Skematik Interior Toko-Toko.....146
Gambar 4. 20 Skematik Struktur Bangunan.....146
Gambar 4. 21 Skematik Sistem Pergerakan Vertikal Bangunan.....147
Gambar 4. 22 Penanganan Limpasan Air Hujan.....148
Gambar 4. 23 Rancangan *Barrier Free*.....149
Gambar 4. 24 Pohon Rambai sebagai Penahan Longsor dan Banjir.....149

Gambar 5. 1 Situasi..... 163
Gambar 5. 2 Site Plan.....164
Gambar 5. 3 Denah Basement 2.....164
Gambar 5. 4 Denah Basement 1.....165
Gambar 5. 5 Denah Lantai Dasar.....165
Gambar 5. 6 Denah Lantai 1..... 166
Gambar 5. 7 Denah Lantai 2..... 166
Gambar 5. 8 Denah Lantai 3..... 167
Gambar 5. 9 Denah Lantai 4..... 167
Gambar 5. 10 Denah Lantai 5..... 167
Gambar 5. 11 Denah Lantai 6..... 168
Gambar 5. 12 Denah Parsial.....168
Gambar 5. 13 Tampak Tenggara.....169
Gambar 5. 14 Tampak Barat Laut.....169
Gambar 5. 15 Tampak Barat Daya.....169
Gambar 5. 16 Tampak Timur Laut.....169
Gambar 5. 17 Tampak Parsial..... 170
Gambar 5. 18 Potongan A-A.....171
Gambar 5. 19 Potongan B-B..... 171
Gambar 5. 20 Potongan C-C..... 171
Gambar 5. 21 Potongan Parsial..... 172
Gambar 5. 22 Dilatasi Bangunan Massa..... 172
Gambar 5. 23 Sistem Struktur..... 173
Gambar 5. 24 Skema Air Bersih Basement 2.....173
Gambar 5. 25 Skema Air Bersih Basement 1.....174
Gambar 5. 26 Skema Air Bersih Lantai Dasar.....174
Gambar 5. 27 Skema Air Bersih Lantai 1 - Lantai 5.....174
Gambar 5. 28 Skema Air Bersih Lantai 6..... 174
Gambar 5. 29 Skema Air Kotor Basement 2.....175

Gambar 5. 30 Skema Air Kotor Basement 1.....175
Gambar 5. 31 Skema Air Kotor Lantai Dasar.....175
Gambar 5. 32 Skema Air Kotor Lantai 1 sampai 6.....176
Gambar 5. 33 Pendistribusian listrik ke seluruh ruang.....176
Gambar 5. 34 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Basement 2.....177
Gambar 5. 35 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Basement 1.....177
Gambar 5. 36 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Lantai Dasar sampai Lantai 5.....177
Gambar 5. 37 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Lantai 6.....177
Gambar 5. 38 Skema Pencahayaan Alami dan Buatan.....178
Gambar 5. 39 Detail Potongan Tangga.....179
Gambar 5. 40 Persebaran sprinkler.....179
Gambar 5. 41Jalur Evakuasi Basement 2.....180
Gambar 5. 42 Jalur Evakuasi Basement 1.....180
Gambar 5. 43Jalur Evakuasi Lantai Dasar.....180
Gambar 5. 44 Jalur Evakuasi Lantai 1 sampai 6.....180
Gambar 5. 45 Detail Ramp.....181
Gambar 5. 46 Detail Toilet Difable.....182
Gambar 5. 47 Detail Selubung Bangunan.....182
Gambar 5. 48 Detail Interior.....183
Gambar 3. 23 Detail Arsitektural Khusus.....183
Gambar 6. 1 Pasar Ujung Murung ke Apotek Sumber Sehat.....189
Gambar 6. 2 Pasar Ujung Murung ke BCA KCU Banjarmasin.....189
Gambar 6. 3 Pasar Ujung Murung ke Kantor Pos.....190
Gambar 6. 4 Pasar Ujung Murung ke Kantor Walikota.....190
Gambar 6. 5 Pasar Ujung Murung ke Rumah Makan.....191
Gambar 6. 6 Pasar Ujung Murung ke Lapangan Tenis Korem 101 Antasari....191
Gambar 6. 7 Pasar Ujung Murung ke Masjid Noor.....192
Gambar 6. 8 Pasar Ujung Murung ke Parkir Sudimampir.....192
Gambar 6. 9 Pasar Ujung Murung ke Pasar Lima.....193

Gambar 6. 10 Pasar Ujung Murung ke Pemadam Kebakaran.....193
Gambar 6. 11 Pasar Ujung Murung ke Pos Polisi.....194
Gambar 5. 5 Penempatan sumur resapan dan aliran air dari luar site..... 201
Gambar 7. 1 Potongan Sebelum Perbaikan.....213
Gambar 7. 2 Potongan Sesudah Perbaikan.....214
Gambar 7. 3 Skema Struktur Sebelum Perbaikan.....214
Gambar 7. 4 Skema Struktur Setelah Perbaikan..... 215
Gambar 7. 5 Aksonometri Struktur Sebelum Perbaikan.....215
Gambar 7. 6 Aksonometri Struktur Setelah Perbaikan..... 215

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Judul Perancangan

1. Judul

   Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin

2. Sub Judul

   dengan Konsep *Sustainable Architecture*.

1.2. Lingkup Batasan

1. Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin

   Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin merupakan sebuah nama dari salah satu pasar konveksi yang berada di Kelurahan Kertak Baru Ulu, Banjarmasin.

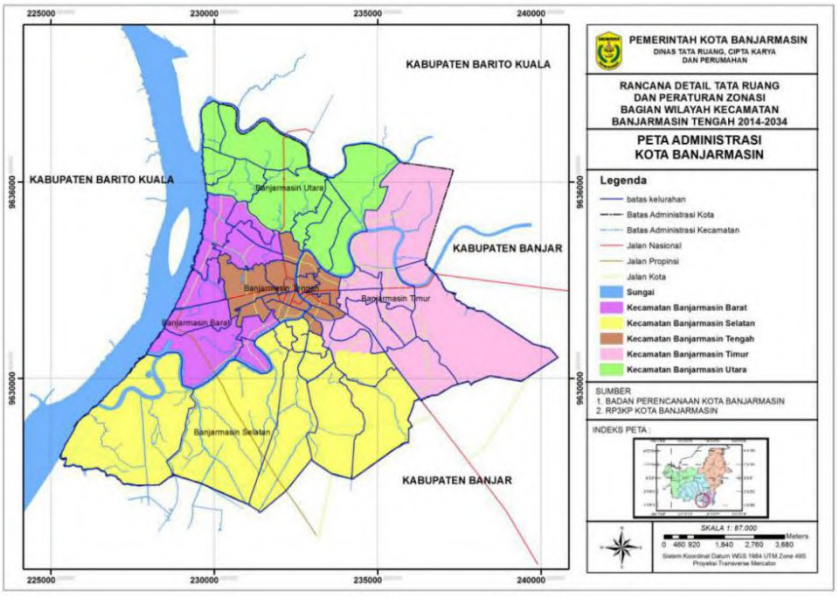
2. *Sustainable Architecture*

   Sustainable Architecture merupakan salah satu konsep arsitektur yang berusaha untuk meminimalisir dampak negatif bagi lingkungan dengan mengefisiensi penggunaan bahan dan energi sehingga bangunan yang akan dibangun sesuai dengan prinsip-prinsip ramah lingkungan. Konsep ini menjadi konsep besar yang akan diturunkan menjadi *green building* dan *passive design.*

Jadi pemahaman judul dari Perancangan Pasar Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture* adalah merancang kembali Pasar Ujung Murung Banjarmasin dengan mengambil konsep dari *sustainable architecture* yang diturunkan menjadi *green building* dan *passive design.*

1.3. **Latar Belakang**

1.3.1. Banjarmasin sebagai *Waterfront City*



Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Banjarmasin

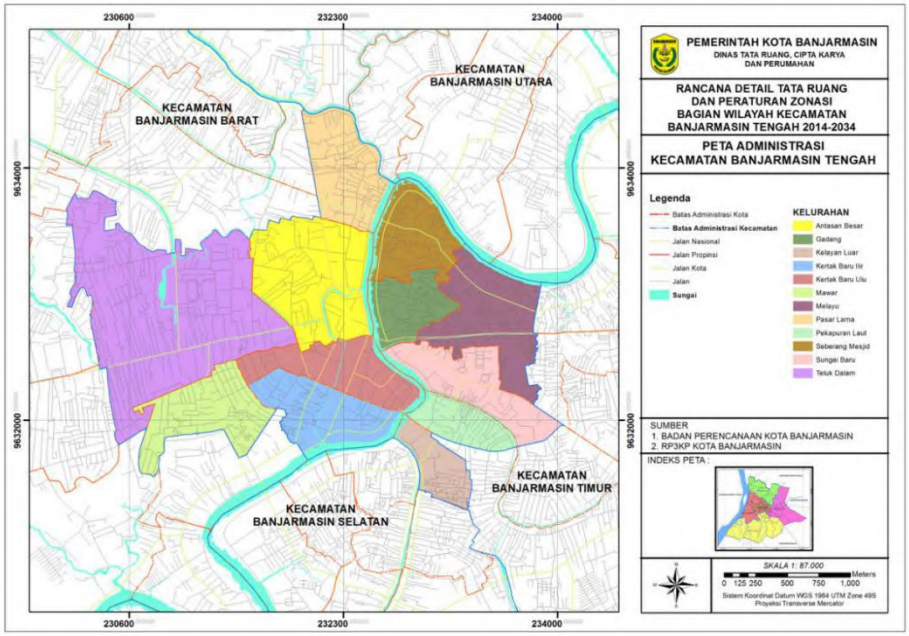
Sumber: RDTR dan Peraturan Zonasi Kota Banjarmasin, 2014

Banjarmasin merupakan salah satu kota di Kalimantan Selatan yang didominasi oleh kawasan perairan. Banjarmasin terletak di muara Sungai Barito dan dibelah oleh Sungai Martapura, sehingga kawasan terbagi seolah-olah menjadi dua bagian. Banyaknya kawasan perairan di Banjarmasin membuat mayoritas warga menggunakan sungai sebagai tempat transportasi untuk kehidupan sosial dan ekonomi mereka sendiri. Hal ini membuat Kota Banjarmasin sebagai Kota Seribu Sungai karena banyaknya sungai yang melintas di wilayah ini.

Sebagai Kota Seribu Sungai, Banjamasin menjadi titik dari sungai-sungai yang ada di Kalimantan Selatan. Banjarmasin disebut sebagai kota perdagangan karena menjadi tempat terjadinya jual beli di wilayah Kalimantan Selatan. Bahkan sebagian masyarakat menggunakan sungai sebagai tempat untuk transaksi jual beli di belakang rumah mereka masing-masing. Penjualan lewat belakang rumah mereka membuat sungai menjadi jalur penting bagi bagi Kota Banjarmasin karena sungai merupakan pusat pertumbuhan, jalur pergerakan, sarana transportasi masyarakat, serta menjadi simpul utama pertumbuhan pasar. Kota

Banjarmasin menerapkan budaya perairan (*water culture*) yang di mana masyarakat Kota Banjarmasin sangat senang menggunakan sungai (Mentayani, 2011).

Sungai sudah menjadi hal yang menjadi daya tarik dari Banjarmasin. Hal ini membuat pemerintah Banjarmasin menggagas pembenahan bantaran sungai menjadi kawasan *waterfront city*. Pemerintah percaya kota Banjarmasin akan maju jika sungai kembali diolah untuk mendukung ekonomi masyarakat sekitar (Antara Kalsel, 2014)



Gambar 1. 2 Peta Administrasi Kecamatan Banjarmasin Tengah
Sumber: RDTR dan Peraturan Zonasi Kota Banjarmasin, 2014

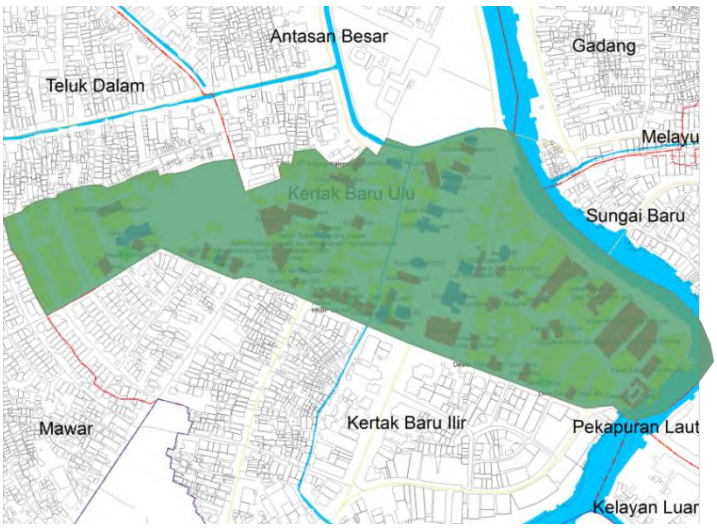
Kecamatan Banjarmasin Tengah merupakan pusat dari titik pertemuan dari sungai-sungai besar dan kecil yang ada di Kota Banjarmasin. Selain menjadi pusat dari titik pertemuan sungai-sungai, kawasan ini merupakan pusat dari perekonomian, pendidikan, perkantoran, dan pemerintahan. Hal ini membuat kawasan menjadi sektor terkuat di Kota Banjarmasin yang menyebabkan banyaknya masyarakat yang bermukim di kawasan ini. Mayoritas penduduk Kota Banjarmasin hingga penduduk luar daerah menjadikan Banjarmasin Tengah sebagai *center* dari semua kegiatan yang ada di Kota Banjarmasin.

Tabel 1. 1 Data Jumlah Pasar Milik Pemerintah Kota Banjarmasin

Kecamatan/ *District*	Milik Pemerintah Kota Banjarmasin/ *Owned by Banjarmasin Goverment*
Banjarmasin Selatan	3 Buah
Banjarmasin Timur	6 Buah
Banjarmasin Barat	4 Buah
Banjarmasin Tengah	46 Buah
Banjarmasin Utara	2 Buah
Jumlah/Total	61 Buah

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2017

Salah satu sektor terkuat yang ada di kawasan Banjarmasin Tengah adalah sektor perekonomiannya. Menurut Data Jumlah Pasar Milik Pemerintah Kota Banjarmasin (Gambar 1.3), Banjarmasin Tengah memiliki 46 buah pasar. Pasar yang ada di Banjarmasin Tengah terdiri dari pasar baju, pasar besi, pasar buku, pasar elektronik, pasar emas, pasar kain dan kasur, pasar perlengkapan haji, pasar sepatu, pasar sayur mayur, dan lain-lain. Kawasan yang menjadi pusat dari seluruh pasar terletak di kawasan Kertak Baru Ulu.



Gambar 1. 3 Peta Kelurahan Kertak Baru Ulu

Sumber: (RDTR dan Peraturan Zonasi Kota Banjarmasin, 2014) dimodifikasi penulis

Kawasan Kertak Baru Ulu memiliki luas sebesar 0,51 km2 dengan jumlah penduduk sebanyak 1753 jiwa. Kawasan ini merupakan lokasi dari perancangan pada studio perancangan arsitektur 7. Kawasan yang dirancang mengambil RT 2 pada kelurahan Kertak Baru Ulu dengan luas 25 hektar.

Kawasan Kertak Baru Ulu memiliki sungai sebagai akomodasi dalam kegiatan sehari-hari. Akan tetapi, kurangnya kanal dan pedestrian yang ada pada sisi sungai jarang ditemui. Sehingga, masih banyaknya perahu yang susah untuk parkir pada sisi sungai.

Kertak Baru Ulu merupakan perkumpulan dari banyaknya pasar yang tersebar di Banjarmasin Tengah. Hal ini menyebabkan penataan pada kawasan di desain. Kawasan yang menjadi *center* dari perdagangan dan terletak di sekitar dekat sungai, membuat kawasan di desain di Studio Perancangan Arsitektur 7 dengan konsep *Waterfront City.* Kawasan ini dirancang dengan menggunakan konsep *Waterfront City* yang dibagi menjadi 6 (enam) zona utama yaitu zona pariwisata, zona perdagangan dan jasa, zona permukiman, zona *heritage*, zona peribadatan, dan zona pelayanan umum. Beberapa zona dibagi menjadi sub-zona adalah zona pariwisata yang terdiri dari sub-zona rekreasi dan sub-zona wisata air, serta zona perdagangan dan jasa yang terbagi menjadi sub-zona pasar, sub-zona travel, dan sub-zona penginapan (Gambar 1.5).

Dekatnya kawasan dengan sungai, menyebabkan banyaknya pertumbuhan pasar dan permukiman yang pesat. Pertumbuhan pasar semakin banyak di kawasan Kertak Baru Ulu karena dekatnya kawasan dengan sungai karena sungai menjadi lajur transportasi penting bagi warga Banjarmasin dalam berdagang maupun bersosialisasi. Banyaknya lahan yang digunakan untuk pasar, membuat kurangnya area dasar hijau pada kawasan bahkan area setiap bangunan yang tersebar di Kertak Baru Ulu.



Gambar 1. 4 Peta Rencana Peruntukan Zonasi

Sumber: Putri, 2019



Gambar 1. 5 Lokasi Bangunan Terpilih

Sumber: Putri, 2019 dimodifikasi penulis

Kertak Baru Ulu juga merupakan kawasan yang sejak dulu menjadi pusat dari perdagangan di Kalimantan Selatan. Perdagangan tersebut berdiri yang kemudian membuat bangunan-bangunan yang sebagian menjadi bangunan yang difungsikan dengan baik dan beberapa tidak difungsikan dengan baik. Hal ini membuat bangunan menjadi tidak terurus dan kawasan menjadi kumuh. Akan tetapi, beberapa bangunan lainnya sudah tidak layak pakai, akan tetapi masih digunakan oleh masyarakat sekitar, seperti pasar.

1.3.2. Pertumbuhan Pasar yang Pesat

Pasar merupakan jantung dari perkembangan kawasan Kertak Baru Ulu. Hampir 70% dari luas wilayah kawasan didominasi oleh pasar. Sisanya merupakan kawasan perbankan dan permukiman. Sejak zaman Kesultanan Banjar, kawasan Kertak Baru Ulu sudah menjadi kawasan perdagangan terbesar se-Kalimantan Selatan. Hal ini membuat kawasan menjadi magnet dari para pedagang seluruh wilayah Kalimantan Selatan. Pertumbuhan pasar yang tidak teratur, membuat banyaknya bangunan yang muncul tidak terencana serta kurangnya parkir yang menyebabkan badan jalan menjadi tempat parkir kawasan (Putri, 2019).







Gambar 1. 6 Kawasan Pertumbuhan Pasar yang Tidak Teratur di Kelurahan Kertak Baru Ulu

Sumber: Putri, 2019

Tumbuhnya pasar yang semakin besar membuat kawasan menjadi *crowded*. Selain semakin banyaknya pengunjung yang datang, kawasan menjadi daerah vital karena menjadi titik penghubung dari jalan arah kota dan luar kota. Hal ini menyebabkan kawasan pasar menjadi sangat kumuh dan tidak tertata. Selain itu, pertumbuhan pasar yang semakin pesat membuat munculnya permukiman yang padat. Sehingga, membuat kawasan menjadi kurang memiliki ruang terbuka hijau dan *open public space*.

Kertak Baru Ulu terdiri dari beberapa pasar yang menjual jenis barang berbeda. Kawasan ini terdiri dari enam buah pasar tradisional yang di antaranya, Pasar Malabar, Pasar Sudi Mampir, Pasar Ujung Murung, Pasar Blok Hanifah dan Blok Permata, dan Pasar Kupu-Kupu. Hampir dari seluruh pasar di Kertak Baru Ulu sudah berdiri sejak zaman Kesultanan Banjar yang salah satunya merupakan Pasar Ujung Murung.

Pasar Ujung Murung merupakan salah satu pasar yang muncul di Kertak Baru Ulu. Pasar Ujung Murung memiliki luas wilayah sebesar 8.169,06 m^2. Ada sekitar 40 pedagang dan 1.200 toko yang terdapat di pasar. Pasar ini terletak di tepian Sungai Barito yang merupakan salah satu lajur dari perdagangan di Banjarmasin. Mulanya, Pasar Ujung Murung merupakan pasar yang tidak menetapkan KLB, KDB, GSB terhadap bangunan, dan GSB terhadap sungai pada bangunannya. Pasar ini berdekatan dengan jalan dan sungai sehingga tidak adanya lahan pada

area bangunan yang digunakan untuk lahan hijau atau ruang terbuka hijau. Hal ini menyebabkan perlunya perancangan pada Pasar Ujung Murung Banjarmasin.



Gambar 1. 7 Pasar Ujung Murung Tampak Atas

Sumber: Google Earth, 2020

Menurut jenis kegiatannya, pasar ini digolongkan sebagai pasar eceran dan pasar grosir. Akan tetapi, pasar ini hanya menjual konveksi. Pasar Ujung Murung termasuk pasar yang tidak pernah sepi karena hampir seluruh masyarakat Kalimantan Selatan datang ke pasar tersebut untuk berbelanja maupun menjual kembali barang yang dibeli di pasar tersebut.

Menurut penurunan dalam kegiatan pasar, pendistribusian barang yang terjadi di Pasar Ujung Murung dilakukan dari tempat asal ke lokasi pasar dan kemudian menurunkan ke masing-masing tempat penjualan. Hal ini yang membuat pasar semakin *crowded*. Selain itu, tidak adanya pemisah antara pasar grosir dan pasar eceran membuat sirkulasi khusus tidak terlalu terpakai.

Penyimpanan barang masing-masing penjual baik yang grosir maupun eceran, menyimpan barang di masing-masing toko mereka. Kadang ada beberapa penjual yang menyewa dua toko untuk menyimpan barang mereka. Selain itu, pergerakan pengunjung pada pasar sedikit

terganggu karena jalur pergerakan sama dengan jalur pergerakan dari pendistribusian barang.



Gambar 1. 8 Pasar Ujung Murung

Sumber: Putri, 2019

Pasar Ujung Murung sudah tidak layak untuk digunakan karena konstruksi yang sudah rapuh dan kawasan yang kumuh. Selain itu, semakin lama berdirinya pasar tidak membuat pasar semakin baik. Pasar menjadi semakin tidak terurus dengan baik. Banyaknya penjual yang menutup pasar dengan terpal membuat *facade* pada bangunan tertutup dan perpindahan udara yang masuk dan keluar tidak lancar. Tumbuhnya pertokoan yang semrawut membuat banyaknya keinginan untuk renovasi pasar. Rencana renovasi pasar sudah direncanakan sejak tahun 1953 menjadi pasar *modern* atau semi mal (Banjarmasin Post, 2019), akan tetapi tidak berjalan lancar karena pertumbuhan pertokoan yang semakin melonjak. Selain itu, bangunan Pasar Ujung Murung merupakan pasar yang berdiri dengan sendirinya. Hal ini menyebabkan bangunan pasar menjadi semi permanen, sehingga pertumbuhan pasar sangat tidak teratur. Berdasarkan permasalahan tersebut, jumlah pengunjung atau calon pembeli mengalami penurunan yang membuat kawasan mengalami kemunduran/degradasi (Jejakrekam, 2018).

Dapat disimpulkan dari permasalahan pesatnya pertumbuhan pasar dikarenakan pasar menjadi pusat dari pasar konveksi di Kalimantan Selatan, sehingga banyak masyarakat yang datang ke Pasar Konveksi Ujung Murung. Pasar Ujung Murung sendiri merupakan pasar yang tidak menetapkan KLB, KDB, GSB terhadap

bangunan, dan GSB terhadap sungai pada bangunannya. Pasar ini berdekatan dengan jalan dan sungai sehingga tidak adanya lahan pada area bangunan yang digunakan untuk lahan hijau atau ruang terbuka hijau. Hal ini menyebabkan perancangan pada Pasar Ujung Murung Banjarmasin.

Pasar Konveksi Ujung Murung merupakan bangunan yang memiliki nilai tambah secara ekonomi dan sosial. Selain itu, beberapa sisi bangunan mengalami kerusakan struktur. Hal ini menyebabkan berkurangnya pengunjung dan calon pembeli yang datang. Pasar diharapkan dapat mempertahankan fungsi dan nilai ekonomi sosial yang ada pada bangunan.

Selain itu, tipikal denah dari pasar sendiri yang berlapis-lapis membuat ruang dalam pasar tidak mendapatkan sinar matahari. Hal ini menyebabkan penggunaan lampu pada pasar semakin besar. Tipikal denah tersebut juga memengaruhi termal pada bangunan. Beberapa ruang tidak mendapatkan aliran angin karena tertutup oleh penumpukan tersebut. Hal ini menyebabkan pertukaran udara pada bangunan tidak merata dan penggunaan listrik untuk kipas angin semakin besar. Dengan adanya isu besar ini, membuat diperlukannya renovasi pasar sesuai dengan konsep *sustainable architecture.*

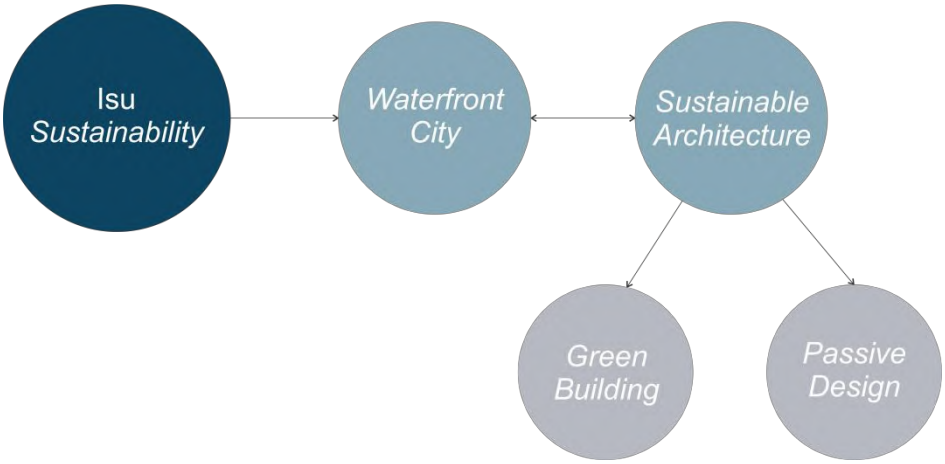
1.3.3. *Sustainable Architecture* sebagai Konsep Besar Perancangan

Pasar Konveksi Ujung Murung sejak dulu menjadi pasar konveksi terbesar di Kalimantan Selatan. Mulanya, Pasar Ujung Murung merupakan pasar yang tidak menetapkan KLB, KDB, GSB terhadap bangunan, dan GSB terhadap sungai pada bangunannya. Pasar ini berdekatan dengan jalan dan sungai sehingga tidak adanya lahan pada area bangunan yang digunakan untuk lahan hijau atau ruang terbuka hijau. Penggunaan lahan tersebut dikarenakan banyaknya pedagang dan pembeli yang datang ke Pasar Konveksi Ujung Murung. Pertambahan pedagang yang masuk, membuat bertambahnya lahan untuk menambah kios dan los pada pasar.

Selain itu, peningkatan jumlah pengunjung yang datang, membuat pasar kekurangan sirkulasi udara yang masuk. Hal ini menyebabkan udara terjebak di dalam ruangan dan menyebabkan panas. Sirkulasi udara yang masuk terhalang oleh terpal yang ditutup oleh pedagang untuk mengurangi *glare* dan radiasi dari sinar matahari yang masuk.

Pembangunan dan nilai dari arsitektur terus berkembang seiring berkembangnya zaman. Perbedaan material, desain, dan bentuk dari bangunan itu sendiri memiliki perbedaan yang signifikan. Akan tetapi, banyak dari pembangunan tersebut yang tidak memperhatikan aspek lingkungan yang akan dilalui ke depannya yang membuat timbulnya masalah-masalah yang membuat dampak pada lingkungan sekitar. Hal ini membuat iklim dunia menjadi rusak yang menyebabkan isu global bernama *global warming.* Oleh karena itu, munculah inovasi dalam arsitektur yang bernama *sustainable architecture.*

Perancangan dalam Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin nantinya akan menggunakan konsep *sustainable architecture. Sustainable Architecture* atau yang biasa disebut dengan arsitektur berkelanjutan merupakan bagian dari *sustainable development*. Arsitektur berkelanjutan hadir dengan tujuan melakukan minimalisir dalam kerusakan alam. Konsep ini mengedepankan tiga unsur utama dalam pembangunan yaitu *sustainable environment, economy sustainability,* dan *society sustainability* yang di mana dapat mengedepankan keseimbangan dan keberlanjutan dari kawasan pasar yang dirancang dan lingkungan sekitar pasar yang di desain dengan konsep *waterfront city* yang merupakan penurunan dari konsep *sustainability*.



Gambar 1. 9 Skema Penemuan Tema

Perolehan isu dari pasar yang merupakan isu *sustainability* yang harus diperbaiki membuat perancangan kawasan dan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin menggunakan konsep *sustainable architecture* dengan penurunan konsep yang berbeda. *Sustainable architecture* menjadi solusi dalam perancangan karena meminimalisir dalam kerusakan alam. Konsep ini dibuat dengan pemikiran dan kemampuan untuk kebutuhan mereka sendiri di masa mendatang.

Penggunaan *waterfront city* pada penemuan tema dari isu kawasan pasar yang berada di pinggir sungai. Setelah itu untyk bangunan menggunakan *sustainable architecture* sebagai konsep utamanya.

***Sustainable Architecture* memiliki beberapa turunan yang di antaranya memuat konsep *green building* dan menerapkan *passive design*. Penurunan konsep tersebut memiliki tingkat dan alat untuk keberhasilan bangunan dalam *sustainable architecture*. Konsep ini dapat menciptakan bagaimana bangunan dapat mengelola area lansekap serta bagaimana pengelolaan sirkulasi udara yang masuk dan keluar dan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan. Konsep *green building* dan penerapan *passive design* pada bangunan yang akan menjadi penentu dari tingkat keberhasilan dari konsep *sustainable architecture* itu sendiri.**

1.3.3.1. Green Building

Green Buiding menurut *Green Building Council Indonesia* (2010) adalah bangunan baru yang direncanakan dan dilaksanakan baik untuk bangunan baru atau bangunan yang terbangun. Pembangunan direncanakan dengan memperhatikan faktor lingkungan dan memenuhi beberapa kinerja yang di antaranya bijak dalam guna lahan, hemat air, hemat energi, hemat energi, hemat bahan dengan mengurangi limbah, dan kualitas udara dalam ruangan.

Green Building Council Indonesia memiliki indikator kriteria acuan keberhasilan dalam pembangunan, yang di antaranya:

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

Kemudian kriteria tersebut memiliki beberapa indikator pendukung untuk mencapai nilai-nilai dalam keberhasilan perancangan. Setelah mencapai masing-masing persenan yang ditentukan, maka perancangan dapat dikatakan sebagai *green building*.

Green Building **memuat enam aspek kriteria yang dapat digunakan. Indikator yang sesuai untuk penerapan dalam perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin adalah *appropriate site development* dan *indoor air health climate*. Pemilihan pada indikator ini karena indikator dapat menyelesaikan permasalahan di Pasar Ujung Murung yang tidak menggunakan 100% lahannya untuk bangunan, sehingga**

tidak adanya lahan terbuka pada pasar. Selain itu, tipikal pasar yang menggunakan denah bertumpuk membuat cahaya matahari yang masuk tidak merata yang menyebabkan penggunaan lampu berlebih pada bangunan. Aliran udara yang tidak dapat masuk ke dalam ruang bangunan juga menyebabkan penggunaan kipas angin berlebih pada pasar.

1.3.3.2. Passive Design

Menurut buku *passive design guideline* dari California Sustainability Alliance (2016), *passive design* merupakan pendekatan untuk desain bangunan yang merespon iklim lokal dan kondisi dari lokasi untuk memaksimalkan kenyamanan dan kesehatan pengguna bangunan dengan meminimalkan penggunaan energi. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan dan mengurangi atau menghilangkan suhu-suhu yang tidak diinginkan maupun yang diinginkan, seperti pemanasan ruangan, pendinginan ruangan, dan penerangan pada ruangan. Dapat disimpulkan hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam *passive design* adalah iklim dan kenyamanan pada ruang.

Komponen-komponen strategi untuk menentukan *passive design* (C. Sustainability Alliance, 2016) adalah sebagai berikut:

1. *Local Climate Consideration*

   Local Climate Consideration berfungsi untuk menentukan penerapan dalam mendesain di *passive design*. Sebagai contoh pada California Selatan yang mengharuskan untuk melakukan pendinginan ruangan pada musim panas dan pemanasan ruang pada musim dingin. Peletakan lokasi bangunan, tata massa bangunan, dan pertimbangan dalam iklim mikro menjadi pertimbangan dalam pemblokiran sinar matahari yang masuk ke ruangan.

2. *Passive Cooling and Ventilation*

   Passive Cooling and Ventilation digunakan untuk mengurangi penambahan panas atau menghilangkan panas pada

ruang bangunan. Ventilasi biasanya digunakan pada strategi ini untuk menjaga kenyamanan termal ruangan. *Passive cooling* biasanya akan memberikan peningkatan aliran udara yang masuk ke dalam ruangan.

3. *Passive Heating*

Tujuan dari strategi ini adalah menggunakan energi dari matahari untuk mempertahankan kenyamanan termal di dalam ruangan tanpa menggunakan sistem intensif energi. *Passive heating* biasanya digunakan pada iklim sub-tropis. Pemilik gedung dapat menyadari penghematan energi ketika pemanasan mekanis diganti dengan sistem pemanas pasif.

4. *Lighting Controls and Daylighting Design*

Tujuan dari strategi ini adalah untuk mempertahankan tingkat cahaya dalam ruangan yang memadai dengan mengurangi konsumsi energi dari sistem pencahayaan. Kontrol pencahayaan penting untuk menyesuaikan pencahayaan buatan berdasarkan tingkat cahaya sekitar, bangunan, dan lainnya. Cahaya alami juga dapat meningkatkan produktivitas dan kebahagiaan pekerja, serta membawa manfaat tambahan bagi pengguna.

5. *Passive Water Strategies*

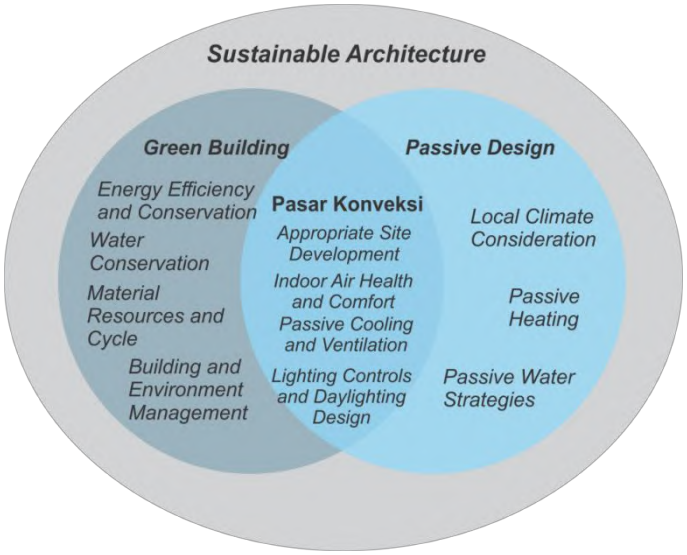
Ada beberapa cara untuk memperkenalkan *passive design* dalam penggunaan air bangunan. Metode ini berlaku pada penggunaan air panas dan air keran bangunan. Metode ini biasanya menggunakan *solar hot water system*. Pemanasan air tidak lagi menggunakan pemanas elektrik dan berubah dengan menggunakan sinar matahari. Hal ini untuk meminimalisir penggunaan listrik pada bangunan. Selain itu, bangunan juga dapat mengurangi permintaan untuk air keran. Permintaan tersebut diganti dengan menangkap air hujan dan menggunakan

kembali *grey water* untuk pembersihan pipa air dalam ruangan dan irigasi lansekap bangunan.

Dapat disimpulkan, dari beberapa penjabaran elemen indikator dalam *passive design*, yang akan diambil adalah (1) *Passive Cooling and Ventilation* dan (2) *Lighting Controls and Daylighting Design.* Pengambilan indikator pada *passive design* tersebut berdasarkan permasalahan yang ada pada pasar konveksi, yaitu dengan memasukkan udara luar yang masuk ke dalam ruangan tanpa harus menggunakan AC. Selain itu, pemberian cahaya matahari ke dalam bangunan untuk mengurangi penggunaan *artificial lighting* pada bangunan, tanpa harus merusak warna baju karena terpaparnya sinar ultraviolet.

1.3.3.3. Penggabungangan Turunan Konsep dari *Sustainable Architecture*

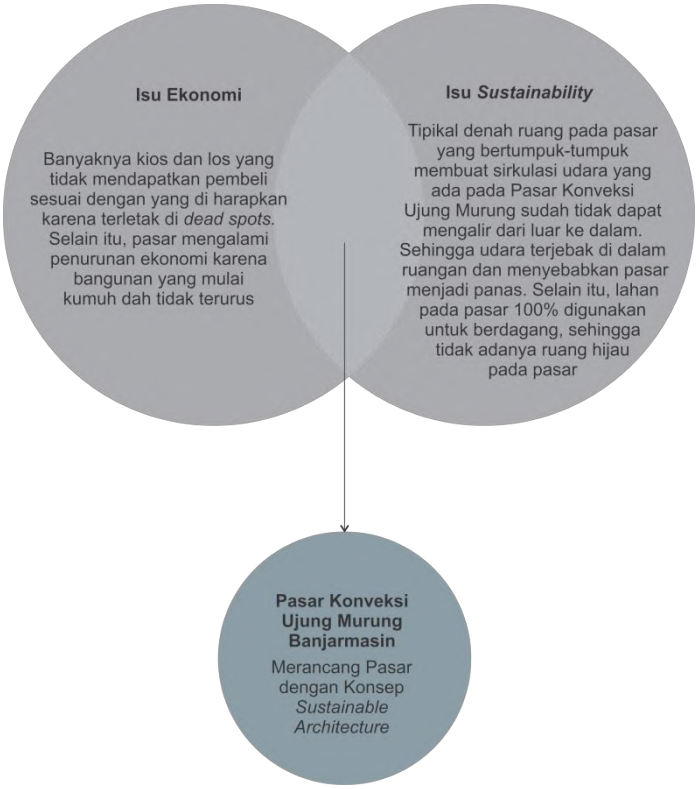
Setelah dilakukannya kesimpulan yang akan diambil untuk perancangan, maka dilakukannya penggabungan konsep yang akan diambil. Penggabungan konsep akan dijelaskan pada Gambar 1.10



Gambar 1. 10 Gabungan Turunan Konsep dari *Sustainable Architecture*

1.3.4. Skema Latar Belakang

Sesuai dengan isu latar belakang di atas, maka ditemukannya penggabungan dari semua isu yang dirangkum dalam sebuah skema (Gambar 1.11) di bawah ini :



Gambar 1. 11 Pengelompokkan Isu

1.4. Peta Variabel Permasalahan

1.4.1. Peta Penelusuran Permasalahan

Berdasarkan latar belakang dan isu permasalahan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin sangat diperlukan pada area perencanaan. Gagasan awal dalam merancang Pasar Konveksi Ujung Murung adalah dengan menggunakan konsep *sustainable architecture* dalam pendekatan *green building* dan *passive design*.

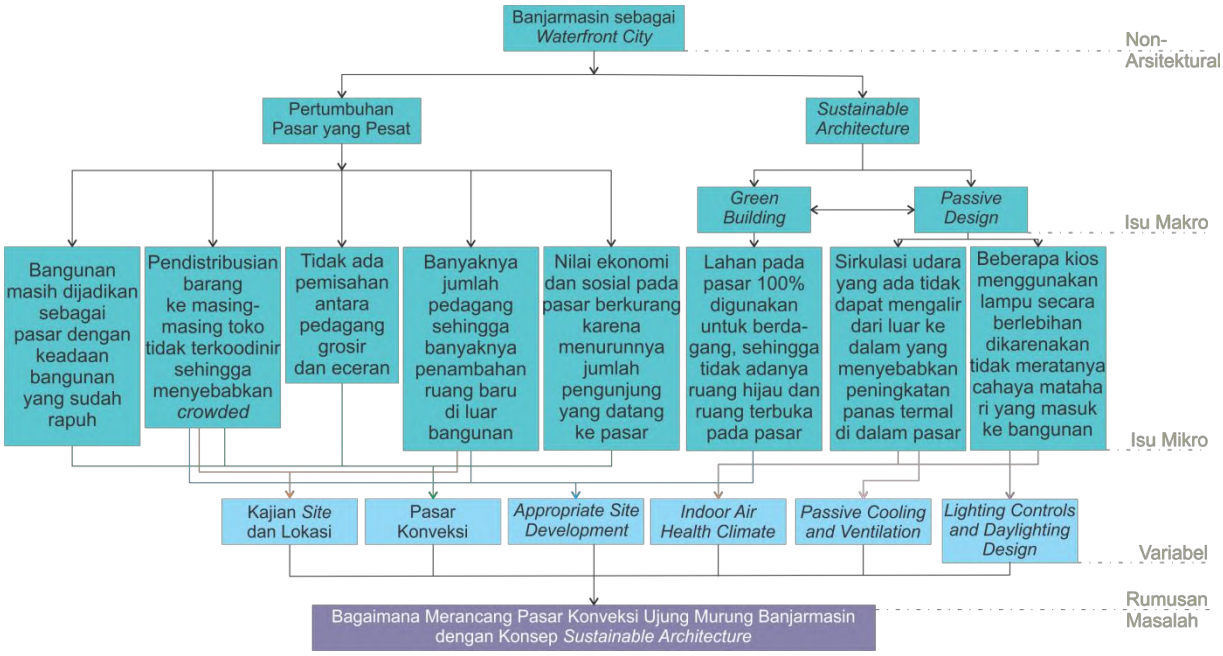
Penurunan isu yang terjadi di antaranya adalah pertumbuhan pasar yang pesat dan *sustainable architecture*. Kemudian dijabarkan dalam isu mikro yang diantaranya:

1) Pertumbuhan Pasar yang Pesat, diturunkan dari bangunan masih dijadikan sebagai pasar dengan keadaan bangunan yang sudah rapuh, pendistribusian barang ke masing-masing toko tidak terkoordinir

sehingga menyebabkan *crowded*, tidak adanya pemisah antara pedagang grosir dan eceran, banyaknya jumlah pedagang sehingga banyaknya penambahan ruang baru di luar bangunan, dan nilai ekonomi dan sosial pada pasar berkurang karena menurunnya jumlah pengunjung yang datang ke pasar.

2) *Sustainable Architecture*, diturunkan menjadi lahan pada pasar 100% digunakan untuk berdagang, sehingga tidak adanya ruang hijau dan ruang terbuka pada pasar, sirkulasi udara yang ada tidak dapat mengalir dari luar ke dalam yang menyebabkan peningkatan panas termal di dalam pasar, dan lahan pada pasar 100% digunakan untuk berdagang, sehingga tidak adanya ruang hijau pada pasar.

Lalu, ditemukanlah empat variabel yang di antaranya, kajian *site* dan lokasi, pasar konveksi, *Appropriate Site Development*, *Indoor Air Health Climate, Lighting Controls and Daylighting Design*, dan *Passive Cooling and Ventilation*. Sehingga, ditemukanlah proses perumusan permasalahan pada Gambar 1.13.



Gambar 1. 12 Proses Perumusan Masalah

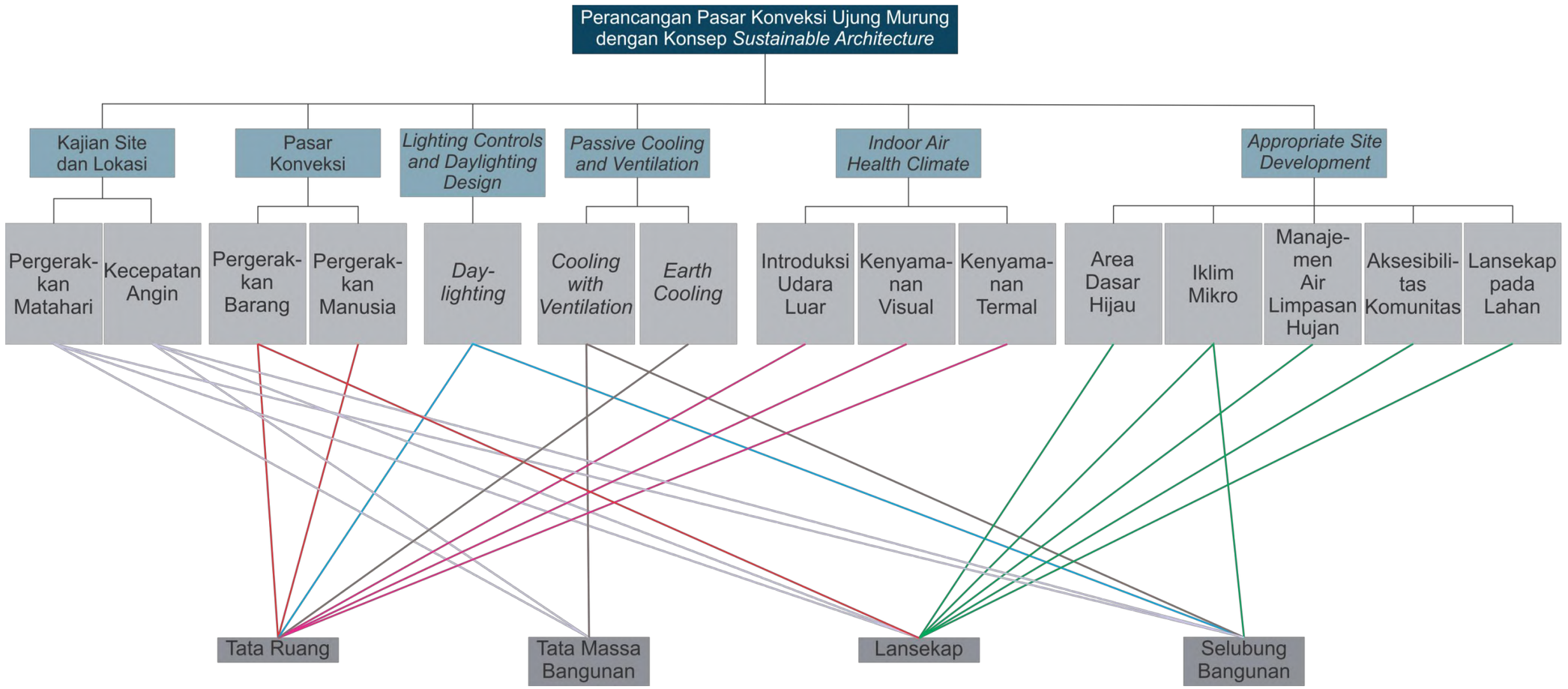
1.4.2. Peta Konflik

Setelah didapatkannya perumusan permasalahan, maka ditemukannya enam variabel dari seluruh isu permasalahan. Setiap

masing-masing variabel dijabarkan kembali menjadi beberapa bagian, yaitu:

1) Kajian *Site* dan Lokasi, diturunkan menjadi pergerakan matahari dan kecepatan angin.
2) Pasar Konveksi, diturunkan menjadi pergerakan barang dan pergerakan manusia.
3) *Passive Cooling and Ventilation*, diturunkan menjadi *cooling with ventilation* dan *earth cooling*.
4) *Lighting Controls and Daylighting Design*, diturunkan menjadi *daylighting*.
5) *Appropriate Site Development* atau Tata Guna Lahan, diturunkan menjadi enam sub-variabel yang di antaranya adalah area dasar hijau, iklim mikro, manajemen air limpasan hujan, pemilihan tapak, aksesibilitas komunitas, dan lansekap pada lahan.
6) *Indoor Air Health Climate* atau Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang, diturunkan menjadi introduksi udara luar, kenyamanan visual dan kenyamanan termal.

Kemudian, masing-masing variabel dapat menemukan sintesa dari perancangan yang akan dilakukan.



Gambar 1. 13 Peta Konflik

1.5. Rumusan Masalah

Dari latar belakang, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1) Rumusan Masalah Umum

Bagaimana merancang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dalam pemenuhan dari fungsi kebutuhan pasar konveksi dengan konsep *sustainable architecture* yang menggunakan kriteria dari *green building* dan *passive design* ?

2) Rumusan Masalah Khusus

a) Bagaimana merancang tata ruang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin yang memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *earth cooling, daylighting,* dan *indoor air health climate ?*

b) Bagaimana merancang tata massa bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin untuk mencapai *cooling with ventilation* dan melalui kajian *site* dan lokasi ?

c) Bagaimana merancang lansekap Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *appropriate site development* ?

d) Bagaimana merancang selubung bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, untuk memaksimalkan *daylighting*, *passive cooling and ventilation,* dan mempertimbangkan iklim mikro ?

1.6. Tujuan Perancangan

Perancangan ini bertujuan untuk merancang kembali Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan konsep *Sustainable Architecture.*

1.7. Sasaran Perancangan

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan perancangan, perancangan ini diharapkan dapat memenuhi sasaran sebagai berikut:

1) Mendesain tata ruang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui pasar konveksi, *eath cooling, daylighting,* dan *indoor air health climate.*

2) Mendesain tata massa bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui *cooling with ventilation* dan kajian *site* dan lokasi.

3) Mendesain lansekap Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, pasar konveksi, dan *appropriate site development.*
4) Mendesain selubung bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, *daylighting*, *passive cooling and ventilation,* dan iklim mikro.

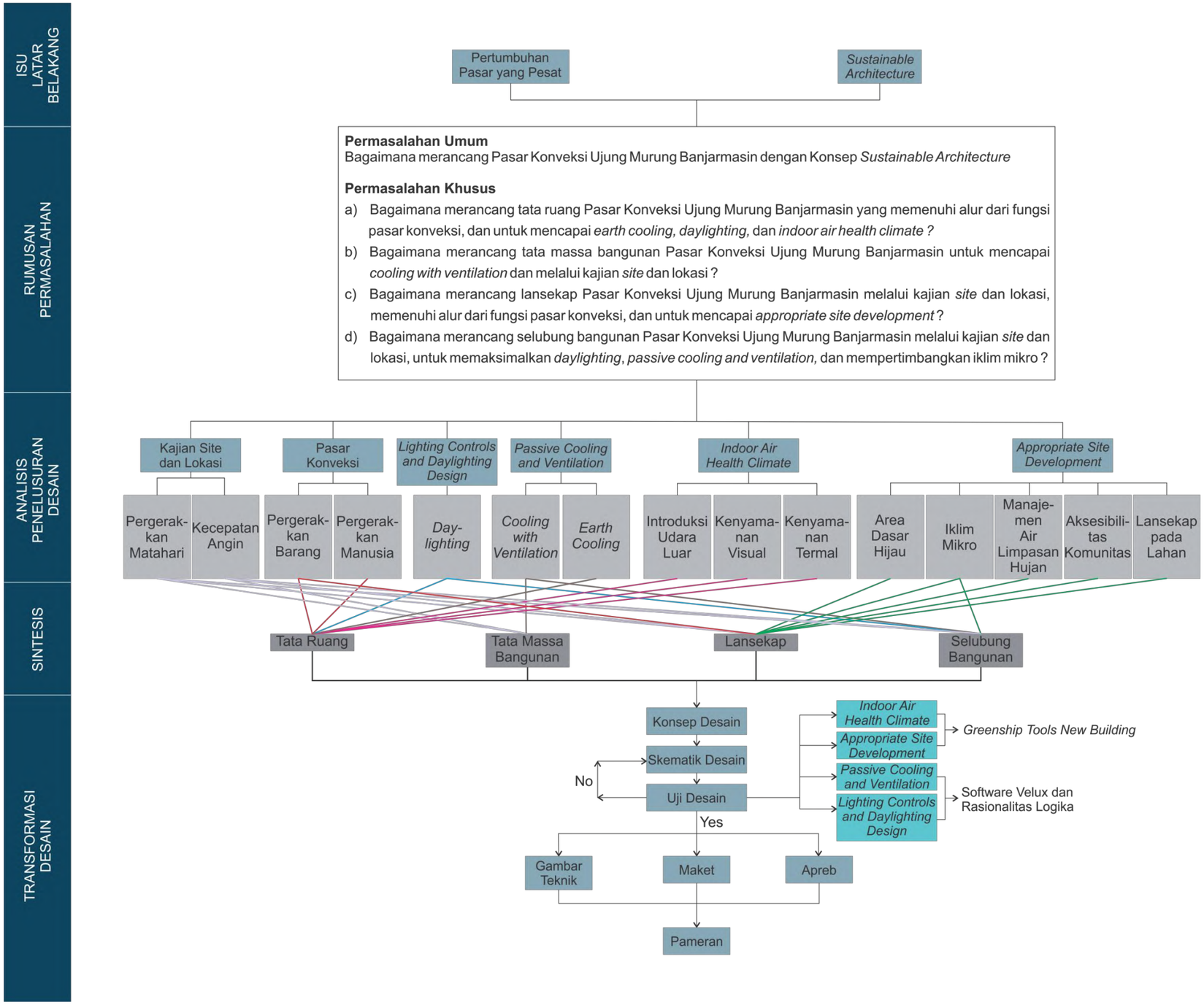
1.8. Metode Perancangan

Proses dalam menemukan metoda perancangan, dengan penurunan isu dari latar belakang berupa pertumbuhan pasar yang pesat dan *sustainable architecture* sebagai permasalahan kritis dalam pasar. Permasalahan tersebut dikelompokkan dalam permasalahan umum dan permasalahan khusus

Setelah itu, permasalahan diturunkan dalam analisis penelusuran desain berupa variabel yang memuat kajian *site* dan lokasi, pasar konveksi, *lighting controls and daylighting design, passive cooling and ventilation, appropriate site development,* dan *indoor air health climate.* Variabel-variabel tersebut kemudian diturunkan di dalam sub variabel. Penurunan dari kajian *site* dan lokasi menjadi pergerakkan matahari dan kecepatan angin. Pasar Konveksi diturunkan menjadi pergerakkan barang dan pergerakkan manusia. Selain itu, *passive cooling and ventilation* diturunkan menjadi *cooling with ventilation* dan *earth cooling. Lighting controls and daylighting design* diturunkan menjadi *daylighting*. Sedangkan untuk *appropriate site development* memuat area dasar hijau, iklim mikro, manajemen air limpasan hujan, aksesibilitas komunitas, dan lansekap pada lahan. Terakhir, *Indoor Air Health Climate* memuat introduksi udara luar, kenyamanan visual dan kenyamanan termal. Kemudian analisis penelusuran desain disintesiskan dalam lansekap, tata massa bangunan, tata ruang, dan selubung bangunan. Lalu, ditemukannya konsep desain. Kemudian konsep akan dituangkan ke dalam skematik desain dari perancangan. Sehingga ditemukannya metode perancangan yang dijelaskan lebih dalam gambar 1.14.

Setelah itu, hasil dari semua analisis diuji dengan masing-masing permasalahannya. *Appropriate site development* dan *indoor air health climate* menggunakan uji desain dari *greenship tools new building*. Sedangkan *lighting controls and daylighting design* dan *passive cooling and ventilation* menggunakan *software* Velux dan rasionalitas logika. Lalu apabila gagal, kembali ke skematik desain dan melakukan uji desain kembali. Apabila berhasil,

perancangan dapat memproduksi gambar teknik, maket, dan apreb. Terakhir, hasil dari semua produk akan dipamerkan.



Gambar 1. 14 Metode Perancangan

Tabel 1. 2 Tabel Uji Desain

	Variabel	Parameter	Lingkup Uji Desain	Jenis Kebenaran	Model	Alat Uji	Prosedur	Pemaknaan
Perancangan Pasar Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*	*Lighting Controls and Daylighting Design*	*Daylighting*	Tata Ruang, Selubung Bangunan	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	Software Velux dan Rasionalitas Logika		Kenyamanan termal di antara 68°F dan 80°F dengan tingkat kelembaban 20%-80%
	Passive Cooling and Ventilation	*Cooling with Ventilation*	Tata Massa Bangunan, Selubung Bangunan	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	Software Velux dan Rasionalitas Logika		Kenyamanan termal di antara 68°F dan 80°F dengan tingkat kelembaban 20%-80%
		Earth Cooling	Tata Ruang	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	Software Velux dan Rasionalitas Logika		
	Appropriate Site Development	Area Dasar Hijau	Lansekap	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Lansekap ditanami vegetasi *(softscape)* yang bebas dari struktur bangunan apapun minimal 10% dari luas total lahan
		Iklim Mikro	Lansekap, Selubung Bangunan	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Menggunakan material untuk menghindari efek *heat island*
		Manajemen Air Limpasan	Lansekap	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Mengurangi beban volume limpasan air hujan ke drainase kora hingga 85%
		Pemilihan Tapak	Lansekap	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif
		Aksesibilitas Komunitas	Lansekap	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		1) Terdapat minimal 7 fasilitas umum 2) Membuka akses pejalan kaki dengan jalan sekunder 3) Membuka lantai dasar gedung untuk pejalan kaki min. Berjalan 10 jam sehari
		Lansekap pada Lahan	Lansekap	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Adanya area softscape sebesar 40% dari luas total lahan
	Indoor Air Health Climate	Introduksi Udara Luar	Tata Ruang	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Menghitung dari laju ventilasi yang merupakan prosedur untuk menentukan jumlah masukan udara segar yang masuk dengan penggunaan ruang, tingkat hunian dan luasan ruang sebuah gedung.
		Kenyamanan Visual	Tata Ruang	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Menggunakan lampu iluminasi ruangan sesuai SNI 03-6197-2011
		Kenyamanan Termal	Tata Ruang	*logic*	3D digital, Denah, Tampak, dan Potongan	*Greenship Tools New Building*		Kondisi termal ruangan pada suhu 25° dan kelebaban relatif 60%

1.9. Keaslian Penulis

Perancangan yang ditulis dipastikan asli ditulis oleh penulis dan berbeda dari karya lainnya. Beberapa karya tulis yang menjadi referensi penulis mempunyai persamaan dan perbedaan dalam segi tema yang diambil hingga variabel yang diambil, yang dijelaskan pada tabel tersebut:

Tabel 1. 3 Keaslian Penulis

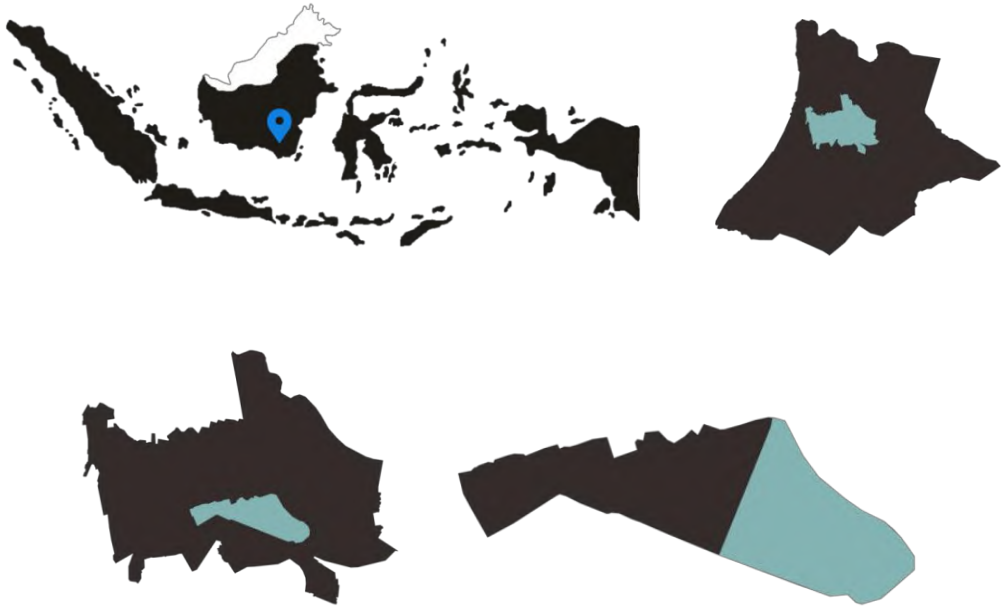
No	Penulis / Universitas	Tipe/Judul	Komponen Fungsi	Variabel	Lokasi	Perbedaan
1	Clarisa Valensia Gunanto/ Universitas Gajah Mada (2019)	Skripsi / Pasar Wisata Seni dan Kerajinan Situbondo dengan Penekanan pada Sistem Pencahayaan untuk Menciptakan Ruang yang Rekreatif	Pasar Wisata Seni dan Kerajinan	Sistem Pencahayaan	Situbondo	Variabel yang diambil Kajian *Site* dan Lokasi, Pasar Rakyat Konveksi, *Passive Cooling and Ventilation, Lighting controls and Daylighting Design, Indoor Air Health Climate* dan *Appropriate Site Development*
2	Rahmantika Putri Hanunnindya/ Universitas Islam Indonesia (2017)	Skripsi / Revitalisasi Pasar Kotagede Optimalisasi Kebutuhan Ruang Pasar dan Pengembangan Fungsi Pasar	Pasar Kotagede	Metode *Urban Infill*	Kotagede, Bantul	Variabel yang diambil Kajian *Site* dan Lokasi, Pasar Rakyat Konveksi, *Passive Cooling and Ventilation, Lighting controls and*

No	Penulis / Universitas	Tipe/Judul	Komponen Fungsi	Variabel	Lokasi	Perbedaan
		yang Rekreatif dengan Metode *Urban Infill*				*Daylighting Design, Indoor Air Health Climate* dan *Appropriate Site Development*
3	Nurul Wulan Suci/ Univesitas Islam Indonesia (2018)	Skripsi / Redesain Pasar Niten Bantul Pendekatan *Behavioral Architecture* dan Pengurangan *Deadspot*	Pasar Tradisional	*Behavioral Architecture* dan Pengurangan *Deadspot*	Bantul	Menggunakan Konsep *Sustainable Architecture* yang diturunkan menjadi *Green Building* dan *Passive Design*
4	Rifai/ Universitas Atma Jaya Yogyakarta (2014)	Skripsi / Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Rumah Susun Sederhana Sewa di Sleman Studi Bentuk Bangunan Berdasarkan Pendekatan	Rumah Susun Sederhana Sewa	Studi Bentuk Bangunan Berdasarkan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan	Sleman	Perancangan yang diambil menggunakan tipologi bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung

No	Penulis / Universitas	Tipe/Judul	Komponen Fungsi	Variabel	Lokasi	Perbedaan
		Arsitektur Berkelanjutan				
5	Jody Raharjo/ Universitas Islam Indonesia (2018)	Skripsi / Revitalisasi Pasar Tradisional Gowok Caturtunggal, Depok, Sleman Sebagai Pasar Rakyat dan Ruang Publik Kreatif bagi Kalangan Pemuda di Kawasan Caturtunggal dengan Penerapan *Passive Cooling* pada Bangunan	Pasar Tradisional	*Passive Cooling*	Caturtunggal, Depok, Sleman	Variabel yang diambil Kajian *Site* dan Lokasi, Pasar Rakyat Konveksi, *Passive Cooling and Ventilation, Lighting controls and Daylighting Design, Indoor Air Health Climate* dan *Appropriate Site Development*

Penulis sendiri mengambil judul Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*. Perbedaan dengan penulis lainnya adalah dalam segi komponen fungsi penulis mengambil revitalisasi pasar konveksi. Selain itu, penulis mengambil variabel *Passive Cooling and Ventilation, Lighting controls and Daylighting Design, Appropriate Site Development, Indoor Air Health Climate,* Pasar Konveksi, dan Kajian *Site* dan Lokasi dalam rancangannya.

1.10. Lokasi Perancangan



Gambar 1. 15 Peta Lokasi Perancangan

Sumber: Putri, 2019

Lokasi perancangan berada di RT 2 Kelurahan Kertak Baru Ulu, Kecamatan Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Kelurahan Kertak Baru Ulu memiliki batasan-batasan wilayah sebagai berikut: sebelah utara dibatasi oleh jalan Jenderal Sudirman; bagian timur dibatasi oleh Sungai Martapura, Jembatan Merdeka, Jembatan Dewi, dan jalan Pangeran Antasari; bagian barat dibatasi oleh jalan Merdeka, jalan Simpang Lambung Mangkurat dan jalan Pangeran Samudera; dan bagian selatan dibatasi oleh jalan Lambung Mangkurat dan jalan Pasar Baru.



Gambar 1. 16 Batasan Wilayah Perancangan Kawasan

Sumber: Putri, 2019



Gambar 1. 17 Peta Lokasi *Site* Terpilih

Sumber: Google Earth, 2020

Luas *site* perancangan seluas 7.977 m^2. Lokasi sampai sekarang digunakan sebagai pasar konveksi eceran dan grosir yang tidak layak pakai. Perancangan kawasan Kertak Baru Ulu sudah dilakukan di dalam Studio Perancangan

Arsitektur 7. Pada perancangan ini sudah dilakukan penelusuran isu kawasan dan telah didapatkannya hasil berupa regulasi tentang fasilitas yang ada pada kawasan.

Menurut buku "Revitalisasi Kawasan *Heritage* Berbasis *Waterfront City*" dari Putri dan Sugini 2019, menjelaskan tentang ketentuan-ketentuan peraturan zonasi perdagangan dan jasa sebagai berikut:

1. Luas kawasan sebesar 91.515,185 m2 atau 9,1 ha.
2. Lebar jalan masuk minimal 11 m.
3. Lebar jalan kawasan minimal 9 m.
4. Koefisien dasar bangunan (KDB) maksimal 80%
5. Ketinggian Koefisien lantai bangunan (KLB) di atas 7 lantai harus dengan persyaratan tertentu.
6. Bangunan maksimal 6 lantai.
7. Koefisien dasar hijau (KDH) minimal 20%
8. Garis sempadan terhadap sungai minimal 20 m.
9. Garis sempadan bangunan (GSB) terhadap jalan minimal 4 m.
10. Prasarana dan sarana minimum yang disediakan, berupa: sarana parkir, sarana pejalan kaki, sarana peribadatan, ruang publik/ruang terbuka hijau.

Setelah diketahui peraturan yang ada, KDB yang akan diambil adalah 60%, KDH 40%, dan KLB 3,5, karena pertimbangan dalam pengambilan salah satu indikator *appropriate site development* pada rancangan. Sehingga, bangunan yang akan dirancang memiliki 6 lantai bangunan.

Pengembangan perancangan pada bangunan menggunakan 5 (lima) variabel dari pasar konveksi. Pasar harus dapat mempermudah pendistribusian barang dari gudang ke masing-masing los. Selain itu penataan ruang dilakukan seefektif mungkin untuk memudahkan pedagang dalam menyimpan barang, menyajikan barang, serta memudahkan pergerakan pengunjung yang datang dan keluar pasar.

Selain itu, dalam perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung, menggunakan konsep *sustainable architecture* yang diturunkan dalam *green building* dan *passive design*. Pada green building menggunakan indikator *appropriate site development* dan *indoor air health climate*. Desain ini akan mengacu pada kriteria tolak ukur dari *greenship tools new builing*. Pada *passive design* menggunakan indikator *lighting controls and daylighting design* dan *passive*

cooling and ventilation. *Passive design* menggunakan 2 (dua) *software* yang di antaranya, *software* Velux dan rasionalitas logika untuk pencahayaan yang masuk ke dalam ruang pasar.

BAB II
PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN

2.1. Pasar Konveksi

2.1.1. Pengertian Pasar Konveksi

Pasar merupakan tempat transaksi antara penjual dan pembeli. Menurut Simaora, pasar dapat diartikan sebagai tempat berkumpulnya kelompok masyarakat yang memiliki kebutuhan untuk memiliki atau membeli suatu barang. Selain membeli, mereka juga dapat melakukan tukar-menukar barang sebagai alat pembayarannya (Putra, 2019).

Pada Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2007 menjelaskan bahwa pasar sebagai area tempat jual beli dengan jumlah pedagang yang lebih dari satu yang dapat diartikan juga sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional.

Menurut Menteri Perdagangan Republik Indonesia, pasar dalam pengertian ekonomi disebut dengan suatu situasi pembeli dan penjual melakukan transaksi setelah kedua belah pihak menyetujui kesepakatan tentang harga terhadap sejumlah barang dengan kuantitas tertentu yang menjadi objek transaksi. Kedua belah pihak, pembeli dan penjual, mendapatkan manfaat dari adanya transaksi. Pihak pembeli mendapatkan barang yang diinginkan untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhannya sedangkan penjual mendapatkan imbalan pendapatan untuk selanjutnya digunakan untuk membiayai aktivitas sebagai pelaku ekonomi produksi atau pedagang.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pasar konveksi merupakan tempat jual beli yang melayani dagangan berupa konveksi saja. Pasar memiliki pedagang yang lebih dari satu serta adanya situasi pembeli dan penjual mengalami transaksi tawar menawar untuk menyetujui harga yang disepakati.

2.1.2. Jenis-Jenis Pasar

Menurut Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 37/M-DAG/PER/5/20017 tentang Pedoman Pembangunan dan Pengelolaan Sarana Perdagangan, pasar rakyat diklasifikasikan menjadi empat tipe, yaitu:

1. Pasar Rakyat Tipe A

   Jenis pasar ini merupakan jenis pasar yang operasional pasar harian, jumlah kapasitas pedagang paling sedikit 400 orang, dan/atau luas lahan paling sedikit 5.000 m^2

2. Pasar Rakyat Tipe B

   Jenis pasar ini merupakan jenis pasar yang operasional pasar paling sedikit tiga hari dalam seminggu, jumlah kapasitas pedagang paling sedikit 275 orang, dan/atau luas lahan paling sedikit 4.000 m^2

3. Pasar Rakyat Tipe C

   Jenis pasar ini merupakan jenis pasar yang operasional pasar paling sedikit dua kali dalam seminggu, jumlah kapasitas pedagang paling sedikit 200 orang, dan/atau luas lahan paling sedikit 3.000 m^2

4. Pasar Rakyat Tipe D

   Jenis pasar ini merupakan jenis pasar yang operasional pasar paling sedikit satu kali dalam seminggu, jumlah kapasitas pedagang paling sedikit 100 orang, dan/atau luas lahan paling sedikit 2.000 m^2

Dalam peraturan ini, pasar dapat dibangun tidak berdasar pada prototipe sebagaimana yang diatur dalam peraturan menteri ini, dengan ketentuan:

1. Luas bangunan paling sedikit 6.000 m^2
2. Jumlah pedagang paling sedikit 2.500 pedagang
3. Jenis barang yang diperdagangkan tidak terbatas pada barang kebutuhan sehari-hari dan/atau komoditi tertentu.
4. Memiliki nilai sejarah yang dipertahankan dan/atau
5. Memiliki sumbangan terhadap Produk Domestik Bruto daerah

Berdasarkan tipenya, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam pasar rakyat tipe A. Pasar Konveksi Ujung Murung memiliki luas lahan sebesar 6.214,37 m^2 yang melebihi minimal luas lahan pada pasar rakyat tipe A yaitu minimal luasan 5.000 m^2 dengan jumlah pedagang minimal 400 orang.

Menurut sifat kegiatan dan jenis dagangannya dibagi menjadi tiga bagian, yang di antaranya:

1. Pasar eceran, yaitu pasar yang menjual berbagai jenis barang dalam jumlah kecil, misalnya per-ikat, per-buah, per-ekor, per-kilo, dan lain lain.
2. Pasar induk, yaitu pasar yang menunjukkan perdagangannya sebagai pengepul, pusat pelelangan, pusat penyimpanan, pusat penyaluran, antara lain:
    a) Pasar induk sayur-mayur dan buah-buahan
    b) Pasar induk beras, dan lain-lain
    c) Pasar khusus, yaitu pasar yang menjual jenis barang tertentu, misalnya suku cadang, alat-alat teknik, ikan, ayam, burung, dan lain-lain.

Berdasarkan sifat kegiatan dan jenis dagangannya, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam pasar eceran dan pasar grosir. Dalam jenis dagangannya, Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin termasuk dalam pasar induk yang di mana Pasar Konveksi Ujung Murung menjadi pusat penyimpanan, pusat penyaluran, dan pengepul untuk Kalimantan Selatan bahkan Kalimantan Tengah. Hal ini dikarenakan penyaluran yang terjadi langsung di sungai Martapura dan bertemu di Sungai Barito. Dalam penggolongan pasar induk, Pasar Ujung Murung termasuk dalam pasar khusus, karena pasar hanya menjual jenis konveksi saja.

Menurut Lilananda (1997), pasar sebagai perusahaan daerah yang digolongkan menurut beberapa hal, yakni menurut waktu kegiatannya dan menurut status kepemilikannya. Berdasarkan waktu kegiatannya, pasar digolongkan menjadi:

1. Pasar siang hari yang beroperasi dari pukul 04.00 - 16.00
2. Pasar malam hari yang beroperasi dari pukul 16.00 - 04.00
3. Pasar siang malam yang beroperasi 24 jam non stop

4. Pasar Darurat, yaitu jenis pasar yang menggunakan jalanan umum atau pelataran tempat-tempat umum yang diadakan pada hari-hari tertentu, seperti: Pasar Kaget, Pasar Maulud dan lain-lain.

Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam jenis pasar siang hari jika dilihat dari jenis penggolongan waktunya. Pasar ini beroperasi mulai dari jam 04.00 - 16.00 setiap harinya. Akan tetapi pada hari raya idul fitri atau idul adha, banyak pertokoan yang tutup.

Pasar Konveksi memiliki beberapa kelas kriteria, yang di antaranya:

1. Kelas I

   Luas lahan minimal 2000 m2. Kelas ini harus menyediakan fasilitas tempat parkir, tempat bongkar muat, tempat promosi di setiap los/toko, tempat pelayanan kesehatan, tempat ibadah, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana pengolahan kebersihan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

2. Kelas II

   Luas lahan minimal 1500 m2. Kelas ini harus menyediakan fasilitas tempat parkir, tempat promosi, tempat pelayanan kesehatan, tempat ibadah, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana pengolahan kebersihan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

3. Kelas III

   Luas lahan minimal 1000 m2. Kelas ini harus menyediakan tempat promosi, tempat ibadah, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

4. Kelas IV

   Luas lahan minimal 500 m2. Kelas ini harus menyediakan fasilitas tempat promosi, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

5. Kelas V

   Luas lahan minimal 50 m2. Kelas ini harus menyediakan fasilitas sarana pengamanan dan sarana pengelola kebersihan.

Berdasarkan kelas kriteria, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam Kelas I. Pasar Konveksi Ujung Murung memiliki luas lahan sebesar 6.214,37 m² yang melebihi minimal luas lahan pada kelas I. Maka, perancangan untuk Pasar Konveksi Ujung Murung harus memuat cakupan fasilitas seperti: tempat parkir, tempat bongkar muat, tempat promosi di setiap los/toko, tempat pelayanan kesehatan, tempat ibadah, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana pengolahan kebersihan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

2.1.3. Kegiatan Utama Pasar

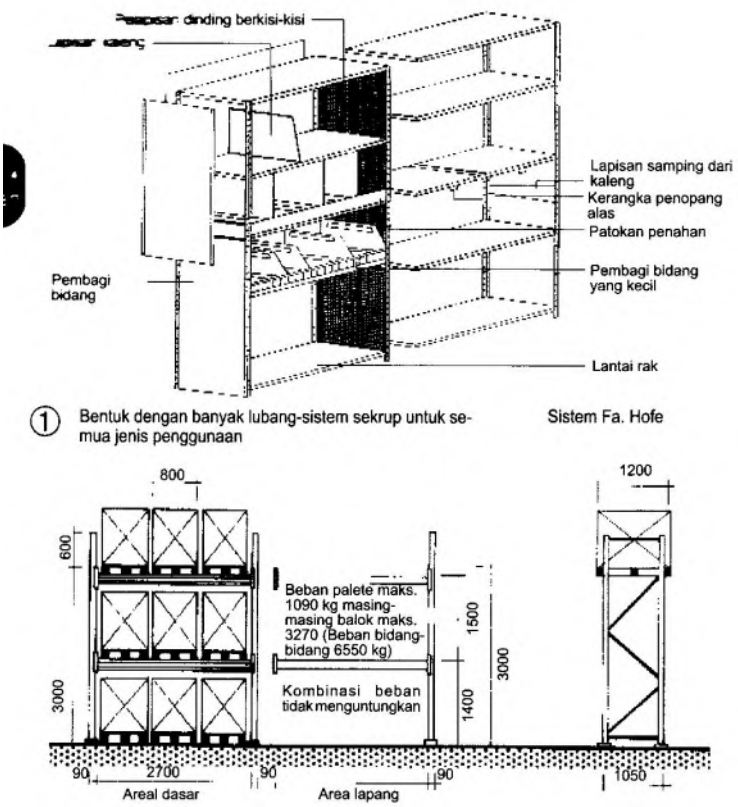
Kegiatan utama pasar secara umum adalah kegiatan jual beli secara langsung yang dilakukan secara tawar menawar. Unsur-unsur yang menunjang dalam kegiatan jual-beli ini adalah distribusi barang, penyimpanan barang, penyajian barang, hingga pergerakan pengunjung di samping kegiatan jual belinya sendiri.

1. Distribusi Barang

   Kegiatan ini merupakan pendistribusian barang dari tempat asal ke lokasi tujuan. Setelah itu, barang akan diturunkan di masing-masing tempat usaha.

2. Penyimpanan Barang

   Barang yang ada di masing-masing pedagang memiliki besaran berupa hitungan perbiji, perlembar, perkilo, dan sebagainya. Hal ini membuat perlunya ruang untuk menyimpan barang tersebut.



Gambar 2. 1 Ukuran dalam Penyimpanan Barang

Sumber: Neufert, 2002

3. Penyajian Barang

Pedagang eceran biasanya menyajikan barang dagangan sebanyak mungkin supaya konsumen dapat melihat dan memilih barang yang diperlukan maupun diinginkan.

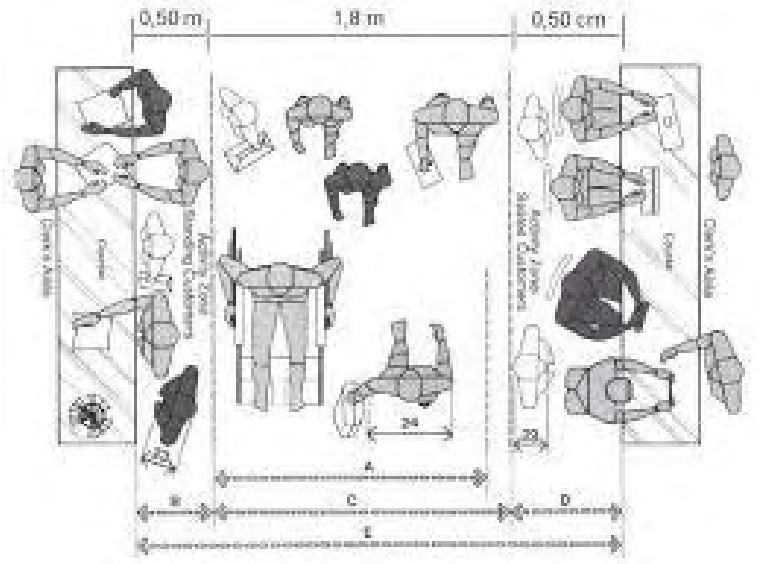
4. Kegiatan Jual-Beli

Kegiatan jual beli di pasar biasanya dilakukan berhadap-hadapan antara pembeli dan penjual. Biasanya mereka juga melakukan sistem tawar-menawar. Namun pada umumnya penjual melayani pembeli dalam posisi berdiri atau duduk. Sedangkan pembeli biasanya hanya berdiri sambil memilih barang yang akan dibeli.

5. Pergerakan Pengunjung

Unsur utama yang melakukan perpindahan tempat dalam kegiatan pasar adalah pengunjung dan barang. Pada skala pasar kota atau pasar

dengan skala yang lebih besar diutamakannya perpindahan barang. Jalur lintasan konsumen merupakan jalur linear yang berpindah dari toko satu ke toko lainnya (Gambar 2.2)



Gambar 2. 2 Lebar lintasan lorong pasar

Sumber: Panero, 2003

2.1.4. Tinjauan Tata Ruang Pasar

Perancangan dalam sebuah pasar harus mempertimbangkan *lay out* dari ruang pasar. *Lay out* ini berhubungan dengan pergerakan barang dan pembeli. Pergerakan (sirkulasi) pasar akan berpengaruh pada sering atau jarangnya suatu toko dikunjungi dan dilewati oleh calon pembeli. Sehingga, tidak jarang banyaknya titik-titik pasar yang mendapat tempat tidak terlalu dikunjungi dan dilewati pembeli *(dead spots)*. Titik- titik *dead spots* dijabakan dalam empat bentuk (A. Oliveira, 2009), yang di antaranya:

1. *Dead spots* yang disebabkan oleh bentuk pasar yang tidak bersebelahan atau terpecah-pecah
2. *Dead spots* yang terjadi ketika toko dan kios saling berhadapan
3. *Dead spots* yang disebabkan oleh banyaknya pertemuan jalur sirkulasi pengunjung
4. Ruang mati yang disebabkan oleh terlalu lebarnya jalur sirkulasi pengunjung

Dalam perancangan Pasar Konveksi, perlu adanya persyaratan dalam merancang pasar yang dapat membuat kain atau baju tidak cepat rusak dan dalam penyajian dapat memudahkan pembeli dalam memilih. Salah satunya peletakkan *display* yang tepat dapat memudahkan pembeli.

Pelanggan sangat sensitif terhadap *space*, mereka membutuhkan ruang untuk privasi dalam rangka melihat-lihat. Apabila toko terlihat penuh dan *semrawut*, pelanggan merasa tidak nyaman dan pergi. Jika toko terlihat sepi dan kosong (kurang stok *merchandise*), pelanggan mungkin enggan ke toko. Toko harus bersuasana penuh item yang di jual, namun tidak *semrawut*, cukup *space* untuk tempat konsumen melihat-lihat dan berkesan mengundang rasa ingin tahu serta membangkitkan minat beli.

Dalam penerangan atau *lighting* pada pasar menjadi peran penting dalam laku tidak lakunya suatu toko. Penerangan yang baik dan efektif dapat membangkitkan perhatian pelanggan. Penerangan memiliki kualitas dan warna untuk memberikan gambaran terbaik bagi yang ditampilkan di toko (Artiani, 2014).

Selain itu, penataan zonasi pada pasar juga sangat memengaruhi dalam munculnya *deadspot*. Ada dua macam perilaku berbelanja yang menjadi titik perhatian dalam rangka menyiapkan suasana dalam pasar. Pertama adalah kelompok orang yang diinginkan dalam berbelanja. Kelompok ini mementingkan aspek fungsional. Meskipun demikian, syarat minimal gerai yang mereka pilih adalah yang tertata baik, bersih, dan ruang pasar yang tidak panas.

Sedangkan bagi kelompok kedua yaitu kelompok orang yang ingin rekreasi. Faktor *ambience, visual merchandising,* dan fasilitas-fasilitas yang lengkap menjadi aspek penentu dalam keputusan mereka mengunjungi pusat perbelanjaan. Sehingga, setiap toko dan ruang pasar harus semenarik mungkin.

Penataan ruang sangat mempengaruhi konsumen secara visual dan mental pembeli. Semakin bagus dan menarik penataan interior suatu toko dan ruang pasar, semakin tinggi daya tarik pada penglihatan pelanggan. (Ma'ruf, 2005)

2.1.5. Pasar Konveksi yang akan Didesain

Berdasarkan dari penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan dan direkomendasikan, pasar konveksi merupakan pasar yang menjual bahan-bahan konveksi. Penjual yang ada pada pasar lebih dari satu orang. Selain itu, pada kondisi yang terjadi di pasar, terdapat peristiwa tawar menawar untuk persetujuan dalam menyepakati harga yang ditentukan. Berdasarkan tipenya, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam pasar rakyat tipe A. Berdasarkan sifat kegiatan dan jenis dagangannya, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam pasar eceran dan pasar grosir. Dalam jenis dagangannya, Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin termasuk dalam pasar induk yang di mana Pasar Konveksi Ujung Murung menjadi pusat penyimpanan, pusat penyaluran, dan pengepul untuk Kalimantan Selatan bahkan Kalimantan Tengah. Hal ini dikarenakan penyaluran yang terjadi langsung di sungai Martapura dan bertemu di Sungai Barito. Dalam penggolongan pasar induk, Pasar Ujung Murung termasuk dalam pasar khusus, karena pasar hanya menjual jenis konveksi saja. Selain itu, pasar ini beroperasi mulai dari jam 04.00 - 16.00 setiap harinya. Akan tetapi pada hari raya idul fitri atau idul adha, banyak pertokoan yang tutup. Berdasarkan kelas kriteria, Pasar Konveksi Ujung Murung termasuk dalam Kelas I. Pasar Konveksi Ujung Murung memiliki luas lahan sebesar 6.214,37 m² yang melebihi minimal luas lahan pada kelas I. Maka, perancangan untuk Pasar Konveksi Ujung Murung harus memuat cakupan fasilitas seperti: tempat parkir, tempat bongkar muat, tempat promosi di setiap los/toko, tempat pelayanan kesehatan, tempat ibadah, kantor pengelola, KM/WC, sarana pengamanan, sarana pengolahan kebersihan, sarana air bersih, instalasi listrik, dan penerangan umum.

Kegiatan utama yang terjadi di pasar adalah distribusi pasar, penyimpanan barang, penyajian barang, kegiatan jual-beli, dan pergerakkan dari pengunjung. Hal ini, maka diperlukannya tata ruang yang dapat mewadahi kegiatan-kegiatan yang ada di Pasar Konveksi Ujung Murung. Penataan ruang-ruang juga harus efisien untuk mengurangi tumbuhnya ruang-ruang yang terkena *deadspots*.

2.1.6. Kebutuhan dan Kualitas Ruang Pasar Konveksi

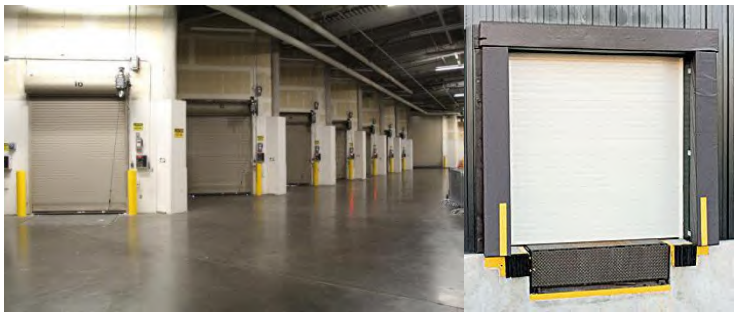
Menurut jenis kelasnya yang di jelaskan pada sub bab 2.1.2, Pasar Ujung Murung Banjarmasin diklasifikasikan dalam kelas 1 yang harus memuat pendukung yang diharuskan ada di pasar yang di antaranya:

Tabel 2. 1 Kebutuhan Ruang Pasar Konveksi

No	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1	Distribusi Barang	Tempat Bongkar Muat
		Kantor Pengelola
2	Penyimpanan Barang	Gudang
3	Penyajian Barang	Toko/Los
4	Pergerakkan Pengunjung	Tempat Parkir
		Pusat Informasi
		Kantor Pengamanan
		Pelayanan Kesehatan
		Tempat Ibadah
		KM/WC

Ruang-ruang yang akan dinaungi di Pasar Konveksi yang akan dirancang akan dijelaskan di bawah ini:

1. Tempat Bongkar Muat

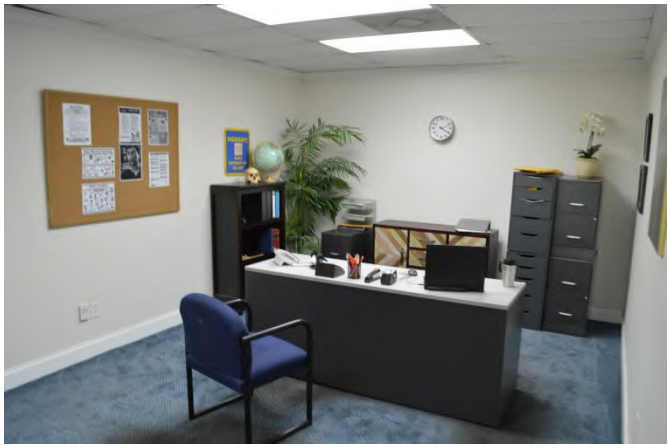


Gambar 2. 3 Tempat Bongkar Muat

Sumber: pinterest, 2020, HoF Equipment, 2015

Tempat bongkar muat untuk memudahkan toko/los untuk mendistribusikan dan menerima barang yang datang dari *supplier*.

2. Kantor Pengelola



Gambar 2. 4 Kantor Pengelola

Sumber: Northside Prop, 2020

Kantor Pengelola bertujuan untuk menertibkan pasar dan yang mengelola pasar secara keseluruhan.

3. Gudang
4. Toko/Los
5. Tempat Parkir
6. Pusat Informasi
7. Kantor Pengamanan
8. Pelayanan Kesehatan
9. Tempat Ibadah
10. KM/WC

2.2. Kebutuhan dan Kualitas Pasar Ujung Murung Banjarmasin

2.2.1. Peraturan Bangunan Pasar Ujung Murung Banjarmasin

Pasar Ujung Murung Banjarmasin terletak di kawasan Kertak Baru Ulu, Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Pasar Ujung Murung yang akan dirancang seluas 7.977 m^2.

Kawasan ini memiliki beberapa peraturan dalam mendirikan bangunan yang di antaranya di atur dalam buku "Revitalisasi Kawasan *Heritage* Berbasis *Waterfront City*" dari Putri dan Sugini 2019, sebagai berikut:

1. Luas kawasan sebesar 91.515,185 m2 atau 9,1 ha.
2. Lebar jalan masuk minimal 11 m.
3. Lebar jalan kawasan minimal 9 m.
4. Koefisien dasar bangunan (KDB) maksimal 80%

5. Ketinggian Koefisien lantai bangunan (KLB) di atas 7 lantai harus dengan persyaratan tertentu.
6. Bangunan maksimal 6 lantai.
7. Koefisien dasar hijau (KDH) minimal 20%
8. Garis sempadan terhadap sungai minimal 20 m.
9. Garis sempadan bangunan (GSB) terhadap jalan minimal 4 m.
10. Prasarana dan sarana minimum yang disediakan, berupa: sarana parkir, sarana pejalan kaki, sarana peribadatan, ruang publik/ruang terbuka hijau.

Setelah diketahui peraturan yang ada, KDB yang akan diambil adalah 60%, KDH 40%, dan KLB 3,5, karena pertimbangan dalam pengambilan salah satu indikator *appropriate site development* pada rancangan. Sehingga, bangunan yang akan dirancang memiliki 6 lantai bangunan.

2.2.2. Ruang yang Ada Di Pasar Ujung Murung

Pasar Ujung Murung Banjarmasin seperti yang dijelaskan pada Bab 1 Latar Belakang, merupakan pasar yang sudah berdiri sejak dulu. Ruang-ruang yang ada di pasar kemudian dipaparkan di bawah ini:

Tabel 2. 2 Daftar Ruang Sesuai Jenis Dagangan di Pasar Ujung Murung

No	Blok Pasar	Jenis Dagangan	
		Jenis	Jumlah
1	Blok Kembang	Konveksi	24
		Souvenir	23
		Kue Kering/Basah/Kurma	16
		Buah-buahan	1
		Boneka	1
		Pecah Belah/Keramik	2
		Sandal/Sepatu	1
		Tas	1
2	Blok Keramik	Konveksi	44
		Tas	3
		Aksesoris	2

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2019

Lanjutan Tabel 2.2 Daftar Ruang Sesuai Jenis Dagangan di Pasar Ujung Murung

No	Blok Pasar	Jenis Dagangan	
		Jenis	Jumlah
		Souvenir	2
3	Blok Sudimampir Lantai 2	Gudang	37
4	Blok Samping Sudimampir Lantai Dasar	Konveksi	10
		Warung Makan	2
		Patung	2
		Gorden	1
5	Blok Belakang Pasar Sudimampir	Konveksi	2
6	Blok Atom Kilat	Konveksi	111
		Warung Makan	2
7	Blok Samping Atom Kilat	Konveksi	22
8	Blok PKL ex. Atap Biru Ujung Murung	Konveksi	44
		Hanger	1
		Warung	1
9	Blok Muka Jembatan Sudimampir (Lokasi di Lantai 1 Pasar Sudimampir)	Konveksi	4
10	Blok Sudimampir Lantai Dasar	Konveksi	101
		Kerudung	6
		Kosmetik	1
		Tas	48
		Sandal/Sepatu	8
		Gorden	5
		Karpet	2
		Aksesoris	28
		Rempah-Rempah	2
		Lain-Lain	14
11	Blok Sudimampir Lantai 1	Karpet	7
		Konveksi	125
		Jilbab	12

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2019

Lanjutan Tabel 2.2 Daftar Ruang Sesuai Jenis Dagangan di Pasar Ujung Murung

No	Blok Pasar	Jenis Dagangan	
		Jenis	Jumlah
		Tekstil	25
		Lain-Lain	14
12	Blok Pasar Besar	Konveksi	187
		Cat	1
		Pecah Belah/Gelas Piring	2
13	Blok Ujung Murung (Eksisting)	Konveksi	65
		Kasur	11
		Patung	2
		Jilbab/Mukena	12
		Warung	2
		Hanger	1
		Gudang	8
		Penjahit	1
		Perlengkapan Bayi	2
		Lain-Lain	42

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2019

Pasar Ujung Murung terdiri dari beberapa blok yang menjual beberapa macam jualan. Penggolongan blok sesuai dagangannya terbilang masih belum efisien karena ada beberapa jenis dagangan yang tidak menjadi satu tema atau satu jenis dagangan. Berikut merupakan kesimpulan jumlah dari beberapa jenis dagangan yang ada di Pasar Ujung Murung Banjarmasin:

Tabel 2. 3 Jumlah Toko Menurut Jenis Dagangannya

No	Jenis Jualan	Jumlah
Kios		
1	Kosmetik	1
2	Souvenir	25
3	Kue Kering/Basah/Kurma	16
4	Buah-Buahan	1
5	Aksesoris	30
6	Patung	4

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2019, dimodifikasi penulis

Lanjutan Tabel 2.3 Jumlah Toko Menurut Jenis Dagangannya

No	Jenis Jualan	Jumlah
7	Rempah-Rempah	2
8	Lain-Lain	70
TOTAL		149
Toko		
1	Konveksi	789
2	Kerudung/Jilbab	30
3	Boneka	1
4	Pecah Belah/Keramik/Gelas	4
5	Sandal/Sepatu	9
6	Tas	52
7	Gorden	6
8	Hanger	2
9	Karpet	9
11	Tekstil	25
12	Cat	1
13	Kasur	11
14	Penjahit	1
15	Perlengkapan Bayi	2
TOTAL		942
TOTAL KESELURUHAN		1091

Sumber: Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Banjarmasin, 2019, dimodifikasi penulis

Menurut hasil dari tabel di atas, jumlah toko yang ada di Pasar Ujung Murung berjumlah 1.091 toko dan kios. Toko-toko yang tumbuh di Pasar Ujung Murung didominasi oleh pasar konveksi dan diiringi oleh jenis-jenis dagangan yang berhubungan dengan konveksi, seperti tekstil, kerudung, gorden, kasur, tas, penjahit, dan lain lain. Dagangan seperti makanan dan minuman terletak pada *facade* depan pasar sehingga menjadi pintu masuk dari Pasar Ujung Murung itu sendiri.

Toko yang ada di Pasar Ujung Murung terdiri dari toko skala kios, toko kecil dan toko besar. Pemakaian masing-masing toko tergantung keinginan

dengan keinginan penjual. Jika mereka memiliki barang yang banyak dan menjual banyak barang, biasanya mereka menyewa 2-3 kios untuk berdagang.

2.2.3. Program Ruang Pasar Konveksi

Penentuan kapasitas dan kebutuhan jumlah ruang kemudian disimpulkan dalam Tabel 2.4. Kebutuhan kios menjadi poin utama dalam mendirikan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin. Keinginan penjual yang beragam dalam kapasitas ruang kios membuat perancang membagi ruang penjualan menjadi kios, toko kecil, toko sedang, dan toko besar.

Tabel 2. 4 Program Ruang

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
Kelompok Kegiatan Utama						
1	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2
2	Toko Kecil	550	2 orang	4 m^2/unit	AS	2.200 m^2
3	Toko Besar	392	2 orang	8 m^2/unit	AS	3.136 m^2
4	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2
Sirkulasi 30%						1.708,8
TOTAL						7.404,8 m^2
Kelompok Kegiatan Pendukung						
1	Pos Keamanan	1	2 orang	4 m^2	DA	4 m^2
2	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2
3	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2
4	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2
5	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2
6	*Foodcourt*	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2
Sirkulasi 30%						103,3

Lanjutan Tabel 2.4 Program Ruang

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
TOTAL						447,6 m^2
Kelompok Kegiatan Servis						
1	Toilet Pria	10	2 unit toilet umum, 1 unit wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2
2	Toilet Wanita	10	2 unit toilet umum, 1 unit WC	1 unit WC = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2
3	Toilet Difabel	8	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	28,24 m^2
4	Musholla	2	15 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	25,5 m^2
5	Tempat Wudhu	2	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	5,6 m^2
Sirkulasi 30%						43,2
TOTAL						187,4 m^2
Kelompok Kegiatan Pengelola						
1	Rg. Kepala	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2

Lanjutan Tabel 2.4 Program Ruang

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
	Pasar					
2	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag - Staff	1	1 orang 6 orang	9 m^2/unit 4 m^2/unit	DA MH	9 m^2 24 m^2
3	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	1	1 orang 10 orang	9 m^2/ unit 4 m^2/unit	DA MH	9 m^2 40 m^2
4	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2
5	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m
6	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2
7	*Pantry*	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2
8	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2
Sirkulasi 30%						55,296
TOTAL						239,6 m^2
Kelompok Kegiatan Parkir dan Bongkar Muat						
1	Truk	1	3 unit	48 m^2	DA	144 m^2
2	*Pick up*	1	6 unit	10 m^2	DA	60 m^2
3	Mobil	1	25 unit	12,5 m^2	DA	312,5 m^2
4	Motor	1	54 unit	2 m^2	DA	108 m^2
Sirkulasi 100%						624,5 m^2
TOTAL						1.249 m^2
Kelompok Kegiatan Mekanikal						

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2
2	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2
3	TPS	1	1 unit	25 m^2/unit	AS	25 m^2
Sirkulasi 20%						25,32
TOTAL						151,92 m^2
TOTAL KESELURUHAN						9.680,32 m^2

Keterangan :

DA = Data Arsitek

AS = Asumsi

MH = *Metric Handbook*

SB = Standard Barang

PU = Permen PUPR

Lanjutan Tabel 2.4 Program Ruang

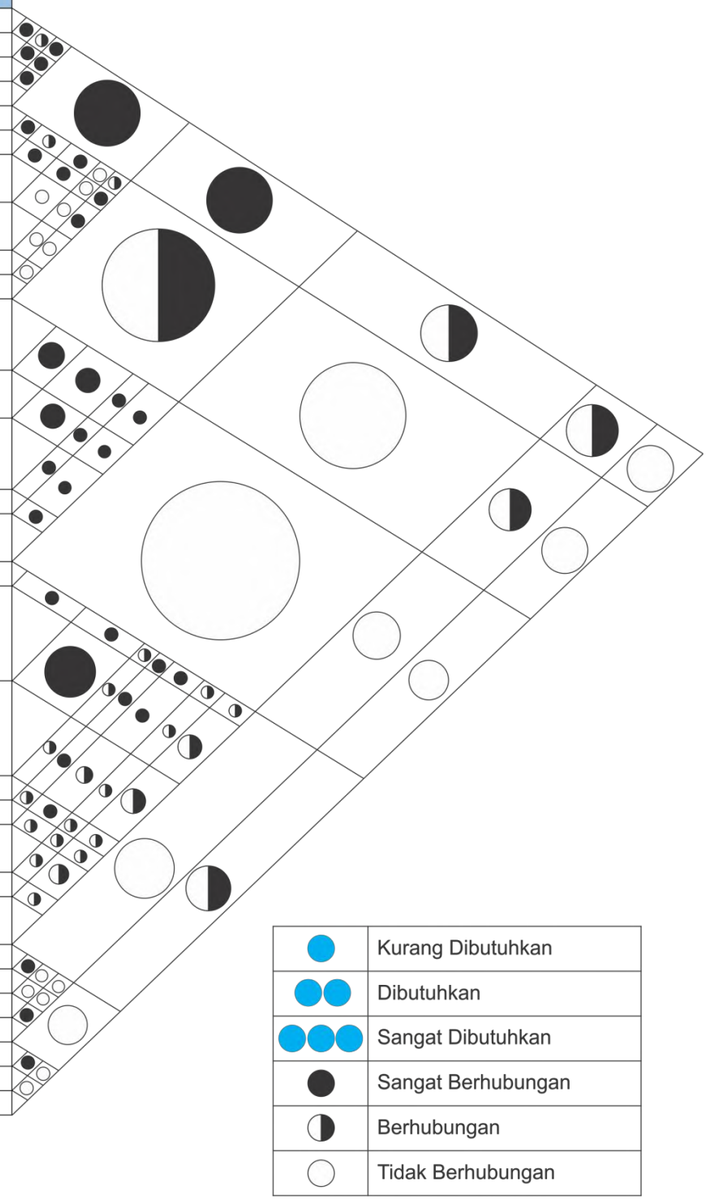
Program ruang yang telah dibuat di atas berdasarkan kebutuhan-kebutuhan ruang dari pasar yang akan di desain. Kebutuhan ruang tersebut ditentukan oleh kebutuhan dari pasar itu sendiri dan analisis dari jumlah toko yang ada di Pasar Ujung Murung Banjarmasin. Dengan memuat semua toko yang berada di pasar membuat penambahan toko hanya dapat 1 buah toko. Kebutuhan ruang tersebut didasari oleh standar ruang dari standar buku dan asumsi yang dijabarkan dari jumlah ruang yang ada, ukuran ruang tersebut, hingga luasan ruang yang akan di desain. Kemudian, ditemukannya hasil akhir dari total luasan dari setiap ruang.

Kebutuhan ruang dari pasar dikelompokkan sesuai dengan kegiatan yang ada di pasar. Sesuai peraturan yang akan diterapkan, pasar akan dibagi menjadi enam lantai. Masing-masing lantai dari pasar sekitar 1.936 m^2. Maksimal luas tiap lantai adalah 2.250 m^2 yang artinya tidak akan ada pertambahan ruang pada pasar. Ruang sisa akan dialokasikan ke lansekap yang akan diperbesar.

Setelah mengetahui kebutuhan ruang yang ada pada Pasar Ujung Murung Banjarmasin, maka dibuatkanlah matriks ruang berupa hubungan antar ruang yang ada di pasar. Selain itu, hubungan ruang tersebut ditambah dengan kebutuhan ruang lain berupa kebutuhan pencahayaan alami yang masuk,

pergerakan angin, dan *view* visual ruang. Berikut hubungan ruang yang akan dijelaskan pada gambar 2.5

KK	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang	Sinar Matahari	*View* Visual Ruang	Angin
Utama	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2	●●	●●●	●
	Toko Kecil	550	2 orang	4 m^2/unit	AS	2.200 m^2	●●	●●●	●
	Toko Besar	392	2 orang	8 m^2/unit	AS	3.136 m^2	●●	●●●	●
	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2	●●	●●●	●
Pendukung	Pos Keamanan	1	2 orang	4 m^2	DA	4 m^2	●	●	●
	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2	●	●	●
	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2	●	●	●
	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2	●	●	●
	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2	●	●	●
	Foodcourt	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2	●	●	●●●
Servis	Toilet Pria	10	2 unit toilet umum, 1 unit wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Wanita	10	2 unit toilet umum, 1 unit WC	1 unit WC = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Difabel	8	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	28,24 m^2	●	●	●
	Musholla	2	15 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	25,5 m^2	●●	●●	●
	Tempat Wudhu	2	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	5,6 m^2	●	●	●
Pengelola	Rg. Kepala Pasar	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2	●	●	●
	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag - Staff	 1 1	 1 orang 6 orang	 9 m^2/unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 24 m^2	●	●	●
	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	 1 1	 1 orang 10 orang	 9 m^2/ unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 40 m^2	●	●	●
	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2	●	●	●
	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m	●	●	●
	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2	●	●	●
	Pantry	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2	●	●	●
	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2	●	●	●
Parkir Bongkar Muat	Truk	1	3 unit	48 m^2	DA	144 m^2	●	●	●
	Pick up	1	6 unit	10 m^2	DA	60 m^2	●	●	●
	Mobil	1	25 unit	12,5 m^2	DA	312,5 m^2	●	●	●
	Motor	1	54 unit	2 m^2	DA	108 m^2	●	●	●
MEE	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2	●	●	●
	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2	●	●	●
	TPS	1	1 unit	25 m^2/unit	AS	25 m^2	●	●	●



Gambar 2. 5 Matriks Program Ruang

2.3. Sustainable Architecture

Sustainable Architecture menjadi solusi dalam perancangan seperti yang sudah dijelaskan dalam Bab 1 yang diturunkan dalam sub judunya yaitu *Sustainable Architecture* sebagai konsep besar perancangan. Seperti yang di jelaskan di dalam latar belakang, *sustainable architecture* hadir dengan tujuan melakukan minimalisir dalam kerusakan alam. Sebagai pergerak dalam perubahan, *sustainable architecture* menggunakan sumber daya alam, investasi, dan pengembangan teknologi untuk meningkatkan pencapaian dari kebutuhan manusia dengan meminimalisir kerusakan pada alam. Proses dalam jenis arsitektur ini meliputi dari seluruh siklus dari masa suatu bangunan. Proses ini meliputi dari mulai pembangunan, pemanfaatan, pelestarian, sampai pembongkaran bangunan. Harapan dari *sustainable architecture* sendiri tidak hanya untuk mengurangi emisi gas yang terbentuk dari rumah kaca, tetapi sampai dengan pentingnya menerapkan kualitas yang baik pada bangunan yang ditinjau dari aspek fungsional, lingkungan, kesehatan, kenyamanan, estetika, dan nilai tambah lainnya.

Pemilihan dalam penurunan dari *sustainable architecture* merupakan *green building* dan *passive design. Green Building* dan *passive design* memiliki beberapa tolak ukur dan kriteria masing-masing yang sudah dipilih di dalam Bab 1 Latar Belakang.

2.4. Tolak Ukur *Approprite Site Development*

Tolak ukur yang terkandung dalam ASD (GBCI, *Greenship tools,* 2014) itu sendiri berupa:

1. ASD P = Area Dasar Hijau
2. ASD 1 = Pemilihan Tapak
3. ASD 2 = Aksesibilitas Komunitas
4. ASD 3 = Transportasi Umum
5. ASD 4 = Fasilitas Pengguna Sepeda
6. ASD 5 = Lansekap pada Lahan
7. ASD 6 = Iklim Mikro
8. ASD 7 = Manajemen Air Limpasan Hujan

Pada perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin, tolak ukur yang dipakai hanya ASD P Area Dasar Hijau, ASD 2 Aksesibilitas

Komunitas, ASD 5 Lansekap pada Lahan, ASD 6 Iklim Mikro, dan ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan. Pemilihan Tolak Ukur tersebut karena dalam perancangan tolak ukur tersebut yang paling diperlukan.

2.4.1. ASD P Area Dasar Hijau

ASD P Area Hijau merupakan jenis penilaian prasyarat dalam tepat guna lahan. Penilaian ini termasuk dalam penilaian yang harus dipenuhi sebelum melakukan kriteria kredit dan bonus dalam tepat guna lahan. Tolak ukur dari ASD P Area dasar hijau (GBCI, *Greenship tools,* 2014) terbagi dua, yaitu:

1. Adanya area lansekap berupa vegetasi *(softscape)* yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman *(hardscape)* di atas permukaan tanah atau di bawah tanah (P)
   a) Untuk konstruksi baru, luas areanya adalah minimal 10% dari luas total lahan
   b) Untuk renovasi utama *(major renovation)*, luas areanya adalah minimal 50% dari ruang terbuka yang bebas *basement* dalam tapak
2. Area ini memiliki vegetasi mengikuti Permendagri No. 1 tahun 2007 pasal 13 (2a) dengan komposisi 50% lahan tertutupi luasan pohon ukuran kecil, ukuran sedang, ukuran besar, perdu setengah pohon, perdu, semak dalam ukuran dewasa, dengan jenis tanaman mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan (P).

Tolak ukur pertama dalam ASD P Area Dasar Hijau, vegetasi hanya dapat ditanam di area *softscape*, tanpa ada ruang di bawah tanah dari bangunan. Tanaman dalam pot, *roof garden, terrace garden,* dan *wall garden* juga tidak dapat dihitung dalam penilaian ASD P Area Dasar Hijau. Luas area dalam area dasar hijau dari konstruksi baru minimal 10% dari luas total lahan.

Tolak ukur kedua dalam ASD P Area Dasar Hijau, penanaman vegetasi sudah diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 Pasal 13 (2a). Vegetasi tersebut berupa pohon ukuran besar, pohon ukuran sedang, pohon ukuran kecil, tanaman perdu setengah pohon, tanaman perdu, tanaman semak, dan tanaman penutup tanah/permukaan. Perhitungan dalam penanaman

pohon harus di atas minimal luasan dari lahan 10% yang diatur sekitar minimal 50% dari lahan yang diatur.

Pohon yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 Pasal 13 (2a) didefinisikan sedemikian rupa. Semua jenis pohon harus jenis tumbuhan yang berbatang pokok tunggal berkayu keras. Pohon besar harus memiliki ketinggian lebih dari 12 m. Pohon sedang harus memiliki ketinggian pohon sekitar 7-12 m. Terakhir, pohon kecil harus memiliki ketinggian sampai 7 m.

2.4.2. ASD 2 Aksesibilitas Komunitas

ASD 2 Aksesibilitas Komunitas memiliki minimal dua nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Aksesibilitas komunitas dilakukan untuk mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari penggunaan kendaraan bermotor. Tolak ukur yang terkandung di dalam ASD 2 Aksesibilitas Komunitas (GBCI, *Greenship tools,* 2014) antara lain:

1. Terdapat minimal tujuh jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak, yang terdiri dari: bank, taman umum, parkir umum, warung/toko kelontong, gedung serbaguna, pos keamanan/polisi, tempat ibadah, lapangan olahraga, tempat penitipan anak, apotek, rumah makan/kantin, fotokopi umum, fasilitas kesehatan, kantor pos, kantor pemadam kebakaran, terminal/stasiun transportasi umum, perpustakaan, kantor pemerintahan, dan pasar (1 nilai)
2. Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki (1 nilai)
3. Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal tiga fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi masal (2 nilai)

4. Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki (2 nilai)

Pemaparan dan pemilihan setiap tolak ukur dari ASD 2 Aksesibilitas Komunitas akan dijelaskan di bawah ini:



Gambar 2. 6 Syarat Tolak Ukur 1 ASD 2

Sumber: Google Earth, 2020 dimodifikasi penulis

Pada tolak ukur pertama, *site* perancangan wajib dekat dengan minimal tujuh fasilitas umum dengan jarak radius dari *site* maksimal 1500 m. Dalam penilaian ini, *site* perancangan memenuhi kriteria karena dekat dengan 11 fasilitas yang ditentukan.

Pada tolak ukur keempat, *site* perancangan harus membuka lantai dasar gedung untuk akses pejalan kaki.

2.4.3. ASD 5 Lansekap pada Lahan

ASD 5 Lansekap pada Lahan memiliki tiga nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Lansekap pada Lahan dilakukan untuk memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO_2 dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban

sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah. Penilaian yang terkandung di dalam ASD 5 Lansekap pada Lahan (GBCI, *Greenship tools,* 2014) antara lain:

1. Tolak ukur terbagi menjadi dua, di antaranya:
    a) Adanya area lansekap berupa vegetasi *(softscape)* yang bebas dari bangunan taman *(hardscape)* yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas *basement, roof garden, terrace garden,* dan *wall garden,* sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan (1 nilai).
    b) Bila tolak ukur 1 terpenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 poin (2 nilai).
2. Penggunaan tanaman yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi, sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas area lansekap pada ASD 5 tolak ukur 1 (1 nilai).

Pada tolak ukur pertama, vegetasi yang dihitung adalah vegetasi yang berada di *roof garden, terrace garden,* dan *vertical greenery.* Presentase dalam perhitungan tolak ukur 1A dan 1B adalah dengan membandingkan area lansekap dengan total luas lahan. Dalam tolak ukur ini, *grassblock, grass pave,* dan *turfave* tidak dapat menjadi perhitungan, tetapi dapat menjadi apresiasi karena dapat mengurangi dampak dari iklim mikro. Kriteria vegetasi yang baik menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 tahun 2008 tentang Penyediaan RTH di perkotaan adalah vegetasi harus memiliki estetika yang menonjol. Selain itu, pengakaran yang dilakukan vegetasi tidak dapat merusak bangunan dan tidak mengganggu pondasi bangunan. Vegetasi tidak boleh berduri, beracun, dan dahan tidak rapuh. Vegetasi dapat memiliki ketinggian yang seimbang serta warna yang beragam. Tanaman yang ditanam sebaiknya termasuk dalam vegetasi tahunan dan musiman, sehingga dapat mengundang burung setiap harinya. Selain itu, vegetasi harus tahan terhadap hama atau penyakit. Hal ini membuat vegetasi tetap sehat dan dapat menyerap polutan yang ada di udara.

Pada tolak ukur kedua, vegetasi yang dimaksud adalah pohon besar, pohon sedang, pohon kecil, perdu setengah pohon, perdu, dan semak. Akan tetapi, tanaman yang hanya menutupi permukaan tanah seperti rumput tidak masuk dalam perhitungan. Presentase dalam perhitungannya adalah dengan membandingkan luas tajuk dewasa tanaman yang dibudidayakan secara lokal dengan luas lansekap.

2.4.4. ASD 6 Iklim Mikro

ASD 6 Iklim Mikro memiliki tiga nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Iklim mikro dilakukan untuk meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar gedung yang mencakup kenyamanan manusia dan habitat sekitar gedung. Penilaian yang terkandung di dalam ASD 6 Iklim Mikro (GBCI, *Greenship tools,* 2014) antara lain:

1. Pada tolak ukur pertama dapat memilih salah satu penilaian (1 nilai).
    a) Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek *heat island* pada area atap gedung sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan.
    b) Menggunakan *green roof* sebesar 50% dari luas atap yang tidak digunakan untuk *mechanical electrical* (ME), dihitung dari luas tajuk.
2. Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek *heat island* pada area perkerasan non-atap sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan (1 nilai).
3. Pada tolak ukur ketiga dapat memilih salah satu dari penilaian (1 nilai).
    a) Desain lansekap berupa vegetasi *(softscape)* pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari.
    b) Desain lansekap berupa vegetasi *(softscape)* pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari terpaan angin.

Pada tolak ukur 1A, atap pada bangunan harus menggunakan material yang dapat meminimalisir efek dari *urban heat island*. Atap yang dimaksud berupa atap bangunan gedung, kanopi, dan atap bangunan taman jika ada. Penilaian pada tolak ukur ini tidak termasuk *green roof, skylight,* area untuk

mechanical electrical, dan panel surya. Pada tolak ukur 1B, pemakaian *green roof* diperbolehkan dan diapresiasi. Pemakaian *green roof* sendiri hanya dapat dipakai di atap bangunan gedung. Nilai albedo yang diterapkan pada tolak ukur ini minimal 0,3 sesuai dengan perhitungan. Pemakaian di kanopi, atap bangunan taman, *skylight,* area untuk *mechanical electrical*, dan panel surya tidak termasuk dalam penilaian tolak ukur 1B.

Pada tolak ukur kedua, area perkerasan harus menggunakan material yang dapat meminimalisir efek dari *urban heat island.* Pada indikator ini milai albedo minimum yang dicapai minimum 0,3. Area yang dimaksud berupa perkerasan pada jalan terbuka, pedestrian yang tidak tertutupi atap, dan semua jenis *hardscape* lainnya.

Pada tolak ukur ketiga, desain lansekap untuk pedestrian harus dapat terhindar dari panas matahari. Hal ini berdasar pada Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 pasal 2.2.3.c mengenai Sabuk Hijau maupun pedoman/strategi pelindung lain.

2.4.5. ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan

ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan memiliki minimal tiga nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Manajemen air limpasan hujan dilakukan untuk mengurangi beban sistem drainase lingkungan dari kuantitas limpasan air hujan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu. Penilaian yang terkandung di dalam ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan (GBCI, *Greenship tools,* 2014) antara lain:

1. Pada tolak ukur pertama dapat memilih salah satu penilaian (1 nilai).
    a) Pengurangan baban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan* (1 nilai).
    b) Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 85%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan* (2 nilai).
2. Menunjukkan adanya upaya penanganan pengurangan beban banjir lingkungan dari luar lokasi bangunan (1 nilai).
3. Menggunakan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi debit limpasan air hujan (1 nilai).

* Untuk wilayah selain DKI Jakarta, menggunakan curah hujan harian maksimum setempat (10 tahunan) yang disertai bukti perhitungan.

Pada tolak ukur pertama, perhitungan nilai curah hujan pada wilayah selain DKI Jakarta dapat menggunakan curah hujan setempat selama 10 tahunan yang disertai dengan bukti perhitungan. Selain itu, lingkup yang menjadi beban limpasan air hujan adalah *footprint* bangunan, lahan hijau *(greenfields), hardscape,* dan sampai meliputi semua luas total lahan. Perhitungan pada tolak ukur pertama adalah dengan menghitung volume limpasan air hujan dari luas tanah.

$$\text{Volume Limpasan Air Hujan (liter)} = c \times I \times A$$

Keteragan : c = Nilai koefisien limpasan *(run off)* air hujan
I = Intensitas curah hujan (mm/hari)
A = luas area (m^2)

Setelah itu hitung penanganan limpasan air hujan yang dilakukan. Terakhir, hitung presentase untuk penanganan air hujan

$$\text{Presentase Penanganan} = \frac{\text{Volume Penanganan}}{\text{Beban Volume Limpasan}} \times 100\%$$

2.5. Tolak Ukur *Indoor Air Health Climate*

Tolak ukur yang terkandung dalam IHC itu sendiri berupa:

1. IHC P = Introduksi Udara Luar
2. IHC 1 = Pemantauan Kadar O_2
3. IHC 2 = Pemantauan Kadar CO_2
4. IHC 3 = Polutan Kimia
5. IHC 4 = Pemandangan ke Luar Gedung
6. IHC 5 = Kenyamanan Visual
7. IHC 6 = Kenyamanan Termal
8. IHC 7 = Tingkat Kebisingan

Pada perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin, tolak ukur yang dipakai hanya IHC P Introduksi Udara Luar, IHC 5 Kenyamanan Visual dan IHC 6 Kenyamanan Termal. Pemilihan Tolak Ukur tersebut sesuai dengan yang diperlukan dalam perancangan.

2.5.1. IHC P Introduksi Udara Luar

IHC P Introduksi Udara Luar merupakan jenis penilaian prasyarat dalam kesehatan dan kenyamanan dalam ruang. Penilaian ini termasuk dalam penilaian yang harus dipenuhi sebelum melakukan kriteria kredit dan bonus dalam tepat guna lahan. Tolak ukur dari IHC P Introduksi Udara Luar (GBCI, *Greenship tools,* 2014), yaitu: Desain ruangan yang menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan Standar ASHRAE 62.1-2007 atau standar ASHRAE edisi terbaru.

Tolak ukur ini mengacu pada ASHRAE Standard 62.1-2007 atau mengikuti standar dari ASHRAE. Dalam prosedur standar tersebut terdapat perhitungan dari laju ventilasi yang merupakan prosedur untuk menentukan jumlah masukan udara segar yang masuk dengan penggunaan ruang, tingkat hunian dan luasan ruang sebuah gedung.

2.5.2. IHC 5 Kenyamanan Visual

IHC 5 Kenyamanan Visual memiliki satu nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Kenyamanan visual dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan yang tidak sesuai dengan daya akomodasi mata. Tolak ukur dari IHC 5 Kenyamanan Visual (GBCI, *Greenship tools,* 2014), yaitu: Menggunakan lampu dengan iluminasi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan (1 nilai).

Tolak ukur pada IHC 5 Kenyamanan Visual menggunakan tingkat pencahayaan dari hasil cahaya lampu dan tidak termasuk cahaya matahari yang masuk. Standar tingkat pencahayaan dijelaskan di bawah ini

Tabel 2. 5 Tingkat Pencahayaan Rata-Rata yang Direkomendasikan

Fungsi Ruang	Tingkat	Kelompok	Temperatur Warna

			Warm <3300 K	*Warm white 3300 K ~5300 K*	*Cool Daylight > 5300 K*
Pertokoan/ruang pamer:					
Ruang pamer dengan objek berukuran besar (mis. Mobil)	500	1 atau 2	*	*	*
Area penjualan kecil	300	1 atau 2		*	*
Area penjualan besar	500	1 atau 2		*	*
Area kasir	500	1 atau 2		*	*
Toko kue dan makanan	250	1	*	*	
Toko bunga	250	1		*	
Toko buku dan alat tulis/gambar	300	1	*	*	*
Toko perhiasan, arloji	500	1	*	*	
Toko barang kulit dan sepatu	500	1	*	*	
Toko pakaian	500	1	*	*	
Pasar swalayan	500	1 atau 2	*	*	
Toko mainan	500	1	*	*	
Toko alat listrik (TV, radio/tape, mesin cuci dan lain-lain)	250	1 atau 2	*	*	*
Toko alat musik dan olahraga	250	1	*	*	*

Sumber: SNI 6197:2011

Dari tabel 2.6, ruang yang tepat untuk pasar yang didesain berupa toko pakaian, area penjualan besar, dan toko kue dan makanan. Rata-rata toko diharuskan menggunakan jenis lampu *Warm* dengan *<3300 K* dan *Warm white* dengan *3300 K ~5300 K.*

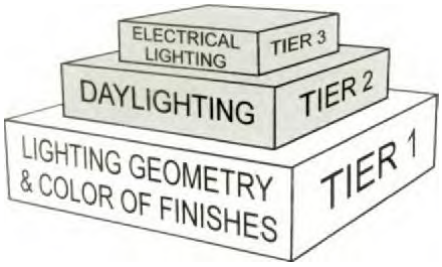
Dalam perhitungan ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah pengukuran lebih baik dilakukan pada malam hari, sebagai antisipasi penggabungan cahaya dari sinar matahari. Waktu terbaik untuk mengukurnya adalah sekitar jam 18.30 hingga 19.00 dan dilakukan di beberapa titik ruangan. Setelah itu, pengukuran dilakukan dengan menggunakan lux meter dan diambillah rata-rata dari beberapa titik pengukuran.

2.5.3. IHC 6 Kenyamanan Termal

IHC 6 Kenyamanan Termal memiliki satu nilai untuk mencapai nilai penilaian kredit. Kenyamanan termal dilakukan untuk menjaga kenyamanan suhu dan kelembaban udara ruangan yang dikondisikan stabil untuk meningkatkan produktivitas pengguna gedung. Tolak ukur dari IHC 6 Kenyamanan Termal (GBCI, *Greenship tools,* 2014), yaitu: Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25^{o}C dan kelembaban relatif 60%

Pada bangunan baru, sistem pengkondisian udara dilakukan secara sentral. Penetapan termal udara ruang sesuai tolak ukur yang disebutkan adalah untuk meminimalkan keluhan dari pengguna gedung. Faktor utama dalam kenyamanan termal sendiri adalah suhu udara *(air temperature),* kecepatan udara *(air movement),* kelembaban *(humidity)*, radiasi panas *(radiant temperature)*, insulasi pakaian, dan rerata metabolisme.

2.6. Tolak Ukur *Lighting Controls and Daylighting Design*



Gambar 2. 7 Tingkatan Penerangan

Sumber: Lechner, 2015

Aspek pencahayaan adalah salah satu dari pendekatan desain dari tiga tingkatan (Gambar 2.7). Tingkat dua terdiri dari energi alami penerangan alami, dan tingkat tiga terdiri dari penerangan listrik. Dalam penilaian *Lighting Controls and Daylighting Design* pada *passive design*, memiliki beberapa kriteria yang di antaranya:

a. Lighting Controls

b. Daylighting

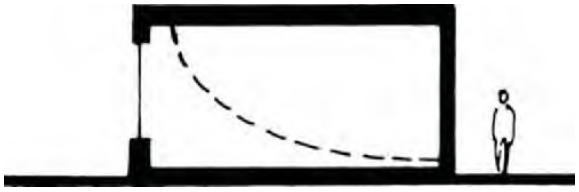
Pada perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin, kriteria yang dipakai adalah *Daylighting.*

Daylighting merupakan pencahayaan alami yang dapat menghasilkan penghematan energi melalui pengurangan beban pencahayaan dari listrik. Melalui *daylighting* kebutuhan listrik yang ada pada bangunan dapat diminimalisir. Akan tetapi, perancang harus tetap meminimalkan bukaan yang menghadap dari timur ke barat untuk menghindari silau dan panas matahari yang berlebihan.

Cahaya yang masuk ke dalam ruang dapat berasal dari sinar matahari langsung, langit cerah, awan, dan pantulan dari tanah dan bangunan sekitarnya. Cahaya dari masing-masing sumber bervariasi tidak hanya dalam jumlah tetapi juga dalam kualitas seperti warna, difusi, dan keberhasilan. Menurut Sugini (2018), parameter yang memengaruhi terjadinya *daylighting* adalah faktor langit, faktor refleksi ruang, dan faktor refleksi dalam. Variabel yang menentukan terjadinya *daylighting,* yaitu sumber cahaya yang masuk, bukaan selubung bangunan, kedudukan bidang kerja untuk memasukkan sinar matahari (jendela), dan kondisi elemen dalam ruang.

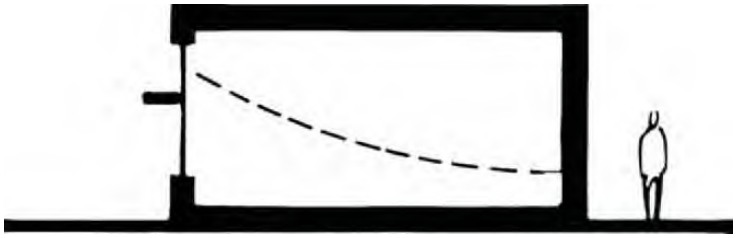
Menurut Norbert Lechner dalam bukunya yang berjudul *"Heating, Cooling, Lighting"* (2015) menjelaskan beberapa cara menentukan kuantitas *daylighting* yang salah satunya adalah selama musim panas, lampu dapat dimatikan. Sinar matahari harus didistribusikan dengan baik dan tidak harus meningkatkan tingkat iluminasi jauh di atas minimum yang diperlukan. Tujuan utama dari kualitas *daylighting* yang masuk ke dalam ruang adalah:

1) Mendapatkan lebih banyak cahaya lebih dalam ke dalam gedung, baik untuk meningkatkan level iluminasi di sana dan untuk mengurangi gradien iluminasi melintasi ruangan (Gambar 2.8).



Gambar 2. 8 Cahaya dari jendela menciptakan gradien iluminasi berlebihan di seluruh ruangan (terlalu gelap di dekat dinding belakang dibandingkan dengan area di dekat jendela).
Sumber: Lechner, 2015

2) Mengurangi atau mencegah silau langsung dari jendela dan *skylight* yang tidak terlindungi. Silau ini diperburuk jika dinding yang berdekatan dengan jendela tidak ada cahaya yang membuat tampak cukup gelap (Gambar 2.9)



Gambar 2. 9 Cahaya dari skylight
Sumber: Lechner, 2015

3) Mencegah rasio kecerahan yang berlebihan, terutama yang disebabkan oleh sinar matahari langsung (Gambar 2.10).

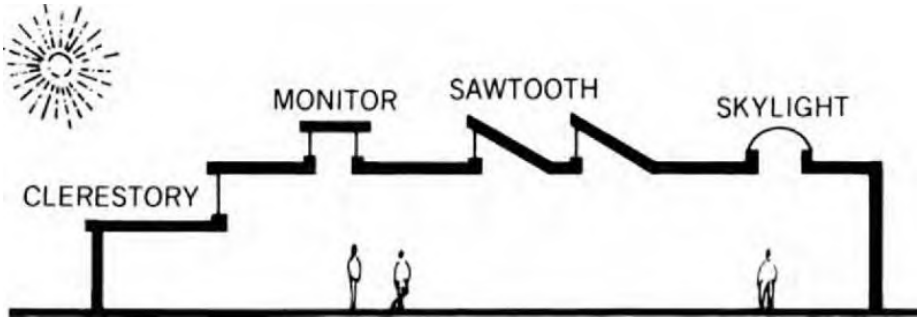


Gambar 2. 10 Cahaya yang Berlebihan
Sumber: Lechner, 2015

4) Mencegah atau meminimalkan refleksi dari *skylight*, jendela klestori, dan jendela yang tinggi.
5) Mengurangi pantulan cahaya dari langit-langit dan dinding.
6) Menggunakan potensi estetika dari cahaya matahari.

Setelah mengetahui tujuan-tujuan dari *daylighting*, maka ditemukannya pedoman dasar dalam desain menggunakan *daylighting*, sebagai berikut:

1) Orientasi, memiliki aturan yaitu untuk mencegah cahaya dan silau di musim panas, hindari kaca di sebelah timur dan barat.
2) Penerangan melalui atap.

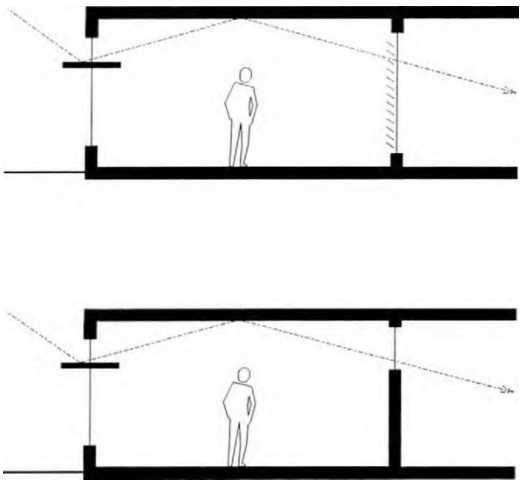


Gambar 2. 11 Macam-Macam Penerangan Atap

Sumber: Lechner, 2015

3) Bentuk bangunan.
4) Perencanaan ruang.

Perencanaan ruang terbuka sangat menguntungkan untuk membawa cahaya masuk lebih jauh ke interior. Partisi kaca dapat memberikan privasi akustik tanpa menghalangi cahaya. Partisi hanya memiliki kaca di atas ketinggian mata saja (Gambar 2.12).



Gambar 2. 12 Cahaya masuk melalui partisi kaca

Sumber: Lechner, 2015

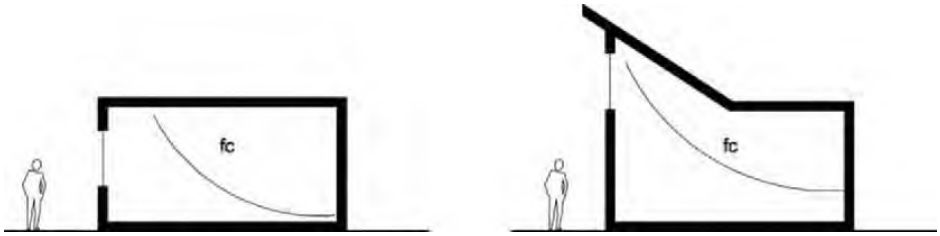
5) Warna
6) *View* dan penerangan alami.

Gunakan bukaan terpisah untuk orang dapat melihat *view* dan pencahayaan masuk secara merata. Gunakan jendela tinggi, klestori, atau *skylight* untuk penerangan yang merata. Setelah itu, gunakan jendela rendah setinggi mata untuk melihat.

Selain itu, dalam mendesain *daylighting* pada bangunan, harus memikirkan desain dari jendela, yang di antaranya:

1) Jendela di dinding harus tinggi dan luas.

Cahaya matahari yang masuk ke dalam ruang akan meningkat dengan ketinggian pemasangan jendela (Gambar 2.13). Dengan demikian, bila memungkinkan, ketinggian plafon harus ditingkatkan sehingga jendela dapat dipasang lebih tinggi.

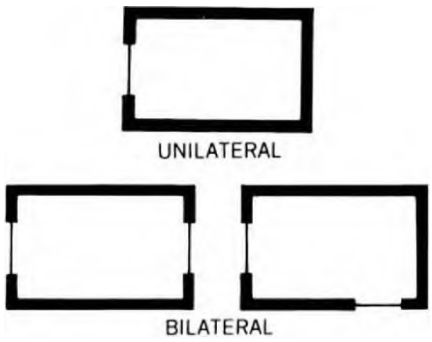


Gambar 2. 13 Cahaya yang Masuk Ke Dalam Ruang

Sumber: Lechner, 2015

2) Letakkan jendela lebih dari satu pada dinding.

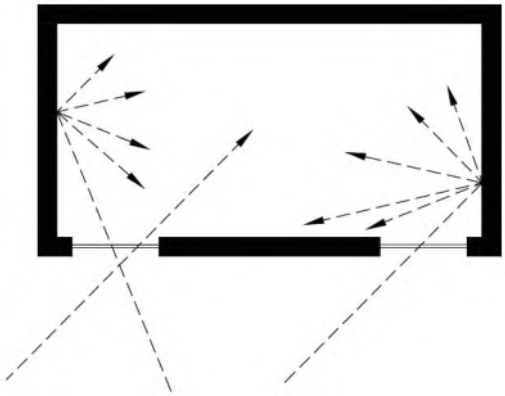
Jika memungkinkan, hindari pencahayaan unilateral (hanya jendela di satu dinding), dan gunakan pencahayaan bilateral (jendela di dua dinding) untuk distribusi cahaya yang jauh lebih baik dan mengurangi silau (Gambar 2.14). Jendela pada dinding yang berdekatan sangat efektif dalam mengurangi silau. Jendela di setiap dinding menerangi dinding yang berdekatan.Hal ini dapat mengurangi kontras antara setiap jendela dan dinding di sekitarnya.



Gambar 2. 14 Jendela Unilateral dan Bilateral

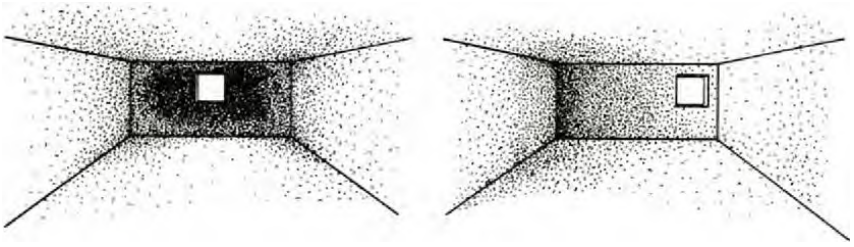
Sumber: Lechner, 2015

3) Tempatkan jendela berdekatan dengan dinding interior. Dinding bagian dalam yang berdekatan dengan jendela bertindak sebagai reflektor kecerahan rendah untuk mengurangi arah yang terlalu kuat pada siang hari (Gambar 2.15).



Gambar 2. 15 Reflektor Cahaya
Sumber: Lechner, 2015

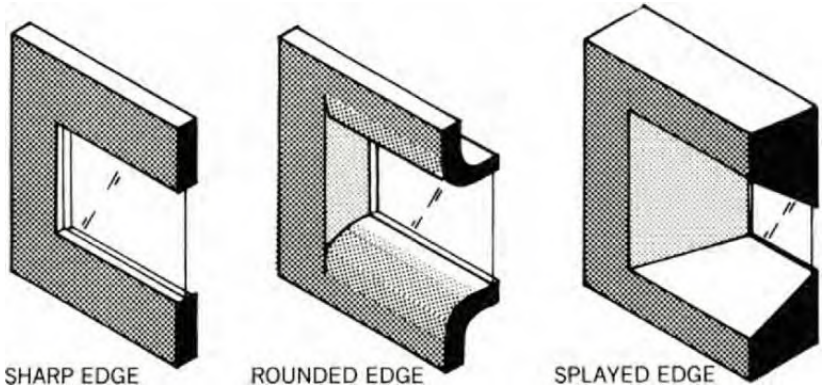
Silau jendela juga berkurang karena rasio kecerahan berkurang antara jendela dan dinding di sekitarnya karena pantulan balik dari dinding samping (Gambar 2.16).



Gambar 2. 16 Silau yang Masuk
Sumber: Lechner, 2015

4) Dinding yang lebar untuk mengurangi kontras antara jendela dan dinding.

Cahaya lebih sedikit silau ketika dinding berdekatan dengan jendela. Tepi yang lebar atau membulat menciptakan transisi cahaya yang lebih nyaman bagi mata (Gambar 2.17).

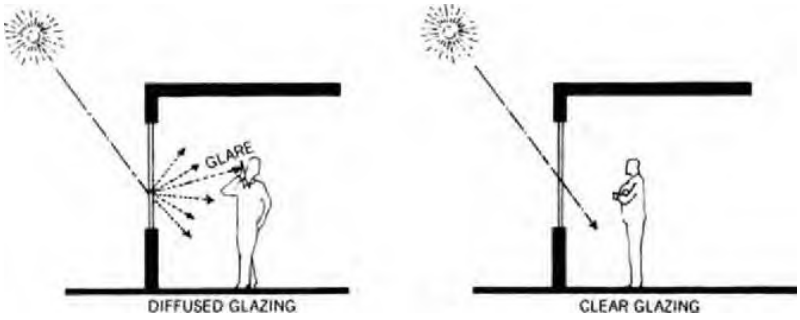


Gambar 2. 17 Tepi Jendela

Sumber: Lechner, 2015

5) *Filter daylight*

Sinar matahari dapat difilter oleh pohon atau perangkat seperti teralis dan layar. Namun, kaca yang tembus cahaya atau kaca yang sangat tipis dapat membuat masalah seperti *direct-glare* yang jauh lebih buruk (Gambar 2.18).



Gambar 2. 18 Cahaya yang Masuk Melalui Kaca

Sumber: Lechner, 2015

6) *Shading* pada jendela

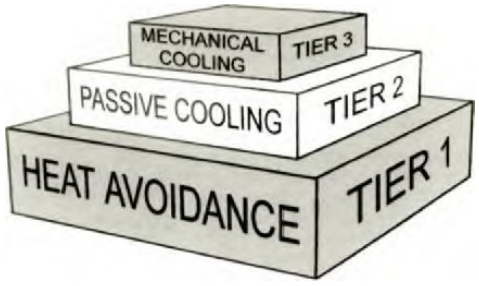
Idealnya, hanya sedikit sinar matahari yang masuk melalui jendela di musim panas. Namun, cahaya harus disebarkan dengan memantulkannya dari langit-langit. Overhang di jendela selatan dapat memberikan kontrol musiman ini. Mereka juga dapat menghilangkan genangan sinar matahari, mengurangi silau, dan bahkan keluar gradien cahaya di seluruh ruangan. Jika overhang horizontal besar dan padat digunakan, bagian bawahnya harus dicat putih untuk memantulkan cahaya tanah yang berguna. Overhang berwarna terang, terutama dengan kisi-kisi, juga akan mengurangi rasio kecerahan antara dirinya dan langit. Kisi-kisi dalam

bidang vertikal atau horizontal yang dicat warna cerah bermanfaat karena menghalangi sinar matahari langsung namun memantulkan sinar matahari yang menyebar. Panel vertikal di depan jendela dapat menghalangi sinar matahari langsung sambil memantulkan cahaya langit yang menyebar ke dalam jendela. Model fisik dapat digunakan untuk menentukan seberapa baik perangkat ini dan perangkat lain dapat menerima cahaya siang yang berkualitas sambil mengarsir sinar matahari langsung. Tentu saja, di ruang-ruang tertentu, seperti lobi, ruang tunggu, dan ruang tamu, di mana tugas-tugas visual tidak kritis, beberapa sinar matahari langsung dapat diterima untuk manfaat visual dan psikologisnya, terutama di musim dingin.

7) Menggunakan *shading* bergerak

2.7. Tolak Ukur *Passive Cooling*

Kenyamanan termal pada musim panas menggunakan pendekatan desain dengan tiga tingkatan (Gambar 2.19). Pada tingkat pertama terdiri dari bagaimana menghindari panas. Strategi dalam level ini termasuk dengan penggunaan naungan, orientasi bangunan, warna, vegetasi, matahari, dan kontrol sumber panas internal yang sesuai. **Dengan menghindari panas biasanya tidak cukup untuk menjaga suhu ruangan yang baik pada musim panas, maka dari itu diperlukannya strategi pada tingkat kedua yaitu *passive cooling*. *Passive Cooling* juga mencakup penggunaan pergerakan udara yang masuk untuk menggeser zona nyaman ke suhu yang lebih tinggi. Pada strategi ini sudah menerapkan pendinginan ruang dengan evaporasi, konveksi, konduksi, dan/atau radiasi.**



Gambar 2. 19 Tingkatan Pendekatan Desain untuk Musim Panas

Sumber: Lechner, 2015

Dalam penilaian *Passive Cooling* pada *Heating, Cooling, Lighting* (2015), memiliki beberapa tipe yang di antaranya:

2.7.1. Cooling with Ventilation

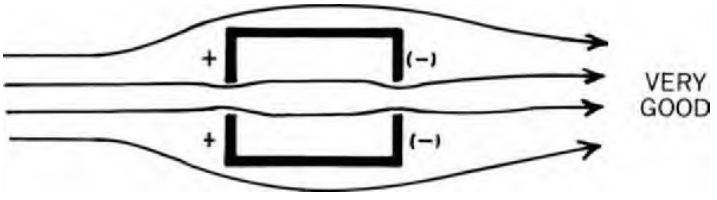
Sampai saat ini, ventilasi adalah teknik pendinginan utama di seluruh dunia. Teknik pendinginan dengan ventilasi terbagi menjadi dua. Meskipun mereka tidak dapat digunakan pada saat yang sama, mereka dapat digunakan pada waktu yang berbeda. Ventilasi yang nyaman *(comfort ventilation)* membawa udara luar, baik di siang hari maupun di malam hari. Udara kemudian dilewati langsung ke orang untuk meningkatkan pendinginan evaporatif pada kulit. Meskipun kenyamanan termal mungkin tercapai, udara siang hari sebenarnya memanaskan gedung.

Pendinginan flush malam *(night-flush cooling)* sangat berbeda. Pada teknik ini, udara malam yang sejuk digunakan untuk menyiram panas bangunan, sedangkan siang hari sangat sedikit udara luar yang dibawa masuk ke dalam ruangan sehingga meminimalkan panas yang masuk ke bangunan. Pada siang hari, massa struktur yang relatif dingin bertindak sebagai pendingin untuk udara dalam ruangan dan orang-orang di dalamnya. Sebelum teknik-teknik ini dapat dijelaskan secara lebih rinci, beberapa prinsip dasar aliran udara dan penerapannya dalam bangunan harus didiskusikan.

Prinsip-prinsip udara yang perlu diperhatikan dalam mendesain ventilasi yang tepat adalah sebagai berikut:

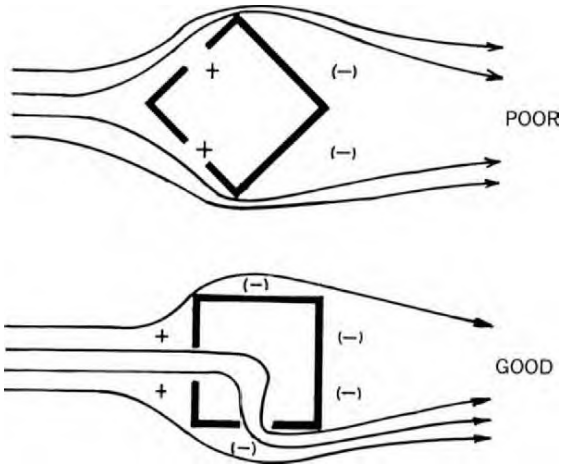
1. Kondisi *site*
2. Orientasi jendela dan arah angin yang datang
3. Lokasi jendela

Cross ventilation sangat efektif dalam desain pasif karena udara didorong dan ditarik melalui bangunan oleh tekanan positif pada sisi angin dan tekanan negatif pada sisi bawah angin (Gambar 2.20).



Gambar 2. 20 *Cross Ventilation*
Sumber: Lechner, 2015

Ventilasi dari jendela di dinding yang berdekatan dapat baik atau buruk, tergantung pada distribusi tekanan, yang bervariasi sesuai dengan arah angin (Gambar 2. 21).

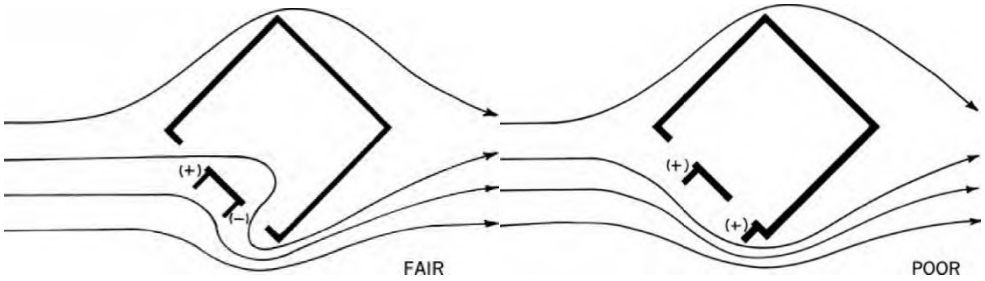


Gambar 2. 21 Bukaan Jendela

Sumber: Lechner, 2015

4. Dinding Sirip

Dinding sirip dapat mengubah distribusi tekanan. Selain itu, dinding sirip tidak akan berfungsi jika ditempatkan di sisi yang sama dari setiap jendela (Gambar 2.22). Dinding sirip bekerja paling baik untuk angin pada suhu 45 ° ke dinding jendela.



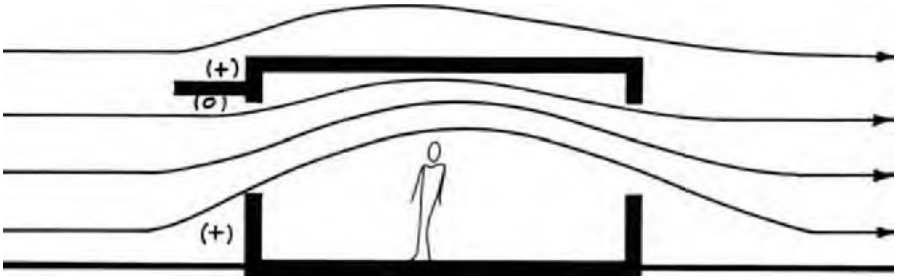
Gambar 2. 22 Dinding Sirip

Sumber: Lechner, 2015

Jendela dapat bertindak sebagai dinding sirip tanpa biaya tambahan. Penempatan jendela di dinding menentukan tidak hanya pada kuantitas tetapi juga arah awal udara yang masuk. Untuk ventilasi ruangan yang lebih baik, orang harus membelokkan aliran udara ke arah yang berlawanan. Dinding sirip dapat digunakan untuk mengubah keseimbangan tekanan dan arah aliran udara.

5. *Horizontal Overhangs* dan aliran udara horizontal

Horizontal Overhangs akan menyebabkan aliran udara membelok ke langit-langit karena dapat mencegah tekanan positif di atasnya untuk menyeimbangkan tekanan positif di bawah jendela. Namun, *overhang* atau celah setinggi 15 cm atau lebih, akan memungkinkan tekanan positif di atasnya untuk memengaruhi arah aliran udara (Gambar 2.23). Penempatan *overhang* yang lebih tinggi di dinding juga dapat mengarahkan aliran udara ke penghuninya.

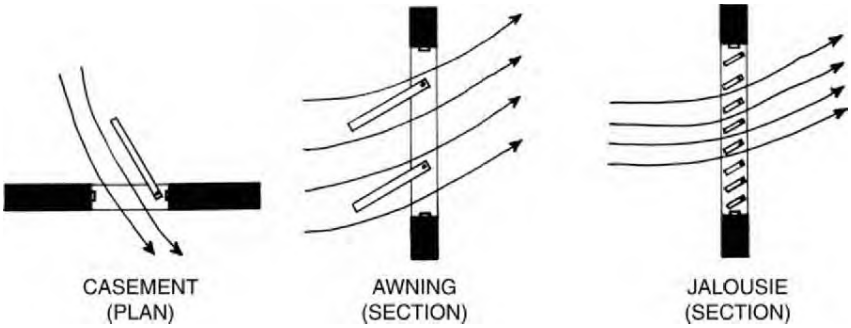


Gambar 2. 23 *Overhangs Horizontal*

Sumber: Lechner , 2015

6. Jenis Jendela

Jenis dan desain jendela memiliki efek besar pada kuantitas dan arah aliran udara. Meskipun *double-hung, single-hung,* dan jendela geser tidak mengubah arah aliran udara, mereka memblokir setidaknya 50 persen dari aliran udara. Di sisi lain, jendela tingkap dapat menangkis aliran udara ang masuk. Mereka juga bertindak sebagai dinding sirip, seperti dijelaskan di atas. Untuk defleksi vertikal aliran udara, gunakan jendela *hopper, awning*, atau *jalousie* (Gambar 2.24). Jenis-jenis ini juga menangkis hujan dan tetap menerima udara, yang sangat berguna pada iklim panas dan lembab.



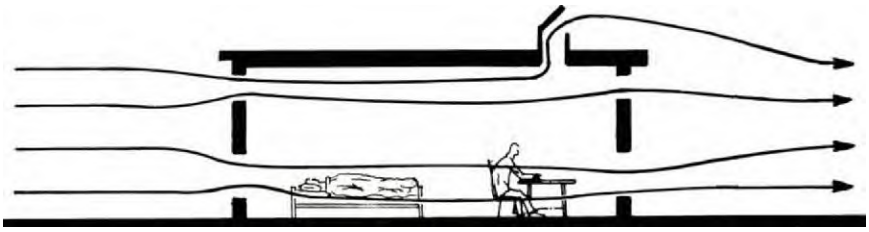
Gambar 2. 24 Jenis Jendela

Sumber: Lechner, 2015

Kekurangan dari penggunaan jendela ini adalah jendela dapat membelokkan angin ke atas kepala orang, yang tidak diinginkan untuk ventilasi kenyamanan. Namun, jika *overhang* besar dapat menahan hujan, maka bilah *jalousie* dapat diatur menjadi horizontal. Kisi-kisi buram yang dapat bergerak, sering digunakan pada daun jendela, seperti jendela *jalousie* kecuali bahwa itu juga menghalangi matahari dan pandangan. Banyaknya celah dan infiltrasi yang dihasilkan membuat jenis jendela dan kisi-kisi ini tidak sesuai dalam iklim dengan musim dingin.

7. Penempatan Jendela Vertikal

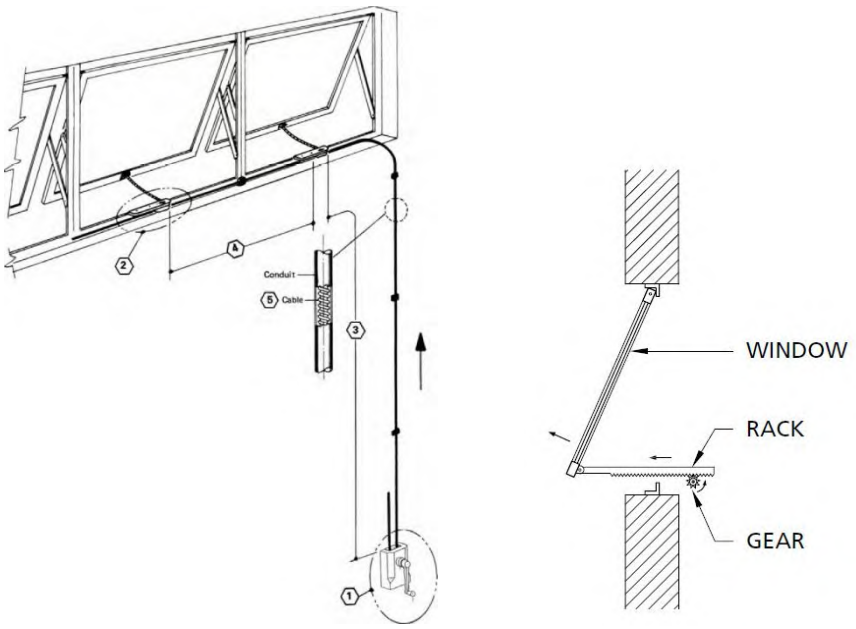
Tujuan aliran udara akan menentukan penempatan tinggi jendela. Untuk *comfort ventilation*, jendela harus rendah, sejajar dengan orang-orang di ruangan itu. Jendela tinggi atau ventilasi langit-langit tambahan harus dipertimbangkan untuk melelahkan udara panas yang terkumpul di dekat langit-langit (Gambar 2.25). Bukaan tinggi juga penting untuk *night-flush cooling* di mana udara harus melewati struktur bangunan.



Gambar 2. 25 Penempatan Jendela

Sumber: Lechner, 2015

Penempatan jendela tinggi di dinding yang terlalu tinggi susah untuk dijangkau oleh operasi manual langsung. Perangkat mekanis sudah tersedia untuk operasi manual dan otomatis. Beberapa bekerja dengan hubungan mekanis dan lainnya dengan motor listrik (Gambar 2.26).

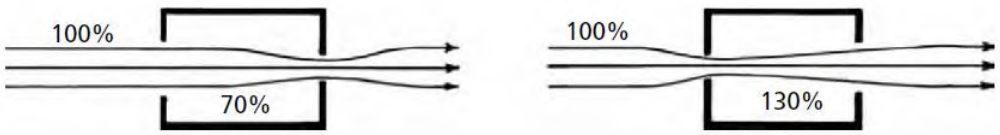


Gambar 2. 26 Jendela Tinggi untuk Memasukkan Udara Ke Dalam Ruang

Sumber: Lechner, 2015

8. Ukuran dan Lokasi Saluran Masuk dan Keluar.

Secara umum, ukuran saluran masuk dan saluran keluar harus sama. Namun, jika satu bukaan lebih kecil, biasanya ia akan menjadi inlet, karena itu kecepatan aliran udara dalam ruangan harus dimaksimalkan, dan memiliki efek besar pada kenyamanan. Meskipun kecepatan yang lebih tinggi daripada angin dapat dicapai di dalam ruangan dengan memusatkan aliran udara, area yang dilewati udara tentu saja menurun (Gambar 2.27).



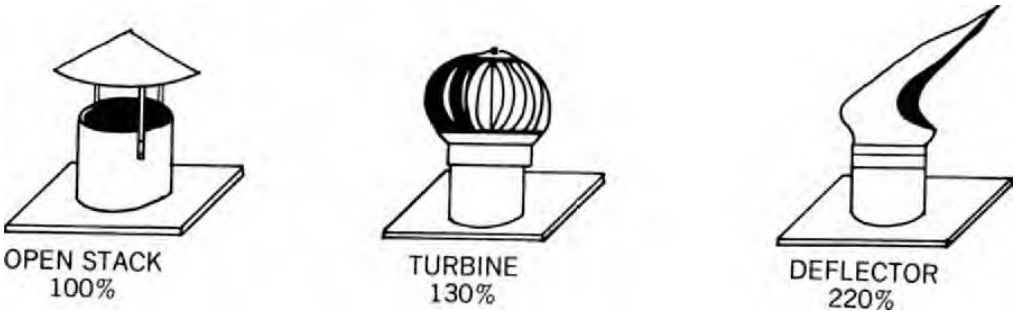
Gambar 2. 27 Inlet dan Outlet

Sumber: Lechner, 2015

Pembukaan saluran masuk tidak hanya menentukan kecepatan, tetapi juga menentukan pola aliran udara di dalam ruangan. Namun, karena banyak lokasi tidak memiliki angin yang sama, sebagian besar bangunan yang menggunakan ventilasi alami harus dirancang agar berfungsi di bawah berbagai arah angin. Jadi, biasanya yang terbaik adalah memiliki inlet dan outlet dengan ukuran yang sama.

9. *Insect screens*
10. Ventilasi Atap

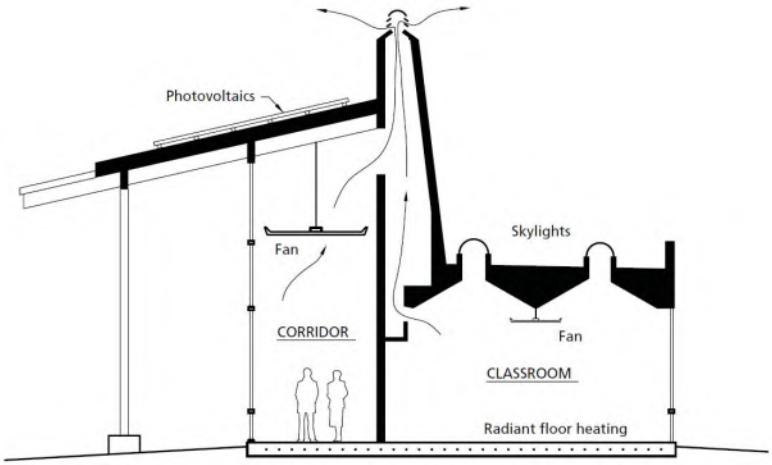
Ventilator atap pasif biasanya digunakan untuk menurunkan suhu loteng. Namun, jika angin lokal cukup tinggi, dan ventilator cukup besar atau cukup tinggi, perangkat ini juga dapat digunakan untuk ventilasi ruang yang dapat dihuni. Turbin angin umum meningkatkan ventilasi sekitar 30 persen di atas tumpukan terbuka. Penelitian telah menunjukkan bahwa desain lain dapat meningkatkan aliran udara sebanyak 120 persen (Gambar 2.28).



Gambar 2. 28 Ventilasi Atap

Sumber: Lechner, 2015

Sebuah baling-baling besar menyelaraskan tudung dengan angin sehingga udara didorong dan ditarik melalui bangunan. Pembukaan ke arah angin mengalami tekanan positif, sedangkan pembukaan ke bawah angin mengalami tekanan negatif. Saluran kompleks dari penutup memberikan udara ke seluruh gedung untuk ventilasi. Beberapa jenis rana atau pintu jebakan diperlukan untuk mencegah ventilasi yang tidak diinginkan, terutama di musim dingin.



Gambar 2. 29 Contoh Penggunaan Ventilasi Atap

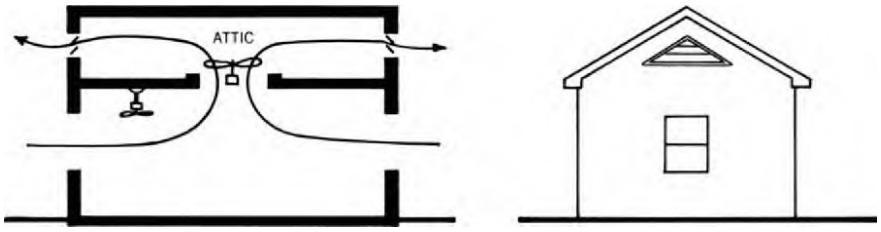
Sumber: Lechner, 2015

11. Kipas Angin

Di sebagian besar negara, angin tidak selalu hadir dalam jumlah yang cukup ketika dibutuhkan, dan biasanya ada lebih sedikit angin di malam hari daripada siang hari. Karenanya, kipas sering dibutuhkan untuk menambah angin. Tujuan dari penggunaan kipas di antaranya:

a) Membuang udara panas, lembab, dan tercemar. Ini adalah bagian dari strategi penghindaran panas.
b) Membawa udara luar ke manusia *(comfort ventilation)* atau mendinginkan bangunan di malam hari *(night-flush cooling)*.
c) Mengalirkan udara dalam ruangan ketika udara dalam ruangan lebih dingin daripada udara luar.

Jendela atau seluruh kipas di rumah digunakan untuk *comfort ventilation* dan *night-flush cooling* (Gambar 2.30).



Gambar 2. 30 Sirkulasi Angin Menggunakan Kipas

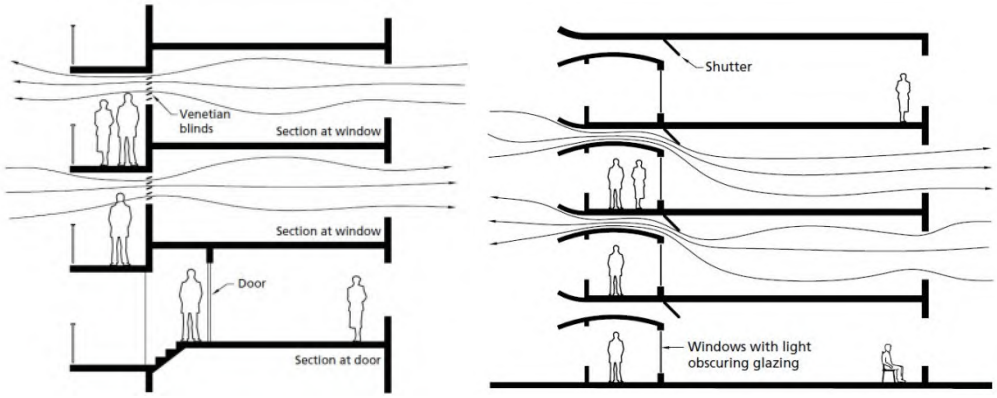
Sumber: Lechner, 2015

Kipas pada plafon atau meja digunakan setiap kali udara dalam ruangan lebih dingin dan/atau kurang lembab dibandingkan udara luar. Hal ini dikarenakan kipas langit-langit dengan bilah datar tidak efisien. Penggunaan kipas dengan bilah *airfoil* lebih efisien karena dapat memindahkan udara lebih efektif dengan lebih sedikit energi. Selain itu, penggunaan kipas plafon besar yang bergerak lambat jauh lebih efisien daripada kipas kecil yang bergerak cepat.

12. Partisi dan Perencanaan *Interior*

Denah terbuka menjadi pilihan karena penggunaan partisi yang banyak dapat mengurangi ventilasi total dan aliran udara yang masuk tidak

menyeluruh. Kelemahan dari koridor bermuatan tunggal adalah kurangnya privasi ruang. Hal ini dikarenakan setengah dari jendela di setiap apartemen menghadap balkon. Dua modifikasi dari koridor bermuatan tunggal yang dapat memberikan privasi terlihat pada Gambar 2.31 .

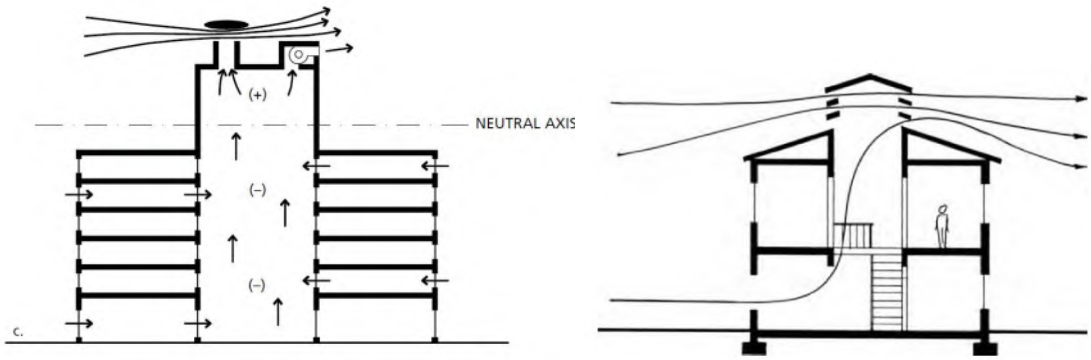


Gambar 2. 31 Koridor Bermuatan Tunggal

Sumber: Lechner, 2015

13. *Stack Effect*.

Stack effect tergantung pada perbedaan suhu dari sirkulasi udara. Desain ini untuk membiarkan udara panas naik lalu berganti dengan udara dingin yang masuk dari celah yang lebih rendah.



Gambar 2. 32 Stack Effect

Sumber: Lechner, 2015

Dalam *Advance in Passive Cooling Design : An Integrated Design Approach* yang ditulis oleh Ahmed A.Y Freewan menyebutkan arahan desain untuk *stack effect*, berupa:

a. Mempercepat peningkatan udara panas dengan mendesain ruang vertikal yang melintang melalui bangunan, seperti atrium, *double-skin fasade*, *solar chimneys*, atau menara angin.
b. Merancang bukaan saluran udara agar udara dingin masuk ke dalam gedung.
c. Meningkatkan udara hangat menggunakan *sunspaces,* cerobong surya, dan *skylight* pada desain bangunan.

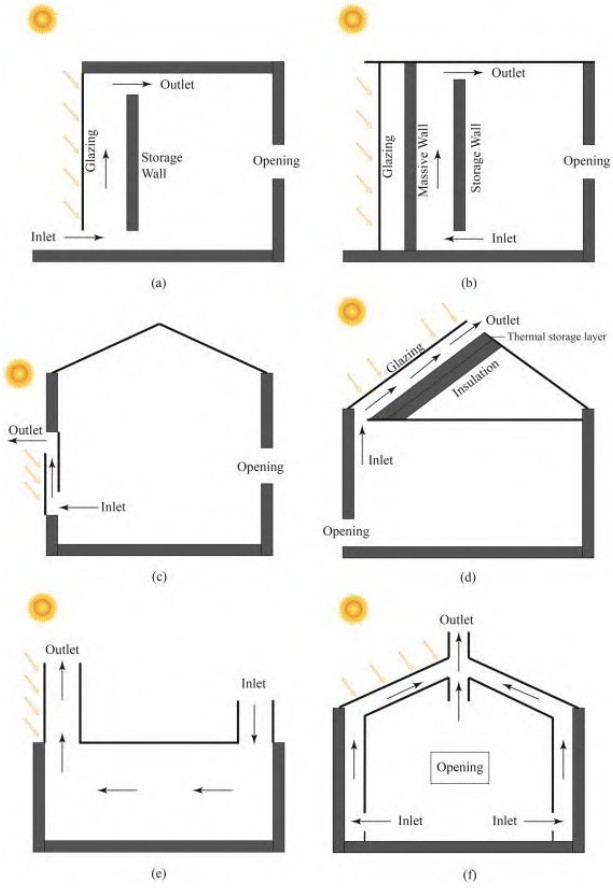
14. Efek Bernoulli

Efek ini tergantung pada pengurangan tekanan udara yang terkait dengan kecepatan angin. Dalam *Advance in Passive Cooling Design : An Integrated Design Approach* yang ditulis oleh Ahmed A.Y Freewan menyebutkan arahan desain untuk efek bernoulli, berupa:

a. Merancang lingkungan sekitar bangunan dengan sedikit penghalang untuk mengalirkan udara ke dalam bangunan
b. Mendesain bentuk bangunan sesuai dengan arah angin terbaik.
c. Merancang bukaan bangunan untuk memaksimalkan proses udara yang masuk ke dalam ruang.

15. Menara Angin (Penangkap Angin) dan *Solar Chimney*

Menara angin digunakan untuk menangkap udara dari tingkat yang lebih tinggi dan mendorongnya ke dalam bangunan. Proses ini terjadi dari pertukaran panas antara dinding menara dan udara panas yang dikumpulkan atau dengan menggunakan pendingin evaporatif di bagian bawah menara angin. Pada malam hari, menara angin berfungsi sebagai cerobong asap untuk menyedot udara panas dari ruangan ke lingkungan luar yang menyebabkan udara dingin masuk menggantikan udara panas dari lubang lainnya.



Gambar 2. 33 Solar Chimney

Sumber: Long Shi dkk, 2018

Selain itu, menara angin dapat dikombinasikan dengan halaman dan terowongan bawah tanah untuk meningkatkan proses pendinginan udara yang terkumpul. Prinsip dasar sistem operasi menara angin terletak pada perubahan suhu udara di dalam menara. *Solar Chimney* membantu meningkatkan aliran udara dari interior ke tingkat atas dan digantikan oleh udara dingin dari area luar yang teduh seperti halaman atau ruang bawah tanah.

Setelah mengetahui prinsip-prinsip dari udara maka ditemukannya aturan dalam mendesain bangunan dengan memperhatikan *cooling with ventilation,* di antaranya:

1) Perhatikan kondisi *site* untuk memaksimalkan aliran udara masuk ke dalam ruang.
2) Menggunakan perangkat peneduh seperti kisi-kisi horizontal, kisi-kisi vertikal, shading diagonal, shading *egg-crate*, *overhang,* atau kanopi.

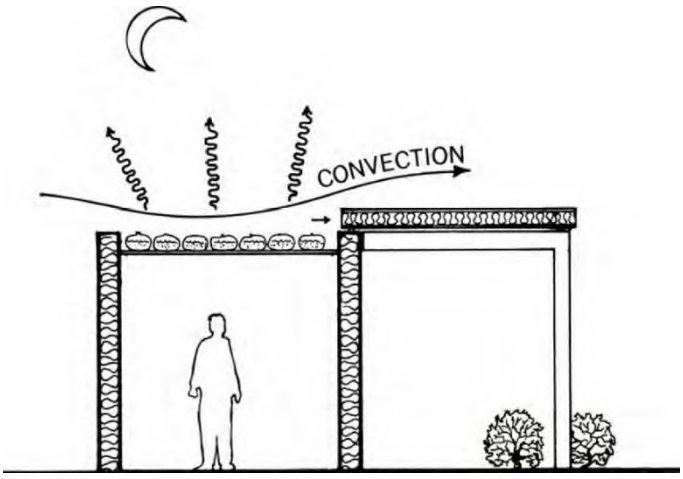
3) Menggunakan jendela jenis *hopper, awning,* atau *jalousie* untuk menangkis hujan dan tetap menerima aliran udara.
4) Menerapkan desain bangunan seperti atrium, *double-skin fasade*, *solar chimneys*, atau menara angin untuk mengangkat udara panas pada ruang dan membuangnya lewat atas, lalu memasukkan udara dingin masuk ke ruang lewat celah yang lebih rendah.

2.7.2. Radiant Cooling

a. Pendinginan Radiasi Langsung

Pendekatan paling efisien untuk pendinginan radiasi adalah dengan membuat atap radiator. Atap beton yang terbuka akan dengan cepat kehilangan panas dengan memancar ke langit malam. Keesokan harinya, massa beton yang dingin dapat secara efektif mendinginkan bangunan dengan bertindak sebagai pendingin. Namun, atapnya harus dilindungi dari panas sinar matahari dan udara panas. Akibatnya, insulasi harus ditambahkan ke atap setiap pagi dan dihapus setiap malam.

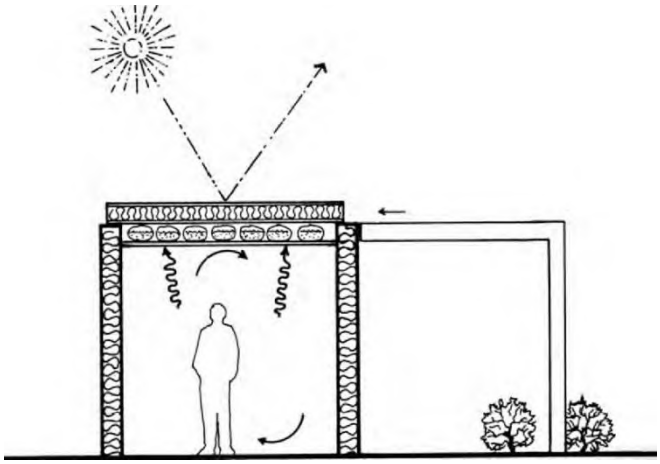
Harold Hay telah merancang dan membangun beberapa bangunan menggunakan konsep ini, kecuali bahwa ia menggunakan kantong plastik berisi air daripada beton untuk bahan heat-sink. Di malam hari, kantung air terpapar ke langit malam dengan melepaskan isolasi yang menutupinya di siang hari (Gambar 2.34).



Gambar 2. 34 Kantung Air Terpapar Dengan Melepaskan Isolasi

Sumber: Lechner, 2015

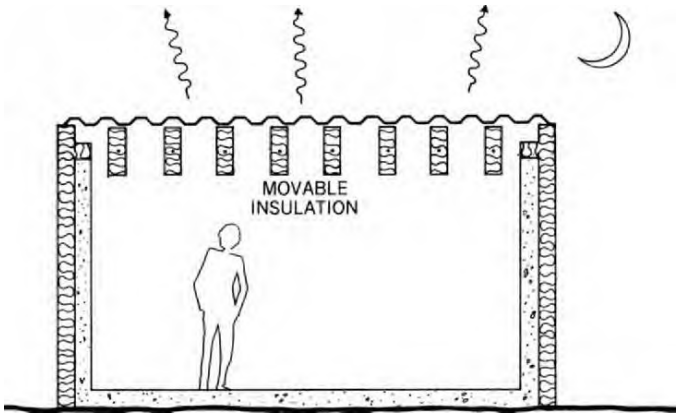
Ketika matahari terbit keesokan harinya, kantung air ditutupi oleh isolasi yang bergerak. Pada siang hari, kantung air yang didukung oleh dek logam, mendinginkan ruangan dengan bertindak sebagai pendingin (Gambar 2.35). Meskipun konsep kolam atap ini telah diuji dan terbukti efektif, sistem isolasi bergerak yang murah, dapat diandalkan, dan nyaman masih belum tercapai.



Gambar 2. 35 Kantung Air Terlapisi dari Matahari dan Udara Panas

Sumber: Lechner, 2015

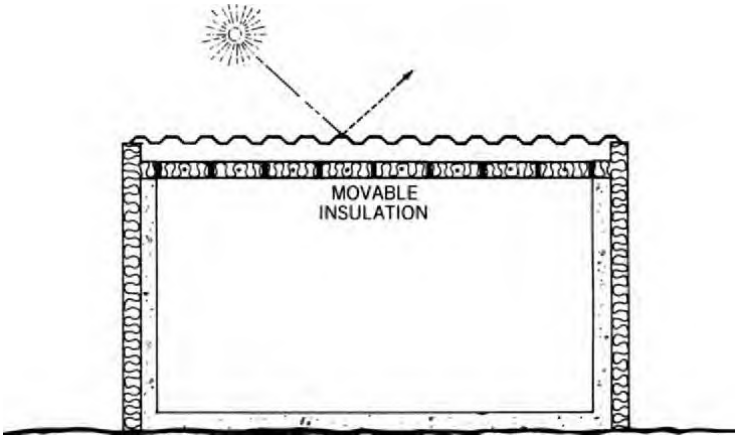
Strategi pendinginan langsung lainnya adalah dengan menggunakan radiator ringan dengan insulasi bergerak di bagian dalam. Ini menghilangkan dua masalah yang terkait dengan konsep di atas: struktur atap yang berat dan sistem isolasi bergerak yang terkena cuaca. Dengan sistem ini, radiator lembaran logam yang dicat yang juga termasuk atap, mencakup isolasi yang dapat bergerak (Gambar 2.36).



Gambar 2. 36 Saat Malam Hari, Insulasi Membuka Untuk Mengeluarkan Panas dari Dalam Ruang

Sumber: Lechner, 2015

Pada malam hari, isolasi ini berada dalam posisi terbuka sehingga panas dari gedung dapat berpindah ke atas dan dipancarkan dari radiator. Agar efek pendinginan bermanfaat di siang hari, massa yang cukup harus ada di gedung untuk bertindak sebagai pendingin. Selain itu, pada siang hari, isolasi dipindahkan ke posisi tertutup untuk menghalangi kenaikan panas dari atap (Gambar 2.37).

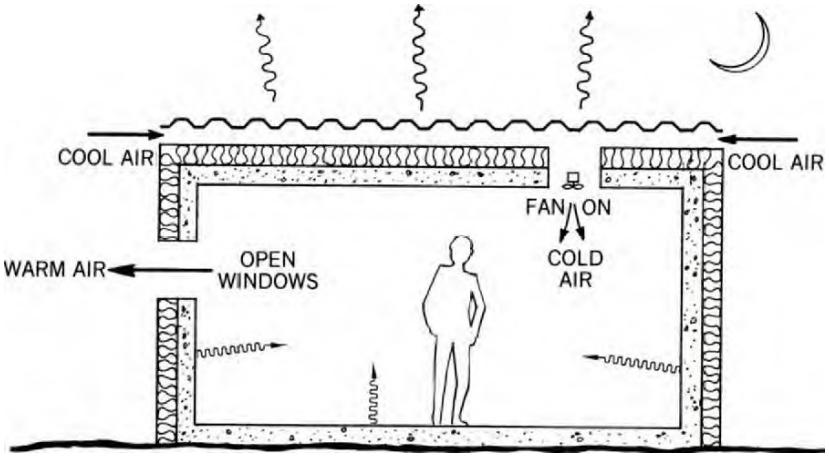


Gambar 2. 37 Insulasi Menutup pada Siang Hari

Sumber: Lechner, 2015

b. Pendinginan Radiasi Tidak Langsung

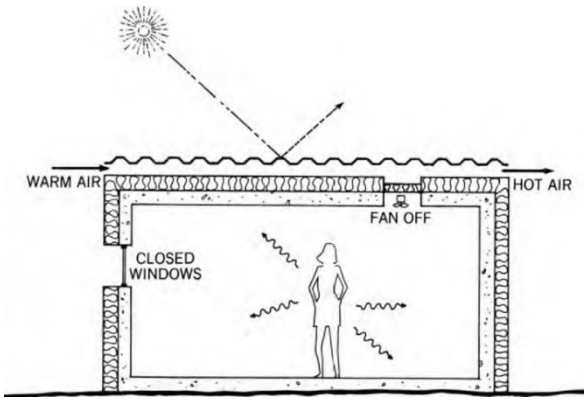
Kesulitan dari isolasi yang bergerak menunjukkan penggunaan radiator khusus yang menggunakan cairan transfer panas. Pendekatan ini seperti pemanasan matahari aktif secara terbalik. Pada Gambar 2.38 radiator logam yang dicat mendinginkan udara di malam hari, yang kemudian dialirkan ke dalam gedung untuk mendinginkan massa dalam ruangan.



Gambar 2. 38 Pendingian Radiatif Tidak Langsung

Sumber: Lechner, 2015

Keesokan paginya kipas angin dimatikan dan bangunan disegel. Massa dalam ruangan yang didinginkan bertindak sebagai pendingin. Radiator dikeluarkan pada siang hari untuk mengurangi beban panas ke gedung (Gambar 2.39). Kecuali radiatornya juga digunakan untuk pemanasan pasif, ia harus dicat putih, karena warna itu adalah penghasil radiasi gelombang panjang yang baik dan penyerap radiasi gelombang pendek (matahari) yang buruk.



Gambar 2. 39 Penggunaan Radiatif dengan Heat Sink

Sumber: Lechner, 2015

c. Aturan dalam Pendinginan Radiasi

Berikut merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pendinginan radiatif:

1) Pendinginan radiasi tidak akan bekerja dengan baik di daerah yang sangat berawan. Bekerja baik di bawah langit yang jernih dan

kelembaban yang rendah. Akan tetapi masih dapat bekerja pada efisiensi yang lebih rendah di daerah beriklim sedang.

2) Konsep pendinginan ini berlaku terutama untuk bangunan satu lantai.
3) Jika radiator juga digunakan untuk pemanasan pasif, radiator harus dicat putih.
4) Jika efek pendinginannya kecil, seluruh area atap harus digunakan.
5) Massa termal diperlukan untuk bertindak sebagai pendingin pada siang hari.

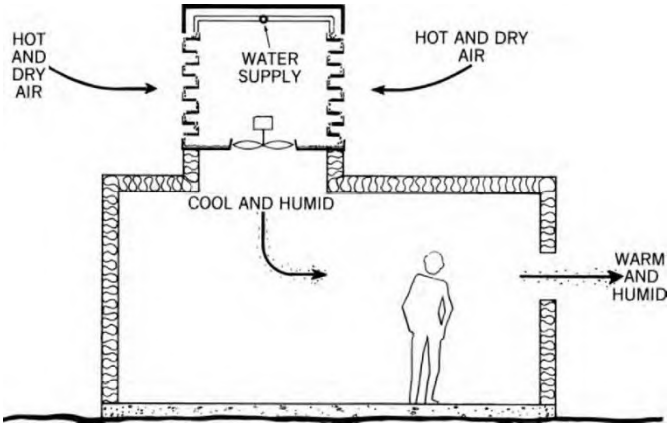
2.7.3. Evaporative Cooling

Ketika air menguap, ia menarik banyak panas dari lingkungannya dan mengubah panas ini menjadi panas dalam bentuk uap air. Hal ini dikarenakan panas yang dikonversi membuat suhunya turun. Fenomena ini digunakan untuk mendinginkan bangunan dengan dua cara yang sangat berbeda. Jika air menguap di gedung atau di udara, udara tidak hanya didinginkan tetapi juga dilembabkan. Metode ini disebut pendinginan evaporatif langsung. Namun, jika bangunan atau udara dalam-ruang didinginkan dengan penguapan tanpa melembabkan udara dalam ruang, metode ini disebut pendinginan evaporatif tidak langsung. Kelemahan utama pendinginan evaporatif adalah penggunaannya terbatas pada iklim kering. Berikut merupakan penjelasan dari evaporatif langsung dan tidak langsung:

a. Evaporatif langsung

Ketika air menguap pada udara di dalam ruangan, suhunya turun tetapi kelembabannya naik. Dalam iklim panas dan kering, peningkatan kelembaban sebenarnya meningkatkan kenyamanan. Namun, pendinginan evaporatif langsung tidak sesuai di iklim lembab karena efek pendinginannya rendah dan kelembabannya sudah terlalu tinggi.

Bentuk paling populer dari pendinginan evaporatif langsung dicapai dengan pendingin evaporatif yang tersedia secara komersial. Meskipun mereka terlihat seperti perangkat mekanis aktif dari luar, mereka sebenarnya cukup sederhana dan menggunakan sedikit energi.



Gambar 2. 40 Pendinginan Evaporatif

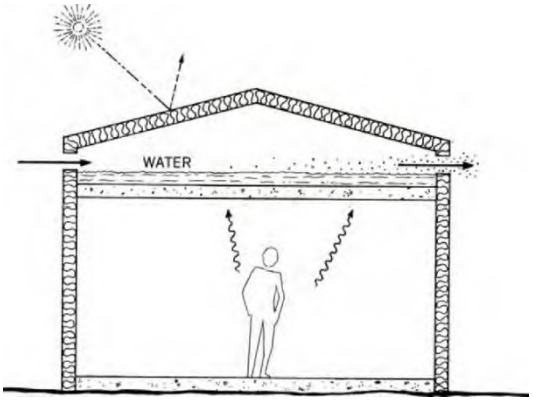
Sumber: Lechner, 2015

Kipas digunakan untuk membawa udara luar ke dalam gedung melalui layar basah. Diperlukan sedikit air untuk menjaga layar tetap basah. Untuk menjaga kenyamanan, diperlukan ventilasi kualitas tinggi di siang hari (sekitar dua puluh perubahan udara per jam). Gerimis udara telah menjadi strategi pendinginan evaporatif langsung yang populer di semua iklim panas tetapi bekerja paling baik di iklim kering. Air di bawah tekanan tinggi diatomisasi menjadi tetesan kecil, yang kemudian mudah menguap untuk mendinginkan udara. Gerimis terutama digunakan untuk mendinginkan ruang luar. Sayangnya, jika daerah itu terlalu cerah atau terlalu berangin, manfaat dari gerimis akan minimal. Namun, efek pendinginan bisa signifikan di ruang terbuka terlindung dan rumah kaca. Gerimis sering digunakan lebih untuk atmosfer yang diciptakannya daripada untuk manfaat pendinginannya.

b. Evaporatif tidak langsung

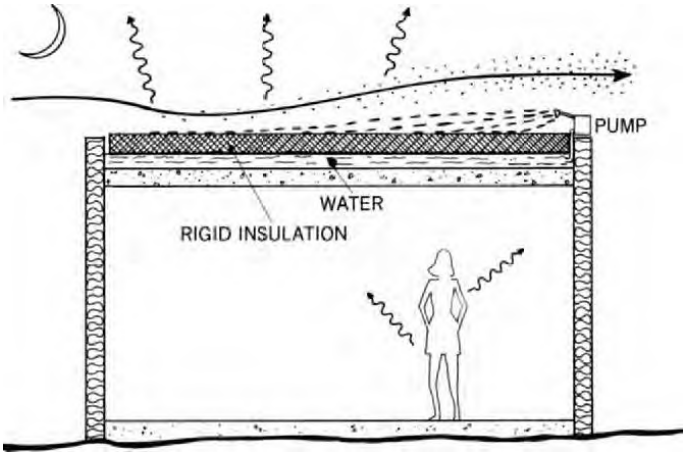
Efek pendinginan dari penguapan juga dapat digunakan untuk mendinginkan atap bangunan, yang kemudian menjadi *heat sink* untuk mendinginkan interior. Teknik ini adalah contoh pendinginan evaporatif tidak langsung. Keuntungan utama dari evaporatif tidak langsung ini adalah udara dalam ruangan didinginkan tanpa meningkatkan kelembabannya. Aspek yang perlu diperhatikan dalam pendinginan evaporatif ini adalah panas penguapan harus berasal dari apa yang harus didinginkan. Jadi,

menyemprotkan atap yang diterangi matahari tidak terlalu baik karena panas matahari akan menguapkan sebagian besar air. Selain itu, panas untuk menguapkan air di malam hari atau dari kolam atap teduh sebagian besar berasal dari bangunan itu sendiri (Gambar 2.41).



Gambar 2. 41 Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung Menggunakan Kolam Atap
Sumber: Lechner, 2015

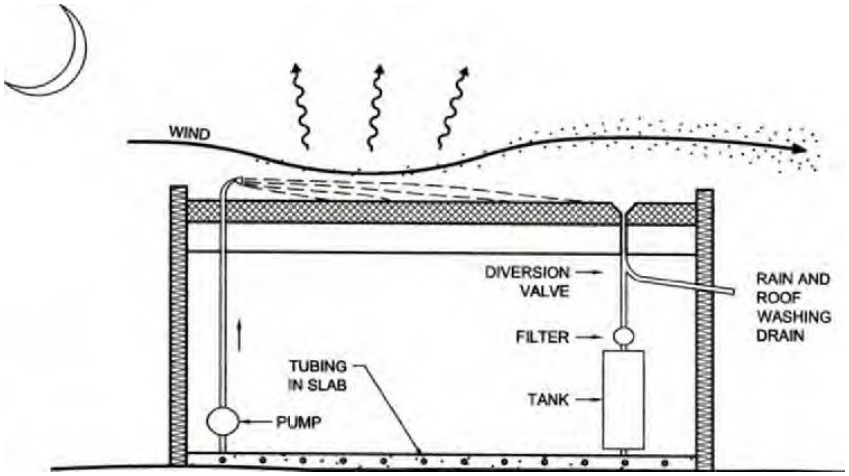
Atap yang terisolasi melindungi kolam dari matahari. Bukaan di atap memungkinkan aliran udara melewati kolam selama musim panas. Saat air menguap, kolam akan menjadi lebih dingin dan dengan struktur langit-langit, akan bertindak sebagai *heat sink* untuk *interior* bangunan. Selama musim dingin, kolam dikeringkan dan bukaan atap ditutup. Kerugian utama dari sistem ini adalah biaya beton atau logam dan tahan air yang digunakan pada bangunan. Alternatif cerdas untuk kolam atap di atas adalah kolam atap dengan isolasi yang mengambang (Gambar 2.42).



Gambar 2. 42 Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung Menggunakan Kolam Atap Insulasi
Sumber: Lechner, 2015

Pada malam hari, pompa menyemprotkan air di atas insulasi, dan itu dapat mendinginkan atap dengan penguapan dan radiasi. Ketika matahari terbit, pompa berhenti dan air tetap di bawah isolasi, di mana ia terlindung dari panasnya hari. Sementara itu, air dengan struktur atap, bertindak sebagai *heat sink* untuk *interior*. Meskipun pendinginan hanya terjadi pada malam hari, ini sangat efektif karena tindakan gabungan penguapan dan radiasi.

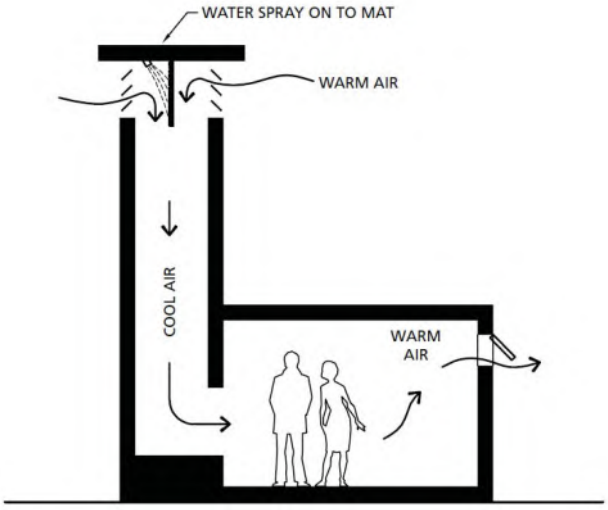
Versi lain dari desain semprotan air adalah dengan menyimpan air dingin di dalam tangki dan untuk mendinginkan pelat lantai di malam hari (Gambar 2.43). Pada malam hari air disemprotkan pada atap, di mana ia didinginkan oleh penguapan dan radiasi ke langit malam. Air yang didinginkan kemudian dipompa melalui pipa yang tertanam di pelat lantai dan disimpan dalam tangki untuk hari berikutnya. Air dingin yang disimpan dalam tangki dapat digunakan pada hari berikutnya.



Gambar 2. 43 Jenis Semprotan Air pada Pendinginan Evaporatif Tidak Langsung

Sumber: Lechner, 2015

c. *Cool Towers*



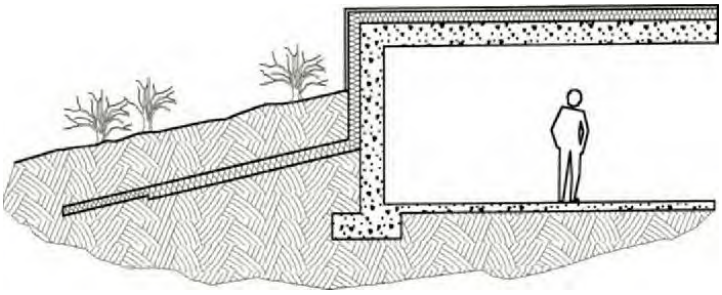
Gambar 2. 44 *Cool Towers*
Sumber: Lechner, 2015

Cool Towers adalah pendingin evaporatif pasif yang bertindak seperti cerobong balik (Gambar 2.44). Di bagian atas menara, air disemprotkan pada bantalan. Ketika udara memasuki puncak menara, udara menjadi dingin, menjadi lebih padat, dan tenggelam. Udara sejuk kemudian memasuki gedung melalui lubang yang mirip perapian. Jadi, alih-alih udara panas yang mengalir ke atas, udara sejuk mengalir turun ke dalam menara yang sejuk, mengisi bangunan dengan udara dingin. Kinerja menara pendingin dapat ditingkatkan dengan memasangnya dengan cerobong surya.

2.7.4. Earth Cooling

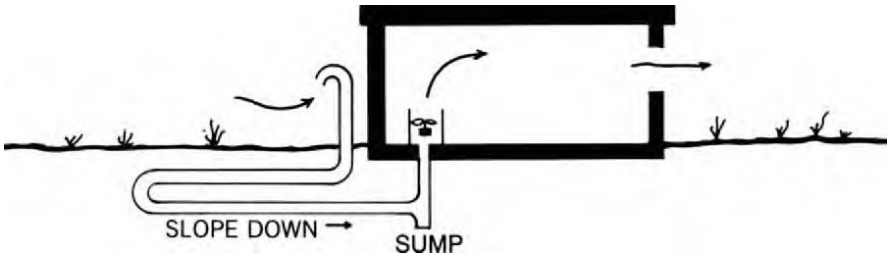
Bumi, terutama tanah dalam keadaan basah, merupakan konduktor atau penyimpan panas yang baik. Suhu yang ada pada udara terkonduksi ke arah lapisan tanah yang lebih rendah. Suhu tanah berfluktuasi semakin sedikit seiring dengan kedalaman tanah. Hal ini menyebabkan bumi dapat dimanfaatkan sebagai pendinginan untuk bangunan.

Earth Cooling terbagi menjadi dua yaitu, *direct coupling* dan *indirect coupling. Direct coupling* merupakan bangunan diselimuti oleh bumi untuk menghilangkan panas langsung ke bumi (Gambar 2.45)



Gambar 2. 45 *Direct coupling*
Sumber: Lechner, 2015

Sedangkan *indirect coupling* merupakan pendinginan dengan memasukkan udara melalui tabung yang dilewati tanah. Untuk mendapatkan efek pendinginan yang maksimal, tabung harus dikubur sedalam mungkin untuk mendapatkan suhu bumi yang konstan. Sementara itu, tanah cenderung lebih lembab saat musim panas. Hal ini dikarenakan tanah basah memiliki konduktivitas yang jauh lebih tinggi daripada tanah kering. Peristiwa ini membuat banyaknya perpindahan panas di tabung.



Gambar 2. 46 *Indirect Coupling*
Sumber: Lechner, 2015

Meskipun demikian, pipa yang panjang diperlukan untuk mendinginkan bangunan. Sistem loop yang terbuka menyediakan udara ventilasi yang telah dikondisikan (pada musim panas mendinginkan dan pada musim dingin menghangatkan). Masalah terbesar dari tabung bumi adalah kondensasi, yang terjadi terutama di iklim lembab di mana suhu bumi sering di bawah titik embun, atau suhu saturasi, dari udara. Oleh karena itu, tabung harus miring untuk mengalirkan air ke dalam drainase untuk dibuang. Karena potensi pertumbuhan jamur pada tabung basah, harus dibuat ketentuan untuk memeriksa dan membersihkannya. Diameter tabung bumi bisa sangat

bervariasi, dengan beberapa cukup besar untuk dimasuki manusia. Tabung harus benar-benar ketat untuk mencegah masuknya gas radon atau air.

Berikut merupakan faktor-faktor yang perlu di desain dalam *earth cooling:*

1) Temperatur bumi dalam kondisi normal sama dengan suhu tahunan rata-rata.
2) *Direct coupling earth cooling* bekerja dengan baik ketika suhu bumi dalam kondisi stabil sekitar 60^{o} F (15^{o} C). Jika bumi jauh lebih dingin, harus diisolasi untuk meminimalkan kehilangan panas di musim dingin.
3) Tabung bumi baik di daerah beriklim kering.
4) Pada iklim lembab, kondensasi pada dinding atau tabung bumi dapat menyebabkan aktivitas biologis (risiko kesehatan).

2.7.5. Dehumidification with a Desiccant

Di daerah yang lembab, penurunan kelembaban udara di musim panas sangat diinginkan untuk kenyamanan termal dan pengendalian jamur. Ada dua cara untuk menghilangkan kelembaban dari udara. Metode pertama adalah dengan udara didinginkan di bawah suhu titik embun. Air kemudian akan mengembun dari udara.

Metode kedua adalah dengan melibatkan penggunaan desikan (pengering). Sejumlah bahan kimia, seperti silika gel, zeolit alami, alumina teraktivasi, dan kalsium klorida, akan menyerap uap air dalam jumlah besar dari udara. Namun, ada kesulitan dalam penggunaan material ini. Pertama, ketika uap air diserap dan diubah menjadi air cair, panas dilepaskan. Ini adalah panas yang sama yang diperlukan untuk menguapkan air di tempat pertama (panas penguapan). Dengan demikian, jika pengering ditempatkan di ruangan, itu akan memanaskan udara saat menghilangkan kelembabannya (yaitu, pengering mengonversi panas laten menjadi panas yang masuk akal).

Kenyamanan termal akan membutuhkan tahap pendinginan lain untuk menurunkan suhu udara. Masalah kedua dengan penggunaan desikan adalah bahan akan menjadi jenuh dengan air dan berhenti terdehumidifikasi. Pengering kemudian harus di regenerasi dengan merebus air. Saat ini, dehumidifikasi pengering digunakan terutama di penukar panas yang memulihkan panas yang masuk akal dan laten. Baru-baru ini jenis pendingin

udara baru bernama Advantix dikembangkan yang menggunakan dehumidifikasi desikan sebagai bagian dari siklus pendinginan. Dengan demikian mencapai efisiensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan AC konvensional.

Pada perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin, kriteria yang dipakai adalah *cooling with ventilation* dan *earth cooling*. Pemilihan kriteria tersebut dikarenakan *cooling with ventilation* dapat memaksimalkan masuknya angin ke dalam ruang dan *earth cooling* dapat mendinginkan ruang *basement* dengan tepat.

2.8. Kajian *Site* dan Lokasi

2.8.1. Pergerakan Matahari

Pada desain Pasar Konveksi Ujung Murung, cahaya matahari merupakan elemen penting dalam peletakan tata massa serta pembangunan gedung. Hasil analisis dari tanggal 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember menjadi pedoman dalam merancang pasar. Pada tanggal tersebut merupakan tanggal di mana letak matahari berada di utara (21 Juni), garis khatulistiwa (21 September), dan selatan (21 Desember). Rangkuman ini dilakukan pada satu tahun terakhir.

Tabel 2. 6 Pergerakan matahari pada lokasi *site* dalam 3 bulan

Waktu Sampel Pergerakan Matahari	Pukul	Altitude	Azimuth
21 Juni	07.25	-0,833	66,57
	08.00	7,03	65,88
	09.00	20,58	63,42
	10.00	33,71	58,82
	11.00	45,99	50,69
	12.00	56,39	36,19
	13.00	62,63	11,78
	14.00	61,8	342,06
	15.00	54,38	319,92
	16.00	43,43	307,13
	17.00	30,91	299,95

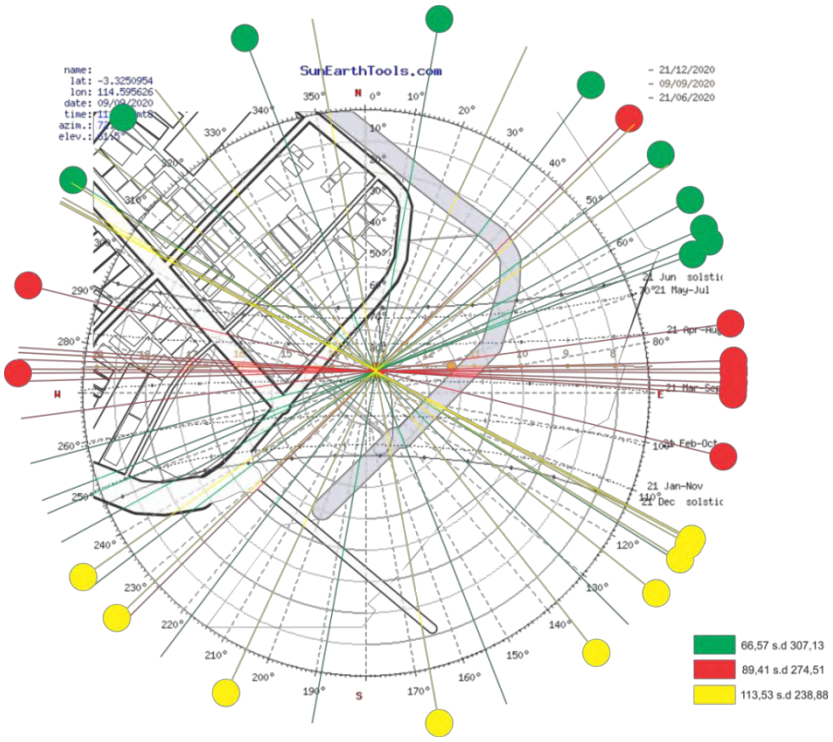
Sumber: sunearthtools.com

Lanjutan Tabel 2. 6 Pergerakan matahari pada lokasi *site* dalam 3 bulan

Waktu Sampel Pergerakan Matahari	Pukul	Altitude	Azimuth
	18.00	17,66	295,89
	19.00	4,06	293,8
	19.21	-0,833	293,43
21 September	07.11	-0,833	89,41
	08.00	11,26	88,7
	09.00	26,23	87,69
	10.00	41,19	86,3
	11.00	56,12	84,01
	12.00	70,94	78,59
	13.00	84,68	43,54
	14.00	78,03	288,55
	15.00	63,39	277,8
	16.00	48,5	274,51
	17.00	33,55	272,78
	18.00	18,59	271,6
	19.00	3,61	270,65
	19.17	-0,833	270,39
21 Desember	07.10	-0,833	113,53
	08.00	10,57	113,23
	09.00	24,28	114,26
	10.00	37,78	117,33
	11.00	50,71	123,93
	12.00	62,14	137,96
	13.00	69,33	167,05
	14.00	67,66	204,91
	15.00	58,53	228,07
	16.00	46,41	238,88
	17.00	33,23	244,01
	18.00	19,63	246,28
	19.00	5,88	246,76
	19.29	-0,833	246,47

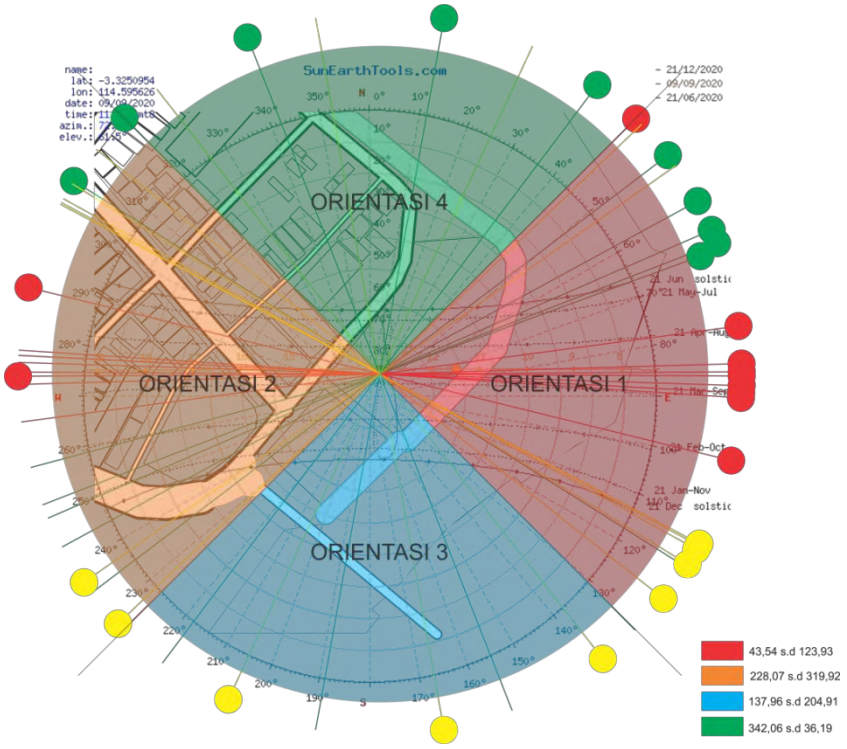
Sumber: sunearthtools.com

Analisis yang didapat dari tiga bulan di atas merupakan faktor dalam menentukan peletakan ruang, bukaan, penataan massa bangunan, dan lansekap bangunan. Pengambilan jam penentuan arah matahari berdasar pada status pasar yang merupakan pasar siang yang buka dari pukul 04.00 hingga 16.00. Sehingga, penataan selubung, ruang, hingga massa bangunan dipengaruhi oleh arah matahari yang datang. Berikut merupakan matahari yang tersebar sesuai dengan azimut yang tersebar.



Gambar 2. 47 Arah matahari pada *site* yang akan di desain

Sumber: sunearthtools.com, dimodifikasi penulis



Gambar 2. 48 Zona-zona pergerakkan matahari

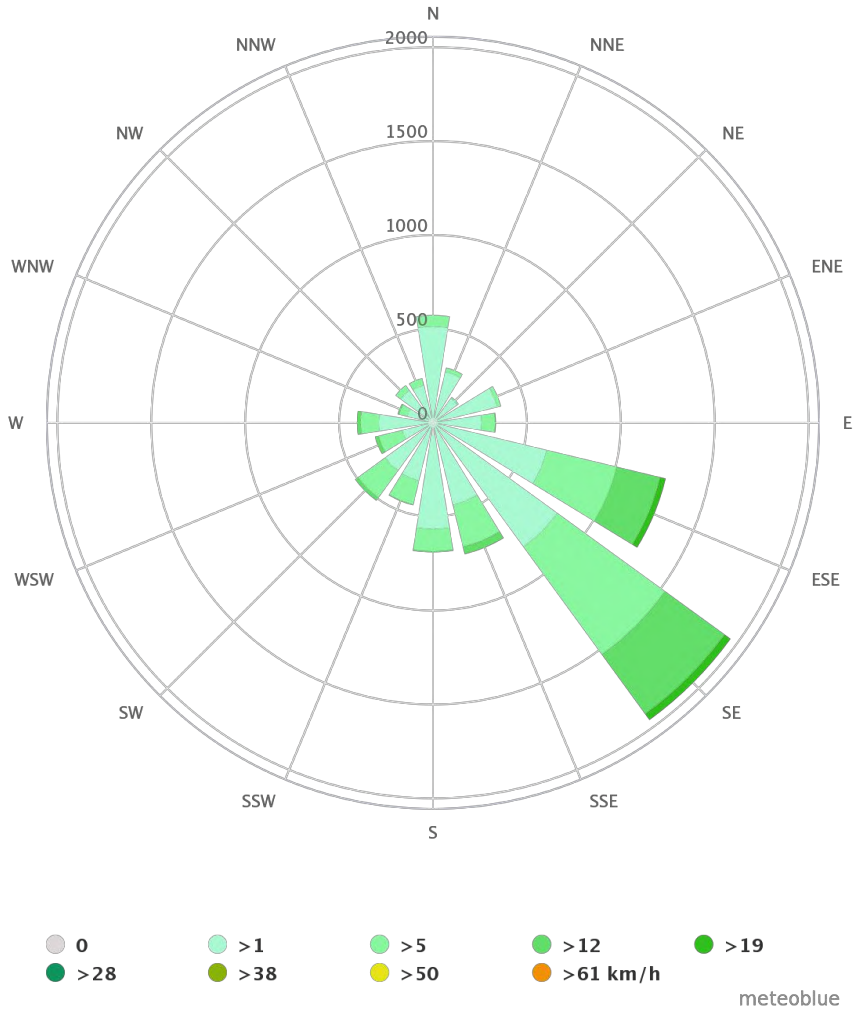
Sumber: sunearthtools.com, dimodifikasi penulis

Kemudian arah matahari diklasifikasikan menurut dengan sinar matahari yang dihindari dan diterapkan pada desain (Gambar 2.12). Gambar di atas merupakan pergerakan matahari dari tanggal 21 juni, 21 september, dan 21 desember. Pada tanggal tersebut, matahari mengelilingi *site* sehingga semua bagian *site* akan mendapatkan radiasi panas matahari. Pergerakan matahari tersebut kemudian dibagi menjadi 4 (empat) orientasi, yang di antaranya

1. Orientasi 1, merupakan orientasi yang harus dihindari karena pertemuan matahari sering terjadi dan bertumpuk pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93. Untuk menghindari terjadinya panas yang berlebihan pada ruang, dapat dilakukannya penanaman dengan vegetasi yang besar dan sedang agar radiasi matahari yang masuk dapat terhalang oleh pohon.
2. Orientasi 2, merupakan orientasi yang harus dihindari kedua karena pertemuan matahari lebih jarang terjadi dibanding dengan orientasi 1. Orientasi ini dari titik azimut 228,07 sampai dengan 319,92. Sama dengan orientasi 1, untuk menghindari terjadinya panas yang berlebihan pada ruang, dapat dilakukannya penanaman dengan vegetasi yang besar dan sedang agar radiasi matahari yang masuk dapat terhalang oleh pohon.

3. Orientasi 3, merupakan orientasi yang baik untuk memasukkan matahari, karena matahari yang melintas cukup sedikit. Hal ini untuk mengurangi radiasi matahari yang masuk terlalu banyak yang dapat memudarkan warna kain yang dijual di pasar. Orientasi ini dari titik azimut 197,96 sampai dengan 204,91. Maka pada titik tersebut dapat meletakkan ruang-ruang yang memerlukan sinar matahari tanpa radiasi berlebih.
4. Orientasi 4, merupakan orientasi yang sangat baik untuk memanfaatkan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan. Hal ini dikarenakan orientasi 4 sedikit dilalui matahari sehingga tidak menyebabkan *glare* pada ruang pasar yang akan di desain. Orientasi ini berada pada azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Maka pada titik tersebut dapat meletakkan ruang-ruang yang memerlukan sinar matahari tanpa radiasi berlebih.

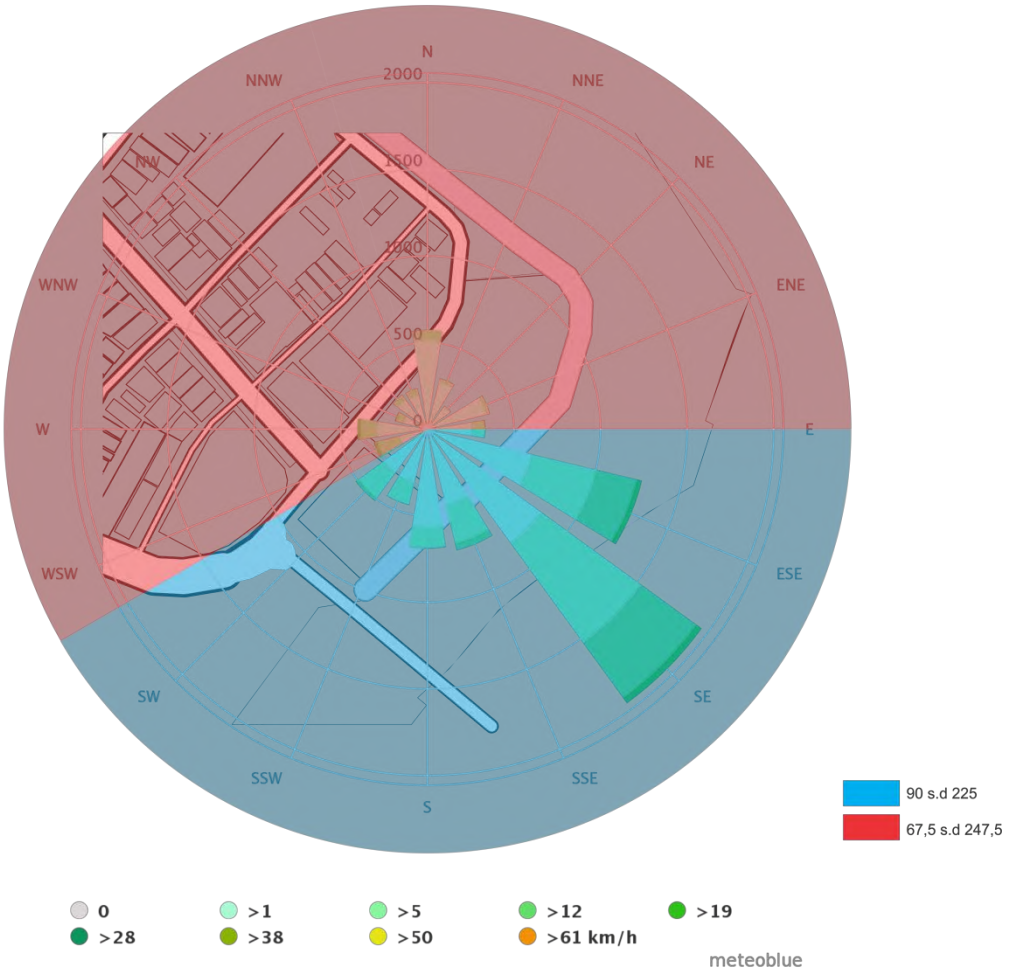
2.8.2. Kecepatan Angin



Gambar 2. 49 *Wind rose* Kota Banjarmasin Satu Tahun Terakhir

Sumber: meteoblue.com

Menurut data dari *windrose* di Kota Banjarmasin, kecepatan angin pada satu tahun terakhir berada pada >1 sampai dengan >19 km/h. Arah angin paling besar menuju ke arah tenggara Kota Banjarmasin yang lebih dari 19 km/h. Dalam perancangan pasar, bangunan akan diarahkan ke arah masuknya angin terbesar dan kemungkinan angin yang dapat ditangkap, sehingga dapat memaksimalkan kenyamanan termal dan *natural ventilation* yang ada pada bangunan. Rekomendasi penulis dalam perancangan, diharapkan angin yang masuk ke ruang pasar dapat merata sehingga seluruh ruang dapat meminimalisir panas ruang akibat radiasi matahari.



Gambar 2. 50 Pergerakkan Angin pada *Site*

Sumber: meteoblue.com, dimodifikasi penulis

Perolehan angin paling terbaik berasal dari arah Tenggara *site* atau di titik azimut 135º. Akan tetapi, aliran angin terbaik terletak antara barat daya atau pada azimut 225º sampai dengan timur *site* atau pada azimut 90º. Desain bangunan akan menangkap angin dari barat daya atau pada azimut 225º sampai dengan timur *site* atau pada azimut 90º dengan membuka massa bangunan untuk mendapatkan angin lebih efektif. Selain itu, pada arah barat barat daya atau pada azimut 247,5º sampai dengan timur timur laut atau pada azimut 67,5º, angin yang masuk hanya sedikit sehingga ruang yang ada pada sisi tersebut memerlukan perhatian yang lebih dalam mendesain, agar ruang mendapatkan jumlah angin yang diinginkan.

2.9. Rumusan Persoalan Desain

2.9.1. Tata Ruang

Pada tata ruang yang akan di desain harus mempertimbangkan kriteria-kriteria sesuai dengan tinjauan. Poin-poin yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan kebutuhan, kapasitas, dan luasan ruang tertulis pada bab 2 tentang program ruang pasar konveksi. Luas lahan *site* yang akan di desain sebesar 6.214,37 m^2 yang mewadahi luasan bangunan, luasan *hardscape,* dan *softscape.* Ruang yang akan dibutuhkan pada bangunan tertera pada tabel 2.4.
2. Penataan tata ruang harus menunjukkan adanya potensi udara luar minimal sesuai dengan standar ASHRAE 62.1-2007.
3. Kenyamanan tata ruang secara umum dengan kondisi termal di suhu 25^oC dan kelembaban relatif 60%
4. Penataan tata ruang harus membuka lantai dasar untuk memudahkan pejalan kaki dan sungai ke jalan ataupun sebaliknya
5. Menggunakan suhu bumi sebagai pendingin ruang dalam bangunan untuk menghilangkan panas langsung ke bumi
6. Menggunakan heliostat, *light tube*, klestori, monitor, *sawtooth*, atau *skylight* untuk memasukkan *daylighting* ke dalam bangunan.

2.9.2. Tata Massa Bangunan

Untuk mendukung desain dengan konsep *sustainable architecture* dengan pendekatan *green building* dan *passive design*, poin-poin yang harus diperhatikan adalah:

1. Bentuk dari massa bangunan harus mengikuti arah matahari dari orientasi 3 dan 4, yang di antaranya pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bagian massa yang dihindari berada pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92.
2. Bentuk dan penataan tata massa juga harus dapat memasukkan angin ke dalam bangunan untuk mendapatkan ruang yang meminimalkan kebutuhan termal bangunan. Pergerakan angin yang diambil dari arah barat daya (azimut 225^o) sampai dengan timur (azimut 90^o).

3. Penataan massa bangunan harus mengarahkan angin ke dalam bangunan untuk memaksimalkan perpindahan panas yang terjadi pada bangunan.

2.9.3. Lansekap

Pada lansekap yang akan di desain harus mempertimbangkan kriteria-kriteria sesuai dengan tinjauan. Oleh karena itu bangunan harus di desain dengan pertimbangan:

1. Pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92, harus dilakukannya penanaman pohon besar dan sedang untuk meminimalisir jumlah *glare* yang masuk ke dalam ruang bangunan.
2. Penataan lansekap bangunan harus mempertimbangkan pergerakan bongkar muat dengan memisah pergerakan manusia dengan barang agar pasar tidak ada *crossing.*
3. Penataan area dasar hijau minimal harus 10% dari luas total lahan yang di bangun, yaitu sekitar 1.026,8 m^2. Vegetasi yang ditanam berupa pohon besar, pohon sedang, pohon kecil, tanaman perdu setengah pohon, tanaman perdu, tanaman semak, dan tanaman penutup tanah/permukaan. Penanaman pohon minimal harus seluas dari area hijau yang ditanam yaitu 10%. Kemudian dari 10% tersebut diambil 50% untuk pohon berkayu.
4. Membuka lansekap untuk akses pejalan kaki yang bebas dari akses kendaraan bermotor ke area sungai dan taman kota.
5. Vegetasi yang ditanam pada *softscape* minimal seluas 40% dari luas lahan atau sekitar 4.107 m^2.
6. Area perkerasan *(hardscape)* harus menggunakan material dengan nilai albedo minimal 0,3. Area pedestrian harus dapat terhindar dari panas matahari.
7. Mengurangi beban volume dari air limpasan hujan ke *footprint* bangunan, lahan hijau, dan *hardscape.*

2.9.4. Selubung Bangunan

Pada selubung bangunan yang akan di desain harus mempertimbangkan kriteria-kriteria sesuai dengan tinjauan. Oleh karena itu bangunan harus di desain dengan pertimbangan:

1. Selubung bangunan harus dapat menerima cahaya matahari dari orientasi 3 dan 4, yang di antaranya pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Pergerakan angin yang diambil dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}), selubung harus dapat menangkap angin untuk dapat meminimalisir peningkatan termal yang ada pada bangunan.
2. Pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92, selubung bangunan harus dapat mengurangi cahaya yang masuk untuk mengurangi *glare.*
3. Material pada atap bangunan harus menggunakan material yang dapat meminimalisir efek dari *urban heat island* yaitu dengan nilai albedo minimum 0,3.

BAB III
PENYELESAIAN PERSOALAN DESAIN

3.1. Penyelesaian Tata Ruang

Penentuan kebutuhan ruang serta fasilitasnya sudah dipaparkan dalam Tabel 2.4. Setelah itu, kebutuhan-kebutuhan tersebut diklasifikasikan ke dalam konfigurasi ruang per lantai untuk memudahkan dalam penentuan organisasi ruang yang akan dicapai. Berikut merupakan konfigurasi ruang per lantainya.

Tabel 3. 1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
Lantai Basement 1						
1	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2
2	Toko Besar	64	2 orang	8 m^2/unit	AS	512 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel =	PU	12,72 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
				1,28 m^2		
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						292,182
Total Luas Basement 1						1.266,12 m^2
Lantai Basement 2						
1	Toko Kecil	184	2 orang	4 m^2/unit	AS	736 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit	1 unit toilet umum =	PU	12,72 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			Wastafel	1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2		
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						298,182
Total Luas Basement 2						1.292,12 m^2
Lantai Dasar						
1	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2
2	Toko Kecil	11	2 orang	4 m^2/unit	AS	44 m^2
3	Toko Besar	19	2 orang	8 m^2/unit	AS	152 m^2
4	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2
5	Pos Keamanan	2	2 orang	4 m^2	DA	8 m^2
6	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2
7	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
8	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
9	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
10	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
11	Toilet *Difable*	2	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	3,53 m^2
12	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
13	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
14	Ruang Pompa	1	1 unit pompa, 1 GWT	1 unit pompa = 8 m^2 1 unit GWT = 12 m^2	AS	20 m^2
15	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2
16	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2
17	TPS	2	1 unit	25 m^2/unit	AS	50 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
18	Parkir dan Bongkar Muat - Truk - *Pick Up* - Motor - Mobil	 1 1 1 1	 3 unit 6 unit 54 unit 25 unit	 48 m^2 10 m^2 2 m^2 12,5 m^2	 DA dan PUPR	 144 m^2 60 m^2 108 m^2 312,5 m^2
Sirkulasi 30% + Sirkulasi MEE 20% + Sirkulasi Bongkar Muat 100%						906,884
Total Luas Lantai Dasar						2.529,9 m^2
Lantai 1						
1	Toko Kecil	41	2 orang	4 m^2/unit	AS	164 m^2
2	Toko Besar	63	2 orang	8 m^2/unit	AS	504 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
7	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2
8	*Foodcourt*	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2
9	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2
10	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
11	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						311,274
Total Luas Lantai 1						1.348,85 m^2
Lantai 2						
1	Toko Kecil	10	2 orang	4 m^2/unit	AS	40 m^2
2	Toko Besar	86	2 orang	8 m^2/unit	AS	688 m^2
3	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
4	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
5	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex	1 unit WC unisex	MH	10,59 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			difabel, 1 unit wastafel	difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2		
6	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
7	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,8
Total Luas Lantai 2						1.281,7 m^2
Lantai 3						
1	Toko Kecil	22	2 orang	4 m^2/unit	AS	88 m^2
2	Toko Besar	80	2 orang	8 m^2/unit	AS	640 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2	PU	12,72 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
				1 unit wastafel = 1,28 m^2		
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,7
Total Luas Lantai 3						1.281,72 m^2
Lantai 4						
1	Toko Kecil	22	2 orang	4 m^2/unit	AS	88 m^2
2	Toko Besar	80	2 orang	8 m^2/unit	AS	640 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			wanita			
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,78
Total Luas Lantai 4						1.281,7 m^2
Lantai 5						
1	Toko Kecil	184	2 orang	4 m^2/unit	AS	736 m^2
2	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
3	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
4	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
5	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
7	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
8	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						298,182
Total Luas Lantai 5						1.292,12 m^2
Lantai 6						
1	Toko Kecil	67	2 orang	4 m^2/unit	AS	268 m^2

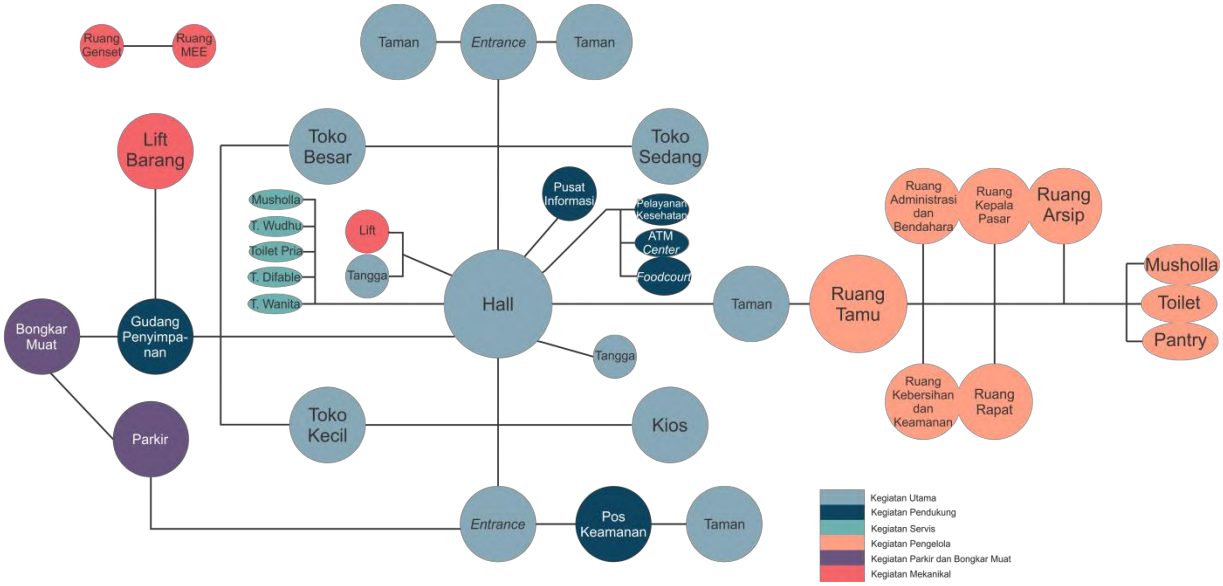
Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
2	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
3	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
4	Rg. Kepala Pasar	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2
5	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag - Staff	1	 1 orang 6 orang	 9 m^2/unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 24 m^2
6	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	1	 1 orang 10 orang	 9 m^2/ unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 40 m^2
7	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2
8	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m
9	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2
10	*Pantry*	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2
11	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2
12	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2

Lanjutan Tabel 3.1 Konfigurasi Sebaran Ruang Per Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
13	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30% + Sirkulasi 100%						202,26
Total Luas Lantai 6						876,6 m^2

Setelah itu, didapatkanlah kesimpulan dari konfigurasi kebutuhan ruang per lantai yang dipaparkan di atas. Kesimpulan itu kemudian ditemukannya organisasi ruang pada Pasar Ujung Murung yang akan di desain. Berikut merupakan pemaparan organisasi ruang tersebut :

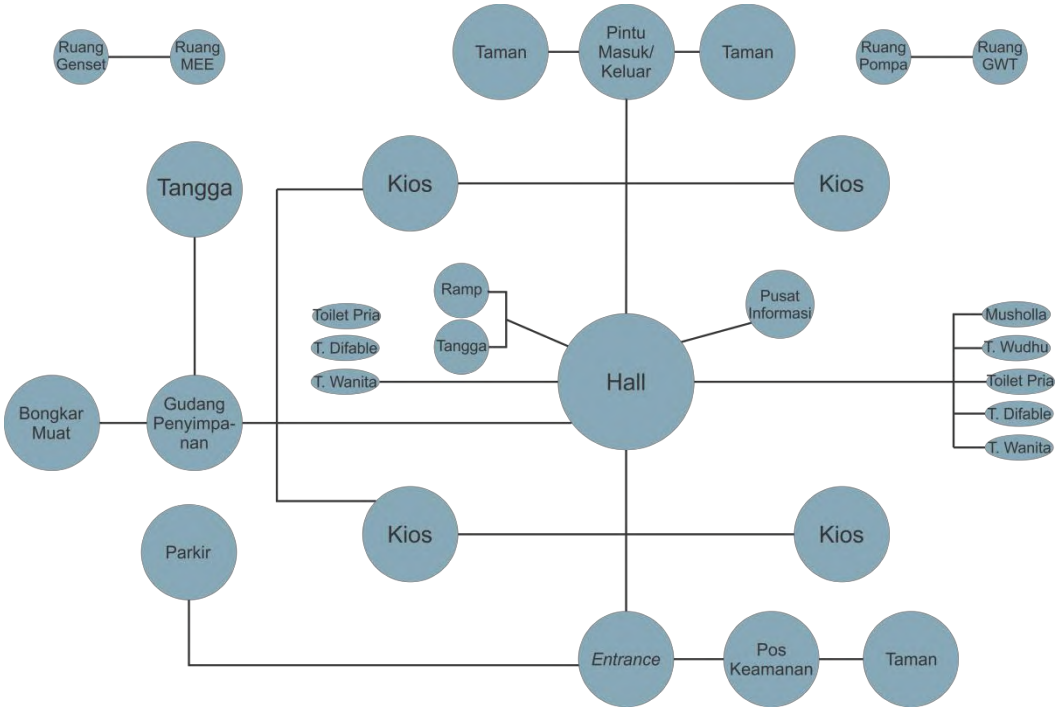


Gambar 3. 1 Organisasi Ruang

Penataan ruang pada organisasi ruang di atas merupakan kesimpulan dari program ruang yang sudah dijelaskan di bab 2. Penataan ruang pada pasar dilakukan dengan menipiskan bangunan untuk mengatur kelembaban dan suhu pada ruang. Masuknya cahaya pada bangunan juga dapat maksimal karena massa bangunan yang tipis.

Akses utama dari bangunan berada pada arah jalan dan dari arah sungai. Pos keamanan terletak di dekat pintu masuk untuk memudahkan pengawasan keamanan. Setelah memasuki pasar terdapat toko-toko yang ada di pasar. *Hall* menjadi titik temu pertemuan yang ada di pasar itu sendiri. Pada *hall* pasar dapat

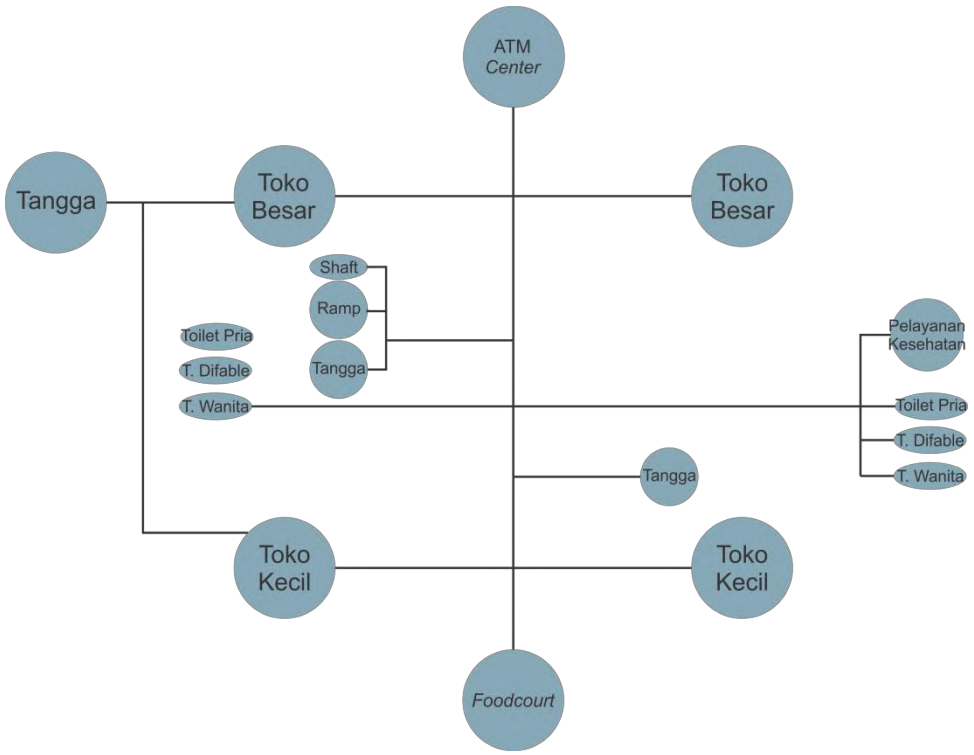
mengakses semua ruang yang ada di pasar. Selain itu, gudang penyimpanan hanya dapat di akses pada daerah bongkar muat yang kemudian penyaluran barang masuk ke lift barang lalu ke toko-toko. Kantor pengelola pun berdekatan dengan pasar untuk memudahkan pengawasan pada pasar. Ruang-ruang pada pasar terdiri dari ruang administrasi dan bendahara, ruang kebersihan dan keamanan, ruang kepala pasar, ruang rapat, ruang arsip, dan ruang *service.* Ruang administrasi dan bendahara serta ruang kebersihan dan keamanan terletak dekat dengan ruang tamu karena paling banyak berinteraksi dengan penjual pasar.



Gambar 3. 2 Organisasi Ruang Lantai Dasar

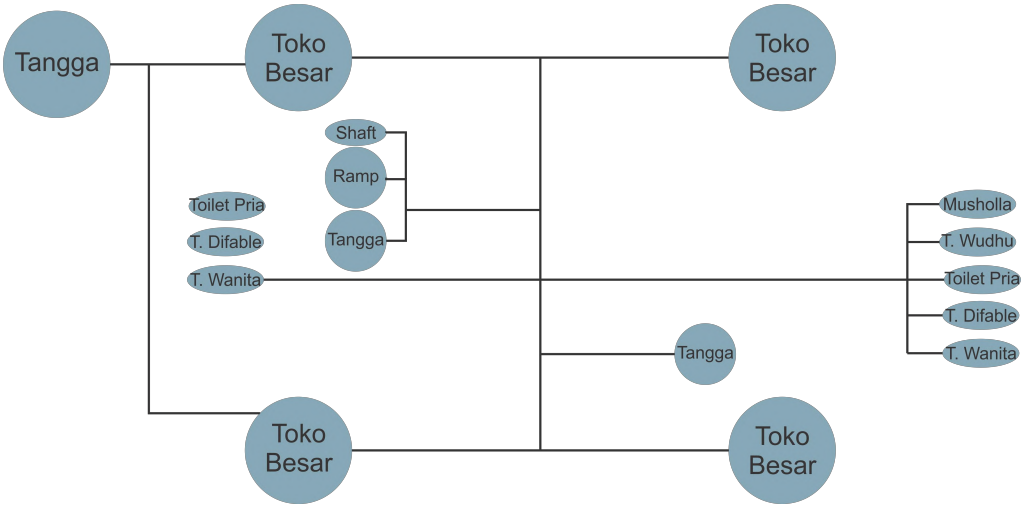
Pada organisasi ruang lantai dasar, terdapat 150 kios yang menjual bahan makanan, aksesoris, patung, dan lain lain. Selain itu, pintu masuk dan keluar berada pada depan jalan dan depan sungai. Hal ini dikarenakan perpindahan penduduk dari arah sungai dan jalan. Pusat Informasi terletak di lantai dasar untuk memudahkan pengunjung untuk mengakses pasar. Selain itu, perpindahan barang dan manusia terletak di samping kiri *site*. Bongkar muat dan lahan parkir saling berhubungan. Setelah barang datang dari bongkar muat, kemudian barang dipindahkan ke dalam gudang penyimpanan. Pendistribusian barang kemudian dipermudah dengan memberikan lift barang dekat dengan gudang penyimpanan.

Pada lantai dasar, desain denah pasar menggunakan penataan ruang terbuka selain untuk masuknya cahaya matahari yang masuk, hal ini bertujuan untuk memudahkan pengunjung dalam mengakses antara sungai ke jalan maupun sebaliknya. Kantong parkir pada bangunan disediakan 6,5% dari luas lantai bangunan. Penyediaan tersebut dikarenakan pada luar bangunan terdapat kantong parkir sejumlah 48%.



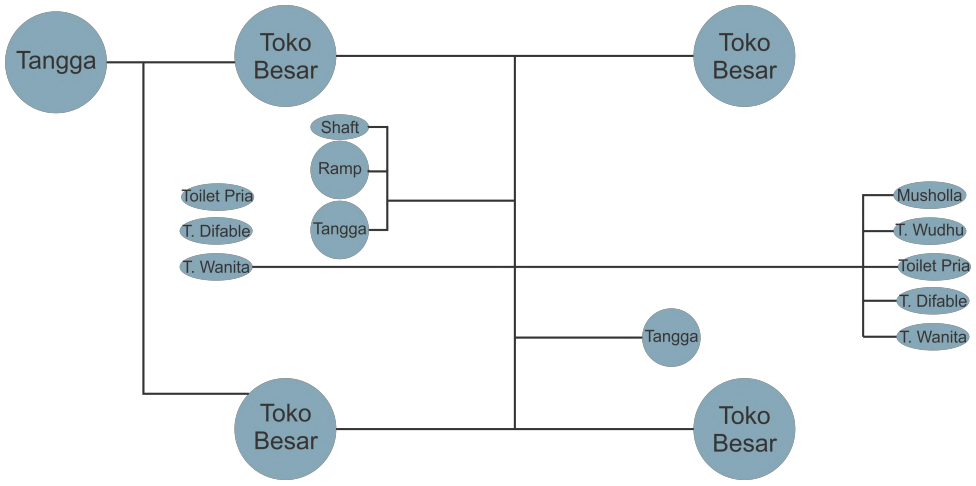
Gambar 3. 3 Organisasi Ruang Lantai 1

Pada organisasi ruang lantai 1, terdapat 110 toko kecil dan 50 toko sedang. Toko-toko yang tersebar di lantai ini dikhususkan untuk penjual pecah belah, cat, perlengkapan bayi, hanger, gorden, karpet, kasur, penjahit, boneka, sandal sepatu, tekstil, tas, kerudung, dan sebagian konveksi. Selain itu, pada lantai 1 diletakkannya *foodcourt* dan ATM *center* untuk pembeli maupun penjual. Parkir mobil dapat diakses di lantai 1 dan langsung menuju ke arah toko sedang. Toilet dapat di akses oleh pria, wanita, dan difabilitas.



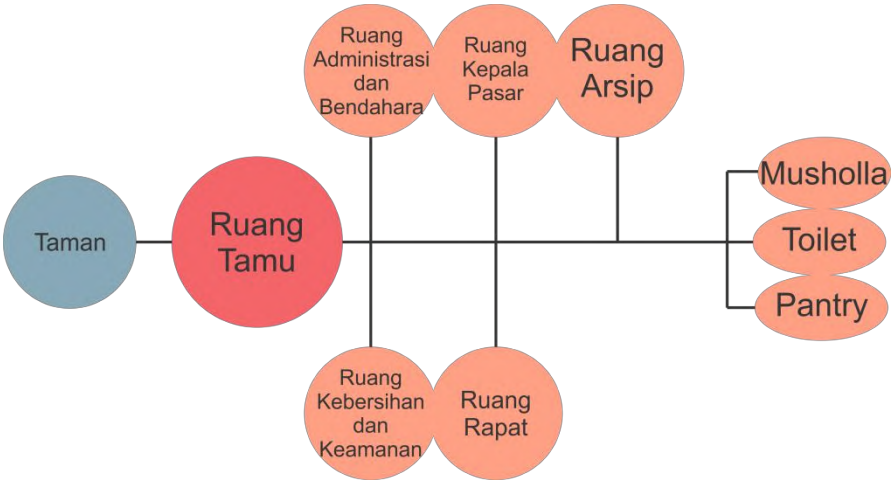
Gambar 3. 4 Organisasi Ruang Lantai 2 dan 3

Pada organisasi ruang lantai 2, terdapat 150 toko kecil dan 50 toko sedang. Toko-toko tersebut menjual konveksi saja. Sama halnya dengan lantai 2, lantai 3 juga hanya menjual bahan-bahan konveksi. Akan tetapi pada lantai 3 terdapat 195 toko kecil dan 50 toko sedang.



Gambar 3. 5 Organisasi Ruang Lantai 4

Pada organisasi ruang lantai 4, terdapat 225 toko sedang. Toko-toko tersebut menjual konveksi saja.

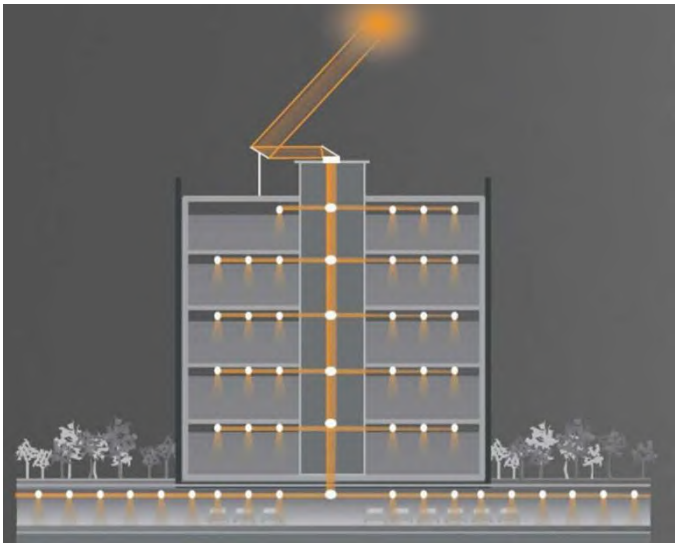


Gambar 3. 6 Organisasi Ruang Lantai 5

Pada organisasi ruang lantai 5, terdapat 50 toko besar. Toko-toko tersebut menjual konveksi saja.

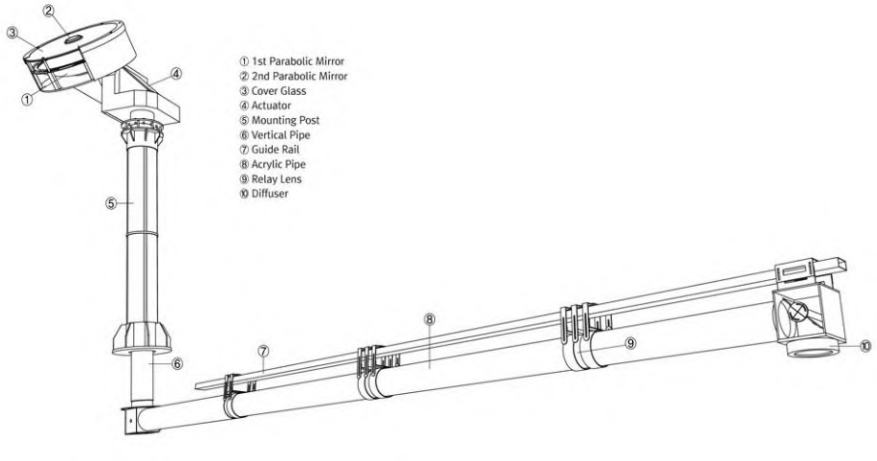
Selain itu, organisasi ruang ini merupakan area perkantoran. Yang dapat memudahkan pedagang dalam mencari pengelola dan pengelola dalam mengakses pasar itu sendiri. Kantor pengelola pasar tersebut terdiri dai ruang tamu, ruang administrasi dan bendahara, ruang kebersihan dan keamanan, ruang kepala pasar, ruang rapat, ruang arsip, *pantry*, dan toilet. Kantor pengelola dengan lift dan tangga dipisahkan oleh taman untuk membedakan batasan ruang antar ruang pasar dengan kantor pengelola.

Penyelesaian tata ruang pada *daylighting,* pnyebaran *dayligting* pada bangunan menggunakan penggabungan dari heliostat dan *light tube*. Jenis yang digunakan adalah dengan menggunakan teknologi dari *Sunportal* yang menggunakan penggabungan dari heliostat dan *light tube* untuk menyebarkan *daylighting* ke seluruh lantai bangunan (Gambar 3.7).



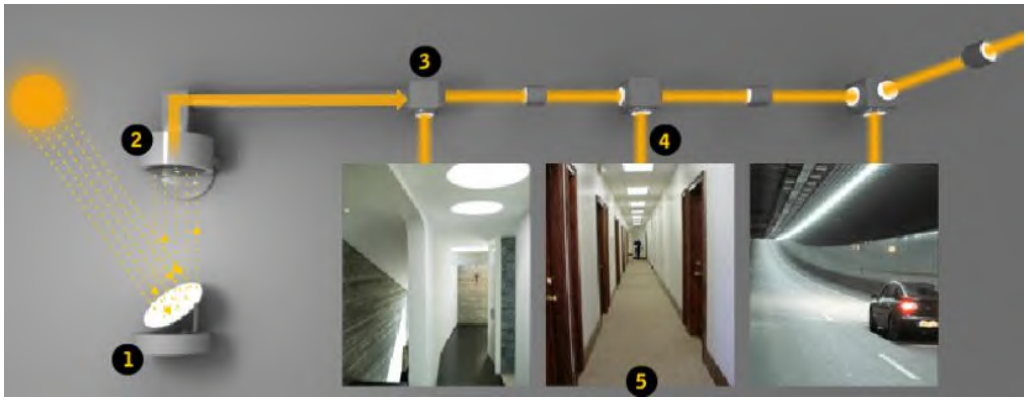
Gambar 3. 7 Penyebaran *Daylighting* ke Seluruh Lantai

Sumber: Sunportal, 2012



Gambar 3. 8 Alat Penyebaran *Daylighting*

Sumber: Sunportal, 2012

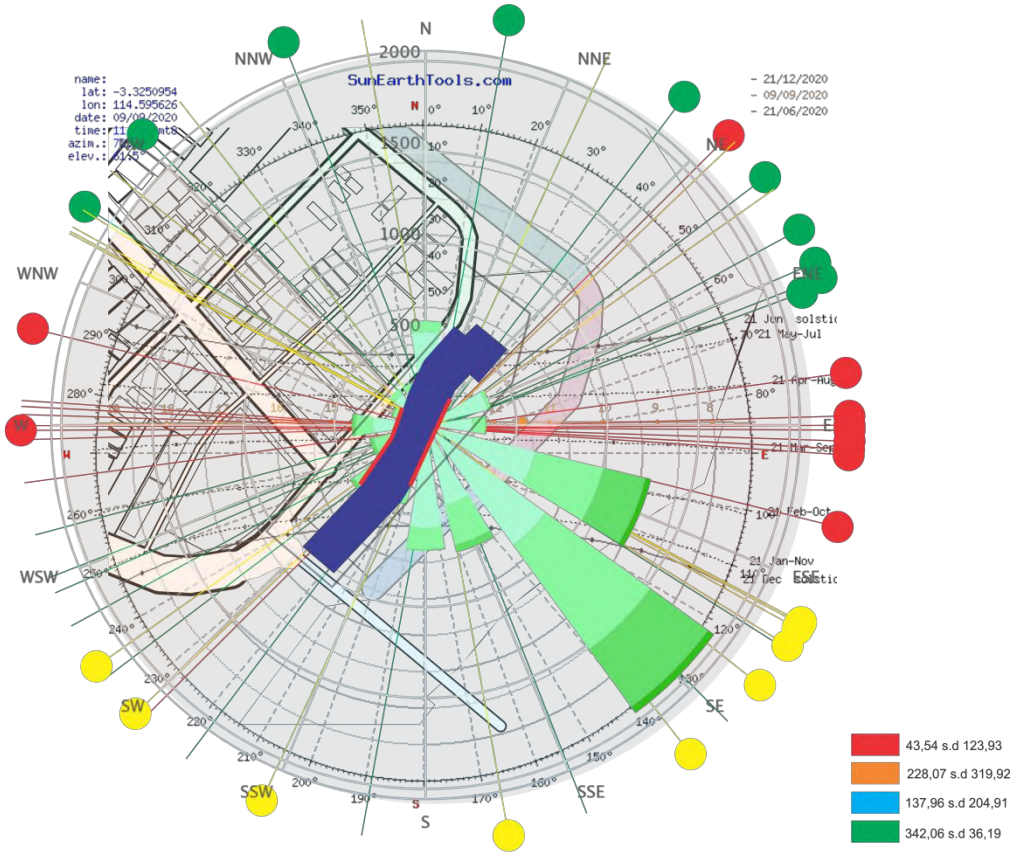


Gambar 3. 9 Cara Sunportal mendistribusikan Cahaya Matahari ke Dalam Ruang

Tata cara penyebaran *daylighting* pada *sunportal* adalah dengan mengarahkan sinar matahari ke konsentrator dengan cermin parabola yang dikondensasi menjadi 30 kali kecerahan dari matahari. Setelah itu, sinar matakari yang terkonsentrasi bergerak melalui serangkaian lensa relai dari jarak manapun dan menyebar ke segala arah. Kemudian, cahaya alami mencapai dan menyinari secara merata di seluruh area yang diinginkan diffuser. Sunportal DS dapat menghasilkan 10.600 lumen dan dapat menerangi sampai sejauh 30 meter.

3.2. Penyelesaian Tata Massa Bangunan

Tata massa bangunan dirancang dengan pertimbangan di hasil analisis bab 2, yang di mana bentuk dari massa bangunan harus mengikuti arah matahari dari orientasi 3 dan 4, yang di antaranya pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bagian massa yang dihindari berada pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92. Pada aliran udara yang masuk, bentuk dan penataan tata massa juga harus dapat memasukkan angin ke dalam bangunan untuk mendapatkan ruang yang meminimalkan kebutuhan termal bangunan. Pergerakan angin yang diambil dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}). Angin harus dapat masuk ke dalam bangunan untuk memaksimalkan perpindahan panas yang terjadi pada bangunan. Berikut merupakan beberapa alternatif dari gubahan massa:



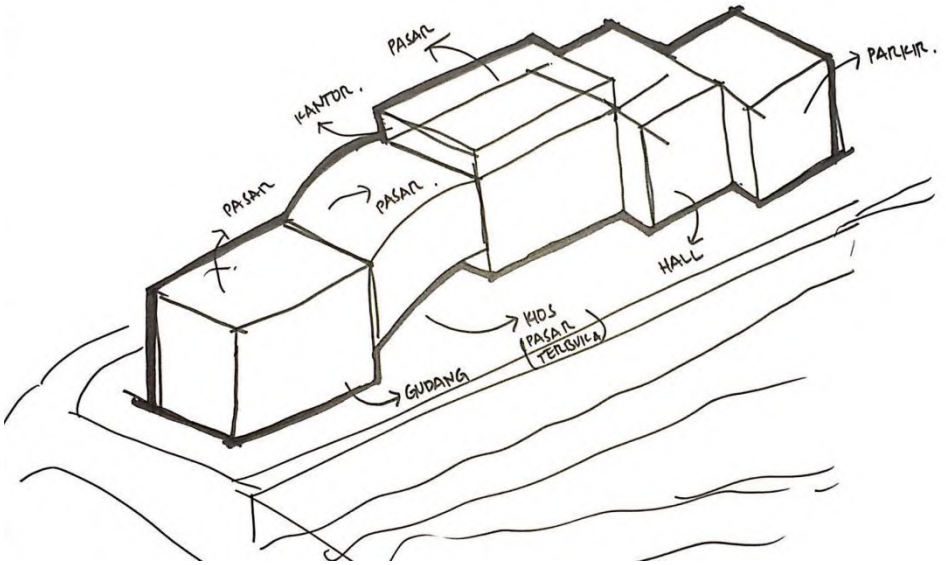
Gambar 3. 10 Alternatif 1 Gubahan Massa

Pada alternatif gubahan massa 1, terbentuk sesuai dengan kebutuhan ruang dan program ruang yang sudah dipaparkan pada sub bab di atas. Penataan gubahan massa ini juga menurut dengan masuknya sinar matahari dan pergerakan angin. Bangunan menghadap ke arah barat laut (arah jalan) dan tenggara (arah sungai).

Bentuk dasar massa bangunan adalah persegi panjang untuk meminimalkan termal ruang yang ada pada bangunan. Pada bagian persegi panjang yang membelok terletak *hall* sebagai pembeda dari ruang lainnya. Hal ini dikarenakan *hall* menjadi titik pertemuan dari semua ruang yang ada di pasar Ujung Murung. Pasar terbagi menjadi dua sisi, yaitu pada sisi timur laut dan barat daya. Kedua massa bangunan pasar berada pada pergerakan matahari yang dianjurkan. Hal ini untuk mengurangi masuknya cahaya matahari yang masuk ke dalam pasar sehingga baju yang dijual tidak cepat pudar.

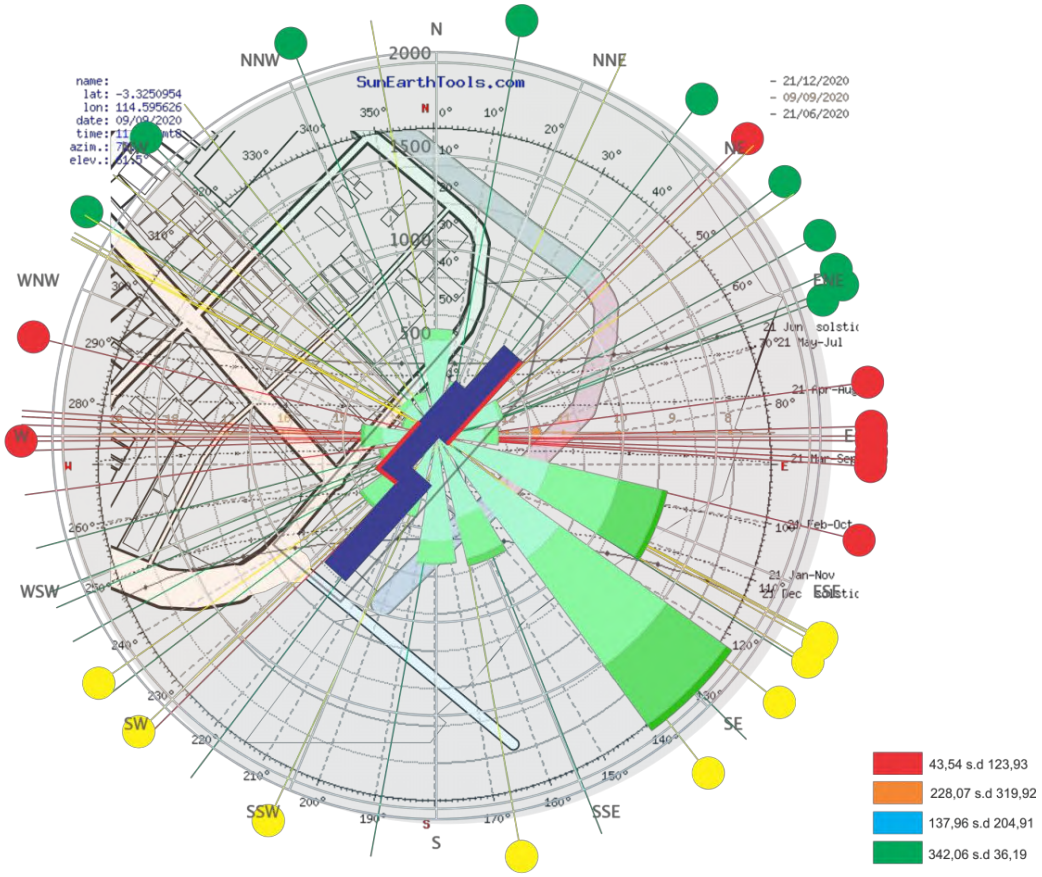
Akan tetapi pada bagian bangunan yang digaris merah seperti yang ada pada Gambar 3.8, tetap terkena bagian azimut matahari yang dihindari. Hal ini menyebabkan bagian garis merah mendapatkan termal bangunan berlebih dan

mendapatkan jumlah *glare* lebih banyak. Maka dari itu, penyelesaian pada garis merah akan dilakukan di selubung bangunan. Pergerakan angin ditangkap dan disalurkan ke dalam ruang bangunan.



Gambar 3. 11 Gubahan Massa Bangunan Alternatif 1

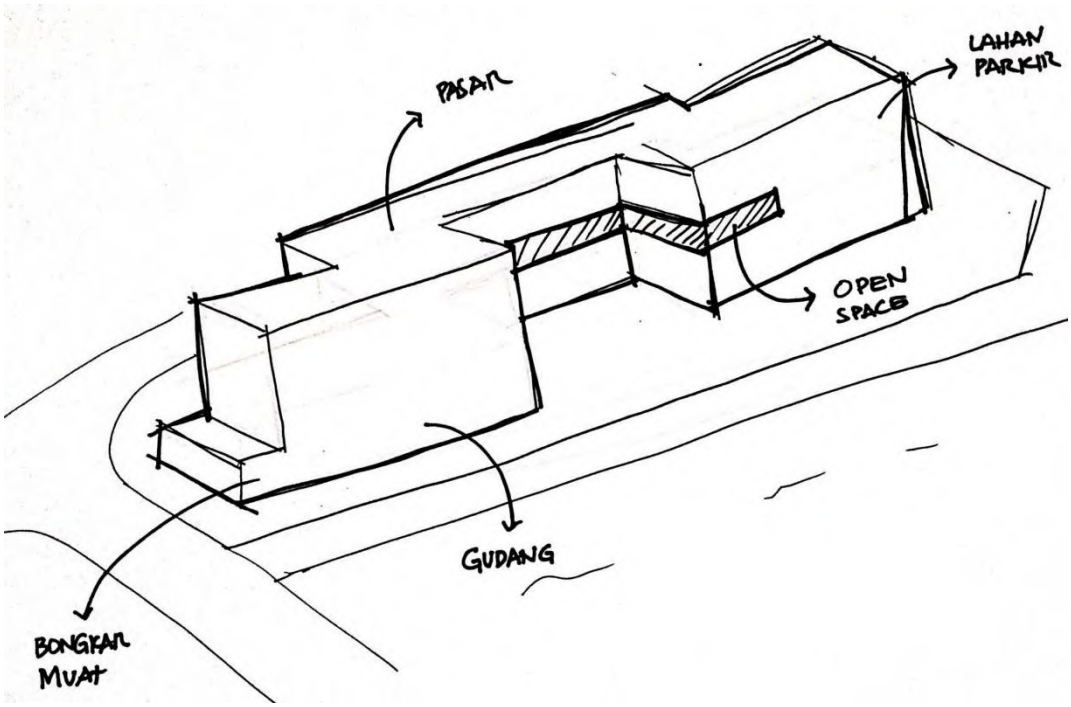
Dalam penelusuran desain, terdapat lima bangunan massa. Bentuk massa persegi panjang merupakan bangunan inti pasar yang memuat toko-toko. Pada lantai dasar, digunakan sebagai gudang penyimpanan, daerah bongkar muat yang kemudian di distribusikan seluruh barang ke masing-masing toko, kios, dan tempat penurunan penumpang. Lantai 1 sampai lantai 4 digunakan sebagai toko-toko. Pada lantai 6 digunakan sebagai toko dan kantor pengurus pasar. Ketinggian maksimal pada bangunan pasar adalah 4 meter atau 6 lantai bangunan.



Gambar 3. 12 Alternatif 2 Gubahan Massa

Pada alternatif 2 gubahan massa, sudah sesuai dengan kebutuhan ruang dan program ruang yang sudah dipaparkan pada sub bab di atas. Penataan gubahan ini sudah mempertimbangkan masuknya sinar matahari dan pergerakan angin. Bangunan menghadap ke arah barat laut (arah jalan) dan tenggara (arah sungai).

Sama seperti alternatif 1, bentuk dasar pada alternatif 2 merupakan persegi panjang untuk meminimalkan termal ruang yang ada pada bangunan. Persegi panjang dibagi menjadi tiga bagian yang di mana pada bagian bangunan yang dekat dengan jalan merupakan *hall* atau titik pertemuan dari semua ruang yang ada di pasar Ujung Murung. Pada massa kedua merupakan tempat parkir bangunan dan toko-toko yang ada di pasar. Pada massa ketiga merupakan tempat bongkar muat dan gudang, serta toko-toko yang ada di pasar itu sendiri.



Gambar 3. 13 Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2

Ketiga massa bangunan pasar sudah berada pada pergerakan matahari yang dianjurkan. Hal ini untuk mengurangi masuknya cahaya matahari yang masuk ke dalam pasar sehingga baju yang dijual tidak cepat pudar. Akan tetapi pada bagian bangunan yang digaris merah seperti yang ada pada Gambar 3.10, tetap terkena bagian azimut matahari yang dihindari. Maka dari itu, penyelesaian pada garis merah akan dilakukan di selubung bangunan Pergerakan angin ditangkap dan disalurkan ke dalam ruang bangunan.

Setelah ditemukannya kedua alternatif dari gubahan massa, maka ditemukannya penilaian yang memuat sisi positif dan negatif dari kedua alternatif gubahan massa, di antaranya sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Perbandingan Alternatif Gubahan Massa

Alter	Nilai	1	2	3	4
1	Azimut yang Masuk ke Bangunan				
	Ruang				
	Struktur				
2	Azimut yang Masuk ke Bangunan				
	Ruang				
	Struktur				

Penilaian dari alternatif gubahan massa dapat disimpulkan bahwa alternatif terbaik pada alternatif 1. Hal ini dikarenakan Azimut yang masuk ke bangunan sudah efisien dan sedikit masuknya sinar matahari dari azimut yang tidak diinginkan. Selain itu, dalam pengelompokan ruang sudah nyaman dan terstruktur sesuai dengan kebutuhan masing-masing kegiatan.

3.3. Penyelesaian Lansekap

Luas *site* yang akan di desain adalah 7.977 m^2 yang kemudian akan terbagi menjadi beberapa bagian, di antaranya :

Tabel 3. 3 Luas Area Site Perancangan

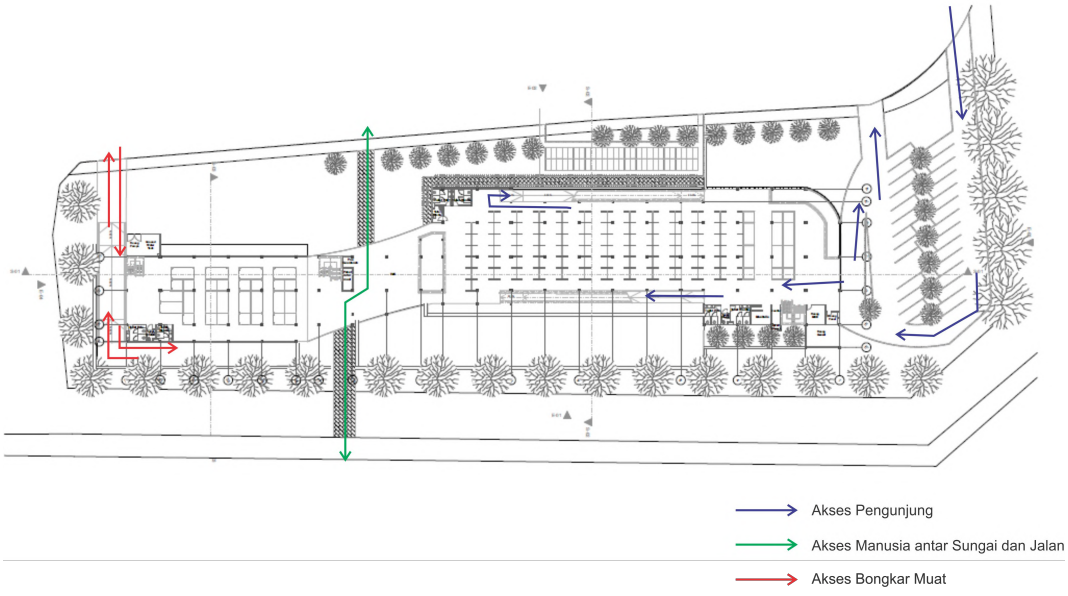
No	Jenis Area	Luas Area
1	Koefisien Dasar Bangunan	3.728,622 m^2
2	Area *Hardscape*	4.228,622 m^2
3	Area *Softscape*	2.485,748 m^2
4	Area Pohon Kayu	1.242,874 m^2

Lahan untuk area *softscape* bebas dari area *hardscape* yang di mana hanya berupa tanah dan tidak ada material bangunan pada atas tanah. Vegetasi yang dipilih pada lansekap adalah pohon ukuran besar dan sedang serta jenis pohon yang merupakan budidaya Kalimantan Selatan.



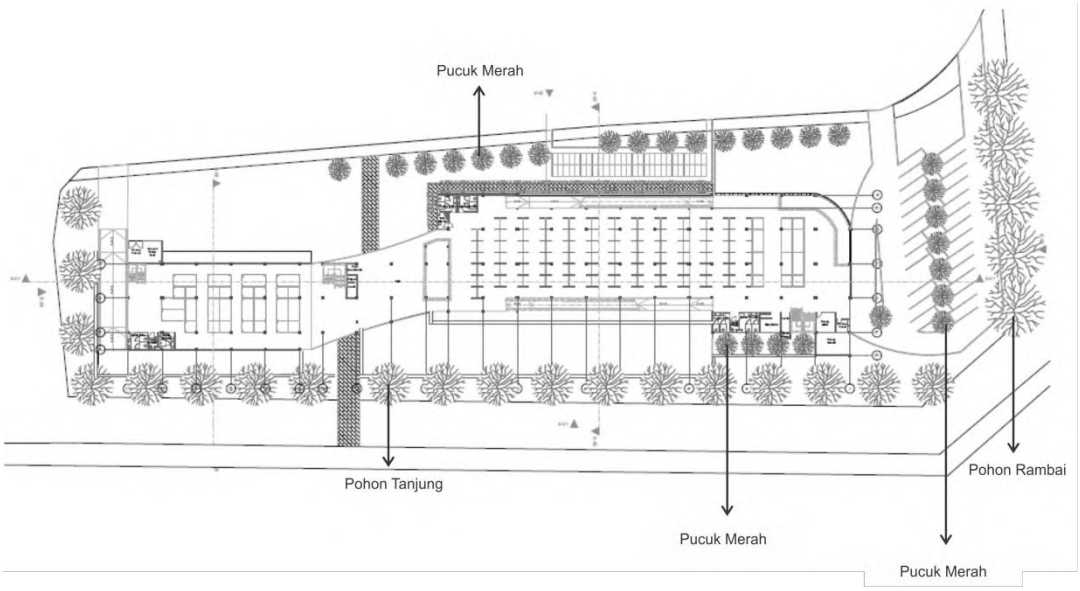
Gambar 3. 14 Area Lansekap Site

Pembagian lansekap sudah sesuai dengan tabel 3.3. Pembagian ini berdasar dari analisis yang dilakukan di Bab 2.



Gambar 3. 15 Jalur Pengguna Bangunan

Penataan lansekap bangunan sudah mempertimbangkan pergerakan bongkar muat dan pengunjung yang ada di pasar. Hal ini untuk meminimalisir terjadinya *crossing* antar pergerakan barang dan manusia. Bongkar muat langsung masuk ke dalam gudang penyimpanan untuk meminimalisir penumpukan yang ada di lansekap. Selain itu, untuk jalur pengunjung, pengunjung langsung menuju bangunan parkir dan langsung menuju ke daerah *drop off* penumpang.



Gambar 3. 16 Persebaran Vegetasi

Selain itu, lansekap sudah ditanami di area dasar hijau dengan ketentuan minimal harus 10% dari luas lahan, yaitu sekitar 621,437 m^2. Kemudian vegetasi yang ditanam pada lansekap adalah pohon tanjung, pucuk merah, dan pohon rambai (endemik Kalimantan Selatan). Vegetasi tersebut ditanam pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92, untuk mengurangi jumlah *glare* yang masuk ke dalam ruang.



Gambar 3. 17 Massa Bangunan

Area *softscape* yang ada pada lahan adalah 40% dari luas total lahan atau 2.485,748 m^2. Area ini selain dipergunakan untuk penanaman vegetasi, juga bertujuan untuk mengurangi beban volume dari air limpasan hujan.

3.4. Penyelesaian Selubung Bangunan

Selubung bangunan di desain sesuai dengan analisis-analisis yang dilakukan di bab 2. Selubung bangunan dirancang dengan menggunakan *secondary skin* pada bangunan yang berfungsi untuk melindungi bangunan dari radiasi matahari berlebih (azimut berapa) dan meminimalisir pemudaran pada warna baju atau konveksi yang dijual di Pasar Ujung Murung. Penulis kemudian melakukan studi preseden terkait *secondary skin* fasad bangunan sebagai berikut:

a. Torelles de Llobregat *public housing,* 2010



Gambar 3. 18 Fasad Torelles de Llobregat

Sumber: archdaily.com

Pada bangunan Torelles de Llobregat *public housing* (2010) yang dirancang oleh BBarquitectes, menggunakan *sunscreen* vertikal dengan kedalaman sinar matahari yang masuk 13,5 m. Setiap ruang kamar di desain untuk mendapatkan sinar matahari terbaik. Pada fasad bagian barat terdapat kayu pinus untuk memberikan keteduhan dan untuk menggambarkan lingkungan sekitar rumah.

b. *Flick House, 2018*



Gambar 3. 19 Flick House

Sumber: archdaily.com

Flick House terletak di Cinere, Indonesia yang di desain oleh DELUTION. Arsitek membuat rumah dengan berbagai filosofi dan menggunakan arsiteltur hijau sebagai konsep utama perancangan. Perancangan *secondary skin* pada rumah berfungsi sebagai penyangga sinar matahari yang masuk ke dalam ruang. Hal ini bertujuan untuk mengurangi jumlah panas dari matahari yang masuk. *Skylight* yang bertumpuk juga dibuat pada rumah ini. Hal ini untuk mengurangi penggunaan pencahayaan buatan pada siang hari.

c. Stadion Bozhou, 2018



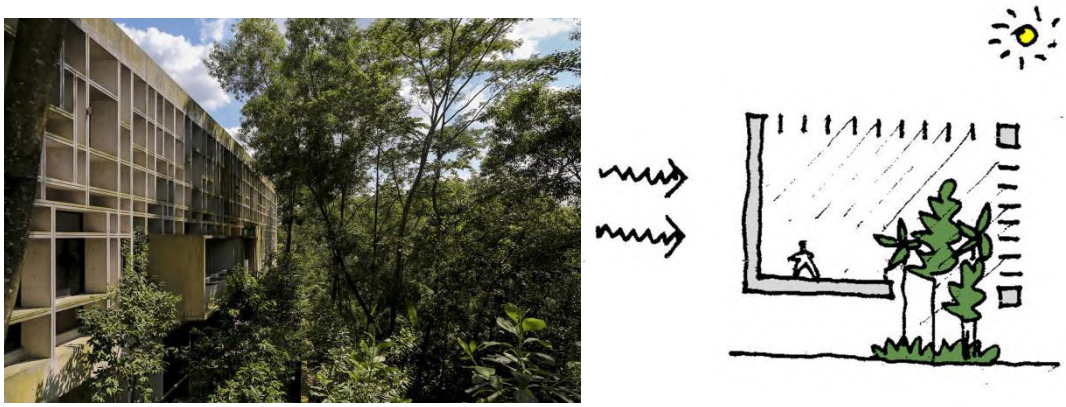
Gambar 3. 20 Stadion Bouzhou

Sumber: archdaily.com

Stadion Bozhou merupakan stadion yang terletak di Bouzhou, Tiongkok dan di desain oleh Yuan Ye. *Fasade* bangunan stadion dibuat dengan mempertimbangkan iklim daerah Kota Bozhou yang memiliki iklim sub-tropis. Desain selubung bangunan dapat memainkan iklim mikro, menahan angin dingin, dan menangkap sinar matahari langsung saat musim dingin.

Lembaran alumunium berlubang dengan diameter 4 cm dan 6 cm digunakan sebagai selubung bangunan terluar. Selubung tersebut efektif dapat mengurangi sinar matahari yang masuk. Di sisi lain, selubung tersebut dapat menyaring udara yang masuk melalui lubang-lubang yang kemudian dikirimkan menuju ruang publik.

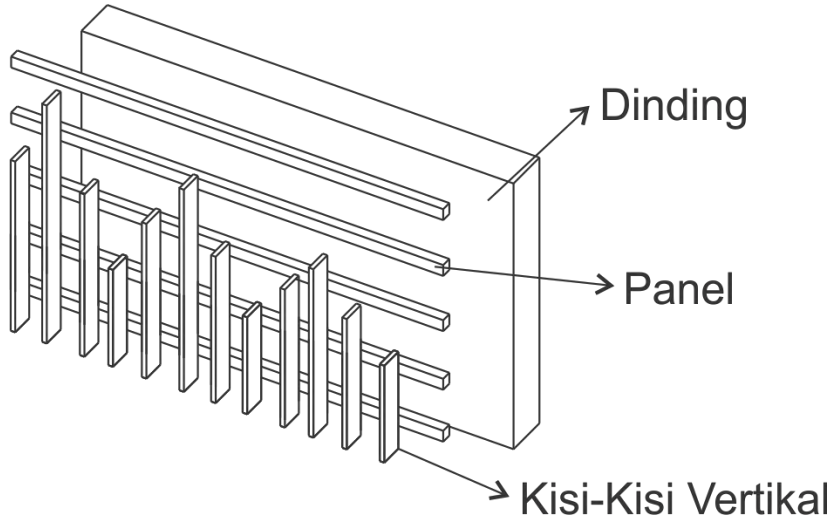
d. *Tropical Box House,* 2015



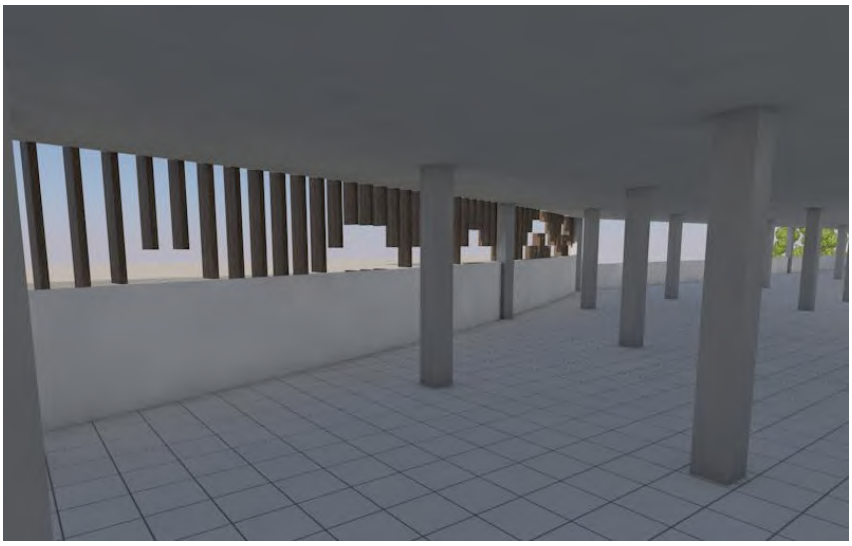
Gambar 3. 21 *Tropical Box House*
Sumber: archdaily.com

Tropical Box House merupakan rumah yang terletak di Malaysia denga konsep tropis. Rumah yang di desain oleh WHBC *Architects*, menggunakan struktur *egg-crate* untuk menurunkan kondisi panas di rumah akan tetapi tetap menangkap cahaya siang sampai kedalaman 900 mm. Struktur secara alami menyaring cahaya matahari dari radiasi yang terkandung di dalamnya.

Setelah itu maka disimpulkan, *secondary skin* bangunan yang akan digunakan adalah *secondary skin* jenis kisi-kisi kayu yang disusun secara vertikal yang dapat menahan radiasi matahari berlebih yang masuk ke dalam ruang dari arah azimut 228,07 sampai dengan 319,9. Jenis *secondary skin* yang diambil adalah modul vertikal yang acak. Cahaya ditahan oleh pohon terlebih dahulu untuk mengurangi radiasi yang masuk ke dalam bangunan. *Sunscreen* juga sudah mempertimbangkan masuknya angin dari arah utara (azimut 0^{o}) ke dalam ruang pasar.







Gambar 3. 22 *Sunscreen* bangunan

3.5. Rumusan Penyelesaian Persoalan Desain

3.5.1. Tata Ruang

Pada tata ruang yang akan di desain akan disusun dengan konsep yang sudah dijabarkan di atas. Konsep yang tertuang adalah sebagai berikut :

1. Tata ruang yang akan tertuang di desain menurut organisasi ruang yang dikaji di bab 3.1.
2. Menggunakan *overhang* dan jalur angin pada *basement* untuk meminimalisir panas pada ruang.
3. Tata ruang menggunakan lantai dasar sebagai akses antar sungai ke jalan maupun sebaliknya.
4. Menggunakan *basement* untuk memaksimalkan pendinginan pasif.
5. Menggunakan heliostat dan *light tube* untuk penyebaran *daylighting* ke seluruh ruang bangunan.

3.5.2. Tata Massa

Pada tata massa yang akan di desain akan disusun dengan konsep yang sudah dijabarkan di atas. Konsep tersebut adalah sebagai berikut :

1. Alternatif terpilih dalam desain adalah alternatif 1. Bangunan ini memiliki 5 massa bangunan. Pada massa 1 merupakan bangunan massa untuk parkir mobil dan sepeda motor. Pada massa 2, 3, dan 4 merupakan bangunan massa untuk toko-toko dan kegiatan jual beli. Pada massa bangunan ke-5 merupakan massa bangunan yang dikhususkan pada gudang penyimpanan (lantai dasar), toko-toko (lantai 1 sampai lantai 4), dan kantor pengelola (lantai 5).
2. Bentuk dari massa bangunan sudah berdasarkan pergerakan matahari yang diinginkan yaitu pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19.
3. Bangunan massa berbentuk persegi panjang yang pada bagian tengahnya membelok untuk mendapatkan angin dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}).
4. Perbedaan elevasi bangunan dibuat untuk pengambilan angin yang diinginkan dan untuk mendapatkan sinar matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19.

3.5.3. Lansekap

Pada lansekap yang akan di desain akan disusun dengan konsep yang sudah dijabarkan di atas. Konsep tersebut adalah sebagai berikut :

1. Lansekap bangunan yang akan dirancang sesuai dengan luas area dasar hijau yatu 2.485,748 m^2 dengan area yang ditanami pohon kayu seluas 1.242,874 m^2.
2. Memisahkan area bongkar muat dan pergerakan pembeli dengan area bongkar muat di sisi barat laut dan pembeli di sisi tenggara.
3. Pohon yang akan ditanam pada lansekap adalah pohon tanjung, pohon pucuk merah, dan pohon rambai (endemik Kalimantan Selatan).
4. Lansekap sudah mempertimbangkan pergerakan dari barang dan manusia yaitu pergerakan masuknya pengunjung dari jalan dan pergerakan manusia dari arah sungai ke jalan maupun sebaliknya.
5. Area perkerasan menggunakan *paving block* dengan nilai albedo 0,4.
6. Menggunakan sumur resapan dan *ground water tank* pada lansekap untuk mengurangi beban volume dari air limpasan hujan.

3.5.4. Selubung Bangunan

Pada selubung bangunan yang akan di desain akan disusun dengan konsep yang sudah dijabarkan di atas. Konsep tersebut adalah sebagai berikut :

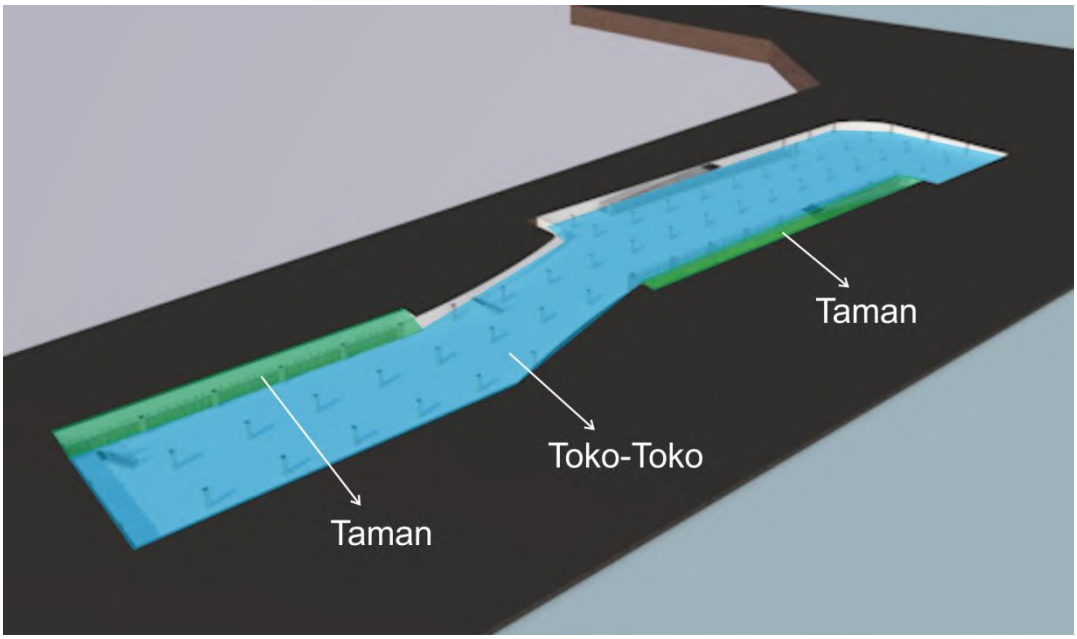
1. Menggunakan bukaan saluran udara pada *basement* untuk memaksimalkan udara dingin masuk ke dalam gedung.
2. Menggunakan jendela, *double-skin facade*, dan kisi-kisi vertikal untuk memaksimalkan masuknya angin dan mengurangi *glare* yang masuk ke dalam ruang.
3. Atap menggunakan cor beton dengan nilai albedo 0,35.
4. Menggunakan dinding setengah lantai untuk memasukkan angin ke ruang pasar.
5. Menggunakan bumi untuk menyelimuti bangunan dan mendinginkan *basement.*

BAB IV
KONSEP PERANCANGAN

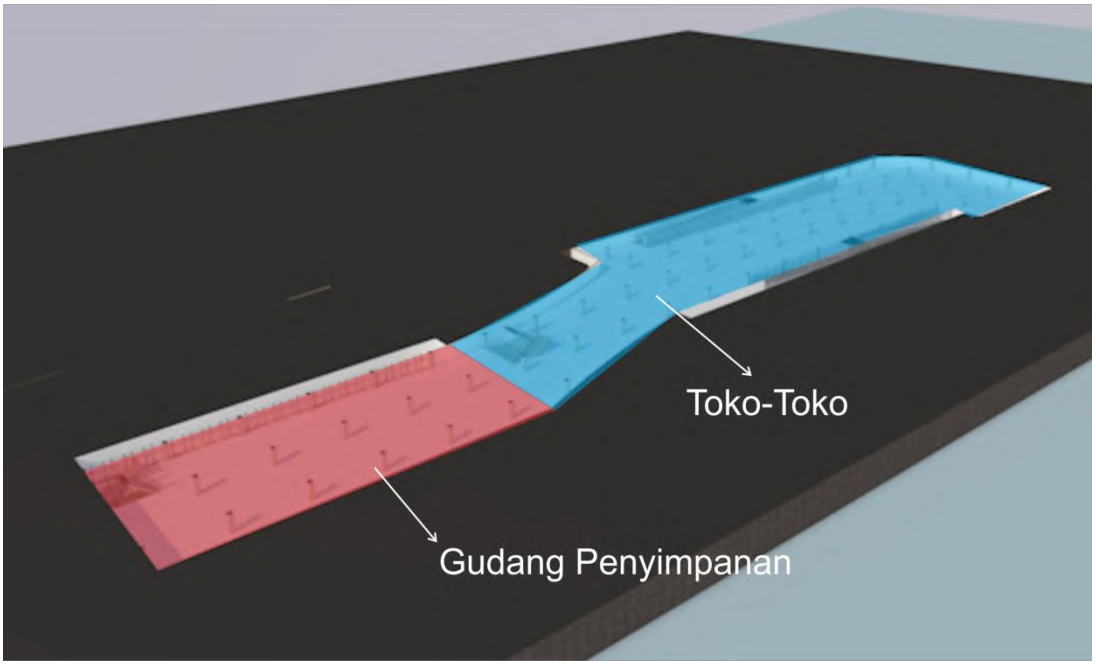
4.1. Perancangan Tata Ruang

Setelah didapatkannya penyelesaian dari tata ruang di bab sebelumnya, maka ditemukannya konsep tata ruang yang akan diterapkan di bangunan rancangan. Tata ruang mewadahi semua jenis toko dan kios konveksi maupun yang lain. Toko dan kios yang ada pada pasar harus mendapatkan pencahayaan alami, akan tetapi harus diminimalisir masuknya *glare* ke dalam ruang. Azimut matahari yang dibutuhkan oleh pasar adalah pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Organisasi ruang sudah dikaji dalam Bab 3.

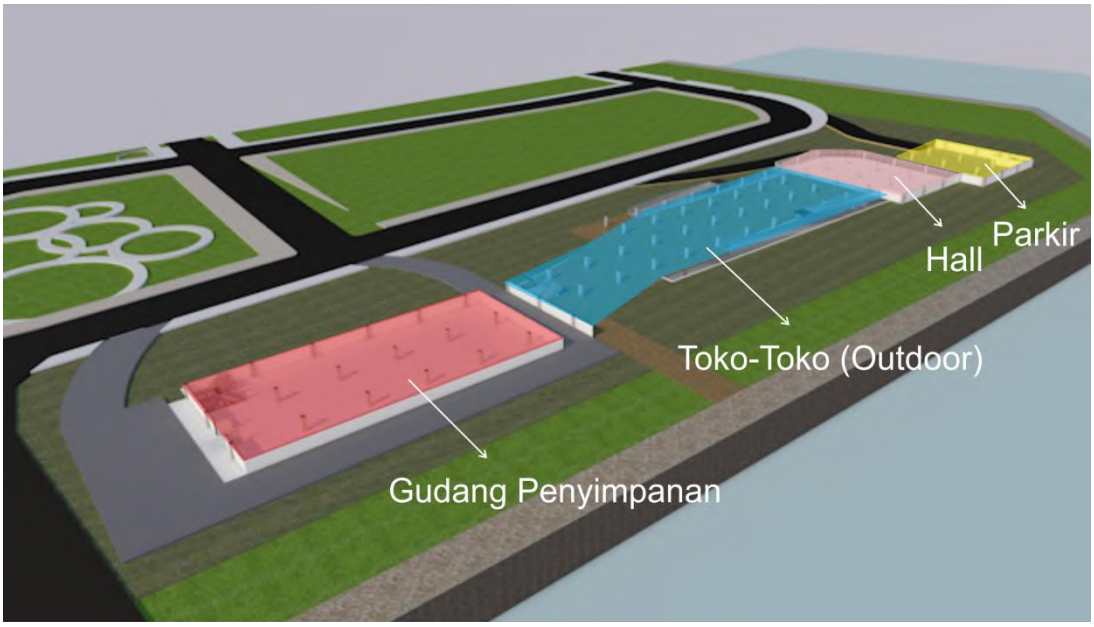
Tata ruang pada lantai dasar di desain dengan pertimbangan akses antara sungai ke jalan maupun sebaliknya. Hal ini untuk memudahkan masyarakat dalam berpindah dan menjadi nilai tambah bagi perekonomian di pasar. Selain itu, bangunan menggunakan *basement* sebagai salah satu ruangnya. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pendinginan pasif pada bangunan.



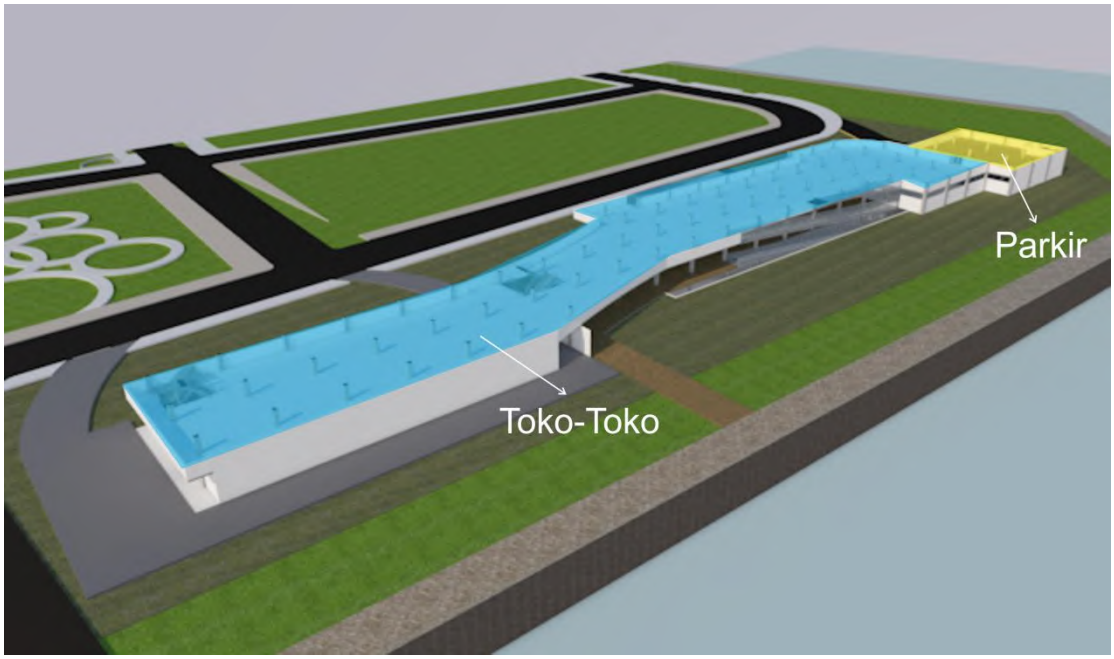
Gambar 4. 1 Skematik Denah *Basement 2*



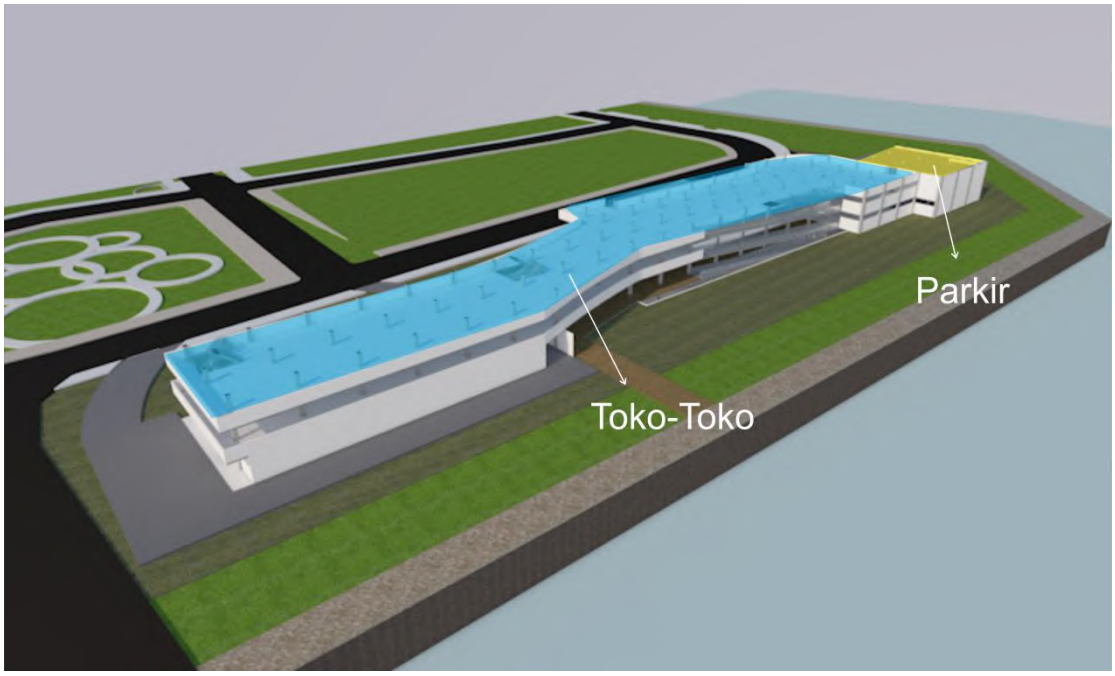
Gambar 4. 2 Skematik Denah *Basement* 1



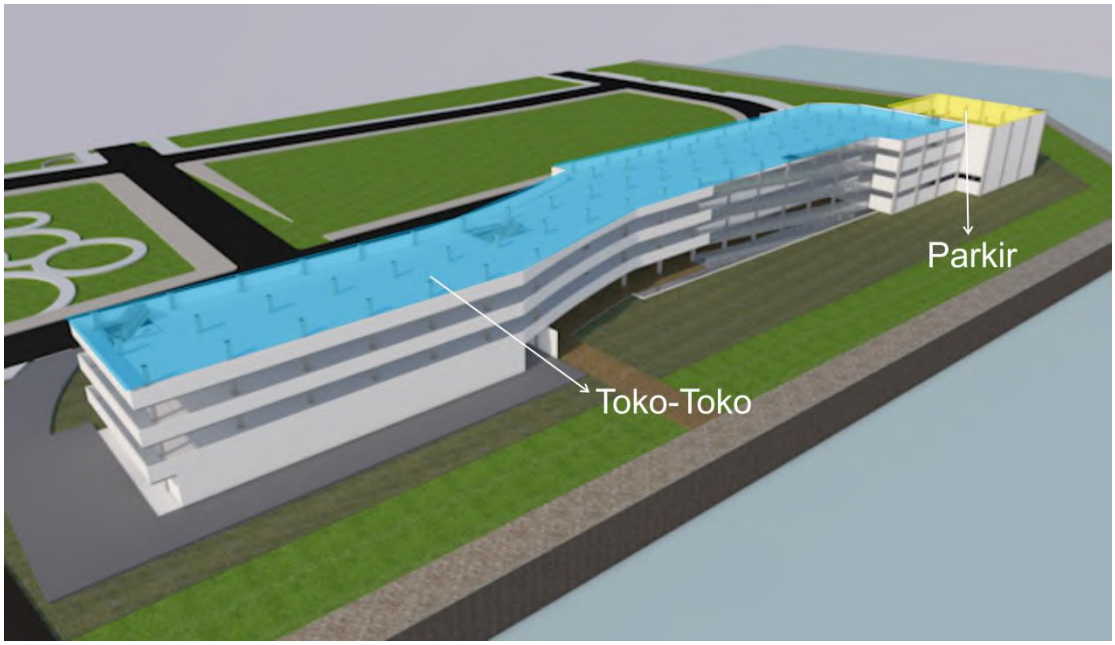
Gambar 4. 3 Skematik Denah Lantai Dasar



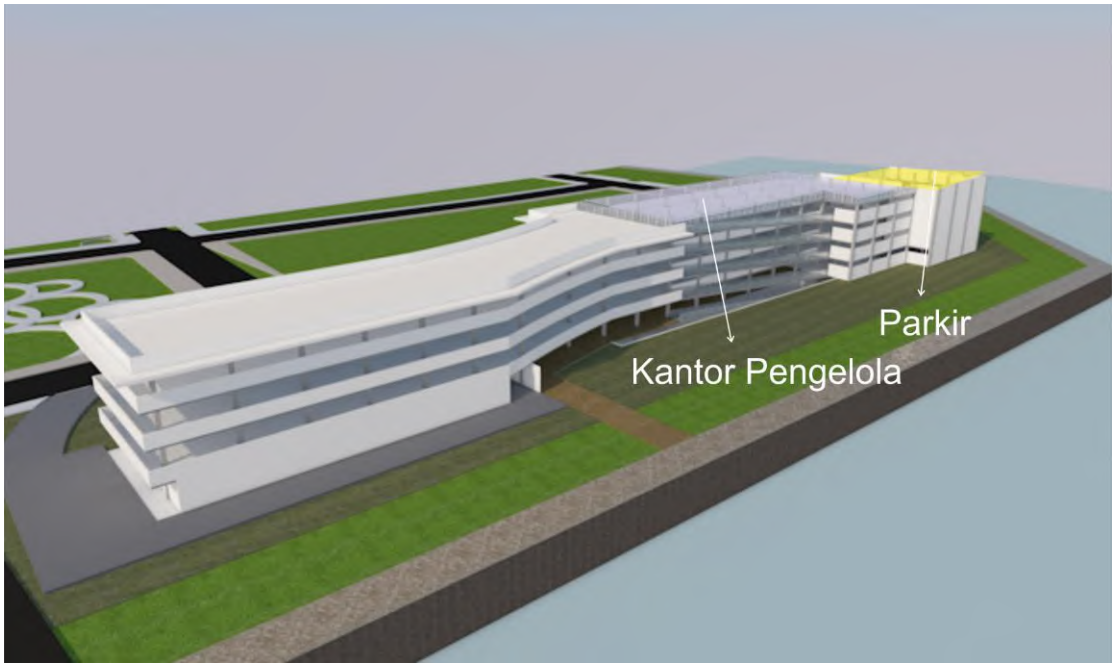
Gambar 4. 4 Skematik Denah Lantai 1



Gambar 4. 5 Skematik Denah Lantai 2

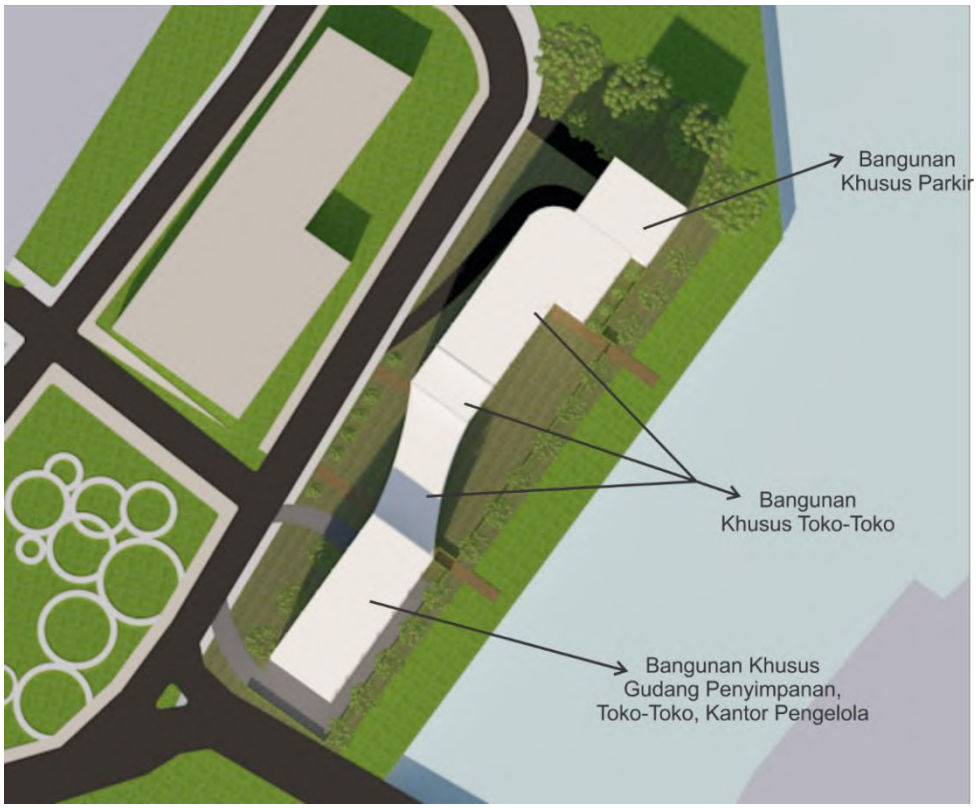


Gambar 4. 6 Skematik Denah Lantai 3



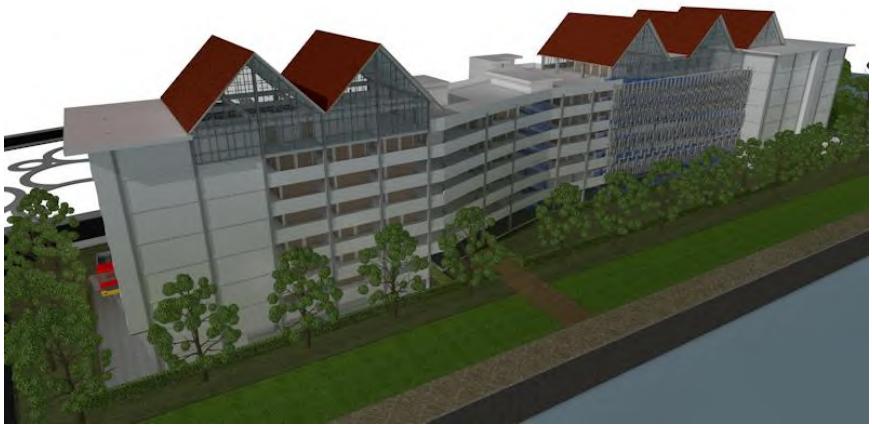
Gambar 4. 7 Skematik Denah Lantai 4

4.2. Perancangan Massa Bangunan



Gambar 4. 8 Bangunan Massa Tampak Atas

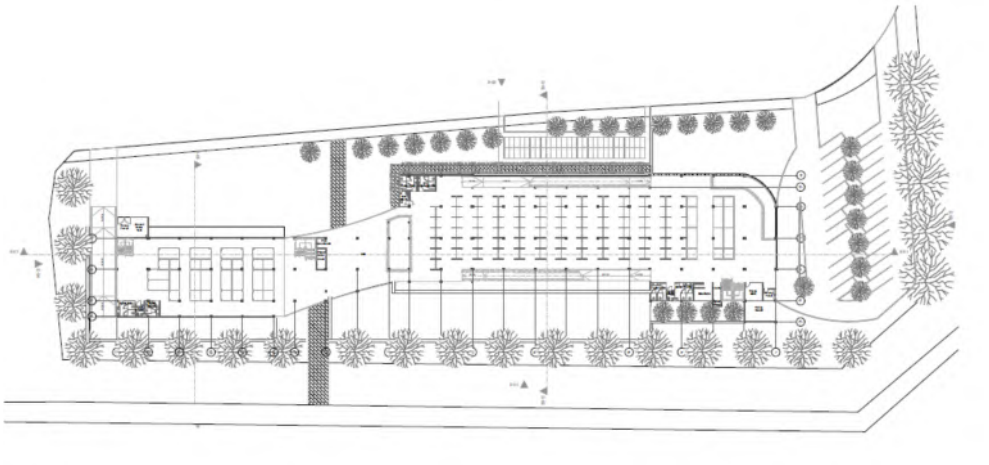
Setelah mendapatkan pilihan dari beberapa alternatif, dipilihlah alternatif 1 sebagai massa dari bangunan yang akan dirancang. Bangunan ini memiliki 5 massa bangunan. Pada massa 1 merupakan bangunan massa untuk parkir mobil dan sepeda motor. Pada massa 2, 3, dan 4 merupakan bangunan massa untuk toko-toko dan kegiatan jual beli. Pada massa bangunan ke-5 merupakan massa bangunan yang dikhususkan pada gudang penyimpanan (lantai dasar), toko-toko (lantai 1 sampai lantai 4), dan kantor pengelola (lantai 5). Bentuk dari massa bangunan sudah berdasarkan pergerakan matahari yang diinginkan yaitu pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19.



Gambar 4. 9 Massa Bangunan Perspektif

Bangunan massa berbentuk persegi panjang yang pada bagian tengahnya membelok untuk mendapatkan angin dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}). Selain itu, perbedaan elevasi bangunan juga disebabkan oleh pengambilan angin yang diinginkan dan untuk mendapatkan sinar matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19.

4.3. Perancangan Lansekap Bangunan



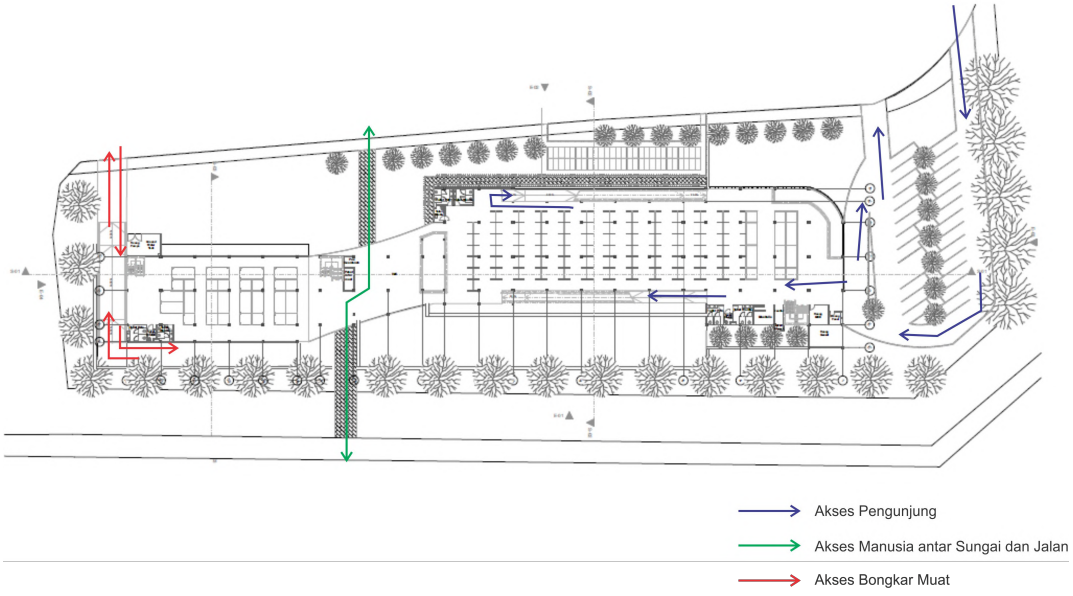
Gambar 4. 10 Lansekap Site

Lansekap bangunan yang akan dirancang sesuai dengan luas area dasar hijau yatu 2.485,748 m^2 dengan area yang ditanami pohon kayu seluas 1.242,874 m^2. Pohon yang akan ditanam pada lansekap adalah pohon tanjung, pohon pucuk merah, dan pohon rambai (endemik Kalimantan Selatan).



Gambar 4. 11 Jalur Manusia dari Sungai ke Jalan Maupun Sebaliknya

Lansekap sudah mempertimbangkan pergerakan dari barang dan manusia yaitu pergerakan masuknya pengunjung dari jalan dan pergerakan manusia dari arah sungai ke jalan maupun sebaliknya.

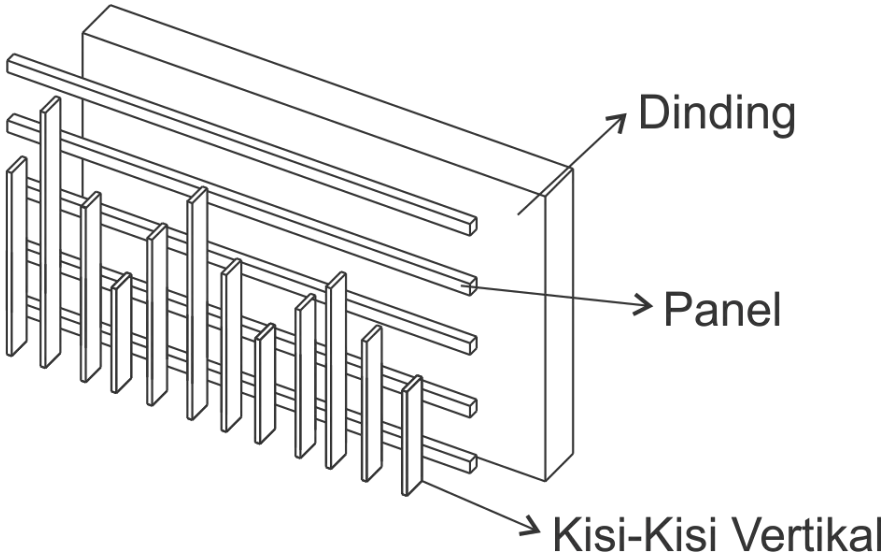


Gambar 4. 12 Akses Sirkulasi

4.4. Perancangan Selubung Bangunan

Dalam perancangan selubung bangunan akan dirancang dengan menggunakan jendela, kisi-kisi vertikal, dan *curtain wall.* Bukaan jendela digunakan pada setiap sisi bangunan untuk memaksimalkan masuknya angin ke dalam ruang. *Curtain wall* terletak di bagian *hall* dan lantai 4 dan lantai 5.

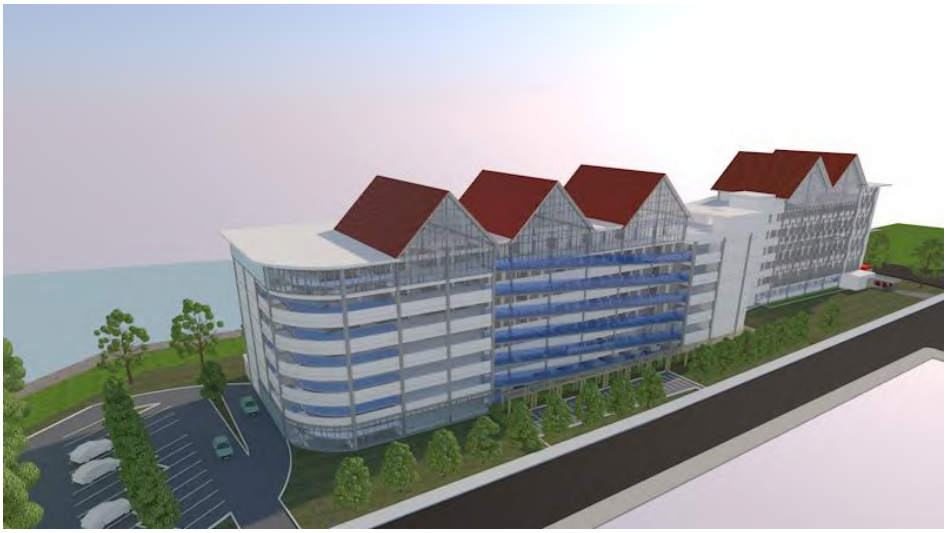
Kisi-kisi vertikal digunakan untuk meminimalkan jumlah *glare* yang masuk ke dalam bangunan.



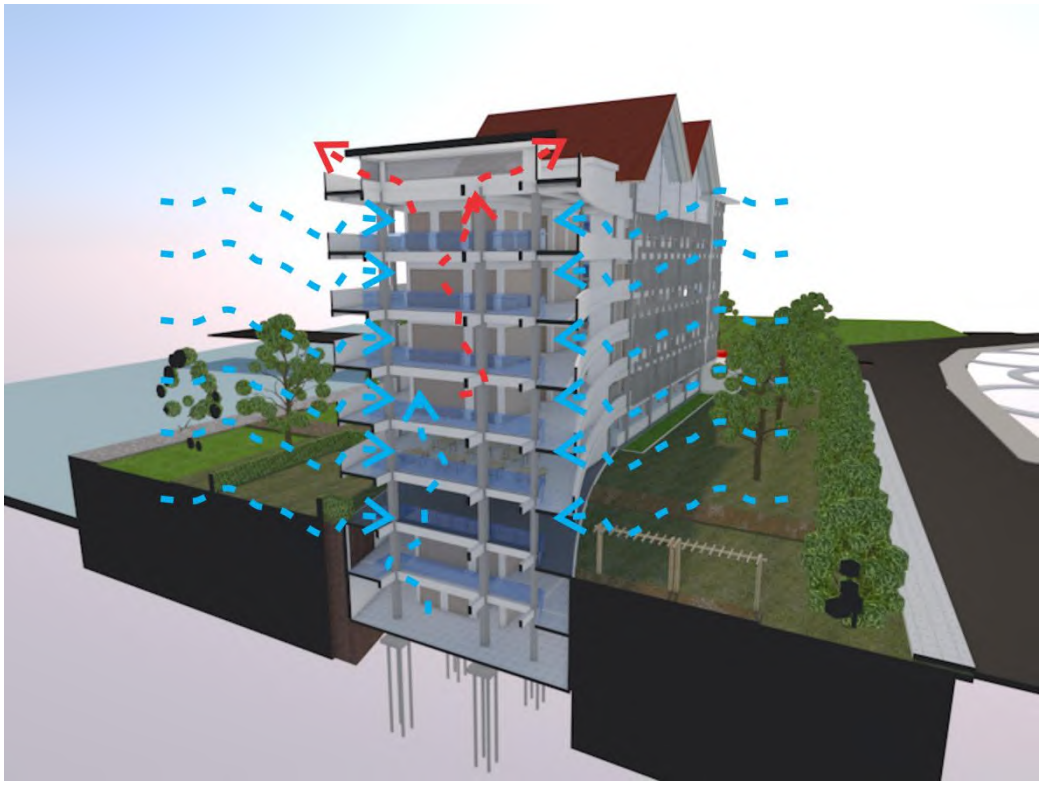
Gambar 4. 13 Detail Fasad



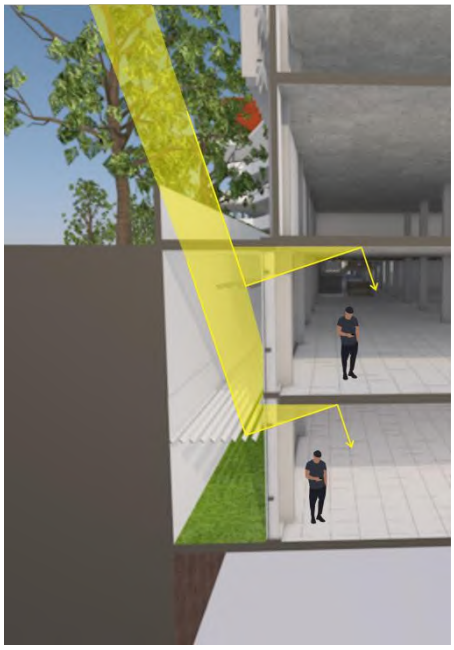
Gambar 4. 14 Kisi-Kisi pada Selubung Bangunan



Gambar 4. 15 Bukaan Jendela dan Curtain Wall pada Selubung Bangunan



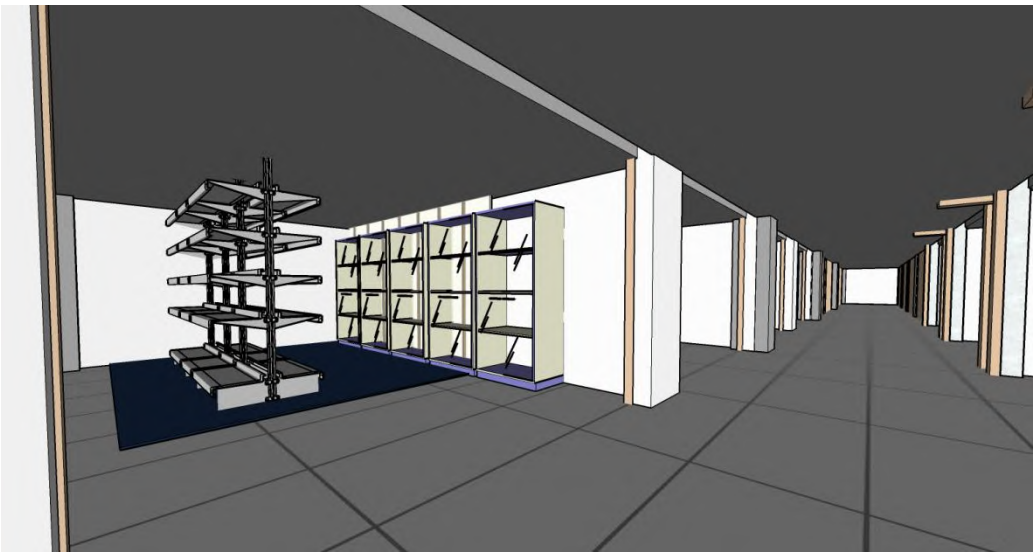
Gambar 4. 16 Pertukaran Udara Pada Bangunan



Gambar 4. 17 Masuknya Cahaya Matahari Ke Dalam Basement

4.5. Perancangan Interior Bangunan

Dalam perancangan interior pasar pada daerah gudang penyimpanan, menggunakan jenis lemari besar untuk menampung barang dagangan yang akan dijual. Selain itu pada toko-toko pasar, terdapat lemari-lemari untuk barang dagangan yang akan ditampilkan.

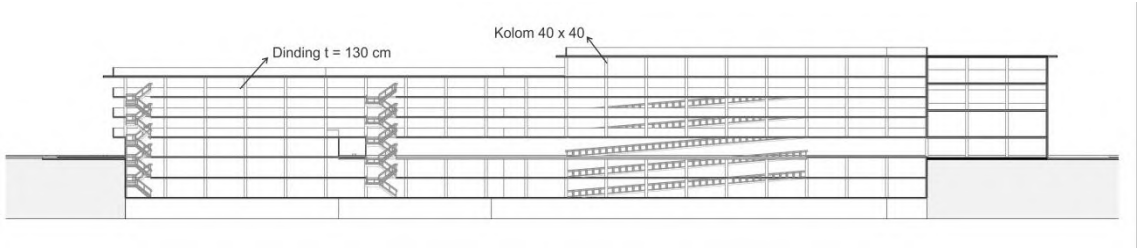


Gambar 4. 18 Skematik Interior Gudang Penyimpanan



Gambar 4. 19 Skematik Interior Toko-Toko

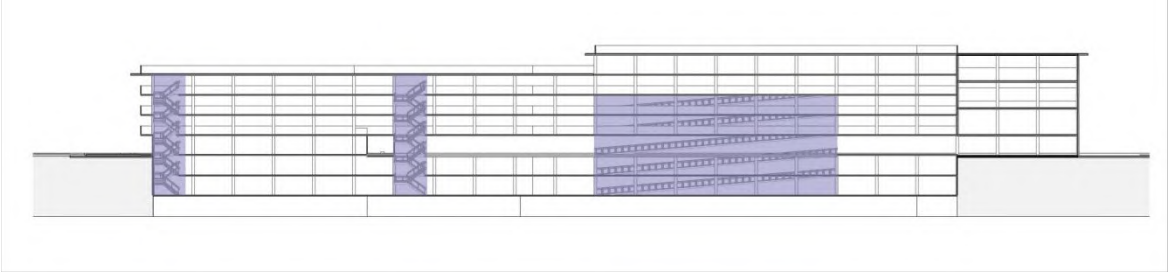
4.6. Perancangan Sistem Struktur Bangunan



Gambar 4. 20 Skematik Struktur Bangunan

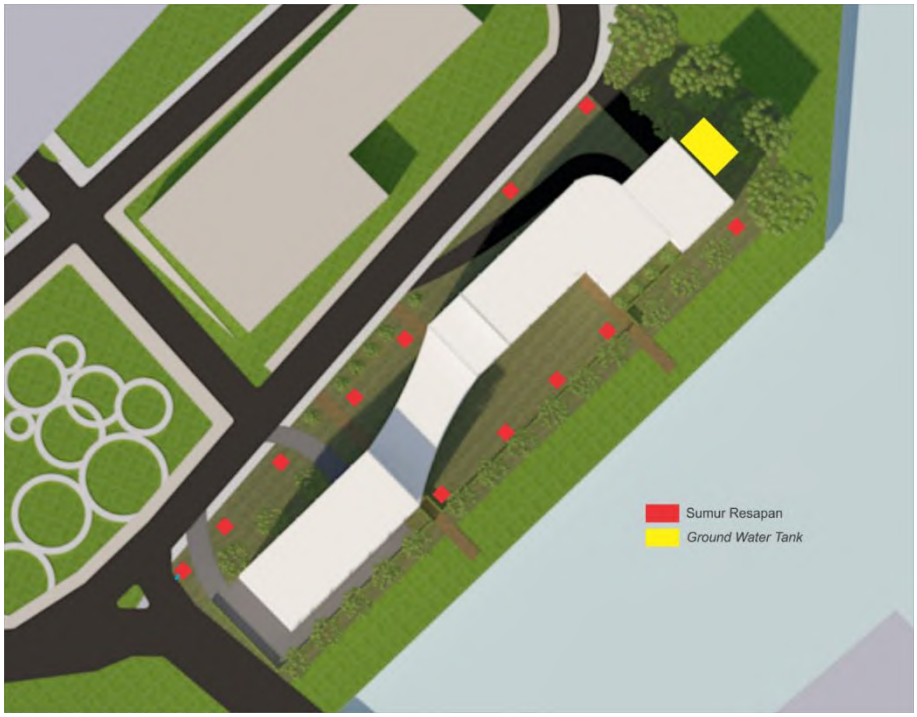
Gambar 4.18 merupakan gambaran dari sistem struktur yang ada pada bangunan yang akan dirancang. Bentangan terlebar dari kolom ke kolom adalah 6 meter dengan ukuran balok 30 x 15 cm. Ukuran kolom bangunan adalah 40 cm dengan bentuk persegi. Plat lantai yang ada pada struktur bangunan digunakan untuk menggantung plafon pada bangunan yang kemudian plafon digunakan untuk meletakkan *sprinkler* dan lampu pada bangunan.

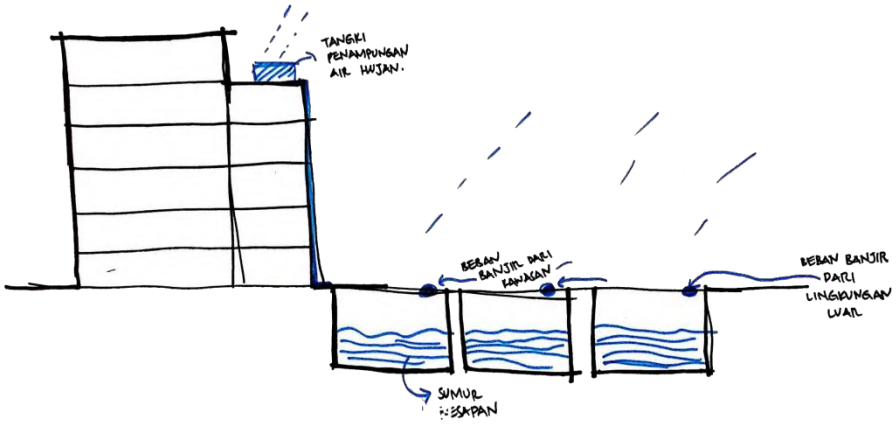
4.7. Perancangan Sistem Utilitas Bangunan



Gambar 4. 21 Skematik Sistem Pergerakan Vertikal Bangunan

Bangunan memiliki dua *ramp* pada bangunan untuk memudahkan semua akses ke bangunan. Selain itu, bangunan juga menyediakan 3 tangga dengan 2 tangga dapat digunakan sebagai tangga darurat.



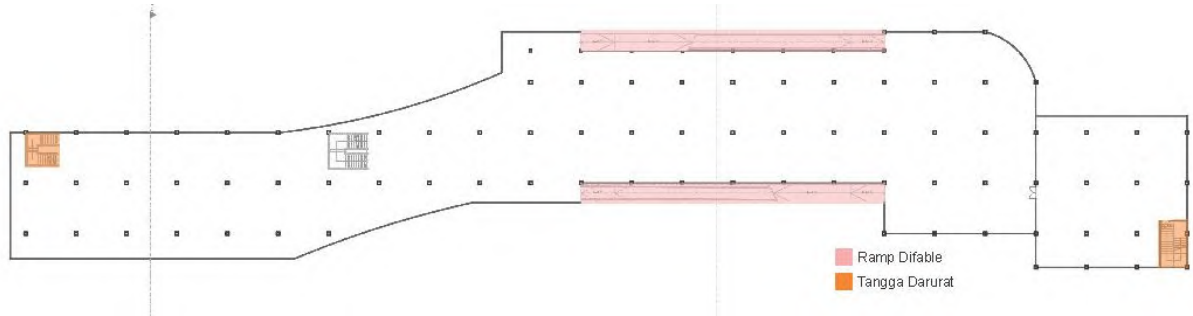


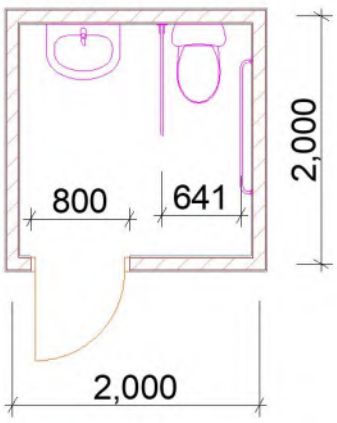
Gambar 4. 22 Penanganan Limpasan Air Hujan

Lansekap bangunan memiliki 12 sumur resapan dan 1 *ground water tank* untuk menahan air hujan yang ada pada lansekap tanpa harus mengalirkannya pada drainase kota. Hal ini untuk mengurangi beban yang ada pada drainase kota.

4.8. Perancangan *Barrier Free* dan Keselamatan Bangunan

Bangunan yang akan dirancang memiliki alat dan jalur untuk orang-orang berkebutuhan khusus dengan menyediakan *ramp*, lift, dan toilet untuk *difable*. Ramp menggunakan perbandingan 1:12 untuk memudahkan difabilitas dalam mengakses bangunan. Selain itu, bangunan juga menyediaan parkiran untuk difabilitas sebanyak 2 buah di dekat pintu masuk bangunan. Toilet juga dibagi menjadi 3 yaitu toilet pria, wanita, difable. Ukuran toilet *difable* disesuaikan untuk memudahkan difabilitas.





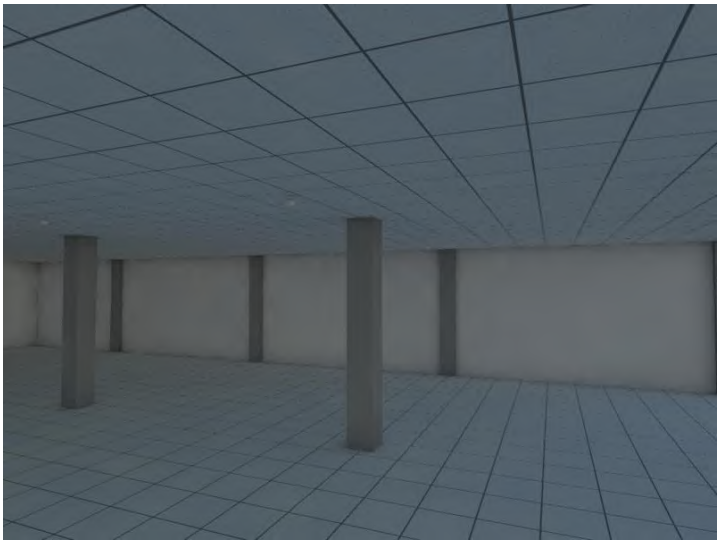
Gambar 4. 23 Rancangan *Barrier Free*

Bangunan juga sudah mempertimbangkan penanggulangan terjadinya bencana seperti tanah longsor dan banjir dengan menanam pohon rambai pada belakang bangunan yang berdekatan dengan sungai. Pohon rambai dikenal dengan pohon yang dapat menahan tanah longsor serta banjir pada lansekap bangunan.



Gambar 4. 24 Pohon Rambai sebagai Penahan Longsor dan Banjir

Pada keselamatan bangunan untuk kebakaran, bangunan sudah menyediakan tangga darurat jika terjadi kebakaran. Selain itu, disediakannya sprinkler setiap 4 meter di setiap ruang.



BAB V
HASIL PERANCANGAN

Berikut merupakan hasil dari perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture* yang dijelaskan dalam poin-poin lebih spesifik.

5.1. Spesifikasi Rancangan

Bangunan yang di desain adalah Pasar Ujung Murung Banjarmasin yang berfungsi sebagai pasar konveksi dengan konsep *sustainable architecture*. Lokasi perancangan terletak di Jalan Ujung Murung, Kertak Baru Ulu, Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Luas Pasar Ujung Murung yang akan dirancang adalah 7.977 m^2, dengan luas Koefisien Dasar Bangunan 3.728,622 m^2. Koefisien Dasar Hijau pada *site* rancangan seluas 2.485,748 m^2 dengan area pohon kayu seluas 1.242,874 m^2. Pada area *hardscape* seluas 4.228,622 m^2

Bangunan memiliki 6 lantai dengan 2 basement. Setiap lantainya memiliki ketinggian 3 meter dengan total keseluruhan 15 meter. Bangunan dibagi menjadi 4 massa yang terpisah tetapi bersebelahan. Perancangan ruang dan massa bangunan mengikuti hasil studi dari arah matahari dengan azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19 dan datangnya angin dari arah barat daya (azimut 225°) sampai dengan timur (azimut 90°). Vegetasi yang digunakan adalah pohon tanjung, pohon pucuk merah, dan pohon rambai (pohon endemik Kalimantan Selatan). Selubung bangunan menggunakan *curtain wall* dan kisi-kisi alumunium.

Berikut merupakan spesifikasi *property size* dari bangunan yang dirancang, sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
Lantai Basement 1						
1	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2
2	Toko Besar	64	2 orang	8 m^2/unit	AS	512 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						292,182

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
Total Luas Basement 1						1.266,12 m^2
Lantai Basement 2						
1	Toko Kecil	184	2 orang	4 m^2/unit	AS	736 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						298,182
Total Luas Basement 2						1.292,12 m^2
Lantai Dasar						
1	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2
2	Toko Kecil	11	2 orang	4 m^2/unit	AS	44 m^2
3	Toko Besar	19	2 orang	8 m^2/unit	AS	152 m^2
4	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2
5	Pos Keamanan	2	2 orang	4 m^2	DA	8 m^2
6	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2
7	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
8	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
9	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
10	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
11	Toilet *Difable*	2	1 unit WC	1 unit WC	MH	3,53 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			unisex difabel, 1 unit wastafel	unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2		
12	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
13	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
14	Ruang Pompa	1	1 unit pompa, 1 GWT	1 unit pompa = 8 m^2 1 unit GWT = 12 m^2	AS	20 m^2
15	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2
16	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2
17	TPS	2	1 unit	25 m^2/unit	AS	50 m^2
18	Parkir dan Bongkar Muat - Truk - *Pick Up* - Motor - Mobil	 1 1 1 1	 3 unit 6 unit 54 unit 25 unit	 48 m^2 10 m^2 2 m^2 12,5 m^2	 DA DA DA DA	 144 m^2 60 m^2 108 m^2 312,5 m^2
Sirkulasi 30% + Sirkulasi MEE 20% + Sirkulasi Bongkar Muat 100%						906,884
Total Luas Lantai Dasar						2.529,9 m^2
Lantai 1						
1	Toko Kecil	41	2 orang	4 m^2/unit	AS	164 m^2
2	Toko Besar	63	2 orang	8 m^2/unit	AS	504 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang	DA	8,5 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
				sholat		
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
7	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2
8	*Foodcourt*	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2
9	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2
10	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
11	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						311,274

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
Total Luas Lantai 1						1.348,85 m^2
Lantai 2						
1	Toko Kecil	10	2 orang	4 m^2/unit	AS	40 m^2
2	Toko Besar	86	2 orang	8 m^2/unit	AS	688 m^2
3	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
4	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
5	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
6	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
7	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
8	Ramp	2	Perbanding	1 ramp =	DA	157,84 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			an 1 :12	78,92 m^2		
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,8
Total Luas Lantai 2						1.281,7 m^2
Lantai 3						
1	Toko Kecil	22	2 orang	4 m^2/unit	AS	88 m^2
2	Toko Besar	80	2 orang	8 m^2/unit	AS	640 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2	MH	10,59 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
			wastafel	1 unit wastafel = 1,28 m^2		
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,7
Total Luas Lantai 3						1.281,72 m^2
Lantai 4						
1	Toko Kecil	22	2 orang	4 m^2/unit	AS	88 m^2
2	Toko Besar	80	2 orang	8 m^2/unit	AS	640 m^2
3	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
4	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
5	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
6	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
7	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
8	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
9	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77 m^2
Sirkulasi 30%						295,78
Total Luas Lantai 4						1.281,7 m^2
Lantai 5						
1	Toko Kecil	184	2 orang	4 m^2/unit	AS	736 m^2
2	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
3	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
4	Toilet Wanita	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	12,72 m^2
5	Toilet Pria	3	2 unit WC, 1 unit Wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2	PU	12,72 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
				1 unit wastafel = 1,28 m^2		
6	Toilet *Difable*	3	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	10,59 m^2
7	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
8	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30%						298,182
Total Luas Lantai 5						1.292,12 m^2
Lantai 6						
1	Toko Kecil	67	2 orang	4 m^2/unit	AS	268 m^2
2	Musholla	1	10 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	8,5 m^2
3	Tempat Wudhu	1	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	2,8 m^2
4	Rg. Kepala Pasar	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2
5	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag	1	1 orang 6 orang	9 m^2/unit 4 m^2/unit	DA MH	9 m^2 24 m^2

Lanjutan Tabel 5.1 Property Size

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
	- Staff					
6	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	1	 1 orang 10 orang	 9 m^2/ unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 40 m^2
7	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2
8	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m
9	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2
10	*Pantry*	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2
11	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2
12	Ramp	2	Perbandingan 1 :12	1 ramp = 78,92 m^2	DA	157,84 m^2
13	Tangga	3		1 tangga = 17,59	AS	52,77
Sirkulasi 30% + Sirkulasi 100%						202,26
Total Luas Lantai 5						876,6 m^2

Keterangan :

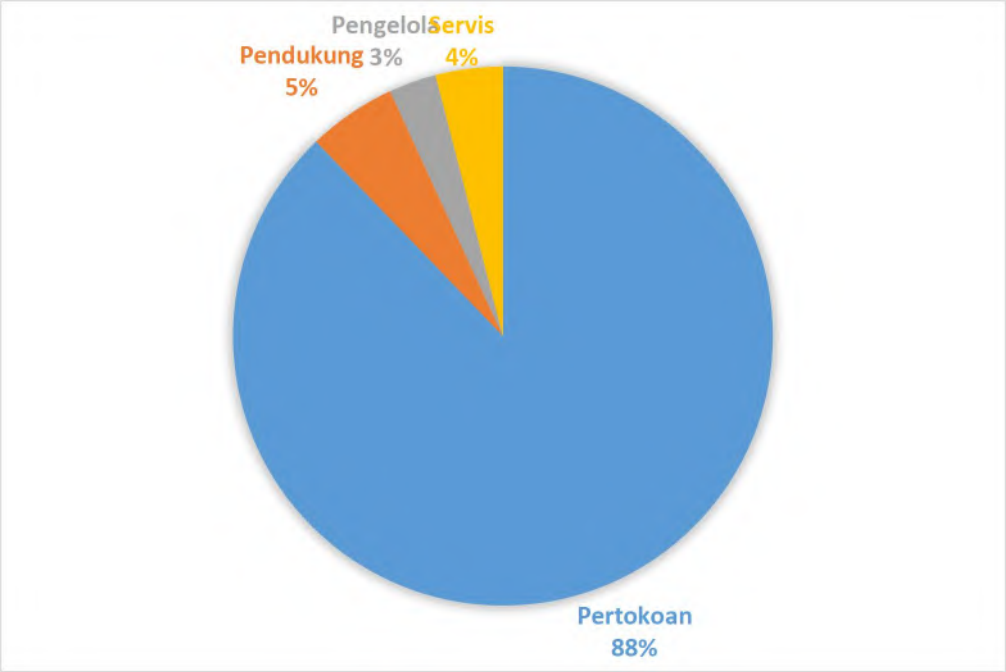
DA = Data Arsitek

AS = Asumsi

MH = *Metric Handbook*

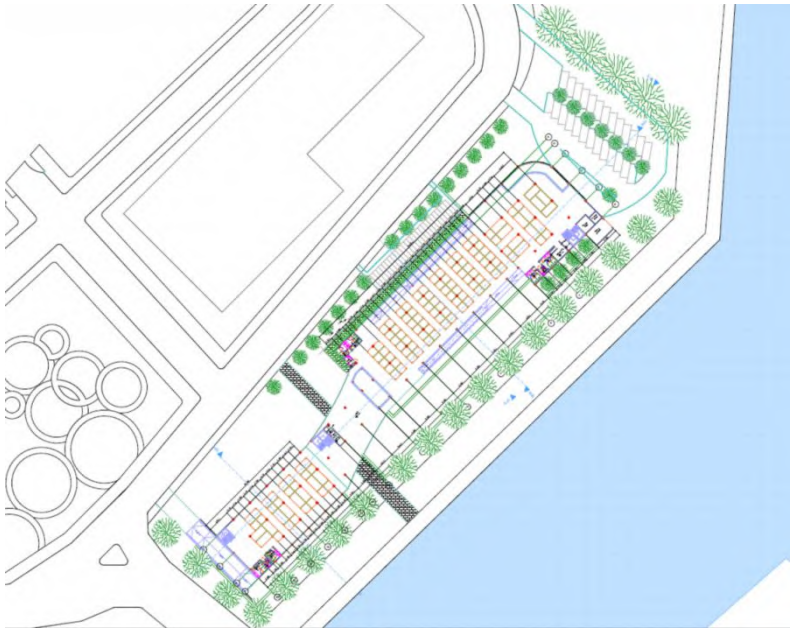
SB = Standard Barang

PU = Permen PUPR



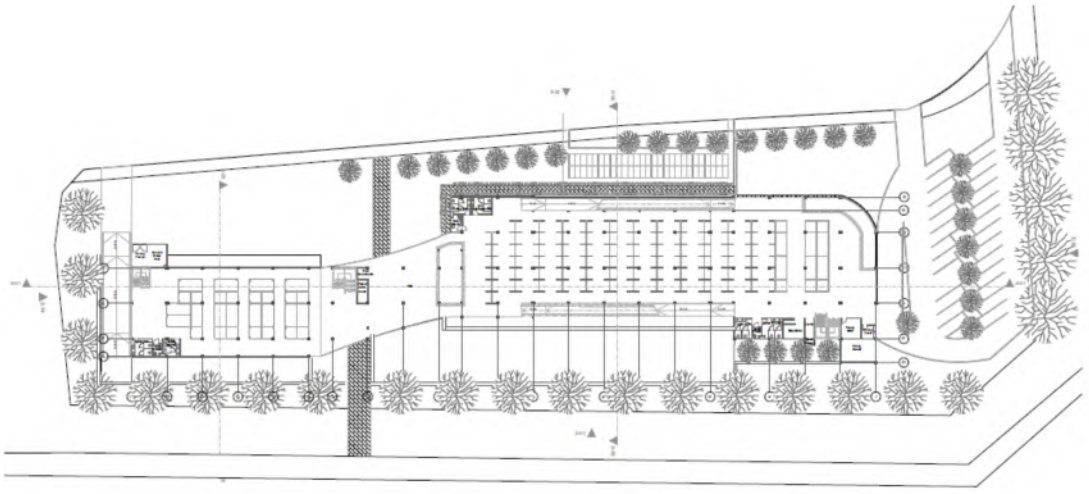
Berikut merupakan persentase dari *property size* di bangunan yang akan dirancang. Area pertokoan pada *property size* bangunan sebesar 88%. Selain itu pada area pendukung sebesar 5%, area pengelola 3% dan pada area service sebesar 4%.

5.2. Situasi



Gambar 5. 1 Situasi

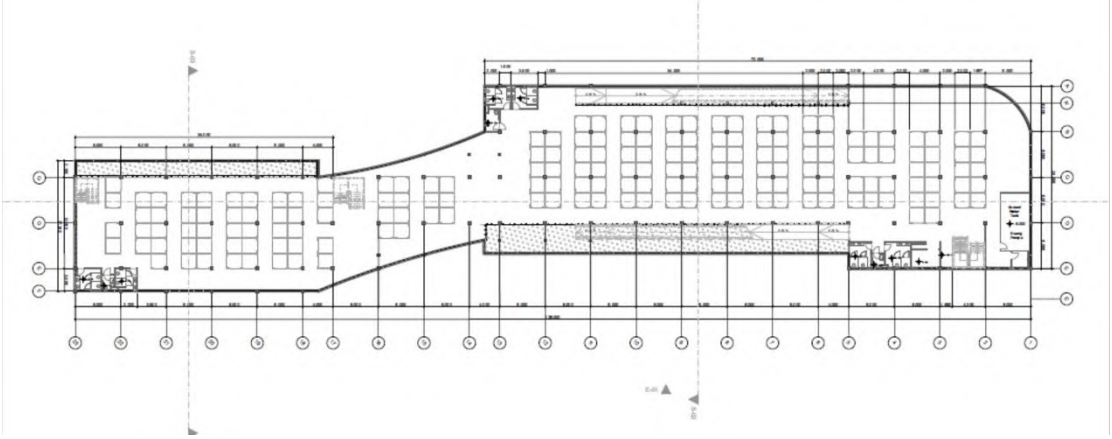
5.3. *Site Plan*



Gambar 5. 2 Site Plan

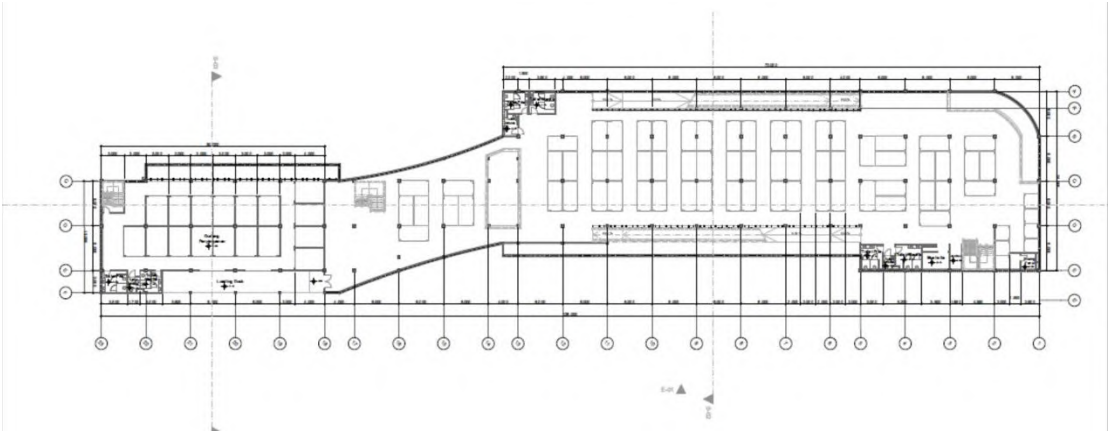
Berdasarkan hasil dari analisa dan sintesis pada bab 2 dan bab 3, didapatkannya 4 massa yang berhubungan. Bentuk massa mengikuti arah matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Selain itu, massa bangunan juga mempertimbangkan arah angin yang masuk ke dalam bangunan dari arah barat daya (azimut 225^{o}) sampai dengan timur (azimut 90^{o}). Pohon-pohon yang digunakan pada *site* rancangan adalah pohon tanjung, pohon pucuk merah, dan pohon rambai yang merupakan pohon endemik dari Kalimantan Selatan. Area parkir pengunjung disediakan dengan 25 mobil dan 54 motor. Peletakan area parkir berdekatan dengan area *drop off*.

5.4. Denah



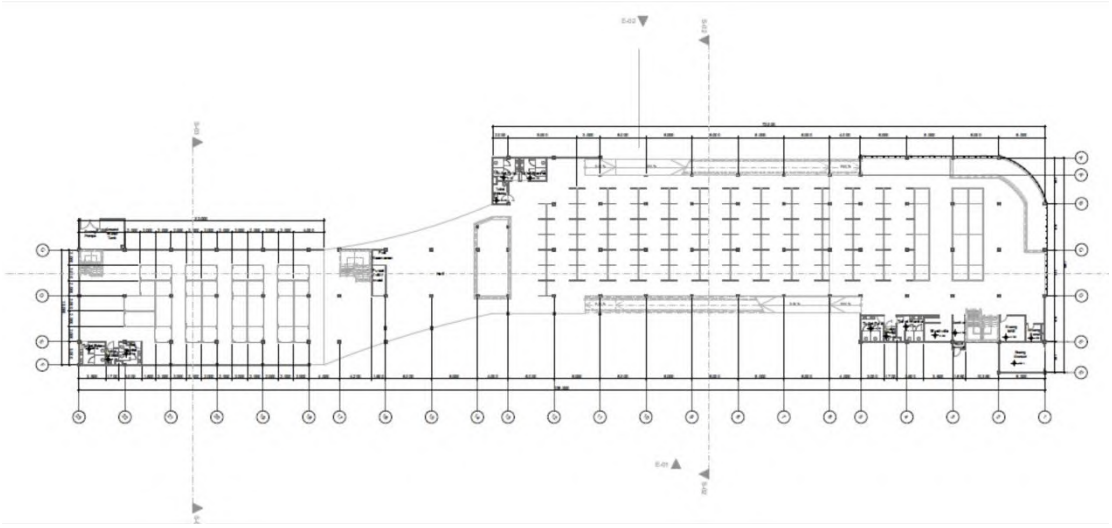
Gambar 5. 3 Denah Basement 2

Pada area *basement* 2 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko kecil sebanyak 184 buah.



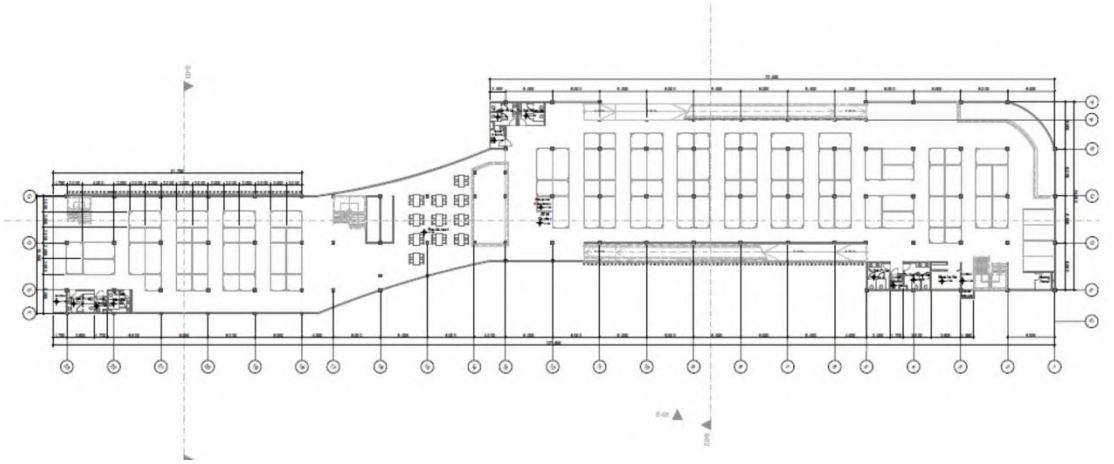
Gambar 5. 4 Denah Basement 1

Pada area *basement* 1 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko berukuran besar sebanyak 64 buah.



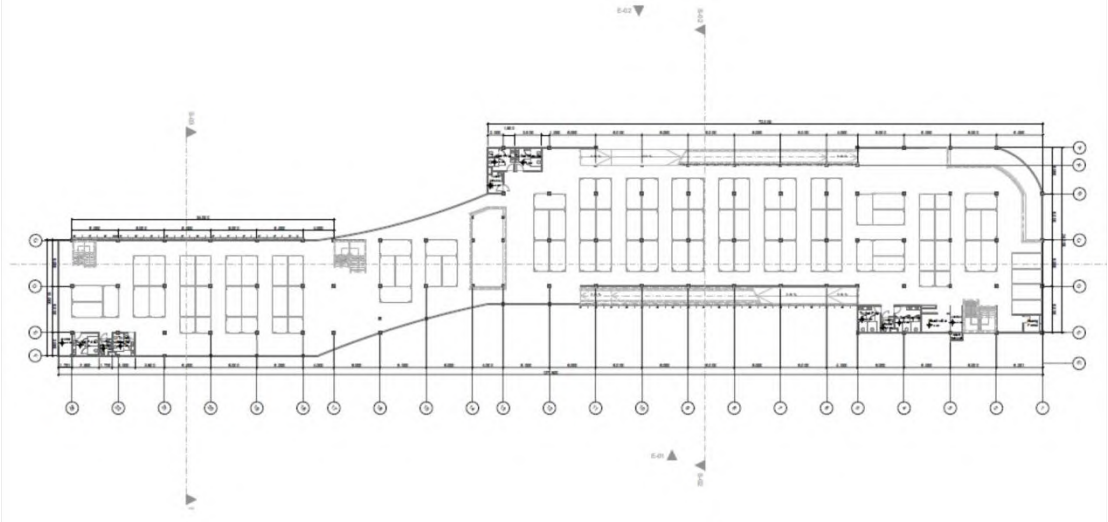
Gambar 5. 5 Denah Lantai Dasar

Pada area lantai dasar merupakan area terbuka. Lantai dasar di desain dengan memudahkan masyarakat untuk menyebrang antar sungai ke jalan maupun sebaliknya. Pada lantai dasar terdapat pos keamanan, pusat informasi, *hall,* kios-kios penjual aksesoris dan bunga, toko kecil 11, serta toko besar 19 buah. Selain itu, pada lantai dasar terdapat ruang mekanikal berupa ruang MEE, ruang panel, dan ruang genset. Hal ini untuk memudahkan teknisi dalam mengakses ruangan. Ruang pompa dan GWT juga terletak di lantai dasar untuk memudahkan pendistribusi air ke seluruh lantai. Selain itu, untuk memudahkan dalam perbaikan dan pemasangan pompa dan GWT.



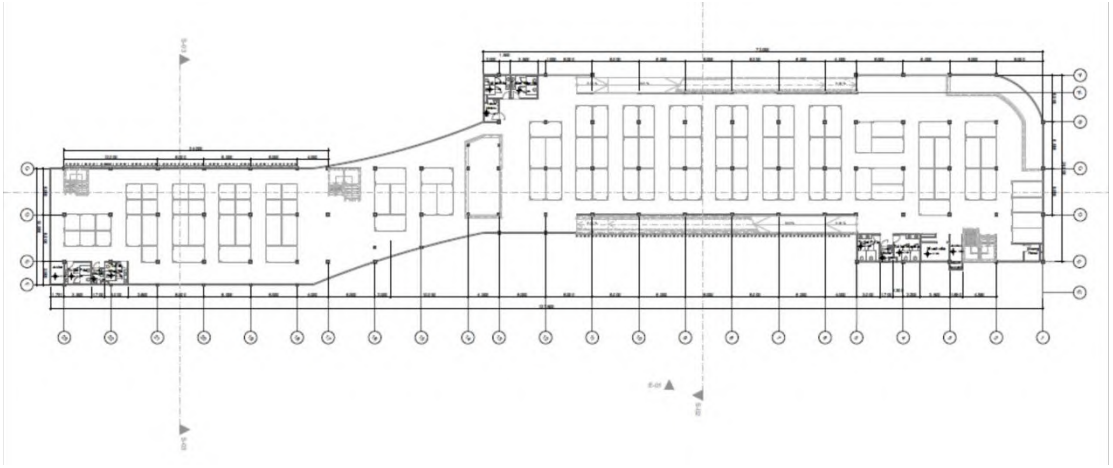
Gambar 5. 6 Denah Lantai 1

Pada lantai 1 terdapat *foodcourt*, ATM *center*, dan pelayanan kesehatan. Selain itu pada lantai 1 terdapat 41 buah toko kecil dan 63 buah toko besar. Pada lantai 1 merupakan kawasan penjualan kerudung, boneka dan sandal sepatu.



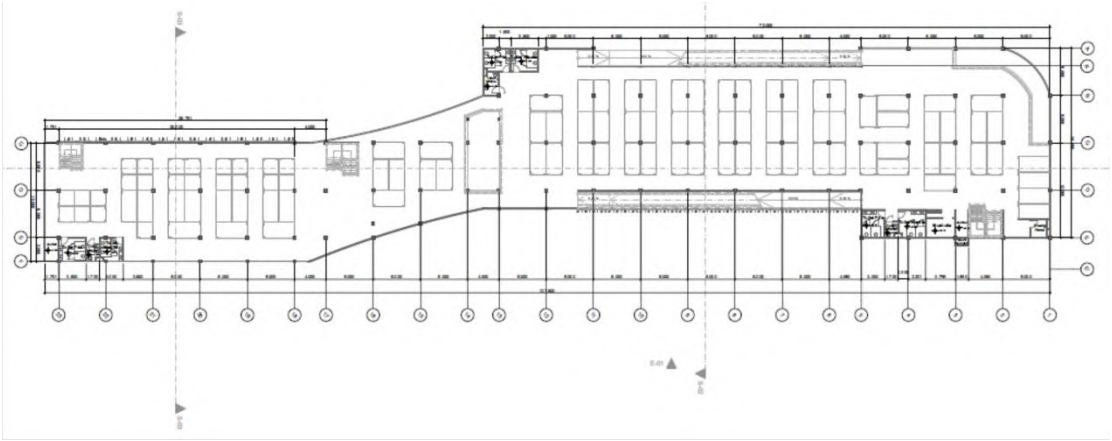
Gambar 5. 7 Denah Lantai 2

Pada area lantai 2 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko besar sebanyak 86 buah dan toko kecil 10 buah.



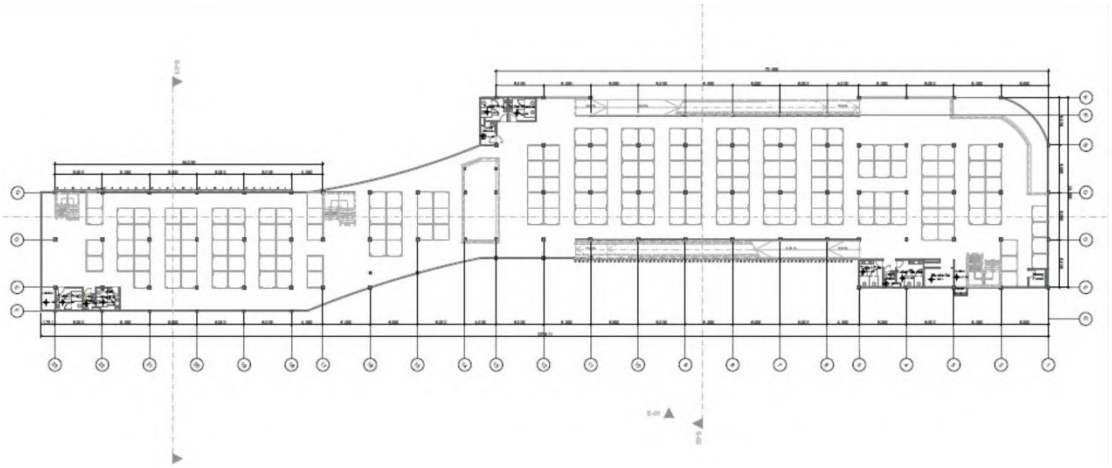
Gambar 5. 8 Denah Lantai 3

Pada area lantai 3 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko kecil 22 buah dan toko besar 80 buah.



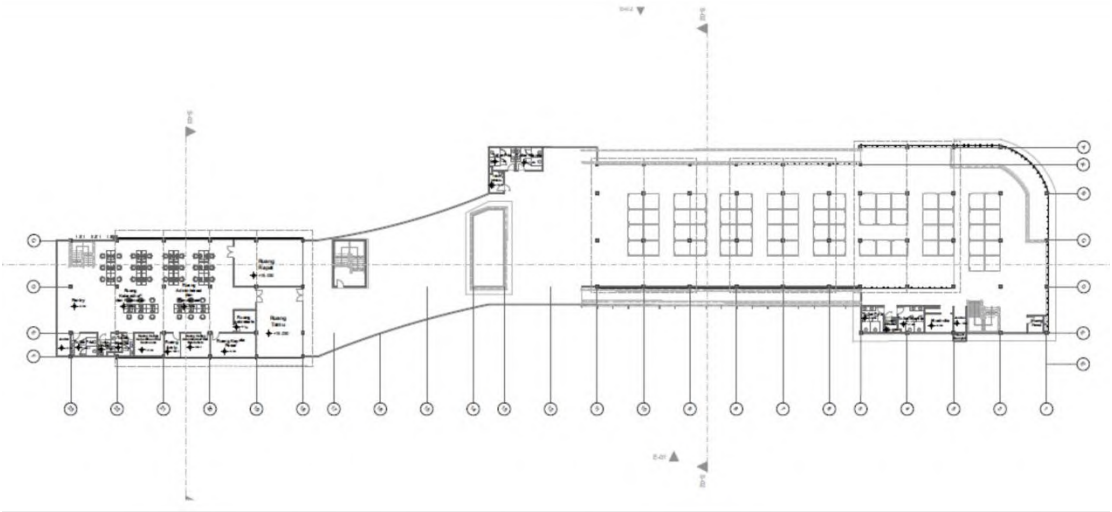
Gambar 5. 9 Denah Lantai 4

Pada area lantai 4 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko kecil 22 buah dan toko besar 80 buah.



Gambar 5. 10 Denah Lantai 5

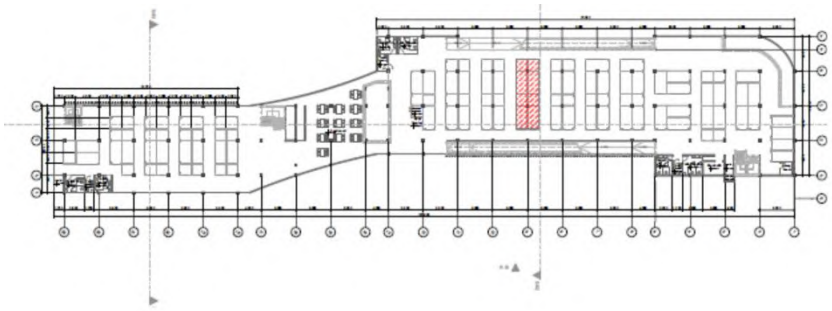
Pada area lantai 5 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko kecil 184 buah.

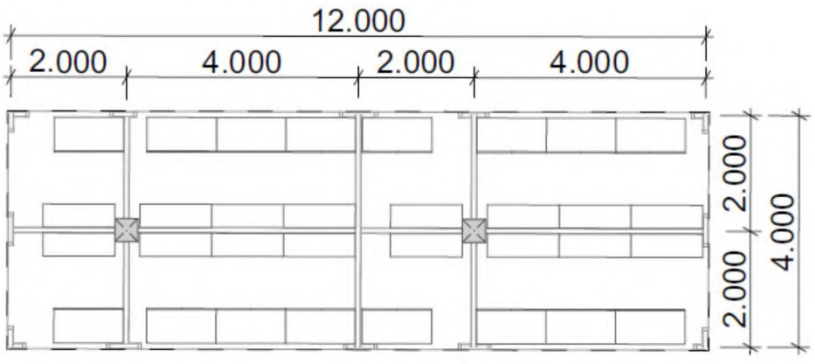


Gambar 5. 11 Denah Lantai 6

Pada area lantai 6 merupakan area penjualan konveksi dengan jenis toko kecil 67 buah.

5.5. Denah Parsial





Gambar 5. 12 Denah Parsial

Denah Parsial yang dibuat merupakan denah dari toko yang ada di bangunan rancangan. Setiap toko menggunakan lemari untuk menyimpan dan

memamerkan barang dagangannya. Toko yang ada di dalam bangunan terdiri dari 2 toko yaitu toko kecil dengan luas 4 m^2 dan toko besar dengan luas 8 m^2.

5.6. Tampak

Berikut merupakan tampak bangunan dari sisi tenggara, barat laut, barat daya, dan timur laut:



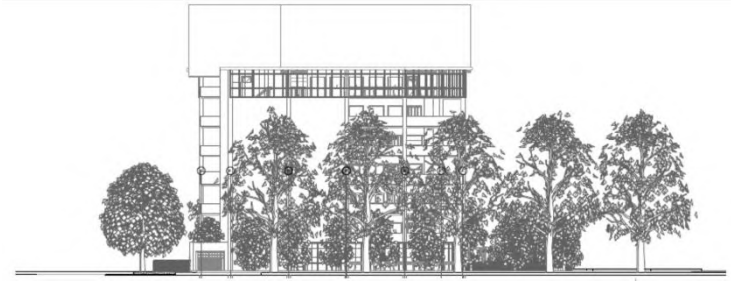
Gambar 5. 13 Tampak Tenggara



Gambar 5. 14 Tampak Barat Laut



Gambar 5. 15 Tampak Barat Daya



Gambar 5. 16 Tampak Timur Laut

5.7. Tampak Parsial

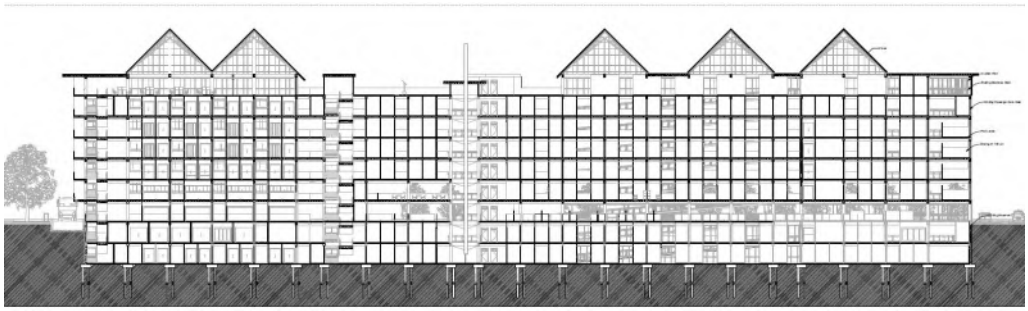


Gambar 5. 17 Tampak Parsial

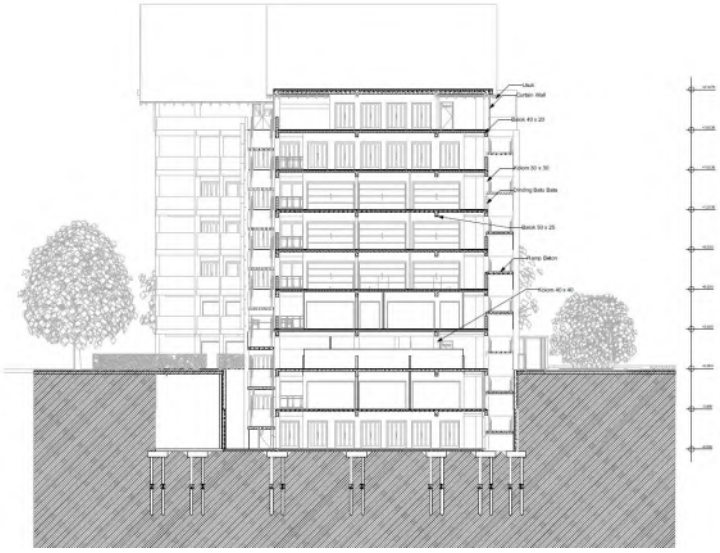
Berikut merupakan tampak parsial dari salah satu selubung bangunan. Bangunan menggunakan *curtain wall* dengan dilapisi kaca tempered. Selain itu, bangunan menggunakan dinding setengah untuk memasukkan *daylighting* ke dalam bangunan. Beberapa massa bangunan yang mendapatkan cahaya matahari berlebih dipasang kisi-kisi alumunium uang dan mengurangi cahaya yang masuk ke dalam bangunan.

5.8. Potongan

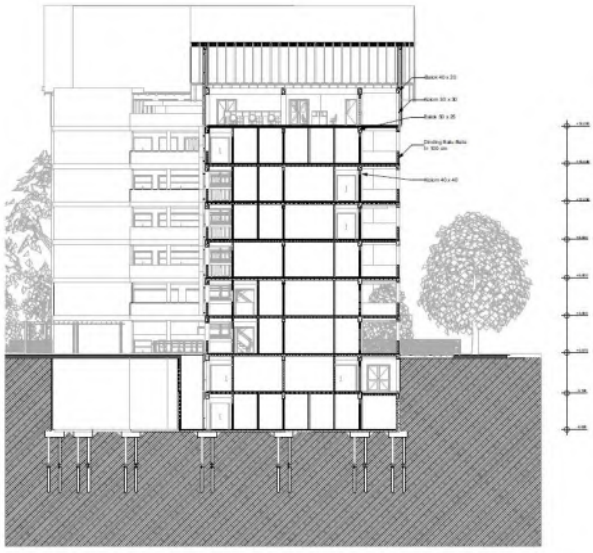
Berikut merupakan potongan bangunan beserta sekitar bangunan. Bangunan memiliki ketinggian 3 meter setiap lantainya.



Gambar 5. 18 Potongan A-A



Gambar 5. 19 Potongan B-B

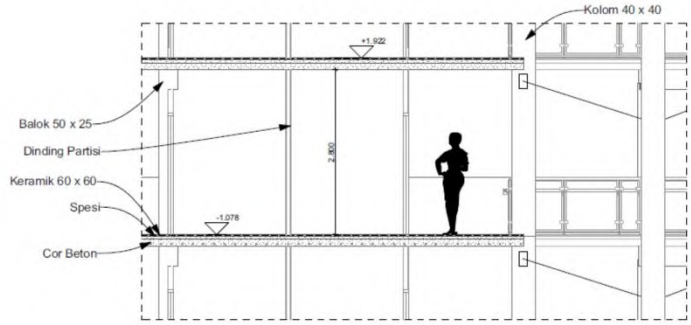


Gambar 5. 20 Potongan C-C

5.9. Potongan Parsial

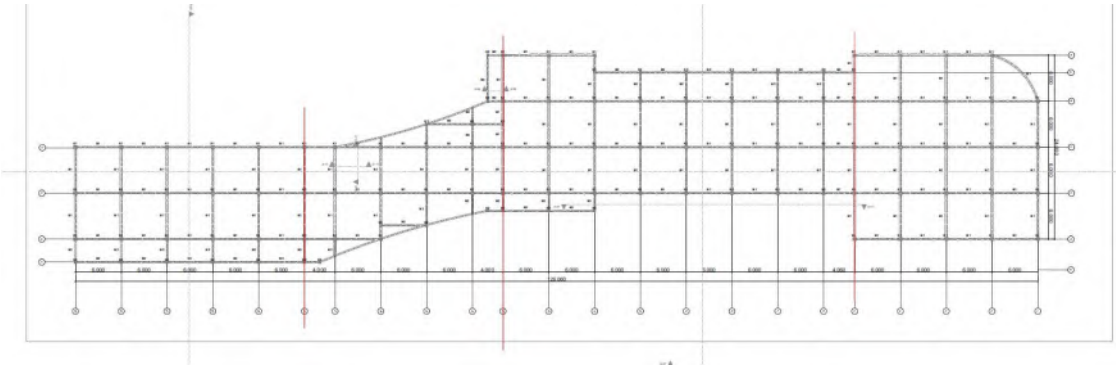
Berikut merupakan potongan parsial dari salah satu ruang di banguanan. Potongan akan memperlihatkan hal yang lebih mendetail dari potongan sebelumnya.





Gambar 5. 21 Potongan Parsial

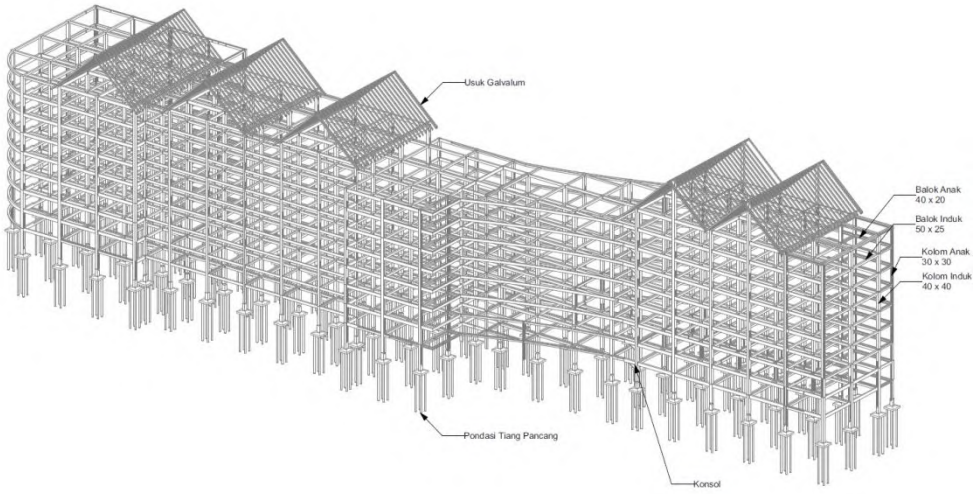
5.10. Skema Struktur



Gambar 5. 22 Dilatasi Bangunan Massa

Sistem struktur yang digunakan pada bangunan ini adalah dengan menggunakan pondasi tiang pancang. Ukuran kolom utama pada bangunan adalah 40 x 40 cm dengan ukuran kolom anak 30 x 30. Selain itu, bangunan menggunakan balok induk dengan ukuran 50 x 25 cm dan balok anak 40 x 20 cm. Grid struktur pada bangunan ini masing-masing berjarak 6 meter.

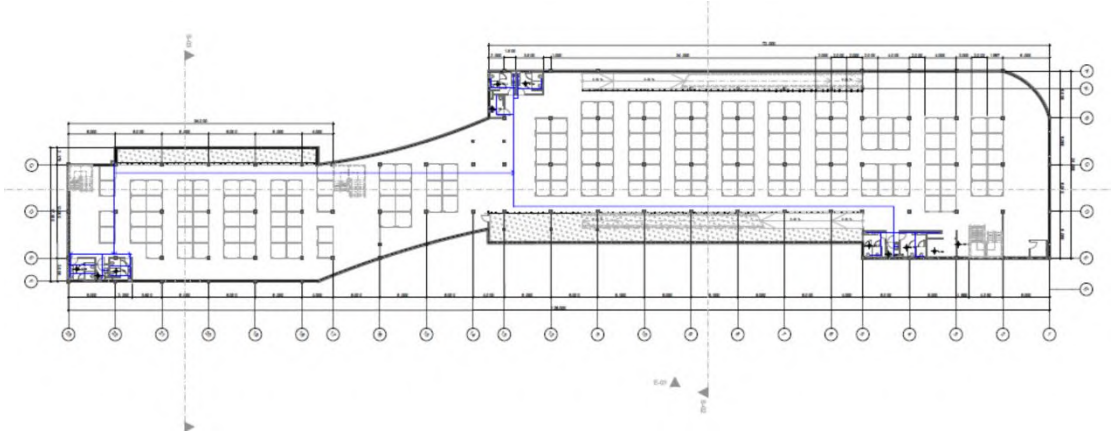
Bangunan memiliki 4 massa bangunan, oleh sebab itu diperlukannya dilatasi pada bangunan untuk meminimalisir keretakan pada bangunan. Jarak antar massa yang mengalami dilatasi adalah 4 m.



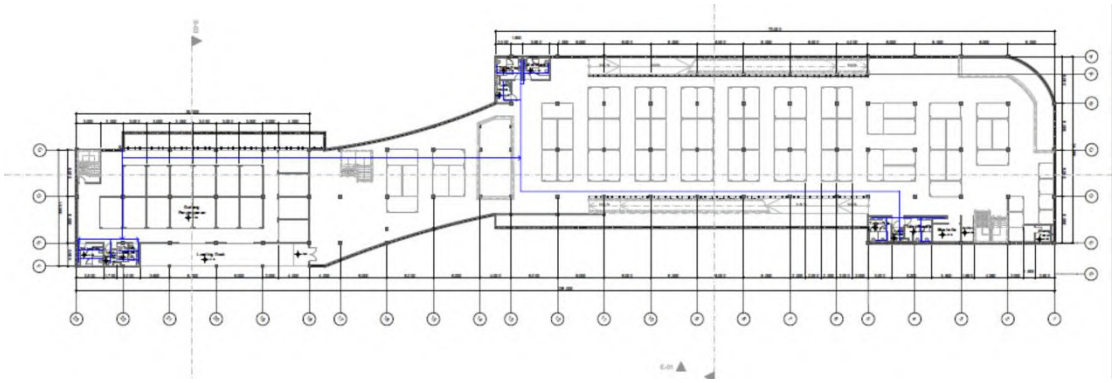
Gambar 5. 23 Sistem Struktur

5.11. Skema Sistem Penyediaan Air Bersih

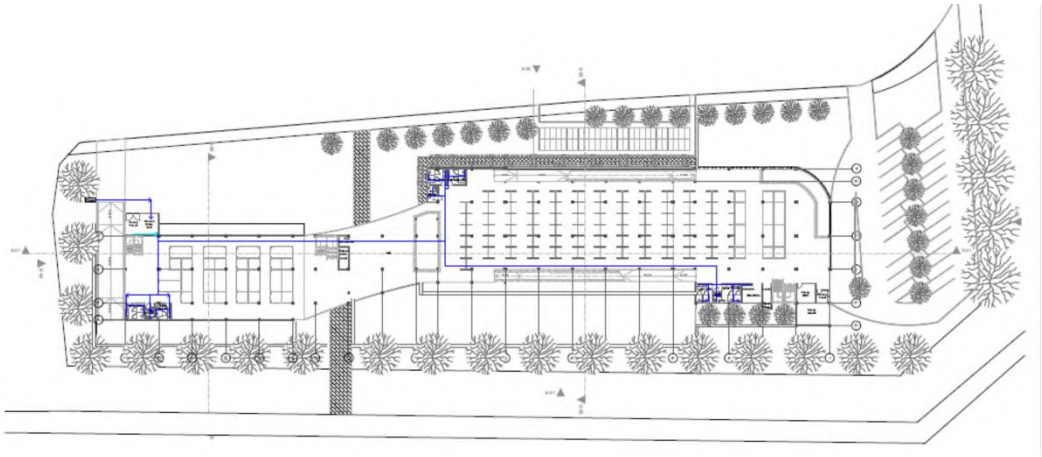
Pada skema penyediaan air bersih, bangunan memiliki ruang pompa dan GWT sendiri. Sistem pengalirannya adalah dari air PDAM yang masuk ke dalam GWT lalu memompa air menuju tangki air di dak atap yang kemudian dialirkan ke masing-masing toilet dan mushola pada bangunan.



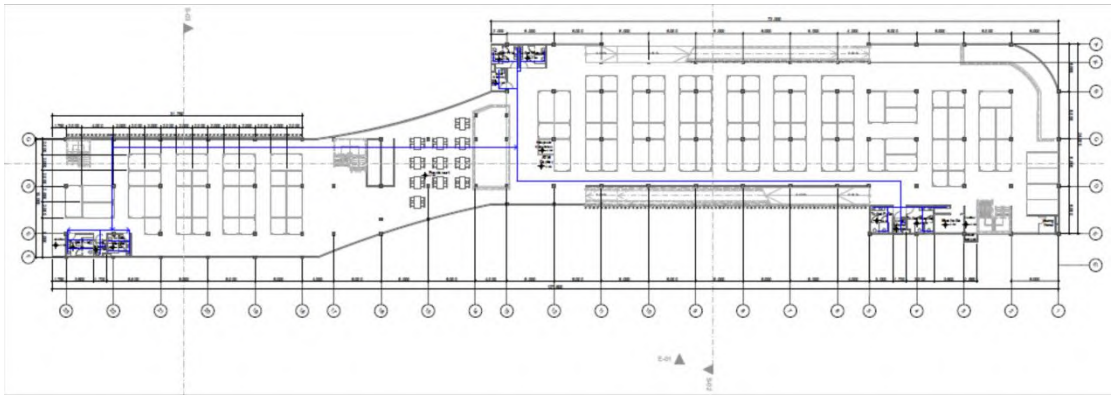
Gambar 5. 24 Skema Air Bersih Basement 2



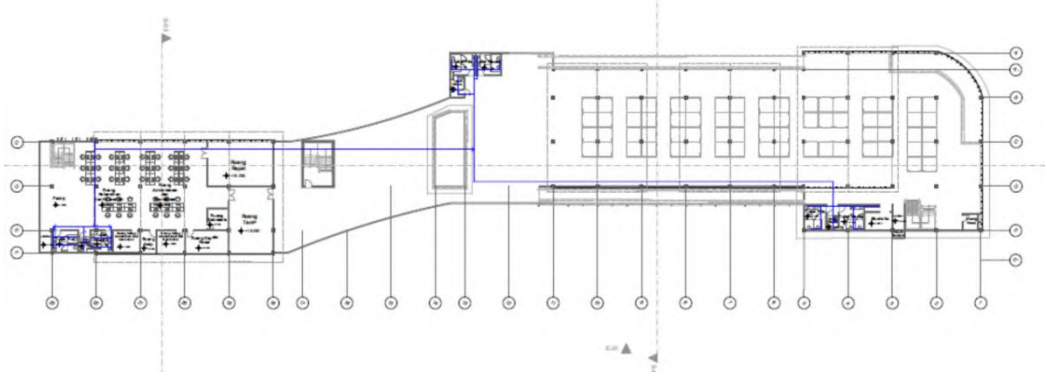
Gambar 5. 25 Skema Air Bersih Basement 1



Gambar 5. 26 Skema Air Bersih Lantai Dasar



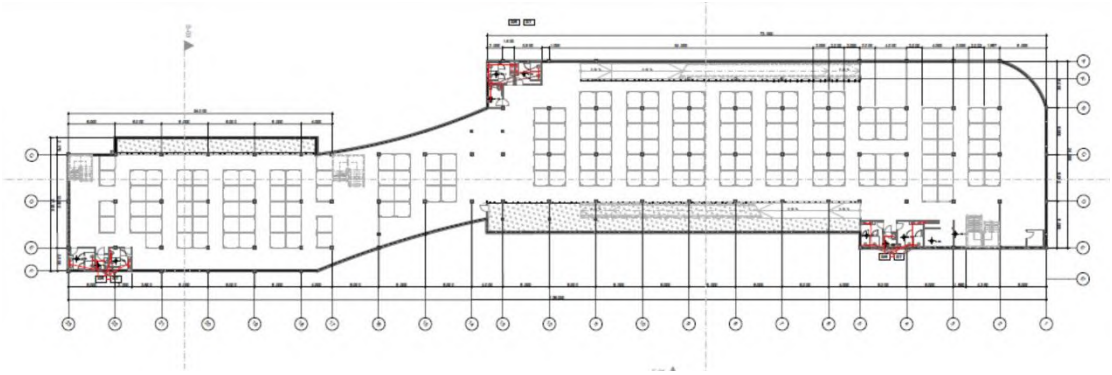
Gambar 5. 27 Skema Air Bersih Lantai 1 - Lantai 5



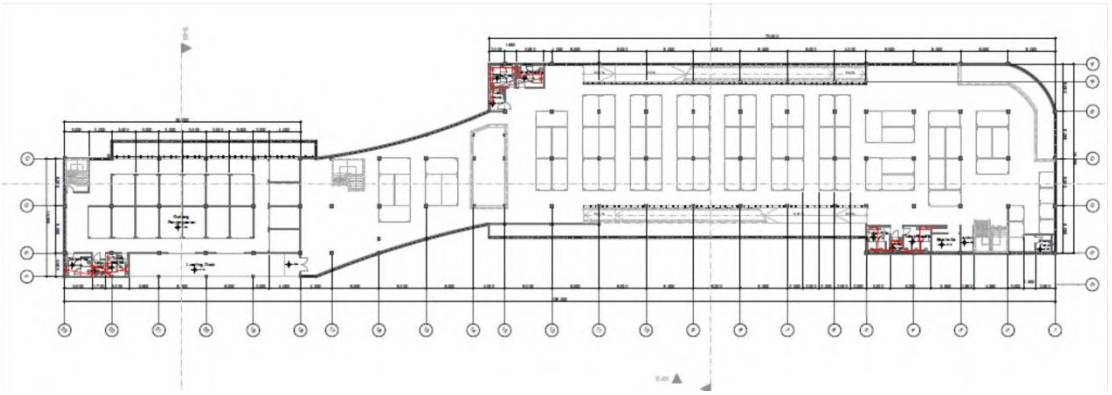
Gambar 5. 28 Skema Air Bersih Lantai 6

5.12. Skema Jaringan Pengelolaan Limbah Padat dan Cair

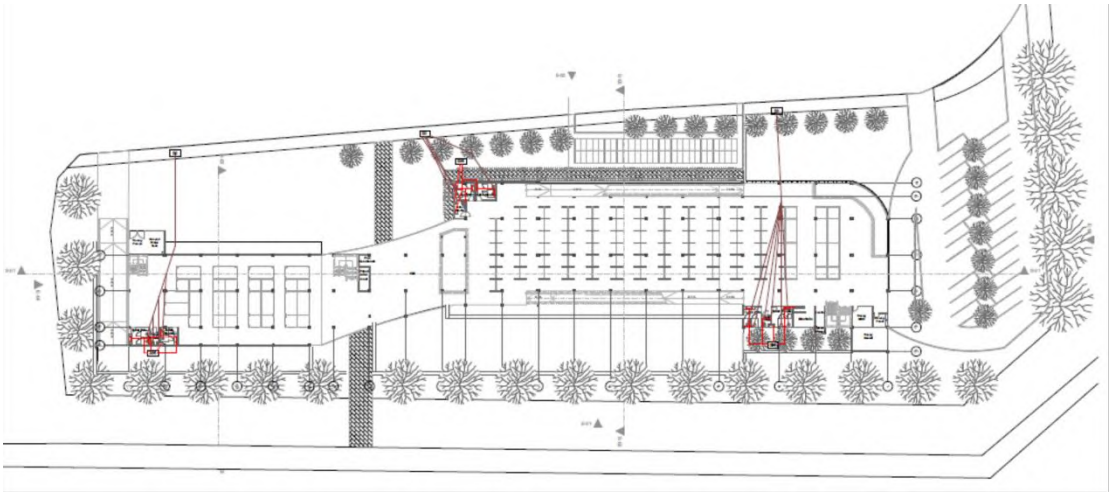
Pada skema penyediaan air kotor, bangunan memiliki sumur resapan dan *septic tank* untuk menampung air kotor dari lantai basement. Pada lantai dasar sampai lantai 6 penyaluran *black water* langsung mengarak ke IPAL Kota Banjarmasin untuk diolah. Sedangkan untuk *grey water* dari lantai dasar hingga lantai 6 masuk ke sumur resapan.



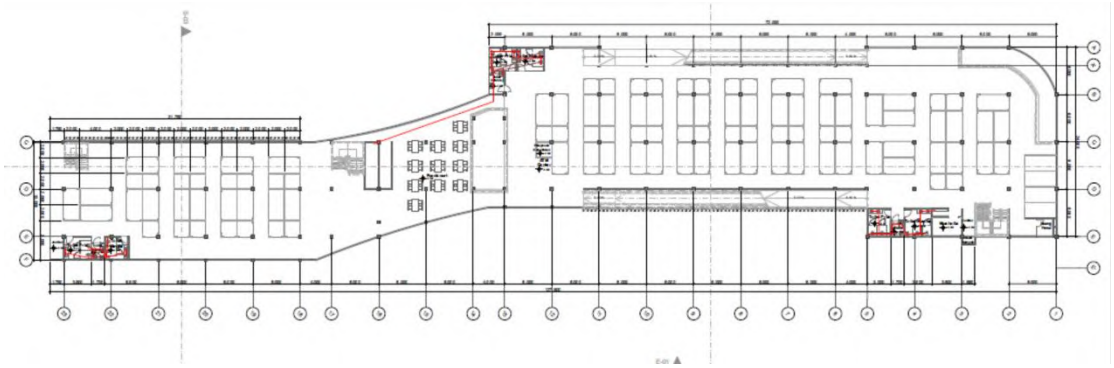
Gambar 5. 29 Skema Air Kotor Basement 2



Gambar 5. 30 Skema Air Kotor Basement 1



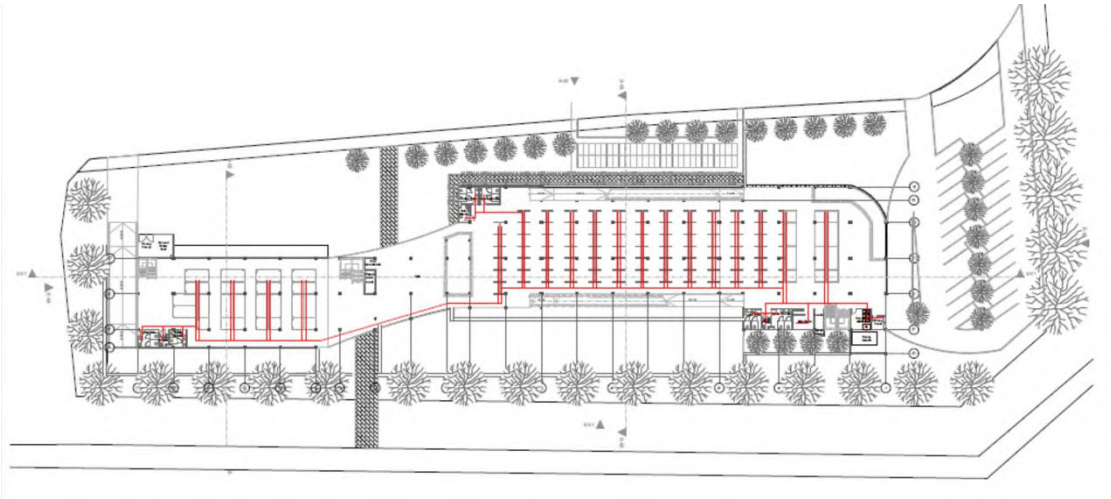
Gambar 5. 31 Skema Air Kotor Lantai Dasar



Gambar 5. 32 Skema Air Kotor Lantai 1 sampai 6

5.13. Skema Penyediaan Energi

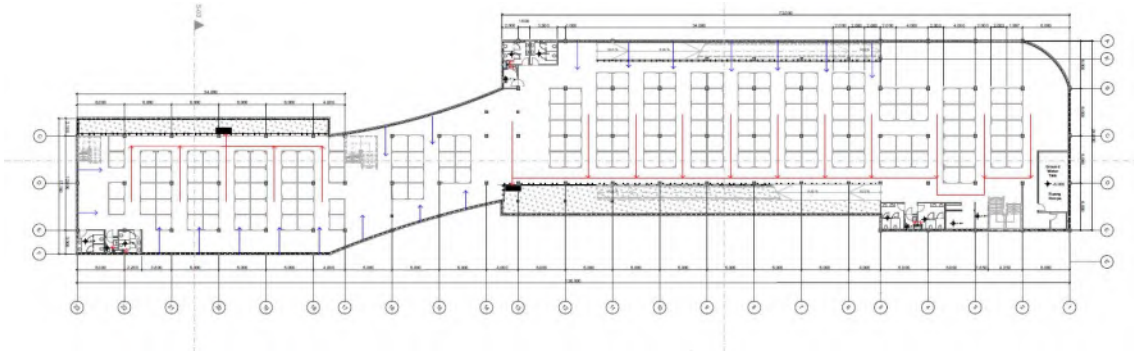
Pengaliran listrik ke seluruh bangunan bermula pada lantai dasar. Aliran listrik terdapat dari trafo dan genset yang kemudian didistribusikan ke MDP *(Main Distribution Panel).* Setelah dari MDP, aliran listrik kemudian disalurkan ke panel shaft untuk didistribusikan ke seluruh lantai.



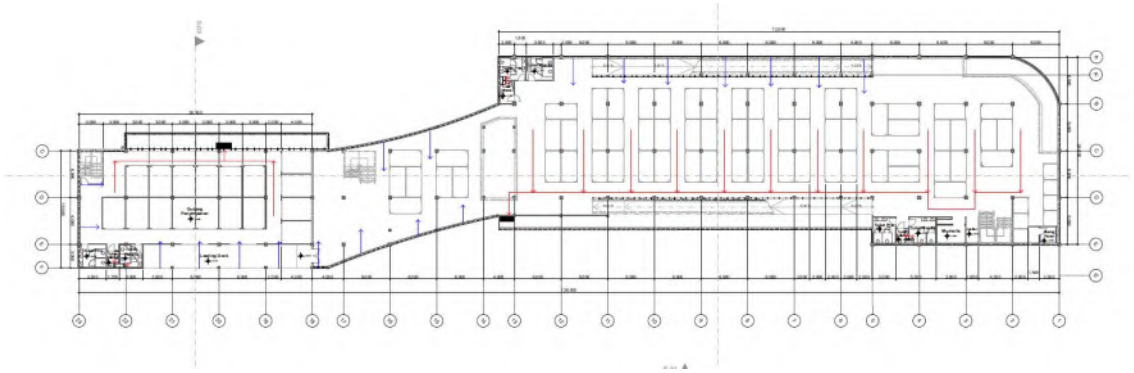
Gambar 5. 33 Pendistribusian listrik ke seluruh ruang

5.14. Skema Penghawaan Alami dan Buatan

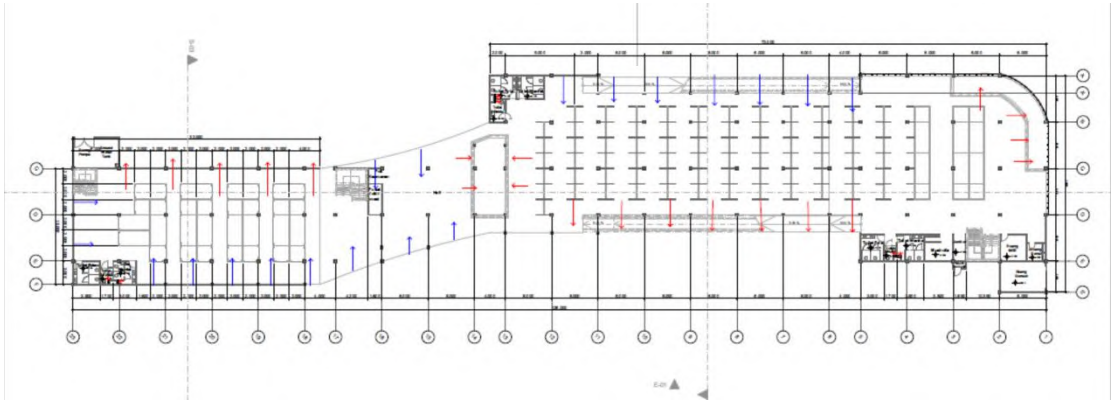
Penghawaan pada bangunan 90% menggunakan *passive cooling* dengan memasukkan udara luar ke dalam bangunan dan mengeluarkan udara panas secara otomatis. Pada lantai basement menggunakan pendinginan bumi lalu udara panas naik. Sisa penghawaan pada bangunan menggunakan penghawaan buatan dengan menambah AC 1/2 PK pada kantor pengelola pasar.



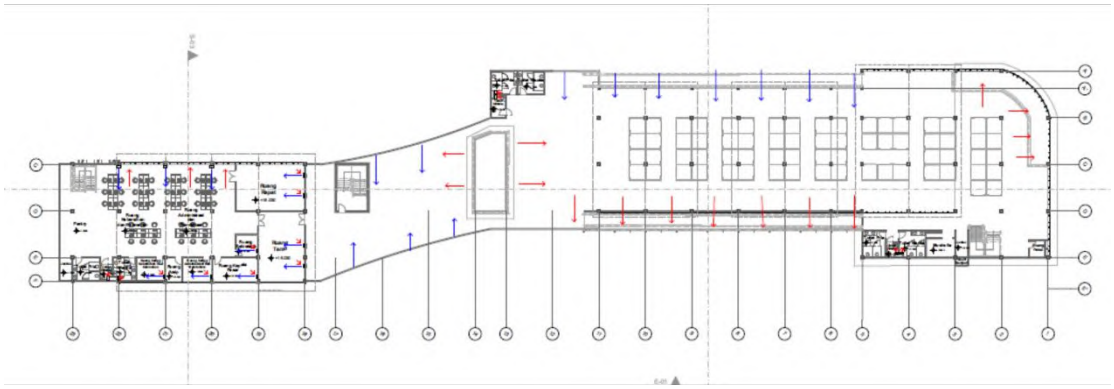
Gambar 5. 34 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Basement 2



Gambar 5. 35 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Basement 1

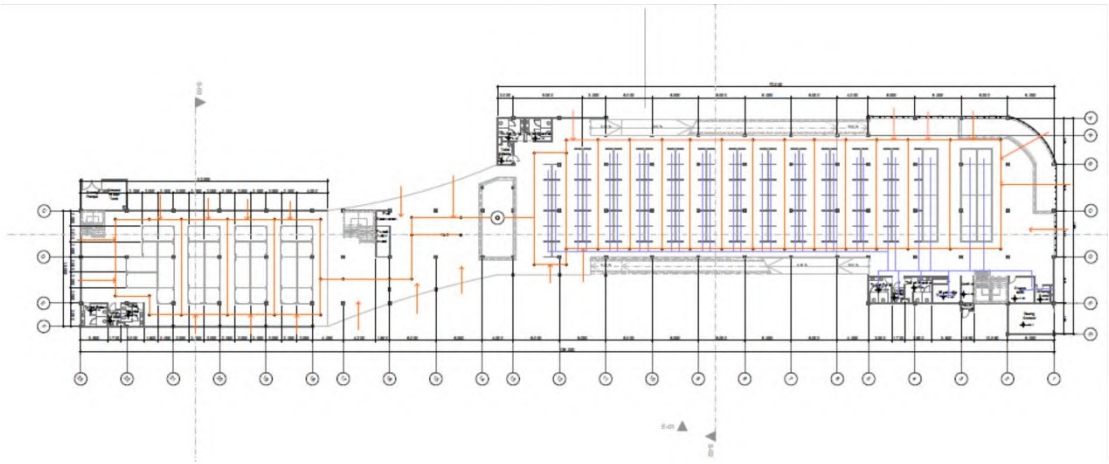


Gambar 5. 36 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Lantai Dasar sampai Lantai 5



Gambar 5. 37 Skema Penghawaan Alami dan Buatan Lantai 6

5.15. Skema Pencahayaan Alami dan Buatan

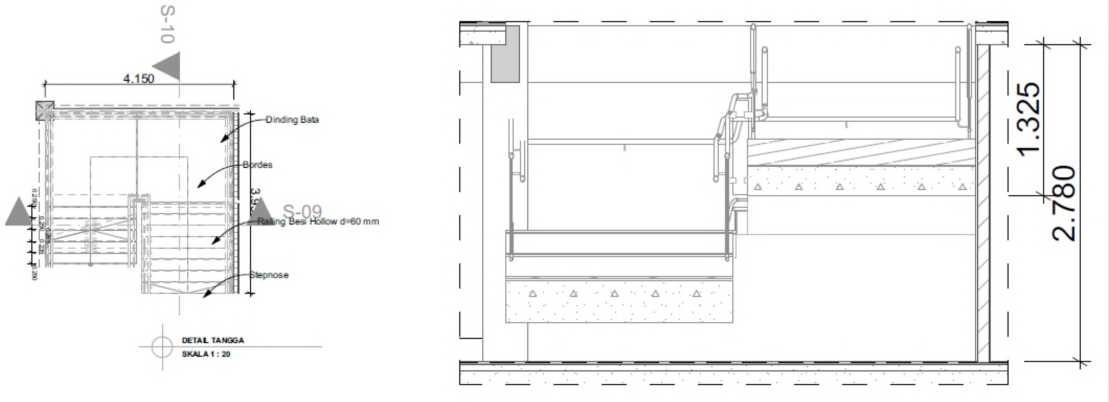


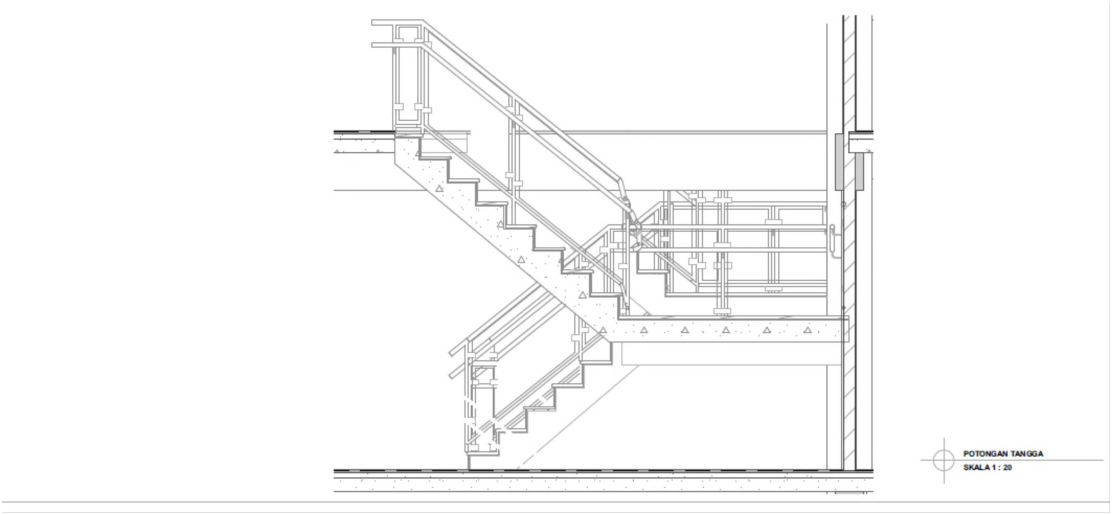
Gambar 5. 38 Skema Pencahayaan Alami dan Buatan

Bangunan menggunakan 90% pencahayaan alami dari memanfaatkan *daylighting.* Bangunan menangkap *daylighting* melalui reflektor lalu masuk ke dalam *light tube* yang kemudian didistribusikan ke semua ruang. Sisa ruang lainnya menggunakan lampu LED pada bagian Toilet dan Mushola.

5.16. Skema Transportasi Vertikal

Transportasi vertikal yang digunakan dalam bangunan adalah tangga beton dengan detail sebagai berikut:





Gambar 5. 39 Detail Potongan Tangga

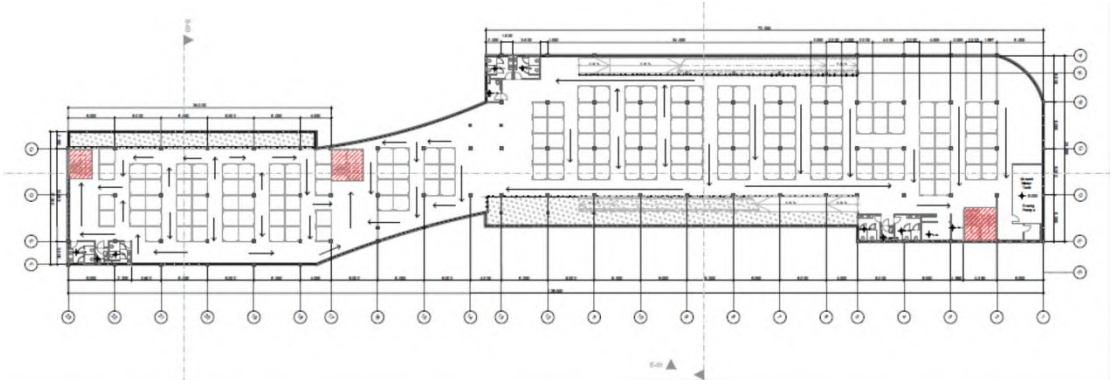
5.17. Skema Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi Darurat

Bangunan menggunakan *sprinkler* sebagai alat untuk memadamkan api jika terjadi kebakaran dan menggunakan *heat detector* apabila terjadi kebakaran. Penggunaan *sprinkler* pada bangunan dikarenakan bangunan memiliki ketinggian lebih dari 15 meter dan gedung memiliki jumlah 6 lantai. Air *sprinkler* didapat dari GWT dan *rooftank*. Tiap *sprinkler* diberi jarak 3 meter dengan jarak jangkauan air hingga 6 meter.

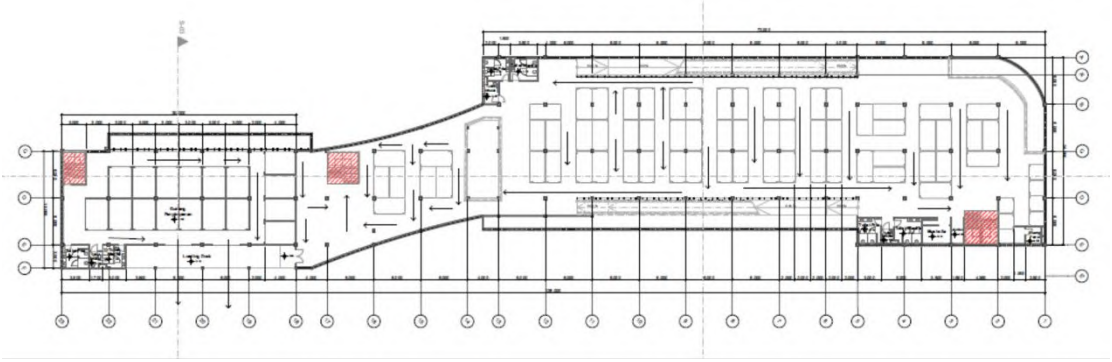


Gambar 5. 40 Persebaran sprinkler

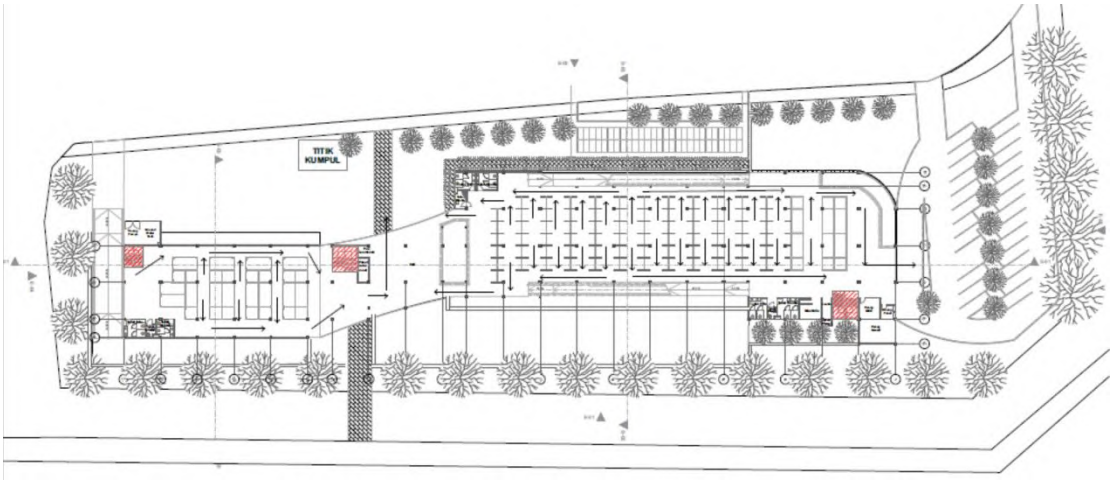
Bangunan juga sudah mempertimbangkan jalur evakuasi pengguna gedung apabila terjadi bencana, sebagai berikut:



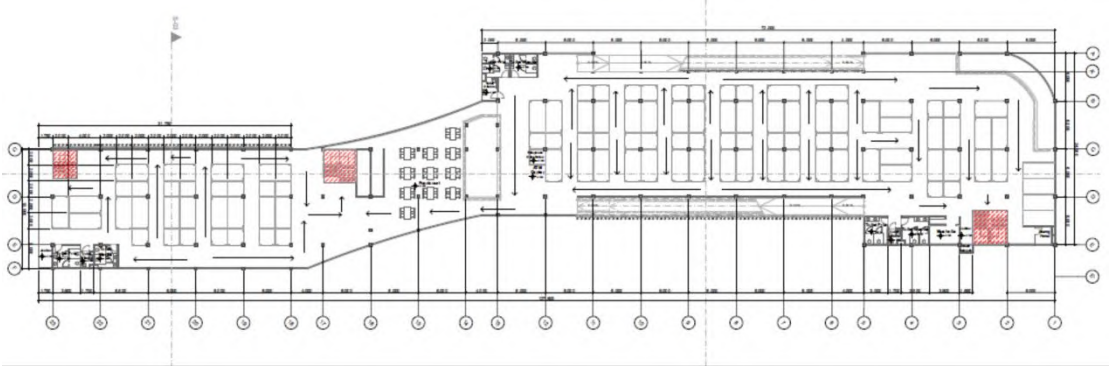
Gambar 5. 41Jalur Evakuasi Basement 2



Gambar 5. 42 Jalur Evakuasi Basement 1



Gambar 5. 43 Jalur Evakuasi Lantai Dasar

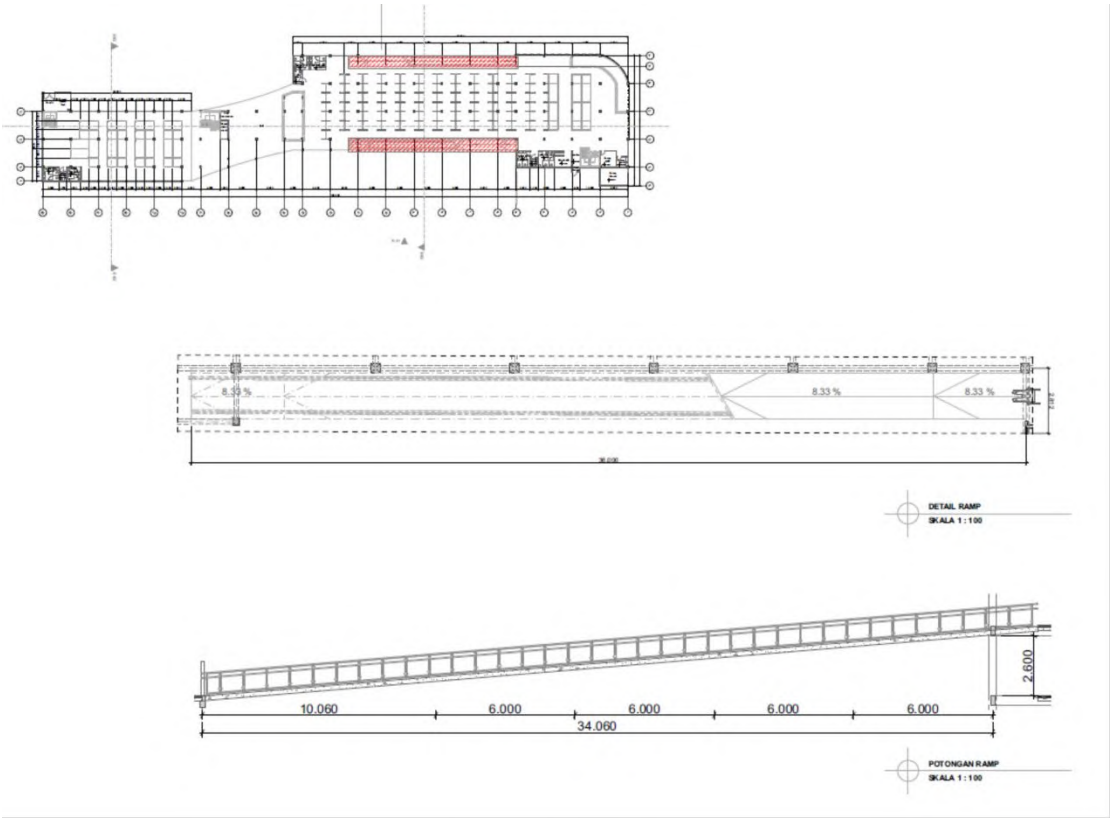


Gambar 5. 44 Jalur Evakuasi Lantai 1 sampai 6

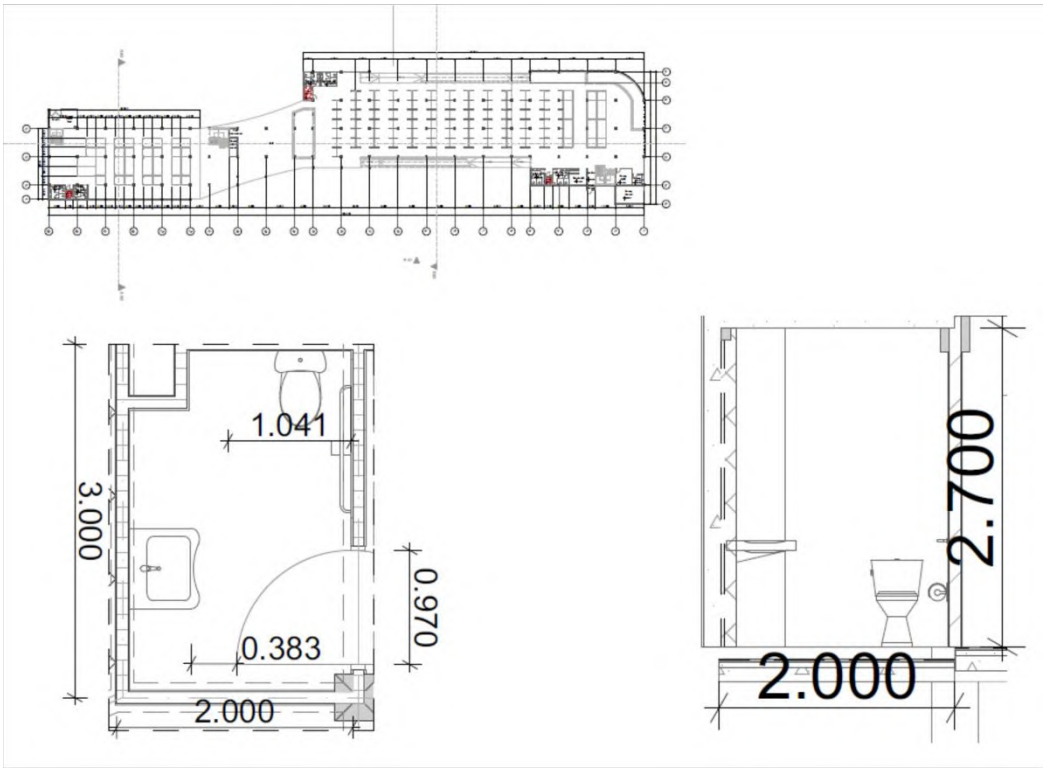
5.18. Skema *Barrier Free Design*

Bangunan dirancang dengan dilengkapi transportasi dan alat untuk memudahkan orang-orang disabilitas dalam mengakses bangunan. Penggunaan *ramp* pada bangunan untuk memudahkan disabilitas dalam naik dan turun bangunan. *Ramp* yang digunakan menggunakan perbandingan kemiringan 1:12. Selain itu, penyediaan fasilitas lainnya berupa penyediaan toilet difabel setiap lantainya. Hal ini dikarenakan, disabilitas tidak dapat mengakses toilet umum.

Parkir disabilitas juga disediakan dengan 2 buah parkiran yang berdekatan dengan pintu masuk bangunan.



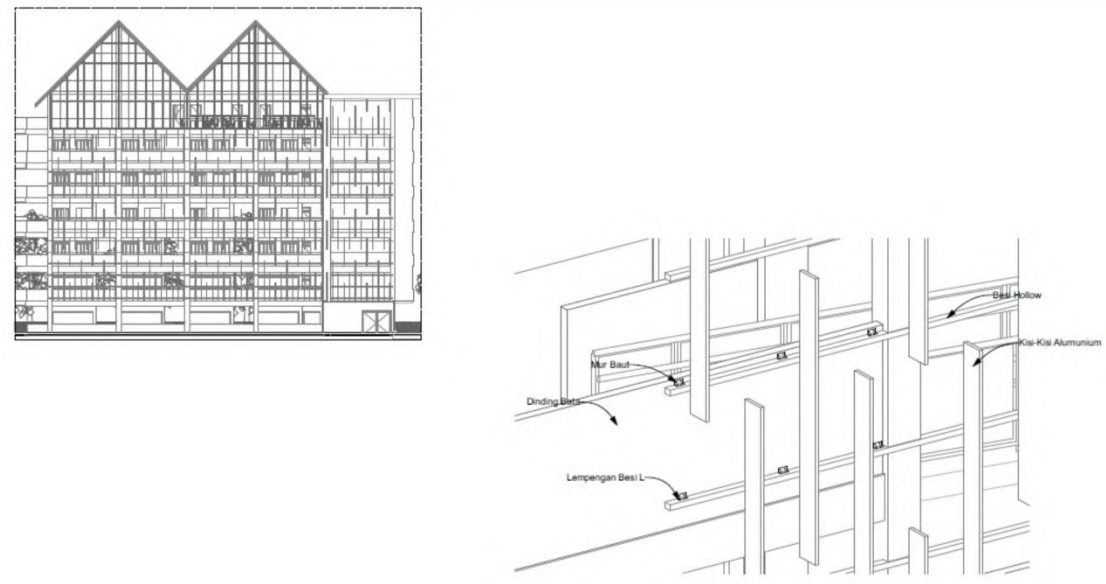
Gambar 5. 45 Detail Ramp



Gambar 5. 46 Detail Toilet Difable

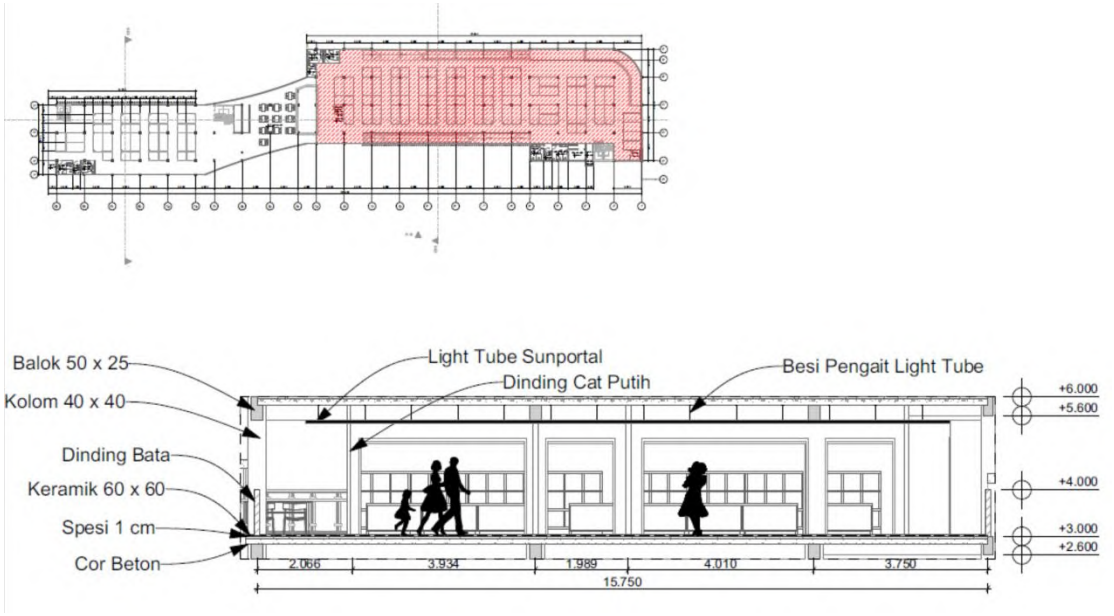
5.19. Detail Selubung Bangunan

Selubung bangunan menggunakan *curtain wall* dan kisi-kisi alumunium untuk meminimalisir cahaya matahari berlebih ke dalam bangunan. Hal tersebut akan membuat ruang pasar menjadi panas serta *direct sun* membuat pakaian yang dijual di pasar menjadi kusam dan berganti warna.



Gambar 5. 47 Detail Selubung Bangunan

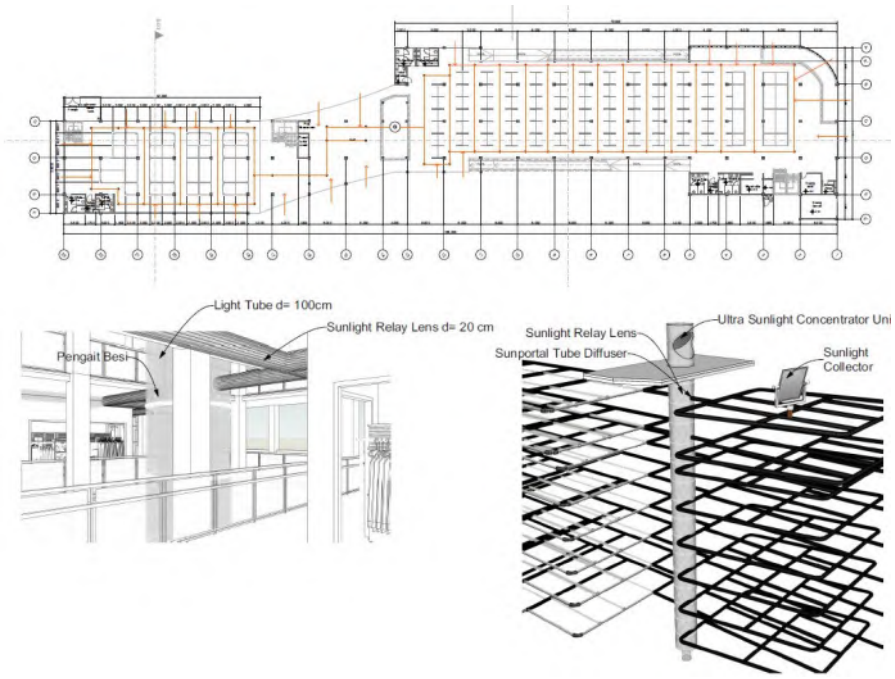
5.20. Detail Penyelesaian Interior



Gambar 5. 48 Detail Interior

Penyelesaian interior berupa perletakkan barang yang ada pada toko. Selain itu, penggunaan *light tube* untuk menyalurkan *daylighting* ke seluruh ruang bangunan.

5.21. Detail Arsitektural Khusus



Gambar 3. 23 Detail Arsitektural Khusus

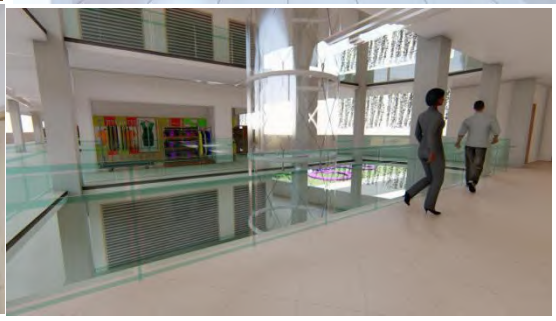
Bangunan menggunakan heliostat dan *light tube* dari Sunportal. Penggabungan dari teknologi tersebut untuk menyebarkan cahaya matahari masuk ke dalam bangunan. Hal ini membuat penggunaan lampu terminimalisir dan dapat menghemat penggunaan listrik pada bangunan.

5.22. Perspektif Eksterior



5.23. Perspektif Interior



BAB VI
UJI DESAIN

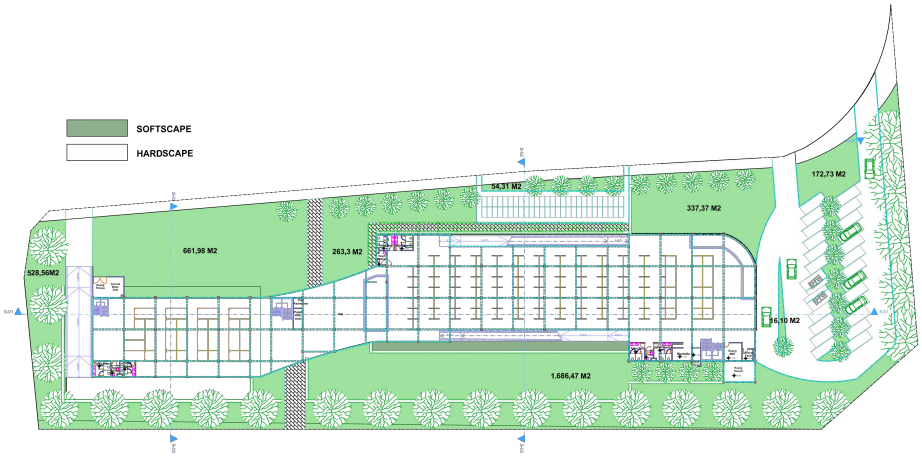
6.1. Appropriate Site Development

Tolak ukur yang diambil dalam *appropriate site development* menurut *greenship* adalah ASD P area dasar hijau, ASD 1 pemilihan tapak, ASD 2 aksesibilitas komunitas, ASD 5 lansekap pada lahan, ASD 6 iklim mikro, dan ASD 7 manajemen air limpasan hujan. Kemudian akan dijelaskan pada penjelasan di bawah ini:

6.1.1. ASD P Area Dasar Hijau

Dalam kriteria ini terdapat 2 tolak ukur dalam keberhasilan kriteria ini, sebagai berikut:

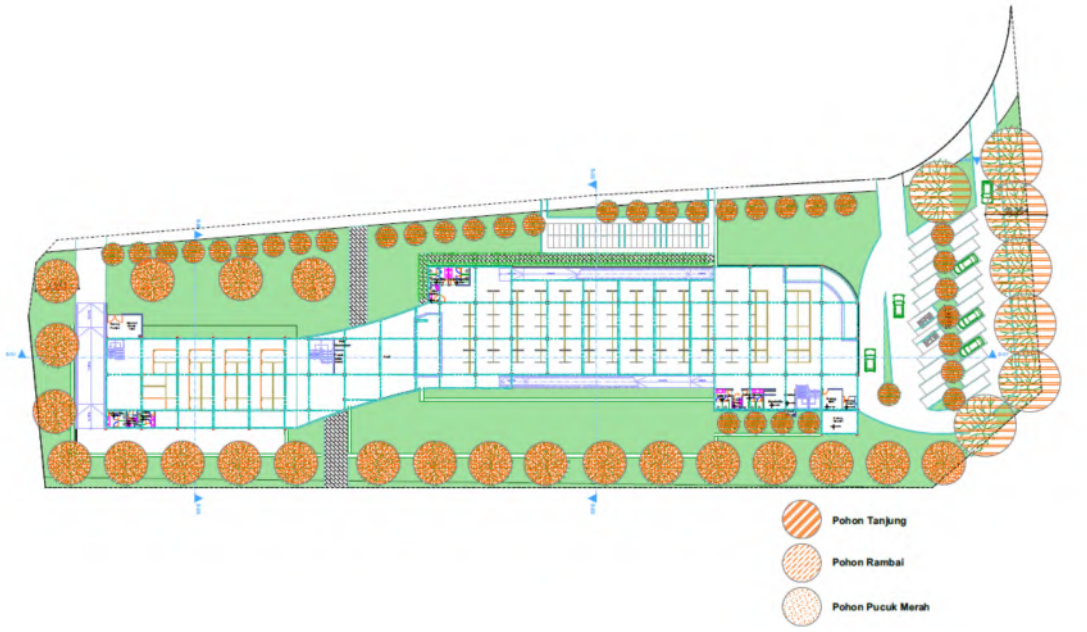
a. Lansekap ditanami vegetasi *(softscape)* yang bebas dari struktur bangunan apapun minimal 10% dari luas total lahan.



Total luas site yang akan dirancang adalah 7.977 m^2 dengan luas area dasar hijau 3.720,82 m^2. Dalam tolak ukur ini, area dasar hijau minimal seluas 797,7 m^2. Maka dari itu, penilaian dalam tolak ukur ini sudah terjawab dengan area *softscape* yang ada melebihi jumlah minimal dari tolak ukur.

b. Menggunakan vegetasi sesuai dengan Permendagri No.1 tahun 2007 pasal 13 (2a) berupa pohon berukuran besar, sedang, dan kecil. Pohon harus memiliki estetika, tidak merusak bangunan, tidak membahayakan pengguna bangunan, dan dapat menarik

burung-burung sekitar. Minimal luas penanaman pohon harus 50% dari lahan yang digunakan pada *softscape.*



Vegetasi yang digunakan adalah pohon tanjung, pucuk merah, dan pohon rambai (endemik Kalimantan Selatan). Berikut merupakan perhitungan untuk mengukur tolak ukur ini:

Tabel 5. 2 Luas Tajuk Pohon

Jenis Tanaman	Ukuran	Luas Tajuk dari Tampak Pohon	Ket.
Pohon Tanjung	5 - 15 m	 Sumber: Asep Tiana, 2016	Luas Tajuk = πr^2
Pucuk Merah	2 - 3,7 m	 Sumber: Kania Dekoruma, 2019	Luas Tajuk = πr^2

Lanjutan Tabel 5.2 Luas Tajuk Pohon

Jenis Tanaman	Ukuran	Luas Tajuk dari Tampak Pohon	Ket.
Pohon Rambai	15 - 25 m	 Sumber: Rachmat, 2013	Luas Tajuk = πr^2

Perhitungan tanaman sesuai dengan luas tajuk dari tanaman. Lahan yang tertutupi pohon minimal 1.860,41 m^2 yang kemudian dihitung pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. 3 Perhitungan Luas Tajuk Pohon

Jenis Pohon	Jumlah	Diameter	Luas Tajuk	Total Luas Tajuk
Pohon Tanjung	7	10,36 m	84,7 m^2	592,9 m^2
Pucuk Merah	36	3,68 m	10,69 m^2	384,84 m^2
Pohon Rambai	22	7,27 m	41,48 m^2	912,56 m^2
TOTAL KESELURUHAN				1.890,3 m^2

Maka dapat disimpulkan bahwa luas tajuk vegetasi tanaman yang dirancang lebih luas dari luas tajuk minimal yaitu 1.890,3 m^2 > 1.860,41 m^2.

6.1.2. ASD 2 Aksesibilitas Komunitas

Dalam kriteria ini terdapat 4 tolak ukur yang hanya diambil 2 saja untuk keberhasilan kriteria ini, sebagai berikut:

a. Pada tolak ukur pertama, *site* perancangan wajib dekat dengan minimal tujuh fasilitas umum dengan jarak radius dari *site* maksimal 1500 m. Berikut merupakan bukti dari persebaran fasilitas umum:

a) Apotek



Gambar 6. 1 Pasar Ujung Murung ke Apotek Sumber Sehat

Sumber: google maps, 2020

b) Bank BCA



Gambar 6. 2 Pasar Ujung Murung ke BCA KCU Banjarmasin

Sumber: google maps, 2020

c) Kantor Pos



Gambar 6. 3 Pasar Ujung Murung ke Kantor Pos

Sumber: google maps, 2020

d) Kantor Walikota



Gambar 6. 4 Pasar Ujung Murung ke Kantor Walikota

Sumber: google maps, 2020

e) KFC Banjarmasin (Rumah Makan)



Gambar 6. 5 Pasar Ujung Murung ke Rumah Makan

Sumber: google maps, 2020

f) Lapangan Tenis Korem 101 Antasari



Gambar 6. 6 Pasar Ujung Murung ke Lapangan Tenis Korem 101 Antasari

Sumber: google maps, 2020

g) Masjid



Gambar 6. 7 Pasar Ujung Murung ke Masjid Noor

Sumber: google maps, 2020

h) Parkir Sudimampir



Gambar 6. 8 Pasar Ujung Murung ke Parkir Sudimampir

Sumber: google maps, 2020

i) Pasar Lima



Gambar 6. 9 Pasar Ujung Murung ke Pasar Lima

Sumber: google maps, 2020

j) Pemadam Kebakaran



Gambar 6. 10 Pasar Ujung Murung ke Pemadam Kebakaran

Sumber: google maps, 2020

k) Pos Polisi



Gambar 6. 11 Pasar Ujung Murung ke Pos Polisi

Sumber: google maps, 2020

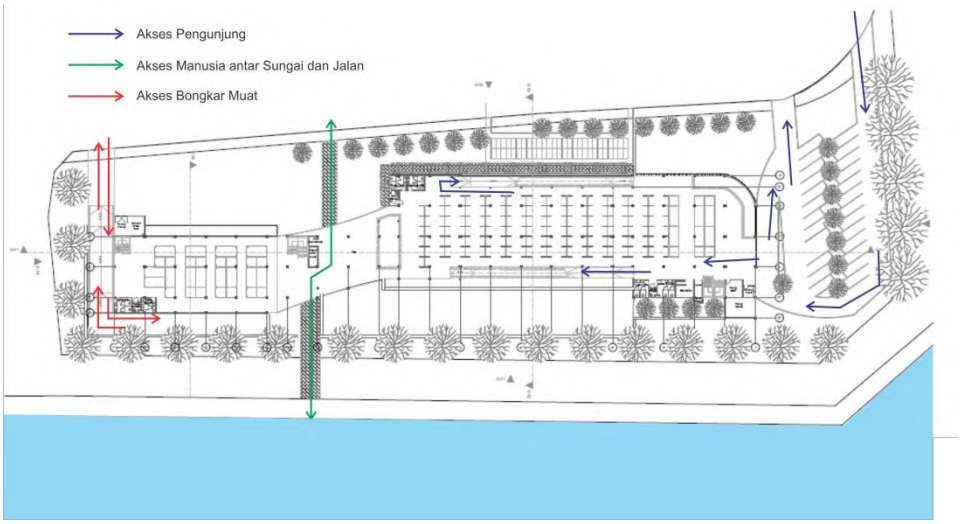
Tabel 6. 1 Jarak Antara Fasilitas Umum ke Pasar Ujung Murung

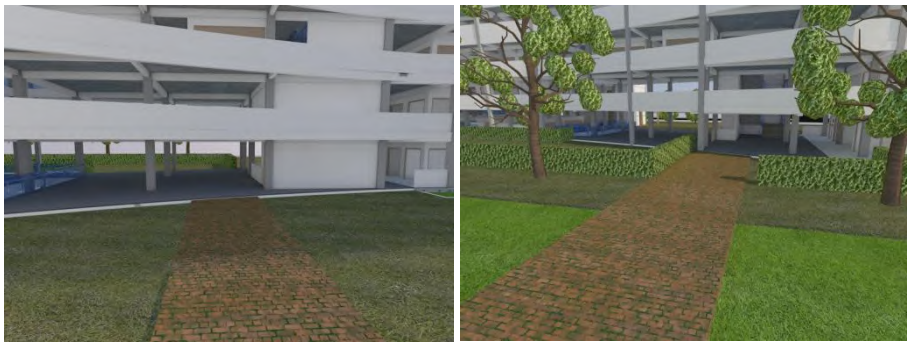
Dari	Ke	Jarak
Pasar Ujung Murung	Apotek Sumber Sehat	950 m
	Bank BCA KCU Banjarmasin	600 m
	Kantor Pos	550 m
	Kantor Walikota Banjarmasin	950 m
	KFC Banjarmasin	550 m
	Lapangan Tenis Korem 101 Antasari	650 m
	Masjid Noor	450 m
	Parkir Sudimampir	260 m
	Pasar Lima	450 m
	Pemadam Kebakaran	1.500 m
	Pos Polisi	550 m

Setelah ditemukannya kesimpulan dari jarak antara Pasar Ujung Murung ke fasilitas umum terdekat dengan minimal jarak 1500m, *site* perancangan memenuhi kriteria karena dekat dengan 11

fasilitas yang ditentukan. Maka didapatlah nilai 1 kredit pada tolak ukur ini.

b. Pada tolak ukur keempat, *site* perancangan harus membuka lantai dasar gedung untuk akses pejalan kaki.





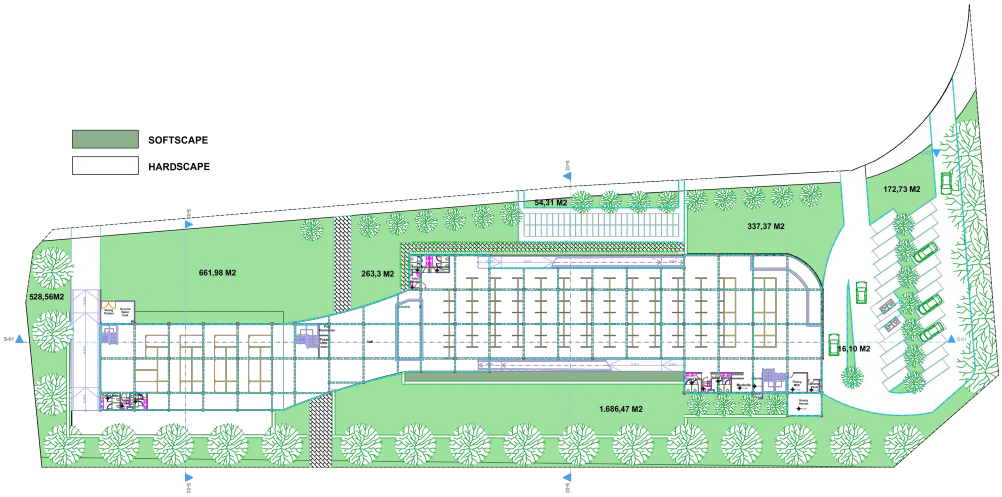
Hal ini sudah dibuktikan pada *site* yang dirancang, lantai dasar bangunan menjadi jalan pintas antara sungai ke jalan maupun sebaliknya. Maka didapatkanlah 2 kredit dalam penilaian tolak ukur ini.

6.1.3. ASD 5 Lansekap pada Lahan

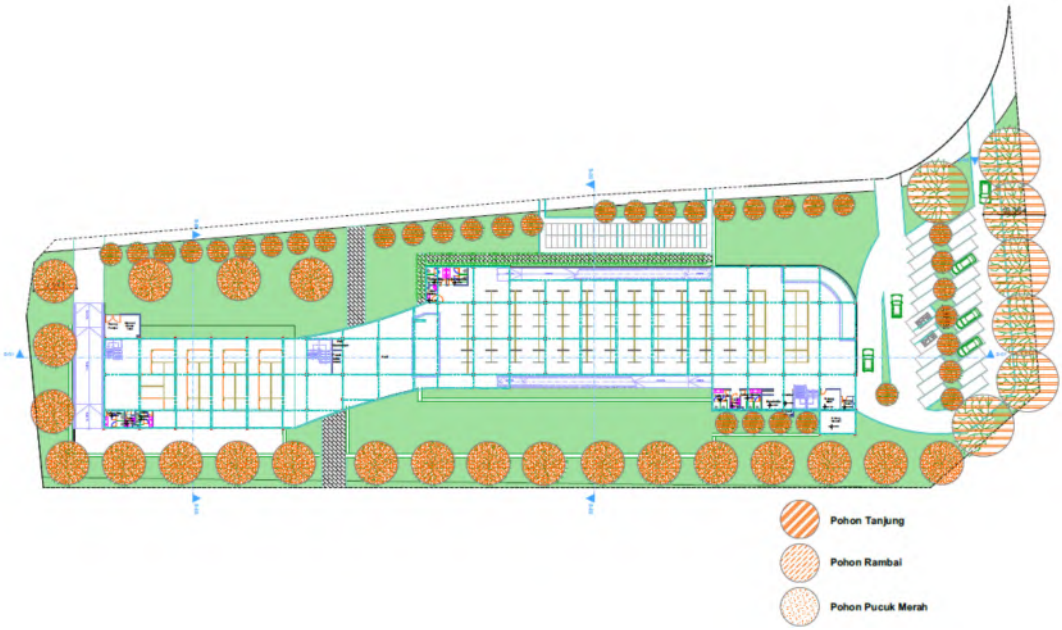
Dalam kriteria ini terdapat 2 tolak ukur penilaian untuk keberhasilan kriteria ini, sebagai berikut:

a. Tolak ukur pertama merupakan area lansekap ditanami vegetasi *(softscape)* yang bebas dari area *hardscape* dengan minimal luasan 40% dari total lahan. Perhitungan ini sudah dijawab pada ASD P, yang di mana area luas *softscape* seluas 3.720,82 m^2. Sedangkan

40% dari luas lahan adalah 3.190,8 m^2. Hal ini membuat tolak ukur ini berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.



b. Pada tolak ukur kedua adalah dengan menggunakan tanaman yang dibudidayakan secara lokal berskala provinsi. Tanaman budidaya secara lokal berskala provinsi adalah pohon rambai. Pohon yang ditanam sebanyak 22 buah. Tolak ukur ini sudah memenuhi kriteria yang artinya tolak ukur ketiga mendapatkan 1 kredit.



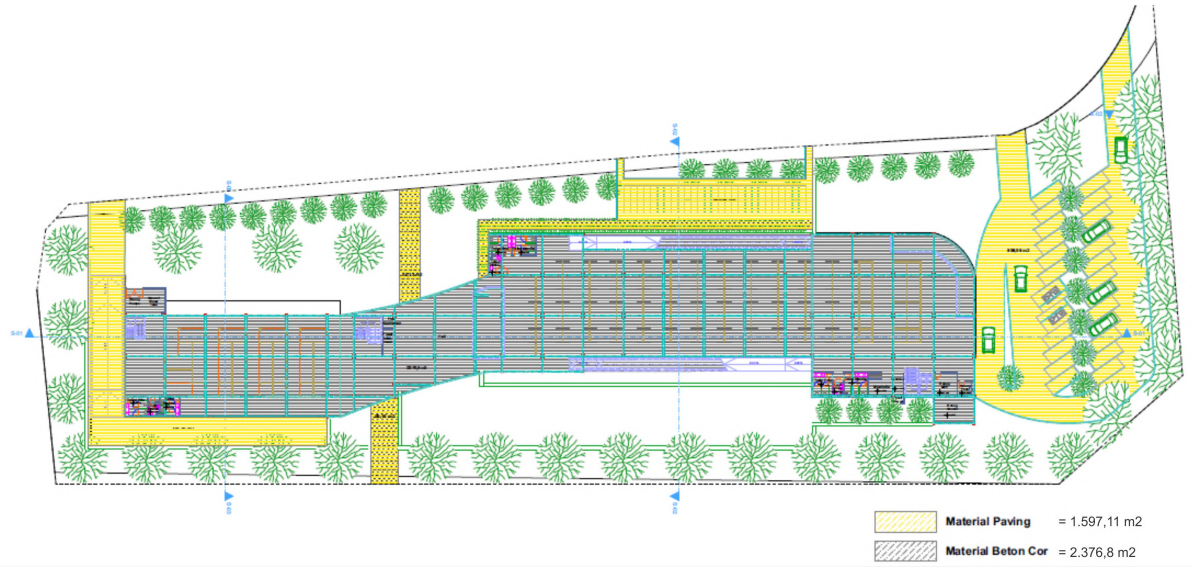


Dapat disimpulkan bahwa penilaian pada tolak ukur ini mendapatkan 2 kredit.

6.1.4. ASD 6 Iklim Mikro

Dalam kriteria ini terdapat 2 tolak ukur penilaian untuk keberhasilan kriteria ini, sebagai berikut:

a. Tolak ukur pertama menggunakan material yang dengan nilai albedo minimal 0,3. Pada tolak ukur ini bangunan menggunakan material berupa beton cor dengan nilai material albedo 0,35 yang kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:



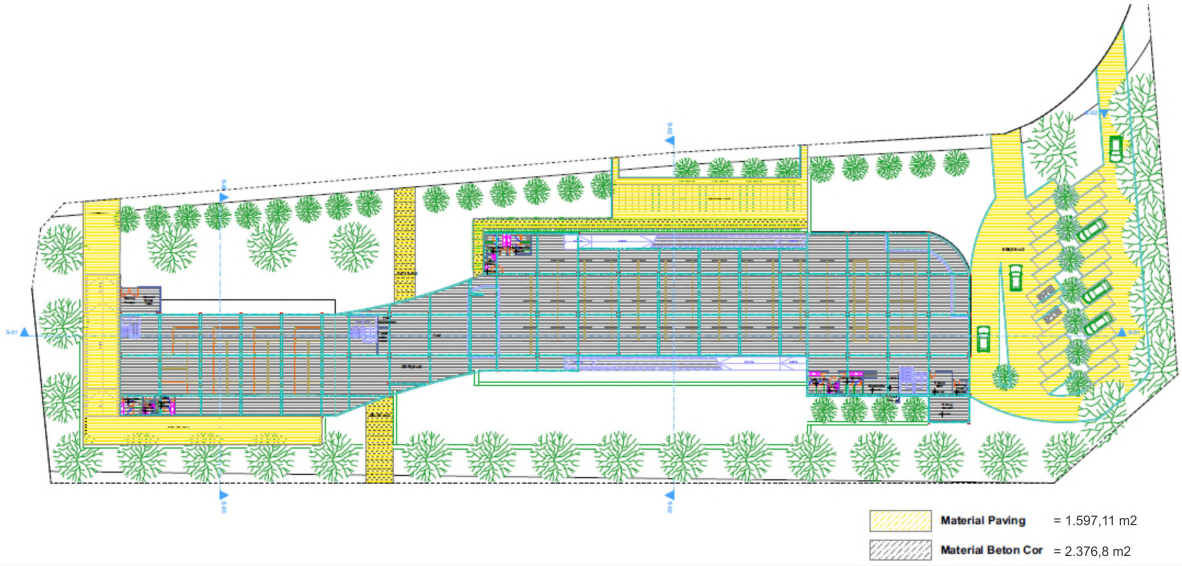
$$\text{Nilai Albedo} = \Sigma (A_n \times L_n) / \Sigma L_n$$

$$\text{Nilai Albedo} = \Sigma (0{,}35 \times 2.376{,}8) / \Sigma\ 2.376{,}8$$
$$= \Sigma (831{,}88) / \Sigma\ 2.376{,}8$$

= 0,35

Dalam konteks ini, nilai albedo dari material yang digunakan pada area atap gedung melebihi nilai minimal yang ditentukan yaitu 0,35. Maka dari itu maka penilaian berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.

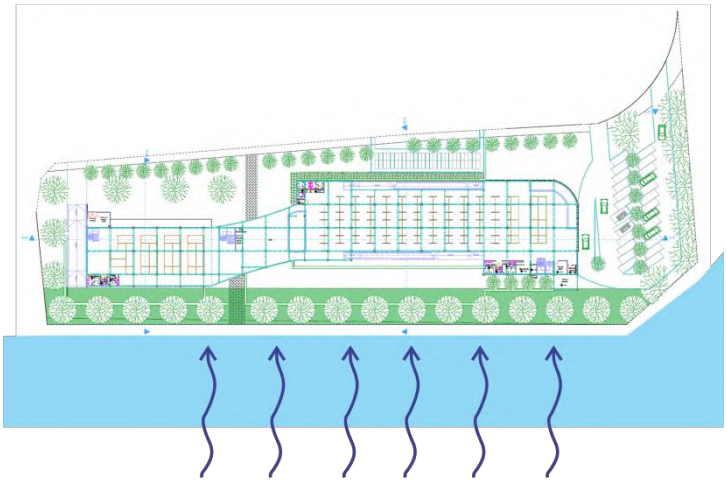
b. Tolak ukur kedua merupakan menggunakan material dengan minimal nilai albedo 0,3 pada area perkerasan non atap. Material yang digunakan adalah paving (0,4) dengan perhitungan di bawah ini:



Nilai Albedo = Σ (0,4 x 1.597,11) / Σ 1.597,11
= 0,4

Dalam konteks ini, nilai albedo dari material yang digunakan pada area perkerasan non atap melebihi nilai minimal yang ditentukan yaitu 0,4. Maka dari itu maka penilaian berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.

c. Tolak ukur ketiga merupakan adanya vegetasi pada jalur sirkulasi utama pejalan kaki untuk melindungi dari terpaan angin kencang.



Angin dari arah tenggara merupakan jumlah angin yang paling kencang dari sisi yang lain. Maka dari itu diletakkannya pohon-pohon ukuran sedang yaitu pohon rambai dengan jarak per 9,5 meter untuk menahan angin yang masuk dan mendapat angin untuk kenyamanan ruang pada bangunan.

Dalam konteks ini, pembuktian sudah benar, maka didapatkannya nilai 1 kredit.

Maka dari itu pada penilaian tolak ukur ini mendapatkan nilai 3 kredit.

6.1.5. ASD 7 Manajemen Limpasan Air Hujan

Dalam kriteria ini terdapat 3 tolak ukur penilaian yang kemudian hanya diambil 2 tolak ukur saja untuk keberhasilan kriteria ini, sebagai berikut:

a. Pada tolak ukur pertama yaitu dengan mengurangi beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50%. Perhitungan kemudian dijabarkan sebagai berikut:

$$V = c \times l \times A$$

Tabel 5. 4 Perhitungan Limpasan Air Hujan

Material	c	l	A	V
Beton	0,95	409,8	3.728,6	1.451.581,2

Material	c	l	A	V
Paving	0,75	409,8	825	253.563,7
Lahan Hijau	0,21	409,8	2.485,7	213.914,3
Beban Volume Limpasan Air Hujan				2.003.580,5

Penanganan untuk menampung limpasan air hujan adalah dengan membuat sumur resapan.

Kapasitas sumur resapan : $(1/4 \times 3{,}14 \times 1^2) \times 2{,}5 = 1.962{,}5$ liter

Kapasitas tangki penampungan air hujan : 120.000 liter

Kapasitas *ground water tank :* 500.000 liter

Maka, volume penanganan limpasan air hujan:

$(12 \times 1.962{,}5) + (4 \times 120.000) + 500.000 = 1.003.550$

Kemudian dihitung presentase penanganan beban airnya

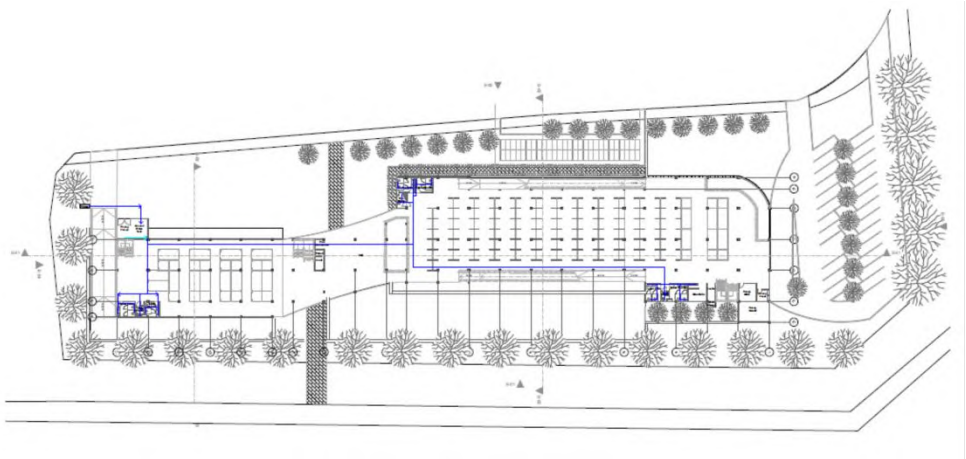
$$\text{Presentase penanganan} = \frac{\text{volume penanganan}}{\text{beban volume limpasan}} \times 100\%$$

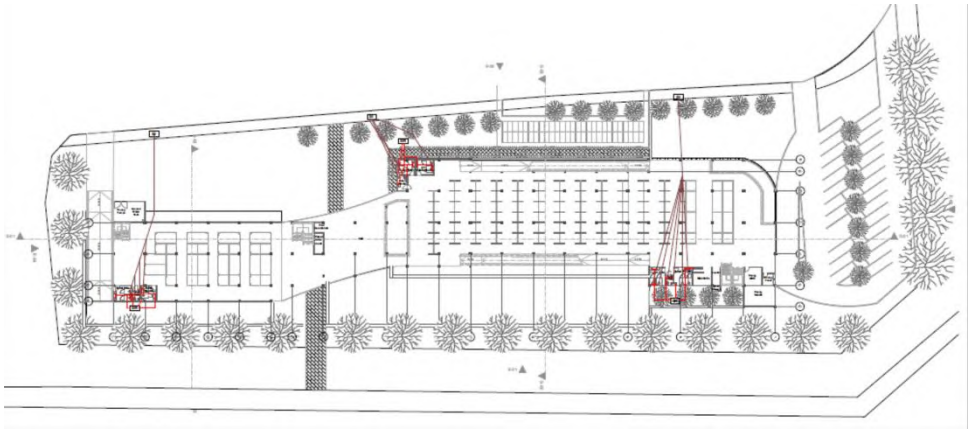
$$= 1.003.550 / 2.003.580{,}5 \times 100\%$$

$$= 50\%$$

Dapat disimpulkan tolak ukur pertama berhasil yang kemudian mendapatkan nilai 1 kredit.

b. Tolak ukur kedua adalah dengan menunjukkan upaya penanganan beban banjir dari luar *site.* Penanganan dalam kawasan *site* adalah dengan mengalirkan air ke arah sumur resapan yang tersebar di kawasan *site* yang ditunjukkan pada gambar di bawah.





Gambar 5. 5 Penempatan sumur resapan dan aliran air dari luar site

Dapat disimpulkan bahwa tolak ukur berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit. Total dari semua nilai pada ASD 7 ini adalah 2 nilai kredit.

6.2. Indoor Air Health and Comfort

Tolak ukur yang diambil dalam *indoor air health and comfort* menurut *greenship* adalah IHC P introduksi udara luar, IHC 5 kenyamanan visual, dan IHC 6 kenyamanan termal. Kemudian akan dijelaskan pada penjelasan di bawah ini:

6.2.1. IHC P Introduksi Udara Luar

Dalam kriteria ini terdapat 1 tolak ukur dalam keberhasilan kriteria ini, yaitu dengan membuat desain yang dapat menunjukkan adanya potensi dari introduksi udara luar minimal sesuai dengan standar ASHRAE 62.1-2007. Ruang yang dalam perhitungan adalah *foodcourt,* gudang penyimpanan, kantor pengelola, dan area penjualan. Kemudian dilakukannya perhitungan dengan menggunakan rumus berikut:

$$Vbz = Rp.Pz + Ra.Az$$

Tabel 5. 6 Perhitungan Untuk Menentukan Laju Ventilasi

Kategori Penghuni	Rp (L/s*psn)	Pz (#/100 m^2)	Ra (L/s*m^2)	Az (m^2)	Vbz (L/s)	Vbz per orang
Foodcourt	3,8	100	0,9	120	488	4,88
Gudang Penyimpanan	-	-	0,6	1.800	1.080	-

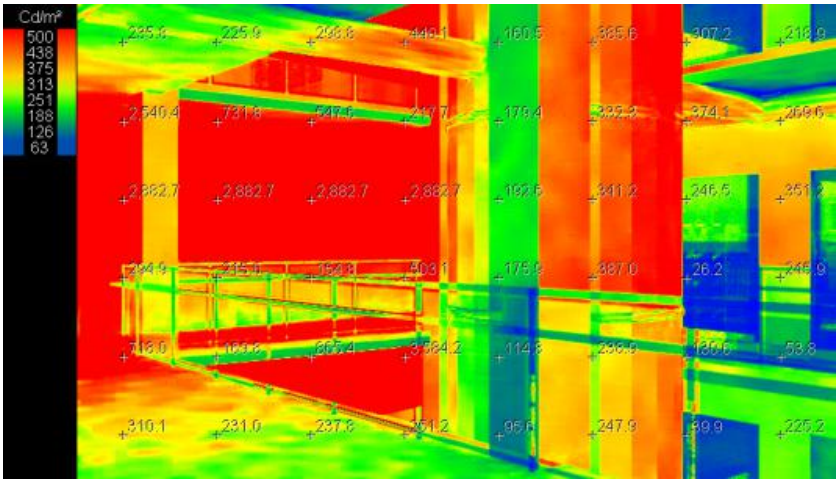
Kategori Penghuni	Rp (L/s*psn)	Pz (#/100 m^2)	Ra (L/s*m^2)	Az (m^2)	Vbz (L/s)	Vbz per orang
Kantor Pengelola	2,5	10	0,3	184,32	80,296	8,02
Area Penjualan	3,8	1.725	0,6	11.550	13.485	7,81

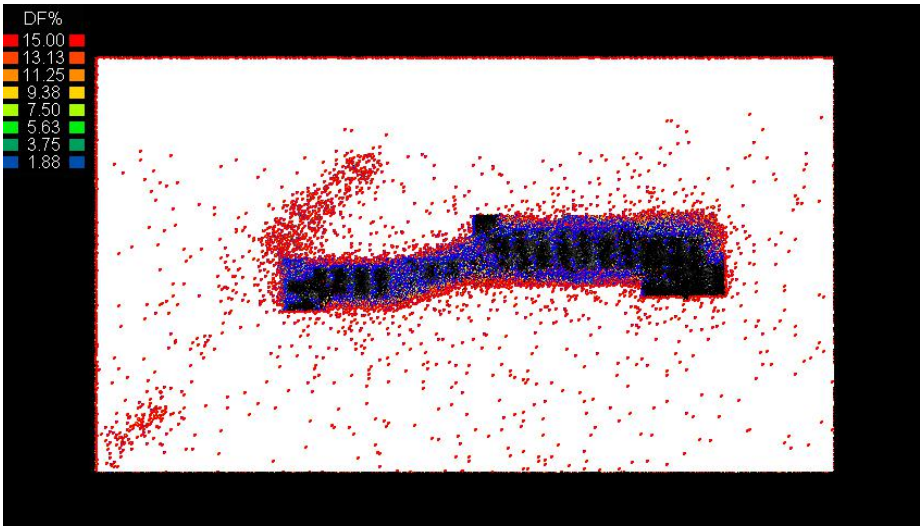
Dari perhitungan pada tabel di atas, laju udara dari masing-masing ruang berbeda dan sesuai dengan perhitungan tabel. Maka dari itu ASD P dianggap berhasil.

6.2.2. IHC 5 Kenyamanan Visual

Dalam kriteria ini terdapat 1 tolak ukur dalam keberhasilan kriteria ini, yaitu dengan menggunakan lampu dengan tingkat iluminasi ruangan sesuai dengan SNI 6197:2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, sebagai berikut: Menurut SNI, standar lux pada toko pakaian adalah 500 lux.

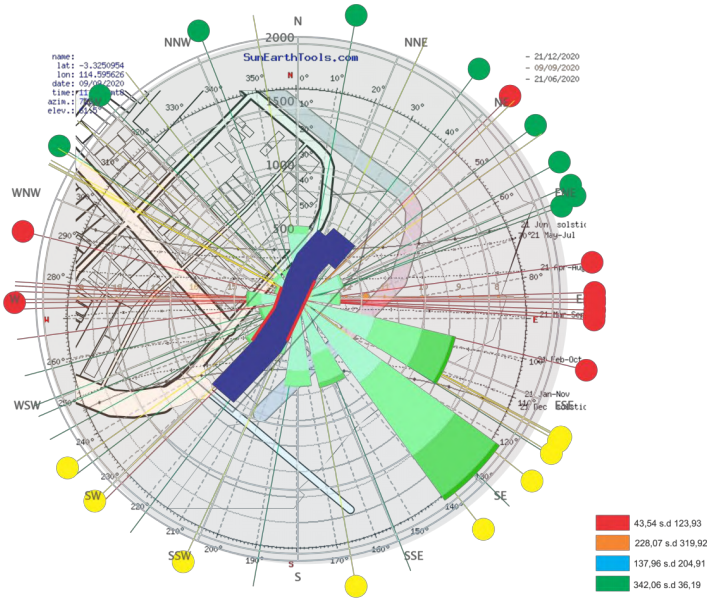
Penjelasan dari data SNI kemudian di uji dengan menggunakan *software* Velux seperti gambar di bawah ini. Penggunaan setengah dinding pada bangunan sudah mendapatkan sinar matahari berada di antara 125 - 500 lux. Selain itu, *light tube* Sunportal DS menghasilkan 10.600 lumen yang setara dengan 442 lux. Maka didapatkanlah 1 kredit.





6.2.3. IHC 6 Kenyamanan Termal

Dalam kriteria ini, tolak ukur dalam keberhasilan adalah termal bangunan berada di suhu 25ºC dan memiliki kelembaban relatif 60%. Bangunan sudah mendapat penghawaan alami dan pemberian ac split pada kantor. Suhu udara pada bangunan menjadi lebih menurun dengan menggunakan setengah dinding. Maka di dapatlah nilai 1 kredit.



6.3. Lighting Controls and Daylighting Design

Tolak ukur yang diambil dalam *Lighting Controls and Daylighting Design* menurut *Heating, Cooling, Lighting* (2015) adalah prinsip umum, pencahayaan

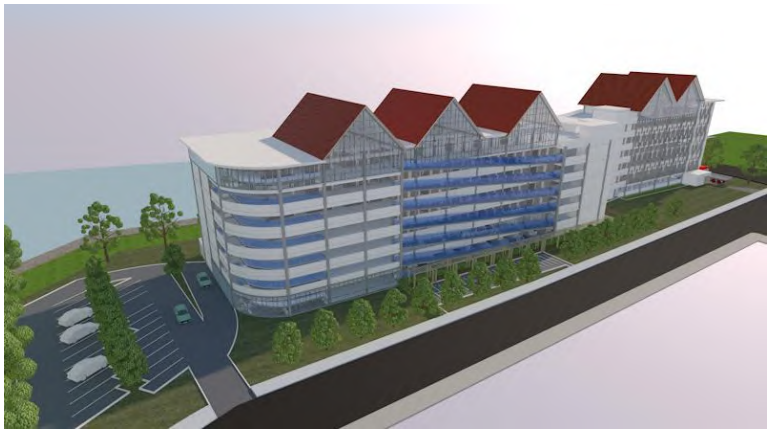
dari atas, penerangan alami dari jendela, dan efisiensi energi. Kemudian akan dijelaskan pada penjelasan di bawah ini:

a. Prinsip umum

Pada prinsip umum terdapat 3 kriteria yang menjadi patokan keberhasilan, yang di antaranya:

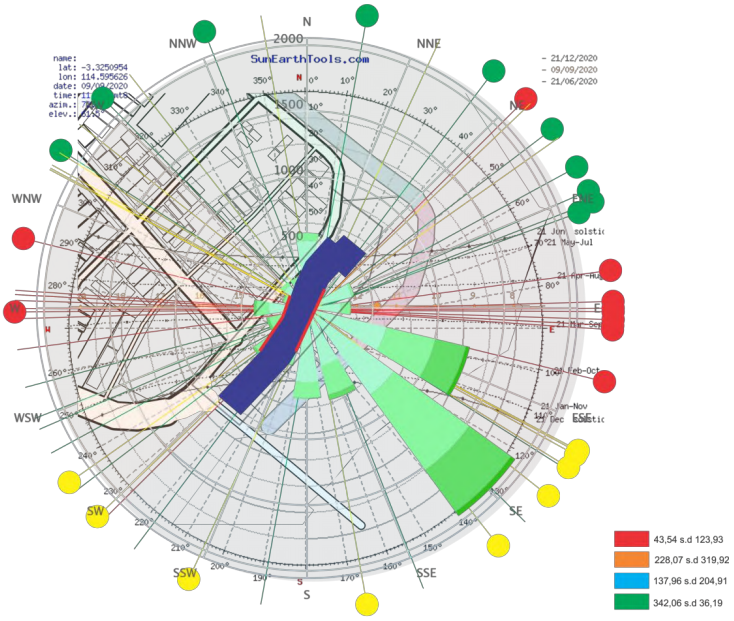
a) Memadukan *daylighting* dengan arsitekturnya

Bangunan yang akan dirancang sudah mempertimbangkan jumlah masuknya sinar matahari dengan arsitekturnya. Bukaan-bukaan yang digunakan adalah dengan menggunakan dinding setengah dan *secondary skin* untuk meminimalisir masuknya sinar matahari berlebih ke dalam bangunan.



b) Mengintegerasikan desain *daylighting* dengan *passive solar, shading,* dan listrik.

Bangunan yang akan dirancang sudah menggunakan *passive solar, shading,* dan listrik ke dalam ruang. Sinar matahari yang masuk ke dalam ruang dipilih pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19 (warna hijau dan biru). Pada sisi bangunan yang berada di azimut yang dihindari, bangunan diberikan *secondary skin* untuk menangkal sinar matahari berlebih ke dalam ruang bangunan.

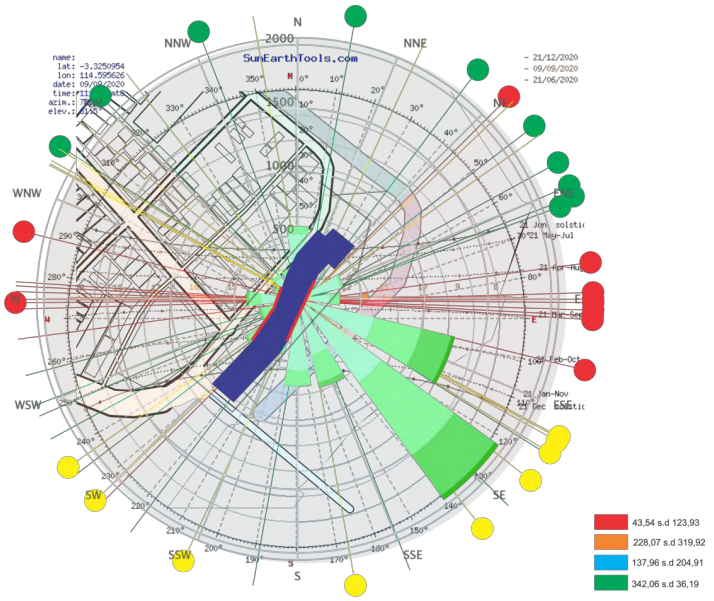


Selain itu, penggunaan listrik pada bangunan juga ada untuk penerangan buatan jika diperlukan.

b. Pencahayaan dari Atas

Pada pencahayaan dari atas terdapat 2 kriteria yang menjadi patokan keberhasilan, yang di antaranya:

a) Gunakan kisi-kisi untuk mengurangi cahaya, menghindari terjadinya *glare*, dan untuk mencegah genangan sinar matahari berlebih yang masuk



Bangunan sudah menggunakan kisi-kisi untuk mengurangi sinar matahari berlebih yang masuk. Peletakan kisi-kisi pada area azimut 43,54

sampai dengan 123,93 dan pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92. Azimut tersebut merupakan azimut yang dihindari karena sinar matahari yang masuk lebih banyak.

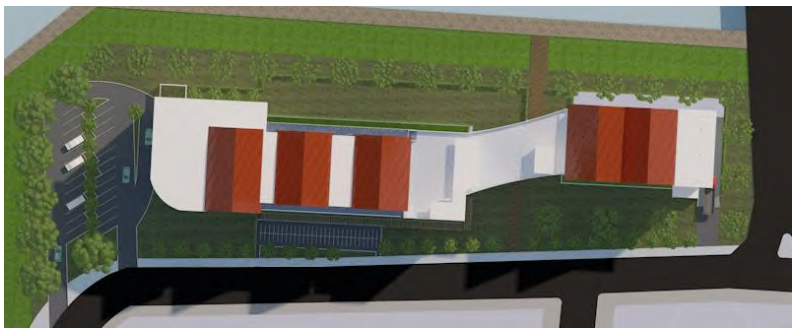


c. Penerangan Alami dari Jendela

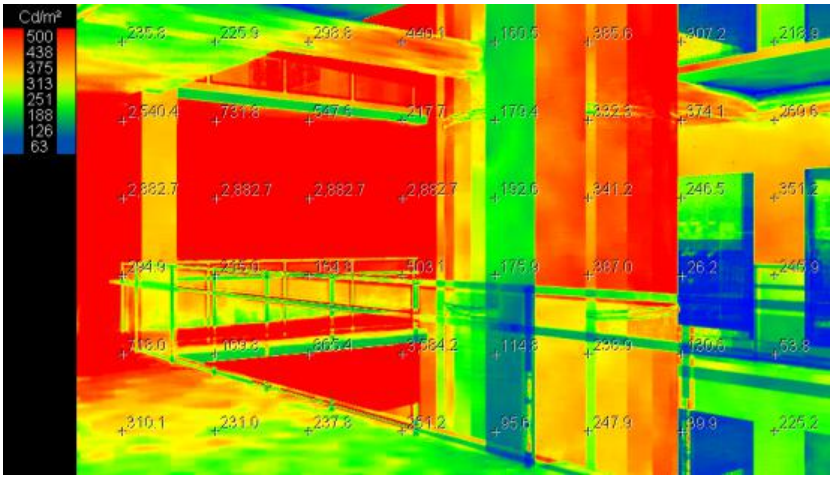
Pada penerangan alami dari jendela terdapat 4 kriteria yang menjadi patokan keberhasilan, yang di antaranya:

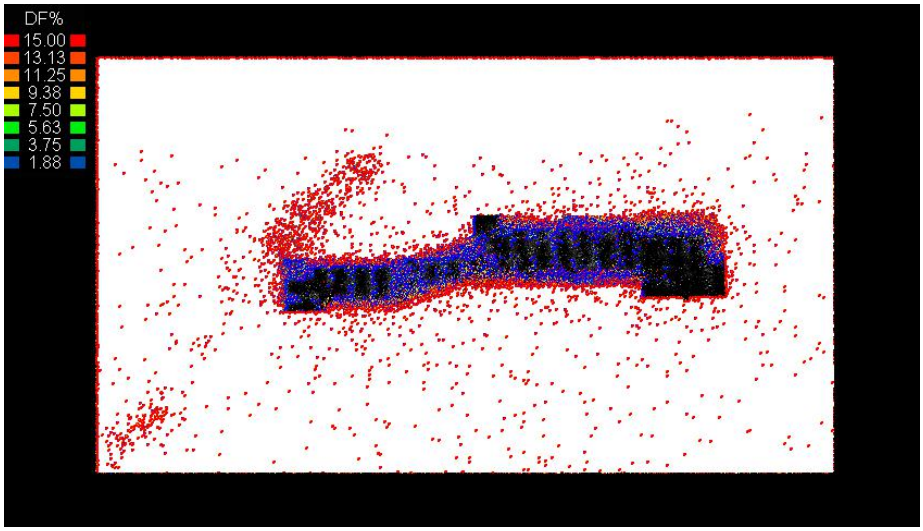
a) Gunakan bentuk persegi panjang untuk memaksimalkan area ruang yang diterangi oleh matahari.

Bangunan menggunakan bukaan persegi panjang untuk memaksimalkan cahaya matahari yang masuk ke dalam ruang. Hampir sebagian besar dari bangunan menggunakan jenis bukaan ini.

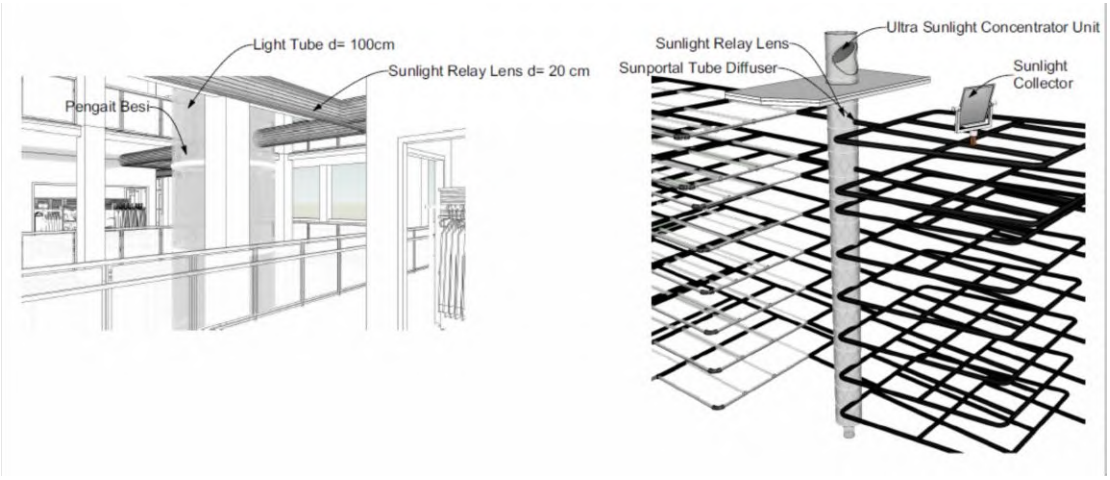


d. Hasil Pencahayaan yang Masuk Ke Dalam Bangunan





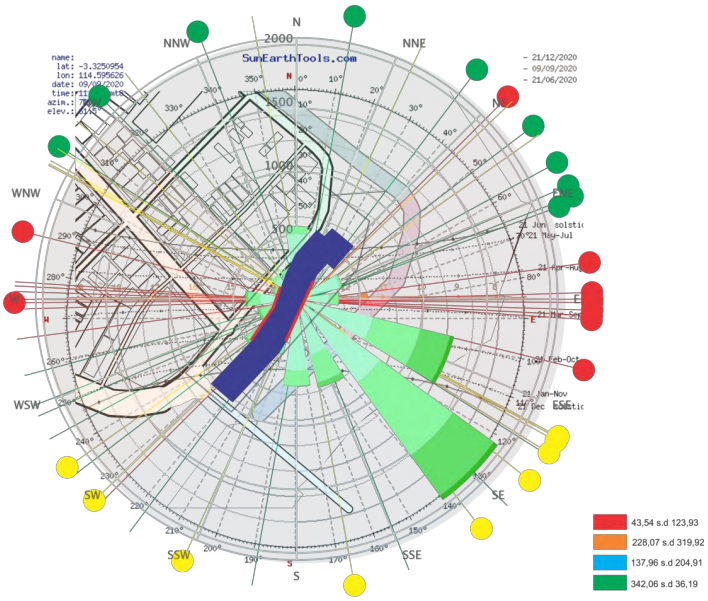
Menurut standar dari SNI menyebutkan bahwa tingkat pencahayaan untuk toko adalah sekitar 125-500 lux. Pada area dinding luar bangunan, mendapatkan *daylight factor* sebesar 15% atau setara dengan 500 lux. Selain itu pada *light tube* menggunakan Sunportal DS yang menghasilkan 10.600 lumen yang setara dengan 441,6 lux. Hal ini membuat kriteria sudah berhasil.



6.4. Passive Cooling and Ventilation

Tolak ukur yang diambil dalam *Passive Cooling and Ventilation* menurut *Heating, Cooling, Lighting* (2015) adalah *cooling with ventilation* dan *earth cooling*. Kemudian akan dijelaskan pada penjelasan di bawah ini:

a. Perhatikan kondisi *site* untuk memaksimalkan aliran udara masuk ke dalam ruang



Massa bangunan sudah mempertimbangkan aliran udara dan datangnya cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan. Hal ini untuk meminimalisir peningkatan panas dalam bangunan.

b. Menggunakan perangkat peneduh seperti kisi-kisi horizontal, kisi-kisi vertikal, shading diagonal, shading *egg-crate*, *overhang,* atau kanopi.



Bangunan menggunakan kisi-kisi vertikal untuk meminimalisir masuknya cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Bangunan juga

menggunakan overhang untuk menangkis masuknya hujan ke dalam ruang bangunan.

c. Menerapkan desain bangunan seperti atrium, *double-skin fasade*, *solar chimneys*, atau menara angin untuk mengangkat udara panas pada ruang dan membuangnya lewat atas, lalu memasukkan udara dingin masuk ke ruang lewat celah yang lebih rendah.



Bangunan menggunakan atrium dan menggunakan dinding setengah lantai untuk mengangkat udara panas pada ruang dan membuangnya lewat atas, lalu memasukkan udara dingin masuk ke ruang lewat celah yang lebih rendah.

6.5. Hasil Uji Desain

Setelah melakukan uji desain, dapat disimpulkan *Appropriate Site Development* dan *Indoor Air Health and Comfort* menggunakan *greenship* yang sebagai berikut:

Tabel 5. 7 Hasil Uji Desain ASD dan IHC menurut *Greenship*

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Maksimum	Nilai Kriteria yang Didapat
Appropriate Site Development			
ASD P	Area Dasar Hijau	P	P
ASD 2	Aksesibilitas Komunitas	2	3
ASD 5	Lansekap pada Lahan	3	2
ASD 6	Iklim Mikro	3	3
ASD 7	Manajemen Limpasan Air Hujan	3	3
	TOTAL	11	11

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Maksimum	Nilai Kriteria yang Didapat
Indoor Air Health and Comfort			
IHC P	Introduksi Udara Luar	P	P
IHC 5	Kenyamanan Visual	1	1
IHC 6	Kenyamanan Termal	1	1
	TOTAL	2	2

Kemudian untuk *Lighting Controls and Daylighting* dan *Passive Cooling and Ventilation* menggunakan sistem *check list* sesuai dengan kriteria pada buku *Heating, Cooling, Lighting* (2015), sebagai berikut:

Tabel 5. 8 Hasil Uji Desain *Daylighting* dan *Passive Cooling and Ventilation*

Jenis dan Penilaian	Ada	Tidak Ada
Daylighting		
Prinsip Umum		
Memadukan *daylighting* dengan arsitekturnya	√	
Mengintegerasikan desain *daylighting* dengan *passive solar, shading,* dan listrik.	√	
Gunakan bentuk persegi panjang untuk memaksimalkan area ruang yang diterangi oleh matahari.	√	
Menggunakan heliostat dan *light tube* untuk memasukkan cahaya matahati ke seluruh ruang bangunan	√	
TOTAL	4	0
Passive Cooling and Ventilation		
Cooling with Ventilation		
Perhatikan kondisi *site* untuk memaksimalkan aliran udara masuk ke dalam ruang	√	
Menggunakan perangkat peneduh seperti kisi-kisi horizontal, kisi-kisi vertikal, shading diagonal, shading *egg-crate*, *overhang,* atau kanopi.	√	
Menerapkan desain bangunan seperti atrium, *double-skin fasade*, *solar chimneys*, atau menara angin untuk	√	

Jenis dan Penilaian	Ada	Tidak Ada
mengangkat udara panas pada ruang dan membuangnya lewat atas, lalu memasukkan udara dingin masuk ke ruang lewat celah yang lebih rendah.		
Earth Cooling		
TOTAL	3	0

Kesimpulan dari hasil uji desain di atas, variabel ASD dinyatakan berhasil dengan angka keberhasilan 12 dari jumlah maksimum 13 dan jumlah minimum 6, sehingga tingkat keberhasilan 100% dari nilai maksimum. IHC juga dinyatakan berhasil dengan total keberhasilan 2 dari jumlah maksimum 2 dan jumlah minimum 2, sehingga memiliki tingkat keberhasilan 100%. Maka dari itu, penggunaan *greenship tools* pada ASD dan IHC mendapatkan tingkat keberhasilan 100%.

Pada variabel *daylighting* sudah tercapai dengan tercapainya 4 syaratnya. Sehingga tingkat keberhasilan dari tolak ukur *daylighting* adalah 100%. Pada variabel *passive cooling and ventilation* sudah tercapai dengan tercapainya 3 syaratnya. Sehingga tingkat keberhasilan dari tolak ukur *passive cooling and ventilation* adalah 100%. Penggunaan panduan buku *Heating, Cooling, Lighting* (2015) pada *daylighting* dan *passive cooling and ventilation* mendapatkan tingkat keberhasilan 100%.

BAB VII
EVALUASI DESAIN

7.1. Kesimpulan

Desain dari Pasar Konveksi Ujung Murung ini merupakan desain dari pasar konveksi dengan konsep *sustainable architecture* yang memiliki tolak ukur berupa *approprite site development, indoor air health climate, passive cooling,* dan *daylighting design.*

Hasil dari perancangan yang didapat dengan luas lahan 7.977 m^2 adalah pembagian luasan dengan KDB 60%, KDH 40%, dan KLB 3,5. Desain bangunan terdiri dari empat massa bangunan yang digabung. Massa bangunan mengikuti arah matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bentuk dan penataan tata massa juga dapat memasukkan angin ke dalam bangunan dari arah barat daya (azimut 225^o) sampai dengan timur (azimut 90^o).

Pada tata ruang bangunan sudah diatur dalam program ruang yang diatur sesuai dengan pergerakan matahari dan angin. Bangunan menggunakan lantai dasar sebagai akses antar sungai ke jalan maupun sebaliknya. Selain itu, penataan ruang pada bangunan juga untuk mendistribusikan penyebaran *daylighting* menggunakan heliostat dan *light tube* ke seluruh ruang bangunan.

Pada lansekap bangunan dirancang dengan luas area hijau sebesar 2.485,748 m^2 dan area pohon kayu sebesar 1.242,874 m^2. Area lansekap bangunan sudah ditanami oleh pohon endemik Kalimantan Selatan yaitu pohon rambai. Selain itu, pohon yang ditanam pada lansekap yaitu pohon tanjung dan pucuk merah. Pada selubung bangunan, pasar menggunakan dinding setengah lantai setinggi 1 m, kisi-kisi vertikal, dan *curtain wall.*

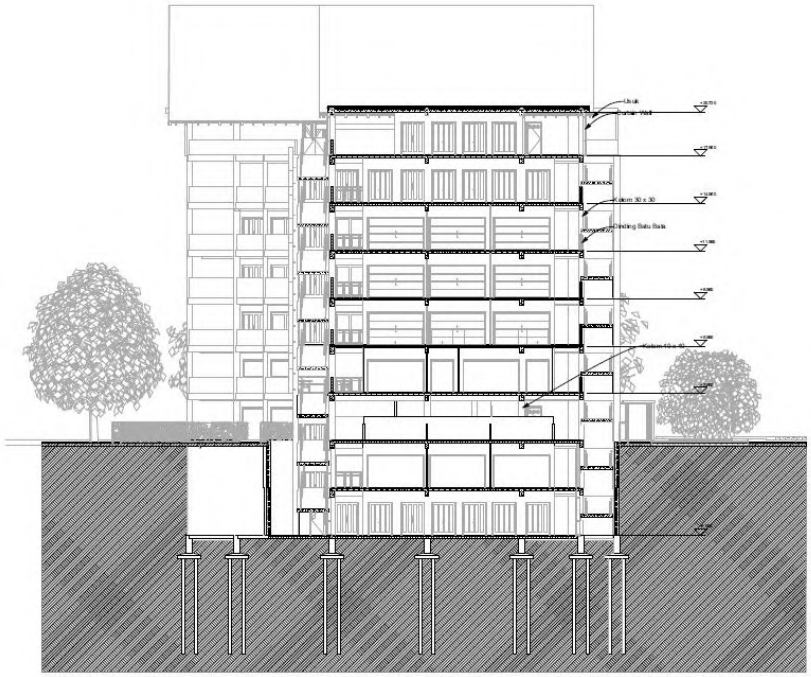
Keberhasilan dari perancangan berdasarkan pada penilaian dari *Greenship Tools* dan *software* Velux. Hasil dari penggunaan *greenship tools* pada ASD dan IHC mendapatkan tingkat keberhasilan 100%. Sedangkan pada penggunaan panduan buku *Heating, Cooling, Lighting* (2015) pada *daylighting* dan *passive cooling and ventilation* mendapatkan tingkat keberhasilan 100%

7.2. Rekomendasi dan Perbaikan yang Dilakukan

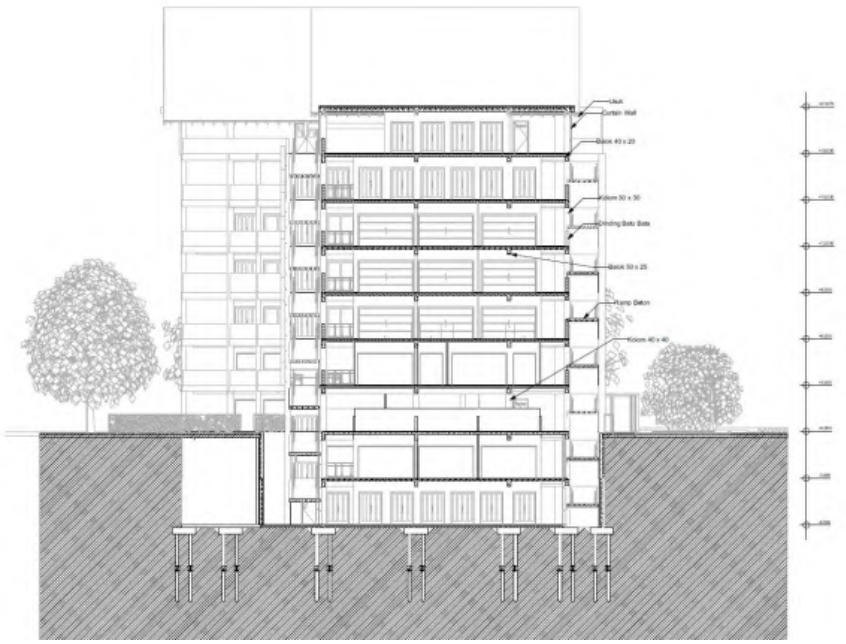
Berdasarkan evalusi yang dilakukan, desain dari Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin mendapatkan rekomendasi yang akan diperbaiki oleh penulis. Berikut merupakan rekomendasi yang sudah diperbaiki oleh penulis.

7.2.1. Potongan Bangunan

Potongan bangunan sudah mencapai kinerja yang baik. Akan tetapi, untuk kesempurnaan dalam gambar, penulis menambahkan notasi dan keterangan potongan. Dalam hal ini sudah dilakukan perbaikan sebagai berikut.



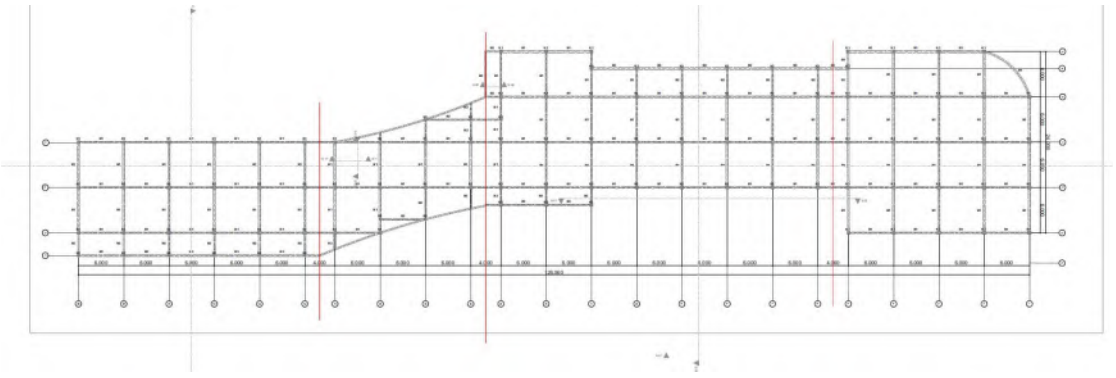
Gambar 7. 1 Potongan Sebelum Perbaikan



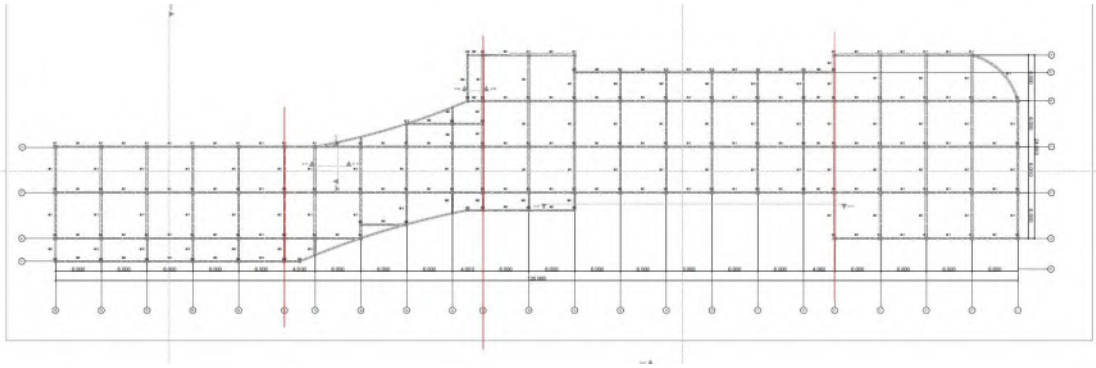
Gambar 7. 2 Potongan Sesudah Perbaikan

7.2.2. Skema Struktur

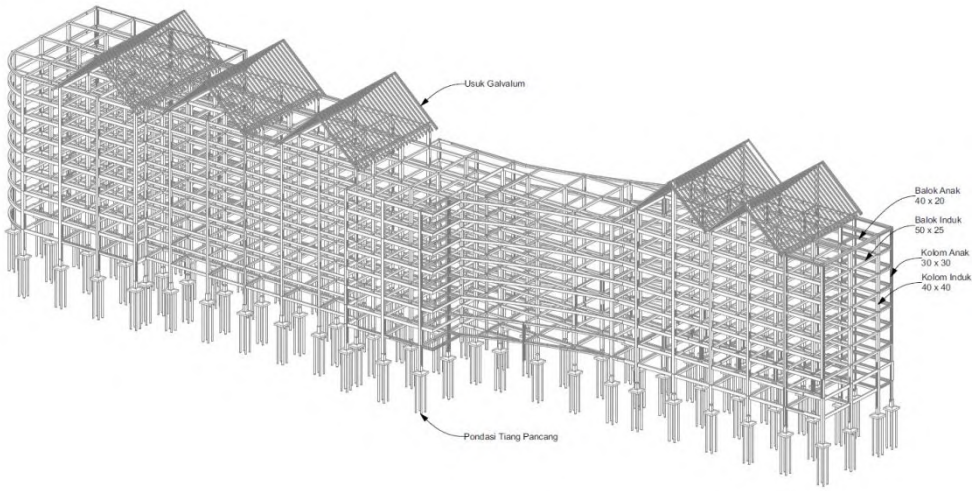
Sebelumya, bangunan menggunakan skema struktur dengan jenis dilatasi balok kantilever. Penulis melakukan perbaikan dengan mengubah dilatasi dengan menggunakan konsol pada kolom sehingga balok hanya diletakkan di kolom berkonsol. Dalam hal ini sudah dilakukan perbaikan sebagai berikut.



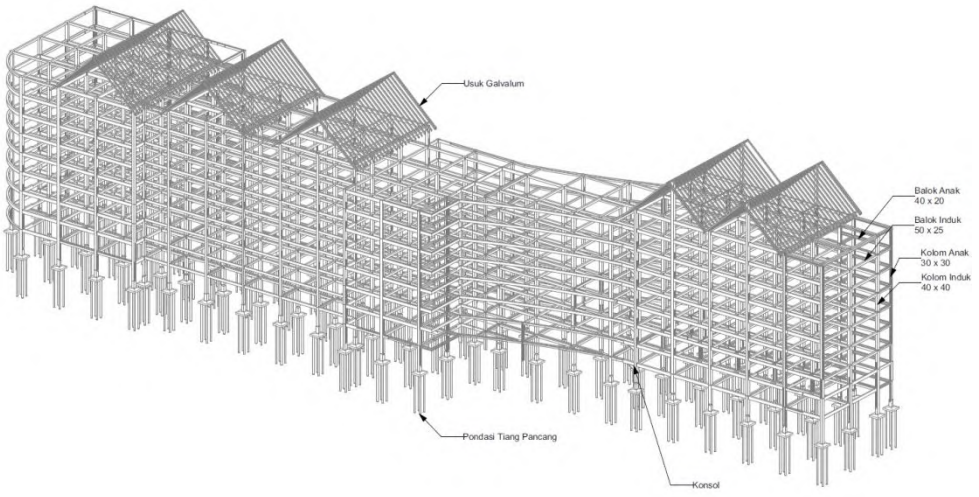
Gambar 7. 3 Skema Struktur Sebelum Perbaikan



Gambar 7. 4 Skema Struktur Setelah Perbaikan



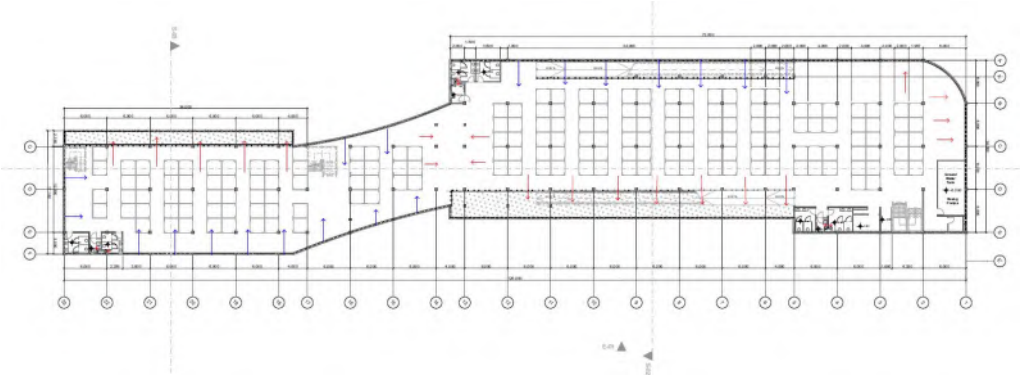
Gambar 7. 5 Aksonometri Struktur Sebelum Perbaikan



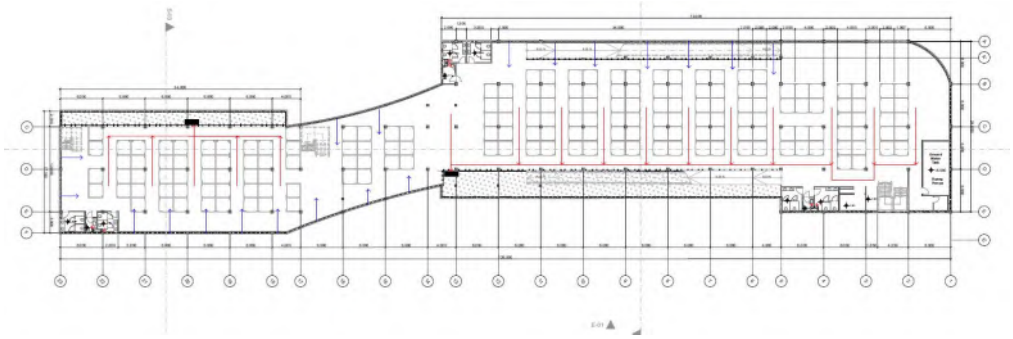
Gambar 7. 6 Aksonometri Struktur Setelah Perbaikan

7.2.3. Skema Penghawaan Alami

Skema penghawaan alami sudah mencapai kinerja yang baik. Akan tetapi, untuk kesempurnaan dalam gambar, penulis menambahkan *exhaust fan.* Dalam hal ini sudah dilakukan perbaikan sebagai berikut.



Gambar 7. 7 Skema Penghawaan Basement Sebelum Perbaikan



Gambar 7. 8 Skema Penghawaan Basement Setelah Perbaikan

DAFTAR PUSTAKA

Hui, Sam C. (2005). *Sustainable Architecture 1.1*. 1–19.

By, E., Adler, D., & Edition, S. (n.d.). *METRIC HANDBOOK PLANNING AND DESIGN DATA*.

California Sustainability Alliance. (2016). Passive design handbook 2016. *Passive Design Handbook 2016*, 1–48.

Green Building Council Indonesia. (2013). Perangkat Penilaian GREENSHIP (GREENSHIP Rating Tools). *Greenship New Building Versi 1.2*, *April*.

Ii, B. A. B., & Tradisional, T. P. (2011). *Pasar Umum Gubug Di Kabupaten Grobogan*. *25*, 12–52.

Irna. (2017). Arsitektur Berkelanjutan "*Sustainable Architecture",* Arsitektur Ramah Lingkungan *"Green Architecture",* dan Kota Berwawasan Lingkungan, from Blog Pribadi Irna: http://irnayulyandap29.blogspot.com/2017/01/arsitektur-berkelanjutan-sustainable_8.html

Jejakrekam (2018, Februari 20). Ketika Pasar Ujung Murung yang Kini Sepi Pengunjung, from Jejakrekam: http://jejakrekam.com/2018/02/20/ketika-pasar-ujung-murung-yang-kini-sepi-pengunjung/

KOMPAS.COM (2020, Januari 28). Pasar Tradisional: Pengertian, Ciri, dan Jenisnya, from Kompas.com: https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/28/060000169/pasar-tradisional--pengertian-ciri-dan-jenisnya?page=all

Lechner, Norbert. (2015). Heating, Cooling, Lighting. *Sustainable Design Methods for Architects.*

Ling, 2012. (2012). Peraturan Presiden Republik Indonesia no. 112 th. 2007 Belshaw, Cyril S., Tukar Menukar di Pasar Tradisional dan Pasar Modern 21. *Peraturan Presiden Republik Indonesia No.112*, *112*, 21–68.

Mentayani, I., & Prayitno, B. (2011). *ARSITEKTUR TEPIAN SUNGAI Studi Kasus : Potret Life Style Masyarakat di Kota Banjarmasin*. 367–373.

Number, C. C., & International, S. (2016). *Editor Masa Noguchi Melbourne School of Design The University of Melbourne Melbourne Australia ISSN 2366-259X ISSN 2366-2603 (electronic) Springer Tracts in Civil Engineering ISBN 978-3-319-31965-0*. *June*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31967-4

Oktaviana, G. (2011). Redesain Pasar Tradisional Jongke, Surakarta. *Packaging Magazine*, 25–52. https://doi.org/10.1057/9780230226203.3037

Oliveira, A. N. de. (2009).

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2012). Sistem Pencahayaan. *Panduan Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta*, *3*(38), 29.

Putri, D. L. N & Sugini (2019). Revitalisasi Kawasan *Heritage* Berbasis *Waterfront City.* Yogyakarta: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UII Jurusan Arsitektur.

Putra (2019, November 6). PENGERTIAN PASAR: Fungsi, Konsep, Klasifikasi, Ciri & Jenis-Jenis Pasar, from SALAMADIAN: https://salamadian.com/pengertian-pasar/

Menteri Perdagangan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 37/M-DAG/PER/5/2017 Tentang Pedoman Pembangunan dan Pengelolaan Sarana Perdagangan, 19.

Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung.

Ridley, L. (1989). Passive solar. Design guidelines. *Construction Specifier*, *42*(9), 116–120, 122.

Sandi. (2015). UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Oktober, 2015. *Univ Sumatra Selatan*, 51–74.

Shi, L., Zhang, G., Yang, W., Huang, D., Cheng, X., & Setunge, S. (2018). Determining the influencing factors on the performance of solar chimney in buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *88*, 223–238. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.02.033

S. ASHRAE. (2007). Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.

Studi, P., Jurusan, A., Teknik, F., & Maret, U. S. (n.d.). *Kurnianto Fery Wibowo I 0207059 Ir . Agung Kumoro W , M . T Ir . Moh . Asrori , M . T.*

LAMPIRAN-LAMPIRAN

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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGASI

Nomor: 1349861826/Perpus./10/Dir.Perpus/VI/2020

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Deasy Larasati Nurrahmah Putri
Nomor Mahasiswa	: 16512099
Pembimbing	: Dr. Ir. Sugini M.T., IAI., G.P.
Fakultas / Prodi	: Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep Sustainable Architecture

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **4 (Empat) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Juni 2020
Direktur



Joko S. Prianto, SIP., M.Hum

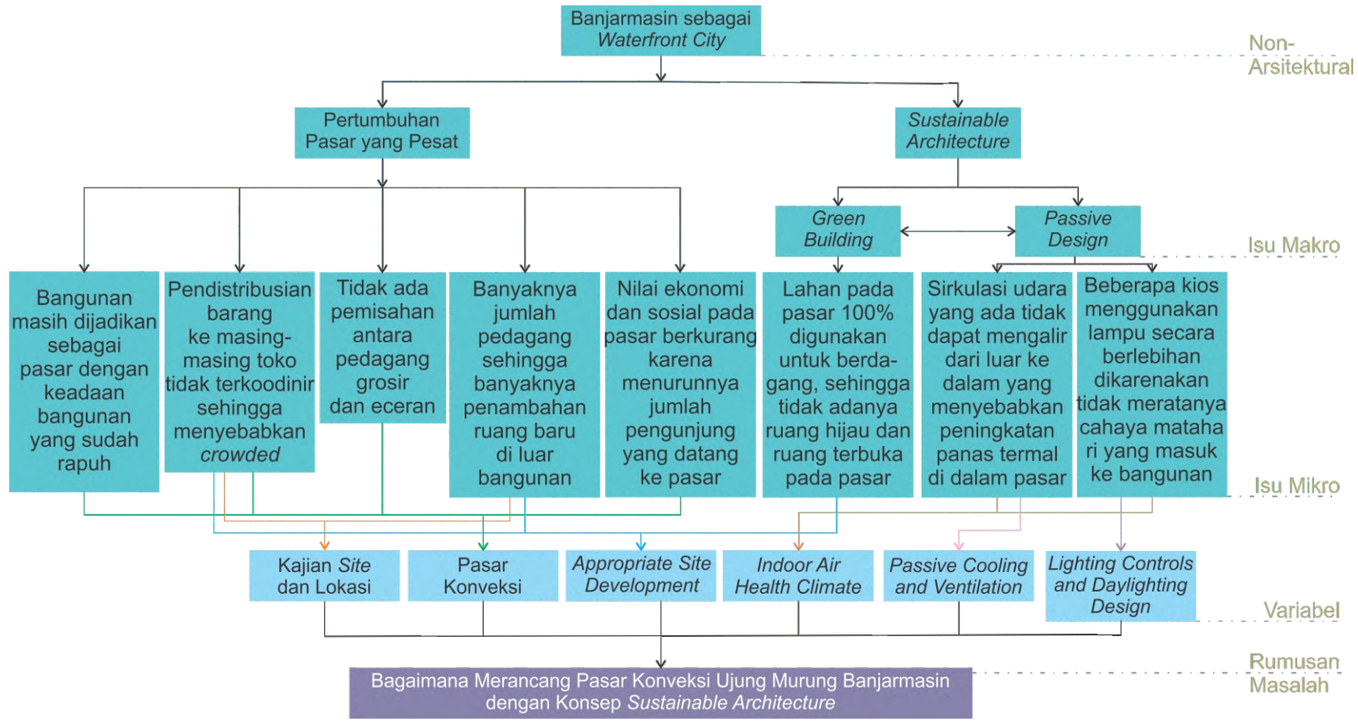
Lampiran 1

TRANSFORMASI DESAIN

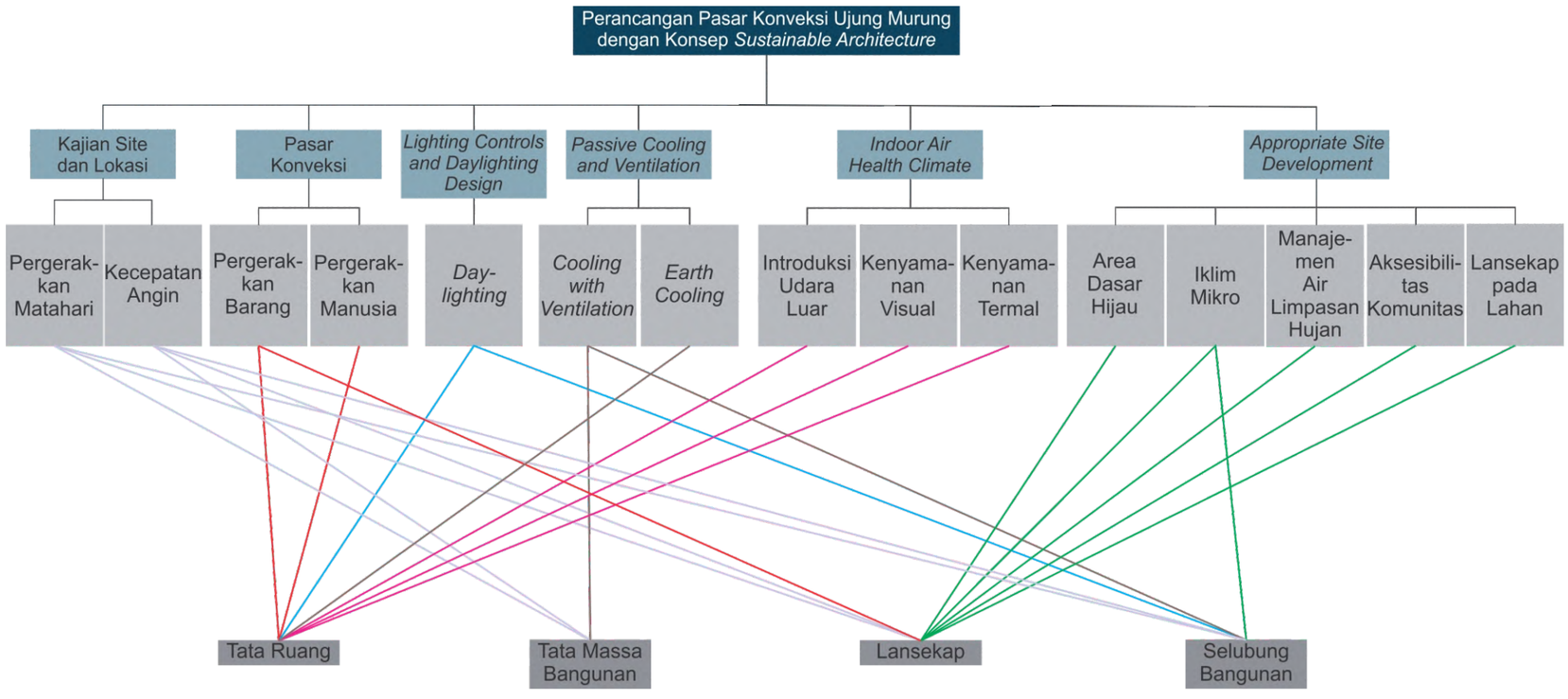
DEASY LARASATI NURRAHMAH PUTRI - 16512099

KERANGKA BERPIKIR

PROSES PERUMUSAN PERMASALAHAN



SKEMA KONFLIK



METODE PERANCANGAN

ISU LATAR BELAKANG

Pertumbuhan Pasar yang Pesat

Sustainable Architecture

RUMUSAN PERMASALAHAN

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

Permasalahan Khusus

a) Bagaimana merancang tata ruang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin yang memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *earth cooling, daylighting,* dan *indoor air health climate ?*

b) Bagaimana merancang tata massa bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin untuk mencapai *cooling with ventilation* dan melalui kajian *site* dan lokasi ?

c) Bagaimana merancang lansekap Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *appropriate site development* ?

d) Bagaimana merancang selubung bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, untuk memaksimalkan *daylighting*, *passive cooling and ventilation,* dan mempertimbangkan iklim mikro ?

ANALISIS PENELUSURAN DESAIN

Kajian Site dan Lokasi

Pergerak-kan Matahari

Kecepatan Angin

Pasar Konveksi

Pergerak-kan Barang

Pergerak-kan Manusia

Lighting Controls and Daylighting Design

Day-lighting

Passive Cooling and Ventilation

Cooling with Ventilation

Earth Cooling

Indoor Air Health Climate

Introduksi Udara Luar

Kenyama-nan Visual

Kenyama-nan Termal

Appropriate Site Development

Area Dasar Hijau

Iklim Mikro

Manaje-men Air Limpasan Hujan

Aksesibili-tas Komunitas

Lansekap pada Lahan

SINTESIS

Tata Ruang

Tata Massa Bangunan

Lansekap

Selubung Bangunan

TRANSFORMASI DESAIN

Konsep Desain

Skematik Desain

No

Uji Desain

Yes

Indoor Air Health Climate

Appropriate Site Development

Passive Cooling and Ventilation

Lighting Controls and Daylighting Design

→ *Greenship Tools New Building*

→ Software Velux dan Rasionalitas Logika

Gambar Teknik

Maket

Apreb

Pameran

RUMUSAN PERSOALAN DESAIN

TATA RUANG

1. Perhitungan kebutuhan, kapasitas, dan luasan ruang tertulis pada bab 2 tentang program ruang pasar konveksi. Luas lahan *site* yang akan di desain sebesar 6.214,37 m^2 yang mewadahi luasan bangunan, luasan *hardscape,* dan *softscape.* Ruang yang akan dibutuhkan pada bangunan tertera pada tabel 2.4.
2. Penataan tata ruang harus menunjukkan adanya potensi udara luar minimal sesuai dengan standar ASHRAE 62.1-2007.
3. Kenyamanan tata ruang secara umum dengan kondisi termal di suhu 25°C dan kelembaban relatif 60%
4. Penataan tata ruang harus membuka lantai dasar untuk memudahkan pejalan kaki dan sungai ke jalan ataupun sebaliknya
5. Menggunakan suhu bumi sebagai pendingin ruang dalam bangunan untuk menghilangkan panas langsung ke bumi

TATA MASSA BANGUNAN

1. Bentuk dari massa bangunan harus mengikuti arah matahari dari orientasi 3 dan 4, yang di antaranya pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bagian massa yang dihindari berada pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92.
2. Bentuk dan penataan tata massa juga harus dapat memasukkan angin ke dalam bangunan untuk mendapatkan ruang yang meminimalkan kebutuhan termal bangunan. Pergerakan angin yang diambil dari arah barat daya (azimut 225°) sampai dengan timur (azimut 90°).
3. Penataan massa bangunan harus mengarahkan angin ke dalam bangunan untuk memaksimalkan perpindahan panas yang terjadi pada bangunan.

LANSEKAP

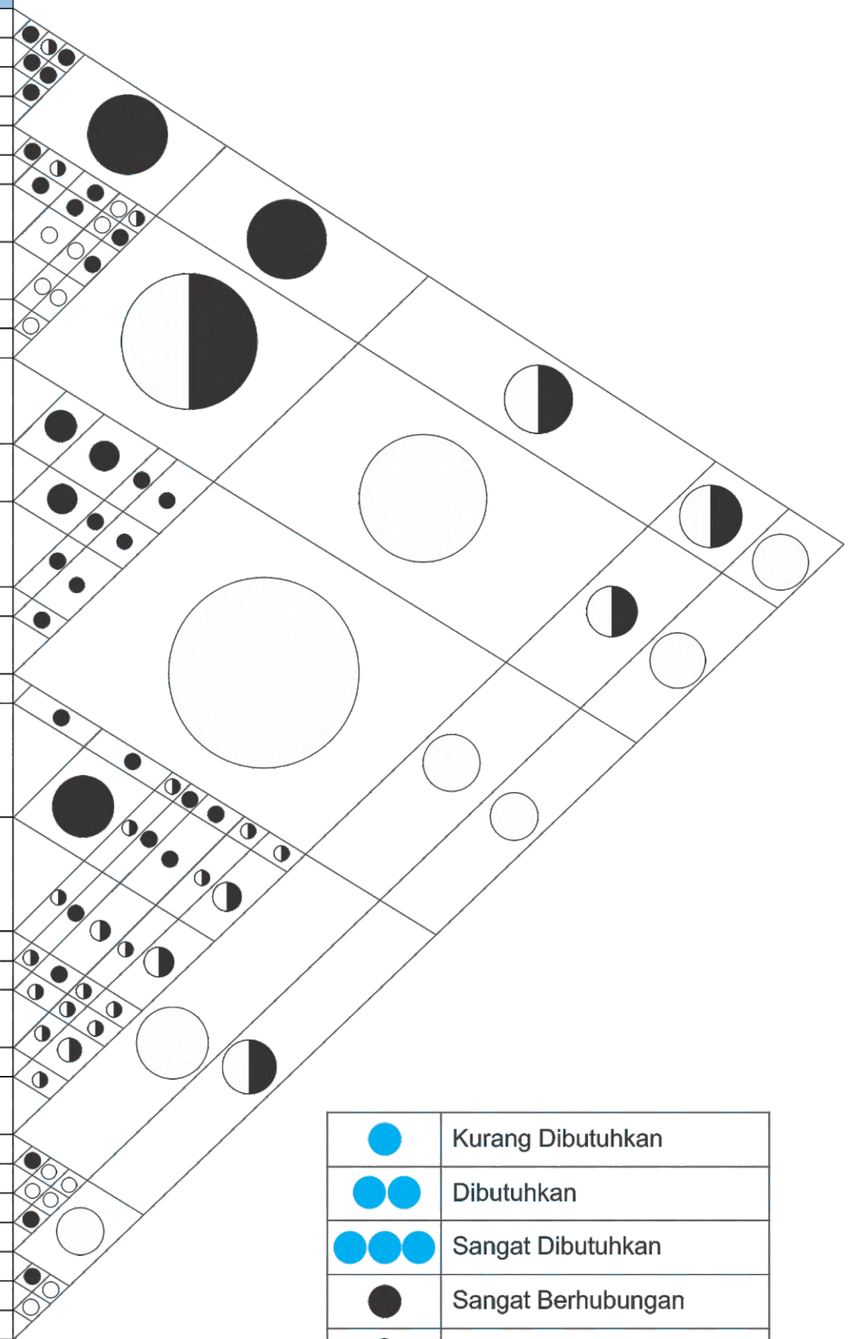
1. Pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92, harus dilakukannya penanaman pohon besar dan sedang untuk meminimalisir jumlah *glare* yang masuk ke dalam ruang bangunan.
2. Penataan lansekap bangunan harus mempertimbangkan pergerakan bongkar muat dengan memisah pergerakan manusia dengan barang agar pasar tidak ada *crossing.*
3. Penataan area dasar hijau minimal harus 10% dari luas total lahan yang di bangun, yaitu sekitar 1.026,8 m^2. Vegetasi yang ditanam berupa pohon besar, pohon sedang, pohon kecil, tanaman perdu setengah pohon, tanaman perdu, tanaman semak, dan tanaman penutup tanah/permukaan. Penanaman pohon minimal harus seluas dari area hijau yang ditanam yaitu 10%. Kemudian dari 10% tersebut diambil 50% untuk pohon berkayu.
4. Membuka lansekap untuk akses pejalan kaki yang bebas dari akses kendaraan bermotor ke area sungai dan taman kota.
5. Vegetasi yang ditanam pada *softscape* minimal seluas 40% dari luas lahan atau sekitar 4.107 m^2.
6. Area perkerasan *(hardscape)* harus menggunakan material dengan nilai albedo minimal 0,3. Area pedestrian harus dapat terhindar dari panas matahari.
7. Mengurangi beban volume dari air limpasan hujan ke *footprint* bangunan, lahan hijau, dan *hardscape.*

SELUBUNG BANGUNAN

1. Selubung bangunan harus dapat menerima cahaya matahari dari orientasi 3 dan 4, yang di antaranya pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Pergerakan angin yang diambil dari arah barat daya (azimut 225°) sampai dengan timur (azimut 90°), selubung harus dapat menangkap angin untuk dapat meminimalisir peningkatan termal yang ada pada bangunan.
2. Pada orientasi 1 pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93 dan orientasi 2 pada azimut 228,07 sampai dengan 319,92, selubung bangunan harus dapat mengurangi cahaya yang masuk untuk mengurangi *glare.*
3. Material pada atap bangunan harus menggunakan material yang dapat meminimalisir efek dari *urban heat island* yaitu dengan nilai albedo minimum 0,3.

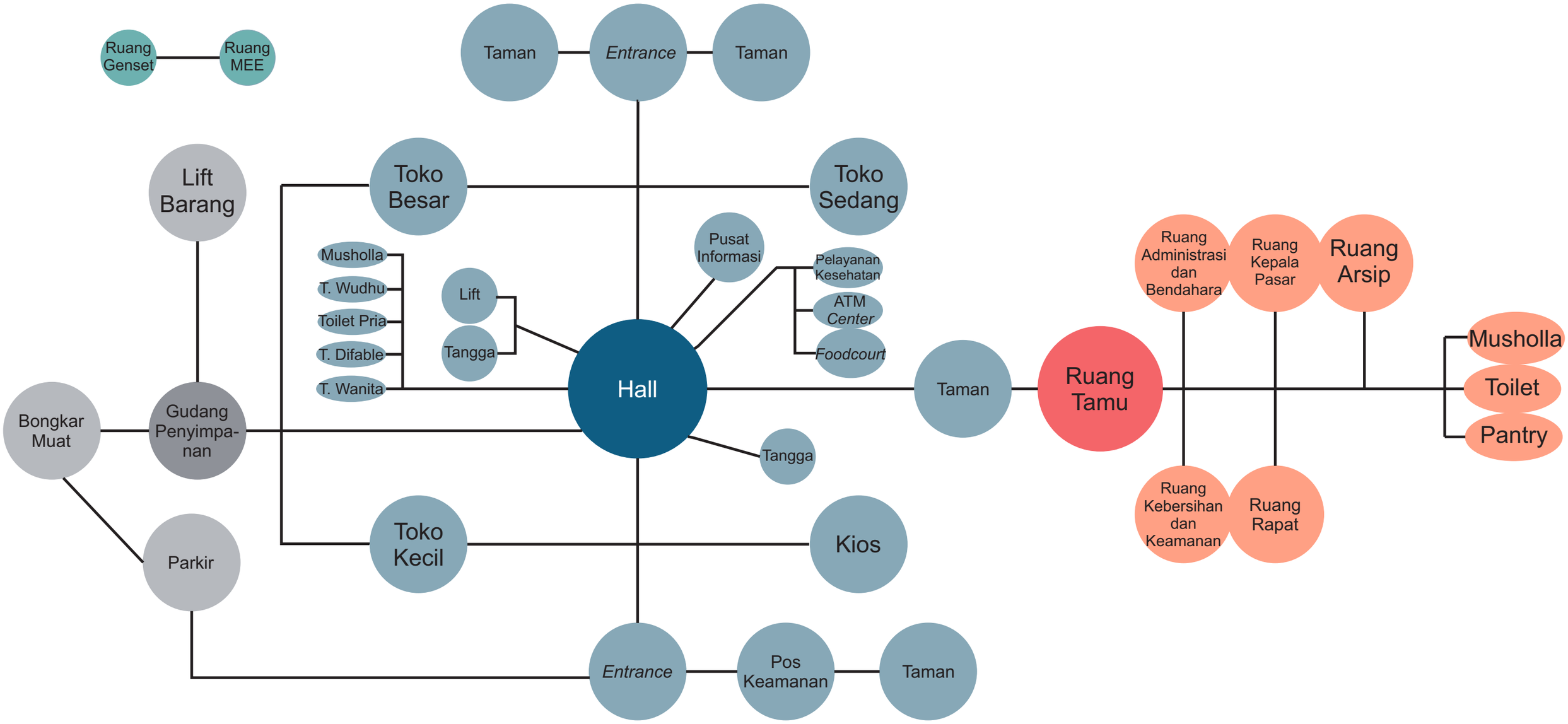
PROGRAM RUANG

KK	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang	Sinar Matahari	*View* Visual Ruang	Angin
Utama	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2	●●	●●●	●
	Toko Kecil	550	2 orang	4 m^2/unit	AS	2.200 m^2	●●	●●●	●
	Toko Besar	392	2 orang	8 m^2/unit	AS	3.136 m^2	●●	●●●	●
	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2	●●	●●●	●
Pendukung	Pos Keamanan	1	2 orang	4 m^2	DA	4 m^2	●	●	●
	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2	●	●	●
	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2	●	●	●
	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2	●	●	●
	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2	●	●	●
	Foodcourt	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2	●	●	●●●
Servis	Toilet Pria	10	2 unit toilet umum, 1 unit wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Wanita	10	2 unit toilet umum, 1 unit WC	1 unit WC = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Difabel	8	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	28,24 m^2	●	●	●
	Musholla	2	15 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	25,5 m^2	●●	●●	●
	Tempat Wudhu	2	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	5,6 m^2	●	●	●
Pengelola	Rg. Kepala Pasar	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2	●	●	●
	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag - Staff	 1 1	 1 orang 6 orang	 9 m^2/unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 24 m^2	●	●	●
	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	 1 1	 1 orang 10 orang	 9 m^2/ unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 40 m^2	●	●	●
	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2	●	●	●
	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m	●	●	●
	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2	●	●	●
	Pantry	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2	●	●	●
	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2	●	●	●
Parkir Bongkar Muat	Truk	1	3 unit	48 m^2	DA	144 m^2	●	●	●
	Pick up	1	6 unit	10 m^2	DA	60 m^2	●	●	●
	Mobil	1	25 unit	12,5 m^2	DA	312,5 m^2	●	●	●
	Motor	1	54 unit	2 m^2	DA	108 m^2	●	●	●
MEE	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2	●	●	●
	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2	●	●	●
	TPS	1	1 unit	25 m^2/unit	AS	25 m^2	●	●	●



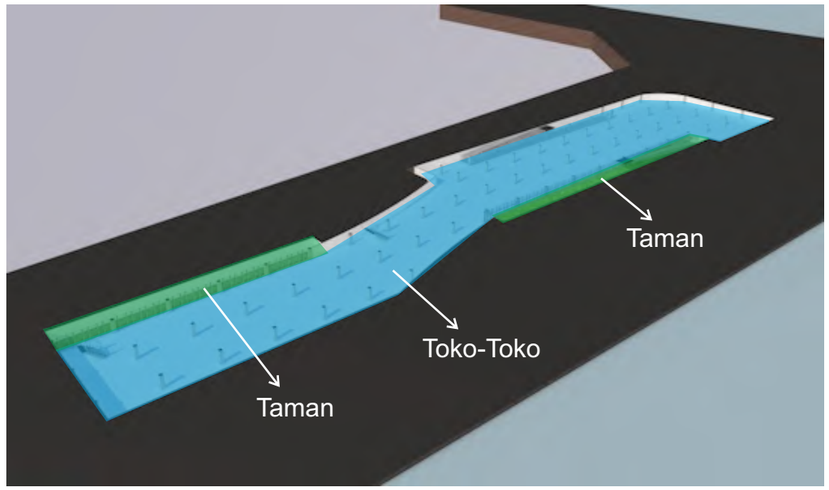
●	Kurang Dibutuhkan
●●	Dibutuhkan
●●●	Sangat Dibutuhkan
●	Sangat Berhubungan
◐	Berhubungan
○	Tidak Berhubungan

ORGANISASI RUANG

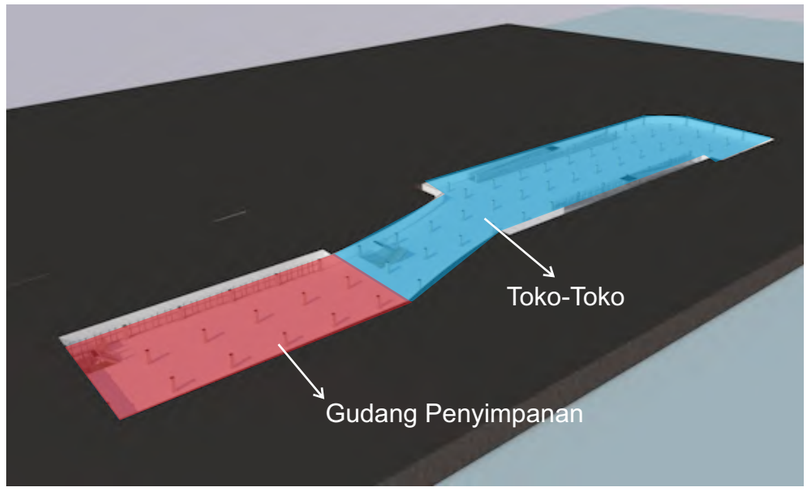


TATA RUANG

Basement 2



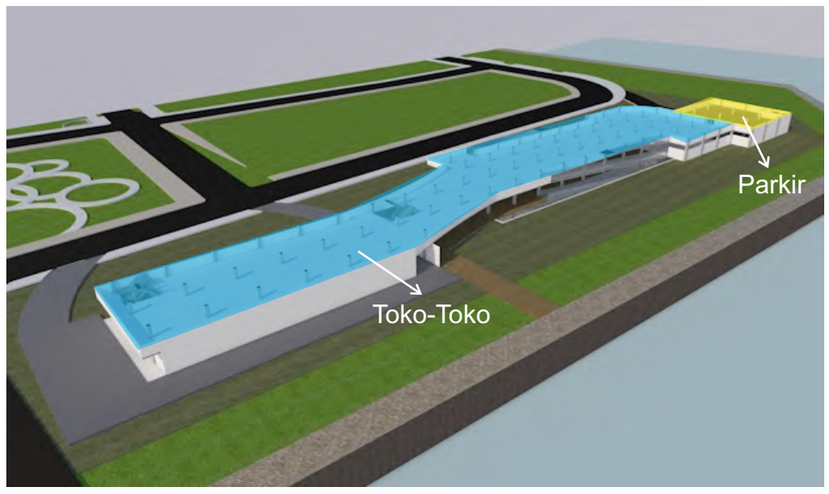
Basement 1



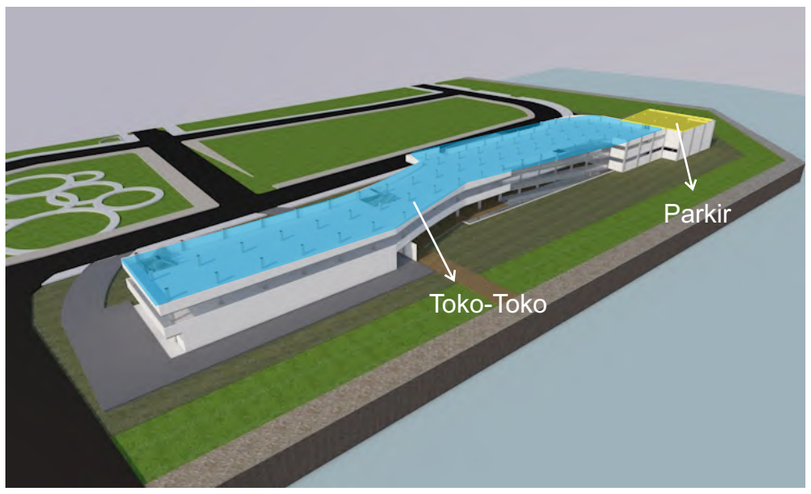
Lantai Dasar



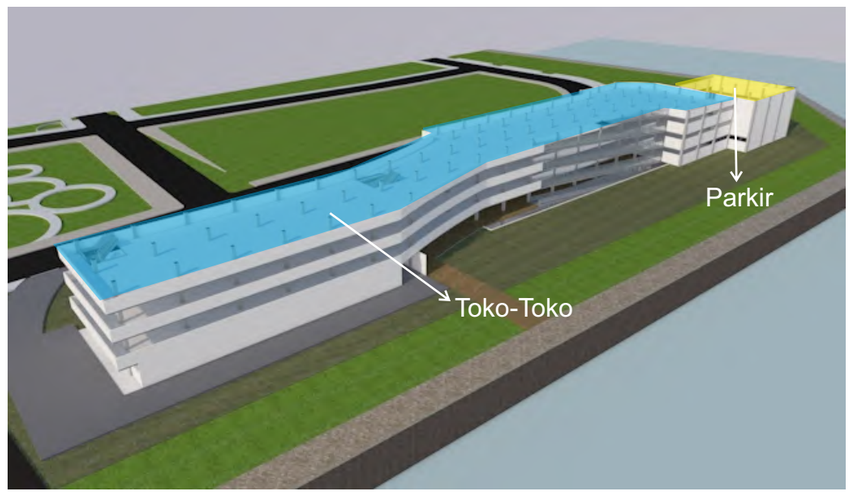
Lantai 1



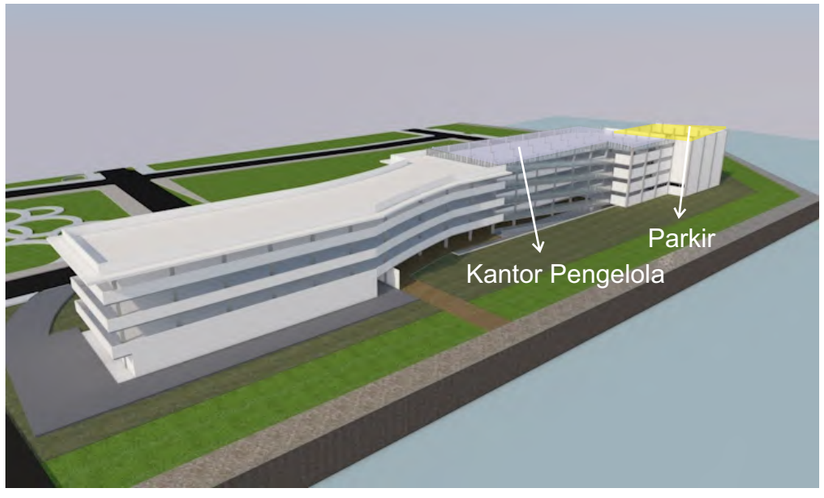
Lantai 2



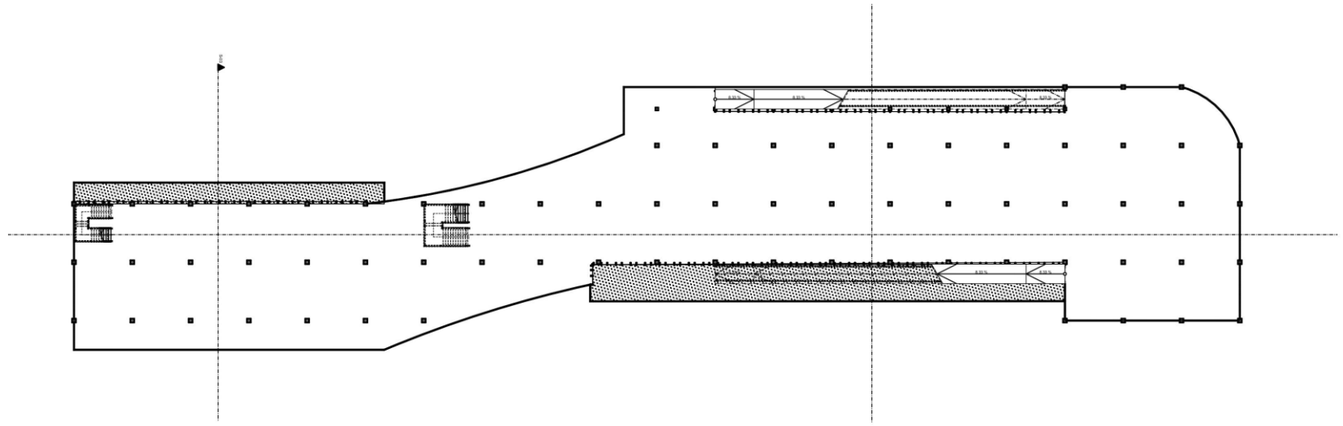
Lantai 3



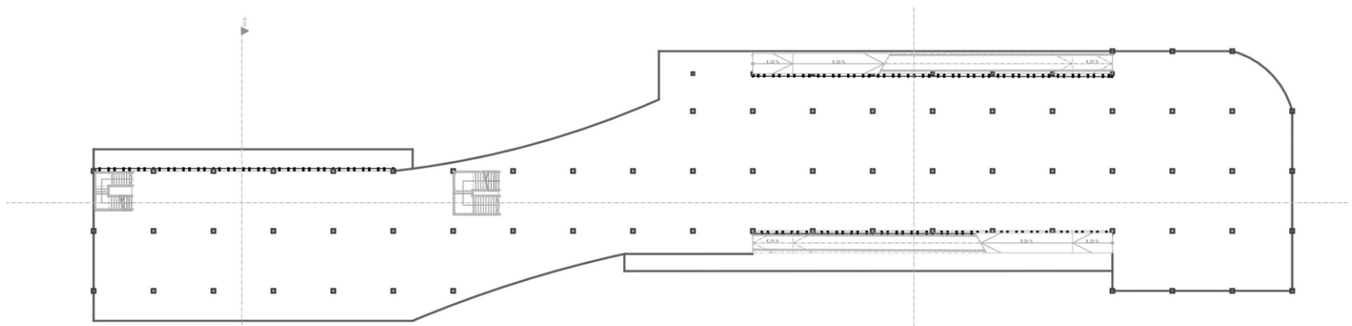
Lantai 4



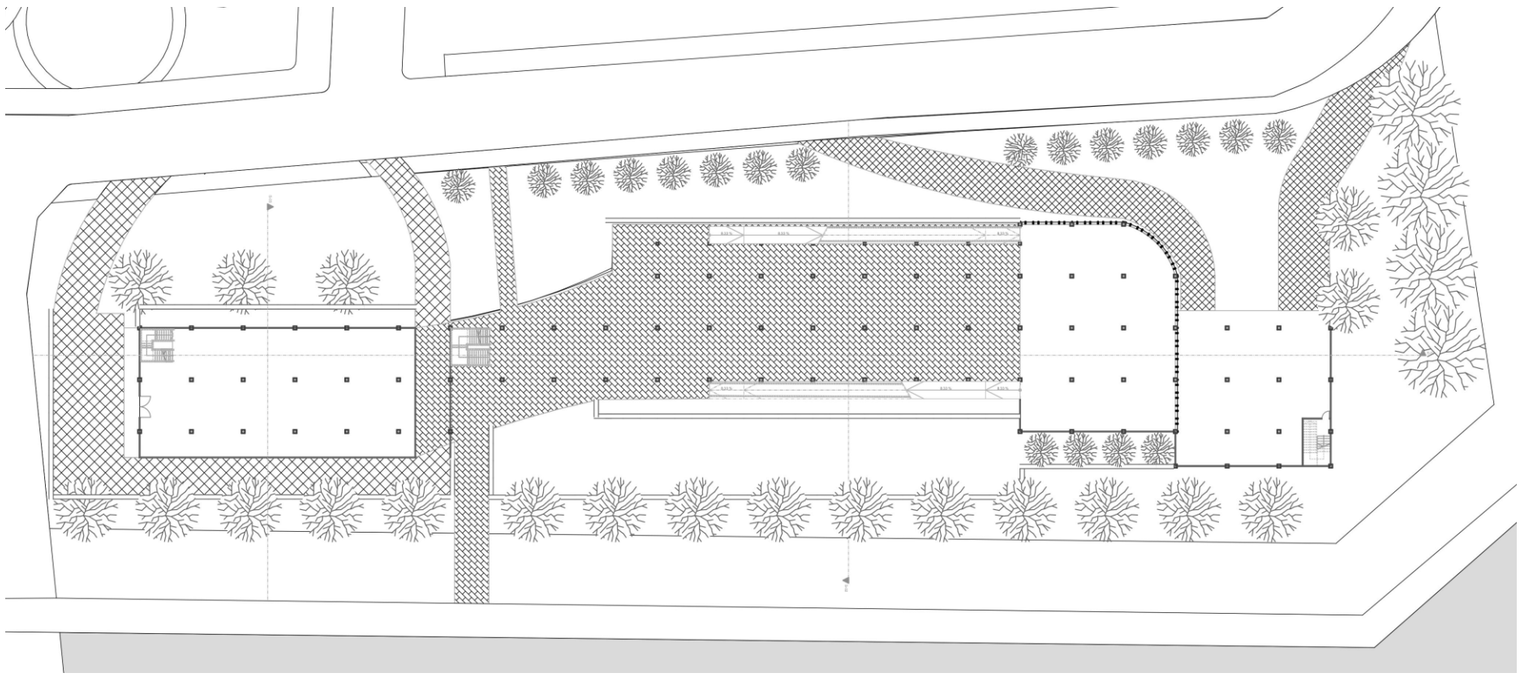
Lantai Basement 2



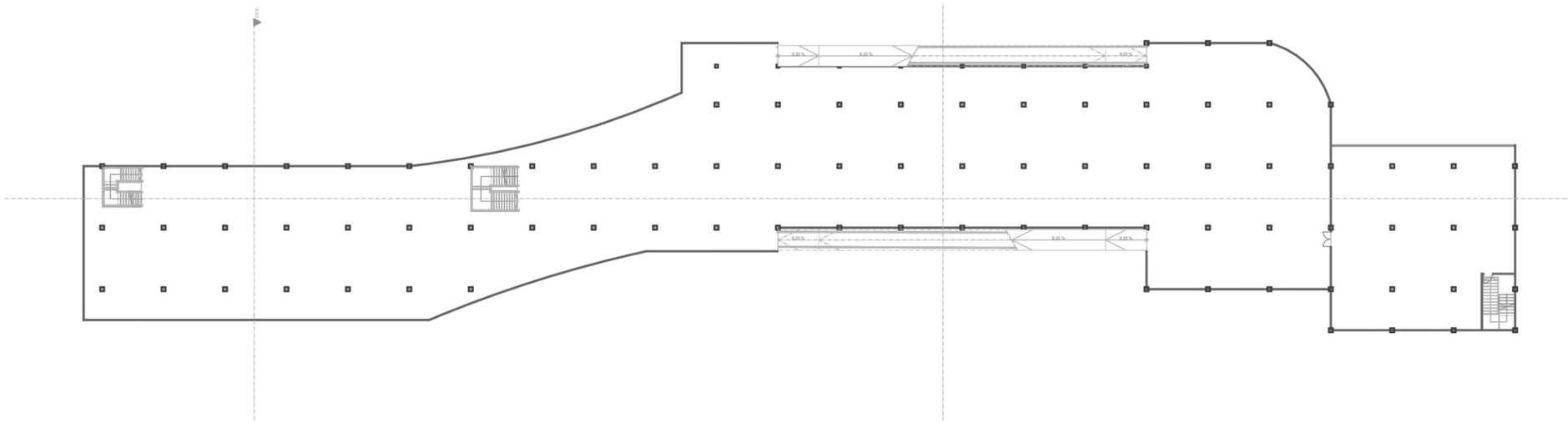
Lantai Basement 1



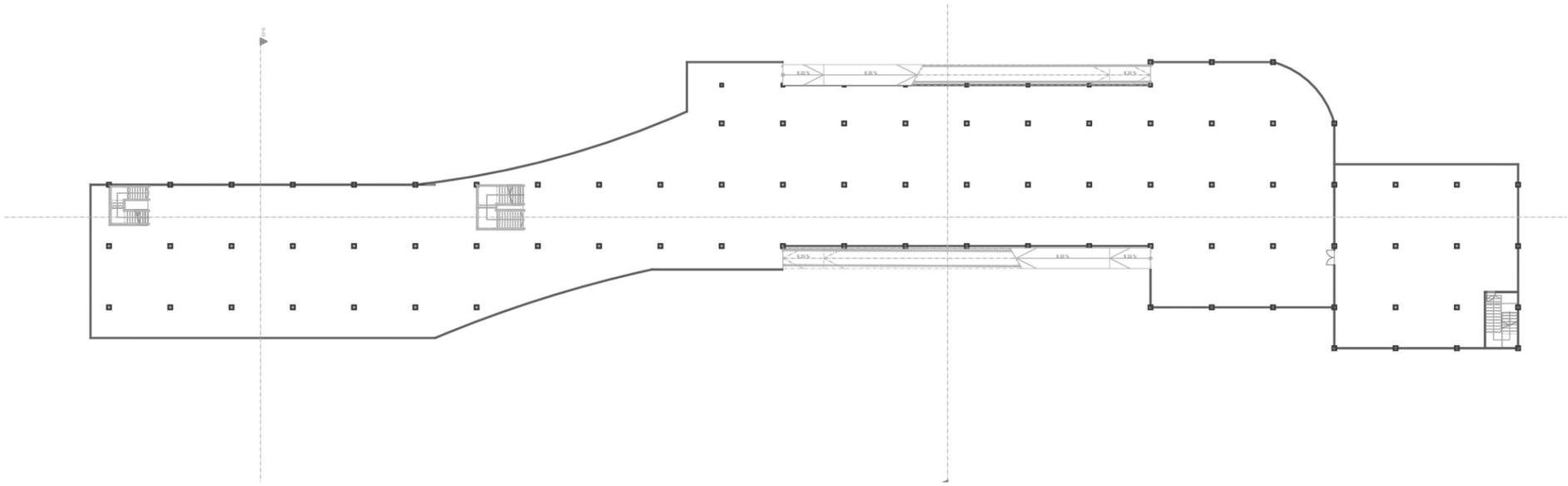
Lantai Dasar



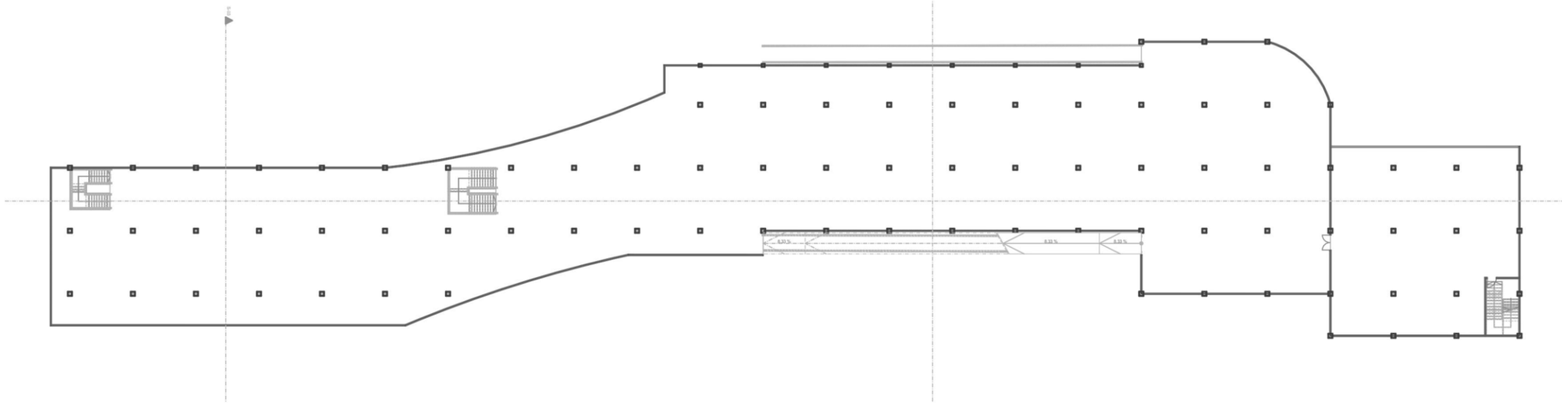
Lantai 1



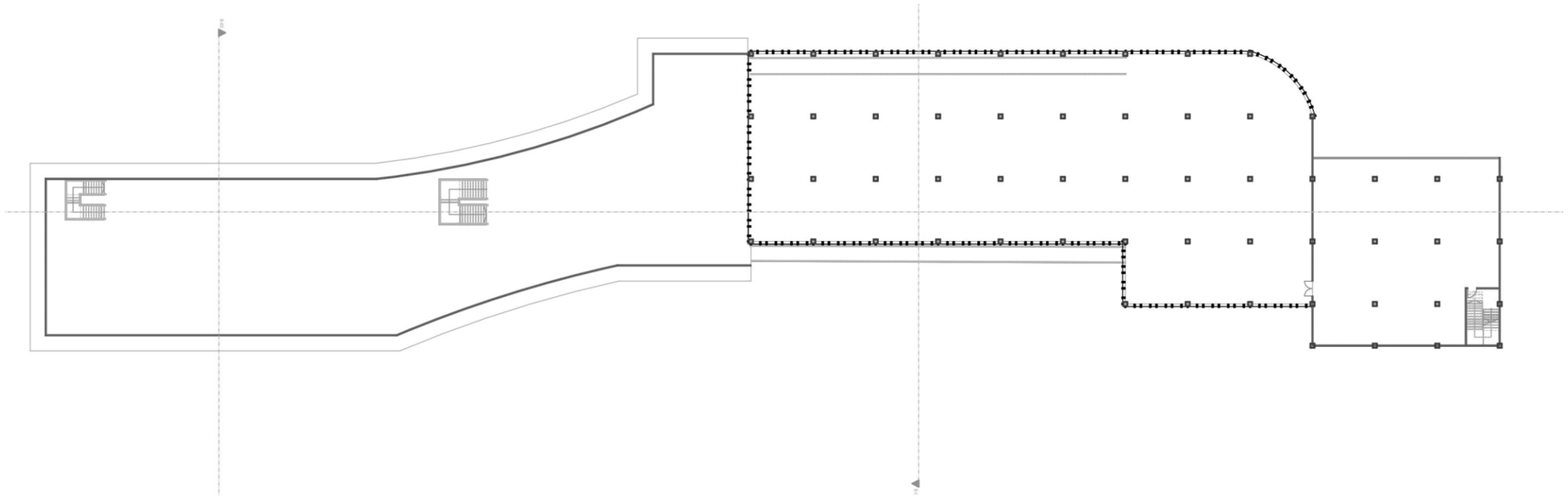
Lantai 2



Lantai 3

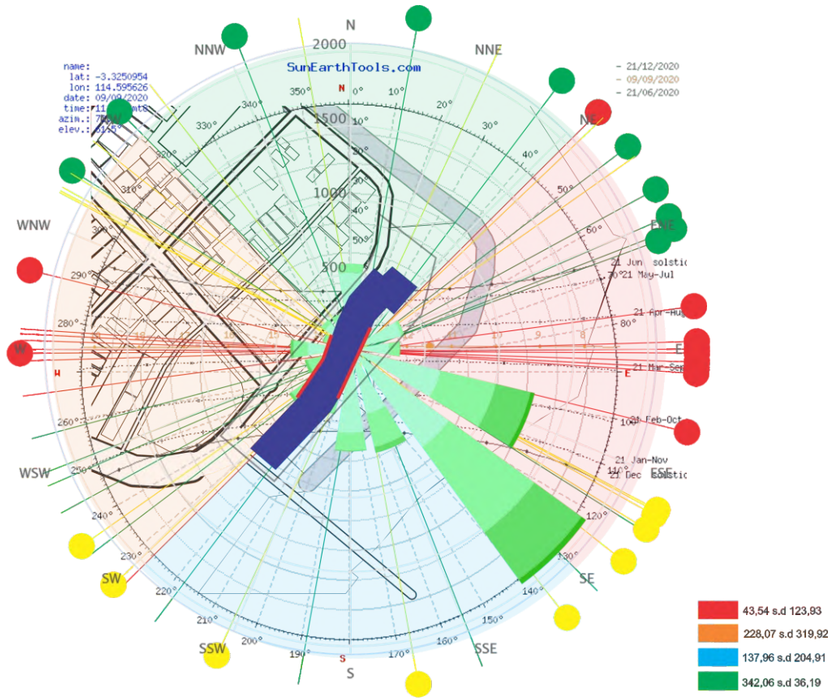


Lantai 4

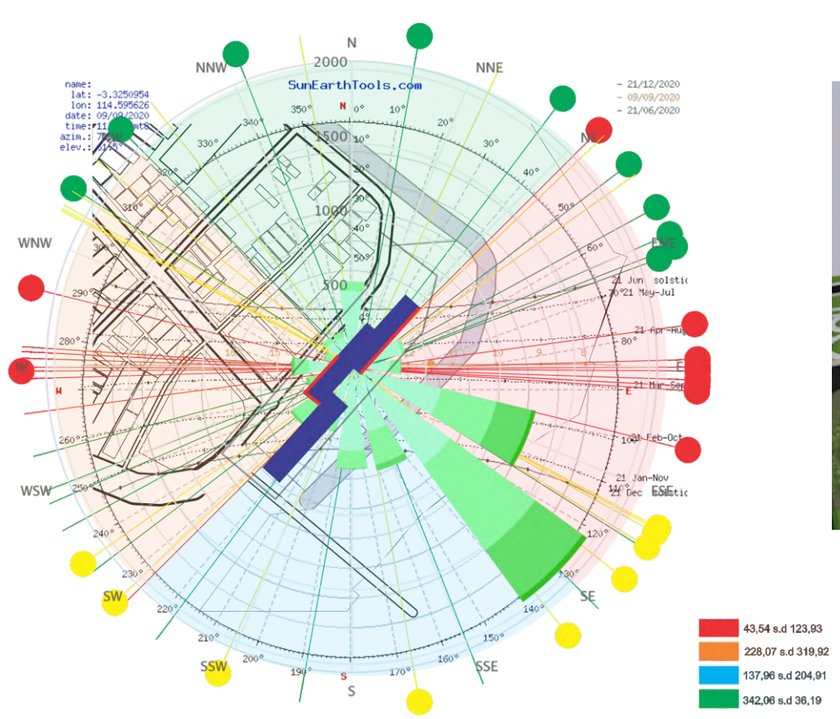


TATA MASSA BANGUNAN

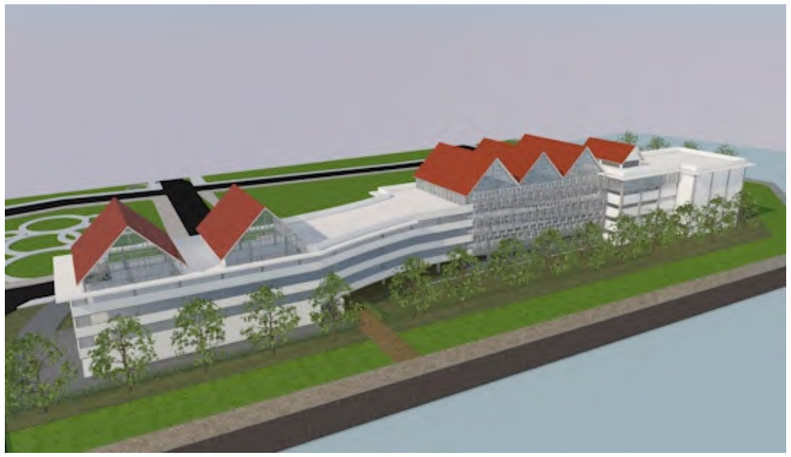
ALTERNATIF 1

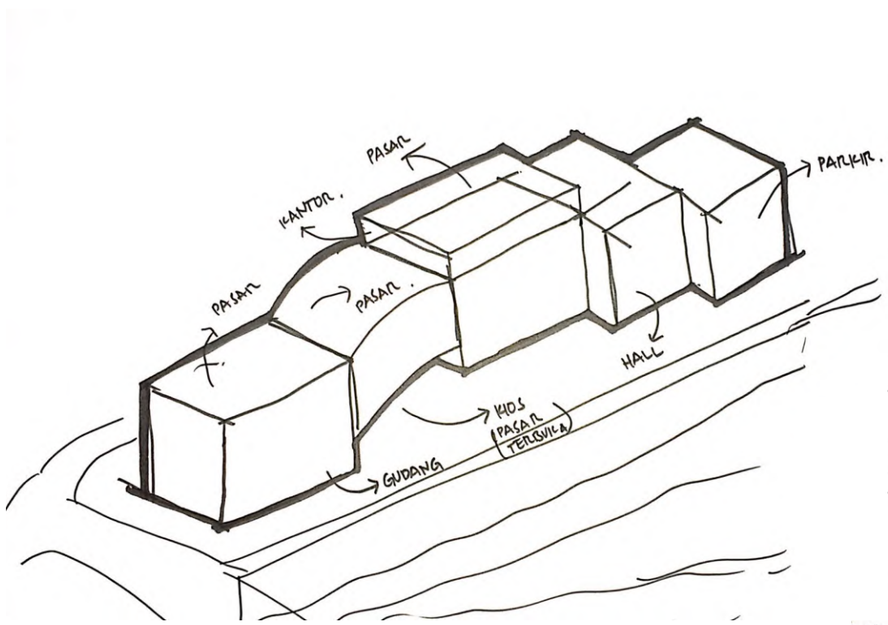


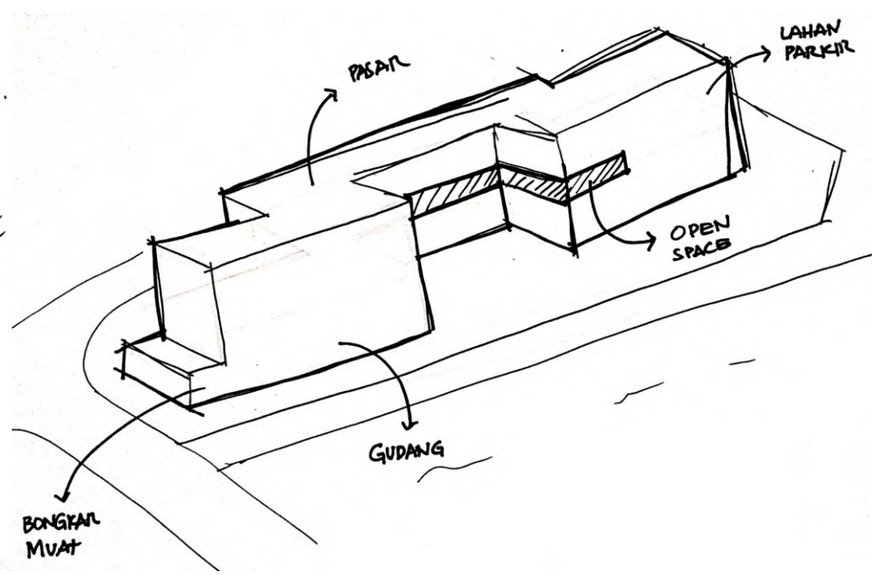
ALTERNATIF 2



MASSA TERPILIH (ALTERNATIF 1)

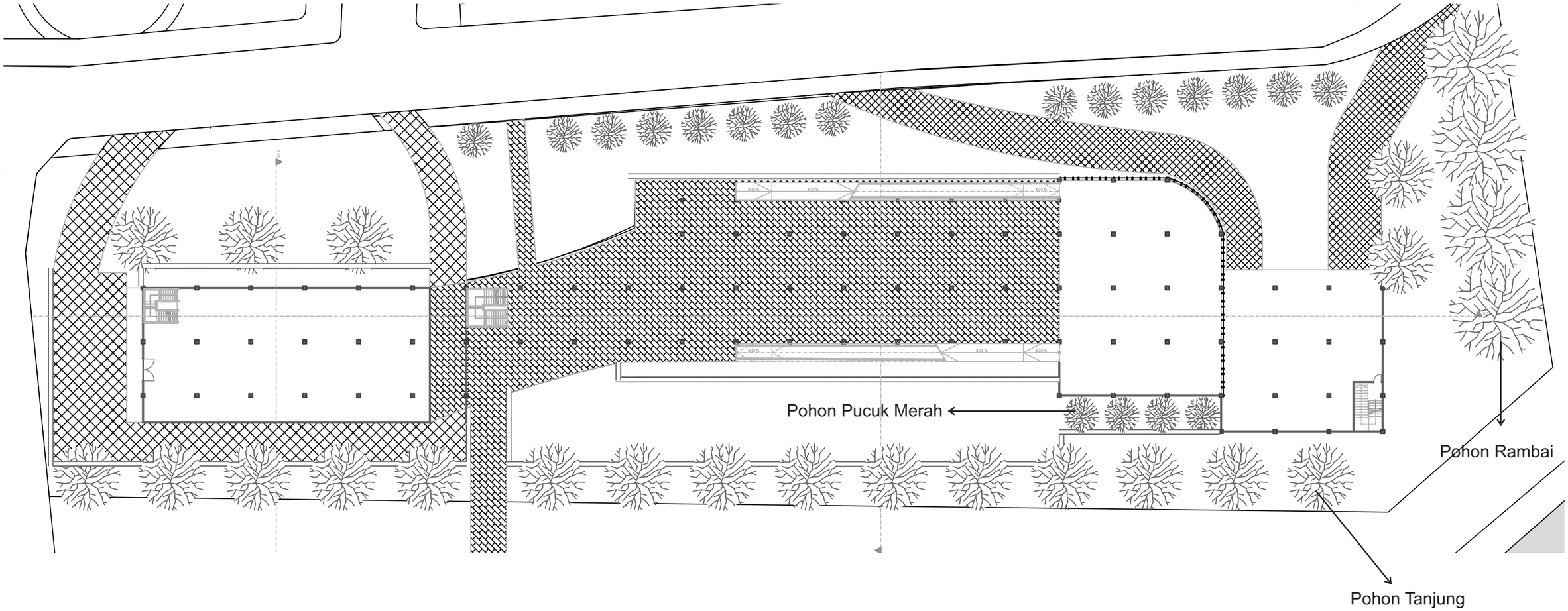




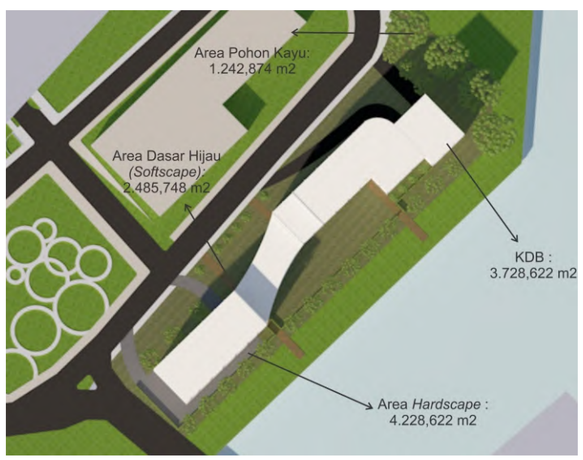


LANSEKAP BANGUNAN

SITEPLAN BANGUNAN



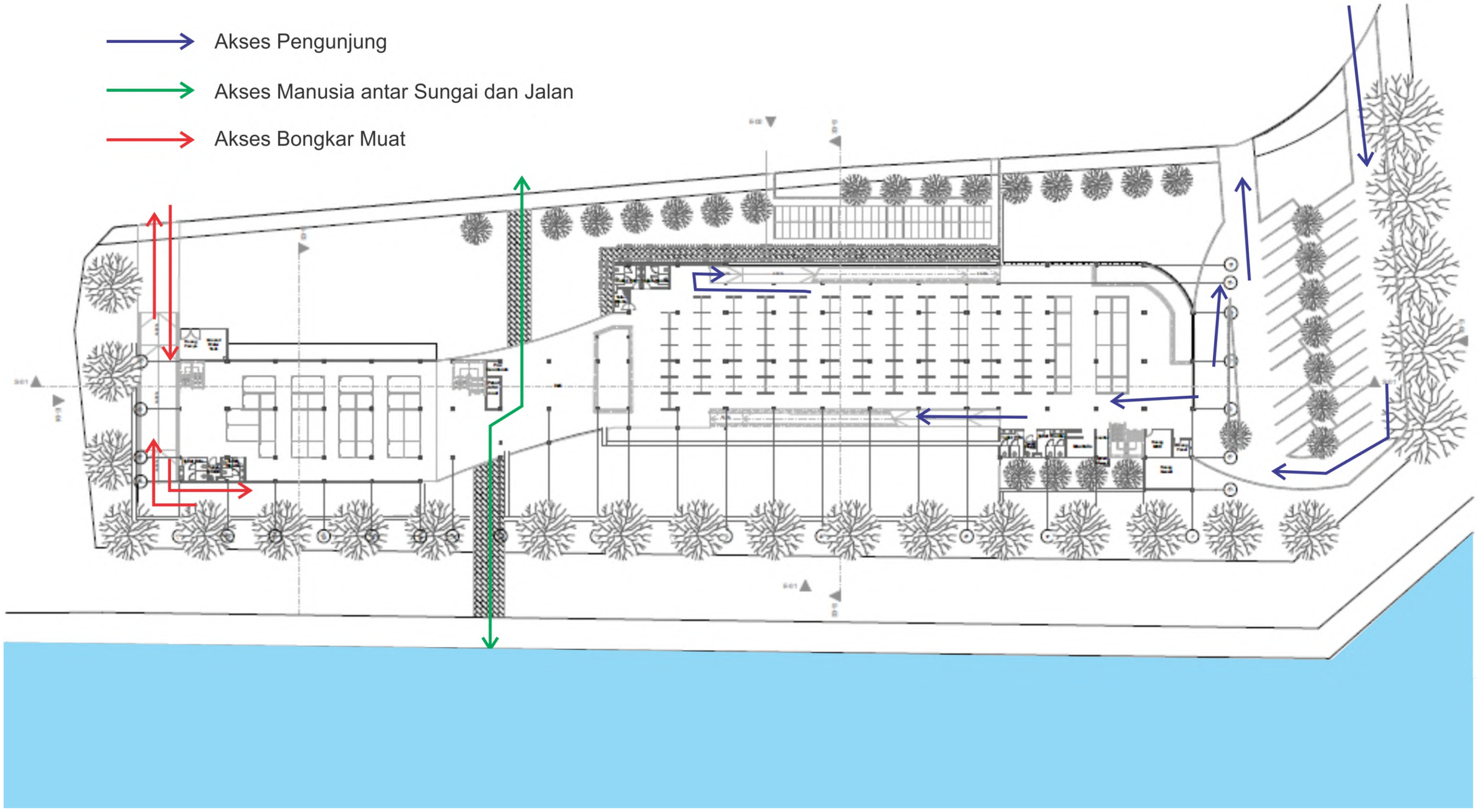
UKURAN PEMBAGIAN LANSEKAP



PINTU MASUK DARI ARAH SUNGAI KE JALAN

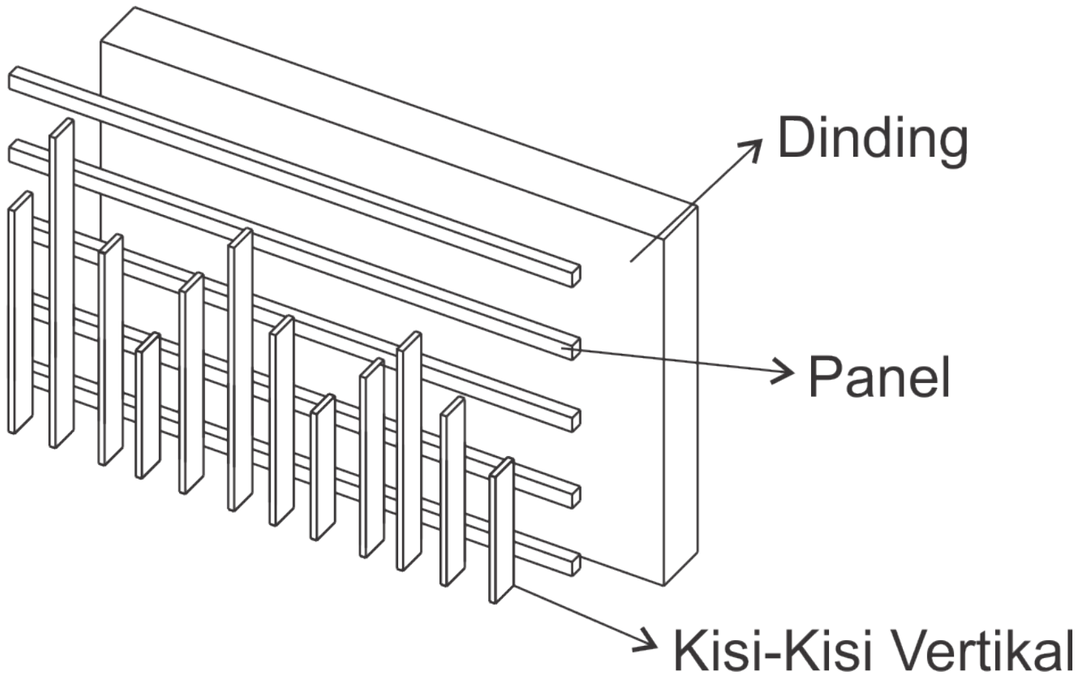


SIRKULASI PENGGUNA PASAR



SELUBUNG BANGUNAN

DETAIL FASADE



KONDISI INTERIOR BANGUNAN



KISI -KISI SEBAGAI SECONDARY SKIN

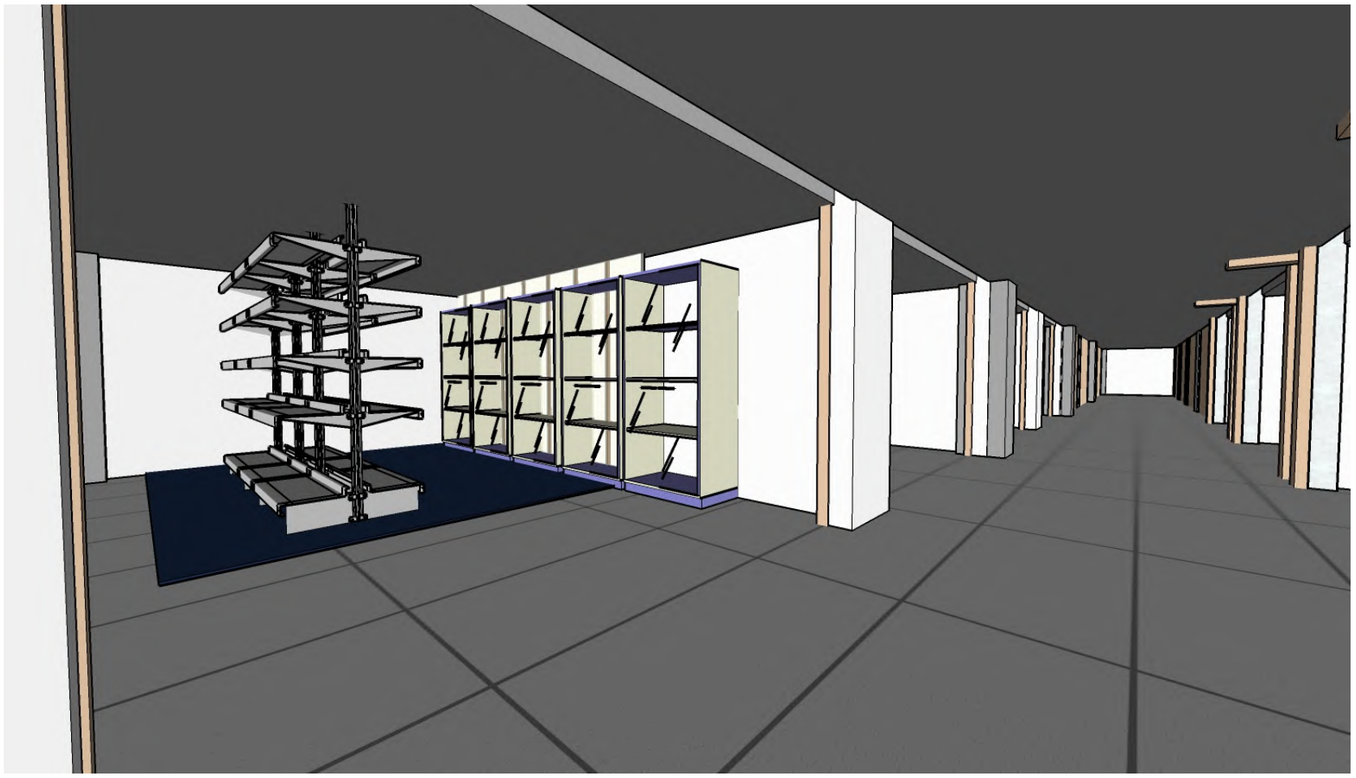


BUKAAN PADA BANGUNAN



INTERIOR BANGUNAN

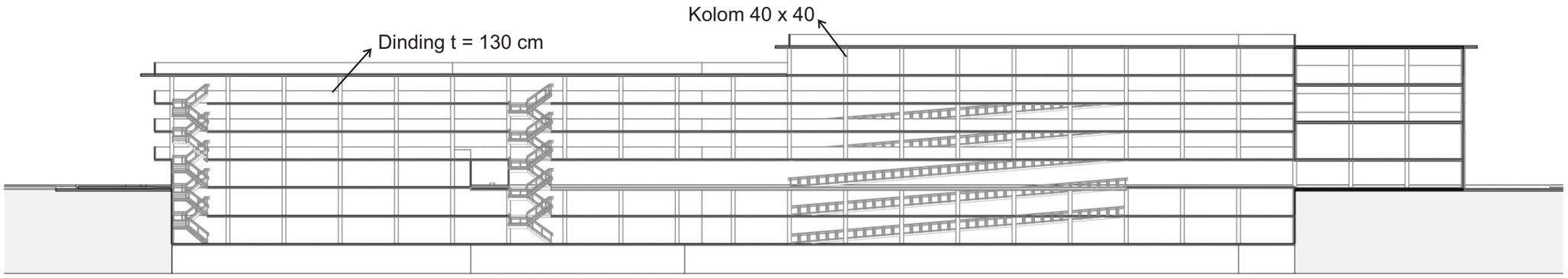
INTERIOR GUDANG PENYIMPANAN

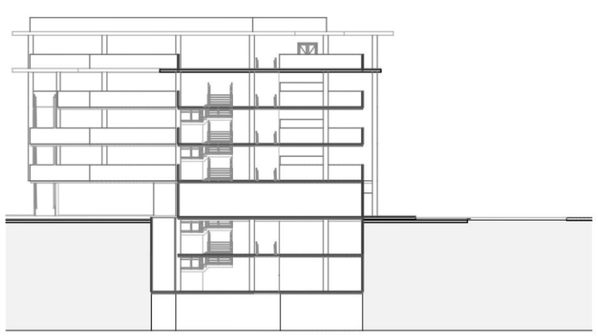


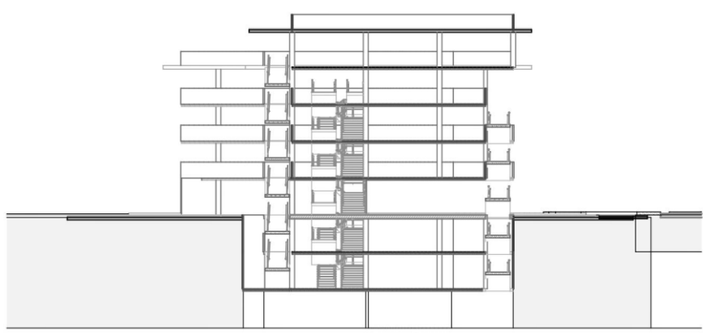
INTERIOR PASAR



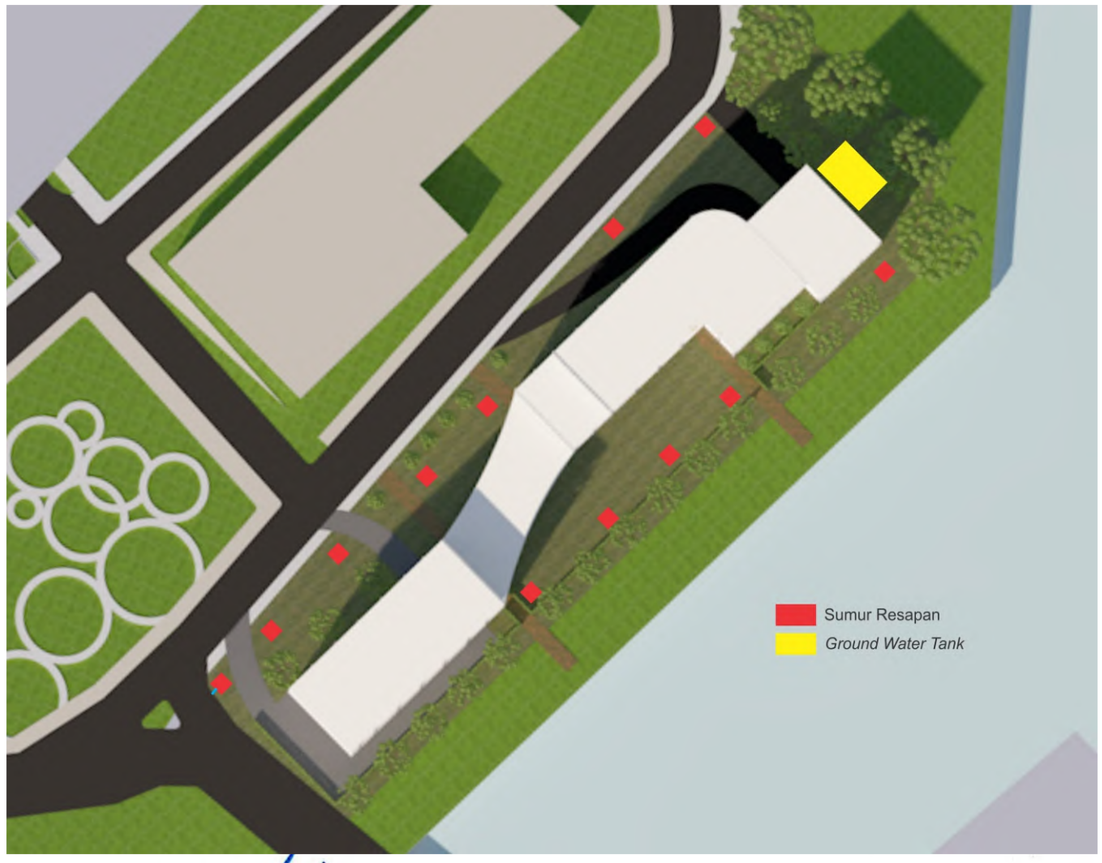
SISTEM STRUKTUR BANGUNAN

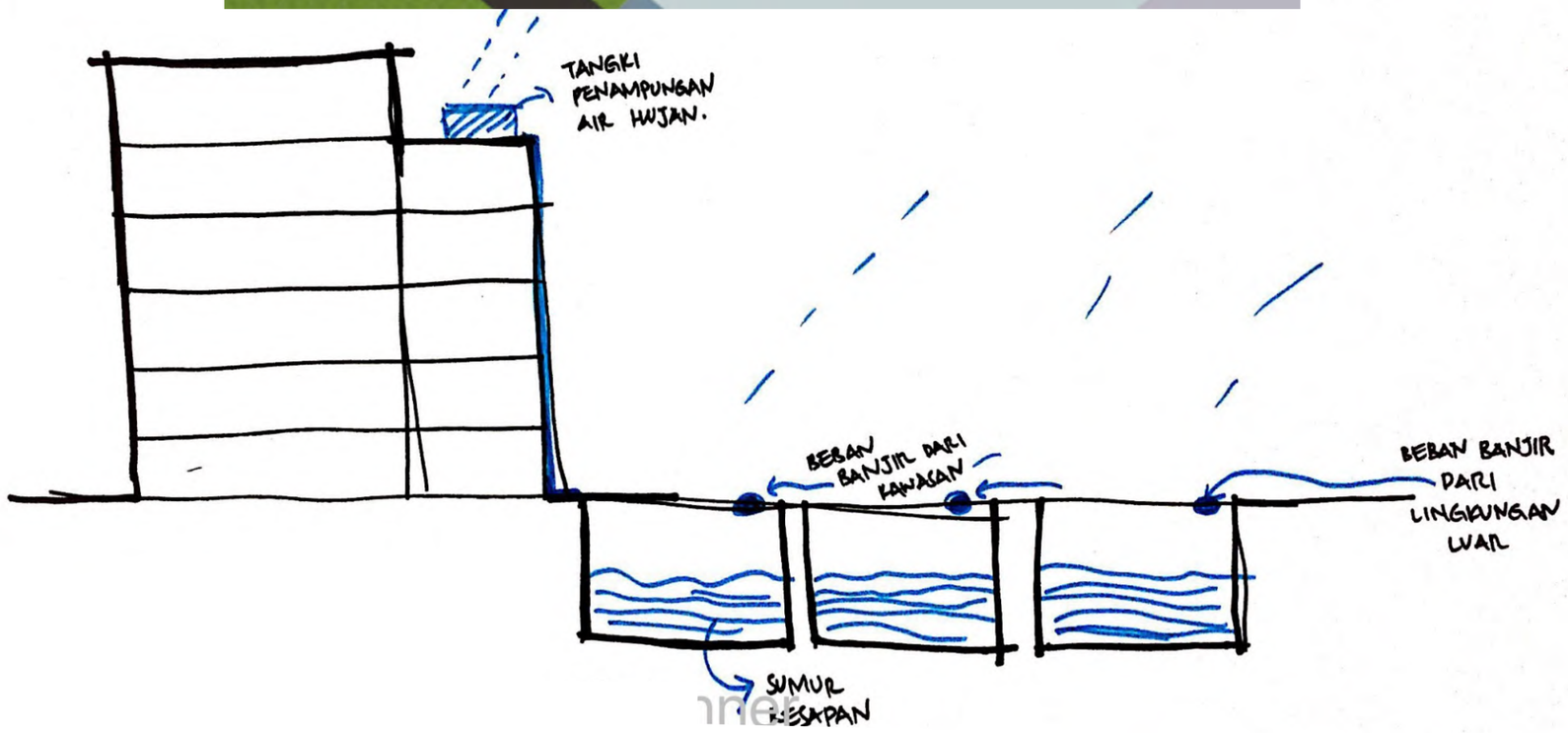




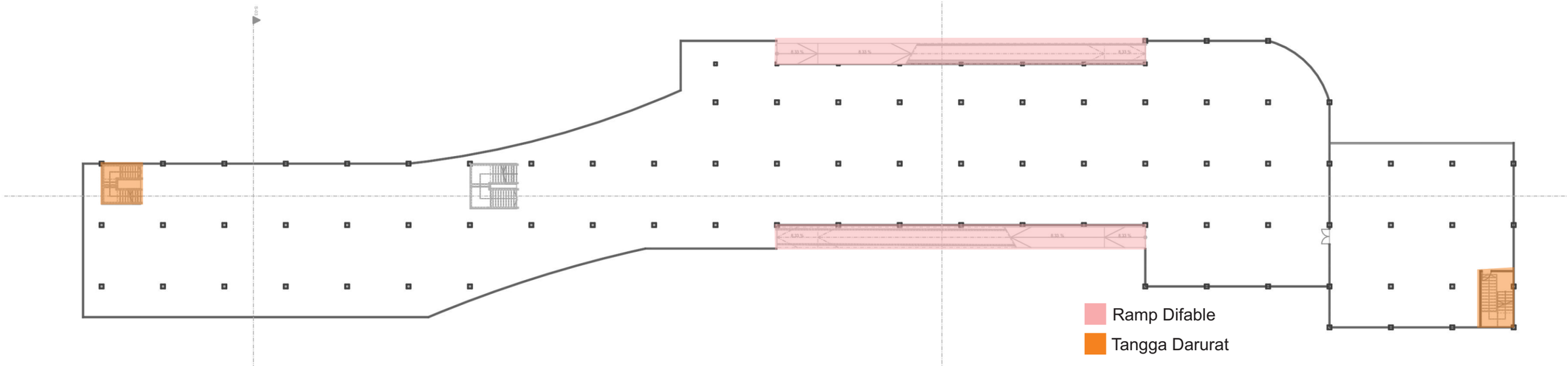


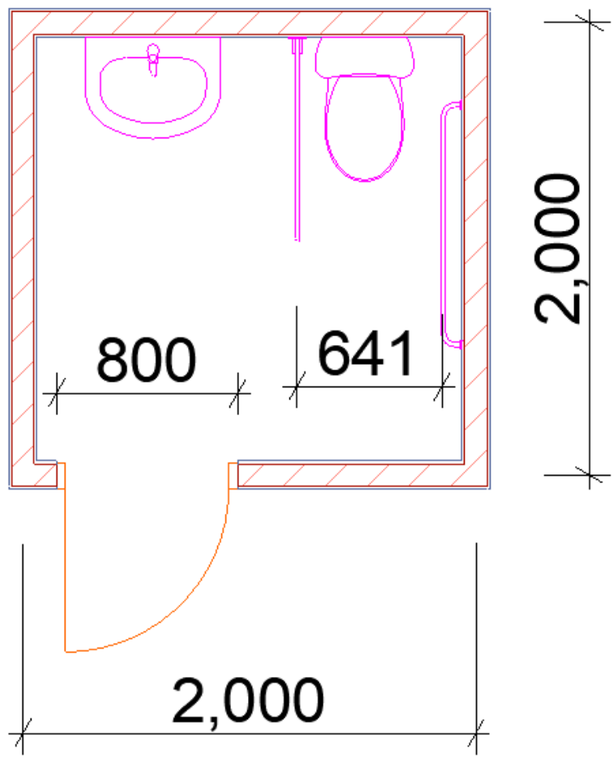
SISTEM UTILITAS BANGUNAN





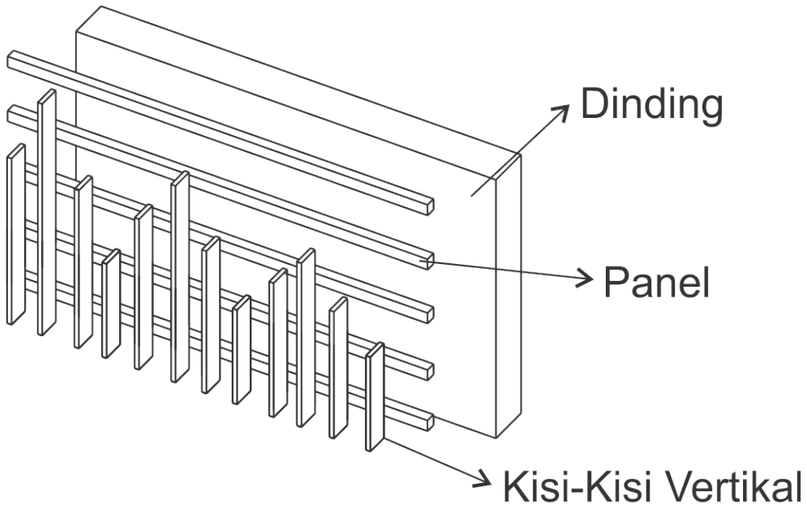
SISTEM AKSES DIFABLE DAN KESELAMATAN BANGUNAN



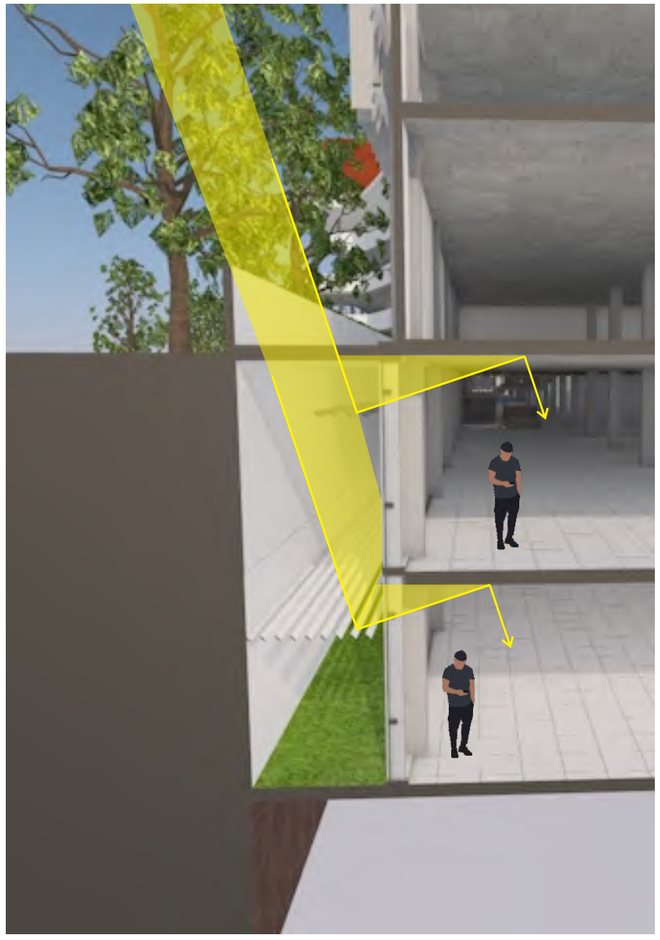


DETAIL ARSITEKTURAL KHUSUS

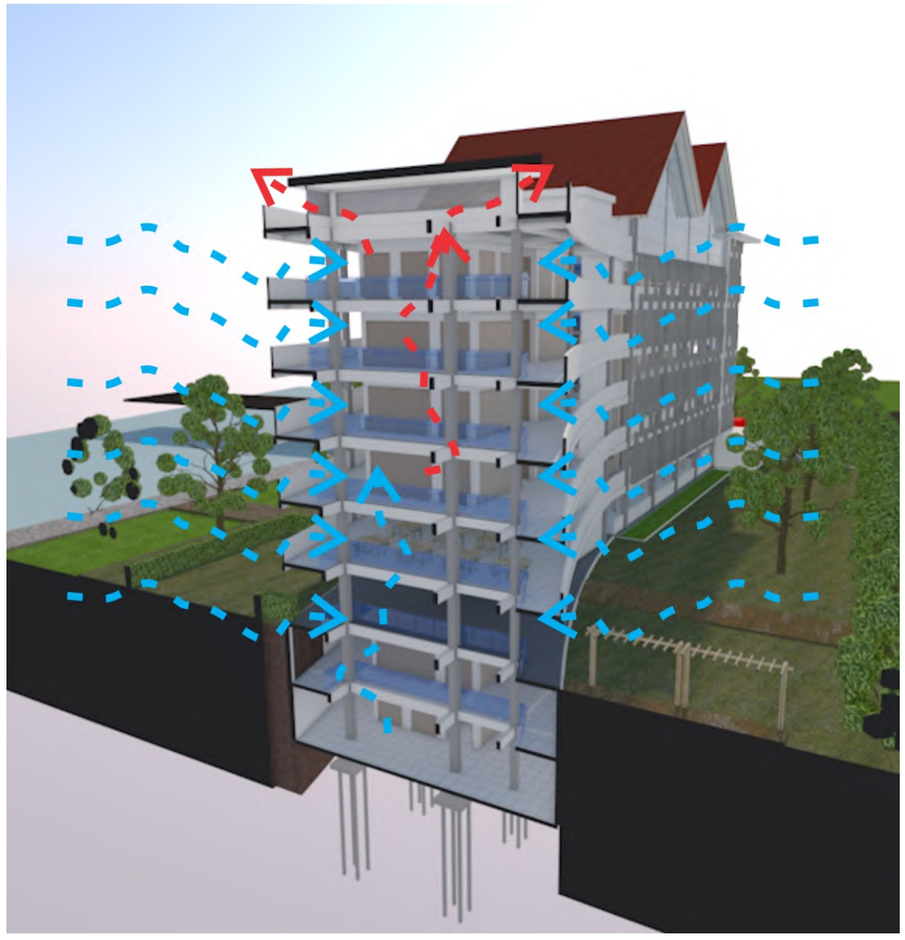
DETAIL FASADE



MASUKNYA DAYLIGHTING KE BASEMENT BANGUNAN

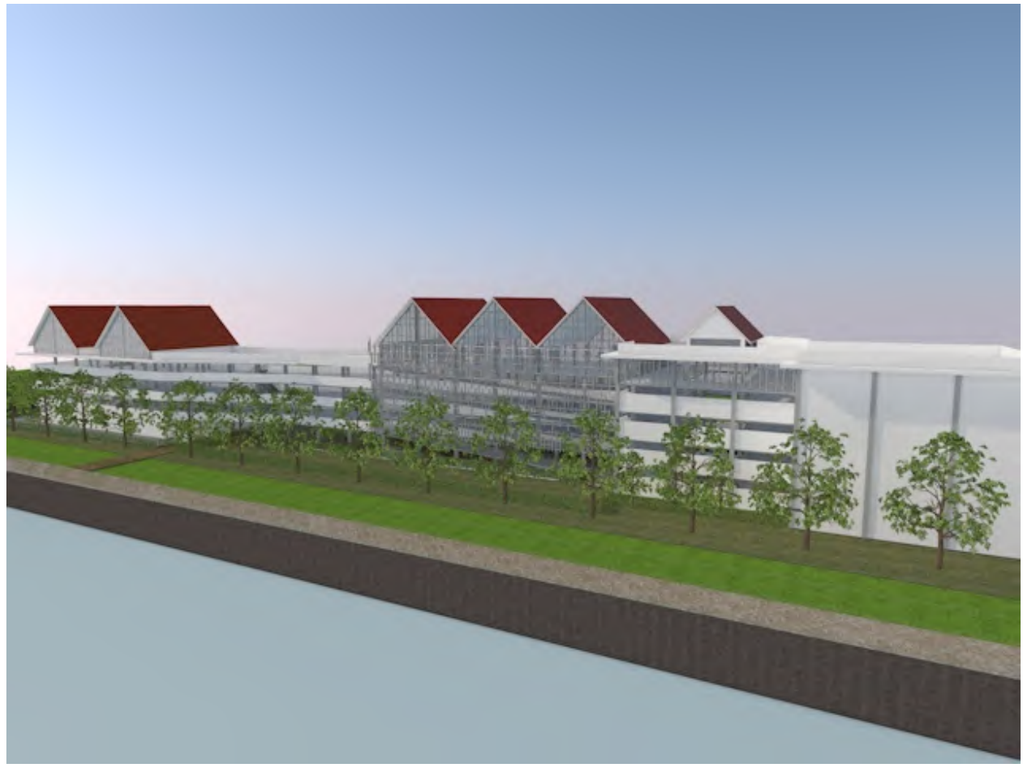


PERTUKARAN UDARA PADA BANGUNAN



3D MODELLING









Lampiran 2

APREB

DEASY LARASATI NURRAHMAH PUTRI - 16512099



design of
UJUNG MURUNG CONVECTION MARKET
IN BANJARMASIN
with SUSTAINABLE ARCHITECTURE CONCEPT



Indonesia



Banjarmasin



Kertak Baru Ulu



Jalan Ujung Murung

ABSTRAK

Proyek Akhir Sarjana ini bertujuan untuk merancang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan konsep *sustainable architecture*. Permasalahan yang akan diselesaikan pada bangunan adalah dari bagaimana merancang tata ruang, tata massa bangunan, lansekap bangunan, dan selubung bangunan sesuai dengan *green building* dan *passive design.*

Permasalahan tersebut kemudian diselesaikan dengan metode perancangan yang terbagi menjadi tujuh tahap, yaitu: melakukan penelusuran isu permasalahan, kemudian merumuskan semua permasalahan yang terjadi, ketiga melakukan analisis penelusuran desain, keempat mensintesa penelusuran desain, kelima menganalisis konsep skematik desain, keenam melakukan uji desain dengan menggunakan *Greenship Tools* dari *Green Building Council Indonesia* dan *software* Velux serta Dialux. Setelah uji desain berhasil, maka dilanjutkan ke pengembangan desain.

Hasil dari perancangan yang didapat dengan luas lahan 7.977 m^2 adalah pembagian luasan dengan KDB 60%, KDH 40%, dan KLB 3,5. Desain bangunan terdiri dari empat massa bangunan yang digabung. Massa bangunan mengikuti arah matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19. Bentuk dan penataan tata massa juga dapat memasukkan angin ke dalam bangunan dari arah barat daya (azimut 225°) sampai dengan timur (azimut 90°).

Pada tata ruang bangunan sudah diatur dalam program ruang yang diatur sesuai dengan pergerakan matahari dan angin. Bangunan menggunakan lantai dasar sebagai akses antar sungai ke jalan maupun sebaliknya. Selain itu, penataan ruang pada bangunan juga untuk mendistribusikan penyebaran *daylighting* menggunakan heliostat dan *light tube* ke seluruh ruang bangunan.

Pada lansekap bangunan dirancang dengan luas area hijau sebesar 2.485,748 m^2 dan area pohon kayu sebesar 1.242,874 m^2. Area lansekap bangunan sudah ditanami oleh pohon endemik Kalimantan Selatan yaitu pohon rambai. Selain itu, pohon yang ditanam pada lansekap yaitu pohon tanjung dan pucuk merah. Pada selubung bangunan, pasar menggunakan dinding setengah lantai setinggi 1 m, kisi-kisi vertikal, dan *curtain wall.*



Lecturer : Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI., GP

Deasy Larasati Nurrahmah Putri
16512099

ISU PERMASALAHAN





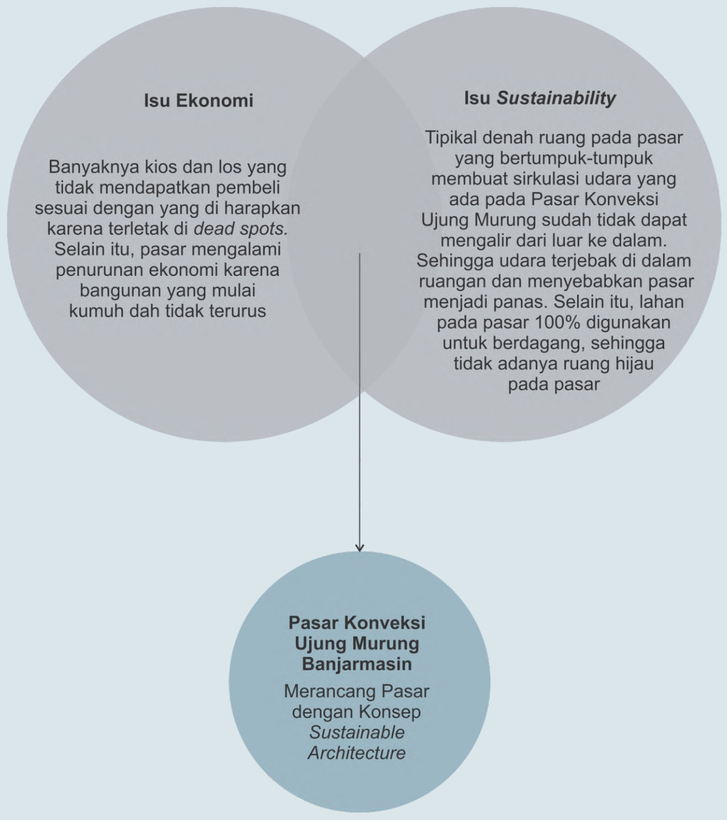


Banjarmasin adalah kota yang didominasi perairan. Mayoritas warga Banjarmasin menggunakan sungai sebagai tempat transportasi untuk kehidupan sosial dan ekonomi mereka.

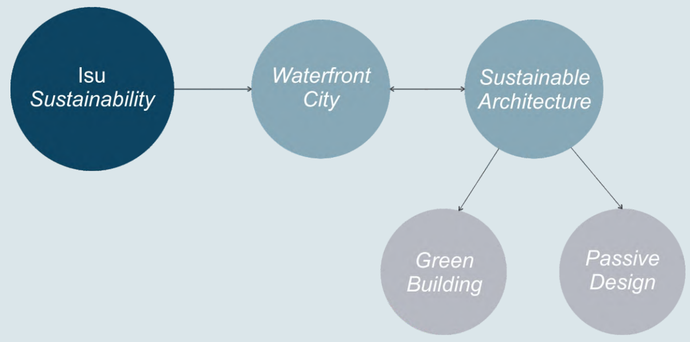
Beberapa sisi bangunan mengalami kerusakan struktur. Hal ini menyebabkan berkurangnya pengunjung dan calon pembeli yang datang. Dengan adanya isu besar ini, membuat diperlukannya renovasi pasar sesuai dengan konsep *sustainable architecture.*

Perancangan kawasan dan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin menggunakan konsep *sustainable architecture* dengan penurunan konsep yang berbeda. *Sustainable architecture* menjadi solusi dalam perancangan karena meminimalisir dalam kerusakan alam. Konsep ini dibuat dengan pemikiran dan kemampuan untuk kebutuhan mereka sendiri di masa mendatang.

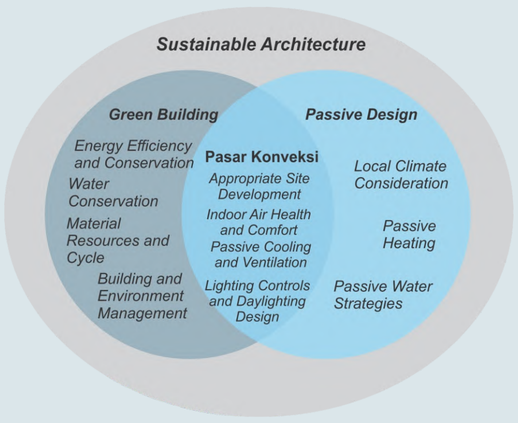
PENGELOMPOKKAN ISU



SKEMA PENDAPATAN TEMA



PENGGABUNGAN TURUNAN KONSEP



RUMUSAN PERMASALAHAN

umum

Bagaimana merancang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan konsep *Sustainable Architecture* ?

khusus

a) Bagaimana merancang tata ruang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin yang memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *earth cooling, daylighting,* dan *indoor air health climate ?*

b) Bagaimana merancang tata massa bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin untuk mencapai *cooling with ventilation* dan melalui kajian *site* dan lokasi ?

c) Bagaimana merancang lansekap Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, memenuhi alur dari fungsi pasar konveksi, dan untuk mencapai *appropriate site development* ?

d) Bagaimana merancang selubung bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, untuk memaksimalkan *daylighting*, *passive cooling and ventilation,* dan mempertimbangkan iklim mikro ?

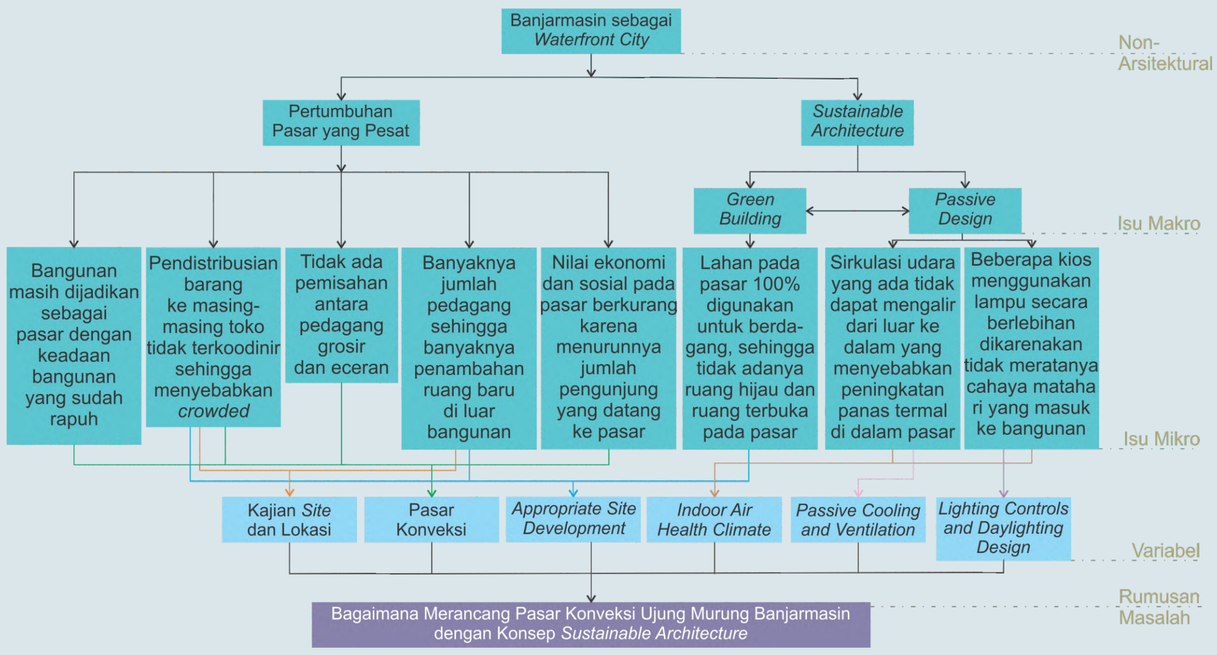
TUJUAN PERANCANGAN

Perancangan ini bertujuan untuk merancang kembali Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan konsep *Sustainable Architecture.*

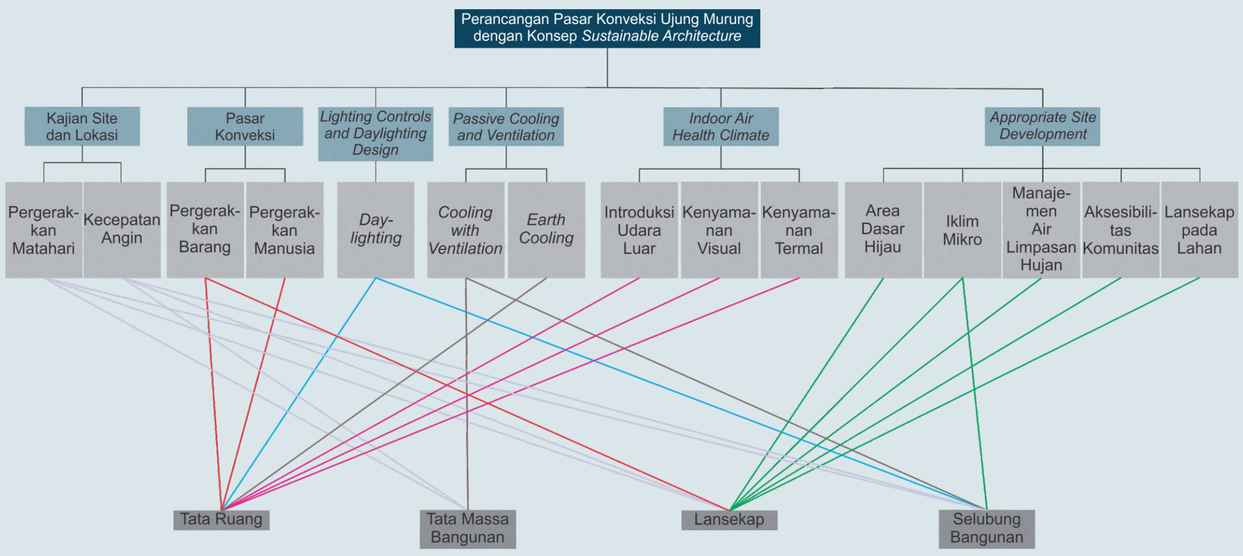
SASARAN PERANCANGAN

1. Mendesain tata ruang Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui pasar konveksi, *eath cooling, daylighting,* dan *indoor air health climate.*
2. Mendesain tata massa bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui *cooling with ventilation* dan kajian *site* dan lokasi.
3. Mendesain lansekap Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, pasar konveksi, dan *appropriate site development.*
4. Mendesain selubung bangunan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin melalui kajian *site* dan lokasi, *daylighting*, *passive cooling and ventilation,* dan iklim mikro.

PENELUSURAN PERMASALAHAN



PETA KONFLIK



METODE PERANCANGAN

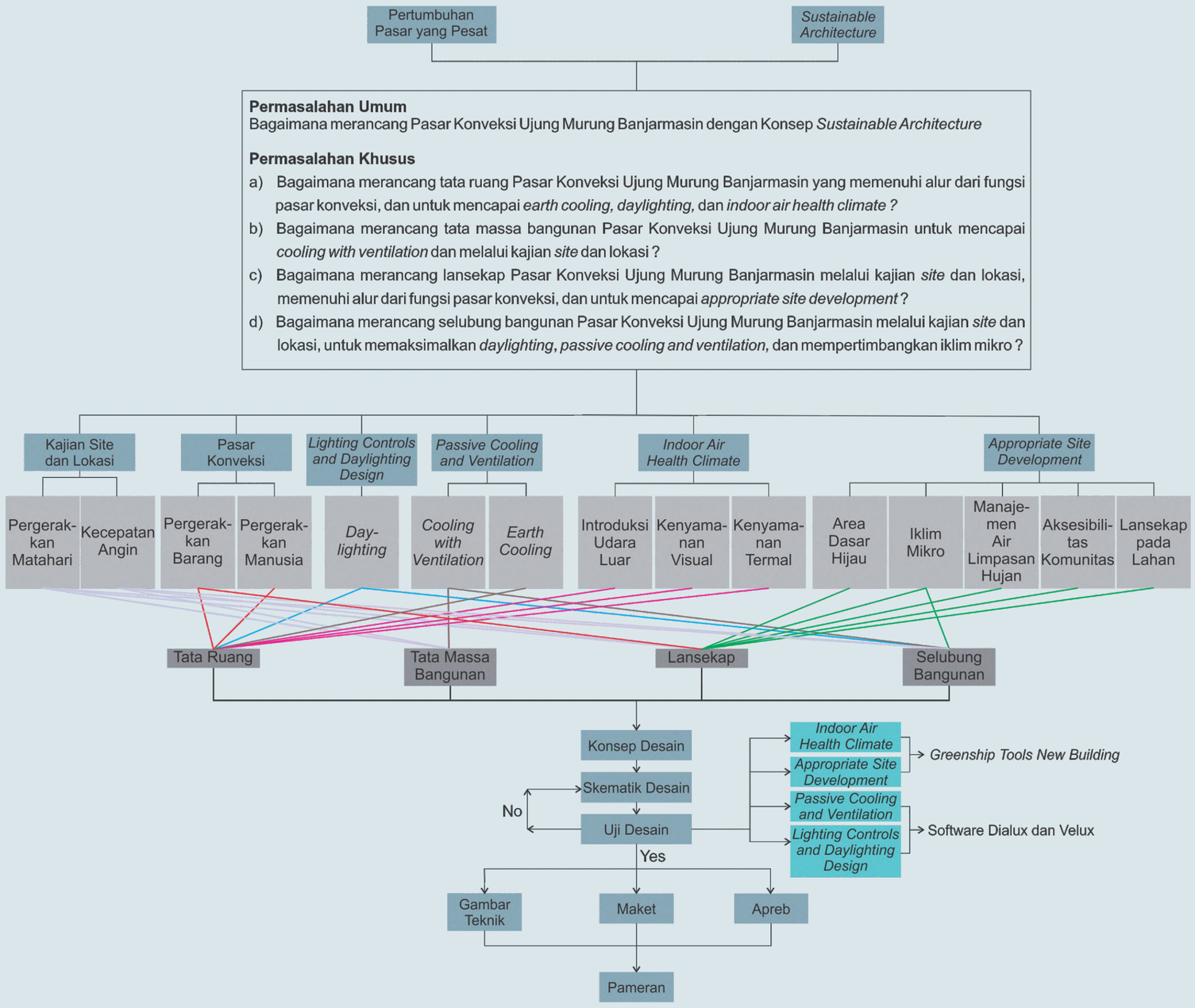
ISU LATAR BELAKANG

RUMUSAN PERMASALAHAN

ANALISIS PENELUSURAN DESAIN

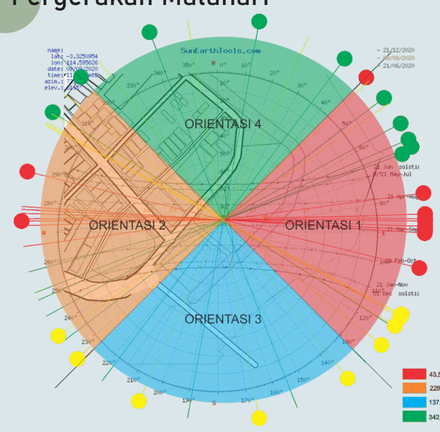
SINTESIS

TRANSFORMASI DESAIN



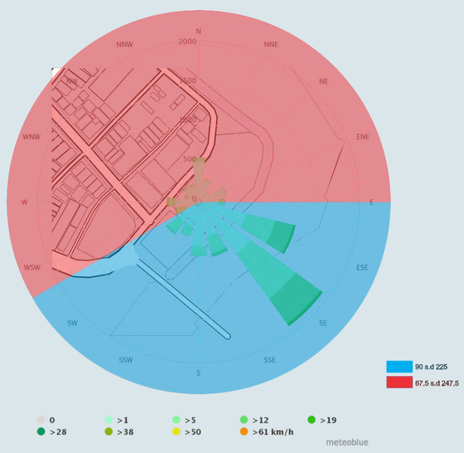
KAJIAN SITE DAN LOKASI

Pergerakan Matahari



1. Orientasi yang harus dihindari karena pertemuan matahari sering terjadi dan bertumpuk pada azimut 43,54 sampai dengan 123,93.
2. Orientasi yang harus dihindari kedua karena pertemuan matahari lebih jarang terjadi dibanding dengan orientasi 1. Orientasi ini dari titik azimut 228,07 sampai dengan 319,92.
3. Orientasi yang baik untuk memasukkan matahari, karena matahari yang melintas cukup sedikit yaitu pada orientasi dari titik azimut 197,96 sampai dengan 204,91.
4. Orientasi yang sangat baik untuk memanfaatkan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan. Hal ini dikarenakan orientasi 4 sedikit dilalui matahari sehingga tidak menyebabkan *glare* pada ruang pasar yang akan di desain. Orientasi ini berada pada azimut 342,06 sampai dengan 36,19.

Kecepatan Angin



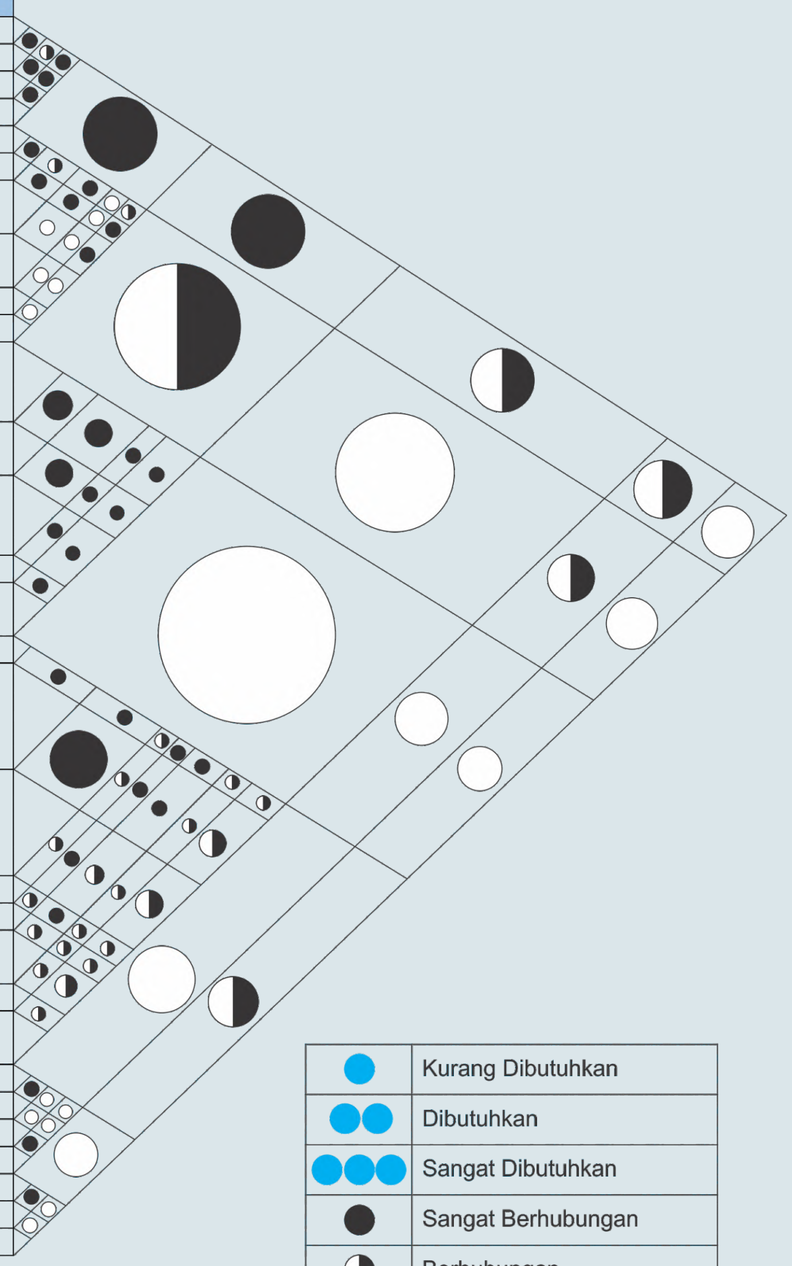
Perolehan aliran angin terbaik terletak antara barat daya (azimut 225°) s.d timur *site* (azimut 90°). Desain bangunan akan menangkap angin dari barat daya (azimut 225°) s.d timur *site* (azimut 90°) dengan membuka massa bangunan untuk mendapatkan angin lebih efektif. Selain itu, pada arah barat barat daya (azimut 247,5°) s.d timur timur laut (azimut 67,5°), angin yang masuk hanya sedikit sehingga ruang yang ada pada sisi tersebut memerlukan perhatian yang lebih dalam mendesain, agar ruang mendapatkan jumlah angin yang diinginkan.



PENYELESAIAN TATA RUANG

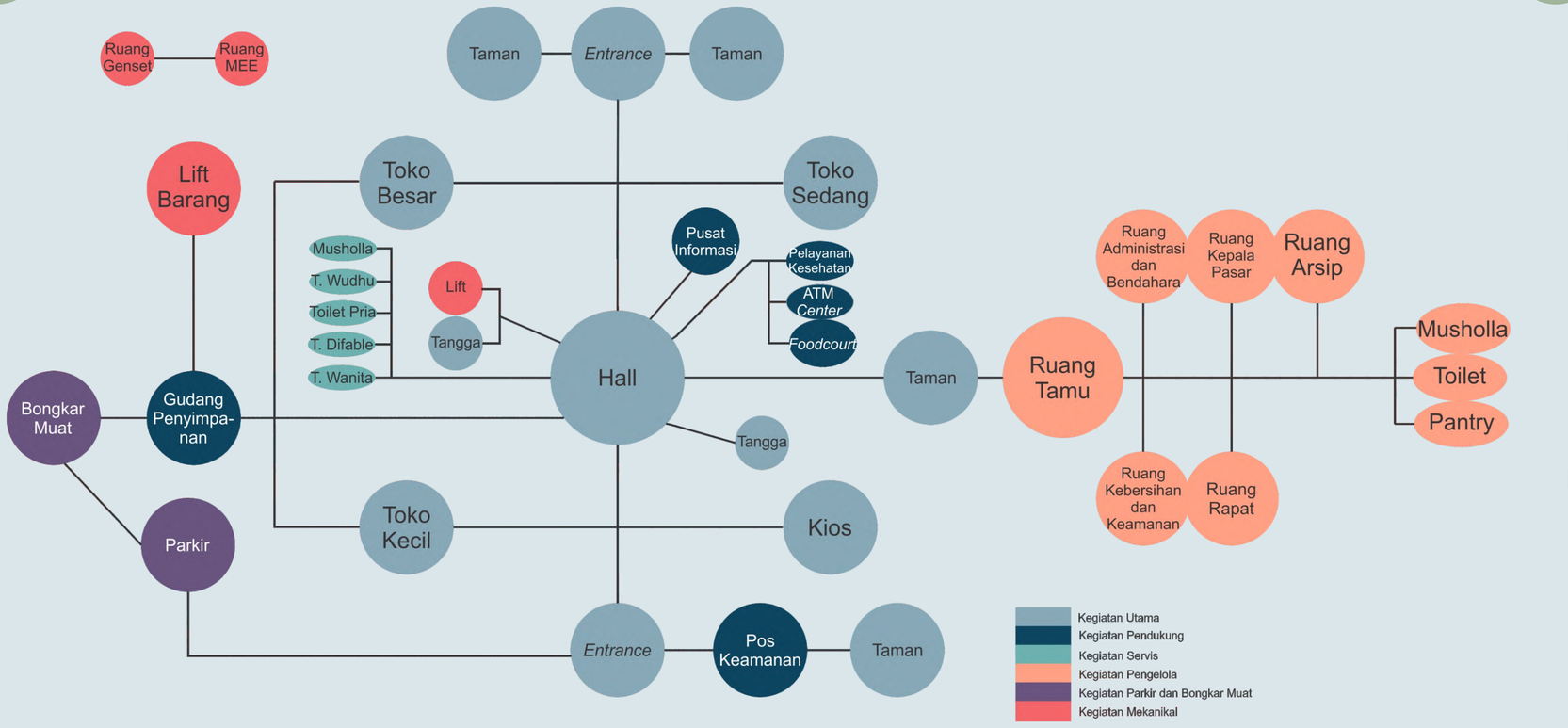
Matriks Tata Ruang

KK	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang	Sinar Matahari	*View* Visual Ruang	Angin
Utama	Kios	150	2 orang	2 m^2/unit	AS	300 m^2	●●	●●●	●
	Toko Kecil	550	2 orang	4 m^2/unit	AS	2.200 m^2	●●	●●●	●
	Toko Besar	392	2 orang	8 m^2/unit	AS	3.136 m^2	●●	●●●	●
	Hall	1	75 orang	0,8 m^2/orang	DA	60 m^2	●●	●●●	●
Pendukung	Pos Keamanan	1	2 orang	4 m^2	DA	4 m^2	●	●	●
	Pusat Informasi	1	2 orang	6 m^2	AS	12 m^2	●	●	●
	ATM *Center*	1	5 mesin ATM + 5 orang	1 mesin = 0,26 m^2 1 orang = 1,6 m^2	SB DA	1,3 m^2	●	●	●
	Pelayanan Kesehatan	1	3 orang	1,4 m^2/orang sakit, 0,26 m^2/orang	DA	3,06 m^2	●	●	●
	Gudang Penyimpanan	1	17 unit	12 m^2	AS	204 m^2	●	●	●
	Foodcourt	1	100 orang	1,2 m^2/orang	DA	120 m^2	●	●	●●●
Servis	Toilet Pria	10	2 unit toilet umum, 1 unit wastafel	1 unit toilet umum = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Wanita	10	2 unit toilet umum, 1 unit WC	1 unit WC = 1,48 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	PU	42,4 m^2	●	●	●
	Toilet Difabel	8	1 unit WC unisex difabel, 1 unit wastafel	1 unit WC unisex difabel = 2,25 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	28,24 m^2	●	●	●
	Musholla	2	15 orang	0,85 m^2/orang sholat	DA	25,5 m^2	●●	●●	●
	Tempat Wudhu	2	2 untuk pria, 2 untuk wanita	0,7 m^2/orang wudhu	DA	5,6 m^2	●	●	●
Pengelola	Rg. Kepala Pasar	1	1 orang	20 m^2	DA	20 m^2	●	●	●
	Rg. Administrasi dan Bendahara - Kabag - Staff	 1 1	 1 orang 6 orang	 9 m^2/unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 24 m^2	●	●	●
	Rg. Kebersihan dan Keamanan - Kabag - *Staff*	 1 1	 1 orang 10 orang	 9 m^2/ unit 4 m^2/unit	 DA MH	 9 m^2 40 m^2	●	●	●
	Ruang Tamu	1	5 orang	1,6 m^2/orang	DA	8 m^2	●	●	●
	Ruang Rapat	1	20 orang	2,5 m^2/orang	DA	50 m	●	●	●
	Ruang Arsip	1	1 unit = 4 lemari arsip + 2 orang	1,2 /lemari, 0,525 m^2/orang	MH	6 m^2	●	●	●
	Pantry	1	1 unit	6 m^2/unit	AS	6 m^2	●	●	●
	Toilet	2	1 untuk pria, 1 untuk wanita	1 unit WC = 1,8 m^2 1 unit wastafel = 1,28 m^2	MH	12,32 m^2	●	●	●
Parkir Bongkar Muat	Truk	1	3 unit	48 m^2	DA	144 m^2	●	●	●
	Pick up	1	6 unit	10 m^2	DA	60 m^2	●	●	●
	Mobil	1	25 unit	12,5 m^2	DA	312,5 m^2	●	●	●
	Motor	1	54 unit	2 m^2	DA	108 m^2	●	●	●
MEE	Ruang Genset	1	1 unit	21,6 m^2	MH	21,6 m^2	●	●	●
	Ruang MEE	1	6 orang	80 m^2	MH	80 m^2	●	●	●
	TPS	1	1 unit	25 m^2/unit	AS	25 m^2	●	●	●

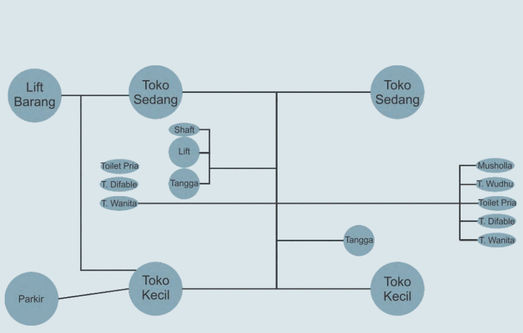


Pengelompokan Ruang Tiap Lantai

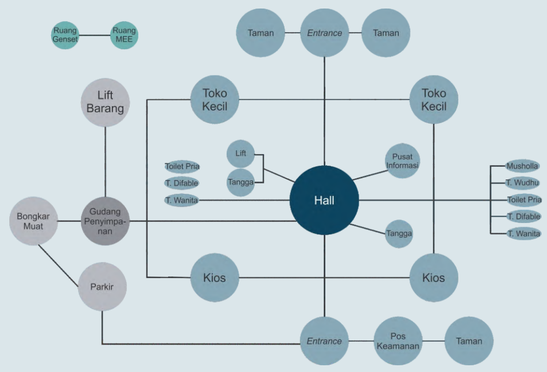
Organisasi Ruang



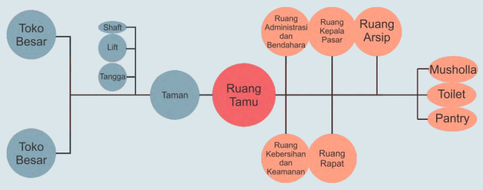
Akses utama dari bangunan berada pada arah jalan dan dari arah sungai. Pos keamanan terletak di dekat pintu masuk untuk memudahkan pengawasan keamanan. Setelah memasuki pasar terdapat toko-toko yang ada di pasar. *Hall* menjadi titik temu pertemuan yang ada di pasar itu sendiri. Pada *hall* pasar dapat mengakses semua ruang yang ada di pasar. Selain itu, gudang penyimpanan hanya dapat di akses pada daerah bongkar muat yang kemudian penyaluran barang masuk ke lift barang lalu ke toko-toko. Kantor pengelola pun berdekatan dengan pasar untuk memudahkan pengawasan pada pasar. Ruang-ruang pada pasar terdiri dari ruang administrasi dan bendahara, ruang kebersihan dan keamanan, ruang kepala pasar, ruang rapat, ruang arsip, dan ruang *service.* Ruang administrasi dan bendahara serta ruang kebersihan dan keamanan terletak dekat dengan ruang tamu karena paling banyak berinteraksi dengan penjual pasar.



Pada organisasi ruang lantai 1-5, toko-toko yang tersebar di lantai ini dikhususkan untuk penjual pecah belah, cat, perlengkapan bayi, hanger, gorden, karpet, kasur, penjahit, boneka, sandal sepatu, tekstil, tas, kerudung, dan sebagian konveksi. Selain itu, pada lantai 1 diletakkannya *foodcourt* dan ATM *center* untuk pembeli maupun penjual. Toilet dapat di akses oleh pria, wanita, dan difabilitas.

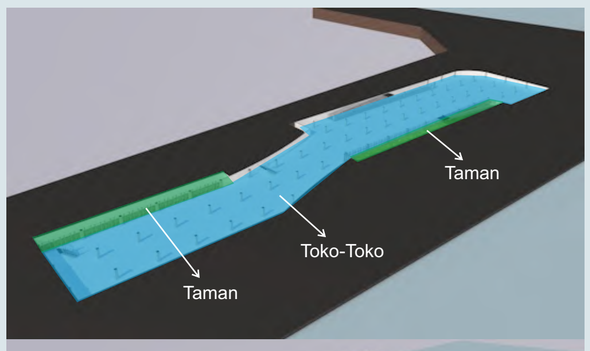


Pada organisasi ruang lantai dasar, terdapat 150 kios yang menjual bahan makanan, aksesoris, patung, dan lain lain. Selain itu, pintu masuk dan keluar berada pada depan jalan dan depan sungai. Hal ini dikarenakan perpindahan penduduk dari arah sungai dan jalan. Pusat Informasi terletak di lantai dasar untuk memudahkan pengunjung untuk mengakses pasar. Selain itu, desain denah pasar menggunakan penataan ruang terbuka selain untuk masuknya cahaya matahari yang masuk, hal ini bertujuan untuk memudahkan pengunjung dalam mengakses antara sungai ke jalan maupun sebaliknya.

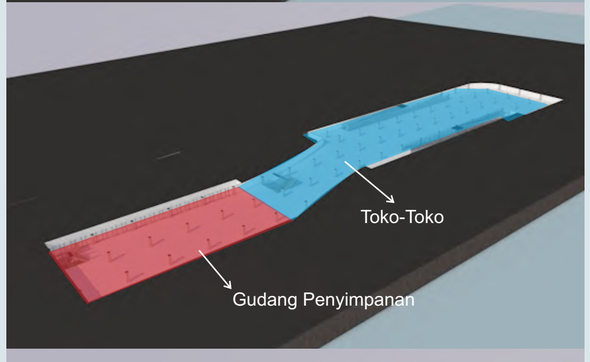


Pada organisasi ruang lantai 5, terdapat 50 toko besar. Toko-toko tersebut menjual konveksi saja. Selain itu, organisasi ruang ini merupakan area perkantoran. Kantor pengelola pasar tersebut terdiri dari ruang tamu, ruang administrasi dan bendahara, ruang kebersihan dan keamanan, ruang kepala pasar, ruang rapat, ruang arsip, *pantry*, dan toilet. Kantor pengelola dengan lift dan tangga dipisahkan oleh taman untuk membedakan batasan ruang antar ruang pasar dengan kantor pengelola.

Lantai B2



Lantai B1



Lantai D



Lantai 1-5

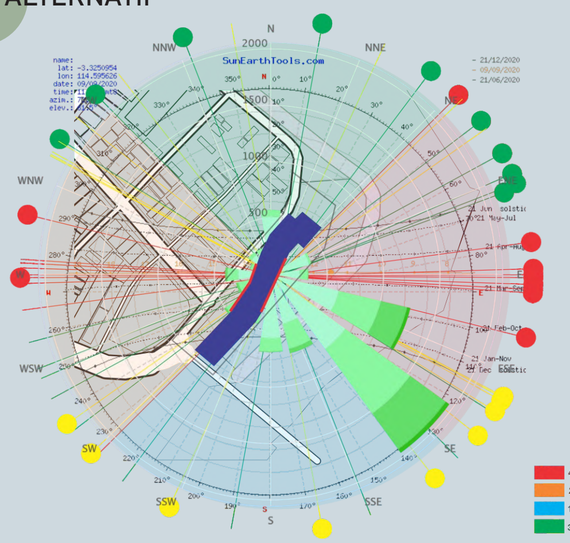


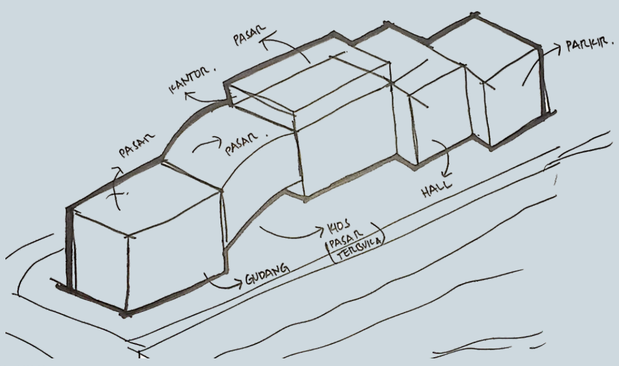
Lantai 6



PENYELESAIAN TATA MASSA BANGUNAN

1 ALTERNATIF

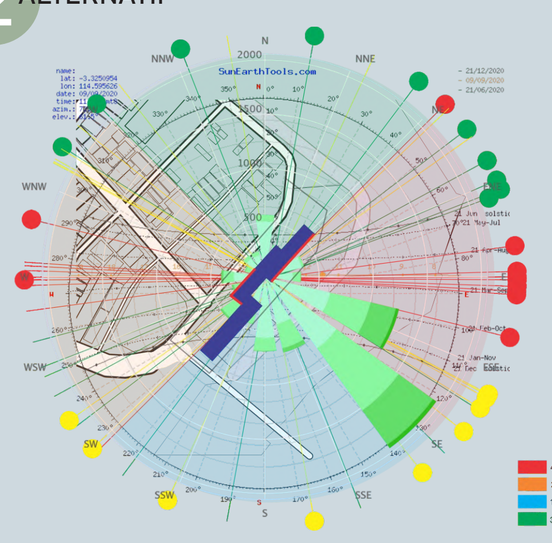


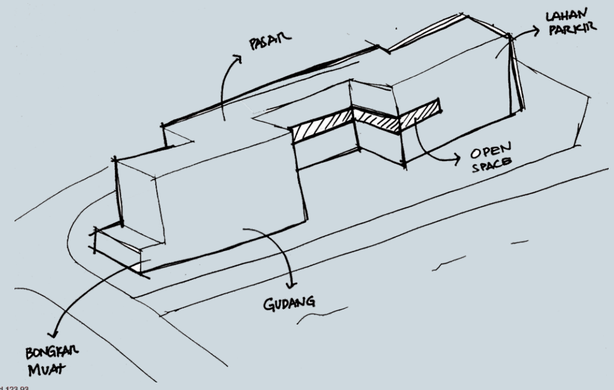


Bentuk dasar massa bangunan adalah persegi panjang untuk meminimalkan termal ruang yang ada pada bangunan. Pada bagian persegi panjang yang membelok terletak *hall* sebagai pembeda dari ruang lainnya. Pasar terbagi menjadi dua sisi, yaitu pada sisi timur laut dan barat daya. Kedua massa bangunan pasar berada pada pergerakan matahari yang dianjurkan. Akan tetapi pada bagian bangunan yang digaris merah, tetap terkena bagian azimut matahari yang dihindari. Maka dari itu, penyelesaian pada garis merah akan dilakukan di selubung bangunan Pergerakan angin ditangkap dan disalurkan ke dalam ruang bangunan.

Dalam penelusuran desain, terdapat lima bangunan massa. Bentuk massa persegi panjang merupakan bangunan inti pasar yang memuat toko-toko. Pada lantai dasar, digunakan sebagai gudang penyimpanan, daerah bongkar muat yang kemudian di distribusikan seluruh barang ke masing-masing toko, kios, dan tempat penurunan penumpang. Lantai 1 sampai lantai 4 digunakan sebagai toko-toko. Pada lantai 6 digunakan sebagai toko dan kantor pengurus pasar. Ketinggian maksimal pada bangunan pasar adalah 4 meter atau 6 lantai bangunan.

2 ALTERNATIF





Sama seperti alternatif 1, bentuk dasar pada alternatif 2 merupakan persegi panjang untuk meminimalkan termal ruang yang ada pada bangunan. Persegi panjang dibagi menjadi tiga bagian yang di mana pada bagian bangunan yang dekat dengan jalan merupakan *hall* atau titik pertemuan dari semua ruang yang ada di pasar Ujung Murung. Pada massa kedua merupakan tempat parkir bangunan dan toko-toko yang ada di pasar. Pada massa ketiga merupakan tempat bongkar muat dan gudang, serta toko-toko yang ada di pasar itu sendiri.

Ketiga massa bangunan pasar sudah berada pada pergerakan matahari yang dianjurkan. Hal ini untuk mengurangi masuknya cahaya matahari yang masuk ke dalam pasar sehingga baju yang dijual tidak cepat pudar. Akan tetapi pada bagian bangunan yang digaris merah seperti yang ada pada Gambar 3.10, tetap terkena bagian azimut matahari yang dihindari. Maka dari itu, penyelesaian pada garis merah akan dilakukan di selubung bangunan Pergerakan angin ditangkap dan disalurkan ke dalam ruang bangunan.

ALT	NILAI	1	2	3	4
1	Azimut yang Masuk ke Bangunan				■
	Ruang			■	
	Struktur			■	
2	Azimut yang Masuk ke Bangunan		■		
	Ruang			■	
	Struktur				■

Penilaian dari alternatif gubahan massa dapat disimpulkan bahwa alternatif terbaik pada alternatif 1. Hal ini dikarenakan Azimut yang masuk ke bangunan sudah efisien dan sedikit masuknya sinar matahari dari azimut yang tidak diinginkan. Selain itu, dalam pengelompokan ruang sudah nyaman dan terstruktur sesuai dengan kebutuhan masing-masing kegiatan.

Bentuk Massa Terpilih



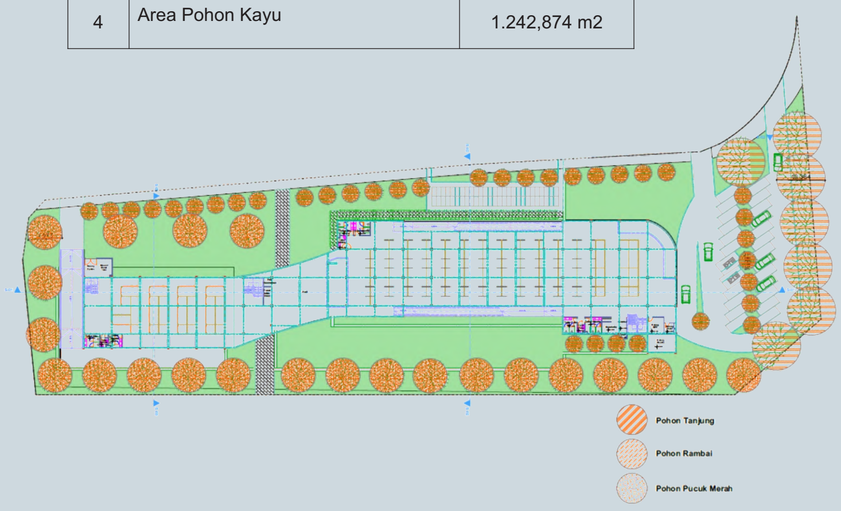
Bangunan massa berbentuk persegi panjang yang pada bagian tengahnya membelok untuk mendapatkan angin dari arah barat daya (azimut 225°) sampai dengan timur (azimut 90°). Selain itu, perbedaan elevasi bangunan juga disebabkan oleh pengambilan angin yang diinginkan dan untuk mendapatkan sinar matahari pada azimut 197,96 sampai dengan 204,91 dan azimut 342,06 sampai dengan 36,19.

PENYELESAIAN LANSEKAP BANGUNAN

Luas Area

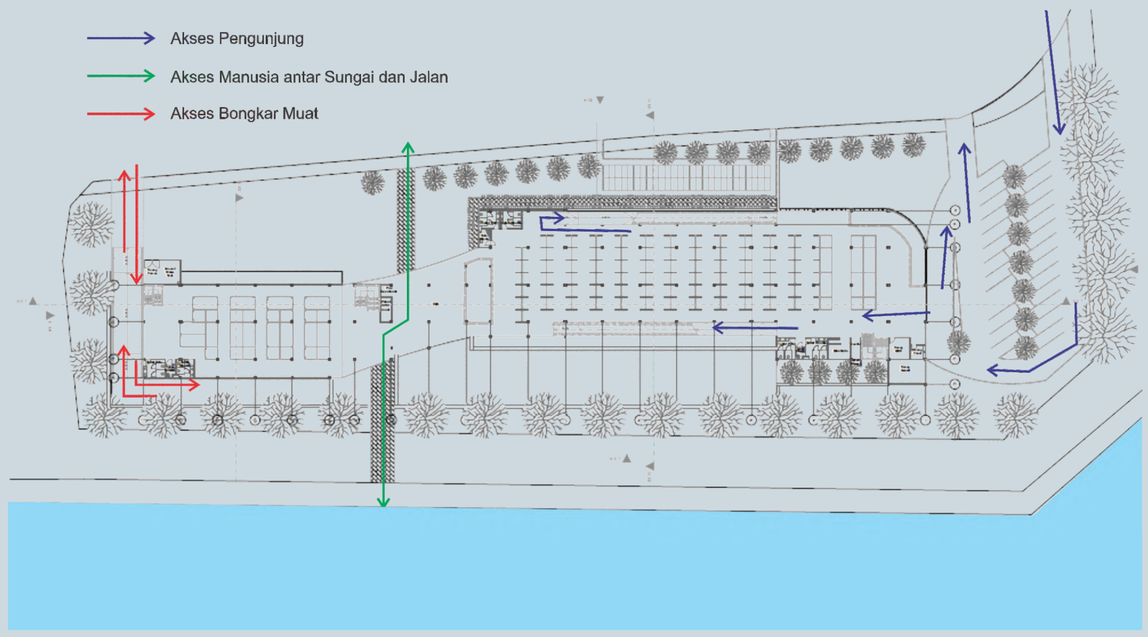
No	Jenis Area	Luas Area
1	Koefisien Dasar Bangunan	3.728.622 m2
2	Area Hardscape	4.228,622 m2
3	Area Softscape	2.485,748 m2
4	Area Pohon Kayu	1.242,874 m2

Pembagian Koefisien Dasar Bangunan berdasarkan peraturan yang berlaku di kawasan yaitu 40% dari luas lahan yang akan terbangun. Koefisien Lahan Bangunan

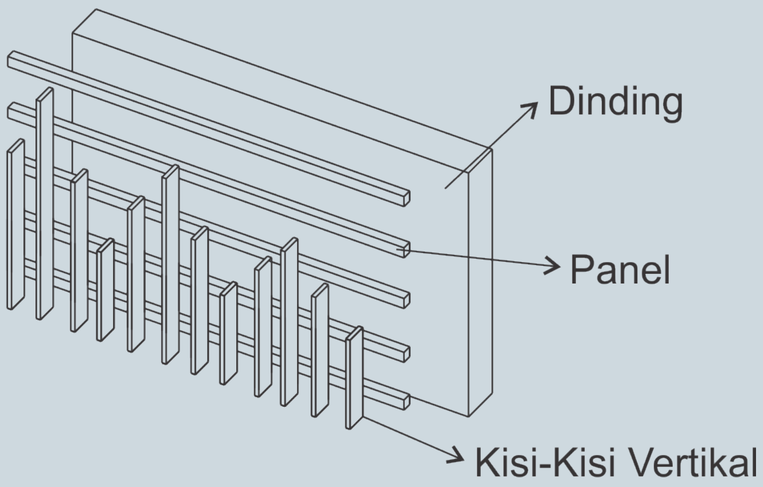


Lansekap bangunan yang akan dirancang sesuai dengan luas area dasar hijau yatu 2.485,748 m^2 dengan area yang ditanami pohon kayu seluas 1.242,874 m^2. Pohon yang akan ditanam pada lansekap adalah pohon tanjung, pohon pucuk merah, dan pohon rambai (endemik Kalimantan Selatan).

Penataan lansekap bangunan sudah mempertimbangkan pergerakan bongkar muat dan pengunjung yang ada di pasar. Hal ini untuk meminimalisir terjadinya *crossing* antar pergerakan barang dan manusia. Bongkar muat langsung masuk ke dalam gudang penyimpanan untuk meminimalisir penumpukan yang ada di lansekap. Selain itu, untuk jalur pengunjung, pengunjung langsung menuju bangunan parkir dan langsung menuju ke daerah *drop off* penumpang.

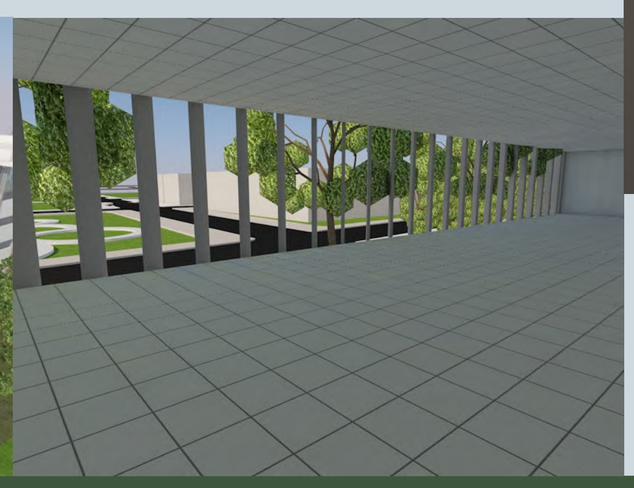


PENYELESAIAN SELUBUNG BANGUNAN



Dalam perancangan selubung bangunan akan dirancang dengan menggunakan jendela, kisi-kisi vertikal, dan *curtain wall.* Bukaan jendela digunakan pada setiap sisi bangunan untuk memaksimalkan masuknya angin ke dalam ruang. *Curtain wall* terletak di bagian *hall* dan lantai 4 dan lantai 5. Kisi-kisi vertikal digunakan untuk meminimalkan jumlah *glare* yang masuk ke dalam bangunan.

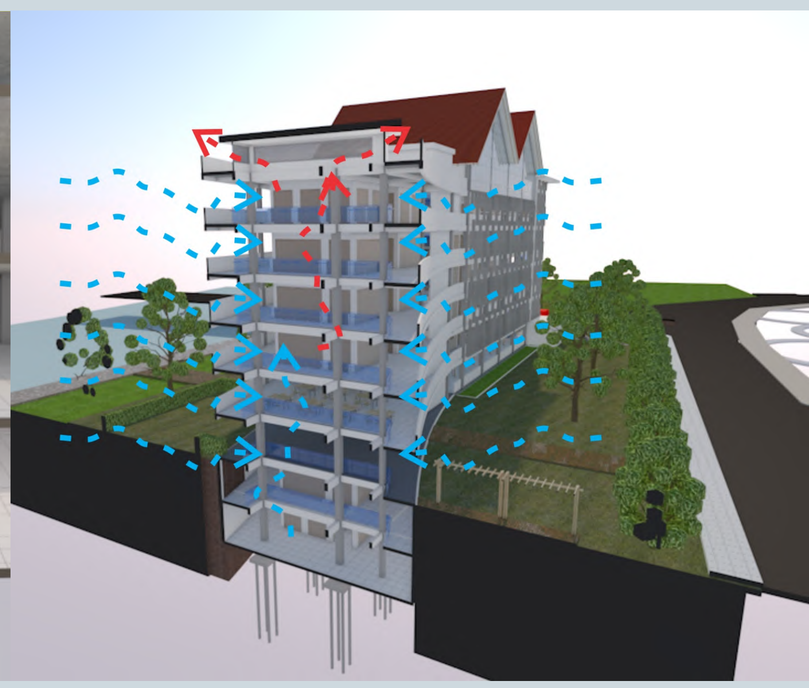




Daylighting yang Masuk Ke Dalam Bangunan



Daylighting masuk ke dalam bangunan melalui reflektor kaca yang di desain di basement bangunan



Pertukaran udara dari bawah ke atas dengan *stack effect* untuk menaikkan udara panas dan mengalirkan udara dingin ke seluruh ruang

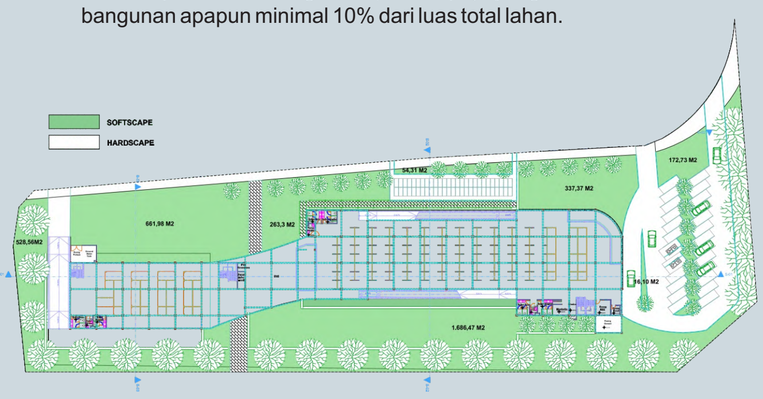
UJI DESAIN

APPROPRIATE SITE DEVELOPMENT

P Area Dasar Hijau

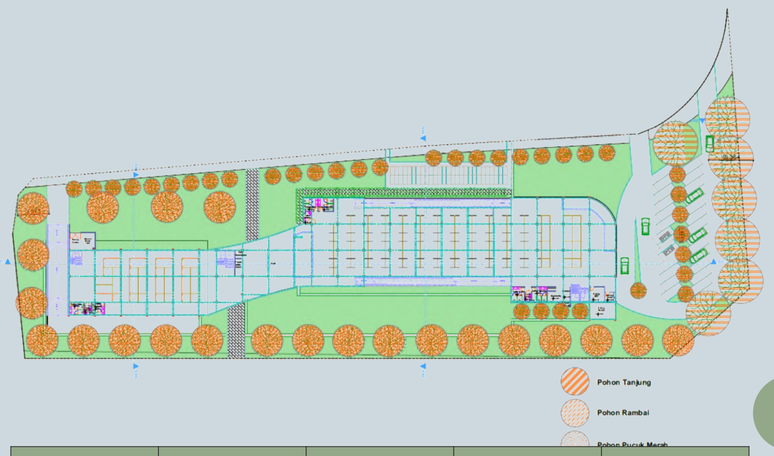
Penilaian ini memiliki 2 syarat yang sebagai berikut:

1. Lansekap ditanami vegetasi *(softscape)* yang bebas dari struktur bangunan apapun minimal 10% dari luas total lahan.



Total luas site yang akan dirancang adalah 7.977 m^2 dengan luas area dasar hijau 3.720,82 m^2. Dalam tolak ukur ini, area dasar hijau minimal seluas 797,7 m^2. Maka dari itu, penilaian dalam tolak ukur ini sudah terjawab dengan area *softscape* yang ada melebihi jumlah minimal dari tolak ukur.

2. Menggunakan vegetasi sesuai dengan Permendagri No.1 tahun 2007 pasal 13 (2a) berupa pohon berukuran besar, sedang, dan kecil. Pohon harus memiliki estetika, tidak merusak bangunan, tidak membahayakan pengguna bangunan, dan dapat menarik burung-burung sekitar. Minimal luas penanaman pohon harus 50% dari lahan yang digunakan pada *softscape.*



Jenis Pohon	Jumlah	Diameter	Luas Tajuk	Total Luas Tajuk
Pohon Tanjung	7	10,36 m	84,7 m2	592,9 m2
Pohon Pucuk Merah	36	3,63 m	10,69 m2	384,84 m2
Pohon Rambai	22	7,27 m	41,48 m2	912,56 m2
Total Keseluruhan				7.890,3 m2

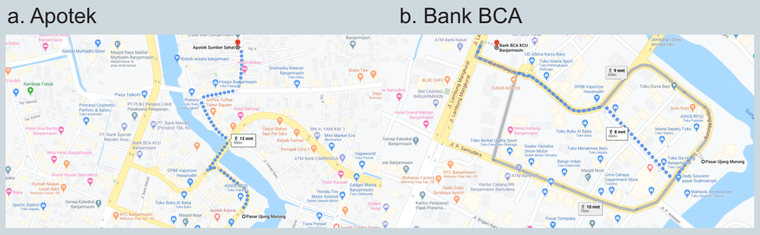
Perhitungan tanaman sesuai dengan luas tajuk dari tanaman. Lahan yang tertutupi pohon minimal 1.860,41 m^2 yang kemudian dihitung pada tabel di atas. Maka dapat disimpulkan bahwa luas tajuk vegetasi tanaman yang dirancang lebih luas dari luas tajuk minimal yaitu 1.890,3 m^2 > 1.860,41 m^2.

2 Aksesibilitas Komunitas

Penilaian ini memiliki 4 syarat, tetapi yang diambil hanya 2 syarat yang sebagai berikut:

1. *Site* perancangan wajib dekat dengan minimal tujuh fasilitas umum dengan jarak radius dari *site* maksimal 1500 m. Berikut merupakan bukti dari persebaran fasilitas umum:

a. Apotek



b. Bank BCA

c. Kantor Pos



d. Kantor Walikota

e. KFC Banjarmasin



f. Lapangan Tenis Korem

g. Masjid



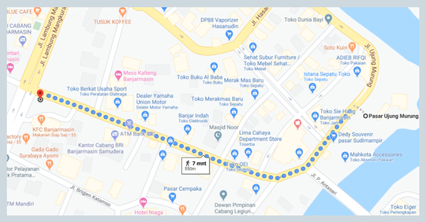
h. Parkir Sudimampir

g. Pasar Lima



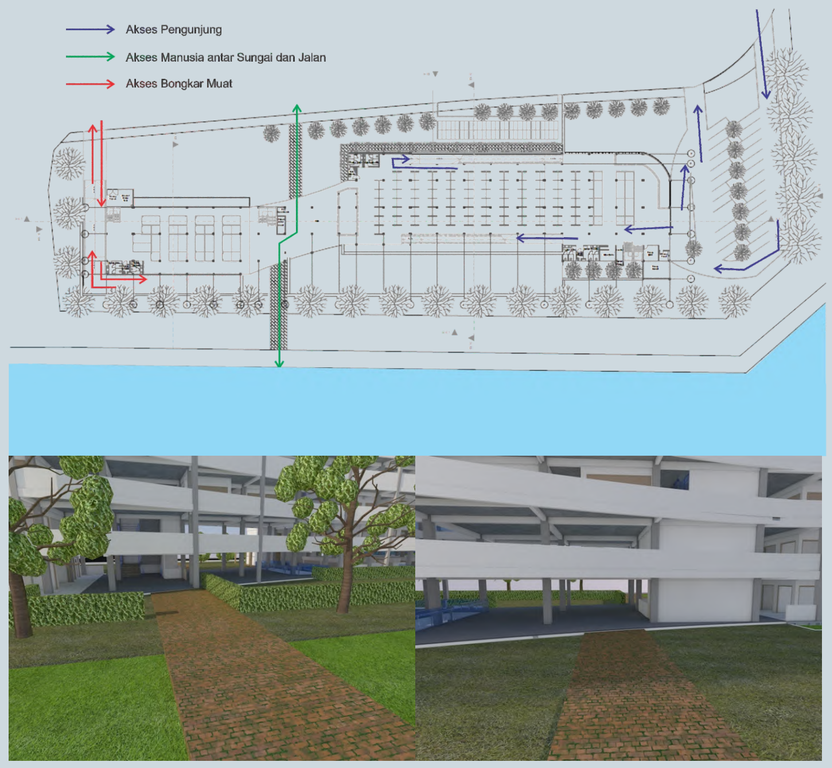
h. Pemadam Kebakaran

i.Pos Polisi



Setelah ditemukannya kesimpulan dari jarak antara Pasar Ujung Murung ke fasilitas umum terdekat dengan minimal jarak 1500m, *site* perancangan memenuhi kriteria karena dekat dengan 11 fasilitas yang ditentukan.

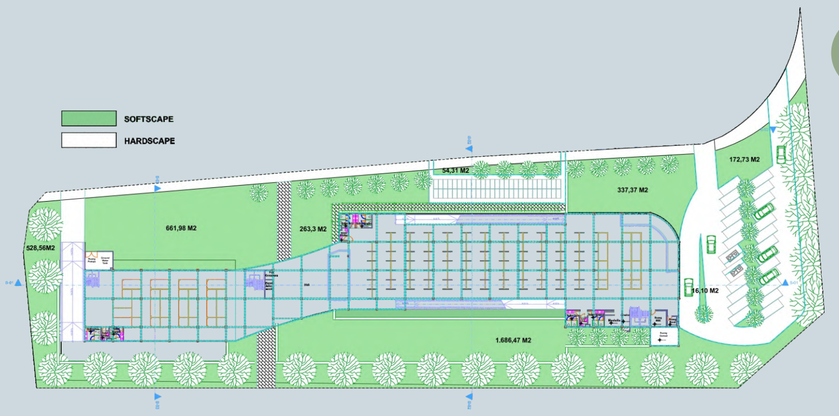
2. Pada tolak ukur keempat, *site* perancangan harus membuka lantai dasar gedung untuk akses pejalan kaki.



Hal ini sudah dibuktikan pada *site* yang dirancang, lantai dasar bangunan menjadi jalan pintas antara sungai ke jalan maupun sebaliknya. Maka didapatkanlah 2 kredit dalam penilaian tolak ukur ini.

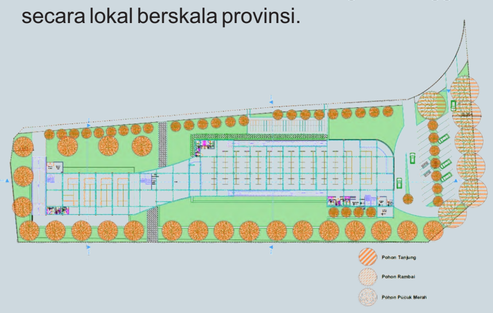
5 Lansekap pada Lahan

1. Tolak ukur pertama merupakan area lansekap ditanami vegetasi *(softscape)* yang bebas dari area *hardscape* dengan minimal luasan 40% dari total lahan.



Perhitungan ini sudah dijawab pada ASD P, yang di mana area luas *softscape* seluas 3.720,82 m^2. Sedangkan 40% dari luas lahan adalah 3.190,8 m^2. Hal ini membuat tolak ukur ini berasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.

2. Pada tolak ukur kedua adalah dengan menggunakan tanaman yang dibudidayakan secara lokal berskala provinsi.

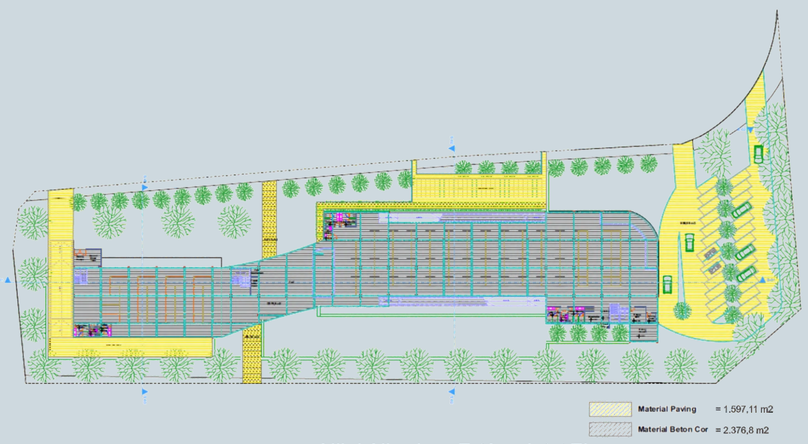




Tanaman budidaya secara lokal berskala provinsi adalah pohon rambai. Pohon yang ditanam sebanyak 22 buah. Tolak ukur ini sudah memenuhi kriteria yang artinya tolak ukur ketiga mendapatkan 1 kredit.

6 Iklim Mikro

1. Tolak ukur pertama menggunakan material yang dengan nilai albedo minimal 0,3. Pada tolak ukur ini bangunan menggunakan material berupa beton cor dengan nilai material albedo 0,35 yang kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

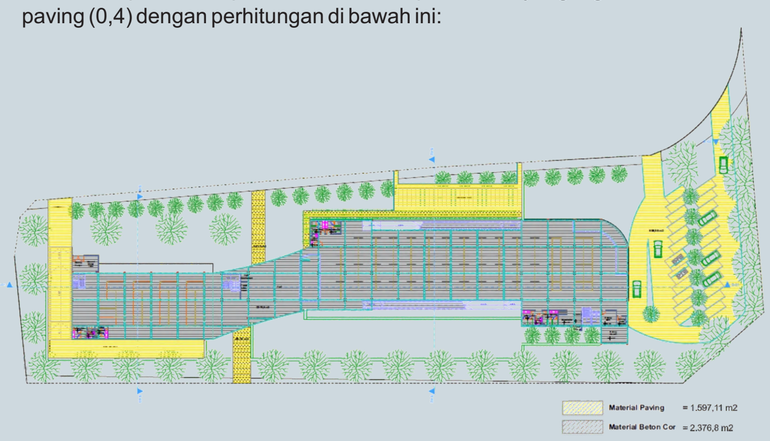


Nilai Albedo = $\Sigma (A_n \times L_n) / \Sigma L_n$

Nilai Albedo = $\Sigma (0,35 \times 2.376,8) / \Sigma 2.376,8$
= $\Sigma (831,88) / \Sigma 2.376,8$
= 0,35

Dalam konteks ini, nilai albedo dari material yang digunakan pada area atap gedung melebihi nilai minimal yang ditentukan yaitu 0,35. Maka dari itu maka penilaian berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.

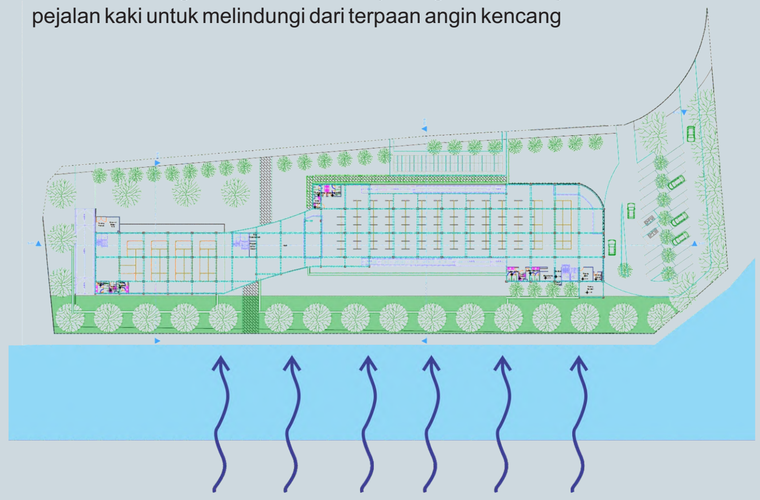
2. Tolak ukur kedua merupakan menggunakan material dengan minimal nilai albedo 0,3 pada area perkerasan non atap. Material yang digunakan adalah paving (0,4) dengan perhitungan di bawah ini:



Nilai Albedo = $\Sigma (0,4 \times 1.597,11) / \Sigma 1.597,11$
= 0,4

Dalam konteks ini, nilai albedo dari material yang digunakan pada area perkerasan non atap melebihi nilai minimal yang ditentukan yaitu 0,4. Maka dari itu maka penilaian berhasil dan mendapatkan nilai 1 kredit.

3. Tolak ukur ketiga merupakan adanya vegetasi pada jalur sirkulasi utama pejalan kaki untuk melindungi dari terpaan angin kencang



Angin dari arah tenggara merupakan jumlah angin yang paling kencang dari sisi yang lain. Maka dari itu diletakkannya pohon-pohon ukuran sedang yaitu pohon rambai dengan jarak per 9,5 meter untuk menahan angin yang masuk dan mendapat angin untuk kenyamanan ruang pada bangunan.

7 Manajemen Limpasan Air Hujan

1. Pada tolak ukur pertama yaitu dengan mengurangi beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50%. Perhitungan kemudian dijabarkan sebagai berikut:

Material	c	I	A	V
Beton	0,95	409,8	3.728,6	1.451.581,2
Paving	0,75	409,8	825	253.563,7
Lahan Hijau	0,21	409,8	2.485,7	213.914,3
Benban Volume Limpasan Air Hujan				2.003.580,5

Kemudian dihitung presentase penanganan beban airnya

Presentase penanganan = $\frac{\text{volume penanganan}}{\text{beban volume limpasan}} \times 100\%$
= 1.003.550 / 2.003.580,5 x 100%
= 50%

2. Tolak ukur kedua adalah dengan menunjukkan upaya penanganan beban banjir dari luar *site.* Penanganan dalam kawasan *site* adalah dengan mengalirkan air ke arah sumur resapan yang tersebar di kawasan *site.*

INDOOR AIR HEALTH CLIMATE

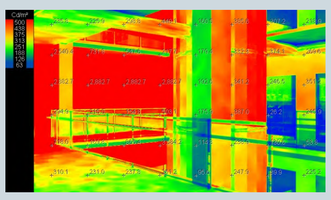
P Introduksi Udara Luar

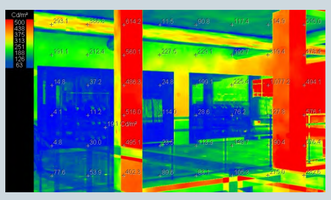
1. Dalam kriteria ini terdapat 1 tolak ukur dalam keberhasilan kriteria ini, yaitu dengan membuat desain yang dapat menunjukkan adanya potensi dari introduksi udara luar minimal sesuai dengan standar ASHRAE 62.1-2007.

Kategori Penghuni	Rp	Pz	Ra	Az	Vbz	Vbz per orang
Foodcourt	3,8	100	0,9	120	488	4,88
Gudang Penyimpanan	-	-	0,6	1.800	1.080	-
Kantor Pengelola	2,5	10	0,3	184,32	80,296	8,02
Area Penjualan	3,8	1.725	0,6	11.550	13.485	7,81

Dari perhitungan pada tabel di atas, laju udara dari masing-masing ruang berbeda dan sesuai dengan perhitungan tabel. Maka dari itu ASD P dianggap berhasil.

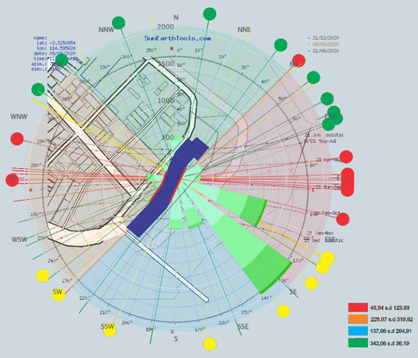
5 Kenyamanan Visual





Dalam kriteria ini terdapat 1 tolak ukur dalam keberhasilan kriteria ini, yaitu dengan menggunakan lampu dengan tingkat iluminasi ruangan sesuai dengan SNI 6197:2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, sebagai berikut: standar lux pada toko pakaian adalah 500 lux. Penggunaan setengah dinding pada bangunan sudah mendapatkan sinar matahari berada di antara 125 - 500 lux. Maka didapatkanlah 1 kredit.

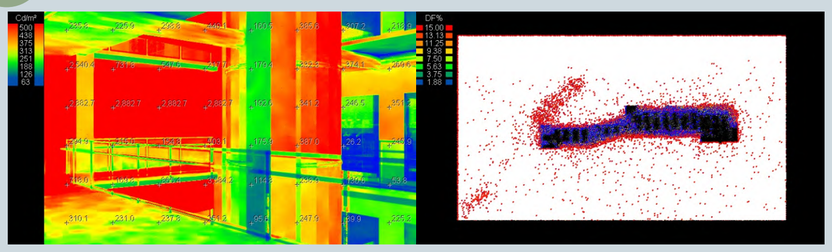
6 Kenyamanan Termal



Dalam kriteria ini, tolak ukur dalam keberhasilan adalah termal bangunan berada di suhu 25°C dan memiliki kelembaban relatif 60%. Bangunan sudah mendapat penghawaan alami dan pemberian ac split pada kantor. Suhu udara pada bangunan menjadi lebih menurun dengan menggunakan setengah dinding. Maka di dapatlah nilai 1 kredit.

LIGHTING CONTROLS AND DAYLIGHTING DESIGN

Hasil Pencahayaan yang Masuk Ke Dalam Bangunan



Dengan membuka dinding dan menggunakan setengah dinding dan menggunakan *light tube* pada bangunan, membuat cahaya yang masuk ke dalam ruang menjadi maksimal. Menurut SNI, area penjualan lebih baik berada di angka 500 lux. Hal ini membuktikan bahwa penggunakan *light tube* membuat penyebaran *daylighting* merata dan meminimalisir penggunaan lampu pada bangunan.

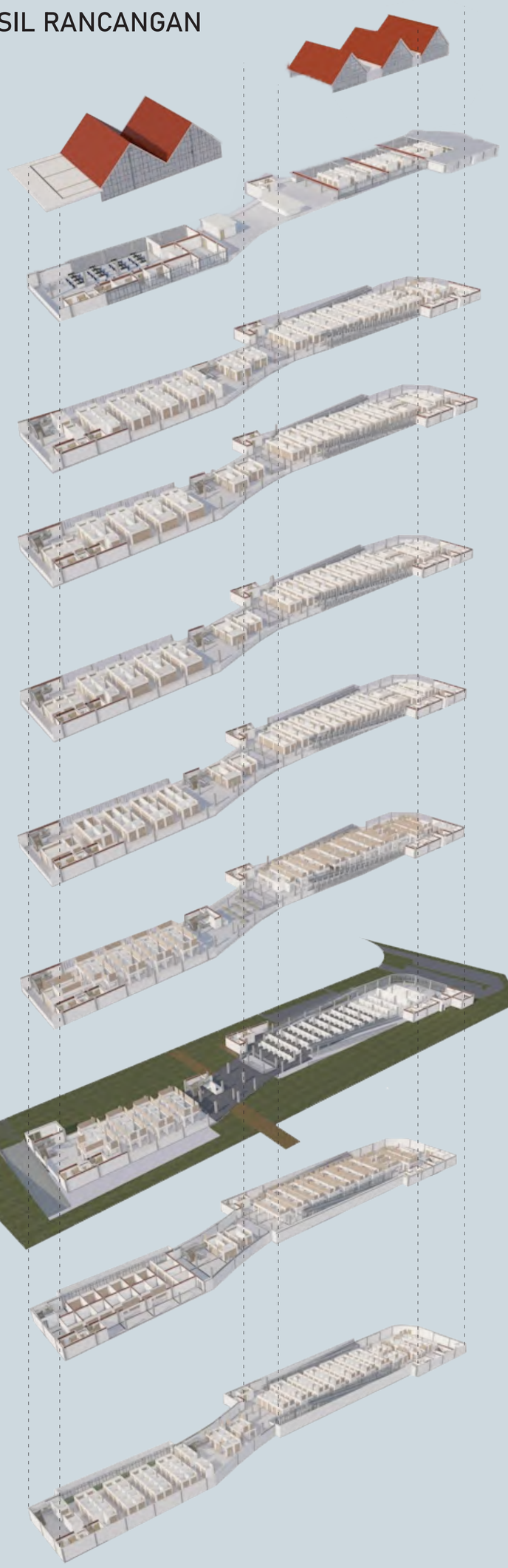
PASSIVE COOLING AND VENTILATION



Bangunan menggunakan kisi-kisi vertikal untuk meminimalisir masuknya cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Bangunan juga menggunakan overhang untuk menangkis masuknya hujan ke dalam ruang bangunan

Selain itu, bangunan menggunakan atrium dan menggunakan dinding setengah lantai untuk mengangkat udara panas pada ruang dan membuangnya lewat atas, lalu memasukkan udara dingin masuk ke ruang lewat celah yang lebih rendah.

HASIL RANCANGAN



LANTAI 6
- Toko Kecil = 67 buah
- Kantor Pengelola

LANTAI 5
- Toko Kecil = 184 buah

LANTAI 4
- Toko Kecil = 22 buah
- Toko Besar = 80 buah

LANTAI 3
- Toko Kecil = 22 buah
- Toko Besar = 80 buah

LANTAI 2
- Toko Kecil = 10 buah
- Toko Besar = 86 buah

LANTAI 1
- Pelayanan Kesehatan
- ATM Center
- Foodcourt
- Toko Kecil = 41 buah
- Toko Besar = 63 buah

LANTAI DASAR
- Hall
- Ruang MEE
- Ruang Pompa
- Pusat Informasi
- Pos Keamanan
- Kios = 150 buah
- Toko Kecil = 11 buah
- Toko Besar = 19 buah

LANTAI BASEMENT 1
- Gudang Penyimpanan
- Toko Besar = 64 buah

LANTAI BASEMENT 2
- Toko Kecil = 184 buah

Tampak Tenggara



Tampak Barat Laut



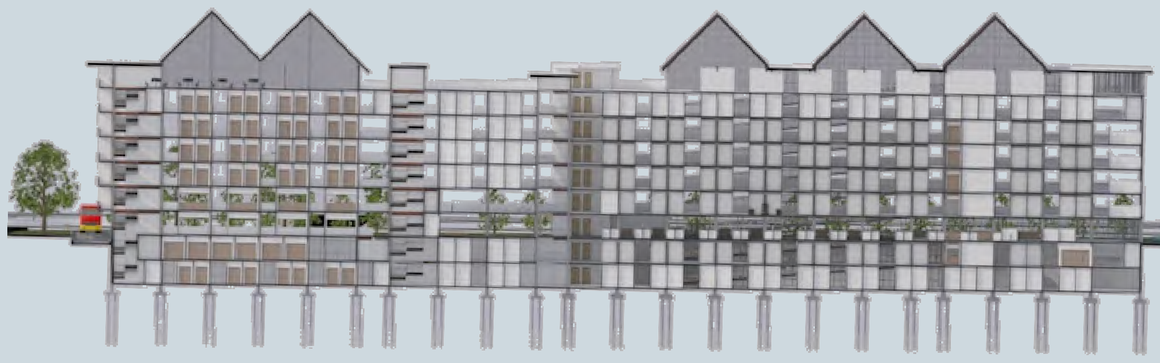
Tampak Timur Laut



Tampak Barat Daya



Potongan Kawasan























Lampiran 3

GAMBAR PENGEMBANGAN RANCANGAN

DEASY LARASATI NURRAHMAH PUTRI - 16512099

DAFTAR ISI

Situasi.....1
Site Plan.....2
Denah
- Denah Lantai Basement 2.....3
- Denah Lantai Basement 1.....4
- Denah Lantai Dasar.....5
- Denah Lantai 1.....6
- Denah Lantai 2.....7
- Denah Lantai 3.....8
- Denah Lantai 4.....9
- Denah Lantai 5.....10
- Denah Lantai 6.....11
- Denah Parsial Toko.....12

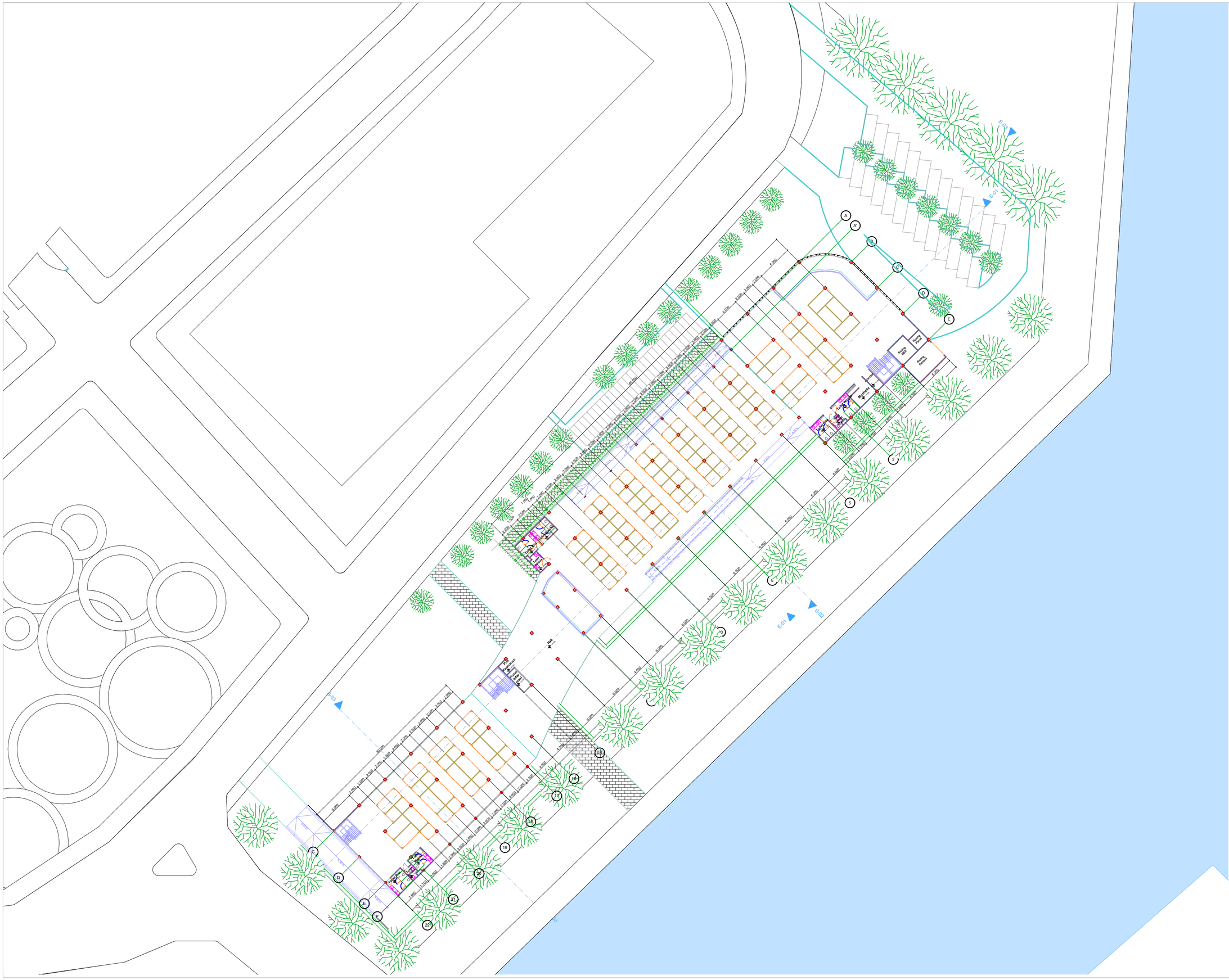
Tampak
- Tampak Tenggara.....13
- Tampak Barat Laut.....13
- Tampak Timur Laut.....14
- Tampak Barat Daya.....14
- Tampak Parsial.....15

Potongan
- Potongan A-A.....16
- Potongan B-B.....17
- Potongan C-C.....18
- Potongan Parsial.....19

Skema Struktur
- Skema Sruktur Bangunan.....20
- Skema Struktur Bangunan Atap.....21
- Skema Struktur Aksonometri Bangunan.....22

Skema Jaringan Infrastruktur Bangunan
- Skema Penyediaan Air Bersih.....23
- Skema Pengelolaan Limbah Padat dan Cair.....32
- Skema Penyediaan Energi.....36
- Skema Pencahayaan Alami dan Buatan.....37
- Skema Penghawaan Alami dan Buatan.....38
- Skema Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi Darurat.....42
- Skema *Barrier Free*.....48
- Skema Transportasi Vertikal.....50
- Detail Selubung Bangunan.....51
- Detail Penyelesaian Interior.....52
- Detail Arsitektural Khusus.....53

Perspektif Eksterior.....54
Perspektif Interior.....57



ARCHICAD EDUCATION VERSION

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SITUASI

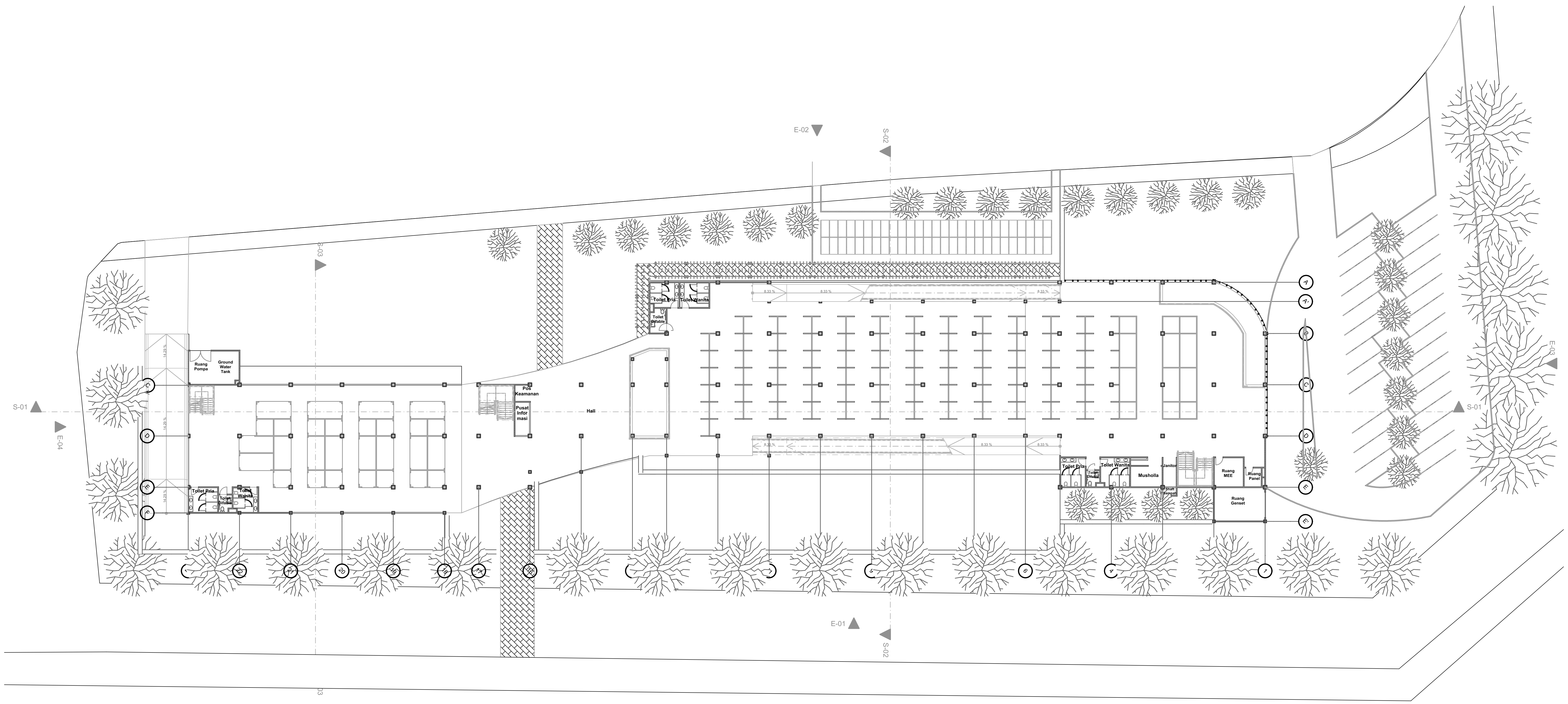
U

PAGE : **1**

SCALE : **1 : 400**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN | NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN | APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR | DRAWING TITLE

SITEPLAN

PAGE : **2**

SCALE : **1 : 400**

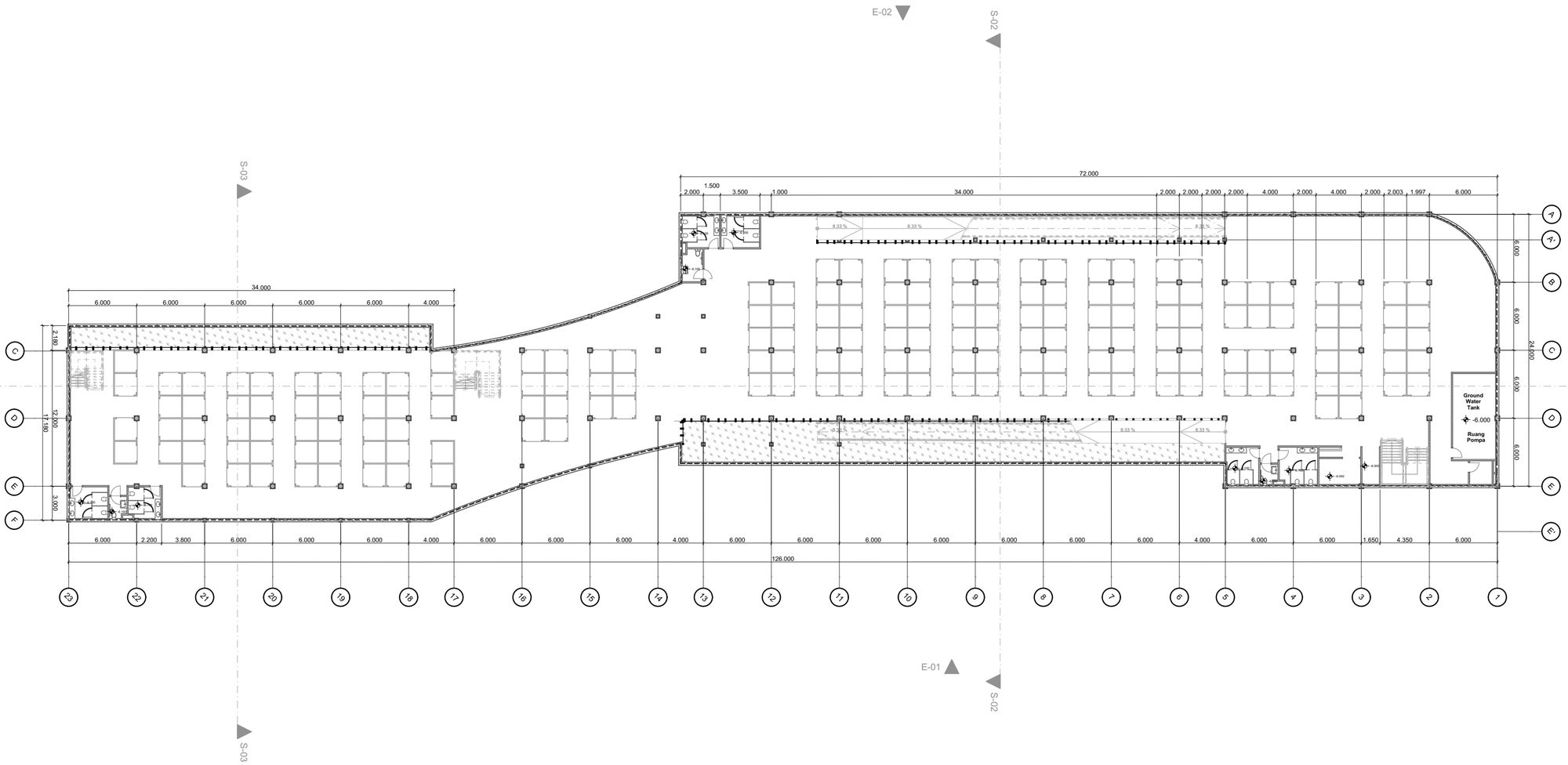
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 184



DENAH LANTAI BASEMENT 2
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI BASEMENT 2

PAGE : **3**

SCALE : **1 : 300**

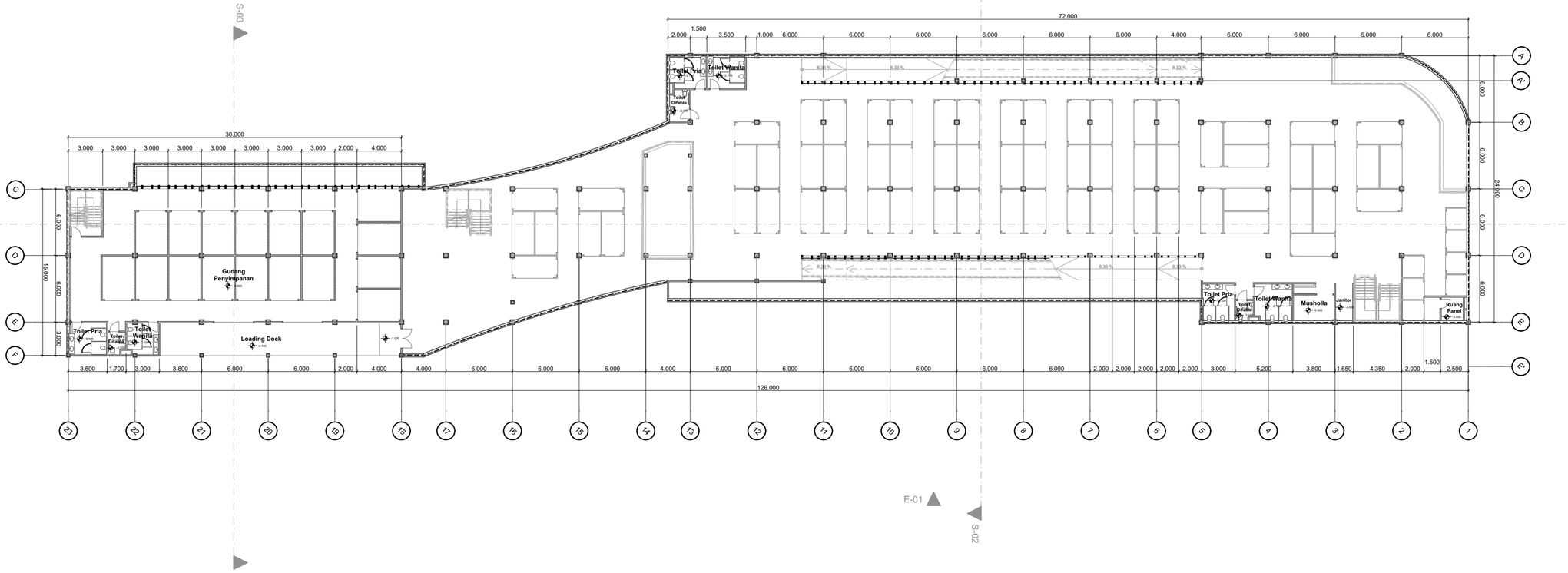
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Besar = 64



DENAH LANTAI BASEMENT 1
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI BASEMENT 1

PAGE : **4**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

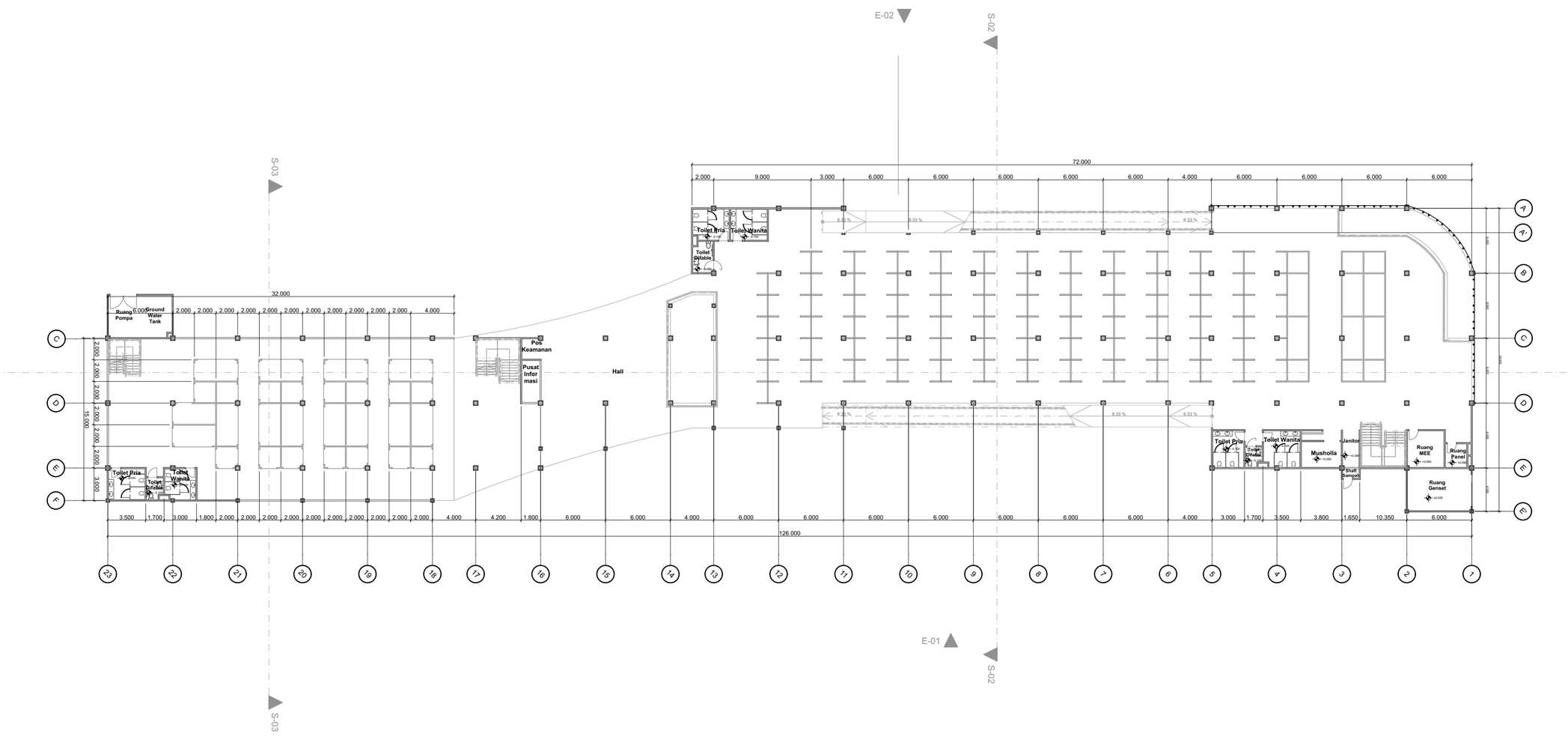
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :

Kios	**= 150**
Toko Kecil	**= 11**
Toko Besar	**= 19**



DENAH LANTAI DASAR
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI DASAR

PAGE : **5**

SCALE : **1 : 300**

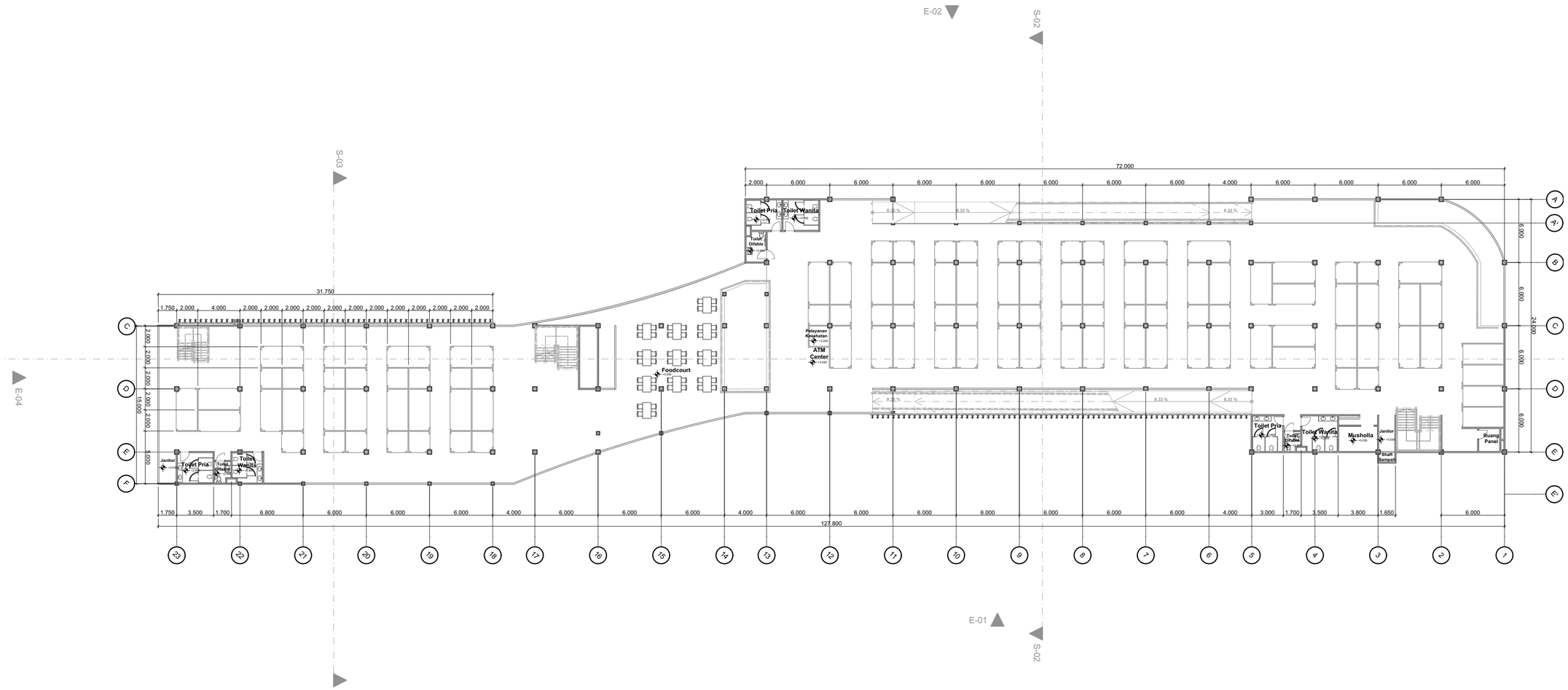
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 41
Toko Besar = 63



DENAH LANTAI 1
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

DENAH LANTAI 1

PAGE : **6**
SCALE : **1 : 300**

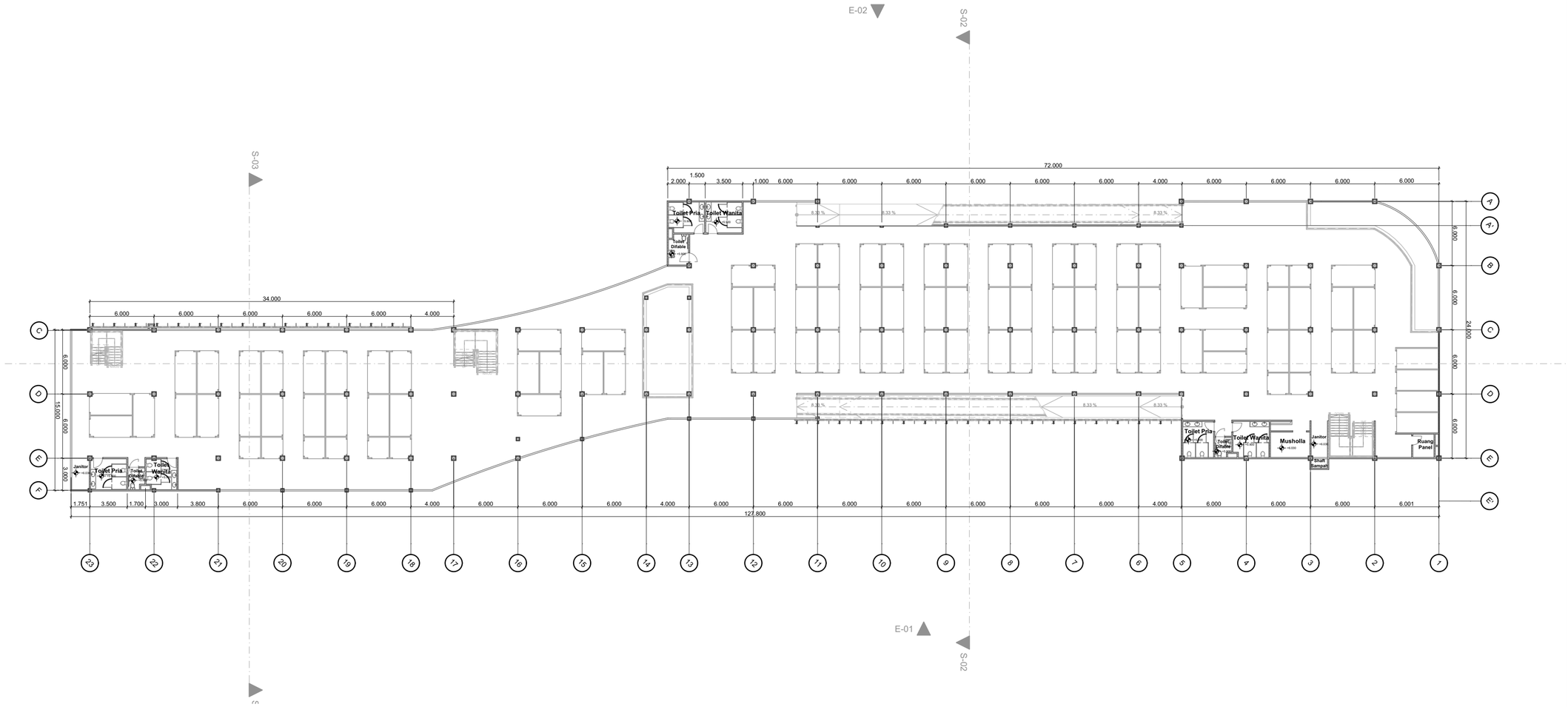
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 10
Toko Besar = 86



DENAH LANTAI 2
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI 2

PAGE : **7**

SCALE : **1 : 300**

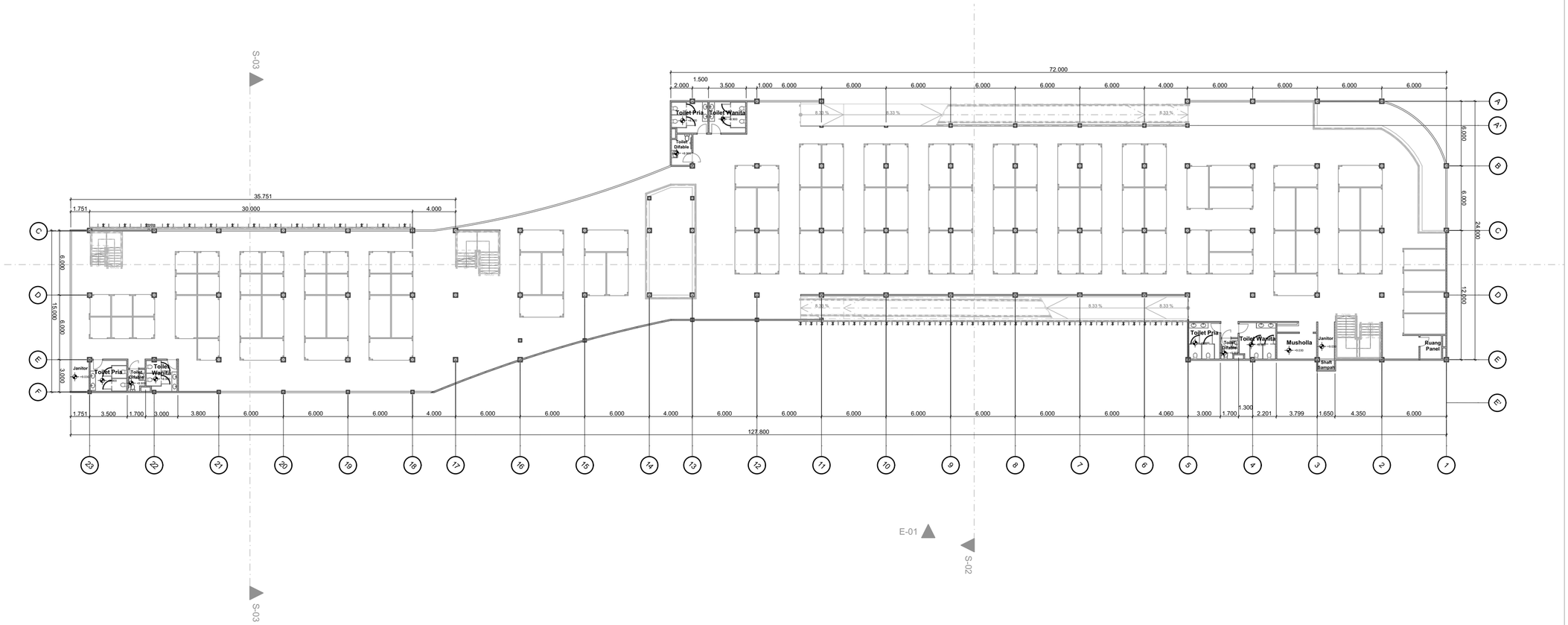
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 22
Toko Besar = 80



DENAH LANTAI 3
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

DENAH LANTAI 3

PAGE : **8**

SCALE : **1 : 300**

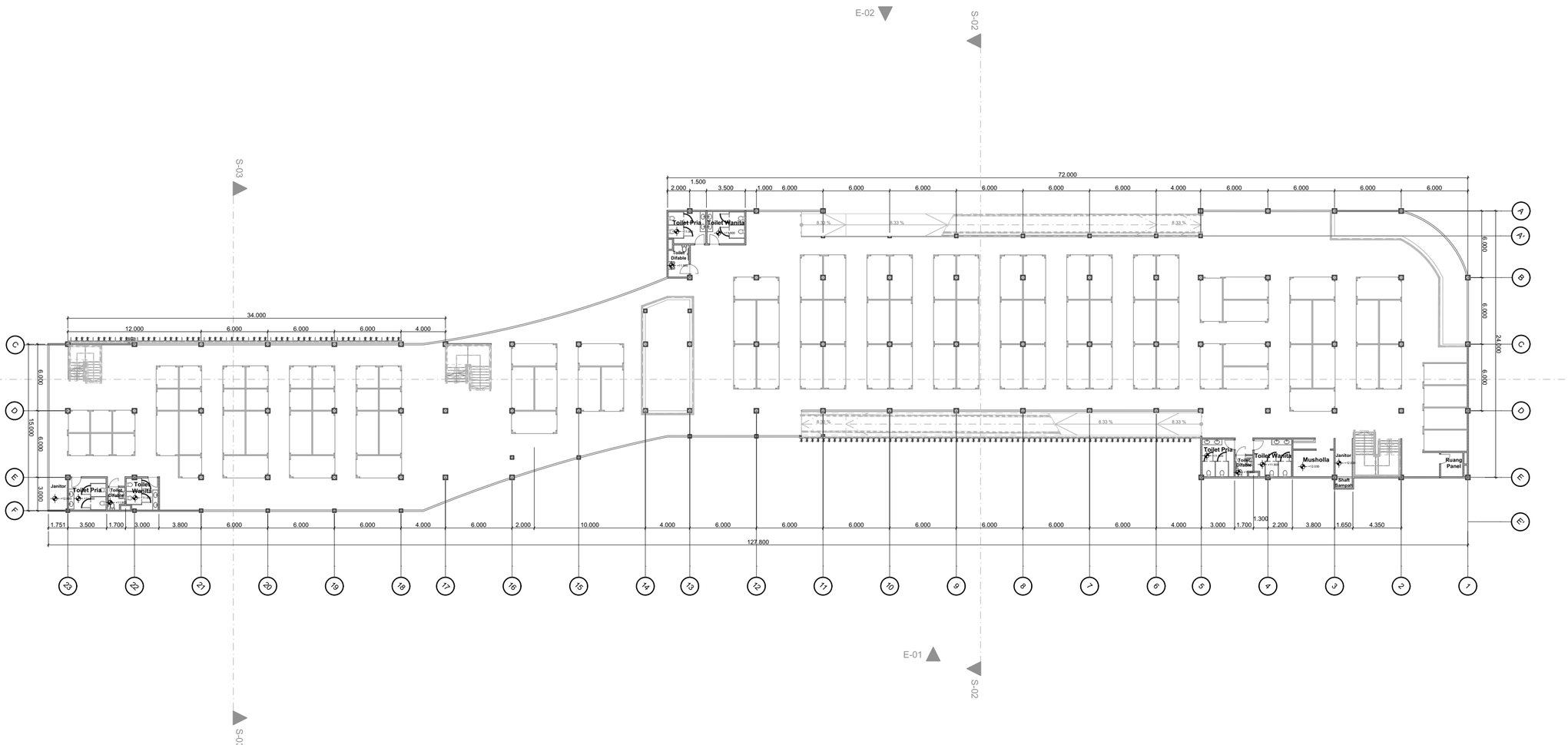
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 22
Toko Besar = 80



DENAH LANTAI 4
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI 4

PAGE : **9**

SCALE : **1 : 300**

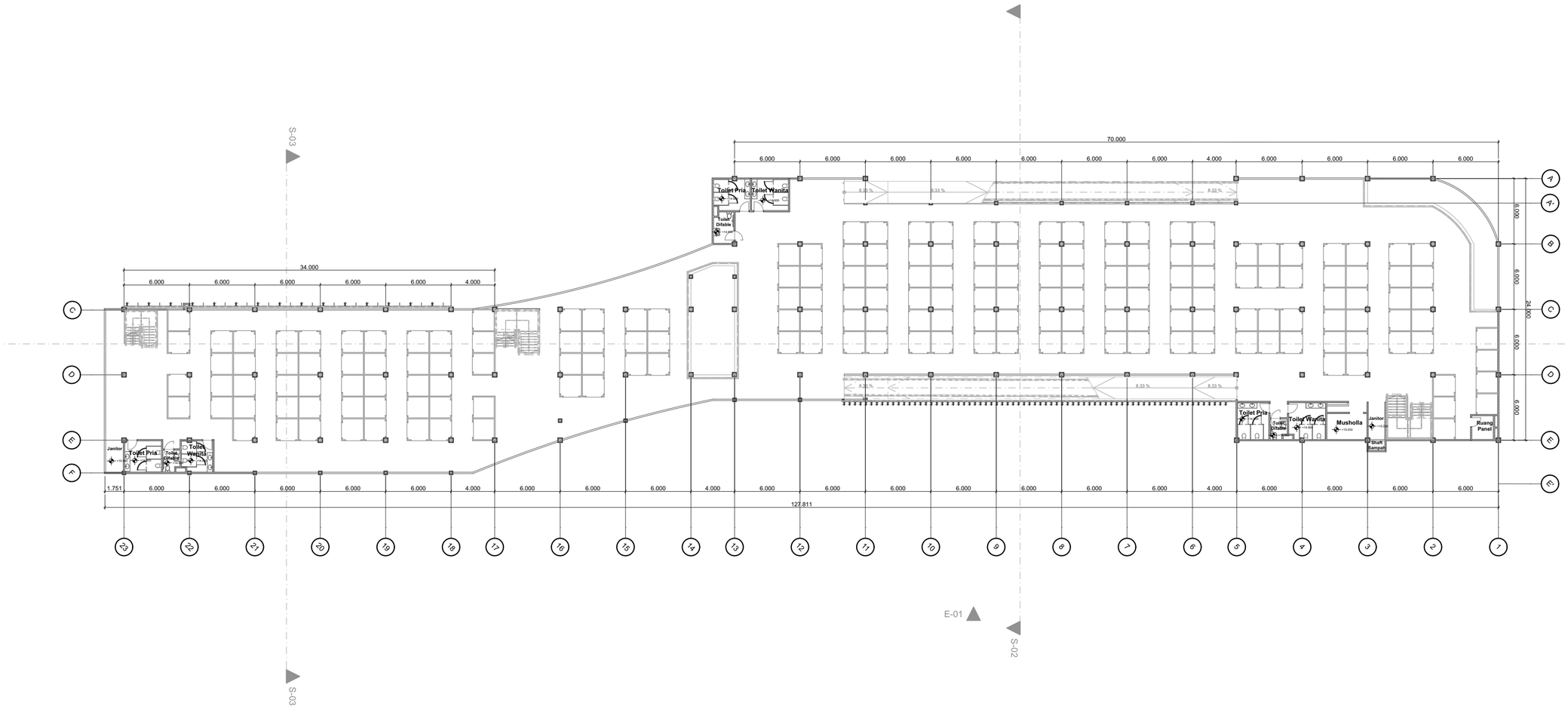
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 184



DENAH LANTAI 5
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

DENAH LANTAI 5

PAGE : **10**

SCALE : **1 : 300**

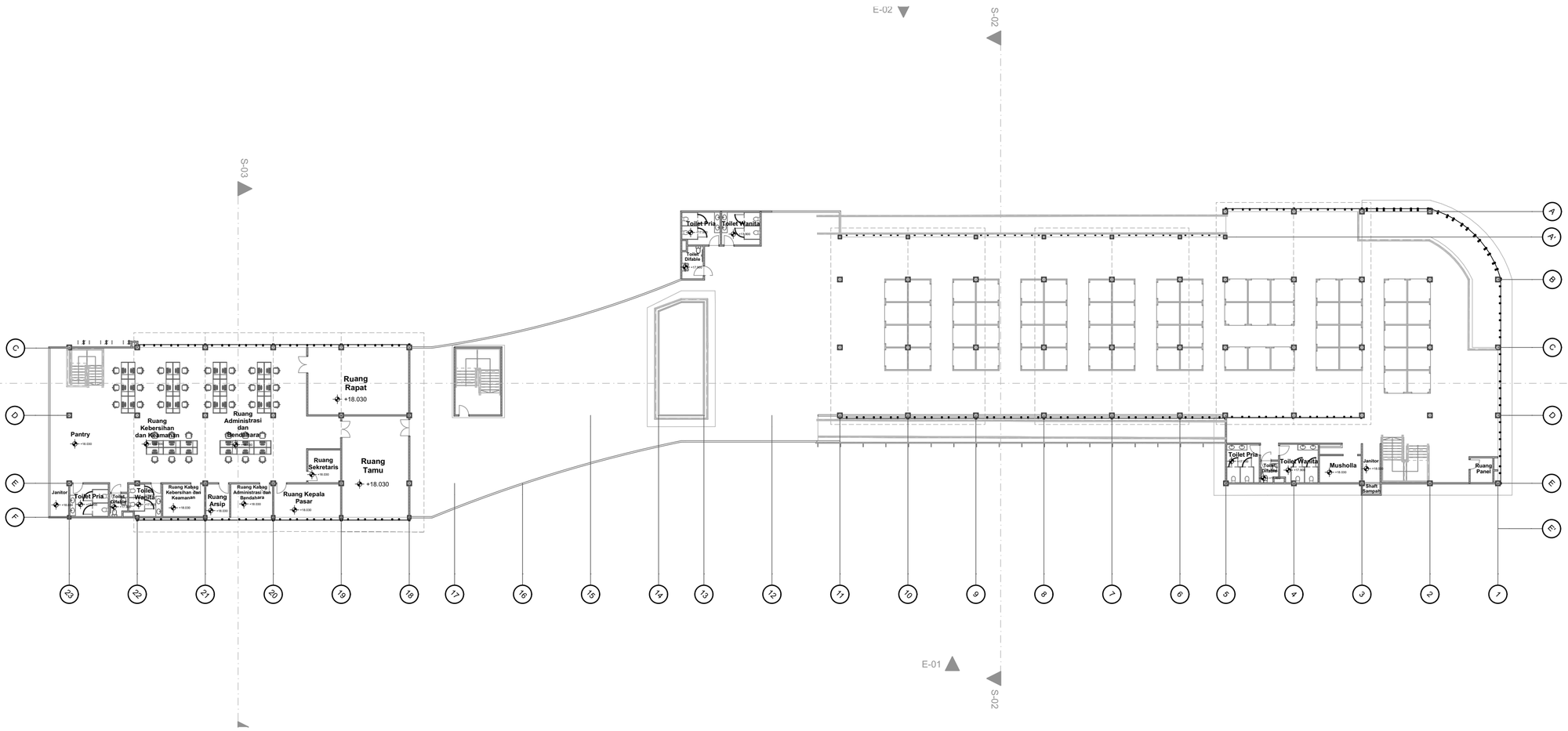
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Jumlah Toko :
Toko Kecil = 67



DENAH LANTAI 6
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

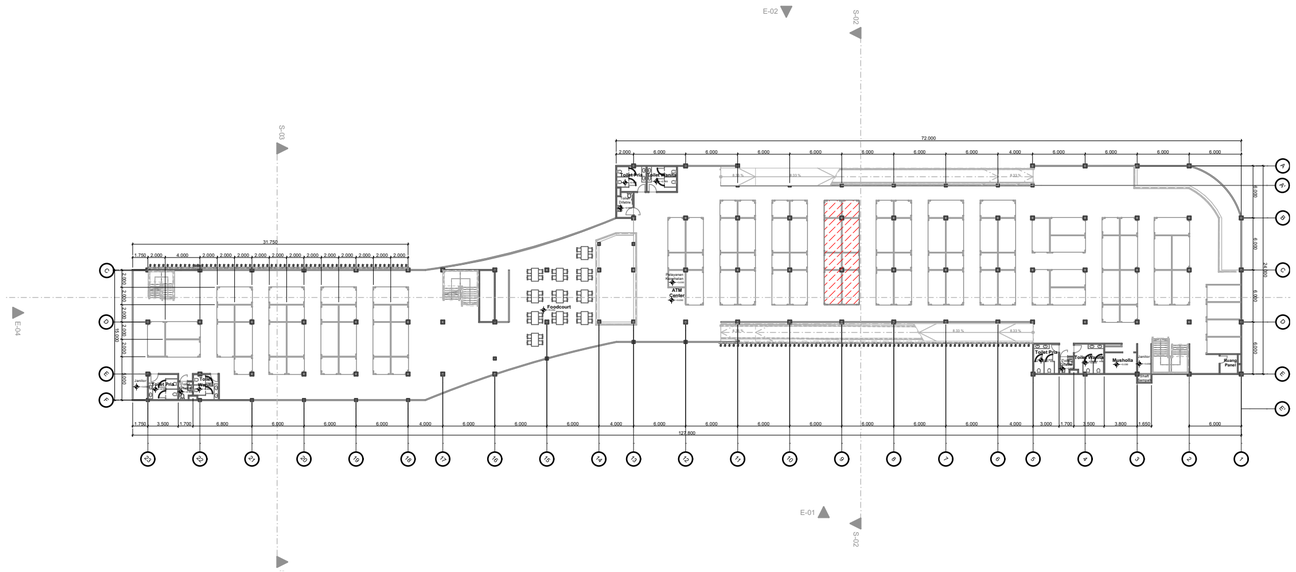
JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

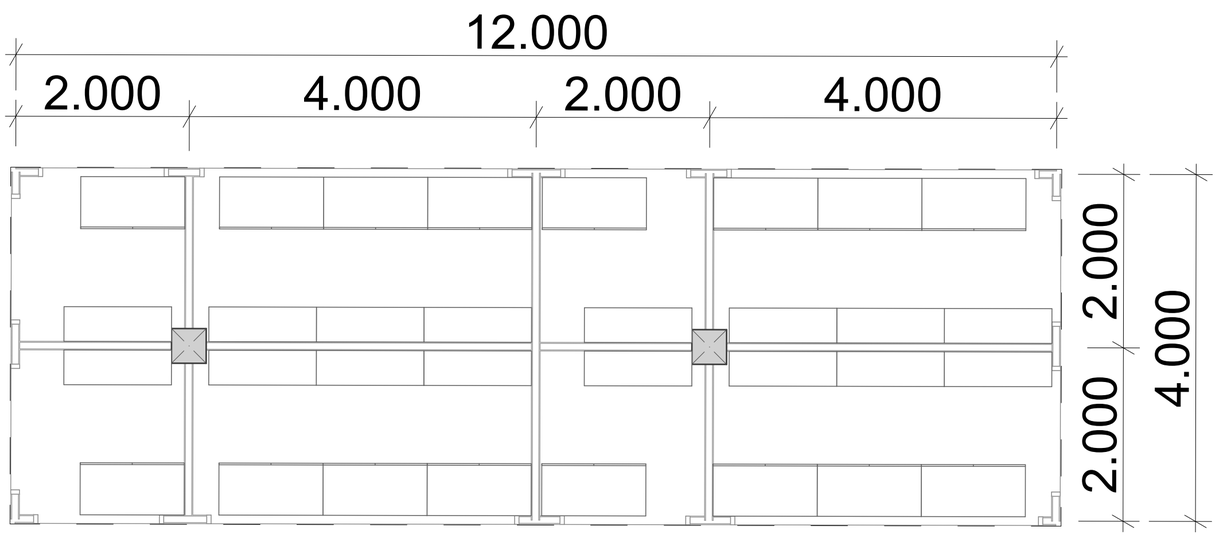
DENAH LANTAI 6

PAGE : **11**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020





DENAH PARSIAL TOKO

SKALA 1 : 50

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

DENAH PARSIAL TOKO

PAGE : **12**

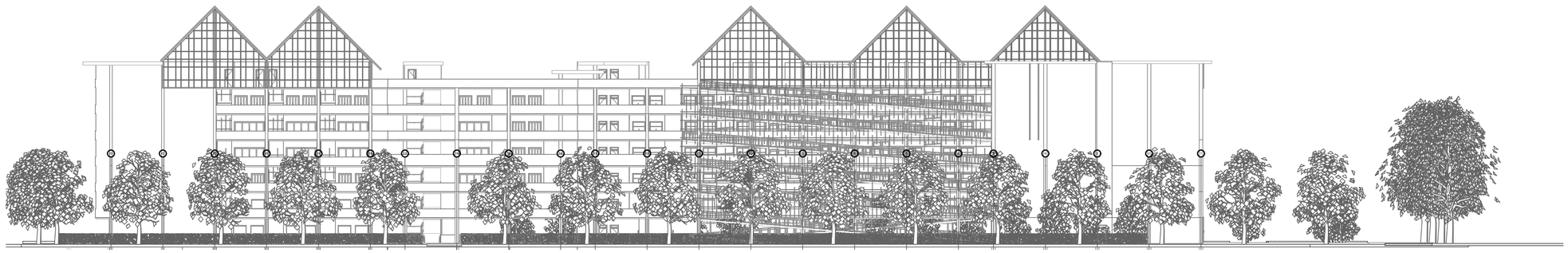
SCALE : **1 : 50**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

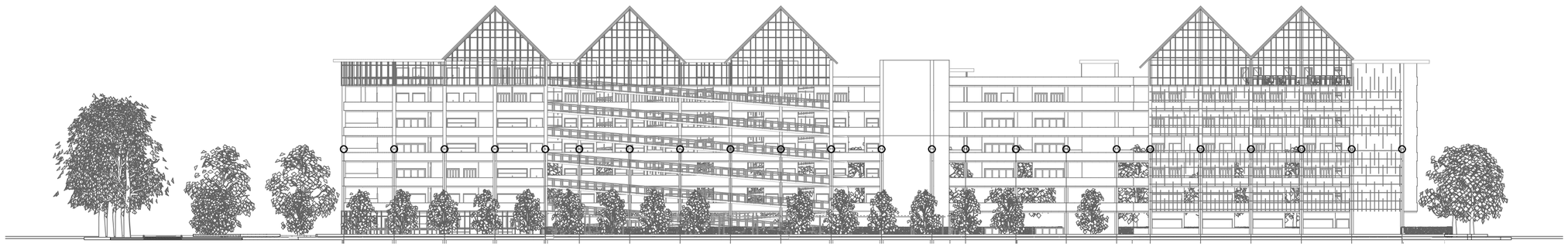
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



TAMPAK TENGGARA
SKALA 1 : 400



TAMPAK BARAT LAUT
SKALA 1 : 400

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

TAMPAK TENGGARA, TAMPAK BARAT LAUT

U

PAGE : **13**

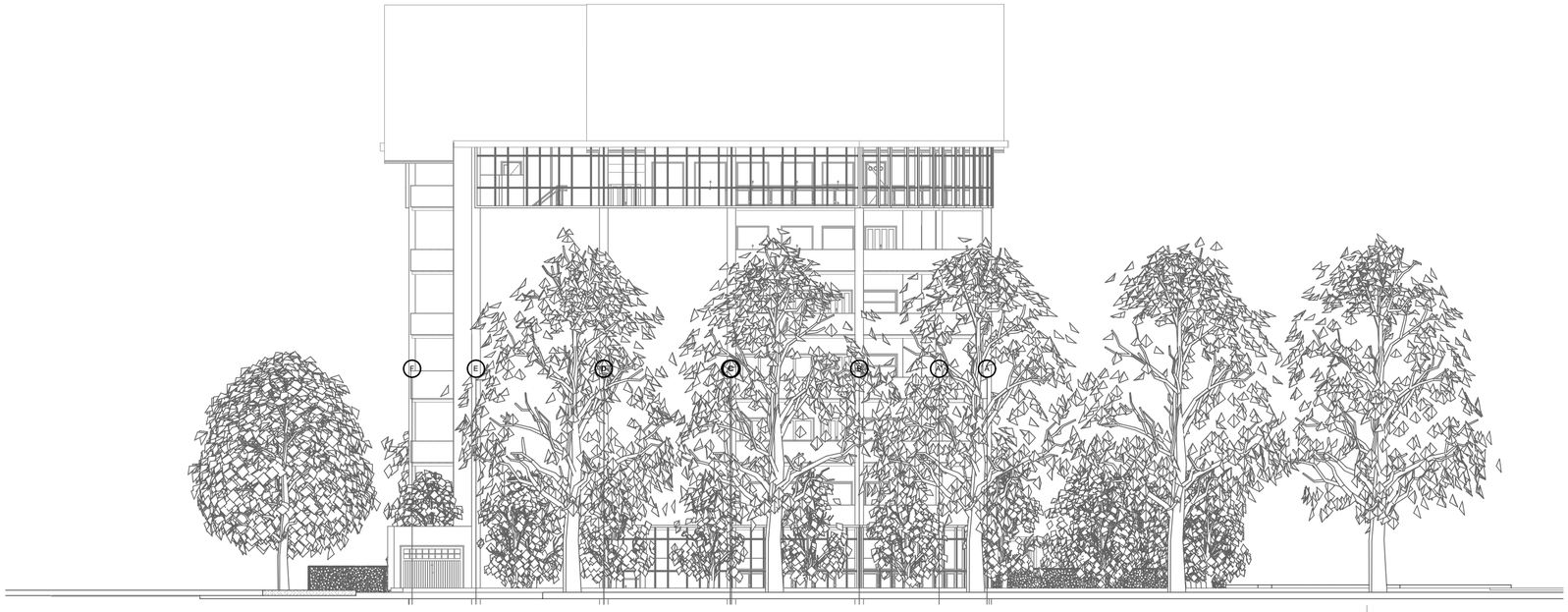
SCALE : **1 : 400**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



TAMPAK TIMUR LAUT
SKALA 1 : 200



TAMPAK BARAT DAYA
SKALA 1 : 200

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

TAMPAK TIMUR LAUT, TAMPAK BARAT DAYA

U

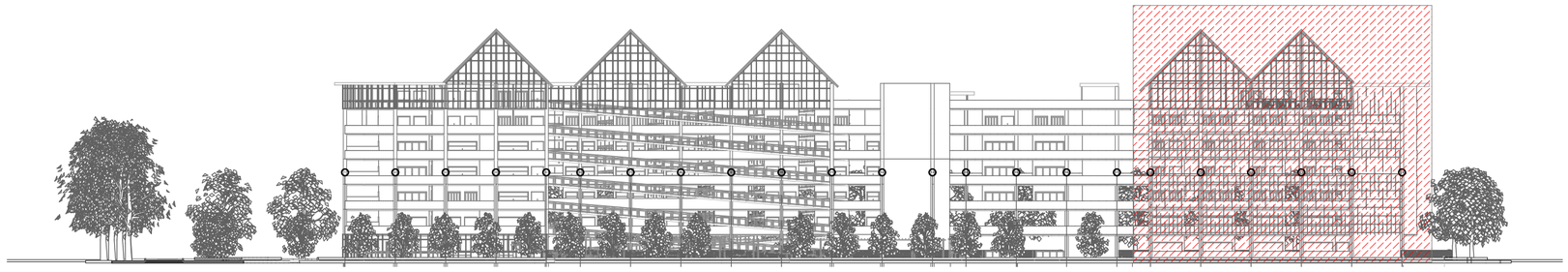
PAGE : **14**

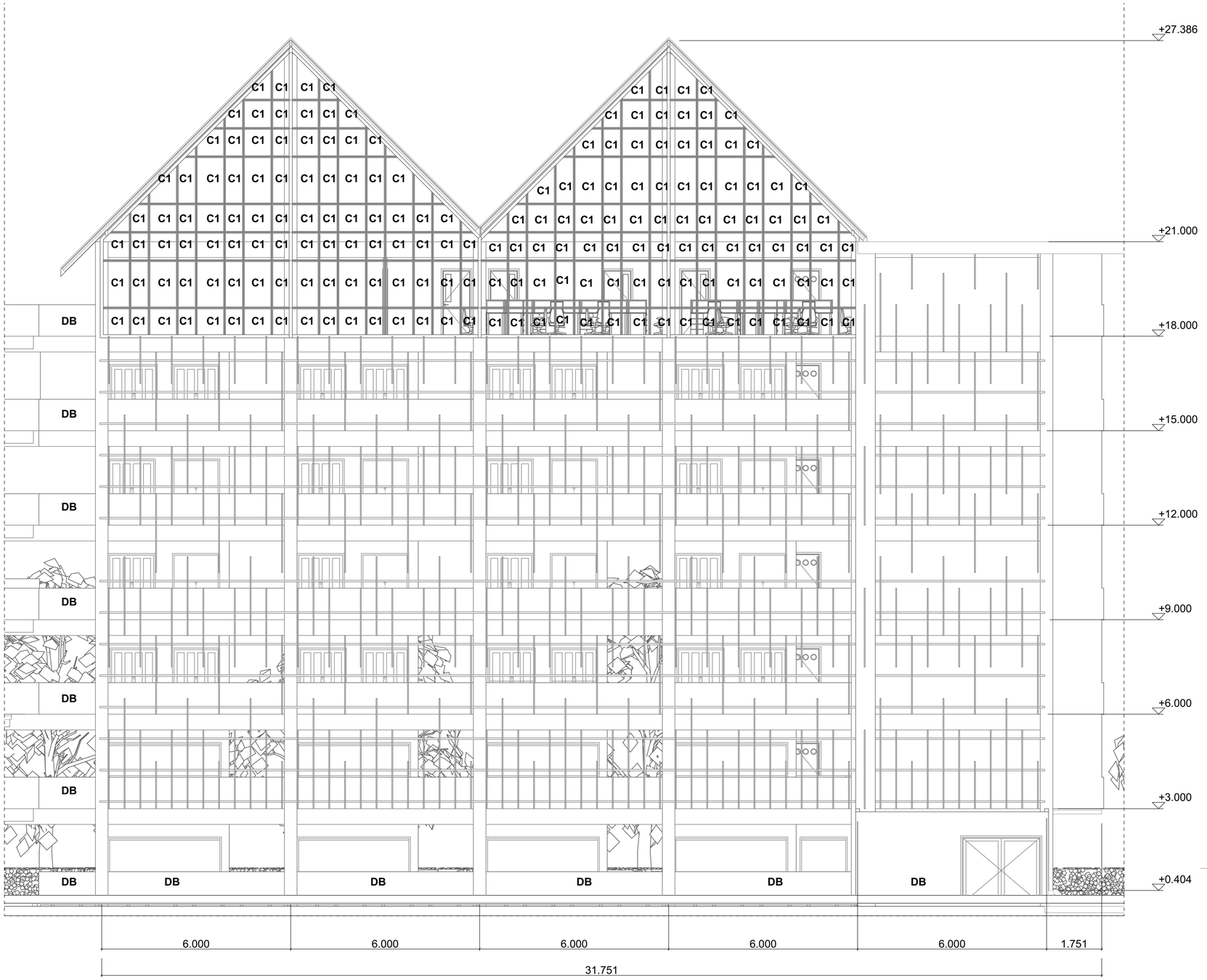
SCALE : **1 : 200**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA





TAMPAK PARSIAL
SKALA 1 : 100

CATATAN / NOTES

C1 = KACA TEMPERED
DB = DINDING BATA

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

TAMPAK PARSIAL

PAGE : **15**

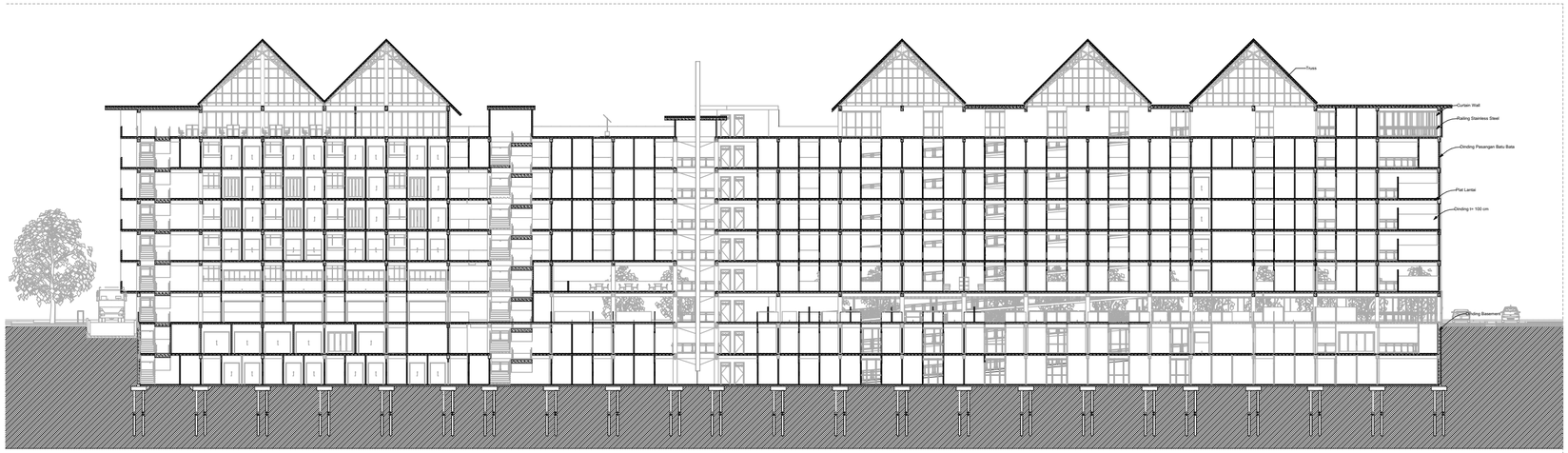
SCALE : **1 : 100**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



POTONGAN A-A
SKALA 1 : 400

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

POTONGAN A-A

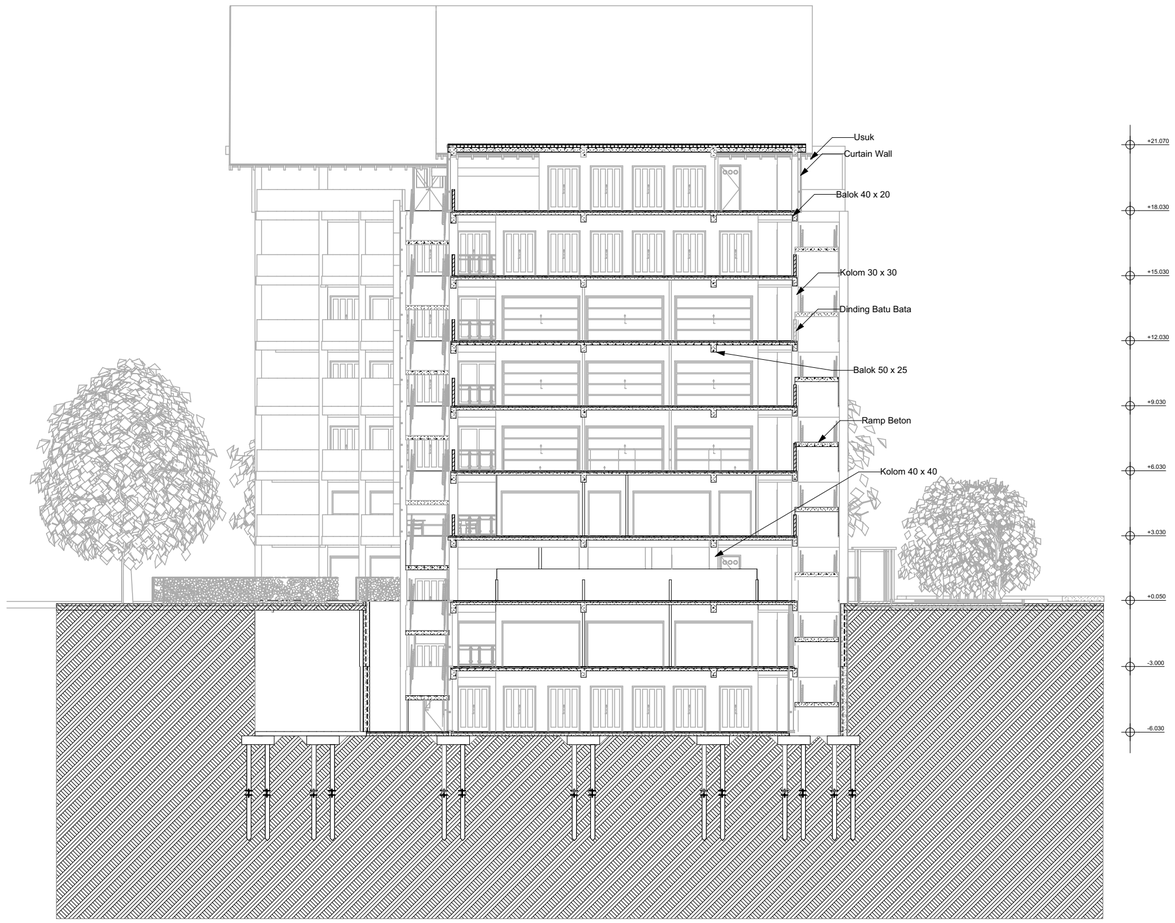
PAGE : **16**
SCALE : **1 : 400**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



POTONGAN B-B

SKALA 1 : 200

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

POTONGAN B-B

PAGE : **17**

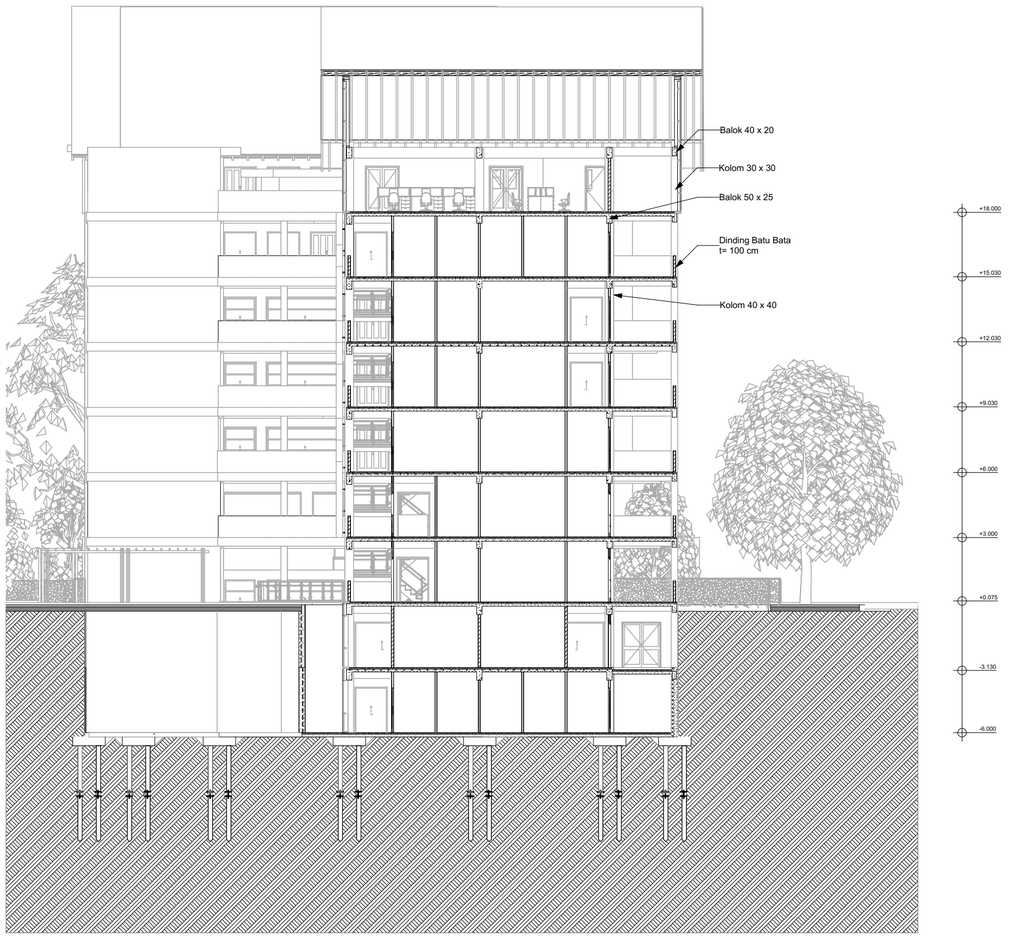
SCALE : **1 : 400**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



POTONGAN C-C
SKALA 1 : 200

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

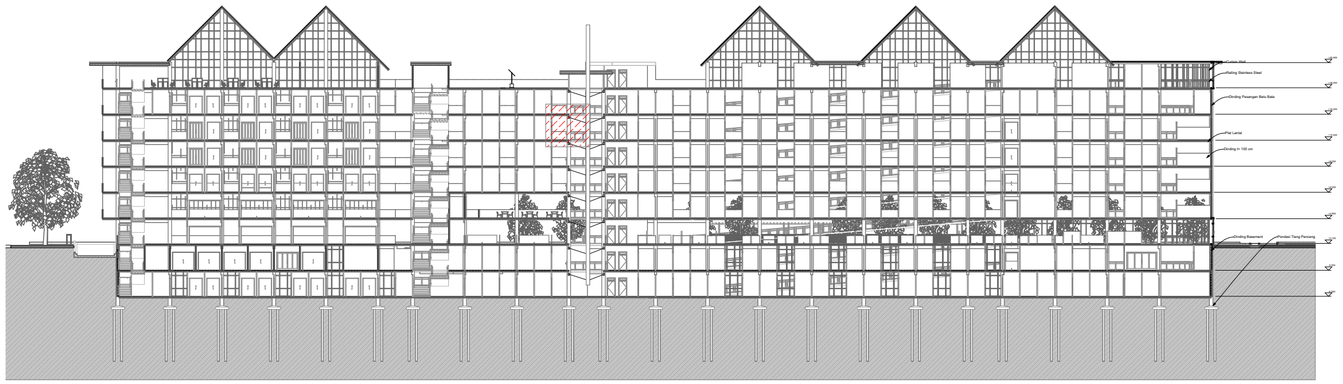
JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

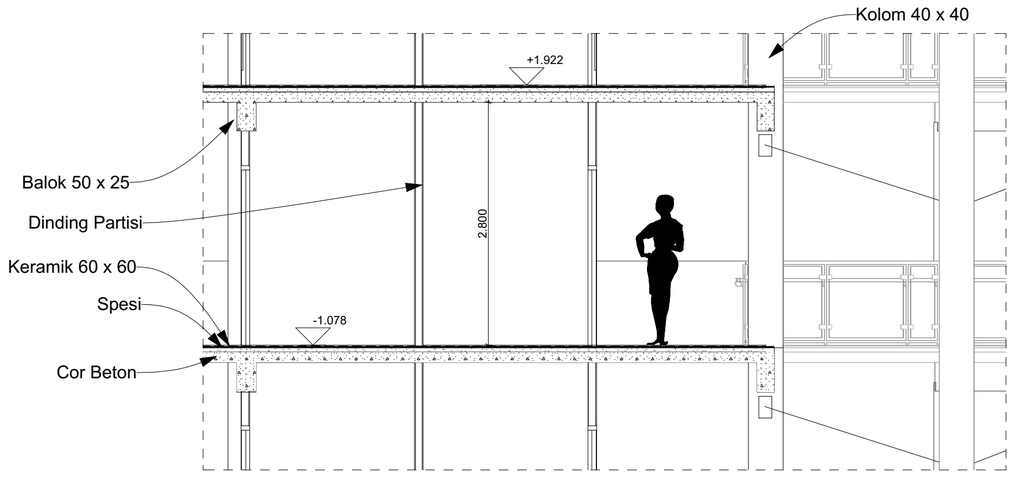
POTONGAN C-C

PAGE : **18**
SCALE : **1 : 200**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION





POTONGAN PARSIAL

SKALA 1 : 50

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

POTONGAN PARSIAL

PAGE : **19**

SCALE : **1 : 50**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

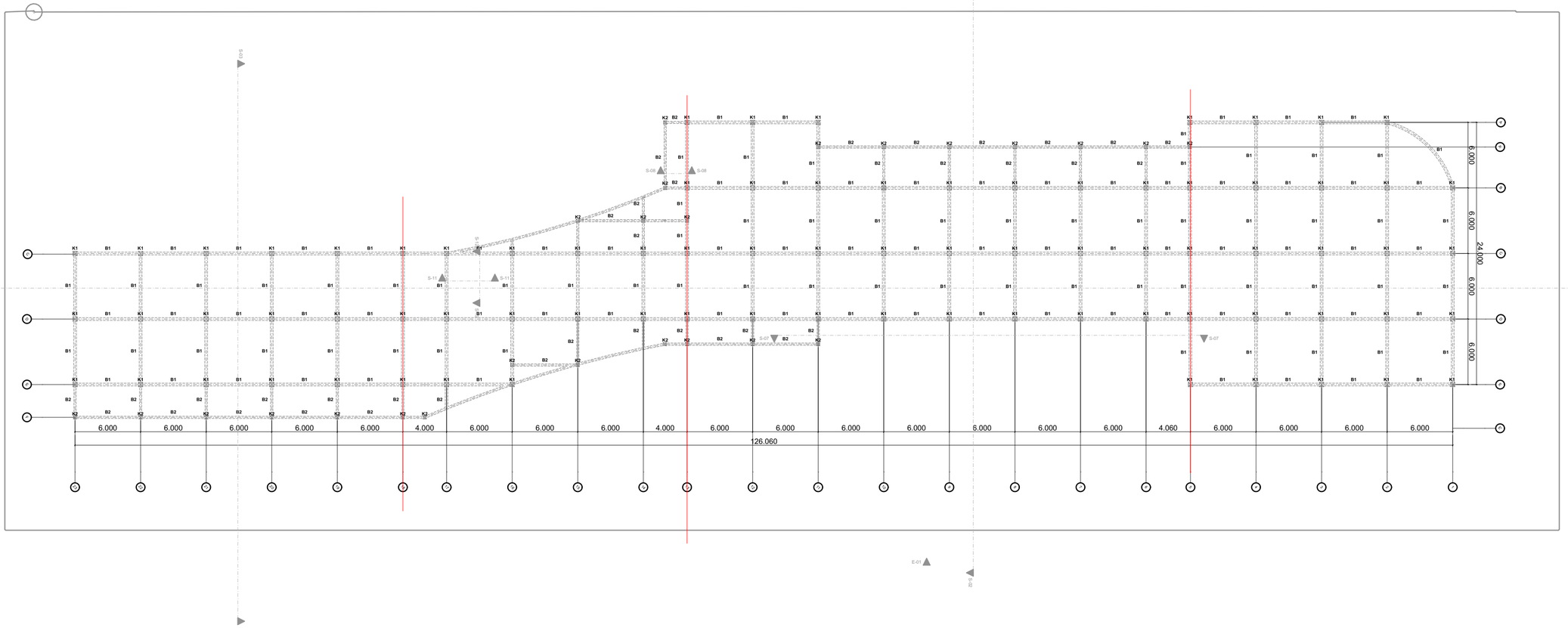
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

K1 = Kolom Induk 40 x 40
K2 = Kolom Anak 30 x 30

B1 = Balok Induk 50 x 25
B2 = Balok Anak 40 x 20

= Dilatasi



SKEMA STRUKTUR BANGUNAN
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA STRUKTUR BANGUNAN

PAGE : **20**
SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

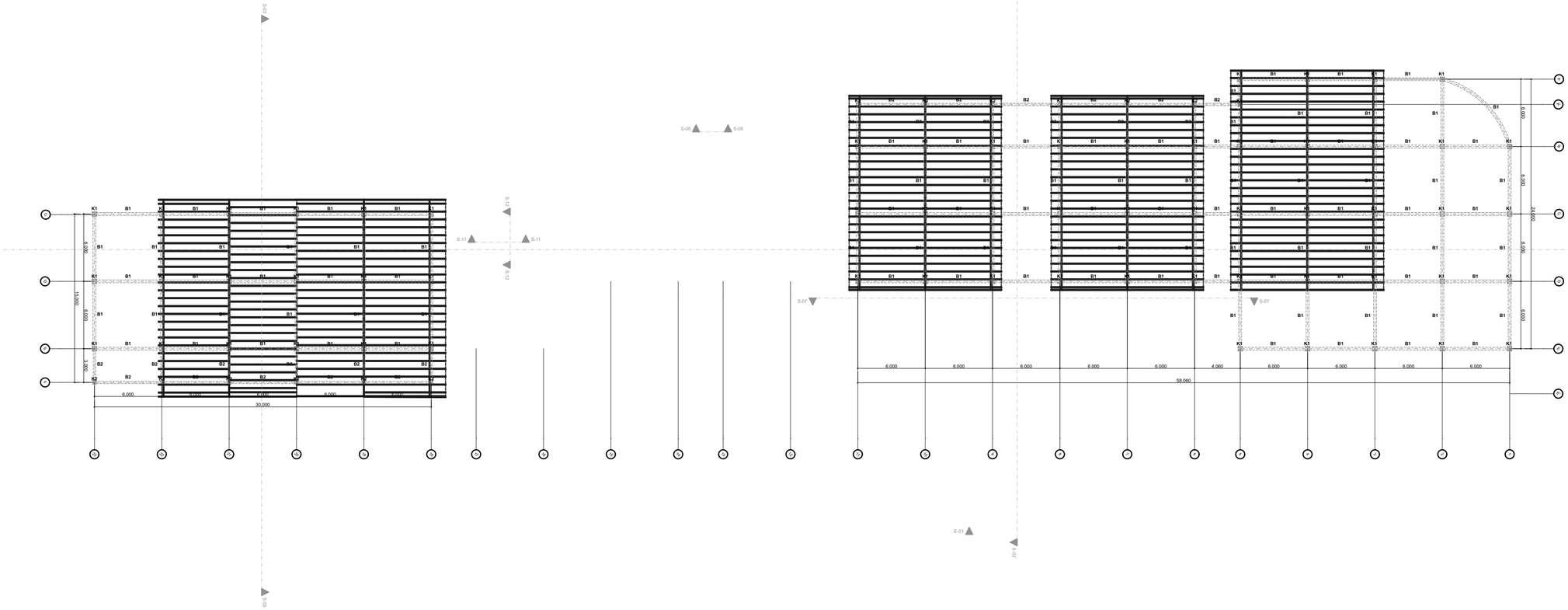
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

K1 = Kolom Induk 40 x 40
K2 = Kolom Anak 30 x 30

B1 = Balok Induk 50 x 25
B2 = Balok Anak 40 x 20



SKEMA STRUKTUR BANGUNAN ATAP
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA STRUKTUR BANGUNAN ATAP

PAGE : **21**

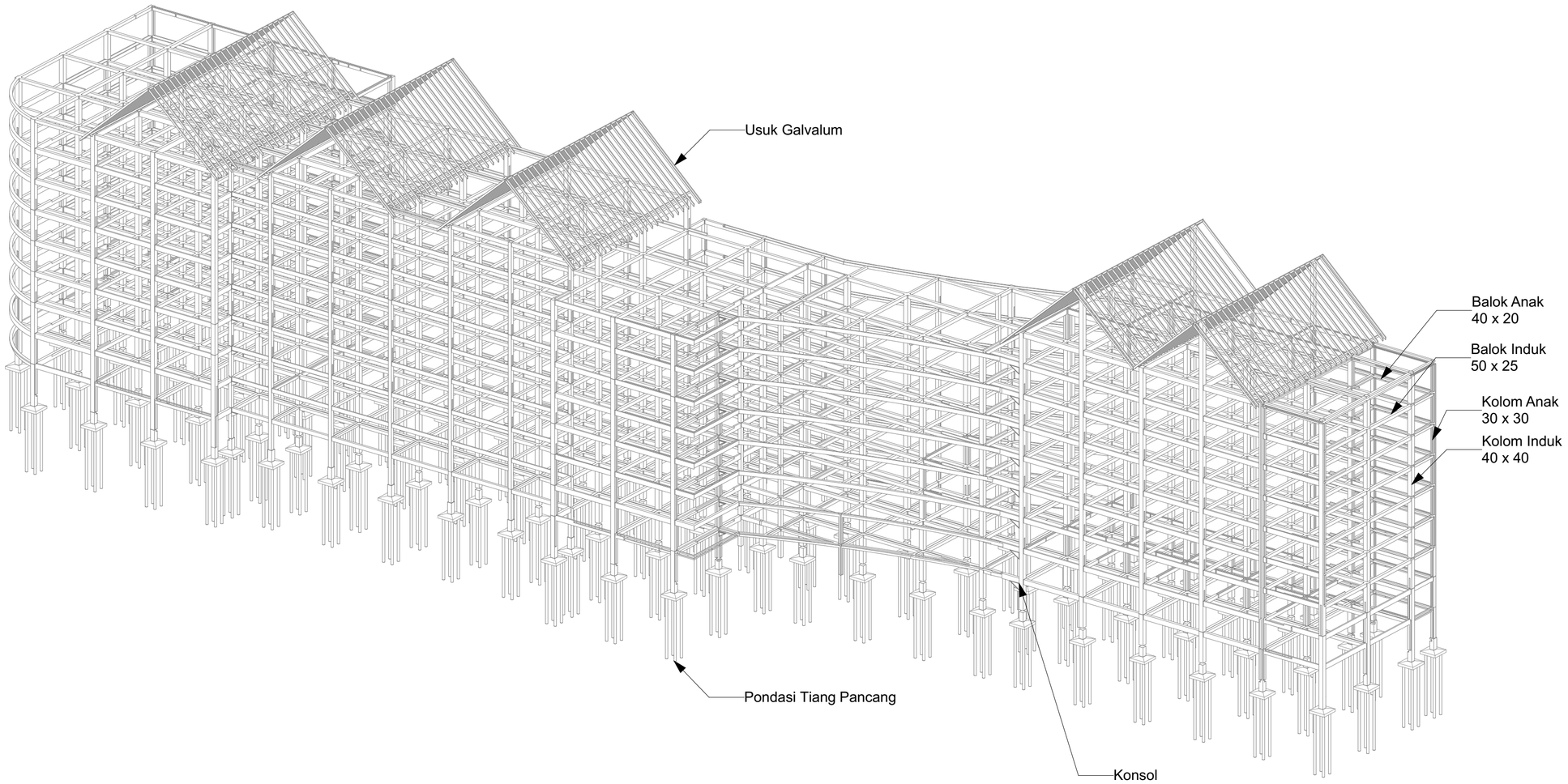
SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



SISTEM STRUKTUR AKSONOMETRI BANGUNAN
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SISTEM STRUKTUR AKSONOMETRI BANGUNAN

PAGE : **22**
SCALE : **1 : 300**

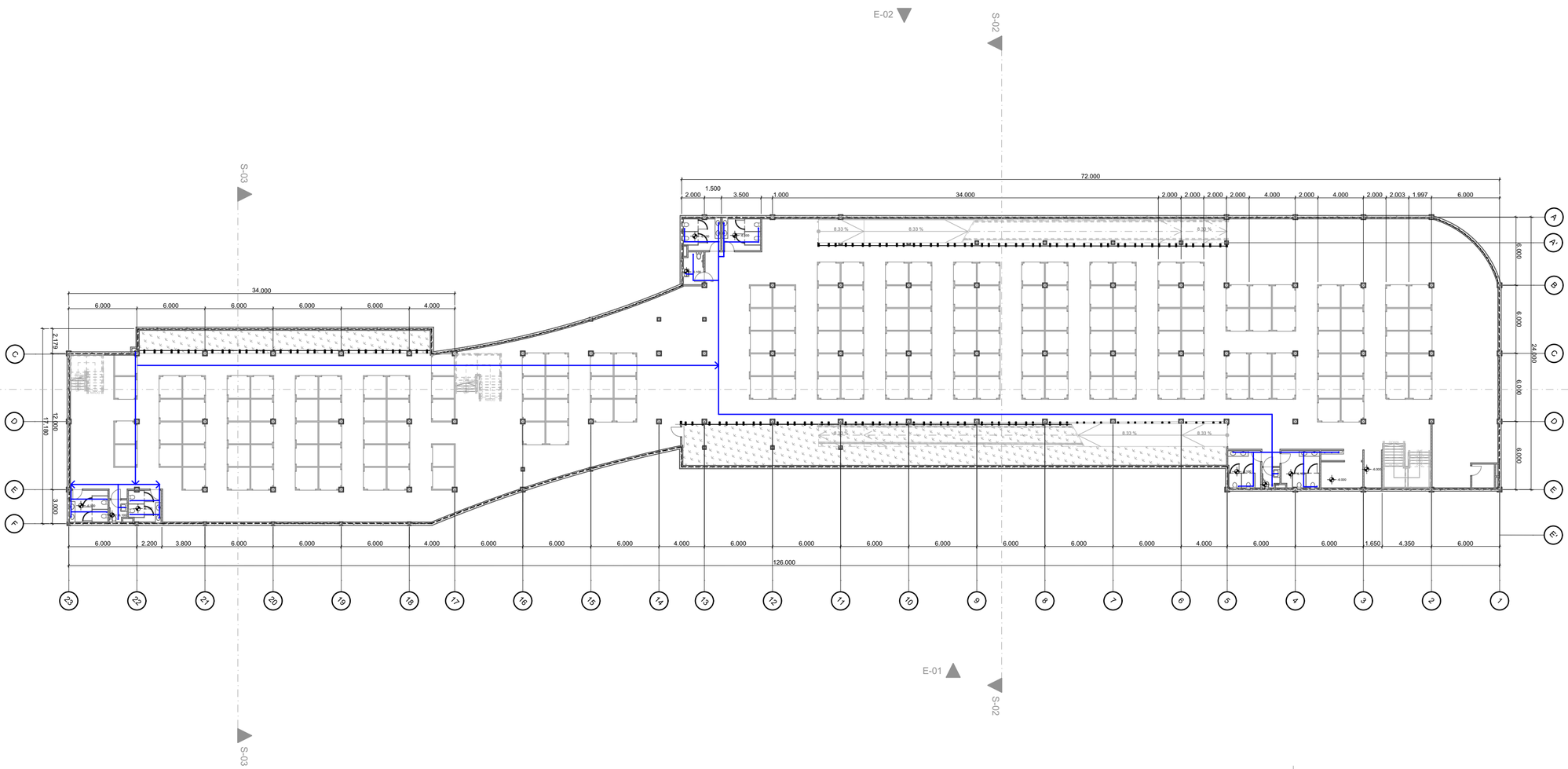
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI B2
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI B2

PAGE : **23**

SCALE : **1 : 300**

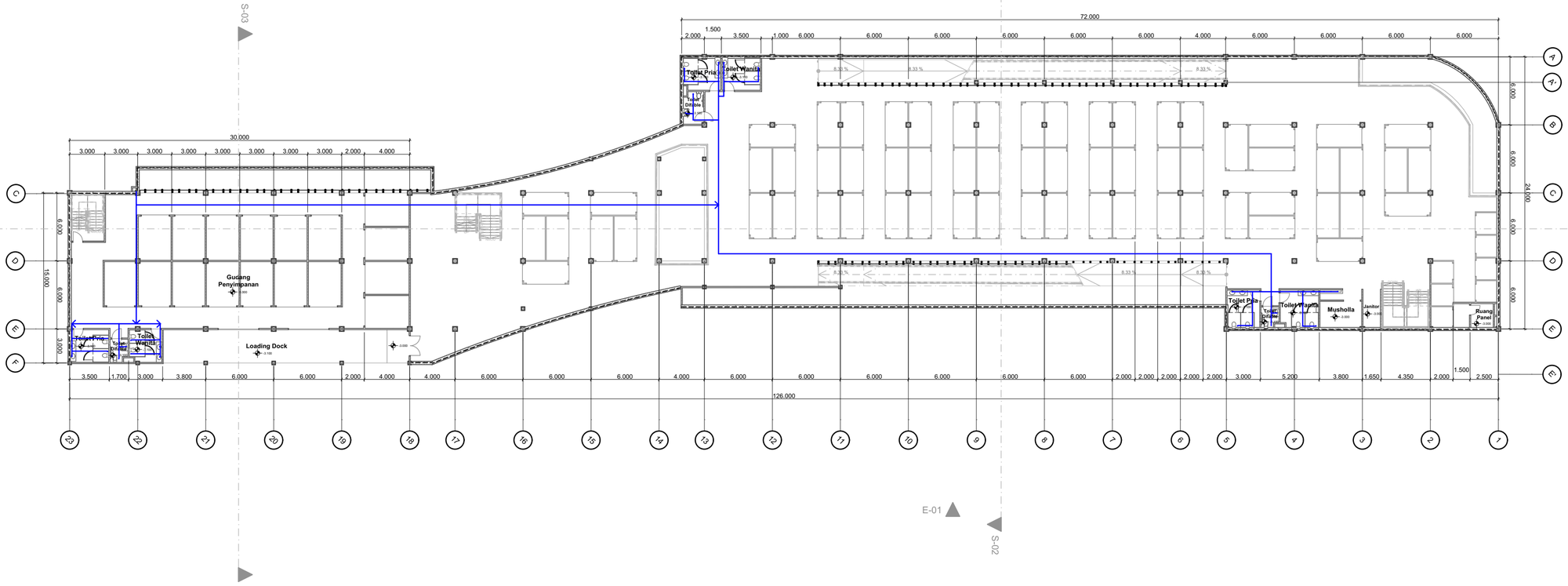
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI B1
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI B1

PAGE : **24**

SCALE : **1 : 300**

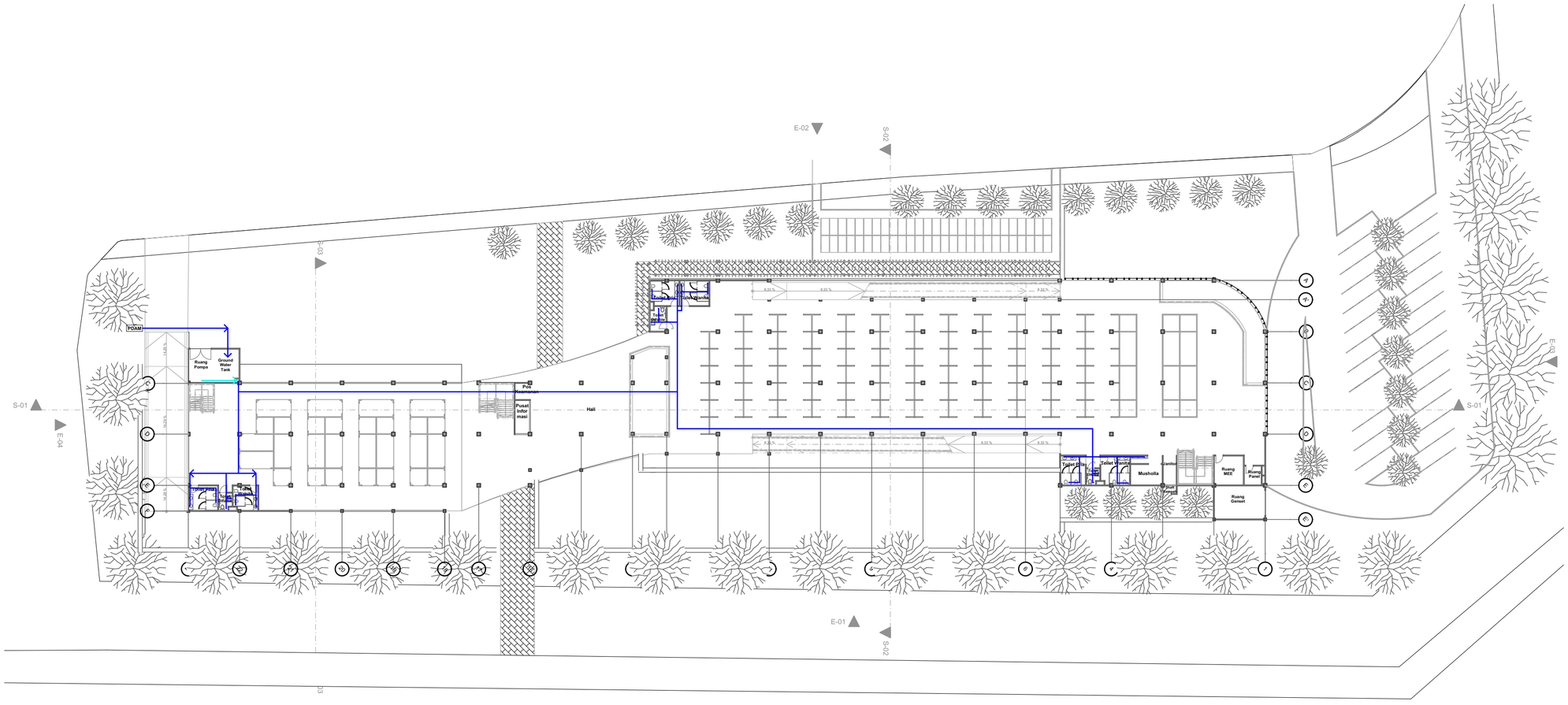
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI DASAR

SKALA 1 : 400

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL	**Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP**
DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH	**Deasy Larasati N. Putri**
STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA	**16512099**
JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE	**SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI DASAR**
PAGE	**25**
SCALE	**1 : 400**

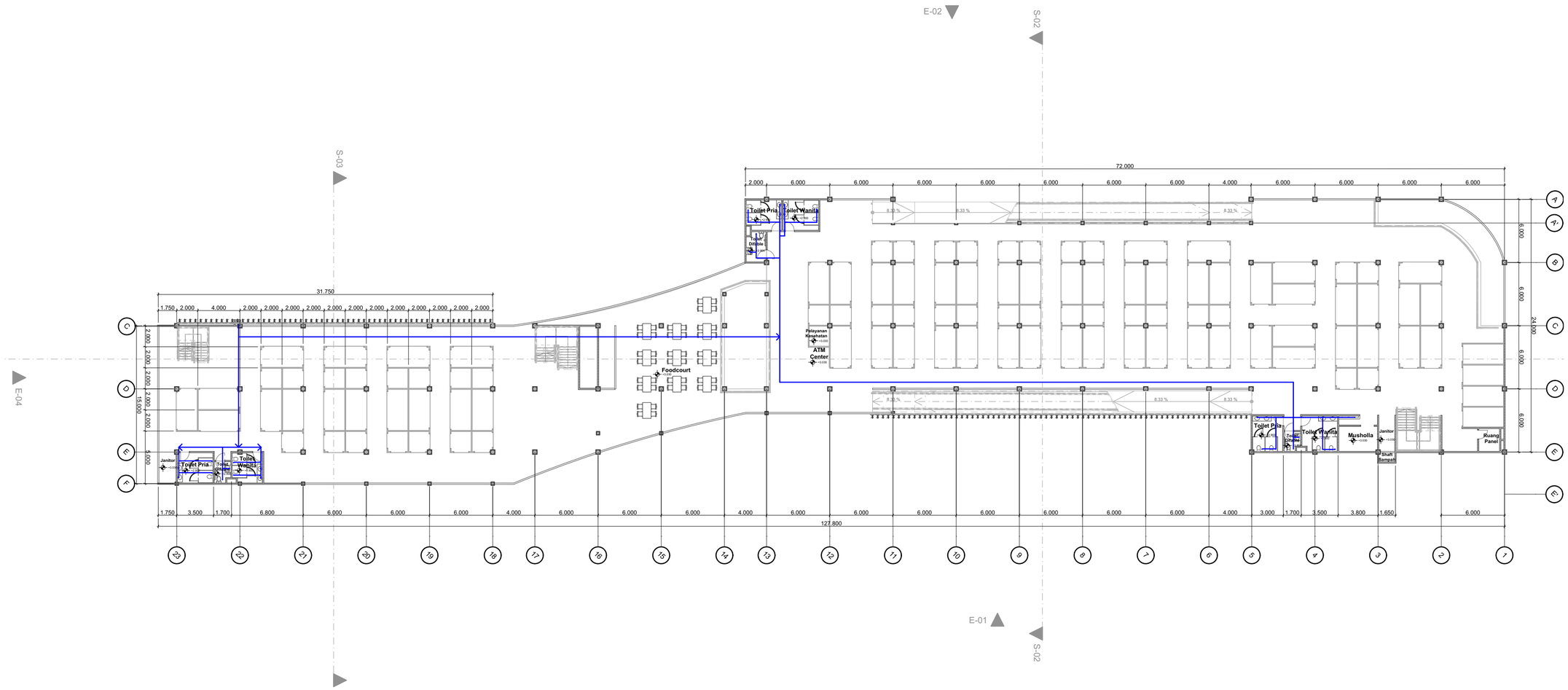
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 1
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 1

PAGE : **26**

SCALE : **1 : 300**

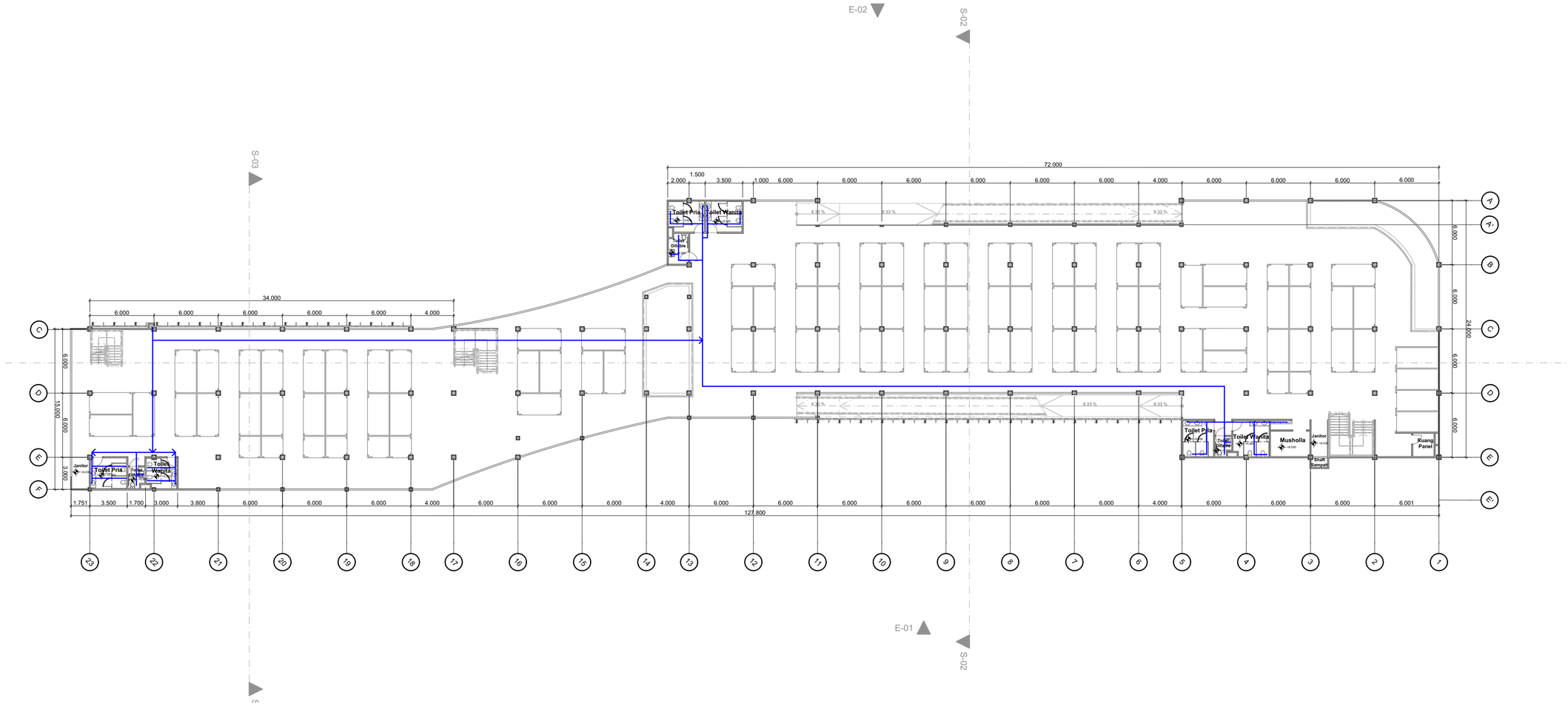
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 2

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 2

PAGE : **27**

SCALE : **1 : 300**

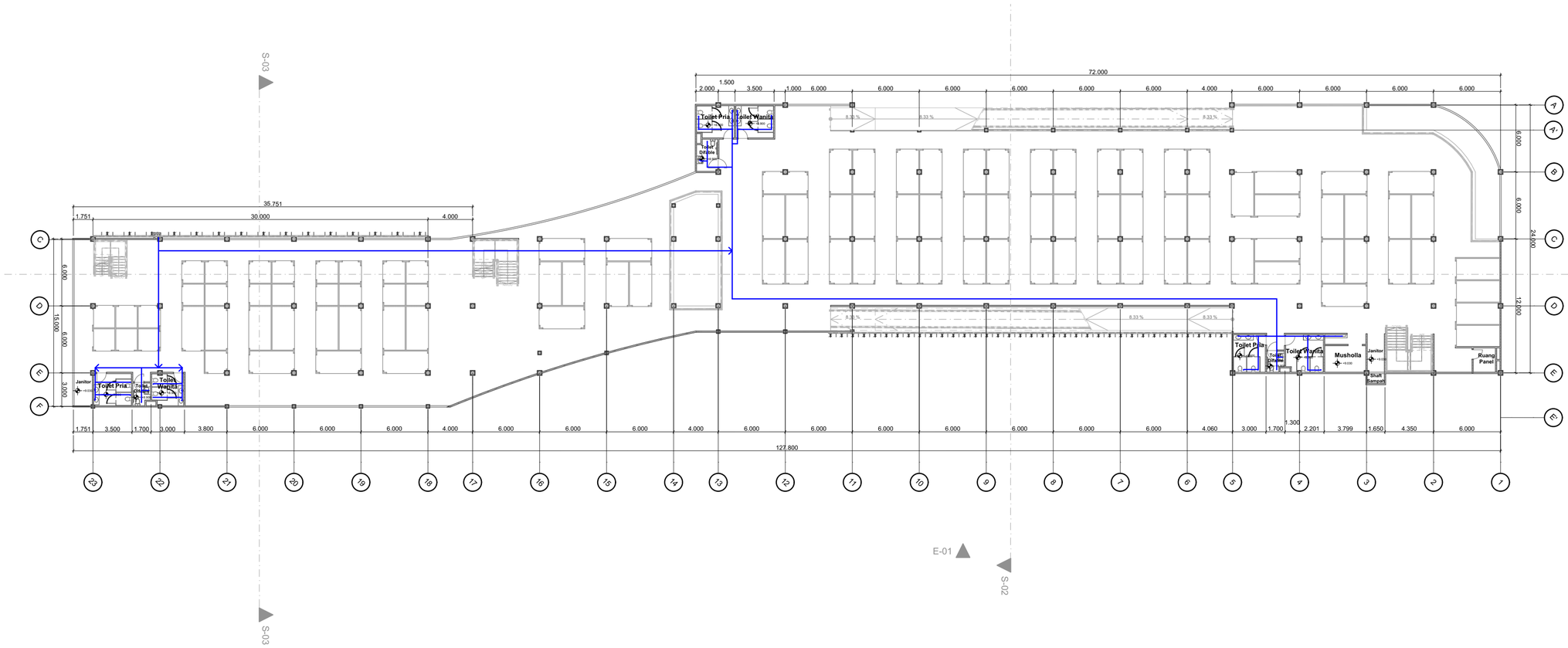
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 3
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 3

PAGE : **28**

SCALE : **1 : 300**

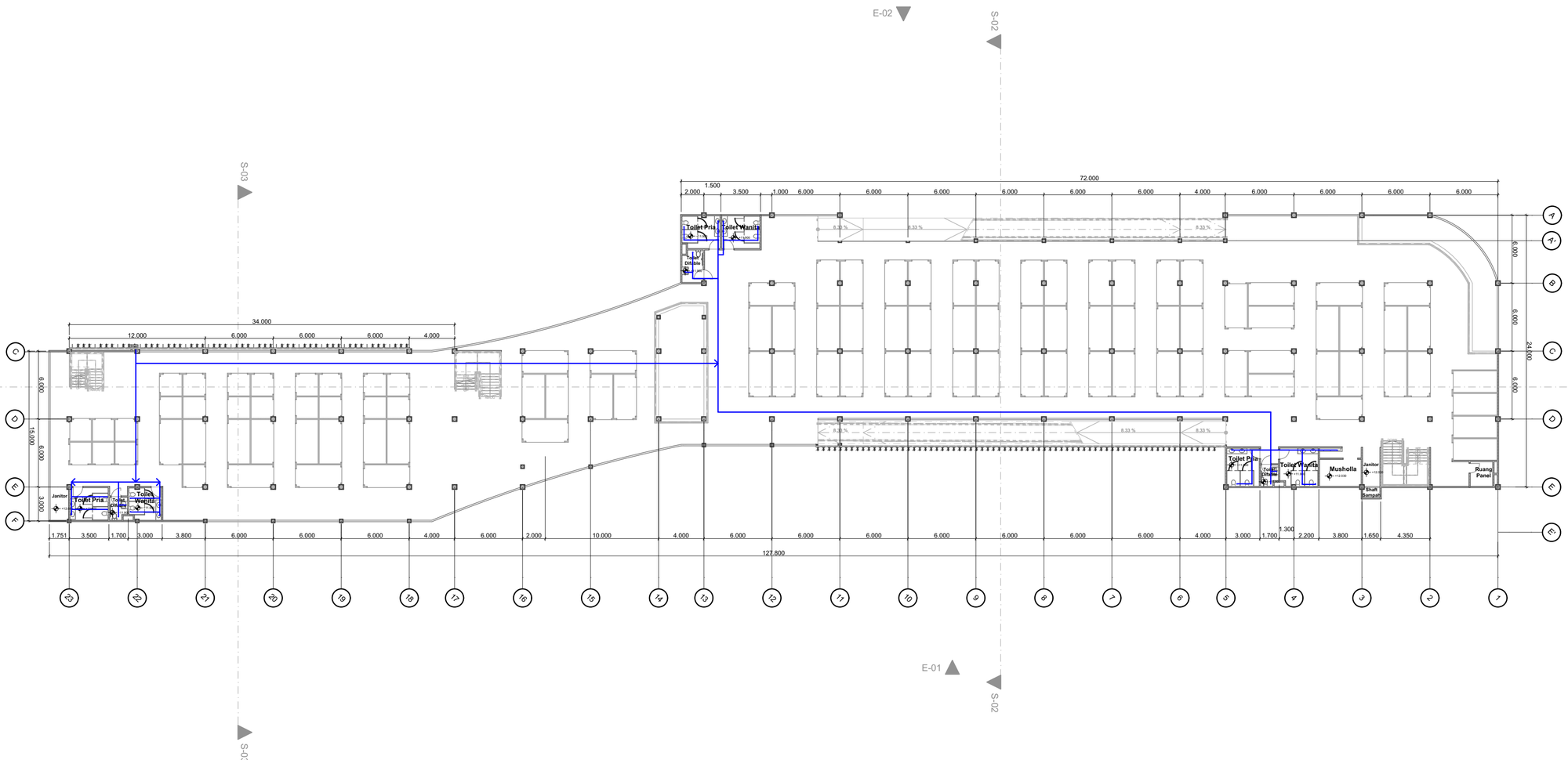
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 4
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 4

PAGE : **29**

SCALE : **1 : 300**

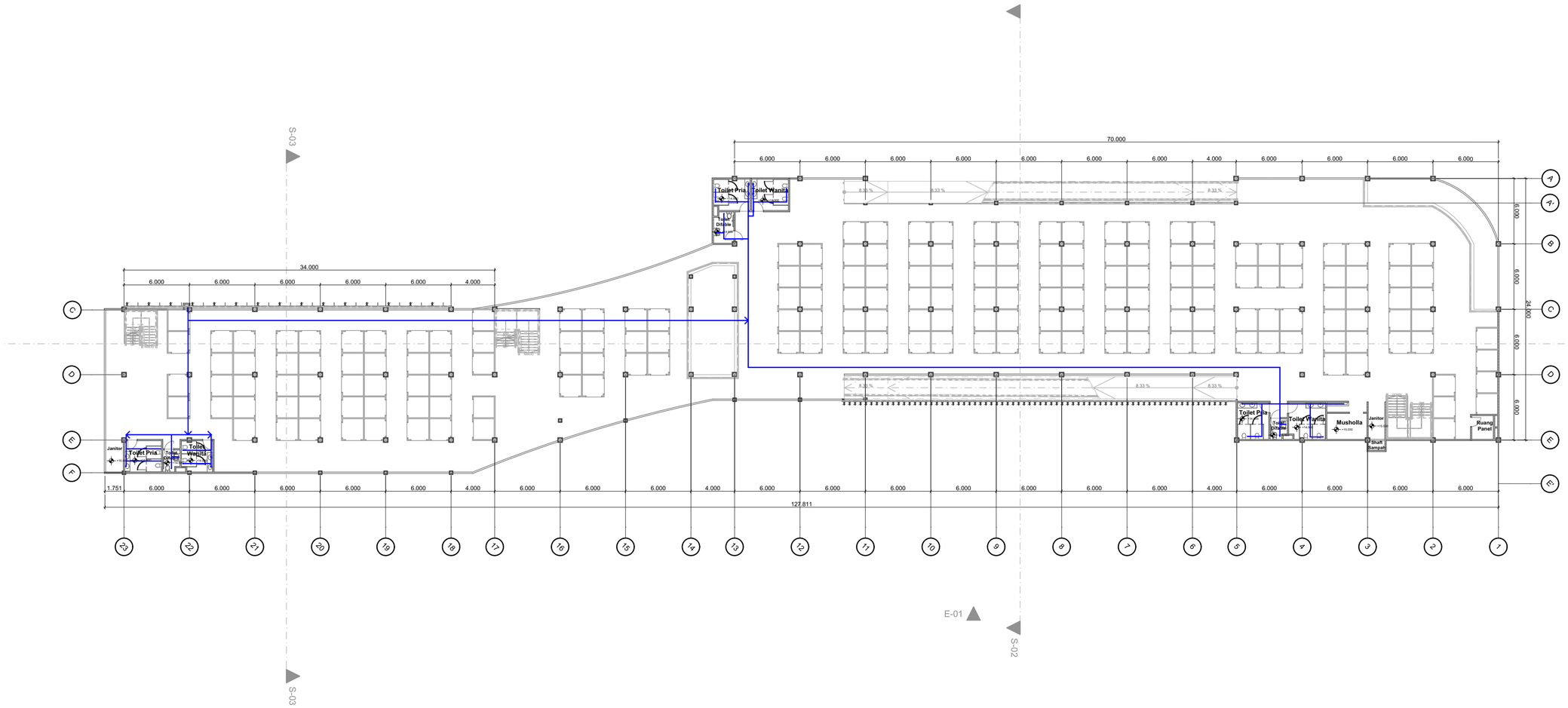
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 5
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 5

PAGE : **30**

SCALE : **1 : 300**

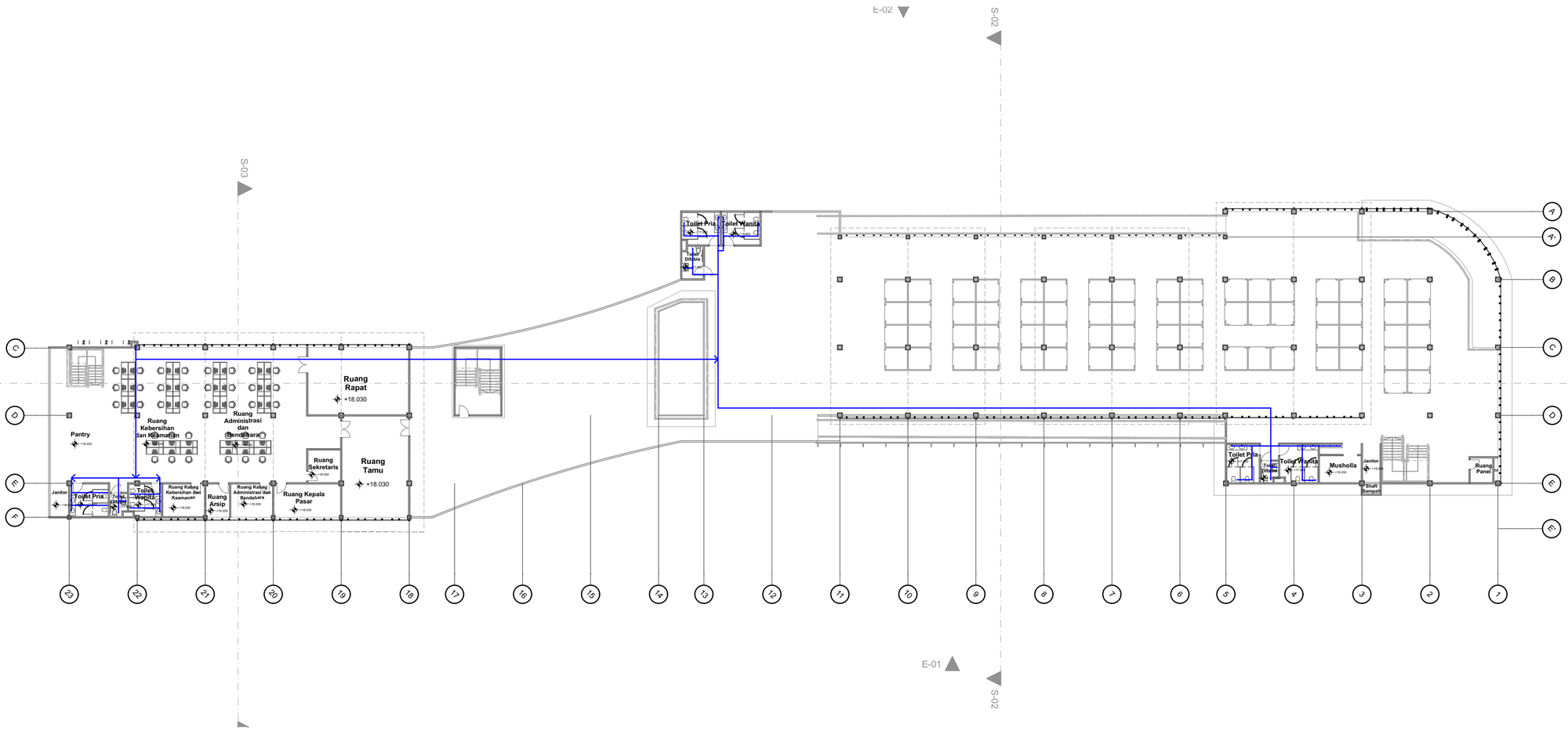
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (gravitasi)
- Pipa Tegak Air Bersih 50 mm (ke rooftank)



SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 6
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR BERSIH LANTAI 6

PAGE : **31**

SCALE : **1 : 300**

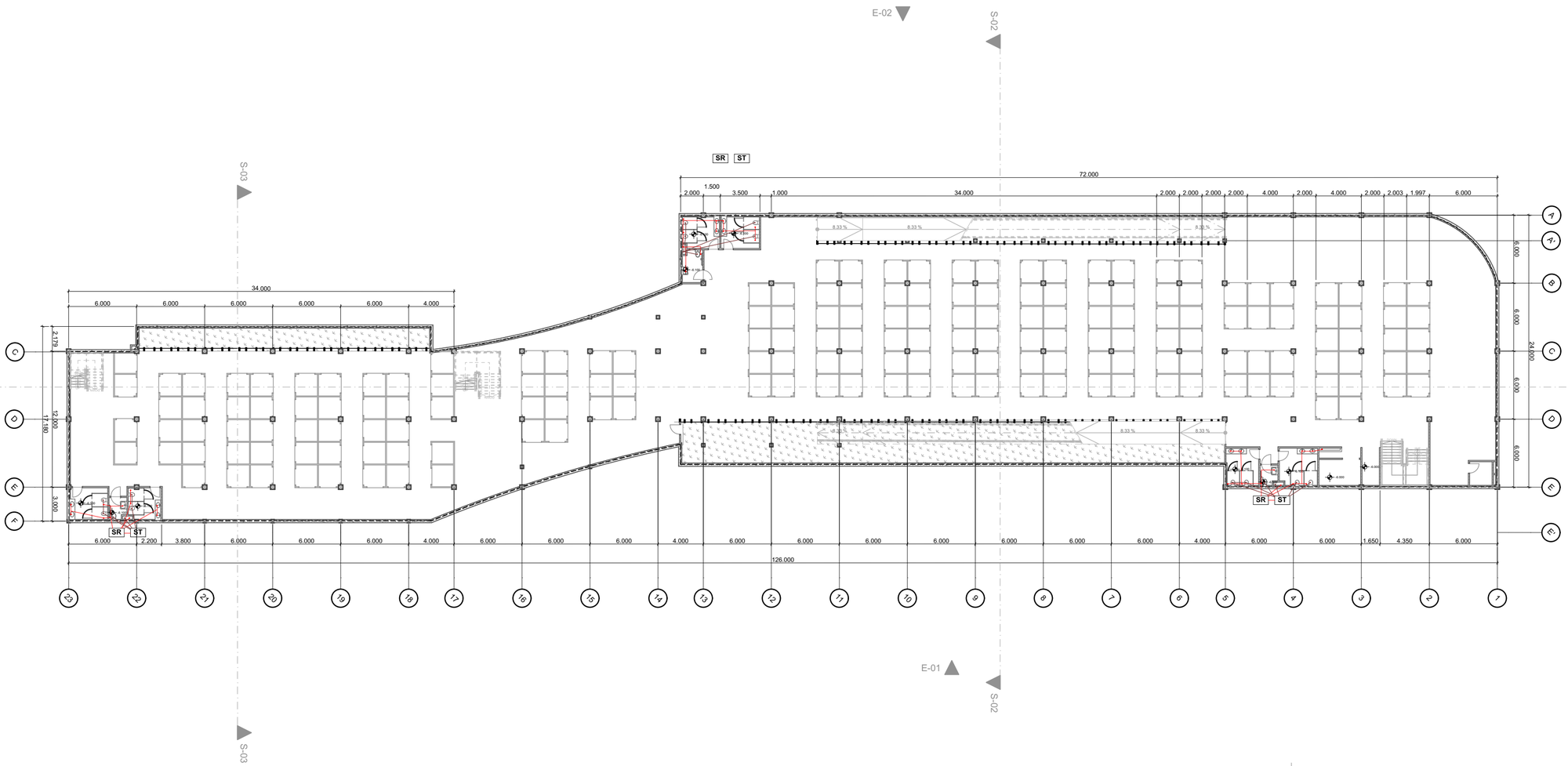
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- SR — Sumur Resapan
- SI — Saluran Pembuangan IPAL Kota
- ST — Septic Tank
- Grey Water
- Black Water



SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI BASEMENT 2

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL	**Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP**
DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH	**Deasy Larasati N. Putri**
STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA	**16512099**
JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE	**SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI BASEMENT 2**
PAGE	**32**
SCALE	**1 : 300**

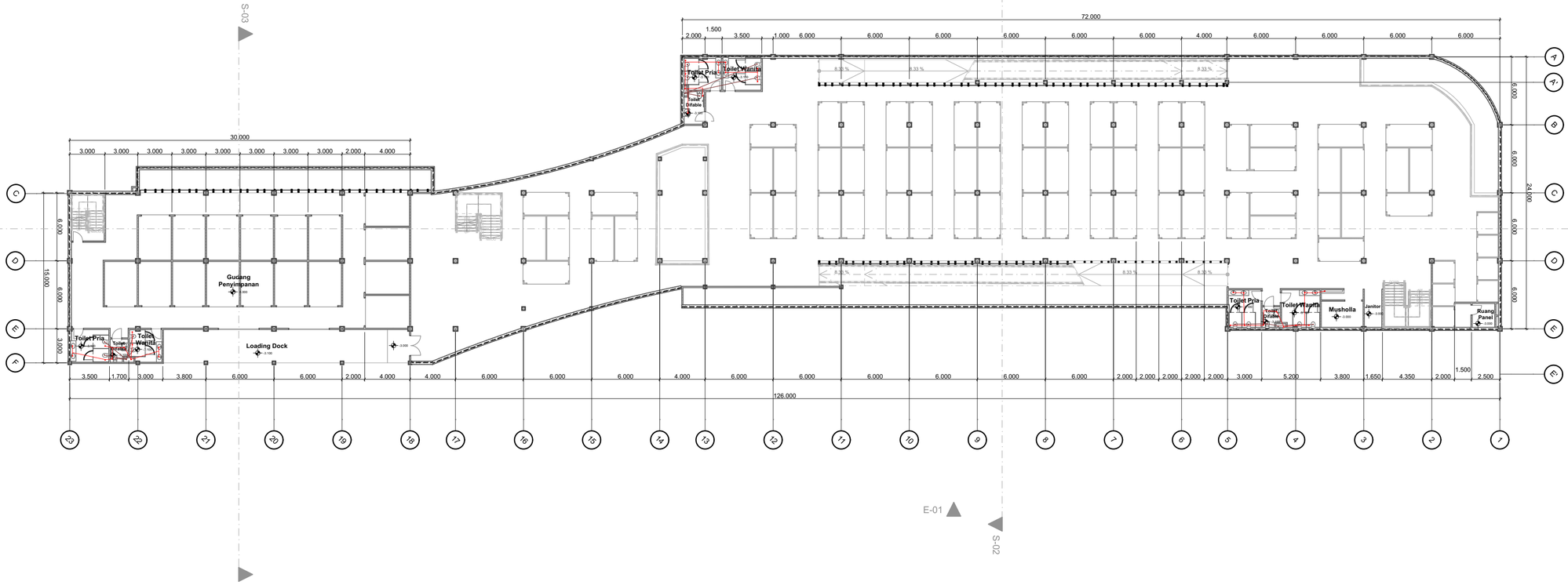
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- SR Sumur Resapan
- SI Saluran Pembuangan IPAL Kota
- ST Septic Tank
- Grey Water
- Black Water



SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI BASEMENT 1

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI BASEMENT 1

PAGE : **33**

SCALE : **1 : 300**

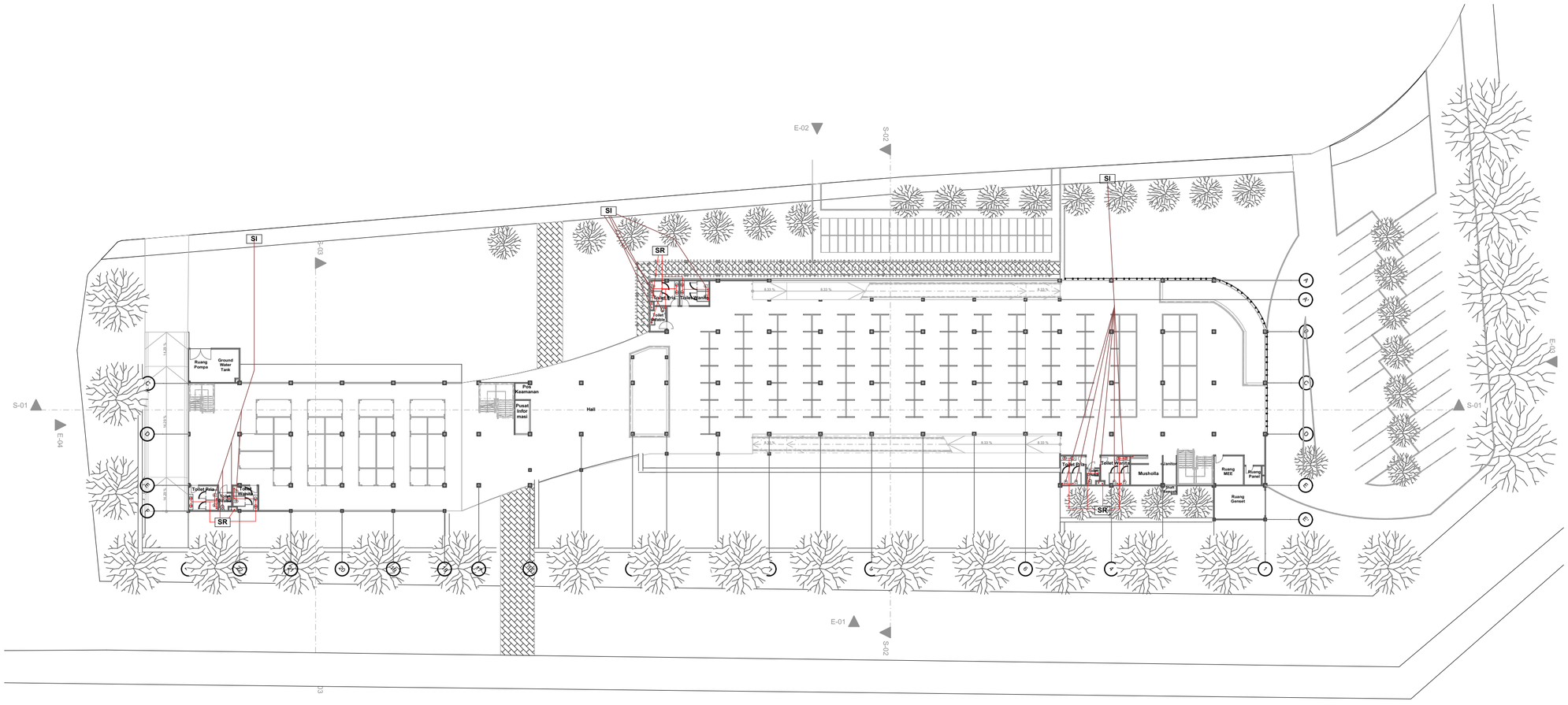
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- SR — Sumur Resapan
- SI — Saluran Pembuangan IPAL Kota
- ST — Septic Tank
- Grey Water
- Black Water



SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI DASAR

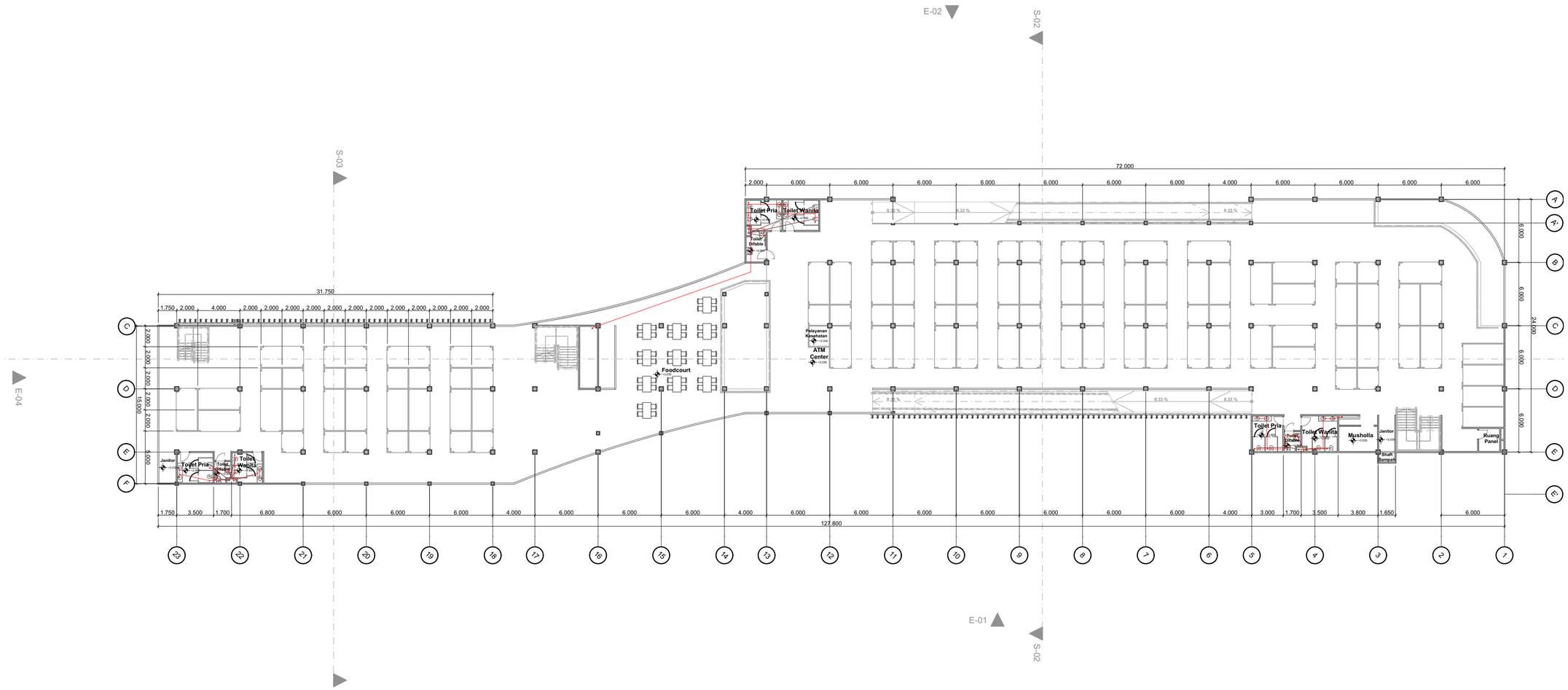
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL	Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP
DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH	Deasy Larasati N. Putri
STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA	16512099
JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE	SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI DASAR
PAGE	34
SCALE	1 : 300

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020



SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI 1 SAMPAI LANTAI 6

SKALA 1 : 300

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

- SR **Sumur Resapan**
- SI **Saluran Pembuangan IPAL Kota**
- ST **Septic Tank**
- **Grey Water**
- **Black Water**

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA UTILITAS AIR KOTOR LANTAI 1 SAMPAI LANTAI 6

PAGE : **35**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

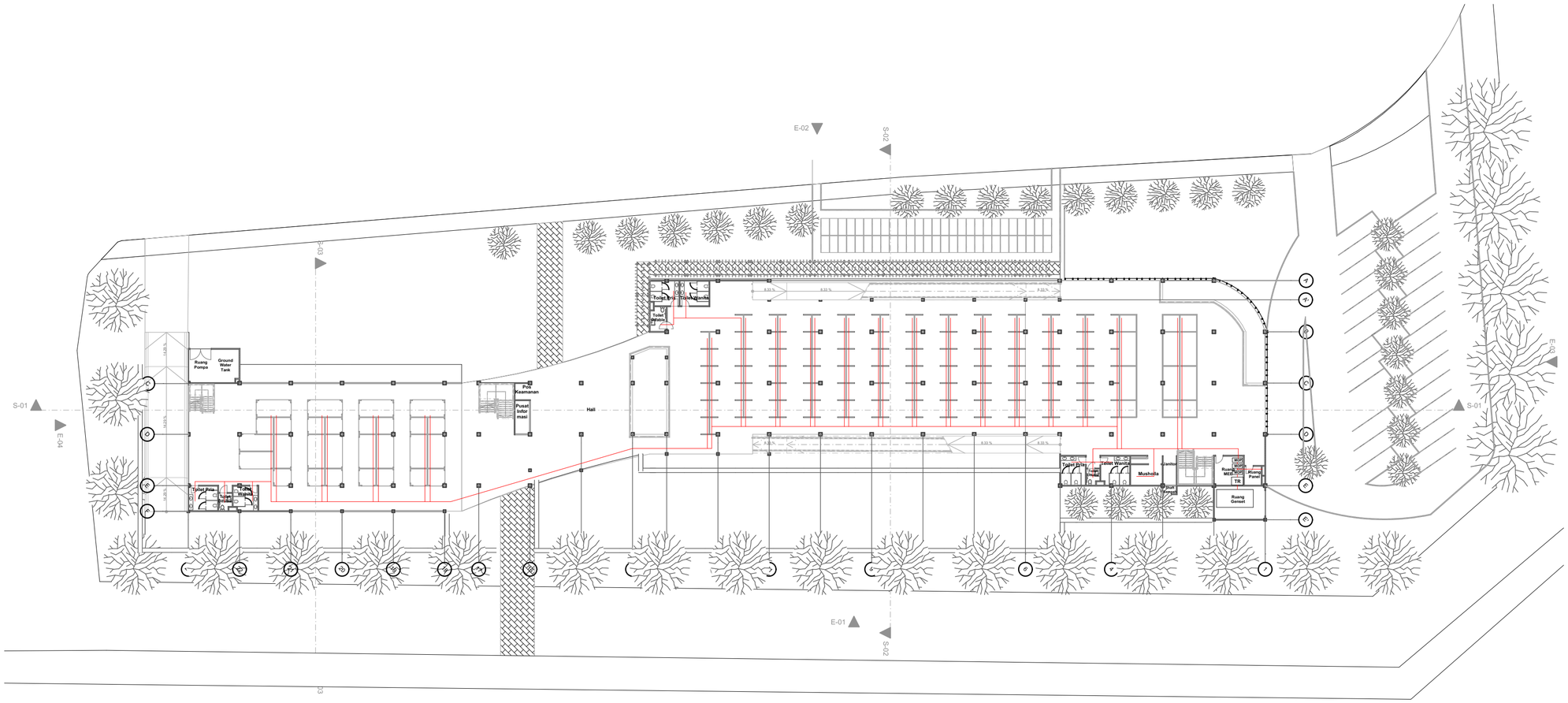
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

JALUR LISTRIK

TR — TRAFO

MDP — MAIN DISTRIBUTION PANEL



SKEMA KELISTRIKAN LANTAI DASAR

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA KELISTRIKAN LANTAI DASAR

PAGE : **36**

SCALE : **1 : 300**

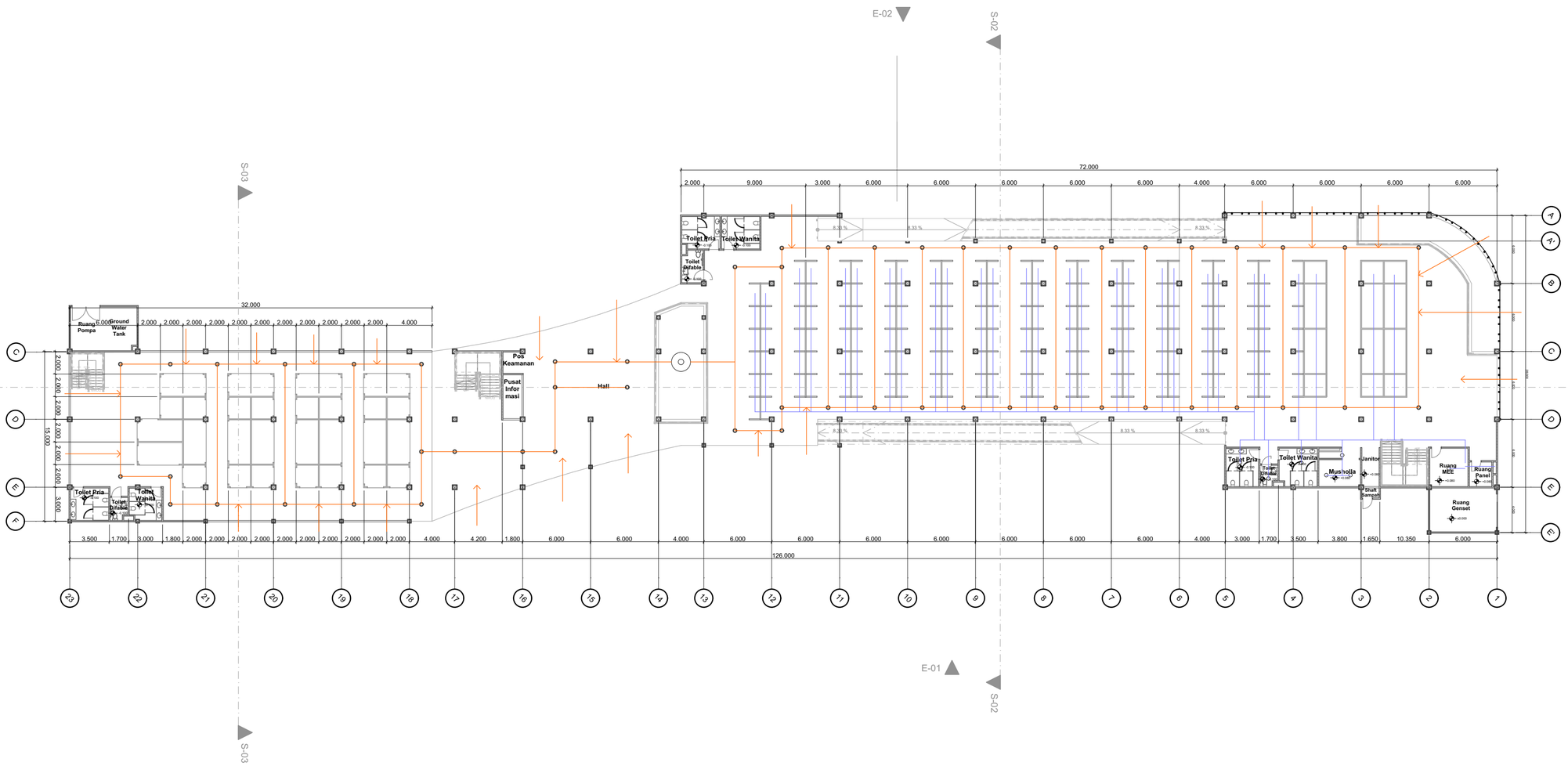
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Stop Kontak
- Sunlight Relay Lens Sunportal
- Ultra Sunlight Concentrator Sunportal
- Lampu LED 8W E27 kap
- Aliran Daylighting
- Aliran Listrik



SKEMA PENCAHAYAAN ALAMI DAN BUATAN

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENCAHAYAAN ALAMI DAN BUATAN

PAGE : **37**

SCALE : **1 : 300**

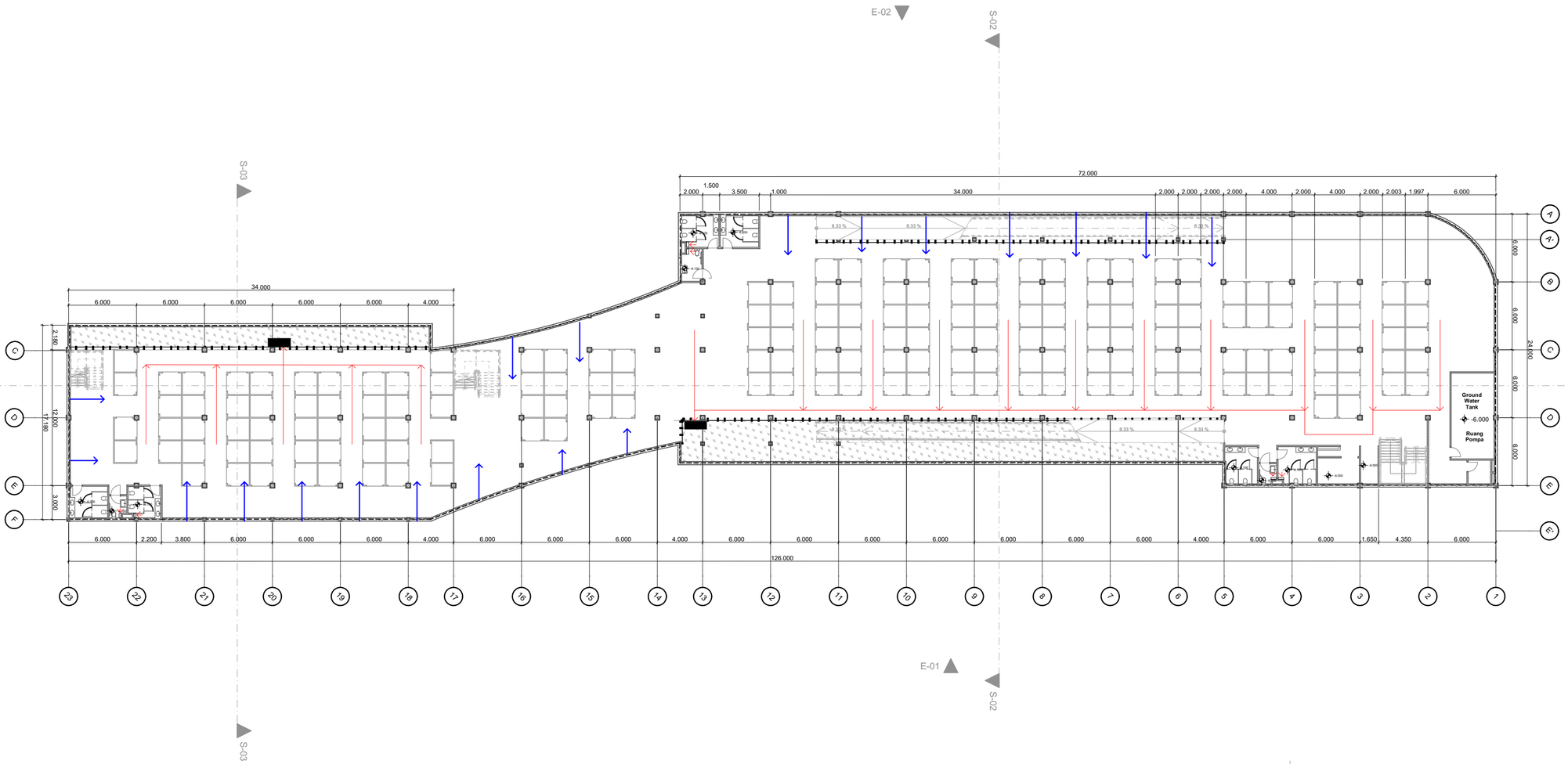
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Udara Panas Keluar
- Udara Dingin Masuk
- Exhaust Fan



SKEMA PENGHAWAAN BASEMENT 2
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENGHAWAAN BASEMENT 2

PAGE : **38**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

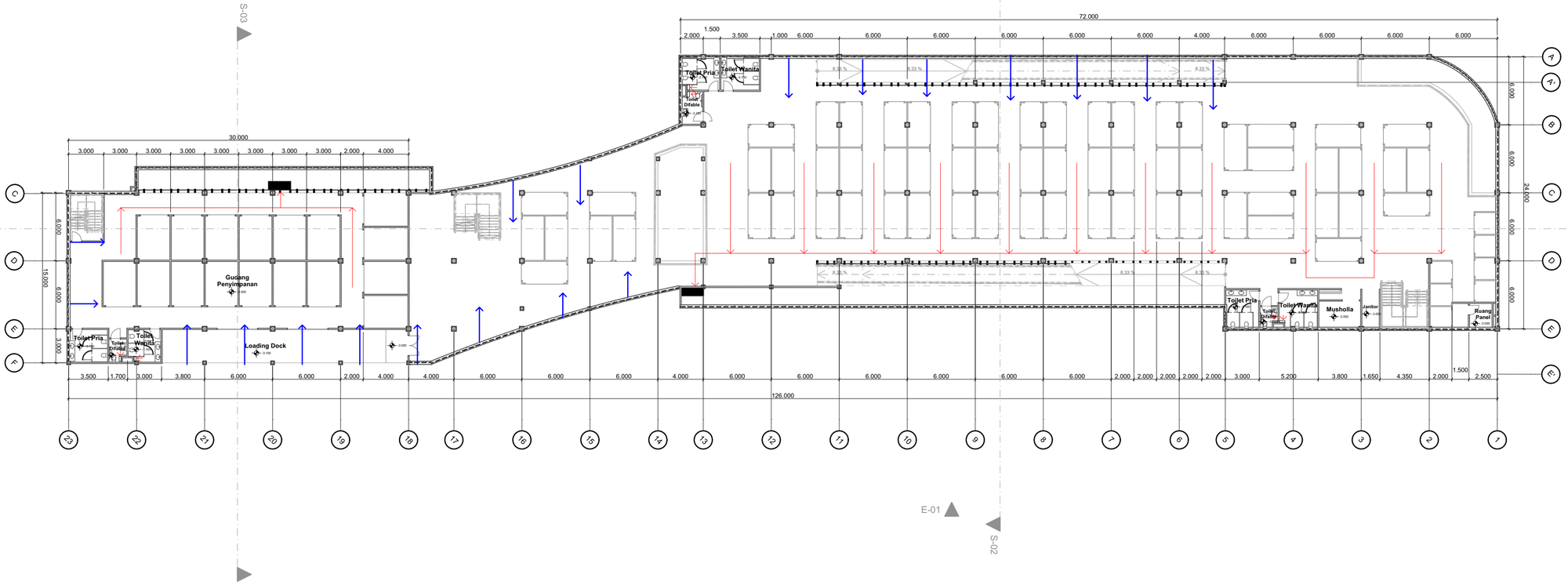
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

Udara Panas Keluar

Udara Dingin Masuk

Exhaust Fan



SKEMA PENGHAWAAN BASEMENT 1

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH Deasy Larasati N. Putri

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA 16512099

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA PENGHAWAAN BASEMENT 1

PAGE : 39

SCALE : 1 : 300

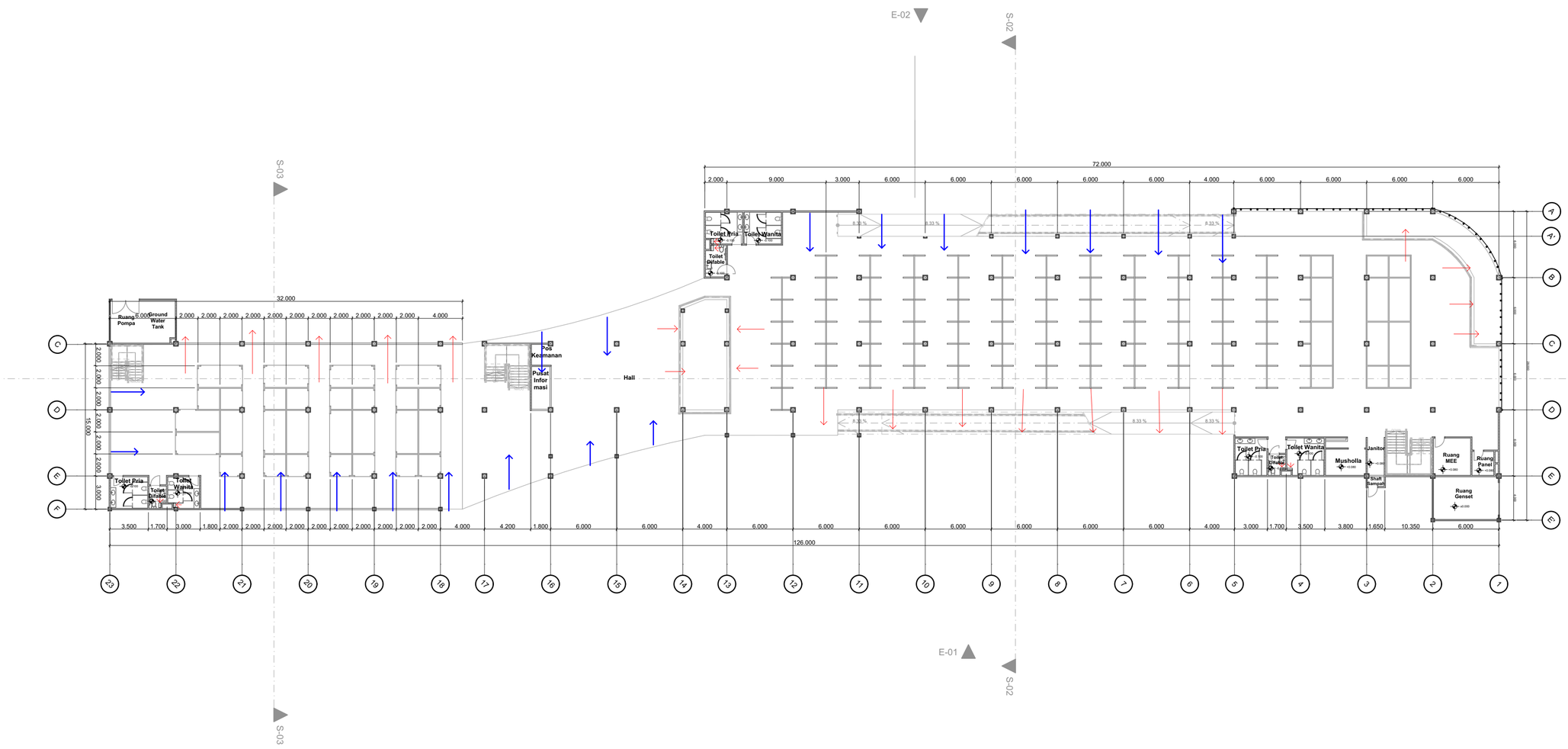
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Udara Panas Keluar
- Udara Dingin Masuk
- Exhaust Fan



SKEMA PENGHAWAAN LANTAI DASAR S/D LANTAI 5

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENGHAWAAN LANTAI DASAR S/D LANTAI 5

PAGE : **40**

SCALE : **1 : 300**

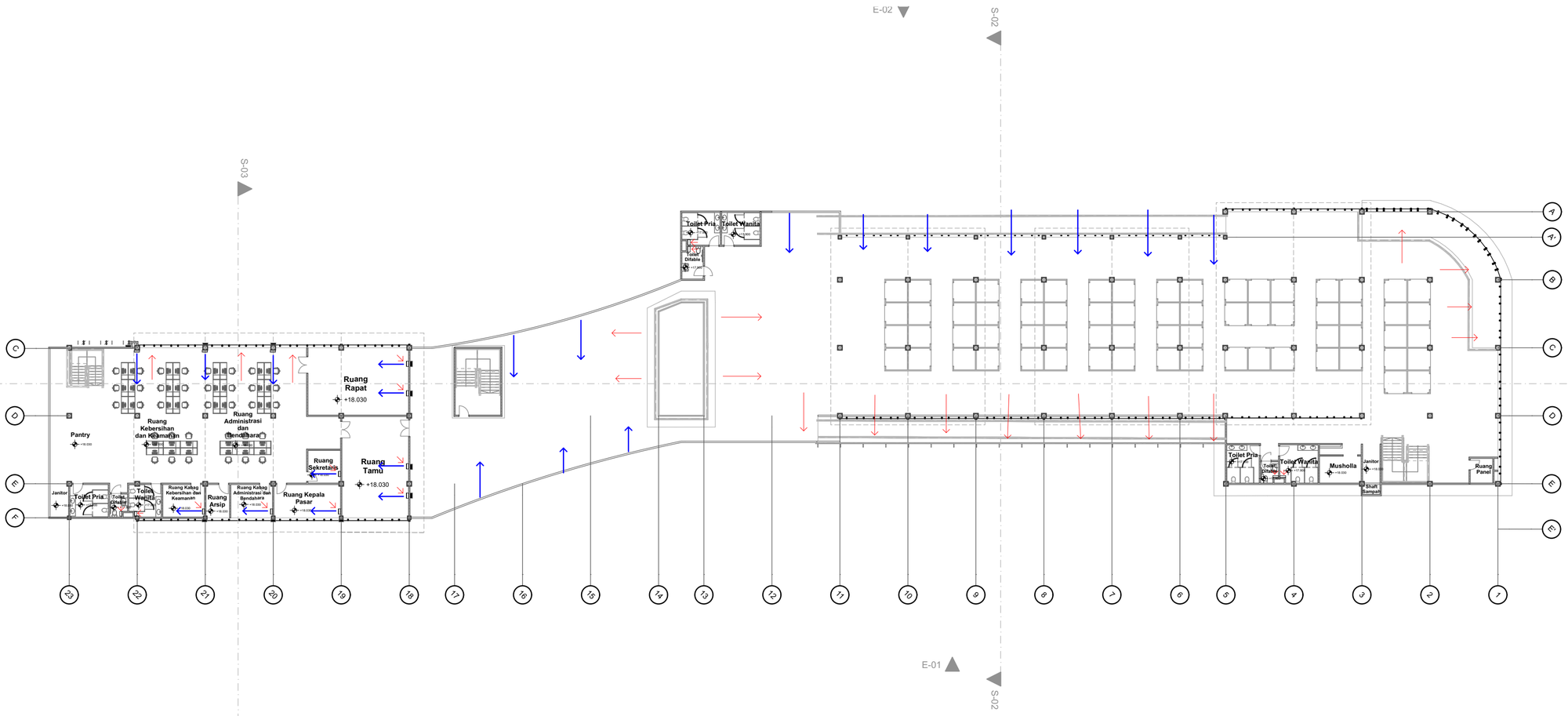
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

- Udara Panas Keluar
- Udara Dingin Masuk
- Exhaust Fan
- Air Conditioner 1/2 pk



SKEMA PENGHAWAAN LANTAI 6
SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENGHAWAAN LANTAI 6

PAGE : **41**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

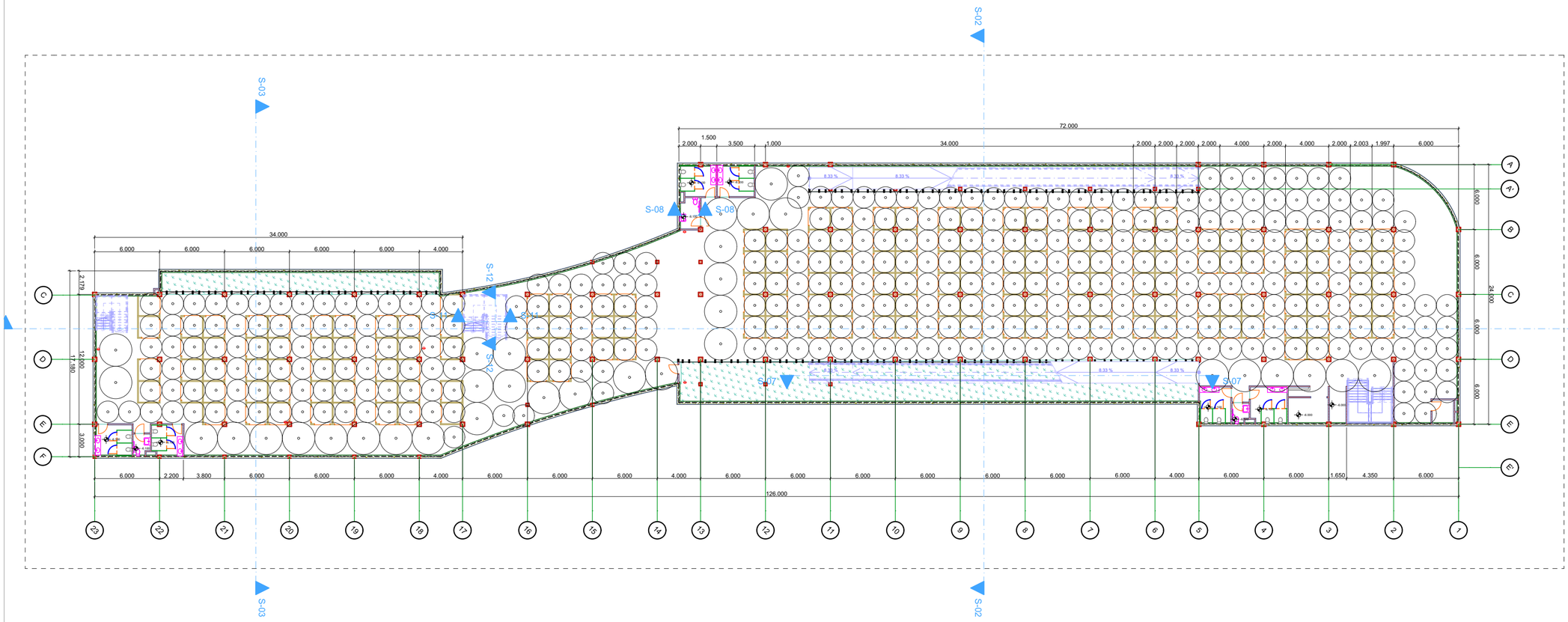
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

SPRINKLER

APAR

FIRE HYDRANT — **HYDRANT BOX**



SKEMA PENANGGULANGAN KEBAKARAN LANTAI BASEMENT 2

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENANGGULANGAN KEBAKARAN LANTAI BASEMENT 2

PAGE : **42**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

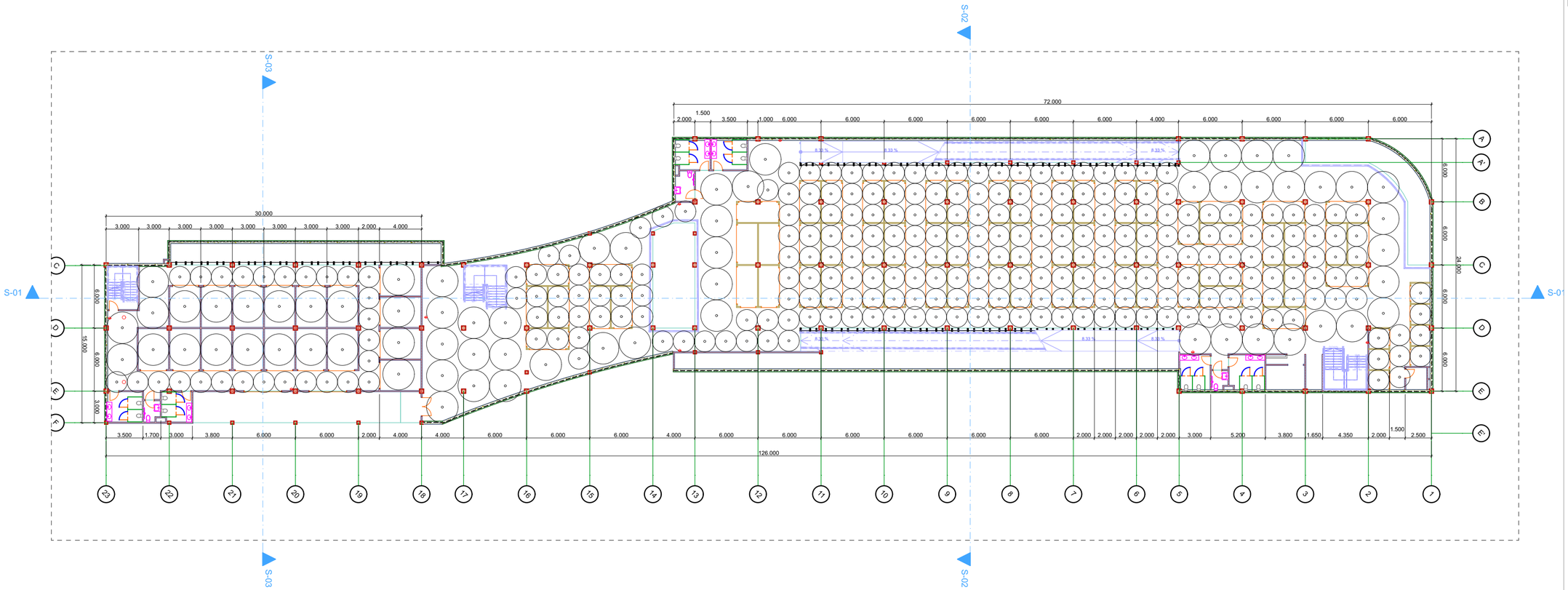
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

SPRINKLER

APAR

FIRE HYDRANT — HYDRANT BOX



SKEMA PENANGGULANGAN KEBAKARAN LANTAI BASEMENT 1

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA PENANGGULANGAN KEBAKARAN LANTAI BASEMENT 1

PAGE : **43**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

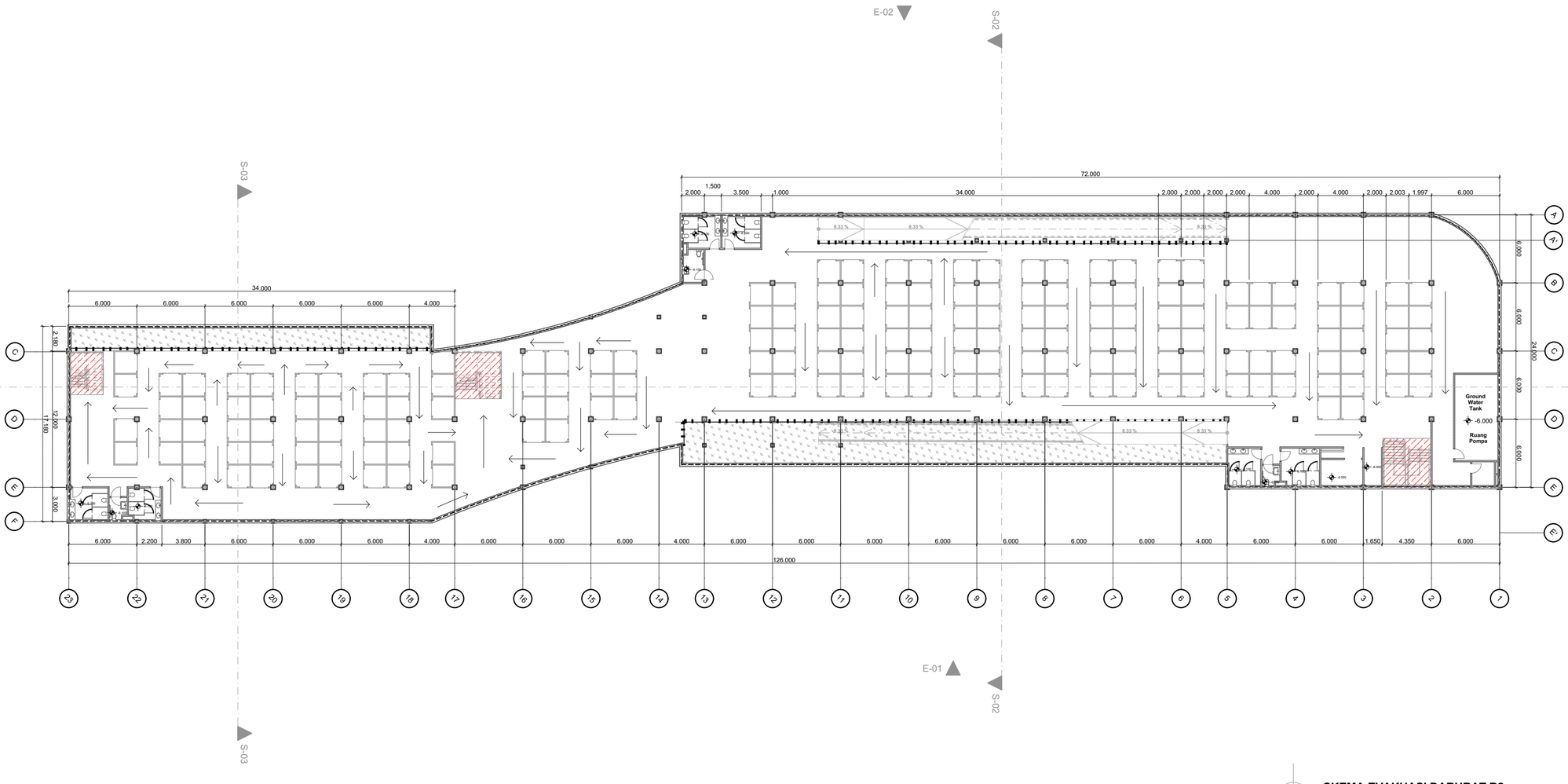
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Tangga

Jalur Evakuasi



SKEMA EVAKUASI DARURAT B2

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA EVAKUASI DARURAT B2

PAGE : **44**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

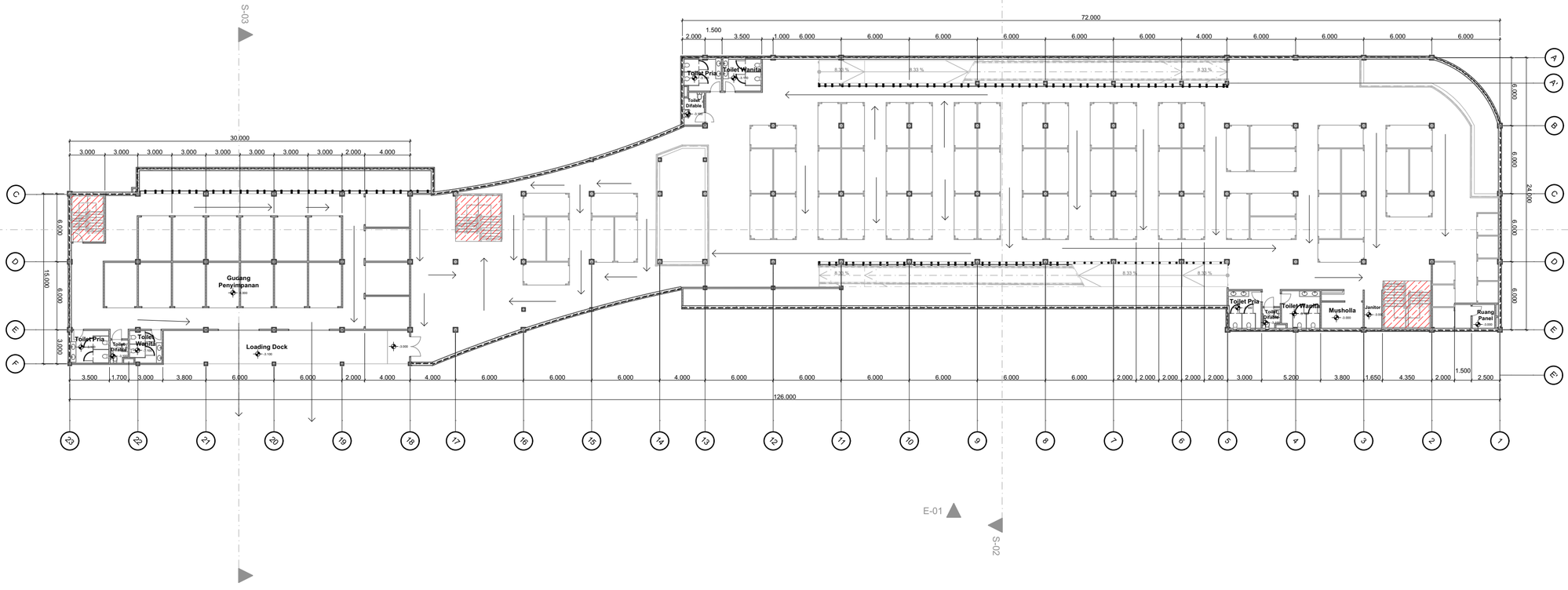
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Tangga

Jalur Evakuasi



SKEMA EVAKUASI DARURAT B1

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

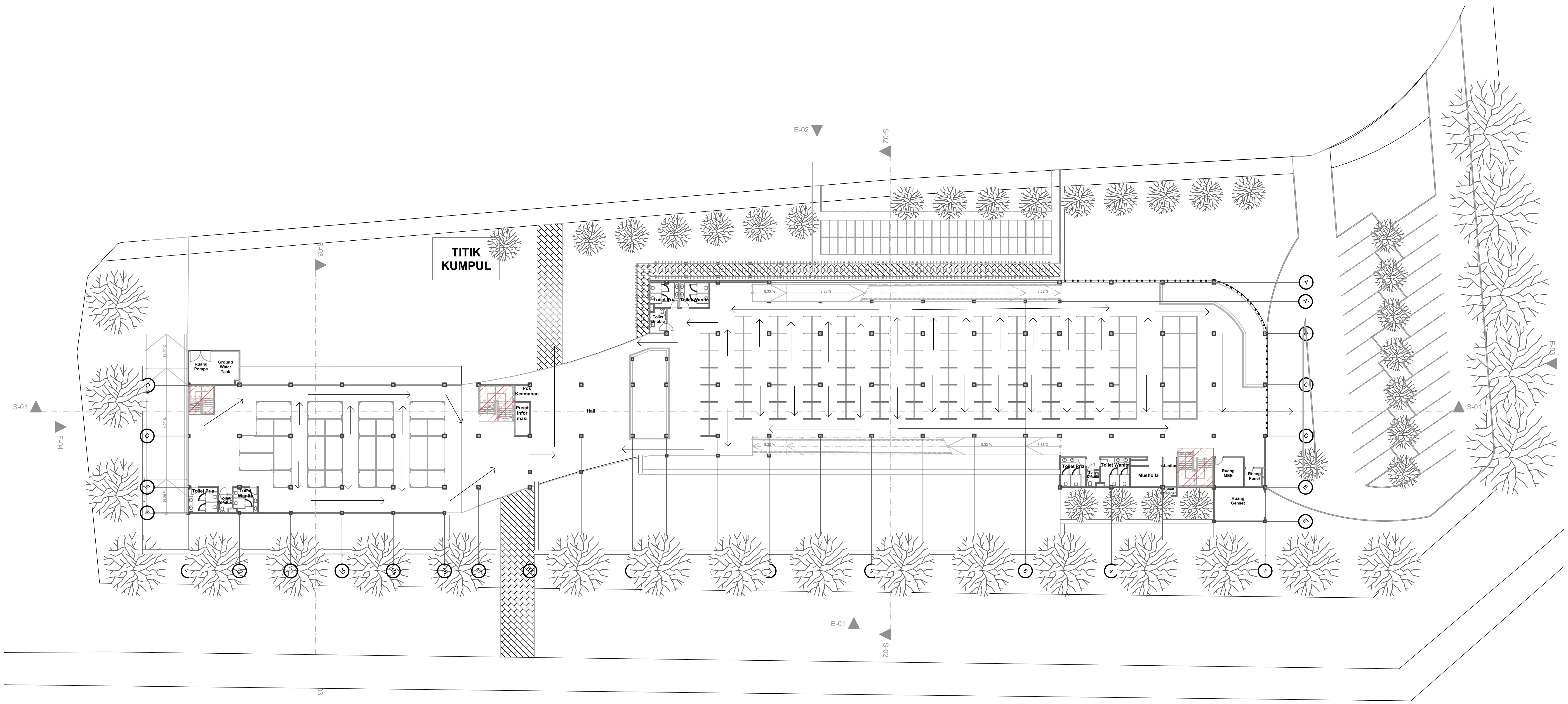
JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

SKEMA EVAKUASI DARURAT B1

PAGE : **45**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020



SKEMA EVAKUASI DARURAT LD

SKALA 1 : 300

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

Tangga

Jalur Evakuasi

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

SKEMA EVAKUASI DARURAT LD

PAGE : **46**

SCALE : **1 : 300**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

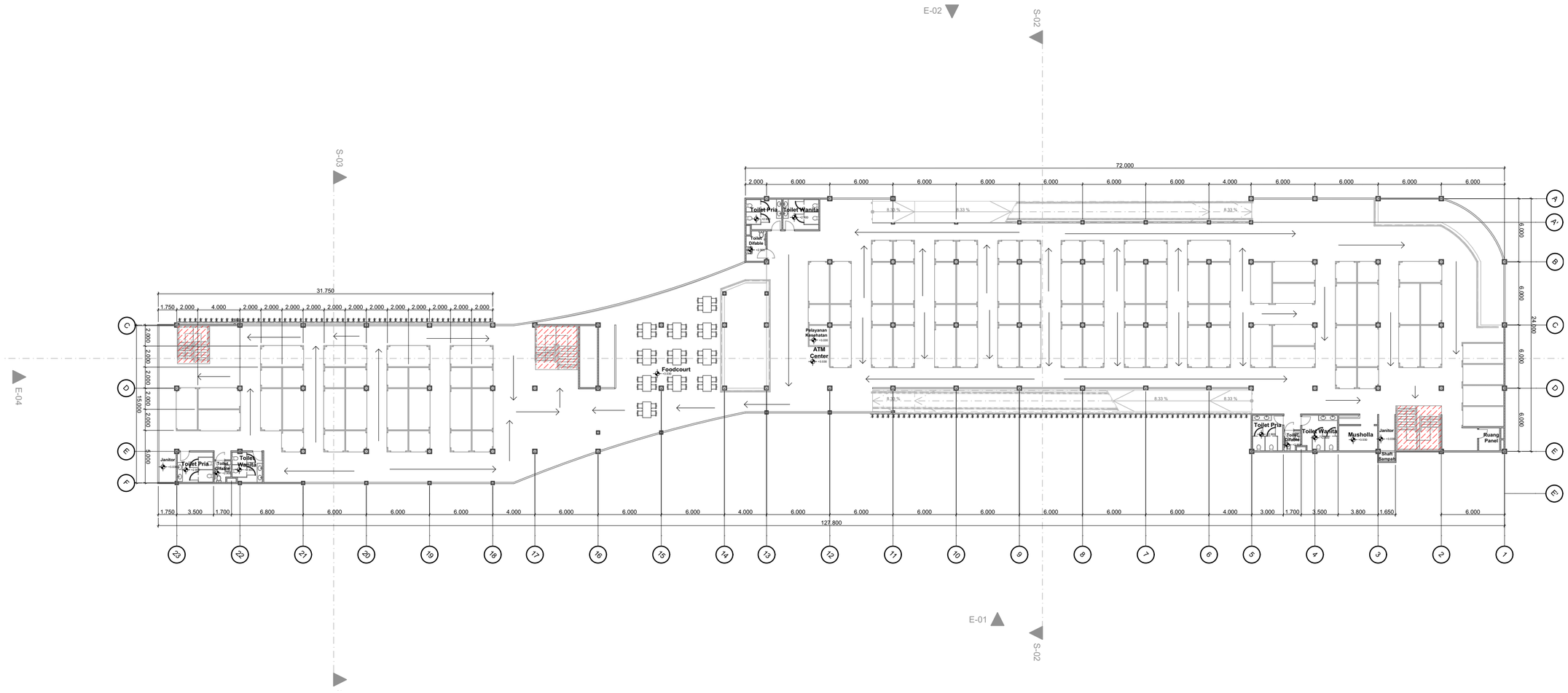
ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN / NOTES

Tangga

Jalur Evakuasi



SKEMA EVAKUASI DARURAT L1 S/D L6

SKALA 1 : 300

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN / APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

JUDUL GAMBAR / DRAWING TITLE

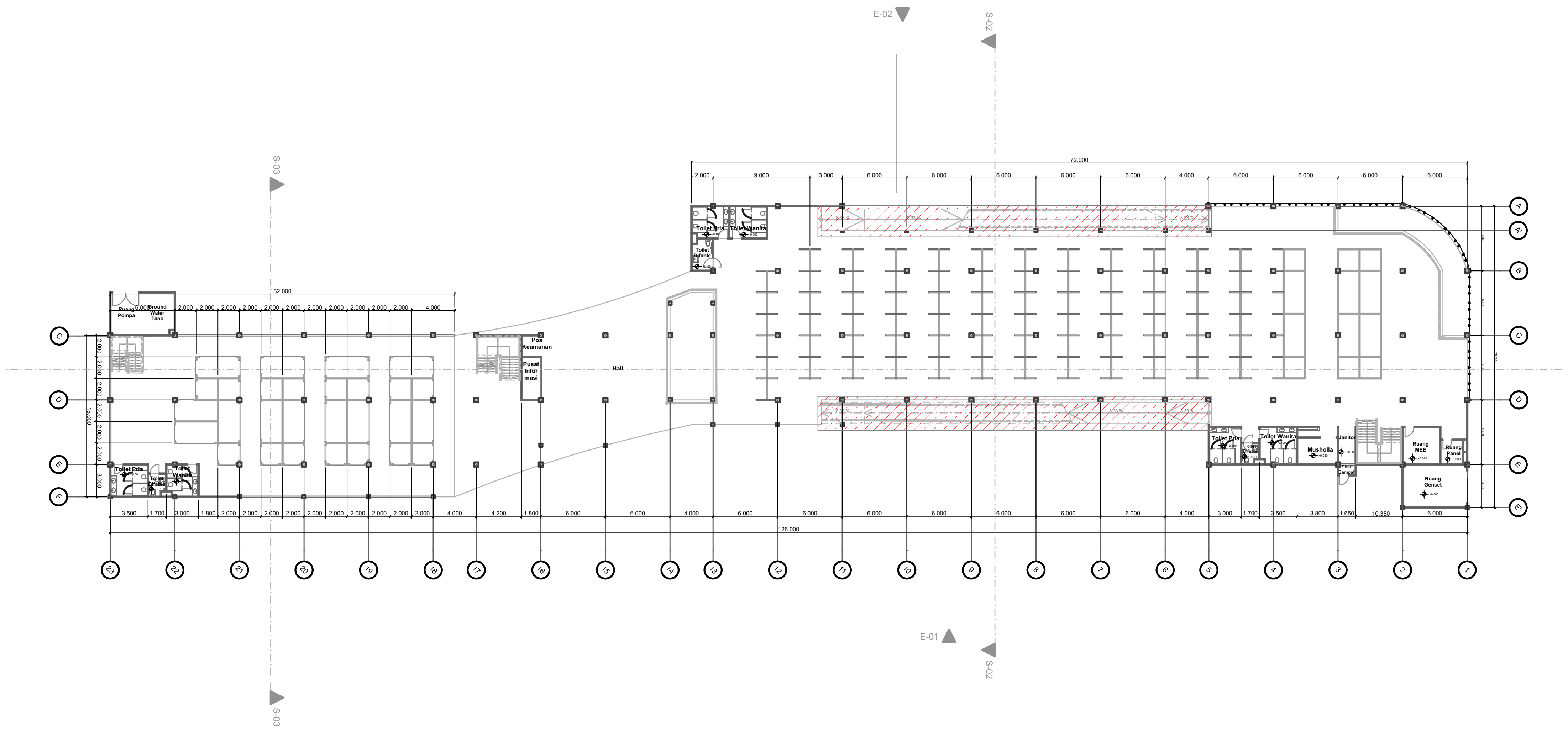
SKEMA EVAKUASI DARURAT L1 S/D L6

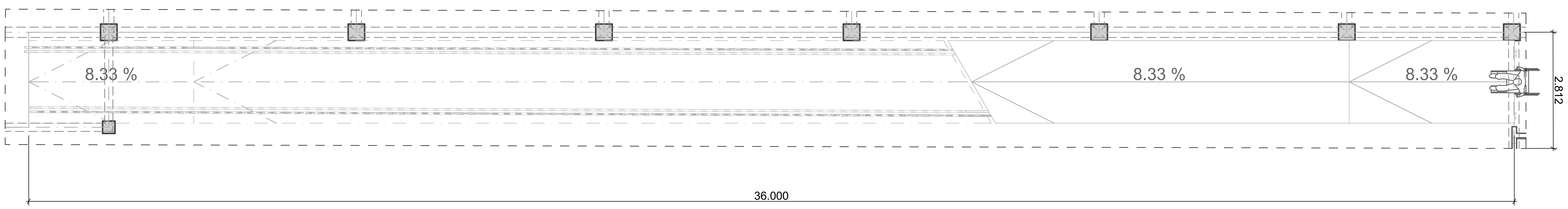
PAGE : **47**

SCALE : **1 : 300**

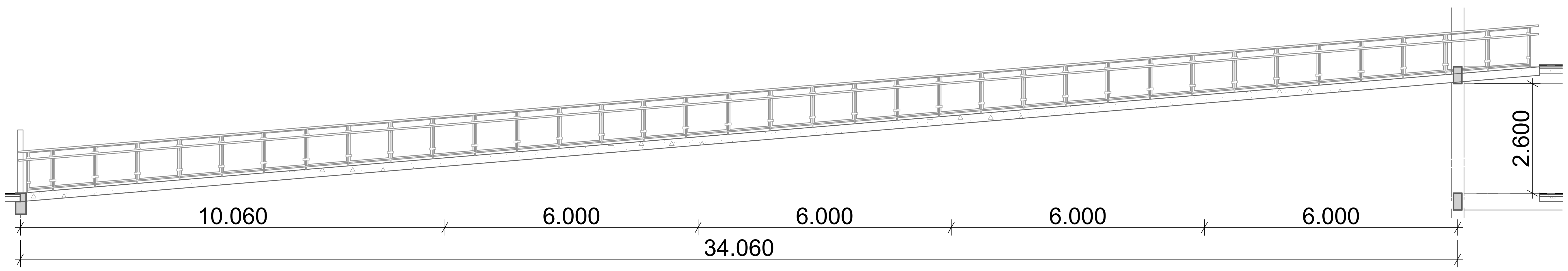
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION





DETAIL RAMP
SKALA 1 : 100



POTONGAN RAMP
SKALA 1 : 100

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTASTEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

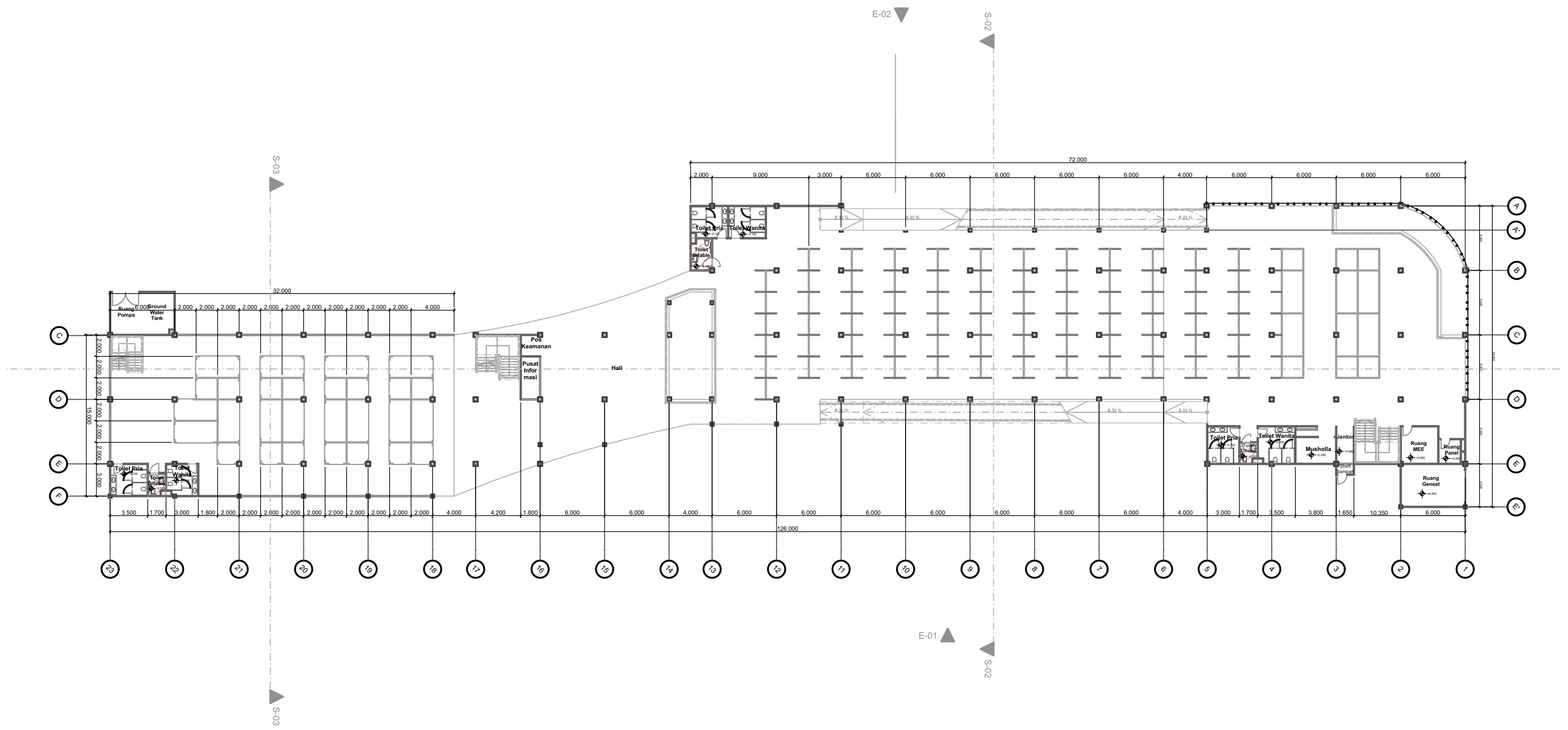
SKEMA BARRIER FREE

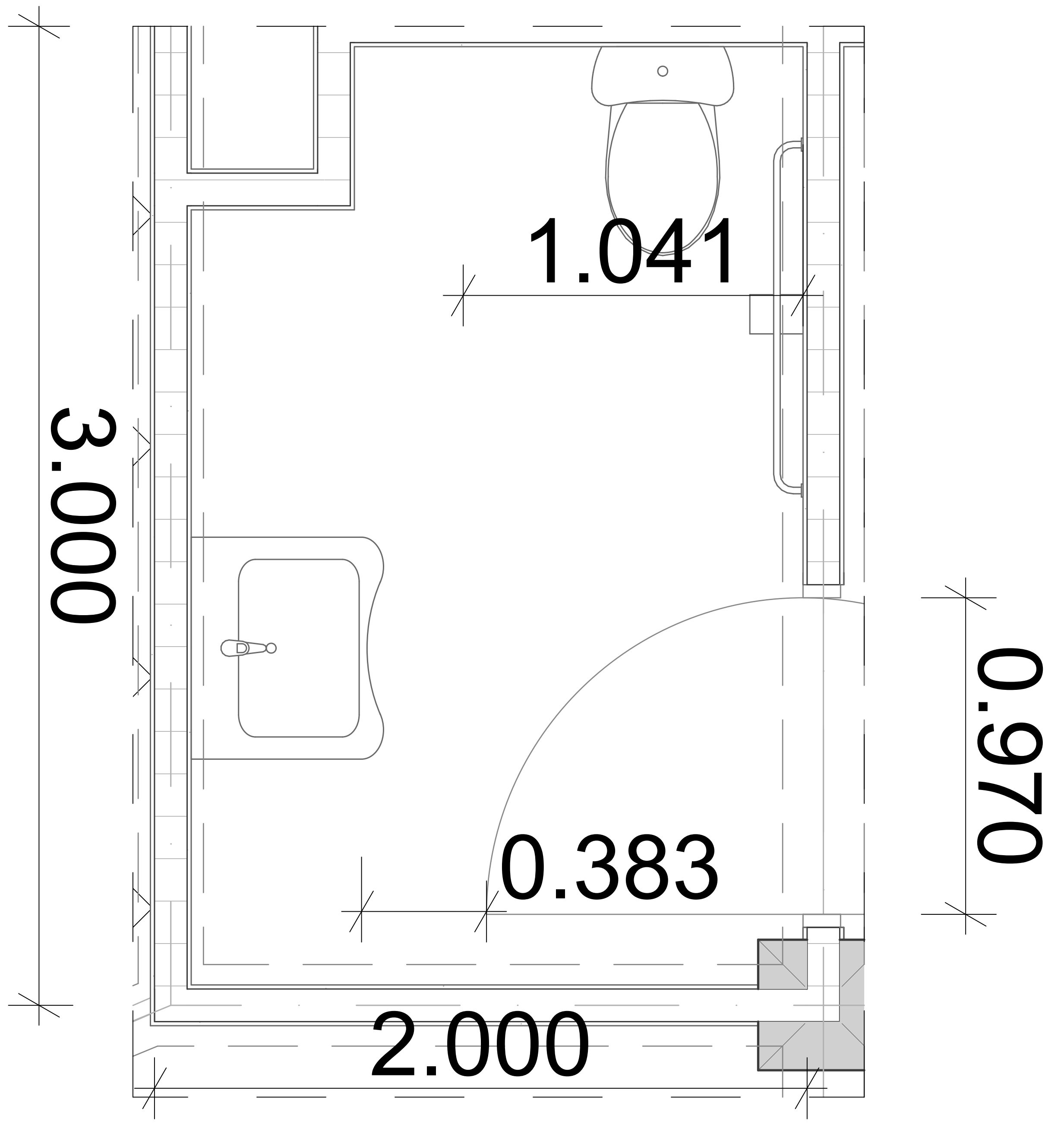
PAGE : **48**

SCALE : **1 : 100**

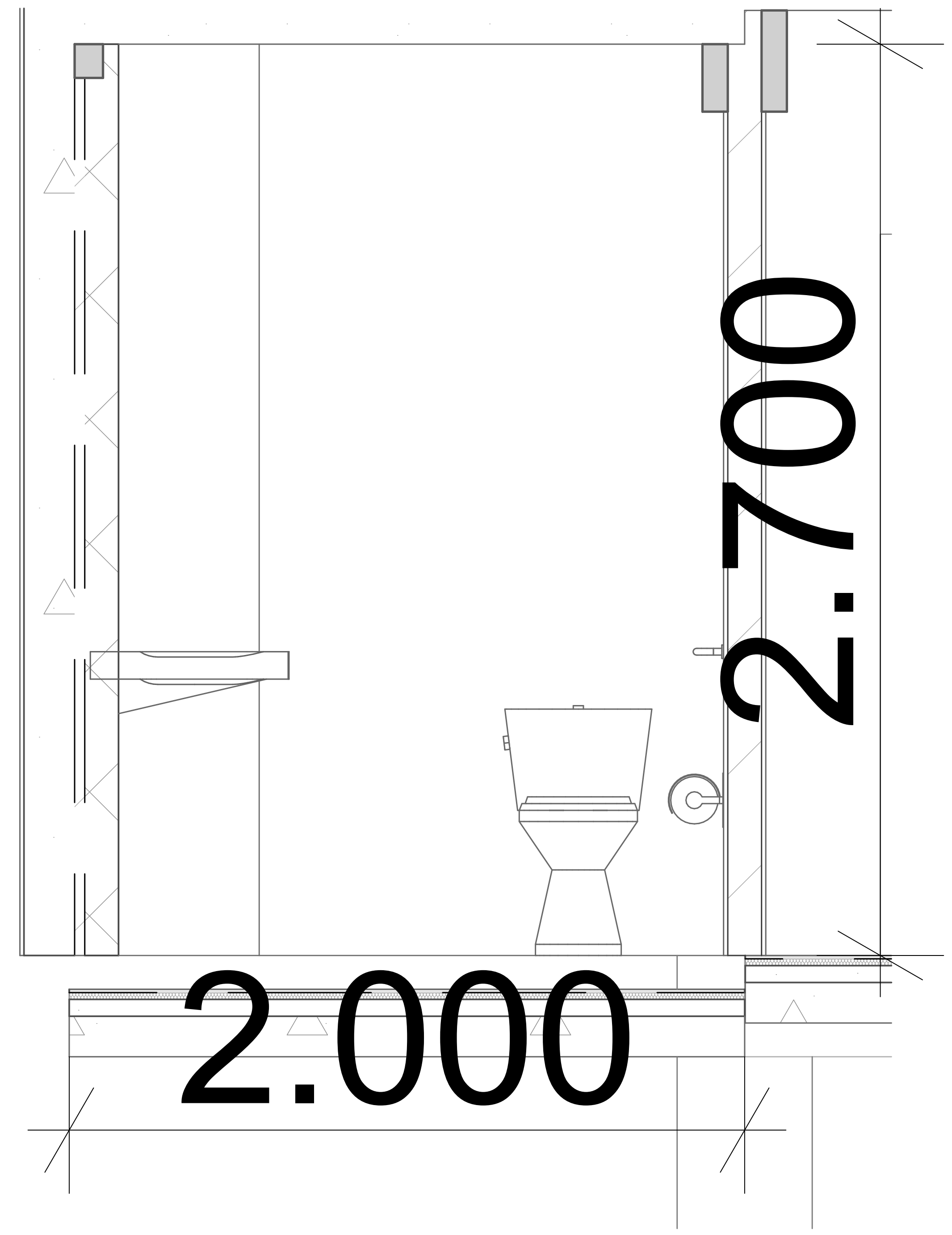
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION





DETAIL TOILET DIFABLE
SKALA 1 : 20



POTONGAN TOILET DIFABLE
SKALA 1 : 20

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN	NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

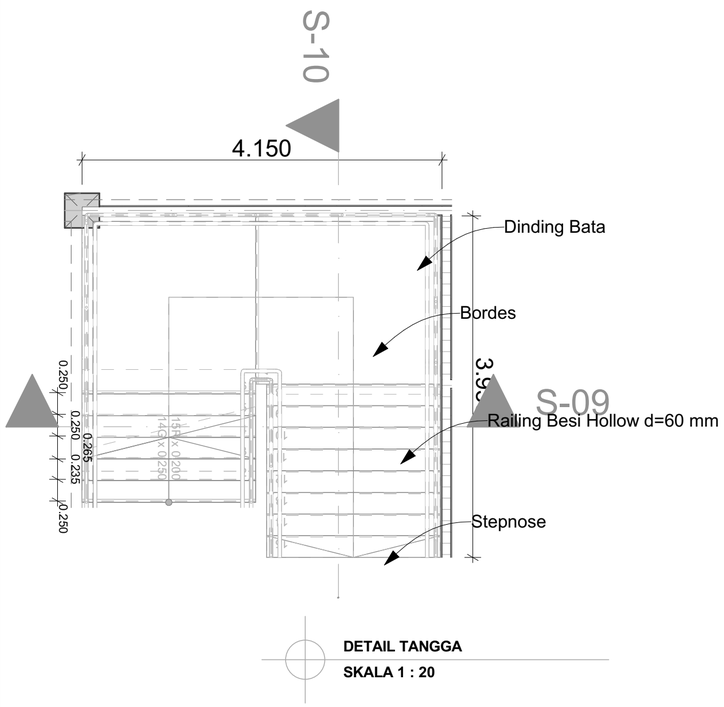
Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN	APPROVAL
Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP	
DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH	Deasy Larasati N. Putri
STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA	16512099
JUDUL GAMBAR	DRAWING TITLE

SKEMA BARRIER FREE

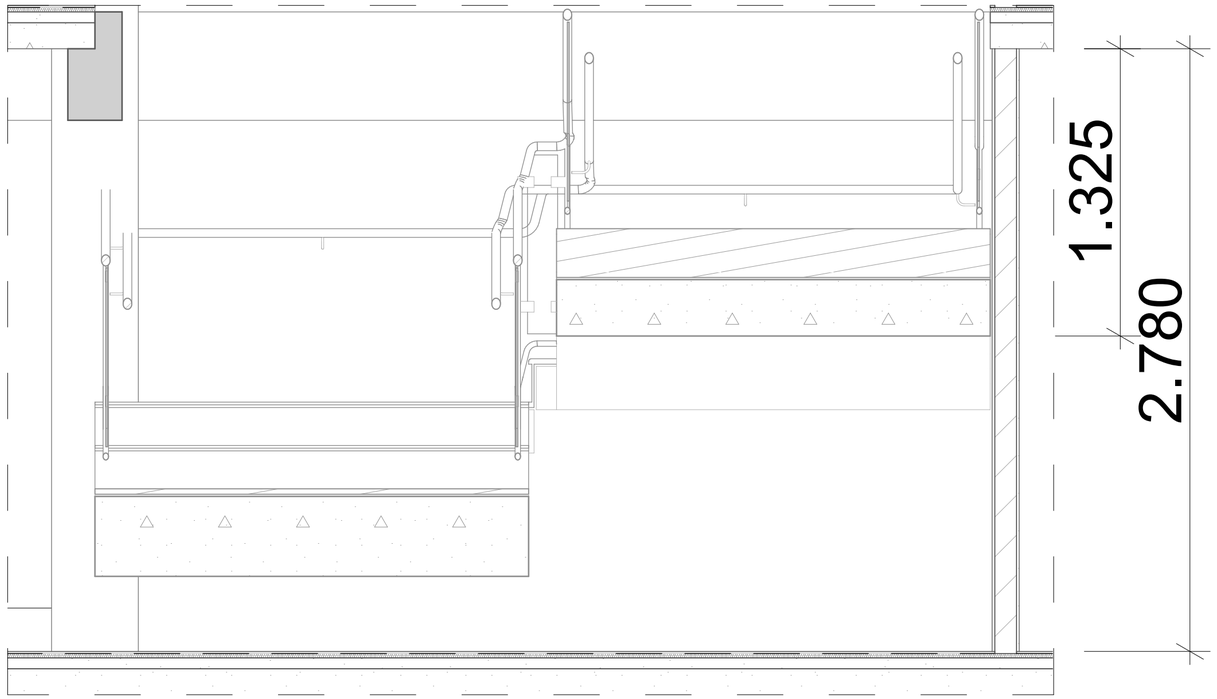
PAGE	: 49
SCALE	: 1 : 20

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020



DETAIL TANGGA

SKALA 1 : 20



POTONGAN TANGGA

SKALA 1 : 20

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

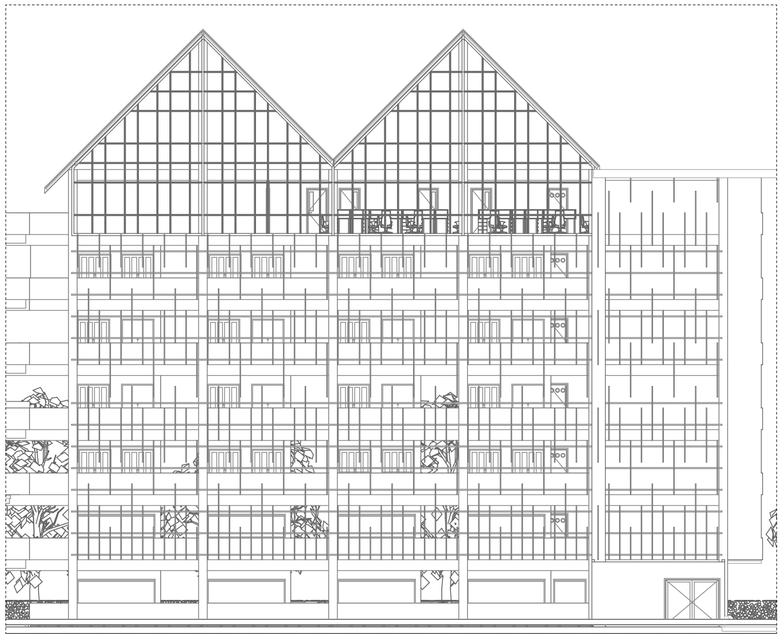
JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

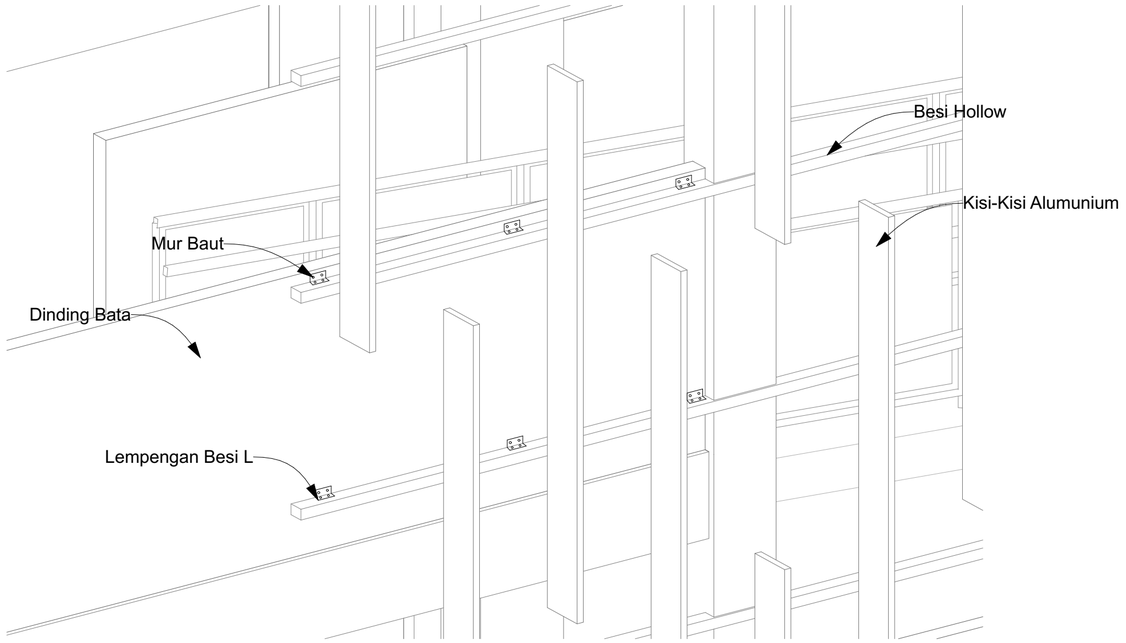
SKEMA TRANSPORTASI VERTIKAL

PAGE : **50**

SCALE : **1 : 20**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020





DETAIL SELUBUNG BANGUNAN

SKALA 1 : 20

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

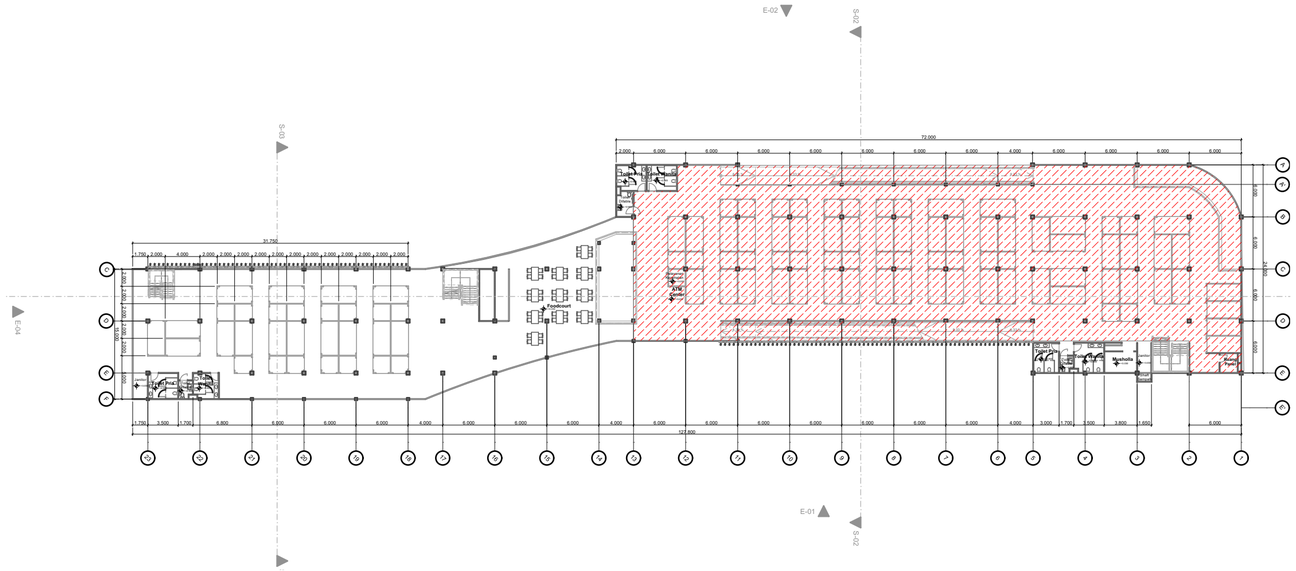
JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

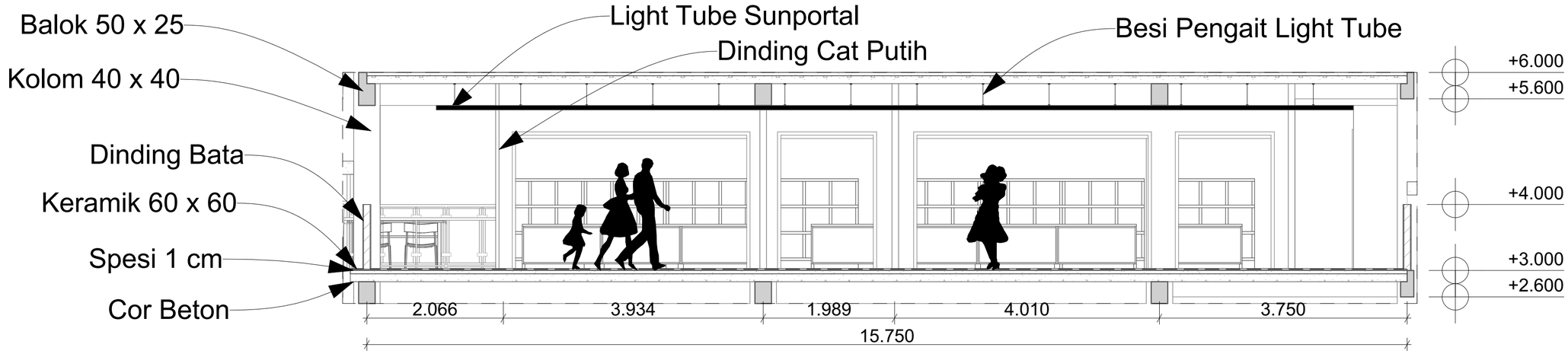
DETAIL SELUBUNG BANGUNAN

PAGE : **51**

SCALE : **1 : 20**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020





DETAIL PENYELESAIAN INTERIOR
SKALA 1 : 50

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY / DIGAMBAR OLEH: **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER / NO. MAHASISWA: **16512099**

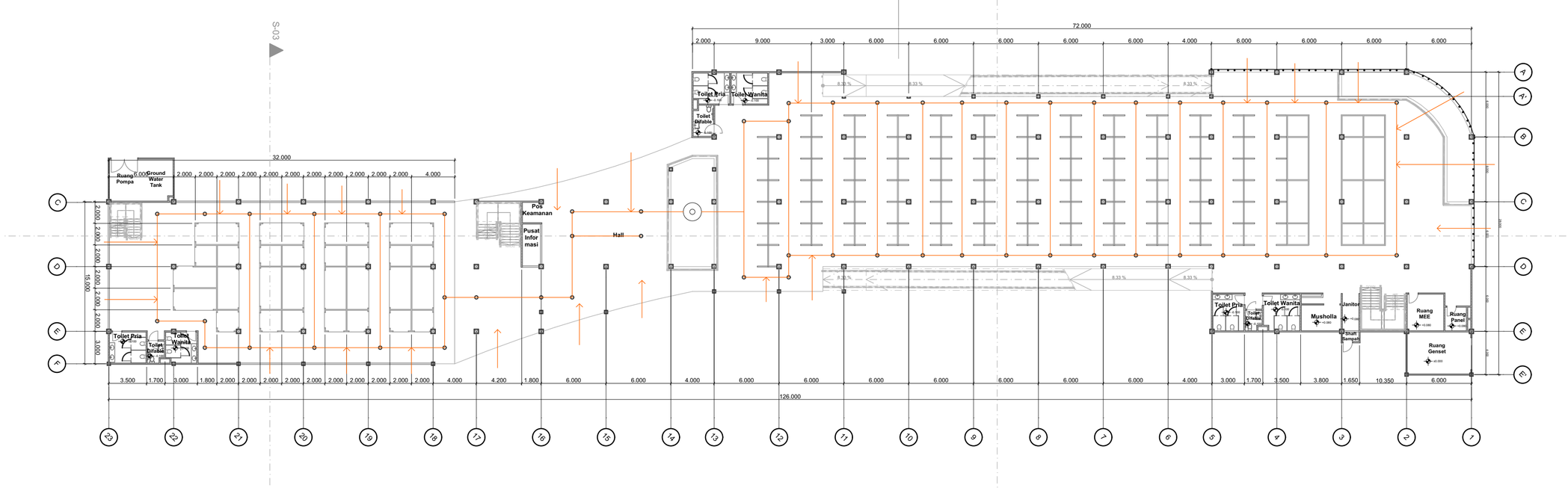
JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

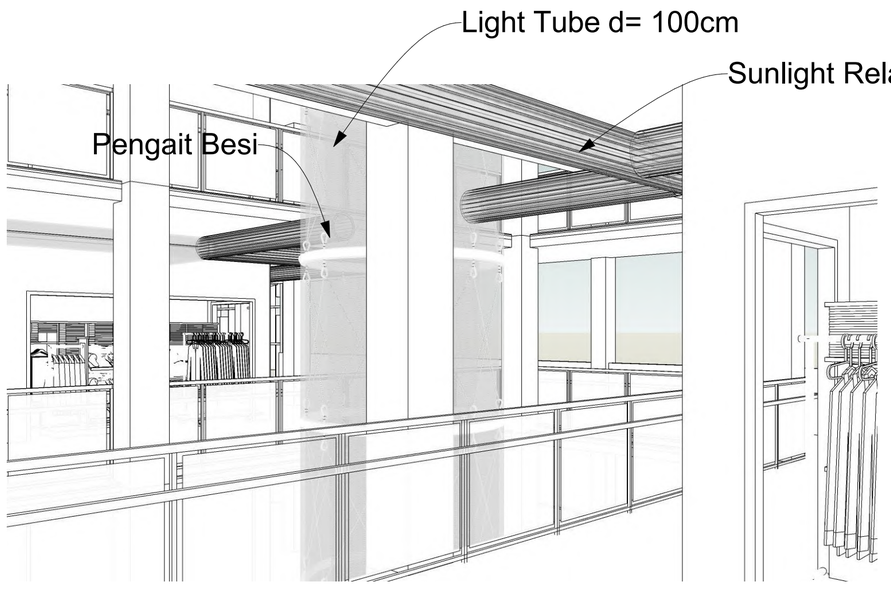
DETAIL PENYELESAIAN INTERIOR

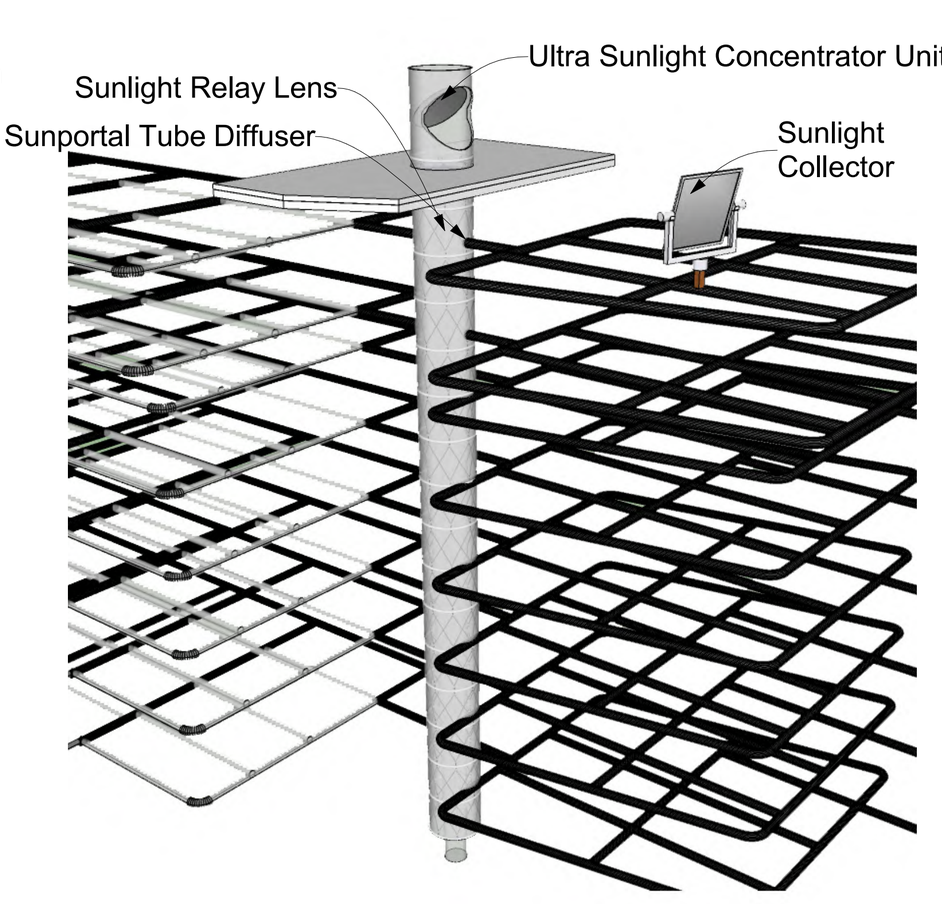
PAGE : **52**

SCALE : **1 : 50**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020







ARCHICAD EDUCATION VERSION

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

DETAIL ARSITEKTURAL KHUSUS

PAGE : **53**

SCALE : **1 : 50**

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION



PERSPEKTIF EKSTERIOR 1

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF EKSTERIOR 1

PAGE : **54**

SCALE :

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



PERSPEKTIF EKSTERIOR 2

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF EKSTERIOR 2

PAGE : **55**

SCALE :

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



PERSPEKTIF EKSTERIOR 3

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF EKSTERIOR 3

PAGE : **56**

SCALE :

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



PERSPEKTIF INTERIOR 1

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF INTERIOR 1

PAGE : **57**

SCALE :

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



PERSPEKTIF INTERIOR 2

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF INTERIOR 2

PAGE : **58**

SCALE :

COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

ARCHICAD EDUCATION VERSION

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

CATATAN NOTES



PERSPEKTIF INTERIOR 3

BACHELOR FINAL PROJECT

Perancangan Pasar Konveksi Ujung Murung Banjarmasin dengan Konsep *Sustainable Architecture*

PERSETUJUAN APPROVAL

Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI, GP

DRAWING BY
DIGAMBAR OLEH **Deasy Larasati N. Putri**

STUDENT ID NUMBER
NO. MAHASISWA **16512099**

JUDUL GAMBAR DRAWING TITLE

PERSPEKTIF INTERIOR 3

PAGE : **59**

SCALE :

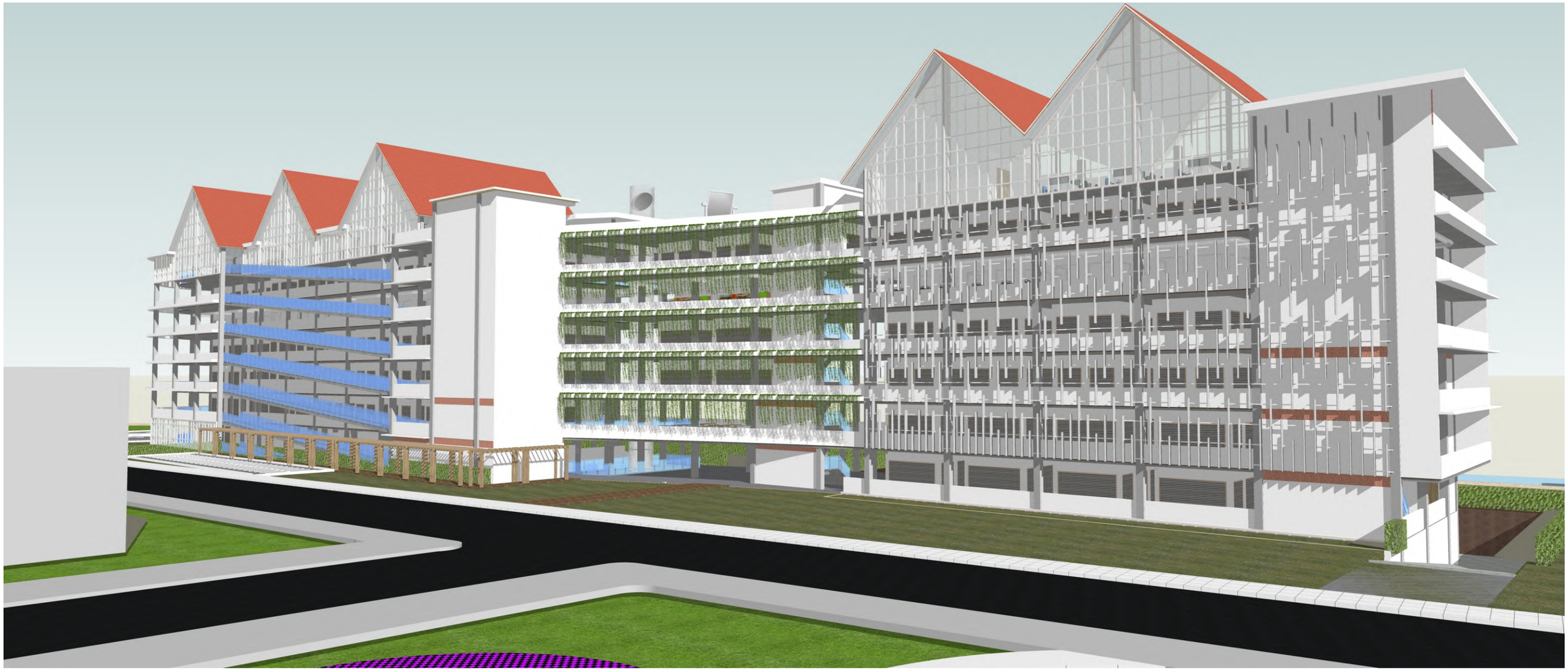
COPYRIGHT DEASY LARASATI N. PUTRI 2020

proyek akhir sarjana

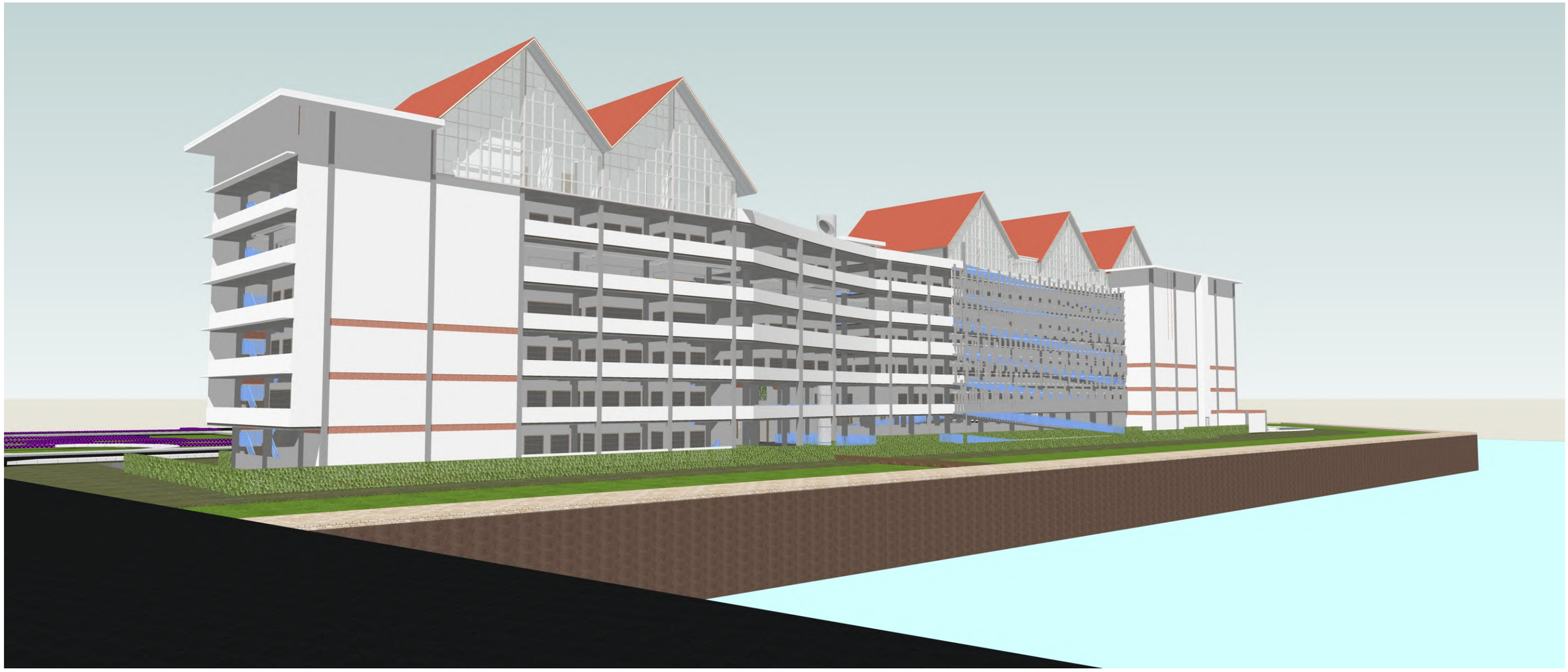
RENDER 3D MODELLING

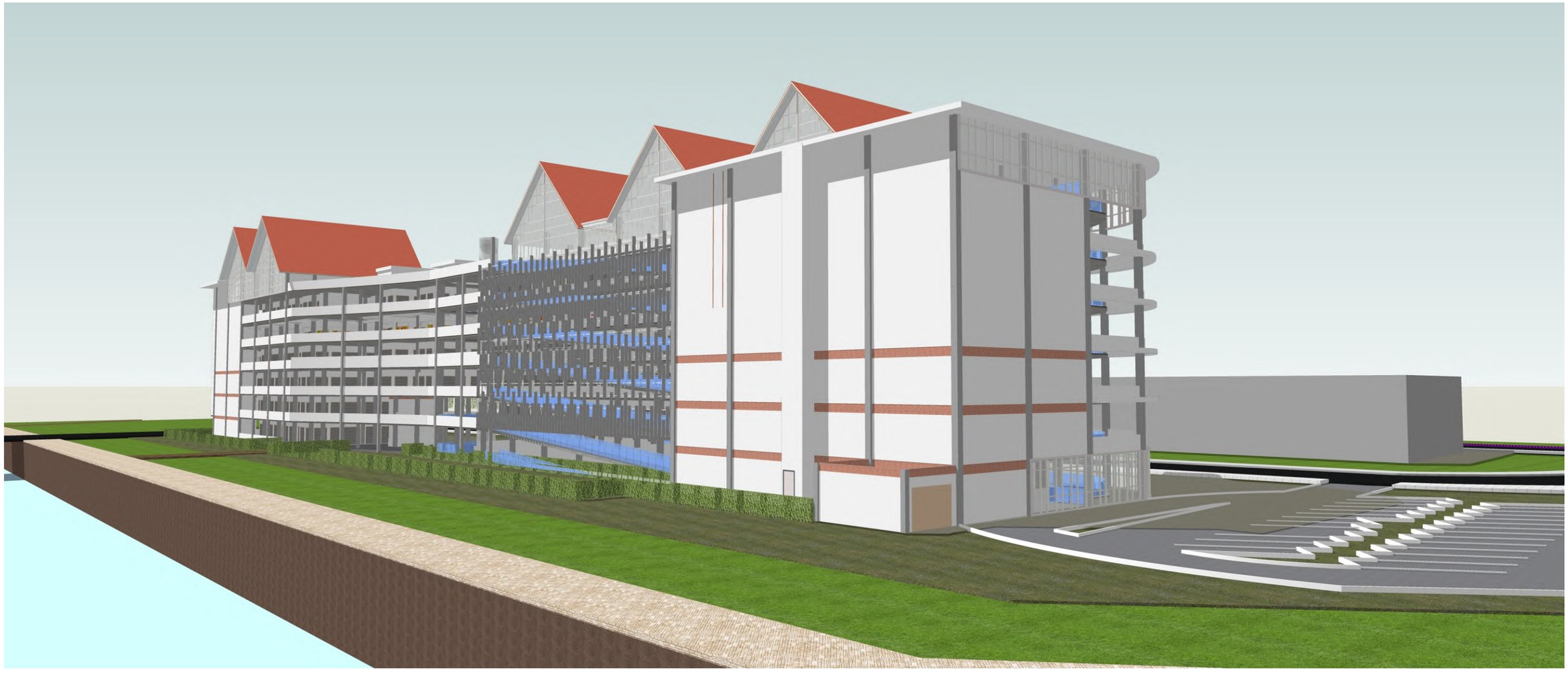
DEASY LARASATI NURRAHMAH PUTRI - 16512099



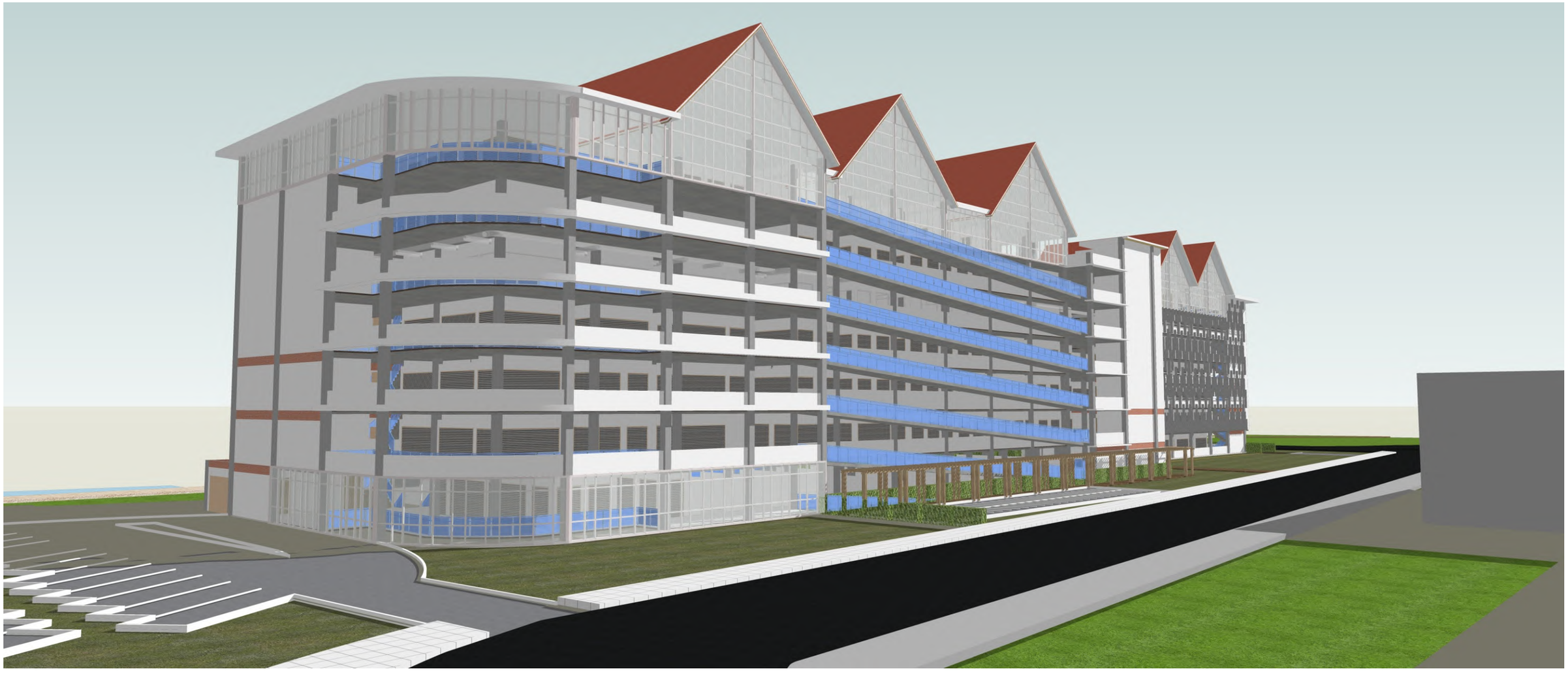




















Area Pedestrian Parkir Motor



Area Penghubung Antara Sungai ke Jalan



Area Foodcourt



Area Pasar



Area Pasar



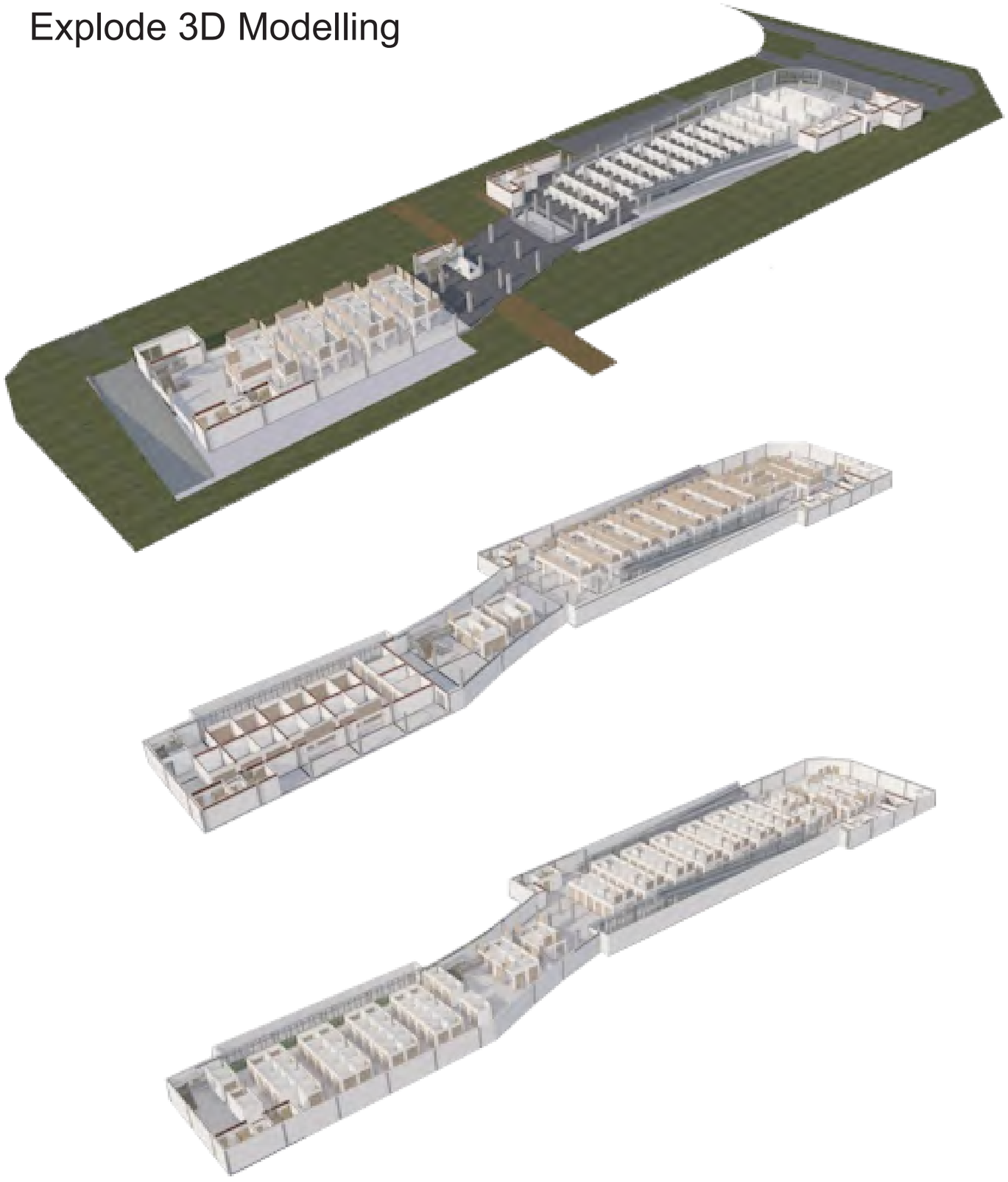
Area Pasar



Area Kantor



Explode 3D Modelling



LANTAI DASAR

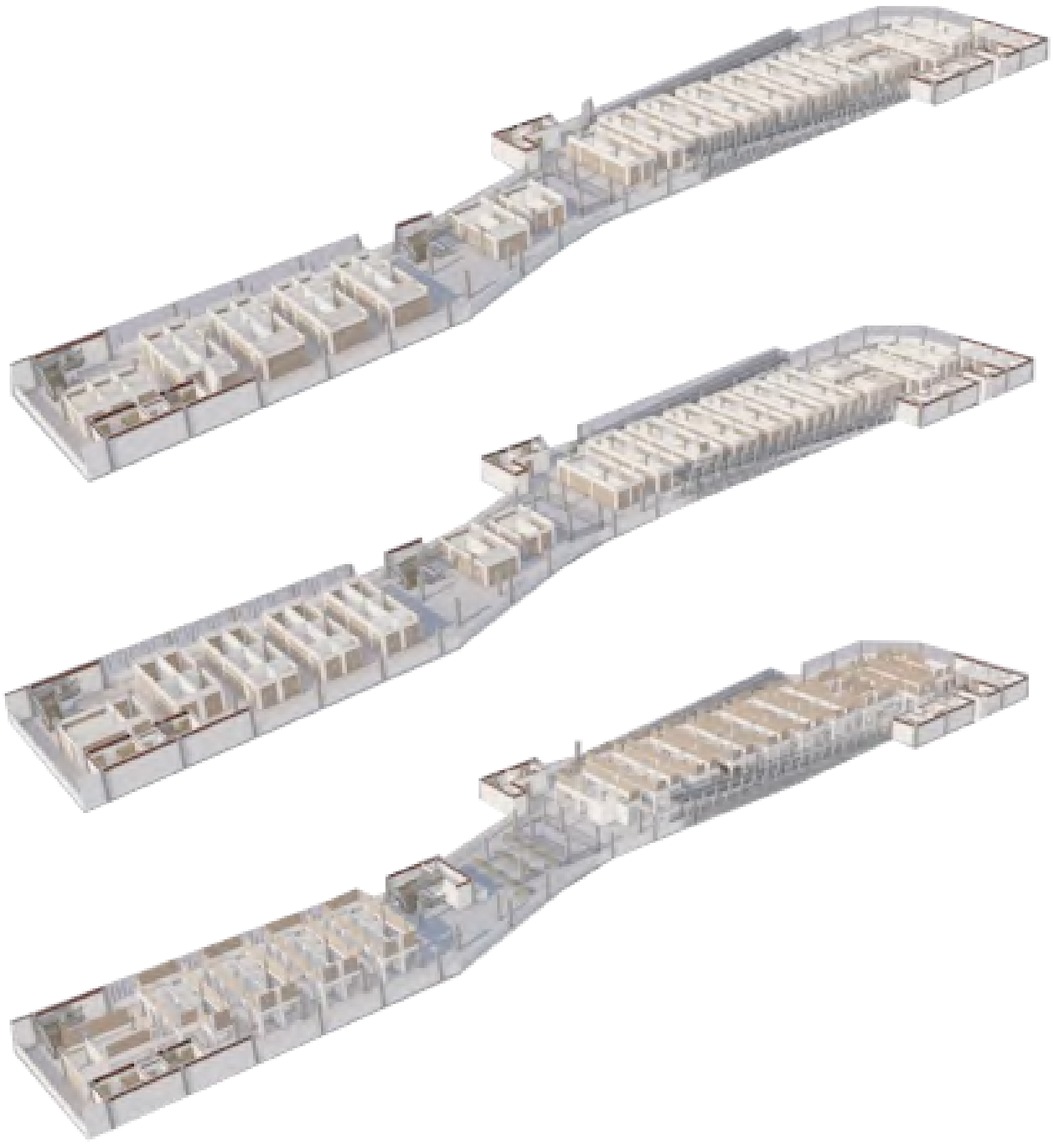
- Hall
- Ruang MEE
- Ruang Pompa
- Pusat Informasi
- Pos Keamanan
- Kios = 150 buah
- Toko Kecil = 11 buah
- Toko Besar = 19 buah

LANTAI BASEMENT 1

- Gudang Penyimpanan
- Toko Besar = 64 buah

LANTAI BASEMENT 2

- Toko Kecil = 184 buah



LANTAI 3

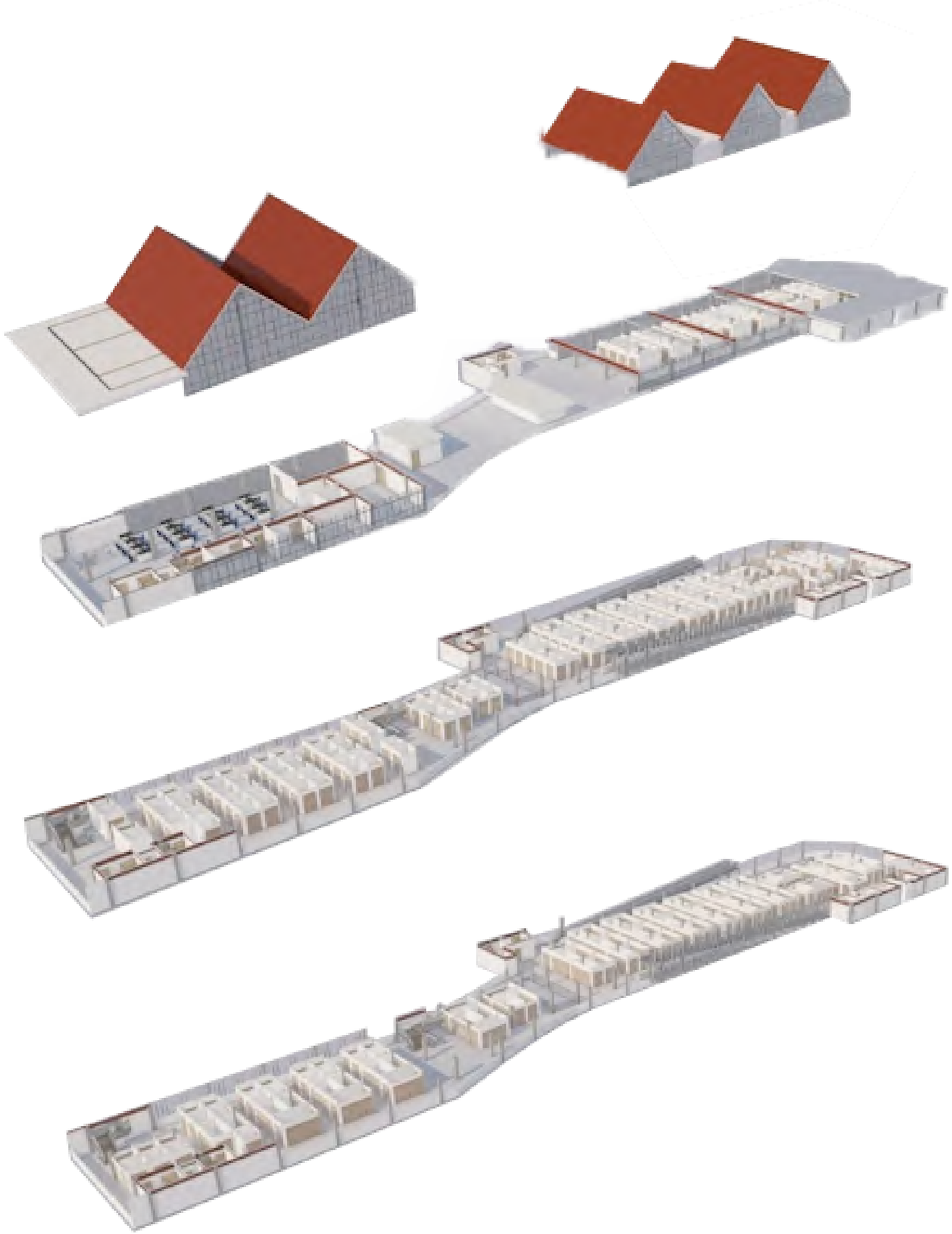
- Toko Kecil = 22 buah
- Toko Besar = 80 buah

LANTAI 2

- Toko Kecil = 10 buah
- Toko Besar = 86 buah

LANTAI 1

- Pelayanan Kesehatan
- ATM Center
- Foodcourt
- Toko Kecil = 41 buah
- Toko Besar = 63 buah



LANTAI 6

- Toko Kecil = 67 buah
- Kantor Pengelola

LANTAI 5

- Toko Kecil = 184 buah

LANTAI 4

- Toko Kecil = 22 buah
- Toko Besar = 80 buah