

PASAR IKAN ANGKE

Perancangan Pasar Ikan Modern di Muara Angke Jakarta Utara

(Dengan Konsep Arsitektur Apung)

ANGKE FISH MARKET

Design of Modern Fish Market in Muara Angke North Jakarta

(Floating Architecture Concept)

PROYEK AKHIR SARJANA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur



Disusun Oleh :

Hanny Thirza Kusumawardhany 13512152

Dosen Pembimbing :

Noor Cholis Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia

2020



LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang Berjudul :

Bachelor Final Project Entitled

**Perancangan Pasar Ikan Modern Di Muara Angke Jakarta Utara
Dengan Konsep Arsitektur Terapung**

*Design Of Modern Fish Market in Muara Angke North Jakarta
Floating Architecture Concept*

Nama Lengkap Mahasiswa : Hanny Thirza Kusumawardhany

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 13512152


Student's Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, 9 Juli 2020

Has been evaluated and agreed on Yogyakarta, July 9th 2020

Pembimbing
Supervisor

Penguji
Jury


Noor Cholis Idham S.T., M.Arch., Ph.D.


Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

Diketahui oleh :

Acknowledged by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program




Dr. Yulianto P. Prihatmaji, IPM. IAI.



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Laporan Tugas Akhir :

Bachelor Final Project Report Book Assessment

**Perancangan Pasar Ikan Modern Di Muara Angke Jakarta Utara
Dengan Konsep Arsitektur Terapung**

*Design Of Modern Fish Market in Muara Angke North Jakarta
Floating Architecture Concept*

Nama Lengkap Mahasiswa : Hanny Thirza Kusumawardhany

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 13512152

Student's Identification Number

Kualitas Pada Buku Laporan Akhir :

Sedang, Baik, Baik Sekali *) Mohon dilingkari

Sehingga,

Direkomendasikan / tidak direkomendasikan *) Mohon dilingkari

Untuk menjadi acuan produk tugas akhir.

Yogyakarta, 22 Juli 2020

Yogyakarta, July 22nd 2020

Pembimbing

Supervisor


Noor Cholis Idham S.T., M.Arch., Ph.D.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hanny Thirza Kusumawardhany

NIM : 13512152

Jurusan : Arsitektur

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Judul Tugas Akhir : Perancangan Pasar Ikan Modern di Muara Angke, Jakarta Utara (Konsep Arsitektur Terapung)

Dengan Penuh Kesadaran bahwa laporan tugas akhir saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan tulisan, pemikiran, dan hasil kerja saya sendiri. Adapun bagian bagian tertentu dalam penulisan ini terdapat beberapa kutipan dari hasil karya orang lain yang telah saya tuliskan dengan sumber secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan sebuah karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari laporan tugas akhir saya ini, saya bersedia menerima sanksi apapun sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 16 Juli 2020

Penulis



Hanny Thirza Kusumawardhany

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana (PAS) yang berjudul “ANGKE FISH MARKET” yang menggunakan konsep arsitektur terapung ini. Penulisan proyek akhir sarjana ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Arsitektur pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Tidak lupa shalawat serta salam saya sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Saya menyadari bahwa dalam proses pelaksanaan, penyusunan, hingga penyelesaian Proyek Akhir Sarjana ini tidak lepas dari dukungan baik material maupun spiritual dari banyak pihak, oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas rahmat-Nya selalu memberikan kelancaran bagi saya dalam menyelesaikan proyek akhir sarjana ini
2. Kedua orang tua saya dan adik-adik yang saya sayangi. Terima Kasih selalu memberikan semangat, doa, dukungan dan kasih sayangnnya selama ini sehingga proyek akhir sarjana ini dapat terselesaikan dengan baik
3. Bapak Dr. Yulianto P. Prihatmaji, IPM., IAI , selaku ketua Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
4. Ibu Dyah Hendrawati, S.T., M.T, selaku koordinator proyek akhir sarjana 2019/2020
5. Bapak Noor Cholis Idham, S.T., M. Arch., Ph.D., IAI, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi pengarahan dalam penyusunan proyek akhir sarjana ini dapat saya selesaikan.
6. Bapak Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang berguna dalam penyempurnaan proyek akhir sarjana ini

7. Mei, Fegi, Kak Aya, Kak Adry, Kak Enno, Melia terima kasih sudah menjadi sumber penyemangat saya dan memberikan dukungan kepada saya.
8. Semua teman – teman seperjuangan mahasiswa arsitektur angkatan 2013 dan teman seperbimbingan yang telah memberikan dukungan, saran dan masukan demi kelancaran proyek akhir sarjana ini

Saya menyadari sepenuhnya akan keterbatasan dan kemampuan yang saya miliki, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Proyek Akhir Sarjana ini sangat saya harapkan.

Yogyakarta, 15 Juli 2020

Penyusun



Hanny Thirza Kusumawardhany

PERANCANGAN PASAR IKAN MODERN DI MUARA ANGKE, JAKARTA

UTARA

(KONSEP ARSITEKTUR TERAPUNG)

*Hanny Thirza K, 13512152
Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia
hanthirza@gmail.com*

ABSTRAK

Muara Angke merupakan salah satu pesisir utara Jakarta yang sering sekali dilanda fenomena alam banjir Rob yang mempengaruhi produktifitas perikanan terutama pemasaran produk perikanan menurun. Dalam mengatasi permasalahan ini perancangan bangunan pemasaran produk perikanan dapat menjadi salah satu upaya membangun produktifitas kawasan. Undang-Undang no.31 tahun 2004 mengatakan untuk memfasilitasi produk perikanan, Direktorat perikanan mengembangkan program pemasaran yang memenuhi standar sanitasi dan higienis sehingga produk pangan melalui kegiatan pembangunan pasar ikan modern yang akan menjual produk hidup, segar, olahan dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung. Kondisi kawasan yang cukup unik sering dilanda banjir rob mengharuskan pasar ikan ini menjadi bangunan yang tanggap terhadap bencana tahunan ini. Arsitektur terapung (Floating Architecture) berkembang beberapa belakng merupakan salah satu konsep perancangan yang berkembang di beberapa negara yang kekurangan lahan atau sering dilanda banjir Rob. Salah satu sistem yang berkembang yaitu pontoon, struktur pontoon merupakan struktur beton apung berongga yang kedap air dan dapat mengapung di atas air serta lebih ramah lingkungan dibanding reklamasi. Sehingga, perancangan pasar ikan ini akan menyatukan peraturan standar pasar ikan higienis, bersih, ramah lingkungan dengan syarat perancangan bangunan apung ponton sehingga tercipta pasar modern ikan Muara Angke yang berdiri di atas air.

Kata Kunci : Arsitektur Terapung, Banjir Rob, Perikanan, Pasar Ikan, Struktur Pontoon

ANGKE FISH MARKET
DESIGN OF MODERN FISH MARKET IN MUARA ANGKE NORTH
JAKARTA
(FLOATING ARCHITECTURE CONCEPT)

Hanny Thirza K, 13512152
Architecture Department, Islamic University of Indonesia
hanthirza@gmail.com

Muara Angke is one of the north coast area In Jakarta which is often hit by tidal flood phenomenon that affects fisheries productivity, especially fisheries products marketing. To solve this problem the design of marketing buildings for fishery products can be one of the efforts to build regional productivity. Law (Undang Undang) No. 31 of 2004 says to facilitate fishery products, the Directorate of Fisheries develops marketing programs that meet sanitary and hygienic standards so that food products through modern fish market development activities will sell live, fresh, processed products and are equipped with supporting facilities. The condition of the region that is quite unique is often hit by tidal floods, requiring that this fish market be a building that responds to the annual disaster. In The past few years Floating Architecture is developed, the design concepts that developed in several countries that lack land or hit the area where frequent tidal floods occur. One of the systems developed is pontoon, pontoon structure is a hollow floating concrete structure that is waterproof and can float on top of the water and is more environmentally friendly than reclamation. Thus, the design of this fish market will unite the hygienic, clean, environmentally friendly fish market standard regulations with the requirements for floating pontoon building design so that a modern Muara Angke fish market is created that stands on top of water (floating).

Keyword : Fisheries, Fish Market, Floating Architecture ,Pontoon Structure, Tidal Flood

DAFTAR ISI

Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Catatan Dosen Pembimbing	iii
Surat Pernyataan Bebas Plagiasi	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Grafik	xv
Daftar Diagram	xvi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Judul Proyek	1
1.2 Pengertian Judul	
1.3 Premis Perancangan	2
1.4 Latar Belakang Permasalahan	3
1.5 Rumusan Permasalahan	8
1.5.1 Rumusan Permasalahan Umum	8
1.5.2 Rumusan Permasalahan Khusus	8
1.6 Batasan Permasalahan	8
1.7 Tujuan Perancangan	9
1.8 Sasaran Perancangan	9
1.9 Metoda Perancangan	10
1.9.1 Identifikasi Permasalahan	10
1.9.2 Proses Pengumpulan Data Terkait Permasalahan yang diangkat	10
1.9.3 Analisis-Sintesis Permasalahan dan Pemecahannya	10
1.9.4 Proses Pengembangan Konsep Perancangan	11

1.9.5 Uji Design dan Kesimpulan	11
1.10 Peta Permasalahan	12
BAB II Kajian Tentang Pasar Ikan & Sistem Struktur Pontoon Serta Preseden yang Terkait	13
2.1 Kajian Konteks Lokasi Site dan Lingkungan	13
2.1.1 Aktivitas Di Kawasan Muara Angke	16
2.1.2 Peraturan Daerah Yang Terkait	19
2.2 Pasar Ikan	23
2.2.1 Pengertian Pasar dan Pasar Ikan	23
2.2.2 Pasar Ikan Modern	24
2.2.3 Spesifikasi Teknis Pasar Ikan Modern	25
2.3 Floating Architecture	34
2.3.1 Pengertian Floating Architecture	34
2.3.2 Syarat Floating Building	35
2.3.3 Sistem Struktur Pontoon	43
2.3.4 Bentuk Dan Fungsi Modular Untuk Arsitektur Terapung	45
2.4 Kajian Preseden Dan Tipologi Terkait Bangunan Komersial Pasar	47
2.4.1 Tsukiji / Toyosu Fish Market	47
2.4.2 Garak Market	49
2.5 Kajian Preseden Terkait Floating Architecture	53
2.5.1 Seoul Floating Island	53
2.5.2 The Waterwoningen, Amsterdam	55
2.5.3 Rotterdam Floating Pavillion	56
2.6 Data Site Perancangan	59
BAB III Analisis Dan Sintesa Permasalahan	65
3.1 Analisis Terkait Pengguna	65
3.1.1 Analisis Aktivitas Pengguna	65
3.1.2 Analisis Kebutuhan Ruang Dan Besaran Ruang	73

3.1.3 Analisis Kedekatan Ruang	81
3.2 Analisis Terkait Eksplorasi Konsep Bangunan	83
3.2.1 Eksplorasi Bentuk Bangunan	83
3.2.3 Analisa Konsep Gubahan Terpilih	92
3.2.4 Uji Design Terhadap Gubahan Yang Terpilih	93
BAB IV KONSEP DAN HASIL RANCANGAN	95
4.1 Konsep Dasar Perancangan	95
4.2 Konsep Percancangan	96
4.3 Spesifikasi Perancangan	96
4.4 Property Size	96
4.5 Rancangan Site	98
4.6 Rancangan Tata Ruang Dan Interior	99
4.7 Rancangan Selubung Bangunan	101
4.8 Rancangan Sistem Struktur	102
4.9 Rancangan Sistem Utilitas	104
4.10 Rancangan Keselamatan Bangunan	106
4.11 Detail Arsitektural	107
BAB V Kesimpulan	109
Daftar Pustaka	113
Lampiran	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Saat Banjir Melanda Area Pasar Ikan	5
Gambar 1.2 Pembagian Area Toyosu Fish Market	6
Gambar 1.3 Seoul Floating Island	7
Gambar 2.1 Peta Kawasan Muara Angke	13
Gambar 2.2 Kondisi Kawasan Muara Angke	15
Gambar 2.3 Kondisi pasar ikan dan Pelelangan pada siang hari	17
Gambar 2.4 Kondisi Pengelolaan Ikan Kering	18
Gambar 2.5 Suasana Pintu Masuk Foodcourt	19
Gambar 2.6 Peta Zonasi Jakarta Utara	20
Gambar 2.7 Rencana Pengembangan Kawasan	21
Gambar 2.8 Contoh Design Selokan/drainase pembuangan air limbah cair	27
Gambar 2.9 Contoh Design atap yang dilegkapi dengan ventilator roof	28
Gambar 2.10 Contoh Layout dan Ukuran Ruang Standart	29
Gambar 2.11 Contoh Layout dan Ukuran Ruang Standart	30
Gambar 2.12 Contoh Display Perikanan	31
Gambar 2.13 Komponen Sistem Struktur Apung	45
Gambar 2.14 Modular Floating	46
Gambar 2.15 Pembagian Tsukiji Fish Market	47
Gambar 2.16 Toyosu Fish Market	48
Gambar 2.17 Toyosu Fish Market Map	49
Gambar 2.18 Garak Market Redevelopment	50
Gambar 2.19 Garak Market Redevelopment Lansekap	51
Gambar 2.20 Garak Market Redevelopment (Enterance 1)	52
Gambar 2.21 Seoul Floating Island Tampak Dari Daratan	53
Gambar 2.22 Seoul Floating Island 1st plan floor	54
Gambar 2.23 Waterwonigen Amsterdam	55

Gambar 2.24 Office Area dari Waterwoigen, Amsterdam	56
Gambar 2.25 Rotterdam Pavillion Detail Facade	57
Gambar 2.26 Rotterdam Pavillion Detai Conctruction	57
Gambar 2.27 Rotterdam Pavillion Work On Site	58
Gambar 2.28 Site Perancangan	60
Gambar 2.29 Detail Site Perancangan	61
Gambar 2.30 View pada site	61
Gambar 2.31 Data Matahari	62
Gambar 2.32 Data Cuaca	63
Gambar 2.33 Data suhu dan curah hujan	63
Gambar 2.34 Data Arah Datang dan Kecepatan Angin	64
Gambar 3.1 Gubahan Massa Terpilih	92
Gambar 3.2 Analogi Mooring Saat Keadaan Stabil	93
Gambar 3.3 Analogi Mooring Saat Keadaan Pasang	94
Gambar 4.1 Akses Pada Site	98
Gambar 4.2 Zona Pembagian Rancangan Ruang (Denah Lantai Dasar)	99
Gambar 4.3 Denah Massa Utama Lantai 1 dan Lantai 2 pasar ikan	100
Gambar 4.4 Denah Dan Interior Foodcourt	101
Gambar 4.5 Rancangan Selubung Bangunan	101
Gambar 4.6 Rancangan Selubung area Pasar	102
Gambar 4.7 Rancangan Struktur Bangunan	102
Gambar 4.8 Potongan Parsial Bangunan Massa Utama	103
Gambar 4.9 Skema Air Bersih	104
Gambar 4.10 Skema Air Kotor	105
Gambar 4.11 Alur Keselamatan Bangunan	106
Gambar 4.12 Ring Lifebuoy	107
Gambar 4.13 Deta Fasad Bangunan	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Analisa Peruntukan Lahan	22
Tabel 3.1 Tabel Aktivitas berdasarkan waktu dan ruangan yang dibutuhkan	71
Tabel 3.2 Tabel aktivitas berdasarkan klasifikasi fungsi	73
Tabel 3.3 Analisis Ruang Pada fungsi utama : pasar ikan	73
Tabel 3.4 Analisis Ruang Pada fungsi sekunder : foodcourt	75
Tabel 3.5 Analisis Ruang Pada Fungsi penunjang : pengelola	76
Tabel 3.6 Analisis Ruang Pada Fungsi penunjang: servis	77
Tabel 3.7 Analisis Ruang pada fungsi penunjang: Mushola	79
Tabel 4.1 Property Size	97

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1 Tabel Ketinggian Genangan Banjir Rob

4

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1 Kegiatan Pengunjung Pasar	66
Diagram 3.2 Kegiatan Pengunjung Pasar & Foodcourt	67
Diagram 3.3 Kegiatan Wisatawan	68
Diagram 3.4 Kegiatan Pedagang Pasar	68
Diagram 3.5 Kegiatan Pedagang Foodcourt	69
Diagram 3.6 Penanggung Jawab atau pengelola	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul Proyek

ANGKE FISH MARKET

Perancangan Pasar Ikan Modern, Higienis dan Tanggap Terhadap Banjir

Rob Di Muara Angke, Jakarta Utara

1.2 Pengertian Judul

- **Perancangan**

Berasal dari kata “rancang” yang memiliki arti membuat sesuatu yang memiliki tujuan. Perancang merupakan orang yang merancang “sesuatu” tersebut. Perancangan merupakan cara untuk mendapatkan hasil dari rencana yang dibuat oleh perancang.

- **Pasar Ikan**

Menurut **KBBI** pasar merupakan tempat orang melakukan kegiatan transaksi Jual-Beli. Tempat jual-beli ini biasanya memiliki susunan organisasi yang diisi oleh perkumpulan di daerah pasar ini berada. Memiliki banyak kategori bahan yang dijual. Salah satunya yaitu **pasar ikan**. Pasar Ikan merupakan pasar yang khusus menjual berbagai jenis hasil laut, seperti ikan, udang, cumi, kerang, dan hasil laut lainnya. Selain bahan mentah basah beberapa pasar juga menjual hasil laut yang sudah diolah seperti diasinkan atau dikeringkan

- **Modern**

Merujuk pada kata terbaru atau terkini.

- **Higienis**

Merupakan serapan dari bahasa Yunani hygiene yang didefinisikan sebagai ilmu untuk membentuk kebersihan dan kesehatan.

- **Tanggap**

Menurut KBBI tanggap berarti (segera) mengetahui keadaan yang terjadi sehingga dapat secara sigap menanggapi keadaan yang terjadi dan dapat menjadi pemecah sebuah masalah.

- **Banjir Rob**

Biasanya dikenal dengan banjir pasang air laut dimana banjir ini diakibatkan karena naiknya air laut ke daratan yang merupakan akibat dari kejadian pasang air laut.

- **Muara Angke, Jakarta Utara**

Salah satu kelurahan di Kecamatan Pejaringan Jakarta utara yang terletak di pesisir utara ibukota Indonesia Jakarta. Terletak di area pesisir utara area ini digunakan sebagai kasus perancangan dalam tulisan ini. Dimana area ini memiliki merupakan area yang sering terjadi bencana banjir Rob.

1.3 Premis Perancangan

Muara Angke, kawasan yang selalu dilanda fenomena alam banjir rob yang membuat kawasan ini hampir sering terendam air. Produktivitas kawasan menurun karena warga Muara Angke yang terjebak di rumah. Padahal sebagian besar warga muara angke bekerja sebagai nelayan, penjual, dan pengolah hasil laut menjadi olahan kering. Produktivitas kawasan menurun akibatnya ekonomi kawasan pun menurun. Sehingga diperlukannya sebuah rancangan bangunan yang membangkitkan kembali produktivitas kawasan Muara Angke. Salah satu fungsi yang sangat bisa diangkat yaitu fungsi Pasar Ikan hal ini mengacu pada aktivitas yang sering terjadi di kawasan dan budaya yang sudah tercipta. Selain itu juga fungsi pasar ikan ini agar dapat membantu distribusi hasil pendataan perikanan di kawasan ini menjadi lebih teratur dan baik. Sehingga diajukan rancangan berupa pasar ikan yang tanggap akan banjir. Mengapa ? rancangan bangunan ini dapat diharapkan menyelesaikan sedikit permasalahan ke produktivitas di kawasan Muara Angke yang berkurang karena fenomena banjir rob. Selain rancangan yang tanggap banjir

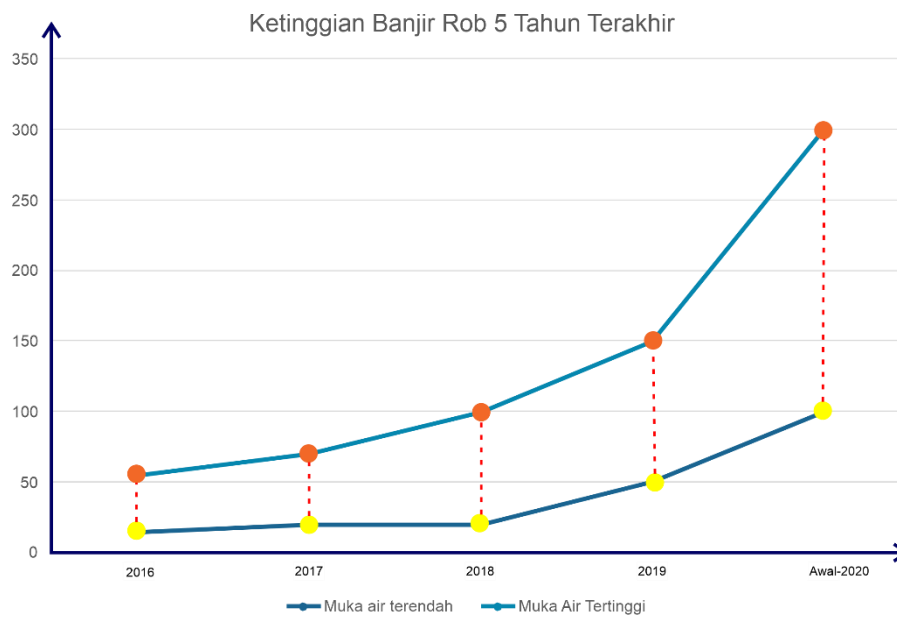
jenis pasar yang diangkat akan mengarah pada perancangan pasar ikan modern dimana zona tata ruang akan terbagi menjadi zona basah, zona kering, zona pengolahan, dan zona pengelola bangunan. Zona basah akan digunakan sebagai tempat pendaratan ikan pertama kali dalam skala besar untuk mensuplai barang kepada distributor atau pembeli yang membutuhkan stok pasokan hasil laut dalam kebutuhan besar. Zona basah juga akan berfungsi sebagai zona awal sebelum pendistribusian ke zona kering. Zona kering dimana pembelian hasil laaut dalam skala kecil bisa perbuah atau per-kilogram yang biasa d konsumsi untuk pengguna yang akan membawa pulang kerumah atau dpa langsung di olah di zona pengolahan. Zona pengolahan akan memiliki fungsi sebagai pertokoan yang menjul jasa untuk mengolah hasil laut yang di beli di pasar ikan (zona kering) bagi caloon pengunjung yang akan langsung menyantap ikan atau hasil laut yang dibeli. Berfungsi seperti foodcourt dan tempat makan. Selanjutnya Zona Pengelola bangunn dimna akan terdapat jaringan infrasturktur serta staff pengelola bangunan pasar agar dpa berfungsi dengan baik. Pembagian zona dalam bangunan untuk mengangkat konsep higienis dan modern yang dapat mengubah pandangan orang terhadap kondisi pasar ikan yang identiknya bau, basah, dan kumuh.

1.4 Latar Belakang Permasalahan

1.4.1 Permasalahan Umum

Muara Angke merupakan salah satu kawasan pesisir pantai utara ibukota Jakarta. Banjir Rob atau banjir pasang air laut merupakan fenomena naiknya air laut ke daratan akibat dari kenaikannya pasang air laut. Wilayah pesisir Utara pulau Jawa sangat rentan terhadap banjir Rob ini karena memiliki kondisi topografi yang landai. Muara Angke merupakan salah satu kawasan pesisir pantai utara ibukota Jakarta. Kawasan ini pada awalnya merupakan Pusat Pelabuhan Ikan Tradisonal pada tahun 1977. Dan beberapa tahun setelahnya perkembangan pelabuhan ini menjadi cukup pesat karena pembangunan infrasturktur mulai dibangun. Terdapat area pengolahan khusus untuk ini.

Dimulai dari area pembersihan ikan sampai pada tahap pengeringan ikan dan pengemasan serta pendistribusiannya ke luar kawasan. Tahun 1995, Banjir melanda Muara Angke. Banjir ini dapat dibilang cukup besar, hal ini dikarenakan ketinggian Muara Angke hanya berada 1,5 meter di atas permukaan laut. Dengan rata-rata kenaikan sekitar 50 cm per 5 tahun terakhir. Data ketinggian air terendah dan tertinggi per 5 tahun terakhir dapat dilihat pada **grafik 1.1**



Grafik 1.1

Tabel Ketinggian Genangan Banjir Rob

Penulis, 2020

Sumber : Kumpulan portal berita

Akibat banjir melanda kualitas pelabuhan perikanan pun semakin menurun. Selain itu kualitas lingkungan juga ikut menurun. Selain kualitas lingkungan menurun dampak banjir Rob membuat aktifitas warga yang bermukim pun terganggu. Salah satunya kegiatan perikanan yang sering megalami masalah Banjir Rob adalah area Pasar ikan. Pada 13 Januari 2020, menurut laman berita *Okezone.com* melaporkan pintu tanggul air pasar Ikan sudah mencapai 205 cm. Sering berada pada level Siaga II, area pasar ikan sering sekali terendam banjir Rob, dimulai dari ketinggian 20 cm hingga 80

cm yang mengakibatkan kegiatan di pasar ikan sering terganggu. Tidak hanya fungsi pasar ikan saja yang terganggu tetapi kegiatan pendaratan ikan, pemilahan ikan, dan pengolahan ikan yang terjadi di area sekitar pasar pun terganggu yang mengakibatkan produktivitas kawasan pun menurun. Sehingga di pada kasus penulisan yang diangkat yaitu mendesign sebuah pasar ikan modern dan higienis menjadi pilihan perancangan yang dipilih.



Gambar 1.1

Kondisi Saat Banjir Melanda Area Pasar Ikan

Sumber : Kompas, 2019

Berangkat dari sebuah pasar ikan terkenal di Jepang yaitu Tsukiji fish market yang sekarang sudah berubah menjadi Toyosu Fish Market merupakan salah satu pasar ikan yang sangat terkenal di dunia. Pasar Ikan ini terletak pesisir kota Tokyo, Pasar ikan Toyosu merupakan pasar yang menyediakan ikan segar untuk hampir seluruh wilayah Jepang. Para turis yang datang berwisata ke Jepang pasti tidak akan melewati tempat ini. Memiliki area luar yang disebut sebagai lokasi terbaik untuk menikmati wisata kuliner khas Jepang yaitu Sushi. Selain sebagai wisata kuliner pasar ini juga memiliki area dalam yang dikhususkan sebagai area jual beli yaitu pasar dan gudang penyimpanan. Memiliki area yang tersusun membuat keadaan pasar ini menjadi sangat rapi, bersih dan higienis seperti pasar modern pada umumnya. Jika dikaitkan dengan

permasalahan Muara Angke area sekitar pelelangan ikan terkadang yang juga sekaligus berfungsi sebagai pusat pemasaran ikan belum memiliki pembagian area untuk pelelangan ikan skala besar, penjualan ikan persatuan atau perkilo area basah serta area kering. Sehingga perancangan ruang pada rancangan pasar ikan kali ini akan mengambil pelajaran dari pasar Ikan Toyosu supaya mewujudkan perancangan pasar ikan yang modern dan higienis. Yang mengutamakan kenyamanan dalam sebuah pasar ikan yang bersih, nyaman, aman dan sehat. Sehingga nilai dari sebuah pasar ikan yang dimata calon pengunjung adalah area yang bau, becek serta memiliki kesan yang kumuh dan tidak rapih.



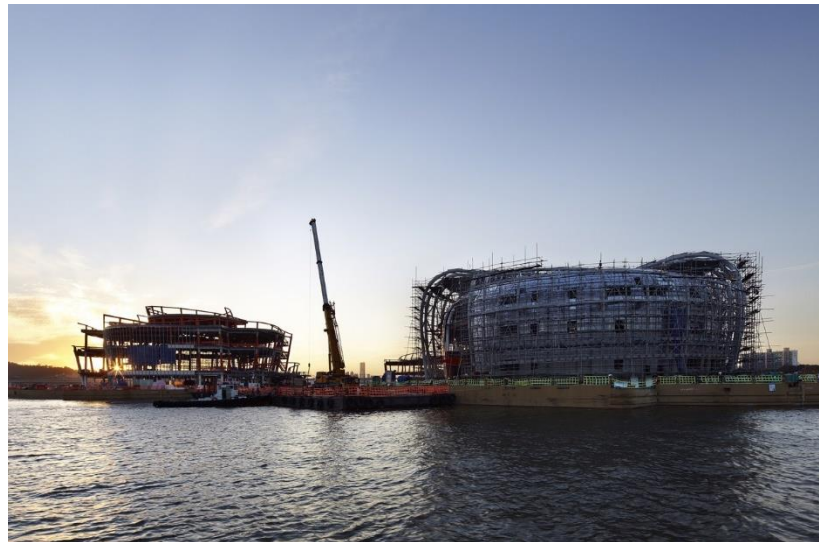
Gambar 1.2

Pembagian Area Toyosu Fish Market

Sumber : tokyocheapo

Struktur floating pontoon menjadi salah satu saran untuk permasalahan banjir rob yang terjadi di Muara Angke. Struktur ponton adalah struktur berongga yang kedap air dan memiliki daya apung di atas permukaan air. Seoul Floating Island merupakan salah satu contoh bangunan komersial yang menerapkan sistem struktur ini. Berdiri di atas sungai Han berfungsi sebagai pusat perbelanjaan dan aktifitas seni memiliki 3

gubahan massa dimana masing masing massa bangunan memiliki fungsi masing-masing. Karena berdiri diatas sungai Han bangunan ini dibantu dengan struktur ponton. Struktur ponton yang digunakan karena dapat mengapung di atas air dengan skala bangunan besar sehingga bangunan dapat mengapung di atas sungai Han dengan kondisi yang stabil. Selain dapat mengapung diatas air Seoul Floating Island merupakan bangunan inovasi pertama di Seoul yang mengapung sehingga perkembangan arsitektur Floating didunia mulai dipikirkan karena lebih ramah lingkungan dibanding dengan sistem reklamasi daratan.



Gambar 1.3

Seoul Floating Island

Sumber : archdaily,

Oleh karena itu, dengan menggunakan struktur ini rancangan pasar ikan dapat menjadi bentukan rancangan yang modern dengan inovasi struktur floating pontoon dimana dapat merespon terhadap konteks alam yang akan ada dan semakin berkembang. Selain itu juga diharapkan perancangan pasar ikan ini memiliki keteraturan terhadap zona-zona yang akan menjadi area aktif serta berkesinambungan tanpa harus

mengganggu aktifitas di area yang berhubungan secara tidak langsung maupun langsung. Hal ini guna menciptakan aktifitas pasar yang aktif dan produktif.

1.5 Rumusan Permasalahan

1.5.1 Rumusan Permasalahan Umum

Bagaimana rancangan bangunan fish market yang aman yang tanggap banjir dengan penerapan sistem struktur ponton yang menjadi pemecah masalah banjir rob yang sering melanda kawasan Muara Angke ?

1.5.2 Rumusan Permasalahan Khusus

1. Bagaimana rancangan gubahan bangunan pasar ikan yang merespon syarat kestabilan struktur apung ponton ?
2. Berdasarkan rancangan gubahan, bagaimana respon sistem tata ruang dan sirkulasi yang akan tercipta didalam rancangan bangunan pasar ikan ini ?
3. Struktur seperti apa dan material bangunan yang akan digunakan dalam perancangan pasar ikan ini jika dikaitkan dengan syarat dalam membangun di atas struktur ponton ?
4. Bagaimana dengan rancangan infrastruktur bangunanan pasar ikan dimana jika diketahui struktur ponton merupakan struktur bangunan apung (*floating*) yang memiliki sistem yang berbeda dibanding bangunan yang berada di atas daratan ?

1.6 Batasan Permasalahan

Pada perancangan Angke Fish Market memiliki batasan permasalahan yang tidak dibahas yakni perencanaan kawasan Muara Angke yang hanya aka membahas site terpilih. Karena perancangan ini diharapkan dapat menjadi titik awal

pengembangan kawasan Muara Angke menjadi kawasan pariwisata yang responsif terhadap bencana alam yaitu banjir rob yang sering terjadi setiap tahunnya. Selain itu diharapkan pemilihan pemecah masalah dapat menjadi respon dari lingkungan fisik yang terjadi telah ada, dan tentu saja dapat diharapkan untuk dikembangkan selanjutnya. Lingkungan fisik yang dimaksud adalah lingkungan area pesisir pantai (*coastal area*).

1.7 Tujuan Perancangan

Untuk merancang sebuah pasar ikan dengan konsep modern dan higienis. Higienis disini tidak hanya berarti bersih, tetapi menjadi pasar ikan yang sehat terjaga kualitasnya. Memiliki sistem pembuangan saluran udara maupun drainase yang baik merupakan salah satu poin penting dalam perancangan dalam ruang. Dan tentu saja diharapkan fenomena alam seperti perancangan bangunan yang merespon terhadap fenomena alam yaitu banjir rob yang sering datang setiap tahunnya. Guna menjadi area pasar yang produktif dan membuat perkembangan selanjutnya di kawasan Muara Angke. Pemecahan masalah dengan cara *floating achitecture* (arsitektur apung) juga dapat menjadi pembelajaran selanjutnya dalam perancangan bangunan pesisir atau berada di atas air.

1.8 Sasaran Perancangan

Sasaran perancangan Angke Fish Market adalah sebagai berikut :

- Untuk merespon bagaimana merancang sebuah bangunan dengan kondisi eksisting site yang ada
- Untuk mengembangkan fungsi pasar ikan yang sudah ada di mata masyarakat secara umum menjadi sebuah pasar ikan yang lebih modern dan higienis.
- Untuk memperkuat Karakteristik kawasan Muara Angke
- Untuk mengembangkan produktivitas perikanan di Kawasan Muara Angke

1.9 Metode Perancangan

Dalam mencapai tujuan dari perancangan Angke Modern Fish Market maka dibutuhkan beberapa rangkaian metode perancangan sebagai berikut :

1.9.1 Identifikasi Permasalahan

Pada proses ini penulis melakukan studi terkait site yang awalnya telah dipilih dimana keterkaitan terhadap Perancangan Studio 7. Setelah itu penelusuran masalah lebih lanjut dicari melalui sumber literatur yaitu portal berita yang terupdate sepanjang 5 tahun terakhir. Sehingga ditemukannya rumusan permasalahan secara umum dan khusus (**Bab I sub bab 1.5**)

1.9.2 Proses Pengumpulan Data Informasi terkait permasalahan yang diangkat

Dalam proses mengumpulkan data-data, fakta dan isu terkait dalam perancangan, penulis menggunakan metode literatur, jurnal nasional maupun internasional, buku, wawancara, artikel, dan standar perancangan yang akan dijabarkan lebih lanjut pada **Bab II** dimana Perancangan ini terletak di Muara Angke, Penjaringan Jakarta Utara. Memiliki konteks site berada di area pesisir pantai. Sehingga beberapa kajian akan mengarah pada perancangan di area pesisir pantai, serta penyelesaian dalam perancangan yang mengarah pada permasalahan yang diangkat. Permasalahan yang paling krusial terdapat pada arsitektur apung (floating arsitektur) pencarian data berupa standar ketentuan penggunaan struktur dan infrastruktur apung (floating) dan kajian bangunan yang terkait.

1.9.3 Analisis-Sintesis Permasalahan dan Pemecahannya

Dalam proses ini dilakukannya komparasi terhadap data dan permasalahan yang didapatkan. Komparasi dilakukan dan didapatkan hasil perancangan terhadap bangunan yang menghasilkan petunjuk arahan rancangan design. Petunjuk dan arahan ini akan mengarah pada konsep perancangan. Pada tahap ini skematik terhadap design yang dituju telah terbentuk yang dapat dilanjutkan pada tahap pengembangan design.

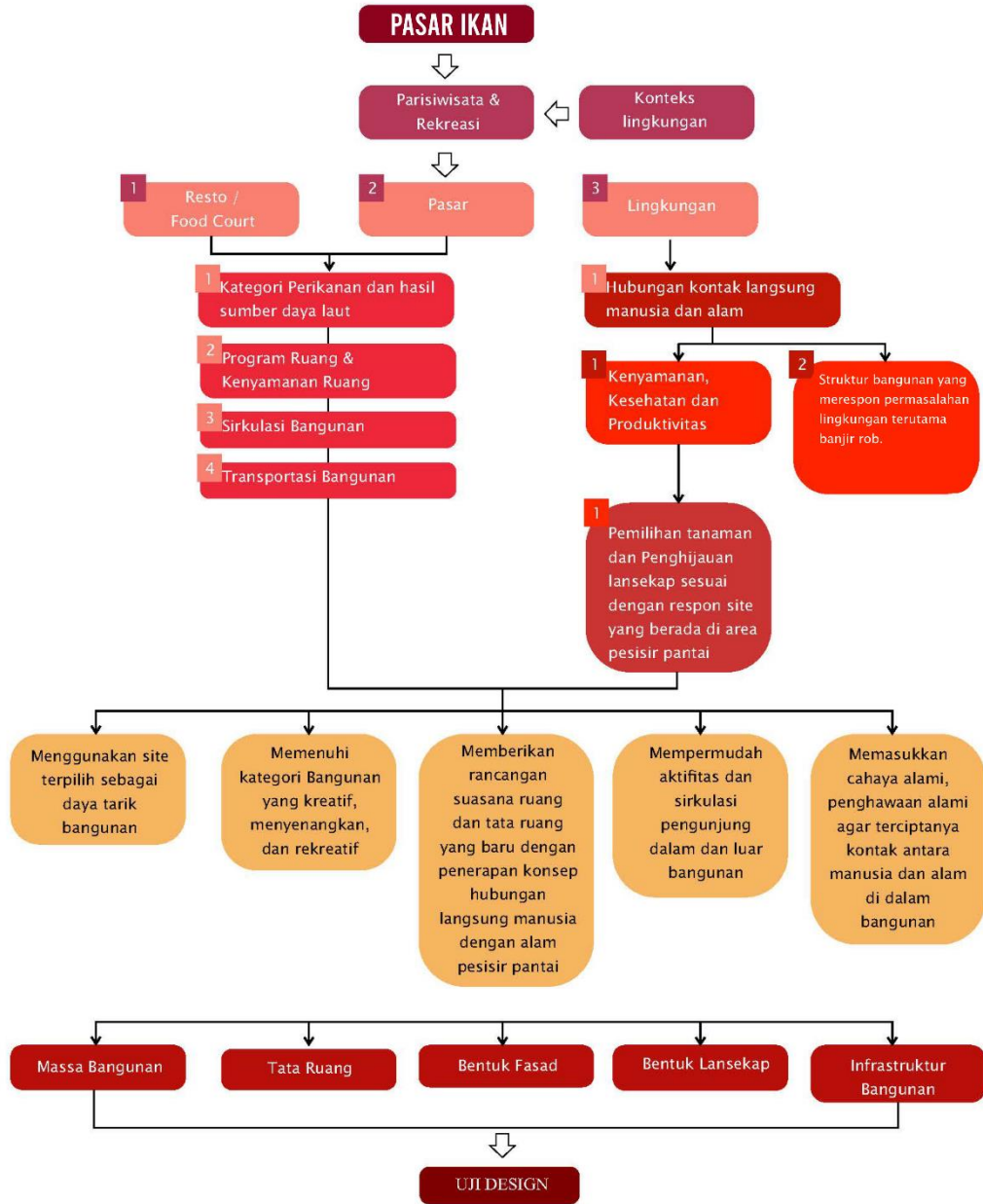
1.9.4 Proses Pengembangan Konsep Rancangan

Pada proses ini pengembangan terhadap konsep rancangan pun dilakukan design skematik yang telah didapatkan dikembangkan lebih sehingga dapat menjadi suatu kesatuan design yang utuh dimana aplikasi terhadap pemilihan sistem struktur. Bentuk bangunan yang sudah dilengkapi dengan rancangan eksterior dan interior sehingga menjadi konsep bangunan apung yang seutuhnya yang telah diharapkan dan merespon permasalahan yang terjadi.

1.9.5 Uji Design dan Kesimpulan

Pengujian terhadap design apakah bangunan ini sudah dengan stabil dapat berdiri terapung di atas permukaan air. Dimana dilakukan perhitungan terhadap titik metasentrik bentuk bangunan dan beban yang ditampung pada bangunan. Kemudian hasil dari pengujian design dan pengembangan design akan disusun sebagai bentuk dari kesimpulan perancangan yang diangkat oleh penulis.

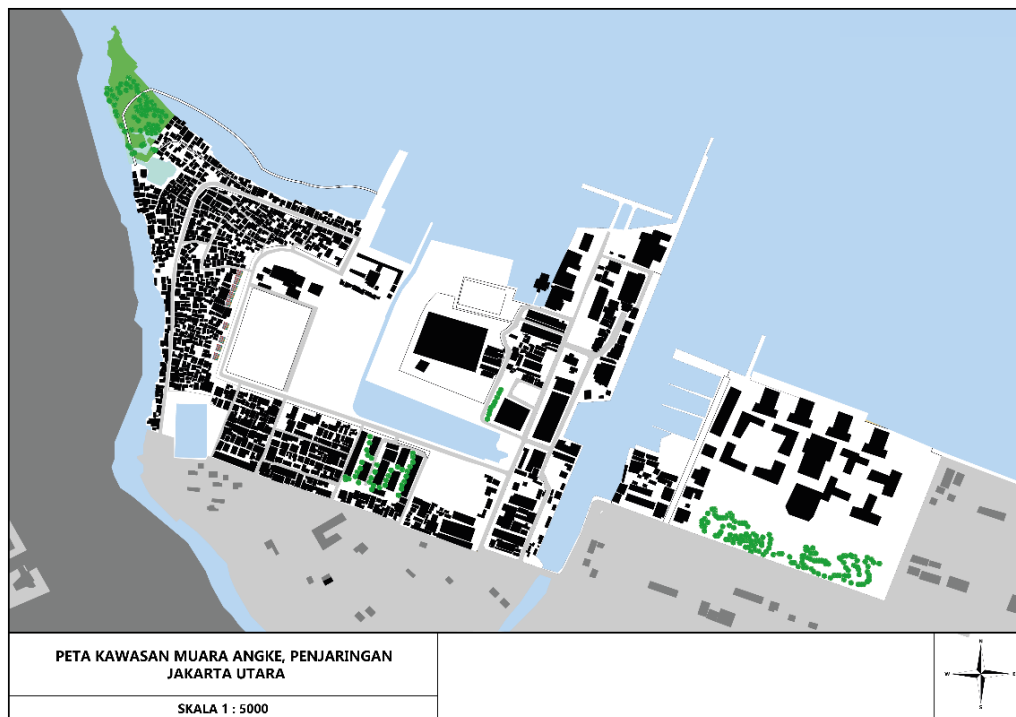
1.10 Peta Permasalahan



BAB II

KAJIAN TENTANG PASAR IKAN DAN SISTEM STRUKTUR PONTOON SERTA PRESEDEN YANG TERKAIT

2.1 Kajian Konteks Lokasi Lingkungan Dan Site



Gambar 2.1

Peta Kawasan Muara Angke, tahun 2017

Sumber : Google Maps dikembangkan lagi oleh

Penulis, 2017

Muara Angke terletak pada $6^{\circ}6'21''\text{LS}$ $106^{\circ}46'29.8''\text{BT}$. Terletak di bagian utara Jakarta, secara administratif terletak di Kelurahan Kapuk Muara Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara. Kawasan ini terkenal sebagai area pelabuhan kapal ikan atau nelayan. Pada awal tahun 1977, Muara Angke dijadikan pusat Nelayan Tradisional Indonesia. Dibawah Dinas Perikanan PEMDA Jakarta, pada tahun 1978 pembangunan infrastruktur pelabuhan Muara Angke telah siap menampung seluruh kegiatan yaitu

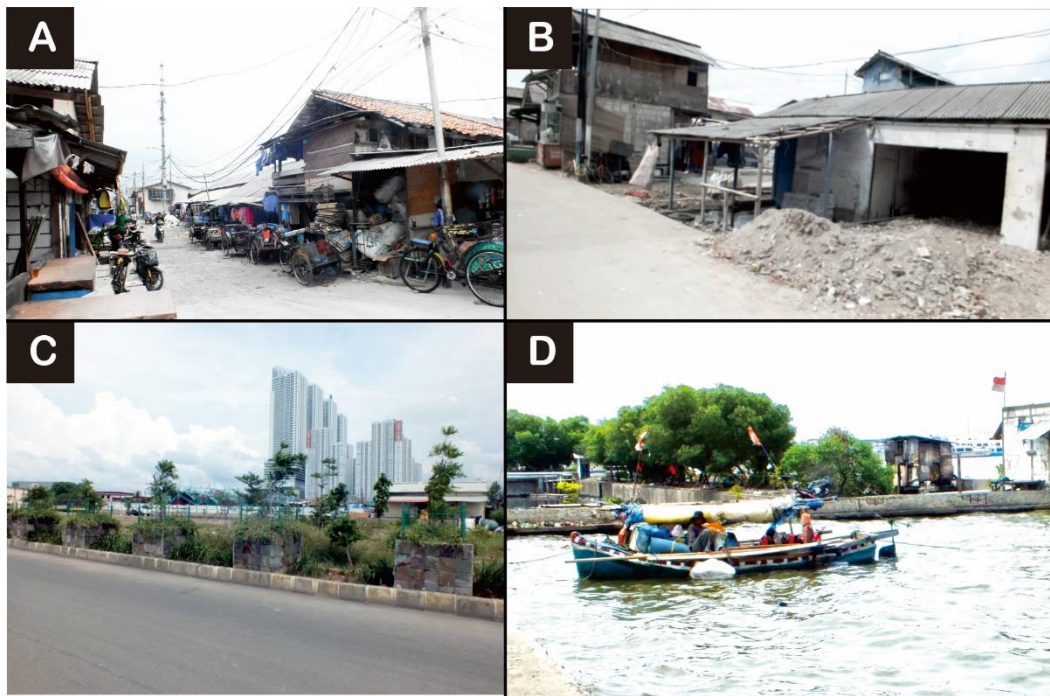
permukiman nelayan, pengolahan hasil perikanan tradisional (PHPT), pemasaran ikan, pelabuhan perikanan, dan pengakalan pendaratan ikan.

Pasca pemusatan kegiatan perikanan, data produksi perikanan laut yang dimulai dari tahun 1979 sampai tahun 1981 menunjukkan bahwa jumlah produksi ikan laut di Muara Angke mengalami peningkatan dan berada di posisi pertama dari lima tempat pendaratan dan pelelangan ikan DKI Jakarta. Muara Angke menghasilkan jumlah produksi sebanyak 12.744 ton pada tahun 1980. Tetapi Pada Tahun 1995, Banjir yang cukup besar menyerang Muara Angke sehingga kinerja pelabuhan ini agak mengalami penurunan. Hal ini diakibatkan karena ketinggian Muara Angke berada di ketinggian 1,5 meter diatas permukaan laut. (Nadia,2015).

Muara Angke berbatasan langsung dengan Teluk Jakarta di sisi Utara, sisi timur berbatasan langsung dengan Muara Baru, bagian sisi selatan dengan Muara Karang dan sisi baratnya berbatasan langsung dengan kali adem. Karena letak dan kondisinya inilah yang membuat Muara Angke menjadi sebagai salah satu kawasan nelayan dan pelabuhan Ikan. Selain perkembangan di dunia perikanan Muara Angke juga membuka sebuah fungsi yaitu jasa dan perdagangan.

Dimana perkembangan area ini menuju ke arah kuliner dan pelabuhan penyebrangan. Perkembangan dalam dunia kuliner Muara Kuliner di tandai dengan adanya beberapa rumah makan dan beberapa pedagang kaki lima di sekitar pasar dan area pelabuhan ikan.

Pada gambar 2.2 (**Gambar A dan B**) merupakan kondisi permukiman Muara Angke pada bulan November, 2017, dimana kondisi terkini permukiman yang diitnggali oleh penduduk. Rata-rata konstruksi rumah yang digunakan menggunakan bahan konstruksi yang berupa bata dan plesteran tanpa pelapis dinding pada lantai 1 dan lantai 2 menggunakan bahan kayu dan tripleks. Rata-rata permukiman penduduk di area ini memiliki tinggi sebanyak 2 lantai.



Gambar 2.2.

Kondisi Kawasan Muara Angke

Sumber : Penulis, 2017

Gambar C. Merupakan keadaan jalan dan kondisi lansekap yang ada di Muara Angke. Kondisi Jalan di Muara Angke dapat dikatakan memiliki keadaan yang cukup baik. Hanya saja penghijauan di sepanjang jalan sangat kurang hal ini yang mengakibatkan kondisi Muara Angke yang cukup gersang selain itu iu juga kurangnya penghijauan di kawasan ini membuat kawasan Muara Angke identik dengan bau yang amis karena tidak adanya perputaran udara yang baik di kawasan sehingga kurang terasanya hembusan angin yang dapat dikatakan cukup banyak terjadi apabila berada dekat dengan area pantai maupun laut.

Gambar D. Merupakan keadaan kondisi laut Muara Angke. Karena pencemaran yang sudah terjadi di laut Teluk Jakarta akibat proses reklamasi dan Sampah yang menumpuk mengakibatkan air laut yang identik dengan warna biru menjadi warna yang keruh

seperti air yang memiliki banyak kandungan lumpur selain itu air laut ini juga tercemar oleh bau yang tidak sedap. Selain itu kenaikan muka air laut pun terus terjadi. Dimana semakin ke sini tinggi permukaan laut berada pada titik 1,5 m dari daratan Sehingga sering terjadinya kenaikan air laut pada daratan yang mengakibatkan becek atau banjir rob pada kawasan Muara Angke. Seringterjadi banjir Rob ini juga menjadi masalah pada kawasan Muara Angke dimana kekurangan air bersih pada kawasan

2.1.1 Aktivitas di Kawasan Muara Angke

Jenis dan aktifitas yang identik terjadi di kawasan ini salah satunya yaitu aktifitas perikanan (gambar 2.3). Aktifitas ini sudah identik berjalan semenjak tahun 1977 karena kawasan ini berada di pesisir teluk Jakarta. Dimulai dari berkembangnya perkapalan yang ada di kawasan Muara Angke serta pelelangan dan perdagangan ikan yang terjadi di setiap harinya.

Selain pelabuhan perikanan, fungsi perekonomian seperti pasar dan pelelangan ikan tidak dapat dijauhkan dari area ini. Walaupun sumber daya ikan tidak lagi di dapatkan di sekitaran perairan Laut yang dekat dengan Muara Angke melainkan didapatkan dari laut yang sudah mendekati pulau-ppulau lain, hal ini

tidak menutup kemungkinan bahwa hasil tangkapan yang didapat menjadi semakin berkurang, justru sebaliknya hasil tangapan pun masih dapat diperjual belikan di kawasan ini. Melalui pusat pelelangan dan pasar ikan yang menjadi satu tempat, disinilah fungsi ekonomi kawasan berpusat. Dimana pengunjung dari luar kawasan dapat berbelanja dan para broker dari luar kawasan juga membawa hasil tangkapan ini keluar kawasan. Jam kunjungan menjadi sangat padat ketika pada jam-jam kapal mulai bersandar di dermaga yaitu pada pagi hari hingga jam 8 pagi serta pada sore hari dimulai dari jam 5 sore. Sedangkan pada siang hari minat pengunjung di kawasan berkurang.



Gambar 2.3.

Kondisi pasar ikan dan Pelelangan pada siang hari.

Sumber : Penulis, 2017

Berbanding lurus dengan perekonomian, warga sekitar juga tidak melupakan untuk mengolah beberapa ikan menjadi sebuah bahan pangan yang tidak asing bagi masyarakat luas yaitu pengolahan ikan kering. Di Muara Angke terdapat sebuah kampung khusus pengelolaan ikan kering. Sistem pengelolaan ikan kering pun masih sangat sederhana. Menggunakan proses penjeuran konvensional yang mengandalkan kondisi terik matahari. Hanya saja pengelolaan ikan kering ini kurang diperhatikan dalam hal pembuangan limbah dan sampahnya sehingga dikhawatirkan akan mencemarkan bau udara pada kawasan. Ditambah lagi penghijauan yang kurang sehingga hal ini menjadi beberapa titik masalah dalam pengembangan kawasan berlanjut.



Gambar 2.4.

Kondisi Pengelolaan Ikan Kering

Sumber : Penulis, 2017

Selain pengambilan potensi pengolahan ikan kering, warga sekitar juga mengembangkan potensi kuliner. Jika berada di pesisir laut tentunya akan identik dengan hidangan dan makanan laut yang segar. Sudah berdiri beberapa foodcourt makanan yang terus berkembang di kawasan ini. Selain itu juga foodcourt-foodcourt ini bekerja sama dengan pasar ikan yang ada di kawasan.

Dimana pengunjung dapat membeli ikan di pasar dan langsung membawanya ke kedai foodcourt pilihan pengunjung sendiri lalu mengolahnya dan menyatapnya langsung di tempat. Selain foodcourt-foodcourt yang tersedia, terdapat juga pedagang kaki lima yang menyediakan jajan khas pesisir laut yaitu otak-otak dan beberapa camilan yang di bakar maupun digoreng secara cepat.



Gambar 2.5.

Susana Pintu Masuk Foodcourt

Sumber : Penulis, 2017

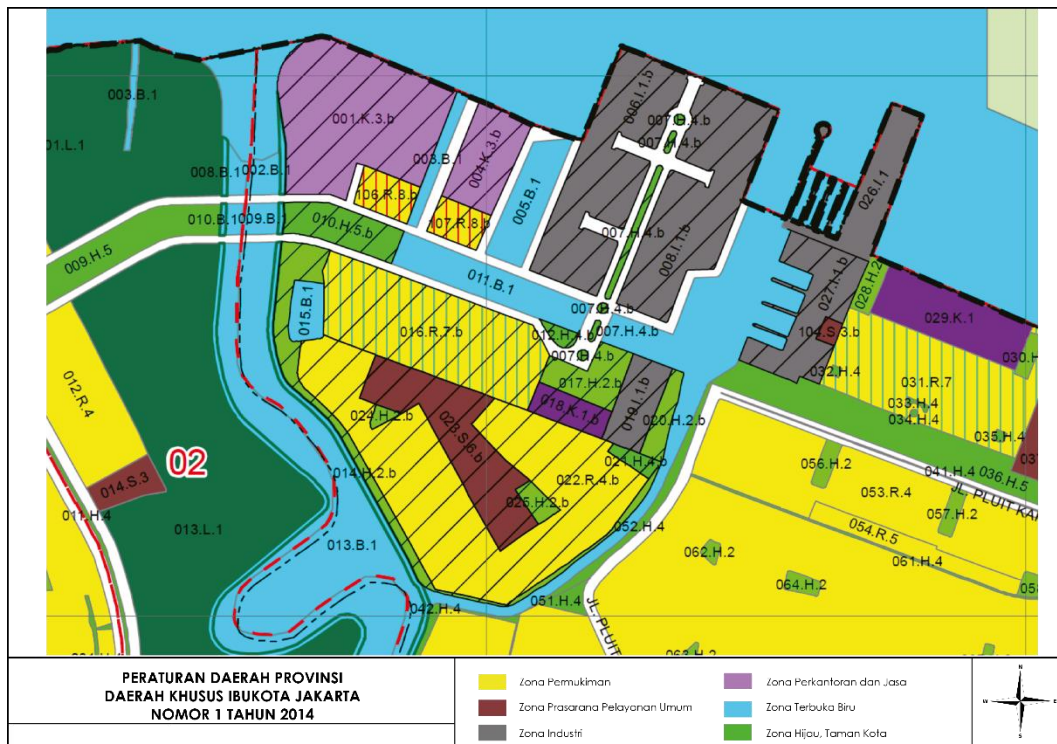
2.1.2 Peraturan Daerah Terkait

Berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta tahun 2014-2030 dapat diketahui pengelompokan zonasi-zonasi bangunan berdasarkan fungsi yang ada di dalamnya. Untuk area Penjaringan, Jakarta Utara terdapat zona Perkantoran, zona Perdagangan dan jasa, zona industri, dan zona permukiman. Sehingga dapat disimpulkan fungsi bangunan yang terdapat pada kawasan ini adalah bangunan permukiman warga berupa rusun maupun rumah kampung, perkantoran yang berhubungan dengan perkapalan dan area pesisir pantai, zona industri pergudangan penyimpanan hasil tangkapan laut, dan zona perdagangan seperti pasar, foodcourt, dan pertokoan.

Melalui RDTR ini juga rencana pengembangan kawasan Penjaringan menuju ke arah pariwisata dimana memuat salah satu fungsi berupa resto apung yang sedang dalam proses pembuatan saat ini. Selain itu juga rencana kawasan Muara Angke di prioritaskan ke arah pengembangan kawasan pembangunan

Menurut berita harian bisnis.com, pelabuhan Muara Angke akan membuka destinasi ke beberapa kota lain seperti Surabaya, Lampung, Palembang dan lain sebagainya. Jadi di masa depan pengunjung tidak semuanya para wisatawan tidak hanya menuju Ancol saja untuk berwisata. Tetapi bisa juga berwisata menuju Muara Angke sebagai tempat tujuan wisata dan tempat transit menuju lokasi tujuan.

Perencanaan kawasan ini merupakan rencana revitalisasi Muara Angke dimana Muara Angke terdapat beberapa organisasi Perangkat Daerah yang mengurus yaitu Dinas Perhubungan, Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Bina Marga, Sumber Daya Air, PD Pasar Jaya, dan lain sebagainya yang memiliki tanggung jawab masing-masing.



Gambar 2.7.

Rencana Pengembangan Kawasan

Sumber : RDTR DKI JAKARTA, Tahun 2014

Menurut Gambar 2.8, juga menjelaskan bahwa rencana pengembangan Muara Angke yang secara terperinci yang dibedakan menjadi beberapa kategori dengan warna yang berbeda. Untuk kategori permukiman ditandainya dengan warna kuning, zona ini akan dikembangkan menjadi zona permukiman dibedakan menjadi 3 kategori yaitu pada zona R.8.b akan dikembangkan menjadi zona permukiman dengan bentuk Rumah Susun Umum, R.7.b dikembangkan menjadi zona Rumah Susun, dan R.4.b dikembangkan menjadi zona Rumah Berukuran Sedang. Terdapat zona perkantoran dan jasa (berwarna ungu) yang memiliki kriteria dimana KDB (Koefisien Dasar Bangunan) yang rendah, zona hijau sebagai ruang terbuka hijau yang dapat diwujudkan melalui taman kota atau lingkungan, selain zona hijau kawasan muara angke memiliki ruang terbuka biru, dan zona terakhir yaitu zona Prasarana Pelayanan Umum.

Oleh karena itu jika mengacu pada wilayah Muara Angke, yang merupakan Sub Zona Perdagangan dan Jasa terdaat beberapa peraturan bangunan yang dimuat, dalam RDTR DKI Jakarta NO 1 Tahun 2014, yaitu :

Zona Perdagangan Atau Jasa :

1. Intensitas Pemanfaatan Ruang Kecamatan Penjaringan

Koefisien Dasar Bangunan	30 %
Koefisien Lantai Bangunan	1.20
Ketinggian Bangunan	4- 6 Lantai
Koefisien Dasar Hijau	45 %
Koefisien Tapak Basement	40 %

Tabel 2.1

Tabel analisa Peruntukan Lahan

Sumber : RDTR DKI Jakarta 2014, Diketik ulang oleh penulis

2.2 Pasar Ikan

2.2.1 Pengertian Pasar dan Pasar Ikan

Pasar merupakan sebuah tempat bertemunya pembeli dengan penjual guna melakukan transaksi ekonomi yaitu untuk menjual atau membeli suatu barang dan jasa atau sumber daya ekonomi dan berbagai faktor produksi yang lainnya. Aktivitas perekonomian yang terjadi di pasar didasarkan dengan adanya kebebasan dalam bersaing, baik itu untuk pembeli maupun penjual. Penjual mempunyai kebebasan untuk memutuskan barang atau jasa apa yang seharusnya untuk diproduksi serta yang akan di distribusikan. Sedangkan bagi pembeli atau konsumen mempunyai kebebasan untuk membeli dan memilih barang atau jasa yang sesuai dengan tingkat daya belinya.

Pengertian Pasar Menurut Ahli (Fatoni, 2014) :

- William J.Stanton
berpendapat bahwa pengertian pasar adalah sekumpulan orang yang memiliki keinginan untuk puas, uang yang digunakan untuk berbelanja, serta memiliki kemauan untuk membelanjakan uang tersebut.
- Wikipedia
Pasar merupakan institusi, sistem, hubungan sosial, prosedur, serta infrastruktur di mana terdapat usaha untuk menjual barang, tenaga kerja serta jasa untuk sekumpulan orang dengan imbalan uang
- Kotler dan Amstrong
B berpendapat bahwa pengertian pasar merupakan seperangkat pembeli aktual dan juga potensial dari suatu produk atau jasa. Ukuran dari pasar itu sendiri tergantung dengan jumlah orang yang menunjukkan tentang kebutuhan, mempunyai kemampuan dalam bertransaksi. Banyak pemasar yang memandang bahwa penjual dan pembeli sebagai sebuah pasar, dimana penjual tersebut akan mengirimkan produk serta jasa yang mereka produksi dan juga

guna menyampaikan atau mengkomunikasikan kepada pasar. Sebagai gantinya, mereka akan mendapatkan uang dan informasi dari pasar tersebut.

- **KBBI**

pengertian pasar merupakan tempat sekumpulan orang melakukan transaksi jual-beli. Merupakan sebuah tempat untuk jual beli yang diadakan oleh sebuah organisasi atau perkumpulan dan sebagainya dengan maksud untuk dapat mencari derma.

- **Handri Ma'aruf**

Kata “pasar” mempunyai 3 pengertian, antara lain :

- Pasar dalam arti “tempat”, merupakan sebuah tempat untuk bertemunya para penjual dengan pembeli.
- Pasar dalam arti “penawaran serta permintaan” , merupakan pasar sebagai tempat terjadinya kegiatan transaksi jual beli.
- Pasar dalam arti “sekumpulan anggota masyarakat yang mempunyai kebutuhan serta daya beli “, lebih merujuk pada 2 hal, yaitu daya beli dan kebutuhan. Pasar merupakan sekumpulan orang yang berusaha untuk mendapatkan jasa atau barang serta mempunyai kemampuan untuk membeli barang tersebut.

Pasar Ikan yang disampaikan oleh wikipedia adalah tempat jual-beli yang digunakan untuk memasarkan ikan, produk ikan. Tidak hanya ikan saja yang diperjualbelikan tetapi terdapat hasil laut yang dipasarkan juga seperti udang, cumi, kerang dan kepiting.

2.2.2 Pasar Ikan Modern

Sektor kelautan Indonesia mempunyai keunggulan yang kompetitif di Indonesia sehingga menurut pemerintah sendiri harus dikembangkan secara optimal dan baik dari segi produksi, distribusi, pengolahan sampai pada proses pemasarannya. Undang Undang No 31 Tahun 2004 Tentang perikanan mengatakan bahwa perikanan adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya

ikan dan lingkungannya mulai dari pra produksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Sehingga untuk memfasilitasi produk perikanan, Direktorat perikanan pengembangan program prasarana yang memenuhi standar sanitasi dan higienis sehingga dapat menjaga kualitas produk yang dipasarkan agar sesuai dengan persyaratan jaminan keamanan pangan (food safety). Program peningkatan kapasitas pasar dalam negeri adalah melalui kegiatan Pembangunan Pasar Ikan Modern. Pasar Ikan Modern adalah pasar ikan yang dilengkapi dengan penjualan ikan hidup hidup, segar, olahan, serta pendukung.

Fasilitas sanitasi yang tersedia pada pasar adalah sarana fisik bangunan dan perlengkapan yang digunakan untuk memelihara kualitas lingkungan pasar serta mengendalikan kondisi lingkungan disekitar pasar yang dimana tidak merugikan kesehatan manusia. Fasilitas sanitasi yang harus tersedia diantaranya adalah sarana air bersih, toilet, saluran limbah, tempat cuci tangan, bak sampah, kamar mandi, loker, peralatan pencegahan lalat, tikus dan hewan lainnya serta fasilitas kebersihan.

2.2.3 Spesifikasi Teknis Pasar Ikan Modern

Spesifikasi bangunan pasar ikan modern disesuaikan dengan lokasi dan bentuk bangunan. Pasar ikan modern memuar area lapak basah, lapak kering, lapak ikan hidup serta kuliner dan kios. Beberapa contoh spesifikasi bangunan diantaranya :

- **Spesifikasi lahan**
 - a. lahan yang *clean and clear* dengan luas minimal sebesar 10000 -20000 m² dibuktikan dengan sertifikat serta surat lahan lainnya yang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum;
 - b. lokasi pembangunan Pasar Ikan Modern merupakan tempat yang strategis, sudah ada aktifitas jual beli (embrio pasar), mudah diakses/dijangkau, dan berada di tempat keramaian orang;

- c. lahan adalah milik pemerintah daerah Provinsi atau Kabupaten/Kota, yang dibuktikan dengan sertifikat/bukti kepemilikan yang sah lainnya dan tidak dalam keadaan sengketa;
- d. lahan merupakan lahan matang/siap bangun yang tidak memerlukan pengurukan dan pematangan lahan;
- e. lahan dengan luasan tertentu yang mencukupi untuk bangunan dan fasilitas pendukung lainnya serta pengembangannya;
- f. tidak berlokasi di daerah yang mudah tergenang air atau banjir;
- g. tersedia Infrastruktur pendukung yang memadai seperti akses jalan, sumber air bersih, dan jaringan listrik

- **Spesifikasi Bangunan**

Bangunan untuk Pasar Ikan Modern sekurang-kurangnya harus memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut:

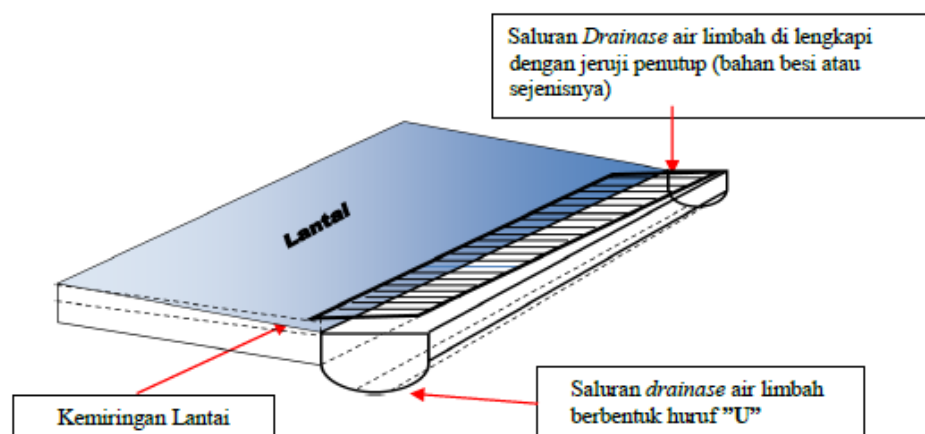
- a. Dinding
 - Kontruksi bangunan dinding tertutup. Permukaan dinding harus rata dan halus, berwarna terang dan tidak lembab dan mudah dibersihkan. Untuk itu dibuat dari bahan yang kuat, kering, tidak menyerap air, dan dipasang rata tanpa celah/retak.
 - Dinding dapat dilapisi plesteran atau porselen agar tidak mudah ditumbuhi oleh jamur atau kapang. Keadaan dinding harus dipelihara agar tetap utuh, bersih dan tidak terdapat debu atau kotoran lain yang berpotensi menyebabkan pencemaran pada ikan yang dipasarkan.
 - Kondisi dinding dapat dikonstruksi tertutup ataupun dikonstruksi semi tertutup (kombinasi antara beton permanen serta kisi-kisi dan kasa maupun hanya kasa/ram), disesuaikan dengan jumlah anggaran yang tersedia.

b. Lantai

- Lantai berwarna terang, kedap air, rata tidak berpori, dan mudah dibersihkan.
- Lantai dengan ketinggian tertentu dari permukaan tanah, agar produk terjaga kebersihannya.
- Pertemuan antara lantai dan dinding dibuat melengkung tanpa sudut agar mudah dibersihkan.
- Untuk ruang basah (ikan segar), lantai dibuat dengan kemiringan tertentu ke arah saluran pembuangan (drainase) sehingga lantai tetap kering dan air tidak menggenang.

c. Saluran pembuangan/drainase

- Ruang pemasaran ikan segar/hidup harus dilengkapi dengan saluran pembuangan (drainase) dengan kapasitas yang memadai. Saluran harus terbuat dari bahan yang kedap air, rata tidak berpori dan halus agar mudah dibersihkan.
- Kontruksi bagian dasar saluran harus berbentuk melengkung/berbentuk “U” agar mudah dibersihkan.



Gambar 2.8.

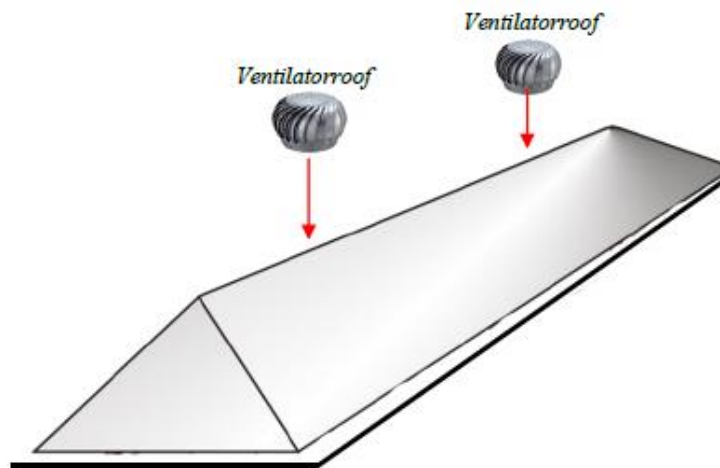
Contoh Design Selokan/drainase pembuangan air limbah cair

Sumber : Perdirjen PDS NO 6 Tahun 2019

- Untuk menjamin kenyamanan dan keselamatan pengunjung serta mencegah masuknya binatang pengerat, maka saluran harus ditutup dengan jeruji logam atau bahan sejenisnya.

d. Atap

- Atap harus terbuat dari bahan yang mampu melindungi produk yang diperdagangkan dari sinar matahari, hujan dan padatan lain yang akan mengakibatkan terjadinya kontaminasi dan kerusakan fisik ikan serta kemunduran mutu ikan.
- Atap harus memiliki kemiringan yang cukup untuk menghindari terjadinya genangan air pada atap dan mengantisipasi kebocoran.
- Atap dapat dilengkapi dengan ventilator roof yang berfungsi untuk mengeluarkan udara panas dari dalam ruangan.



Gambar 2.9.

Contoh Design atap yang dilegkapi dengan ventilator roof

Sumber : Perdirjen PDS NO 6 Tahun 2019

e. Penerangan

- Intensitas pencahayaan ruangan ruang pemasaran harus cukup terang untuk melakukan pekerjaan penanganan ikan secara efektif.

- Ruangan pemasaran dapat dilengkapi dengan lampu penerangan yang dilengkapi dengan pelindung untuk menghindari pecahan lampu mengkontaminasi produk.

f. Ventilasi Udara

- Bangunan atau ruangan tempat pemasaran harus dilengkapi dengan ventilasi yang dapat menjaga keadaan nyaman dengan kisarsuhu antara 28oC – 32oC. Ventilasi harus cukup untuk mencegah udara ruangan tidak terlalu panas, mencegah terjadinya kondensasi uap air atau lemak pada lantai, dinding atau langit-langit, dan membuang aroma tidak sedap, asap dan pencemaran lain dari ruangan.

• **Layout Bangunan**

Bentuk denah dan gambar teknis menyesuaikan bentuk lokasi dan lahan.

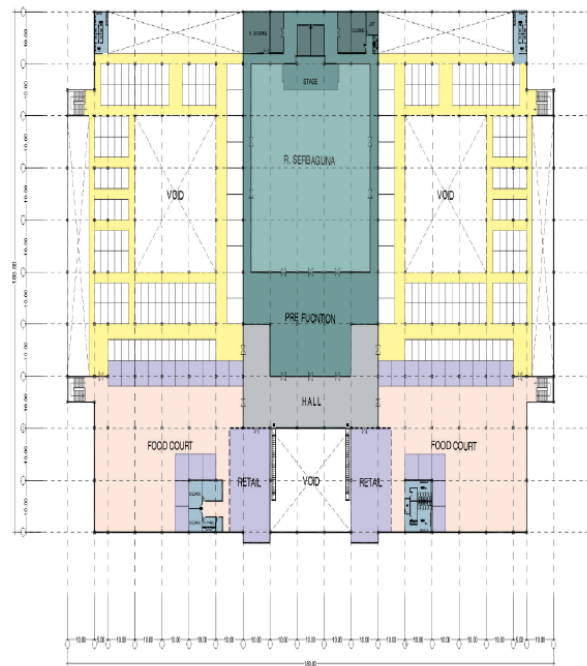


Kapasitas Luas Total	= ± 18.000	m ²
Kios Ikan	= ± 1.000	unit
Chiling Room	= ± 200	m ²
Ice Flake	= ± 150	m ²
Cool Storage	= ± 400	m ²
Retail	= ± 465	m ²
Office	= ± 125	m ²

Gambar 2.10

Contoh Layout dan
 Ukuran Ruang Standart

Sumber : Perdirjen PDS
 NO 6 Tahun 2019



DENAH LANTAI II

Kapasitas Luas Total	= ± 18.000 m ²
Kios Maritim	= ± 260 Unit
R. Serbaguna	= ± 3.300 m ² , Kap. 1.360 Org.
Food Court	= ± 3.100 m ²
Retail	= ± 640 m ²

Gambar 2.11

Contoh Layout dan
Ukuran Ruang Standart

Sumber : Perdirjen PDS
NO 6 Tahun 2019

- **Fasilitas**

- a. Meja Display**

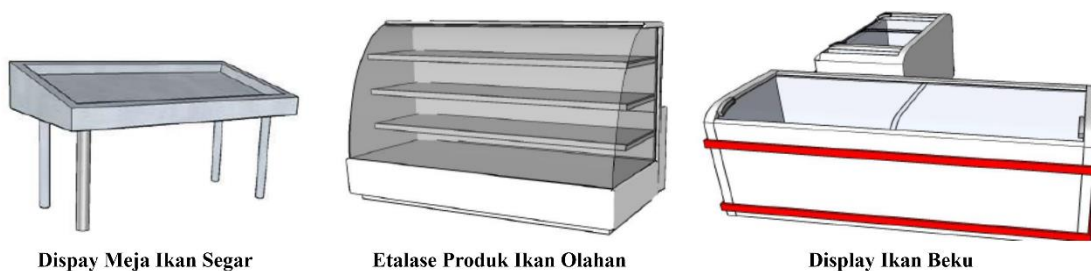
Jenis desain konstruksi meja display dapat disesuaikan dengan produk yang dipasarkan. Meja display untuk memasarkan ikan segar memiliki persyaratan sebagai berikut:

- Meja display ikan segar dapat terbuat dari bahan yang mudah untuk dibersihkan, berupa meja permanen beton berkeramik maupun meja tidak permanen berbahan stainless steel dengan ketebalan minimal 8,5 mm.
- Memiliki kemiringan yang cukup sehingga memudahkan air lelehan es maupun lendir dan darah ikan terbuang ke saluran pembuangan.

- Setiap meja dilengkapi pipa pembuangan air limbah yang terhubung langsung ke saluran pembuangan utama.
- Memiliki ukuran (dimensi) yang memadai, memenuhi karakteristik konstruksi yang cocok bagi produk maupun orang yang bekerja.

Persyaratan meja/rak display untuk memasarkan produk ikan kering atau olahan sebagai berikut:

- Meja display ikan kering/olahan terbuat dari bahan yang mudah untuk dibersihkan, berupa meja permanen dilapisi bahan keramik maupun meja tidak permanen berbahan stainless steel dengan ketebalan minimal 8,5mm.
- Meja dilengkapi dengan etalase terbuat dari kaca atau bahan lainnya yang didesain sedemikian rupa untuk menghindari kontaminasi terhadap produk yang dipasarkan.



Gambar 2.12.

Contoh Display Produk Perikanan

Sumber : Perdirjen PDS NO 6 Tahun 2019

Persyaratan meja display untuk memasarkan produk ikan beku sebagai berikut:

- Meja display ikan beku terbuat dari bahan yang mudah untuk dibersihkan, berupa meja permanen yang dilapisi bahan isolasi

pendingin untuk menahan suhu ikan maupun meja dengan mesin pendingin seperti freezer.

- Meja display ikan beku dapat dilengkapi dengan penutup kaca.

b. Meja Penyiangan

- Meja penyiangan digunakan untuk proses penanganan ikan yang didesain sedemikian rupa sehingga tidak mengkontaminasi ikan yang sedang dipajang pada meja display, meja dapat dikonstruksi secara terpisah ataupun menyatu dengan meja display ikan.
- Meja ini terbuat dari bahan yang mudah untuk dibersihkan, dapat dibuat berbahan beton permanen dilapisi keramik maupun stainless steel.
- Disetiap meja penyiangan dilengkapi dengan saluran/kran air untuk mensuplai air bersih, serta lubang saluran pembuangan limbah cair yang terhubung dengan saluran drainase.

c. Fasilitas Cuci Tangan atau Wastafel

- Fasilitas cuci tangan ditempatkan di beberapa titik lokasi yg mudah dijangkau konsumen serta dilengkapi dengan sabun dan air yg mengalir dan limbahnya dialirkan ke saluran pembuangan yg tertutup.
- Wastafel terbuat dari bahan yang halus, kedap air dan mudah untuk dibersihkan.

d. Fasilitas Pengelolaan Sampah

Setiap lapak penjualan ikan harus dilengkapi dengan tempat sampah tertutup yang terbuat dari bahan yang tidak berkarat, mudah untuk dibersihkan serta tidak mudah mengkontaminasi produk. Tempat sampah ini digunakan untuk menampung limbah hasil penyiangan (sisik, sirip, insang, dan sisa hasil penyiangan lainnya).

- Dilorong los penjualan ikan harus disediakan tempat sampah, yang terpisah untuk menampung jenis sampah organik dan anorganik.
- Tersedia Tempat Pembuangan Sementara (TPS), sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 Tentang Persyaratan Jaminan Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan Dan Distribusi.
- Sampah harus dikelola setiap hari agar tidak terjadi penumpukan sampah yang mengakibatkan timbulnya sumber kontaminasi dan pencemaran lingkungan.

e. Instalasi Dan Sumber Air Bersih

- Setiap Pasar Ikan Modern harus dilengkapi dengan instalasi air bersih yang digunakan untuk proses penanganan ikan serta pencucian peralatan/lantai maupun fasilitas pasar lainnya.
- Air yang digunakan untuk penanganan ikan adalah air yang memiliki standar kualitas air minum sesuai dengan SNI.
- Dilengkapi dengan tandon air untuk menjamin kesinambungan ketersediaan air untuk penanganan ikan, kegiatan pembersihan dan lain-lain.

f. Toilet dan Kamar Mandi

- Lokasi toilet harus terpisah dari tempat penjualan serta memiliki pintu yang tidak menghadap langsung ke ruang proses penanganan dan pemasaran ikan.
- Persyaratan pembuatan toilet lebih lanjut dapat mengacu Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 519/MENKES/SK/VI/2008 tentang penyelenggaraan pasar sehat.

g. Fasilitas Pengelolaan Air Limbah

- Setiap Pasar Ikan Modern minimal dilengkapi dengan bak kontrol air limbah yang digunakan untuk memfilter air limbah sebelum dibuang ke saluran umum.
- Apabila memungkinkan dari aspek anggaran, sebaiknya Pasar Ikan Modern dilengkapi dengan Instalasi Pembuangan Air Limbah (IPAL), Coldstorage, ice flake machine dan sarana pendukung lainnya.

2.3 Floating Architecture

2.3.1 Pengertian Floating Architecture

Floating Architecture (Arsitektur Apung) merupakan pengembangan gaya arsitektur terbaru yang dimana bangunan dapat mengapung di atas air, dapat mempertahankan bangunan yang fungsional di atas permukaan air ketika terkena air pasang maupun banjir. Karena proses global warming yang mengakibatkan menaikannya level permukaan air laut sehingga dunia arsitektur pun mengembangkan inovasi apung, yang bermula dari floating houses (rumah apung). Dengan membuat sebuah space (ruang) baru di atas air berpotensi untuk menaikkan kebutuhan ruang untuk lebih banyak tempat-tempat seperti pembuatan bahan pangan dan fenomena urbanisasi yang pastinya akan terjadi perebutan lahan didalamnya.

Pengembangan struktur pun terjadi karena berdirinya sebuah bangunan tidak akan bisa terjadi jika tidak didukung oleh kekuatan struktur. Dasar tapak bangunan di atas air atau bisa disebut pondasi apung. Keuntungan dari pondasi apung diantara tidak dapat tenggelam, rigid, tahan lama dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan struktur apung dapat menjadi struktur yang memikirkan keberlanjutan (sustainability) dibandingkan dengan proses pembuatan daratan (reklamasi). Keberlanjutan yang dimaksud adalah struktur ini dapat berdiri di atas air tanpa mengganggu ekosistem yang ada di dalam air dan tentunya dapat memudahkan akses ke daratan juga.

2.3.2 Syarat Floating Building

Floating Building			
Kriteria Performa		Arahan	
Akses			
P1	Floating building (Bangunan Terapung) harus memiliki akse yang memadai, dari dan menuju bangunan berada. Yang sesuai dengan jumlah orang yang di tampung	A1	a. Jika memiliki lebih dari 1 pintu keluar menurut BCA (Building Code of Australia), paling tidak harus ditetapkan 1 pintu sebagai akses permanen. Karena akses permanen inilah yang harus berhubungan langsung dari dan ke daratan
			b. Akses permanen harus berupa jembatan aau struktur serupa yang memiliki lebar setidaknya 1 meter atau lebih bebas penghalang saat memberikan akses ke :
			1. Pantai, atau 2. Ponton, (daratan apung, dermaga, atau struktur serupa yang setidaknya selebar 1,5 m dan memberikan akses permanen ke pantai

Sistem Apung	
P2	<p>Floating building harus memiliki sistem daya apung yang menjaga tingkat kestabilan yang sesuai dengan penggunaan atau kemungkinan penggunaan bangunan yang :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tidak akan terpengaruh oleh dampak kecil b. Kedap air c. Mampu menahan berbagai kombinasi beban ringan hingga paling buruk yang kemungkinan bisa terjadi
A2	<p>Sebuah bangunan apung harus memiliki sistem pengapungan yang :</p> <p>a. Luas : total area perencanaan superstruktur sudah termasuk proyeksi atap, jendela teluk geladak tertutup dan komponen arsitektur lainnya. Berikan Jarak 2 meter untuk struktur beton bertulang yang kokoh. Struktur ini adalah konstruksi penyambung yang sepenuhnya berisi rongga yang disediakan untuk daya apung yang di isi oleh polystyrene yang di perluas atau diberikan busa tahan lama dan kedap air. Selain itu dilengkapi dengan penyangga kayu atau sejenisnya untuk melindungi dari dampak kecelakaan kecil.</p> <p>b. Untuk menjaga kestabilan dibutuhkan jarak minimum 250 mm dari garis air ke tepi atas sistem pengapungan. Hal ini merupakan pertimbangan beban yang dihasilkan dari bangunan terapung. Beban yang termasuk di antaranya beban bangunan, beban hidup, beban angin dan beban mati sekalipun yang dihitung sesuai BCA. selain itu terdapat beberapa</p>

		<p>komponen lain yang perlu di pertimbangkan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. turbulensi air2. banjir saluran air3. pasang surut air laut4. banjir air yang terkait dengan saluran pemadam kebakaran atau penyebab kecelakaan5. dampak yang tidak terprediksi
		<p>Untuk mempertahankan freeboard minimum (beban minimum daya apung) pengukuran harus dilakukan dari garis air ke tepi pantai dimana titik yang paling kecil terdapat beban mati dan beban hidup, tidak lebih dari 400 mm.dan agar bangunan tetap berada pada titik gravitasi nya tinggi titik metasentrik tidak kurang dari 300mm yang dilengkapi dengan tangki apung atau penopang lain untuk memungkinkan tingkat lantai yang tinggi ke atas. sehingga tetap terjaganya beban asimetris yang akan ditimbulkan dari beban hidup maupun beban mati. untuk tertahan secara permanen struktur apung setidaknya memiliki 4 penambat agar dapat tetap stabil berdiri kokoh diluar pengaruh beban air yang</p>

			dihasilkan dari pasang surut air laut, gelombang badai atau sebab air lainnya.
--	--	--	--

Mooring Piles (Tiang Pancang)			
P3	Tiang Pancang dirancang untuk menahan dengan baik dan aman semua beban lateral yang dihasilkan dari kombinasi beban yang paling merugikan yang cenderung bekerja pada sistem pengapungan dan super struktur bangunan terapung dan kapal yang melakat pada bangunan terapung atau tiang pancang	A3	Piles (tiang) digunakan penambat atau penahan bangunan terapung. Menahan kombinasi bebas yang bekerja pada floatation (pengapungan) dan superstruktur dan setiap elemen yang melekat pada bangunan terapung atau pancang tambahan
Material (Umum)			
P4	Semua bahan bangunan yang digunakan dalam bangunan terapung atau struktur apapun yang terkait dengan bangunan terapung dan segala komponen yang berada di atas superstruktur, HARUS SESUAI dengan kondisi yang mana kondisi ini akan selalu terpapar.	A4	Semua material yang digunakan harus kedap air. Tanpa terkecuali Pembungkus bangunan (fasad), struktur bangunan pun termasuk tiang penahan, jembatan, ponton, dermaga, float /(pengambang) semua yang memberikan dukungan terhadap bangunan atau akses ke bangunan apung yang berada pada iklim laut

Material (Penguat)	
P5	<p>Semua material penguat atau pengencang yang digunakan pada bangunan terapung harus sesuai dengan kondisi dimana semua komponen terpapar dengan mempertimbangkan kemampuan material tersebut untuk dipertahankan atau diganti jika perlu.</p>
A5	<p>Semua paku, baut, kurung dan pengencang lain yang digunakan untuk keperluan struktural adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. jika mudah terlihat dan dapat diakses untuk keperluan perawatan, baja galvanis hot dip atau bahan lainnya yang memiliki daya tahan setara; dan b) jika tidak mudah terlihat dan dapat diakses untuk keperluan perawatan, perunggu kelas laut, tembaga, baja tahan karat atau bahan lainnya yang memiliki daya tahan setara; dan c) jika terbuat dari logam dan digunakan dalam kombinasi dengan logam lain, dirancang untuk meminimalkan efek aksi elektrolitik.

Lokasi			
P6	Lokasi bangunan terapung harus mempertahankan tingkat kemudahan yang dapat diterima dengan bangunan lain dan bangunan yang nanti akan diusulkan pada masa mendatang.	A6	Sebuah bangunan terapung terletak sehingga jarak minimum antara proyeksi terluar dari bangunan terapung ke bangunan lain atau lokasi bangunan yang diusulkan adalah 3m ditambah 1mm untuk setiap ketinggian 3mm lebih dari 4,5m.
Perlengkapan Keselamatan			
P7	Sebuah bangunan terapung harus memiliki peralatan keselamatan yang layak untuk penggunaan laut	A7	Sebuah bangunan terapung setidaknya dikelilingi dengan 1 pelampung penyelamatan ketika bahaya air datang di setiap titiknya
Fire Fighting Equipment			
P8	Bangunan terapung harus memiliki akses ke peralatan pemadam kebakaran tingkat yang tepat untuk melindungi dari penyebaran api: a) untuk memberi waktu bagi penghuni bangunan dapat mengungsi dengan aman b) penghuni dapat melakukan penyelamatan dasar terhadap dampak api c) pemadam kebakaran memiliki	A8	Sebuah bangunan terapung terletak di atas permukaan air sehingga tidak memiliki titik titik hidran seperti di daratan. a) sehingga berada di luar jangkauan gulungan selang yang sepenuhnya diperpanjang yang terhubung ke pasokan air dan terletak di atau di sekitar bangunan terapung; atau

	peralatan yang diperlukan untuk operasi pemadaman kebakaran; d) ke bagian lain bangunan; dan e) antar gedung.		b) diberikan hidran di setiap jarak 90 m
Minimum Water Deep (Kedalaman Air Minimum Untuk Bangunan Terapung)			
P9	Kedalaman air di bawah bangunan terapung harus selalu memadai untuk mencegah pengardean penyatuan) bangunan.	A9	Kedalaman air di bawah bangunan terapung setidaknya 1 meter.
Balustrades dan Handrail			
P10	<p>Parimeter dari bangunan terapung dan semua gangways, ponton, dermaga, tangga, ramp, dan hal sejenis yang memberikan akses jalur dari bangunan terapung ke daratan HARUS memiliki pembatas (barrier) yang harus :</p> <p>a) Secara contiyu (terse menerus menyambung) dan keseluruhan guna mengurangi bahaya</p> <p>b) ktinggian pembatas harus melindungi pengguna dari jatuh secara tidak sengaja dari lantai atau atap atau celah.</p> <p>c) dibangun untuk mencegah orang jatuh melalui penghalang</p>	A10	<p>a) Perimeter setiap bagian dari bangunan terapung yang tidak sepenuhnya tertutup oleh dinding memiliki pagar yang sesuai dengan pagar pembatas atau sejenisnya dipasang :</p> <p>1. pada ketinggian vertikal tidak kurang dari 1000mm di atas permukaan lantai dan di ruang antara pegangan, pagar pembatas atau seperti dan permukaan lantai tidak ada bukaan, atau jendela atau panel yang dapat dibuka, yang lebih lebar dari 125mm ketika diukur secara horizontal, atau jika lebih lebar dari 125mm ketika</p>

<p>d) mampu membatasi kegiatan anak-anak</p> <p>e) kekuatan dan kekauan untuk menahan dampak yang :</p> <p>1) diperkirakan dari pengguna</p> <p>2) tekanan statis pengguna yang menekannya</p>	<p>diukur secara horizontal, lebih lebar dari 125mm ketika diukur secara vertikal;</p> <p>2. semua anggota yang terletak lebih dari 150mm dan hingga 760mm di atas permukaan lantai adalah vertikal atau dirancang untuk menghilangkan pijakan kaki) jika diperlukan akses melalui pagar tangga - sebuah gerbang yang dirancang khusus untuk membatasi akses oleh anak kecil disediakan. b)</p> <p>Perimeter semua gang, ponton, dermaga, tangga, landai, dan sejenisnya yang menyediakan akses ke bangunan terapung memiliki langkan yang sesuai dengan yang berikut :</p> <p>1. pegangan yang terus menerus dipasang pada ketinggian vertikal tidak kurang dari 865mm di atas nois tapak dan permukaan lantai dari jembatan akses atau pendaratan, dan di ruang antara pegangan dan tapak tangga atau</p>
--	---

			lantai tidak ada bukaan, atau jendela atau panel yang dapat dibuka, yang lebih lebar dari 300mm saat diukur secara horizontal atau jika lebih lebar dari 300mm saat diukur secara horizontal, lebih lebar dari 420mm saat diukur secara vertikal.
Non-Slip Surface			
P11	Permukaan lantai luar bangunan terapung dan permukaan lantai semua gang, ponton, dermaga, tangga, ramp dan sejenisnya yang memberikan akses ke bangunan terapung harus diselesaikan dengan cara yang disetujui untuk mencegah tergelincir.	A11	Semua permukaan lantai eksternal bangunan terapung dan permukaan lantai semua gang, ponton, dermaga, tangga, landai dan sejenisnya yang memberikan akses ke bangunan terapung tahan slip.

2.3.3 Sistem Struktur Ponton

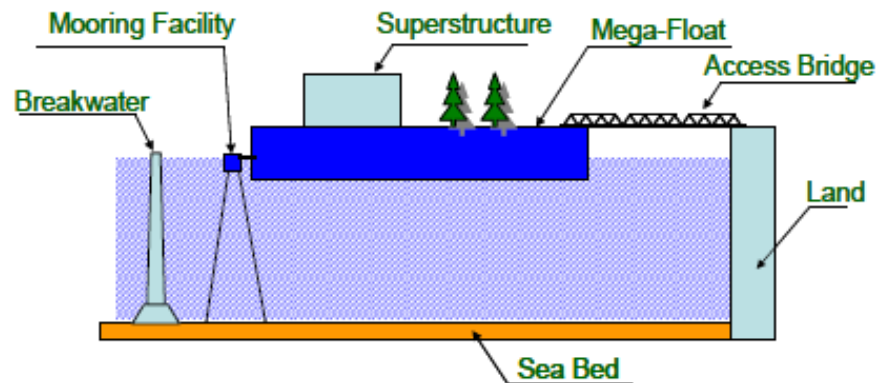
Ponton merupakan struktur berongga yang kedap terhadap udara maupun air. Ponton adalah struktur berongga dan kedap udara ataupun kedap air, terisinya rongga ponton dengan udara maka ponton akan memiliki daya apung (buoyancy) di atas permukaan air. Tujuan ruangan rongga dalam ponton biasanya adalah untuk memberikan gaya apung bukan sebagai tempat penyimpanan. Struktur ponton sering digunakan dalam industri perkapalan dan industri maritim sebagai alat apung multiguna dalam mendukung aktivitas bisnis di atas permukaan air, seperti: floating crane, dok apung dan sebagainya. Beberapa ponton juga diaplikasikan sebagai alat angkat dalam

air, dengan cara menenggelamkan ponton kedalam laut, dan diposisikan dibawah objek yang akan diangkat kemudian udara dipompakan kedalam rongga ponton sehingga ponton akan memiliki daya apung untuk mengangkat objek tersebut. Ponton juga digunakan dalam bentuk modul-modul yang dirangkai yang dikenal sebagai modular pontoon. Aplikasi modular pontoon salah satunya adalah pontoon bridge dan floating pier.

Struktur ini digunakan sebagai konstruksi apung dengan skala yang besar seperti highway, jalan, jembatan, gedung besar, jalan, landasan pacu pesawat, struktur irigasi, dermaga, paving, gudang, dan gedung pertanian dan rumah. Floating concrete structure merupakan struktur dengan kekuatan yang tinggi, kualitas control beton bertulang yang meliputi pre-stressing atau post-tensioning.

Sebuah teknologi kota terapung yang barau yaitu VLFS (Very Large Floating Structures). Terdapat 2 jenis teknologi VLFS yang sedang dikembangkan yaitu teknologi jenis Ponton dan Submersible. Menurut Watanabe (2004) :

- Struktur Ponton memiliki skala yang lebih besar.
- Fasilitas Mooring (Penambatan) untuk menjaga struktur mengapung ditempat.
- Dapat dilengkapi dengan akses jembatan atau jalan terapung.
- Breakwater dapat mengurangi gelombang yang dapat mengganggu struktur apung.



Gambar 2.13

Komponen Sistem Struktur Apung

Sumber : Watanabe, 2004

Komponen struktur apung ini sangat baik digunakan terutama jika kedalaman laut kurang dari 20 meter. Selain itu terdapat beberapa keuntungan dalam penggunaan struktur ini :

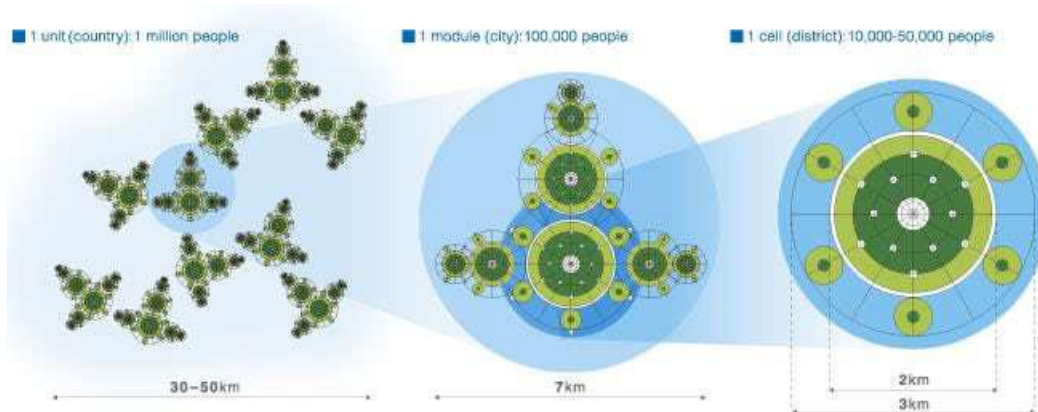
- Ramah Lingkungan
- Lebih Cepat dibangun
- Dapat dipindah tempatkan
- Terlindung dari gempa seismik
- Posisinya yang stabil di atas permukaan air
- Menyajikan Pemandangan permukaan laut yaag lebih luas 2.3.

2.3.4 Bentuk dan Fungsi Modular Untuk Arsitektur Terapung

Aspek utama bentuk dan fungsi arsitektur modular di atas air. Pnedekatan ini berdasarkan pada analisis sistem dari jenis modular apung, struktur di atas air memiliki berbagai konfigurasi dan fungsi. Hasil dari analisa proyek yang telah direalisasi dan konseptual , terdapat dua jenis basis modular yang diidentifikasi sederhana, yaitu terdiri

dari pengulangan bentuk geometris (persegi, persegi panjang, lingkaran dan segi enam) dan kompleks. Bentuk yang dijabarkan tersebut telah diuji di beberapa fungsi bangunan yaitu rumah (perumahan), publik dan industri. Bentuk lingkaran telah diuji coba oleh The Shimizu Corporation dengan nama project “Green Float” ya di atasnya akan berdiri bangunan tinggi multifungsi yang kompleks dan memiliki konsep vertikal garden pada fasadnya. Diameter modular lingkaran pun bervariasi dimulai dari 1000-3000 m.

Modular hexagonal Digunakan dalam projek dormnitori mahasiswa oleh BIG architectural grup. Menggunakan kembali industrial kontainer yang disusun sedemikian rupa di atas struktur ponton menjadi sebuah tempat tinggal dengan luas 620m² di setiap modul hexagonal.



Gambar 2.14

Modular Floating

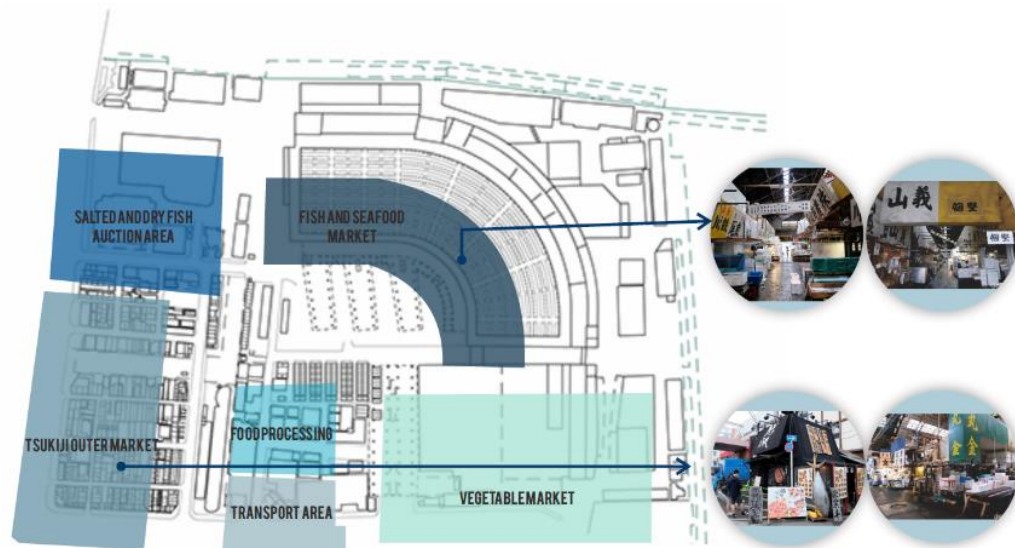
Sumber : Form and Functional Features of Modular Floating Architecture, 2019

Struktur Modular membuat konstruksi di atas air menjadi proses yang ramah lingkungan. Melalui modular ini teknologi modular, semakin banyak kemungkinan untuk membangun di atas air dengan ukuran yang cukup lebar dan juga tinggi.

2.4 Kajian Preseden dan Tipologi Terkait Bangunan Komersial (Pasar)

2.4.1 Tsukiji Fish Market / Toyosu Fish Market

Tahun 1935 dan memiliki dua area yang tak terlalu jauh dari pusat kota Tokyo. Pasar ikan ini terkenal dikalangan turis yang sedang datang mengunjungi Jepang. Di pasar ini pengunjung bisa melihat berbagai macam hasil laut yang segar-segar. Tidak hanya itu, pengunjung juga bisa mencicipinya langsung di Tsukiji Market karena ada banyak restoran yang menyediakan menu makanan ikan dan seafood segar. Selain itu juga pasar ini terkenal akan kebersihannya. Dimana biasanya pasar ikan selalu berada di kondisi bau dan kotor pasar ini sebaliknya. Sehingga banyak wisatawan yang menikmati ketika berkunjung ke pasar ini.



Gambar 2.15

Pembagian Tsukiji Fish Market

Sumber : Buku Stupa 7, Penulis

Tsukiji Market terdiri dari beberapa bagian, terdapat vegetable market dan fish market, terdapat perkumpulan pedagang di dalam pasar ini, perkumpulan pedagang akan melakukan undian untuk berpindah tempat berdagang (perpindahan los dagang)

untuk menyeimbangkan penghasilan antara pedagang 1 dengan pedagang yang lain. Pedagang membangun ruang penyimpanan mereka sendiri di atas kios mereka. Pada outer market, merupakan tempat yang menjual ikan eceran, restoran sushi dan makanan laut lainnya, dan penjual pisau. Walaupun pasar ini berada di tengah perkotaan, sisi tradisional dari pasar Jepang sangat terlihat di bagian luar pasar ini. Dimana Jarak antar kios yang saling berdekatan selain itu dipenuhi dengan lalu lalang orang berjalan kaki. Kendaraan tidak diperbolehkan melewati bagian pasar ini.



Gambar 2.16

Toyosu Fish Market

Sumber : HIS Travel, 2020

Tahun 2018, Toyosu Fish Market menggantikan Tsukiji Fish Market, terdiri dari 3 bangunan utama. Gedung 1 merupakan area penjualan sayur dan buah-buahan, gedung dua digunakan untuk makanan laut dan dua gedung sisanya digunakan untuk makanan laut. Berbeda dengan tsukiji market yang terkenal dengan outer market, kegiatan yang terjadi di Toyosu Fish Market adalah inner market jadi semua kegiatan berada di dalam ruangan. Sehingga kebersihan dan suhu ruangan dapat terjaga lebih baik pada pasar Toyosu ini.



Gambar 2.17

Toyosu Fish Market Map

Sumber : Thecheappo, 2020

2.4.2 Garak Market Redevelopment, Seoul

Design bangunan Garak Market Redevelopment berkonsep untuk mengatasi kemacetan di jalan yang terdapat sekitar lahan, bau dari sisa-sisa limbah yang dihasilkan dari pasar, dan sistem logistik yang ada di area pasar ini. Garak market merupakan pasar agrikultural dan produk laut di daerah Yongsan-gu. Konsep perancangan garak market dibuat untuk mengembalikan sejarah, kultur, dan keadaan alam Distrik Songpa. Langkah ini diambil untuk mengembalikan jiwa logistik, komersial dan kultur. Memiliki tema E.C.O (environment, Cultural park, Open flow) yang ingin membuat kembali pasar sebagai tempat komunikasi baru dan tempat wisata baru dengan turis dengan mengkombinasikan alam, kultur, dan logistik. Konsep dualitas dan bertentangan dari 2 ciri khas yang berbeda yaitu fungsi wholesale dan retail.

Dimana Wholesale membutuhkan efisiensi logistik (efisiensi dalam mengatasi produk lokal sementara retail merupakan area yang harus menumbuhkan ketertarikan terhadap konsumen untuk membeli produk segar seperti sayuran, ikan, dan hasil laut lainnya secara langsung dengan harga yang masuk akal. Perancangan yang berada di area seluas 131 acre dengan konsep taman yang besar, yang dapat digunakan sebagai rekreasi, olahraga, dan pusat kultural distrik Songpa.



Gambar 2.18

Garak Market Redevelopment

Sumber : e-architect, 2010

Perancangan pasar ini memiliki sebuah masalah salah satunya yaitu dalam pengolahan bau dari sampah sisa sayuran dan bahan lainnya ketika musim gugur tiba. Karena warga Korea memiliki tradisi membuat kimchi dan memfermentasikan kimchi tersebut pada akhir tahun. Oleh karena itu, sayuran seperti lobak, sawi dan bahan utama kimchi serta proses pembuatannya di letakkan di basement. Dengan mempertimbangkan

keberadaan sayuran dan buah-buahan, 3 paviliun akan memperhatikan lingkungan kerja yang jauh lebih baik di siang hari dan menggunakan ventilasi eco tube.



Gambar 2.19

Garak Market Redevelopment Lanskap

Sumber : e-architect, 2010

Paviliun perikanan dan daging berlokasi di ujung utara untuk mendapatkan akses kendaraan yang baik dan mendapatkan paparan cahaya matahari untuk memberikan visual yang baik. Pada perancangan fase 1 yang di turunkan (seperti basement tetapi terbuka) digunakan sebagai retail aktif dan area untuk beberapa event yang akan diselenggarakan tetapi tempat ini dapat digunakan juga sebagai public space. Untuk menghubungkan antara bangunan pasar yang besar dan jalan pedestrian. Bagian retail dibagi menjadi 5 area retail agar menjadi koridor jalan yang nyaman ketika berbelanja. Material yang bersih dan tegas, tetapi terlihat lembut hal ini bertujuan untuk mempertahankan suasana ruang terbuka. Garak Market memperbesar ruang terbuka agar jangkauan ke setiap retail tercapai. Tujuan akhir dari perancangan fase 1 adalah untuk menyegarkan mata pengunjung sebagai tempat healing bukan hanya sebagai tempat berbelanja pasar pada umumnya. Suasana pertama ketika pengunjung memasuki

area pasar pun secara perlahan diubah, dengan banyaknya ruang terbuka memiliki momen dan pengalaman yang berbeda. Selain itu juga tempat ini dapat menjadi tempat bermain anak dan pembelajaran bagi anak-anak, mengingatkan pengunjung dengan hubungan sosial dan hubungan penting manusia dan alam melalui bahan makanan dan makanan yang dijual di setiap retailnya.



Gambar 2.20

Garak Market Redevelopment (Entrance 1)

Sumber : e-architect, 2010

2.5 Kajian Preseden Terkait Arsitektur Floating

2.5.1 Seoul Floating Island

Bangunan apung pertama yang dibangun ditengah kota metropolitan eoul. Berada Di sungai Han pemerintah ingin menciptakan sebuah ruang kota sebagai tempat peristirahatan. Karena lahan yang kurang pemerintah mengembangkan perairan sebagai salah satu area perluasan ruang kota yang berfungsi sebgai tempat peristirahatan, budaya dan rekreasi. Mengambil konsep Bunga Mekar bangunan terapung ini berfungsi sebagai area pertunjukan berkapasitas 700 orang, Restoran, dek observasi, tempat berbelanja dan Pusat hiburan di tengah kota di atas lansekap air.



Gambar 2.21

Seoul Floating Island Tampak Dari Darata3

Sumber : archdaily, 2012

Yang menjadi hal penting dari bangunan ini adalah struktur paling yang digunakan. Untuk menjaga 3 massa bangunan yang berdiri atau disebut 3 pulau yang mengambang di atas air menggunakan teknologi floating bangunan. Perhitungan beban struktur harus dirancang sedemikian rupa agar cukup untuk mengatasi beban lateral dan

gravitasi serta harus stabil disaat sungai bergerak. Mengadaptasi sistem ponton yang memiliki kinerja hampir sama seperti landasan pacu untuk pesawat terbang dan ditahan dengan mooring system di dasar sungai. Untuk menjaga stabilitas 3 massa yang fluktuatif saat musim penghujan datang sistem mooring ini akan sangat membantu dalam menjaga kestabilan bangunan dari beberapa faktor diantaranya angin, ombak, gelombang, kedalaman dan fluktuasi air. Dynamic Position System digunakan untuk menjaga shape bangunan dan sudut bangunan agar stabilitas lebih terjaga lagi.



Gambar 2.22

Seoul Floating Island 1st plan floor

Sumber : archdaily, 2012

Karena bangunan mengapung sehingga menggunakan pra-fabrikasi konstruksi untuk membuat struktur awal di pinggir sungai. Kemudian diluncurkan ke sungai dengan bantuan rol kastor yang persis seperti meluncurkn perahu ke air. Pulau terkecil dari 3 massa ini bernama terra dan pra-fabrikasi nya dikerjakan lebih dari 5 jam. Bagaimana dengan sistem infrastruktur bangunan ini ? Pulau terkecil terra inilah yang menjaga sistem bangunan dari 2 massa lainnya. Di dalam bangunan ini dimasukkan sistem septik dan MEP yang diperlukan agar pengoperasian ketiga bangunan tetap stabil tanpa mengganggu Ekosistem sungai Han dan sekitarnya.

2.5.2 The Waterwoningen, Amsterdam



Gambar 2.23

Waterwoningen, Amsterdam

Sumber : architecturaldigest, 2017

Kompleks perumahan, perkantoran di Waterwoningen terdiri dari 75 massa bangunan, yang dapat diakses melalui kanal maupun darat. Di bawah air, setiap rumah memiliki dasar beton, memberikan pusat gravitasi yang lebih rendah untuk meningkatkan stabilitas. Bagian Struktur yang terlihat terbuat dari kayu dengan cetakan plastik dari baja. Akses menjadi yang paling dipertimbangkan dalam pembangunan perumahan diatas air ini. Dengan prinsip keberlanjutan yang di pegang teguh oleh designer sehingga permukiman ini dilengkapi dengan jembatan atau bisa dibilang seperti trotoar yang berbahan dasar timber. Pertimbangan penggunaan timber dipikirkan oleh perancang karena memiliki sifat re-usable (dapat digunakan kembali) sehingga beberapa bangunan perkantoran juga memiliki pelapis fasad dari bahan kayub timber.



Gambar 2.24

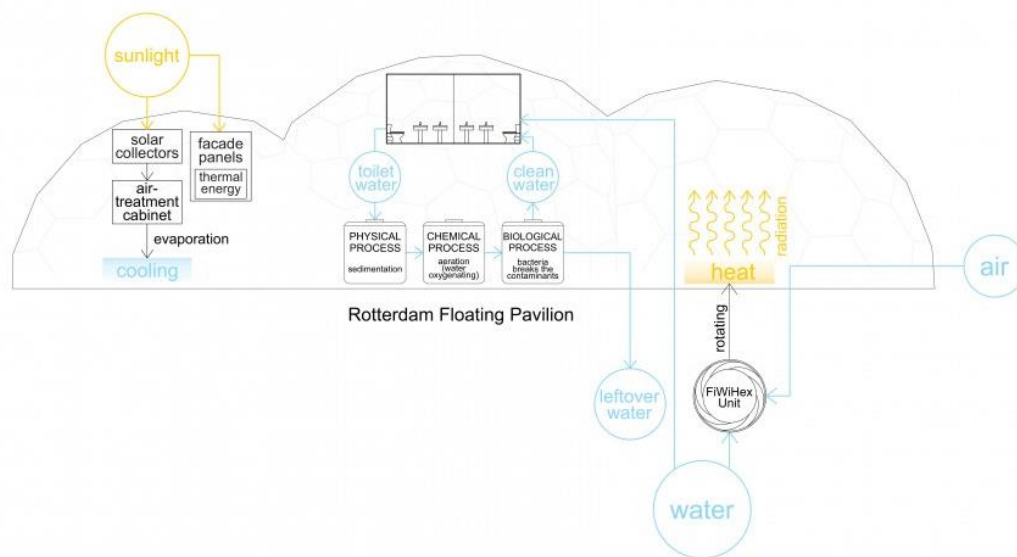
Office Area dari Waterwonigen, Amsterdam

Sumber : archycturaldigest, 2017

2.5.3 Rotterdam Floating Pavillion

Terdiri dari 3 massa bangunan yang saling berhubungan dan massa yang memiliki diameter berurutan yaitu 12 meter, 24 meter hingga 46 meter. Terletak di Rijnheven, Rotterdam. Daerah ini sangat ingin mengembangkan bangunan terapung krena memiliki area yang kenaikan permukaan laut yang sudah sering terjadi. Selama 5 tahun terakhir, Kompleksitas bangunan ini sudah berperan sebagai pusat keahlian yang menunjukkan metode inovatif dan inspiratif untuk mengatasi masalah iklim, energi dan air. Memiliki kombinasi terhadap fasad bangunan yang terlihat yang dilapisi oleh lapisan polyester dan rangka yang terbentuk dari elemen beton, baja, dan foil. Elemen ini pun memiliki susunan dari sisi transparan, semi transparan hingga tidak transparan. Gedung ini berfungsi sebagai gedung pameran seni dan tujuan dari rancangan bangunan

kecil dan foil ETFE digunakan untuk membuat atap. Dibandingkan dengan bangunan kaca, konstruksi ini seratus kali lebih ringan. Atap foil terdiri dari tiga lapisan foil, diisi dengan udara di bawah tekanan yang mengisolasi dan menjaga kehangatan di dalam gedung. Bagian dari elemen atap atas ditutupi dengan Vector Foiltec yang menambahkan lapisan untuk perlindungan Ultraviolet (prinsipnya juga digunakan di Kolam Renang Beyering Olympac). Aliran konveksi udara dibuat dengan bukaan jendela di lantai dasar dan di atas atap.



Gambar 2.27

Rotterdam Pavillion Work on Site

Sumber : insideflows.org,2010

Perbedaan dalam pengaturan iklim : Iklim di dalam ruangan yang berbeda dikelola dengan cara yang berbeda, tergantung pada fungsi ruangan. Ruang pameran (Exhibition Room) adalah semacam 'ruang terbuka publik dengan atap', tempat orang-orang mendapat informasi tentang cara-cara baru pembangkit energi, inovasi pengelolaan air, dan konstruksi bangunan. Ruang ini tidak terlalu panas, suhunya hanya sedikit lebih tinggi dari suhu di luar dengan suhu maksimum 15 ° C. Sedangkan pada Ruang konferensi: Di ruangan ini, kuliah dan pertemuan diselenggarakan, untuk maksimal 150

orang. Ruangan ini dipanaskan, saat digunakan, pada suhu yang nyaman, dengan menggunakan kehangatan konektor termal yang ditempatkan di atap, serta Bahan Perubahan Fase di dinding ruangan: bahan-bahan ini menyerap kehangatan (fase cair) di atas 21 °C atau panaskan ruangan saat suhu di bawah 21 °C (fase tetap).

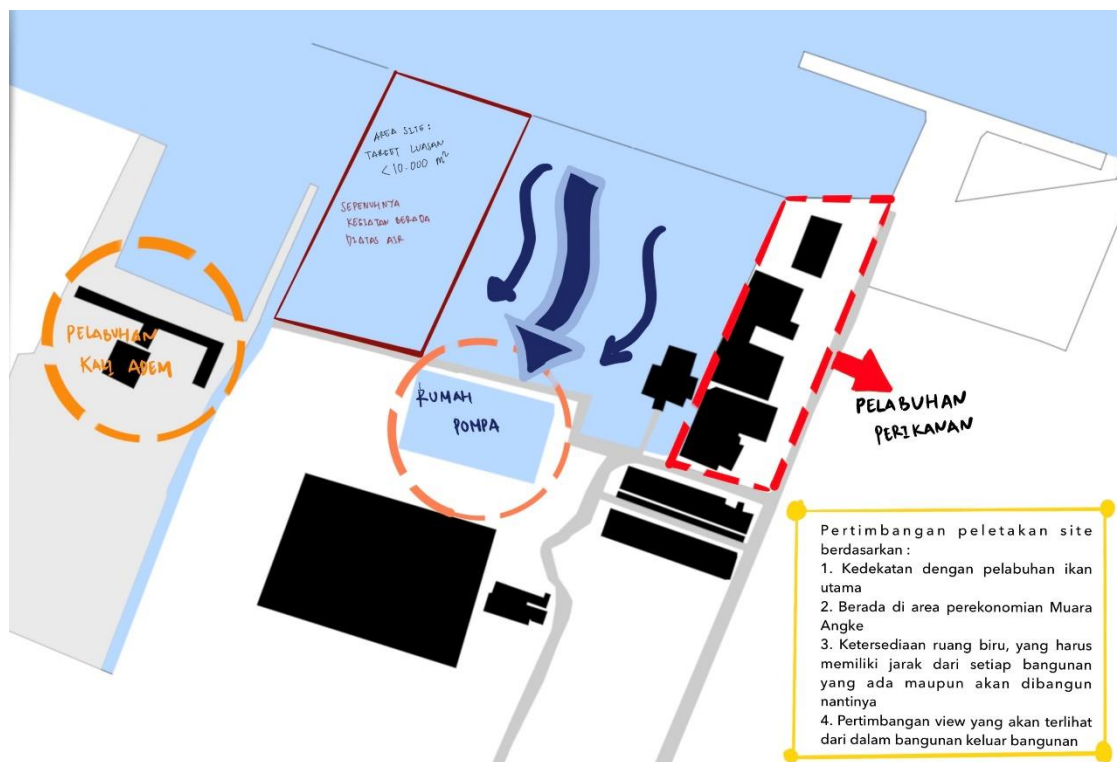
2.6 Data Site Perancangan

- **Kajian site**

Melalui konteks kajian lokasi yang mengacu pada kondisi lingkungan, aktifitas yang terjadi sampai pada peraturan daerah terkait maka dapat dilakukan pemilihan site secara mikro. Pada Gambar 2.8, pemilihan site berada di antar area yang secara existing sudah berfungsi sebagai area komersial, dimana area ini sering dikunjungi oleh penduduk yang tinggal dari luar Kawasan Muara Angke. Dimana kondisi site diapit oleh pelabuhan kali adem yang sekarang difungsikan sebagai pelabuhan penyebrangan ke Kepulauan Seribu. Hal yang tidak kalah penting lokasi site yang digunakan berdekatan dengan pelabuhan perikanan Muara Angke, sehingga dapat dijadikan sumber hasil laut yang terjamin kualitasnya. Namun area site sudah memiliki fungsi sebagai area pelelangan ikan sekaligus pemasaran ikan yang kemudian dapat diolah di foodcourt yang terletak di seberang pasar. Penduduk menyebutkan bahwa bangunan ini sudah seperti pasar ikan bagi mereka. Fungsi pemasaran masih berjalan, hanya saja alur berbelanja yang belum terkelompok. Pasar ini menjual beberapa jenis hasil laut diantaranya, beberapa jenis ikan, kerang, udang, kepiting dan beberapa jenis seafood lainnya.

Hanya saja karena pengaruh banjir rob, area penyerapan yang kurang sehingga mengakibatkan drainase di sekitar area pasar menjadi kurang berfungsi dengan baik. Kebersihan dan ke-higienisan produk pasar maupun suasana pasar menjadi diragukan oleh calon pengunjung. Sehingga diajukanlah merancang ulang pasar ikan Muara Angke menjadi pasar yang memperhatikan kebersihan, ke-higienisan, dan layak untuk dikunjungi oleh calon pengunjung dari luar kawasan Muara Angke. Luasan untuk site sesuai dengan standart pembangunan

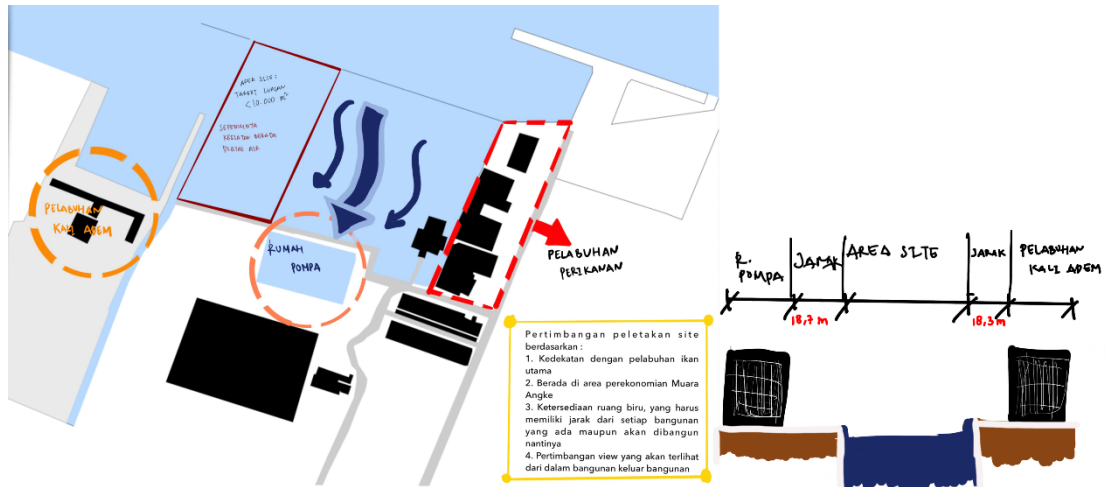
sebuah pasar yang tercantum pada Perdirjen PDS NO 6 Tahun 2019 dimana pembangunan luas pasar ikan modern bersih dan higienis minimal adalah 10.000 m². Kondisi lingkungan yang sering mengalami banjir ROB membuat perancangan ini sepenuhnya akan berada di atas air sehingga luasan pasti ukuran dari sebuah site akan mengacu pada perdirjen yang telah disebutkan di atas yaitu ukuran luasan bangunan keseluruhan termasuk lansekap pembangunan akses menuju setiap fungsi bangunan seluas 10.000 m². Mengikuti kondisi site berikut ini adalah gambaran letak site yang di tetapkan dan beberapa pertimbangan yang telah disesuaikan dengan peraturan building code australia tentang syarat bangunan apung.



Gambar 2.28

Site perancangan

Sumber : Penulis, tahun 2020



Gambar 2.29

Detail Site perancangan

Sumber : Penulis, tahun 2020

• Data View Pada Site



Gambar 2.30

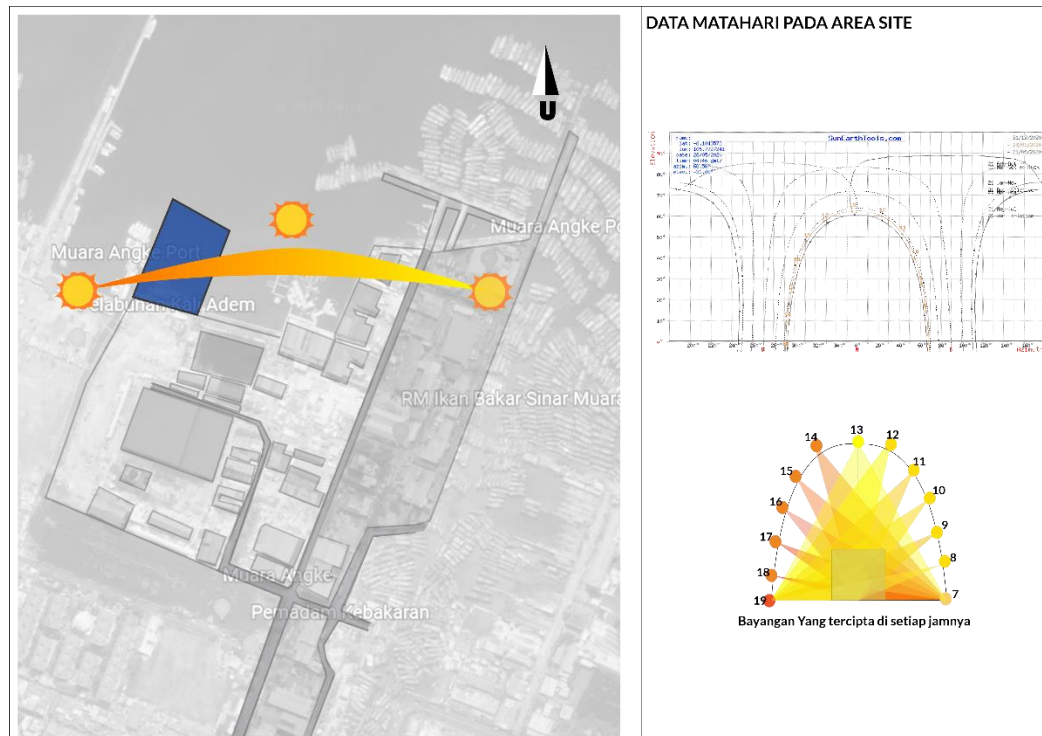
View Pada Site

Sumber :

Penulis, tahun 2020

Menurut Gambar 3.2 dapat disimpulkan bahwa view positif berada pada area 1, 2 dan 4 memiliki view lautan yang luas, sedangkan view negatif berada pada view 3 karena bagian selatan dan tenggara dari site memperlihatkan view ke arah pasar ikan dan pelelangan ikan.

- **Data Matahari Di Area Site**

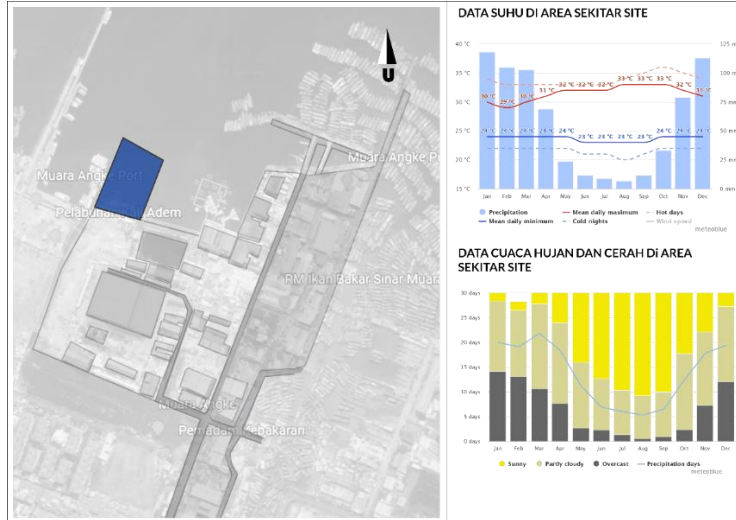


Gambar 2.31

Data Matahari

Sumber : Penulis, tahun 2020

- **Data Suhu Dan Cuaca Di Area Site**

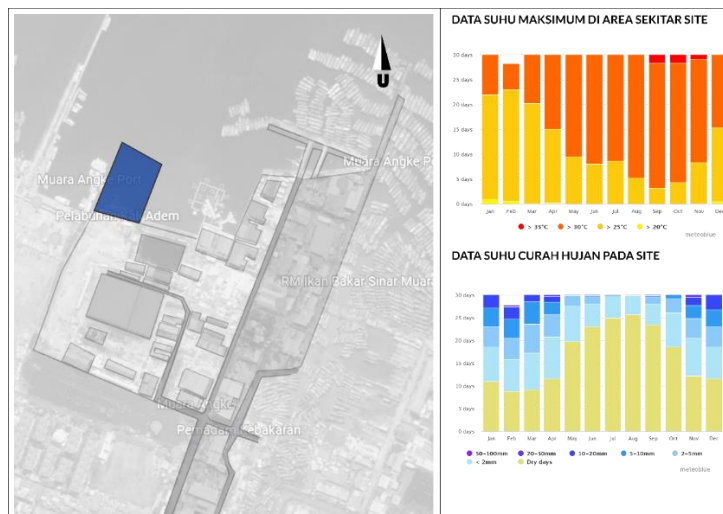


Gambar 2.32

Data Cuaca

Sumber : Penulis, tahun 2020

- **Data Temperatur Dan Curah Hujan Di Area Site**

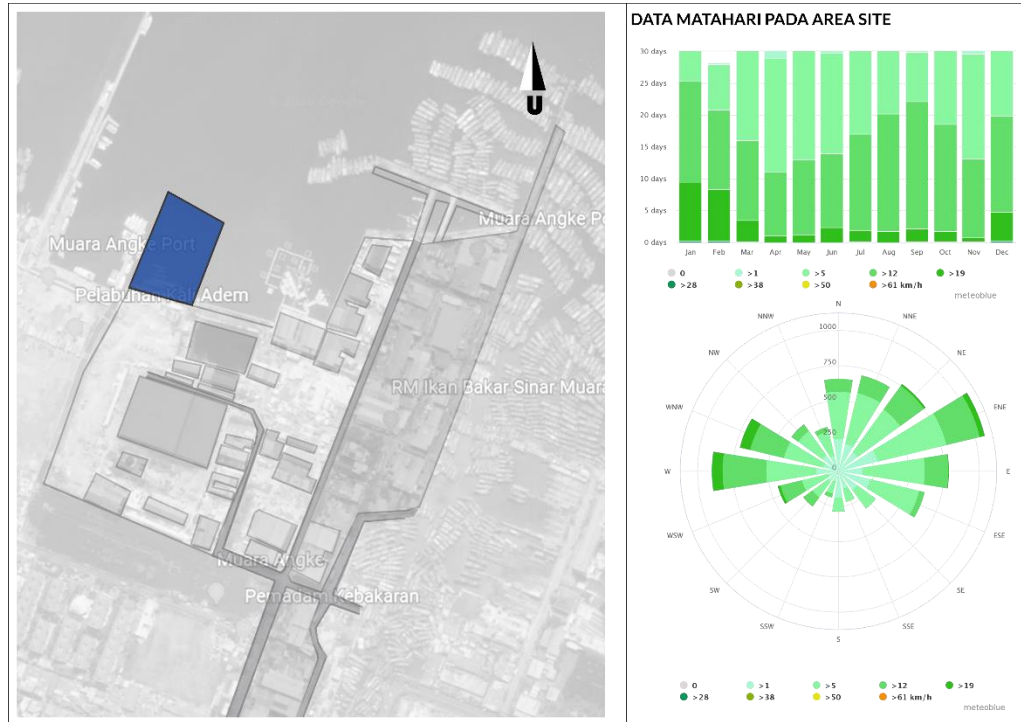


Gambar 2.33

Data Suhu Dan Curah Hujan

Sumber : Penulis, tahun 2020

- **Data Angin Di Area Site**



Gambar 2.34

Data Arah Datang dan Kecepatan Angin

Sumber : Penulis, tahun 2020

BAB III

ANALISIS DAN SINTESA PERMASALAHAN

3.1 Analisis Permasalahan

Persoalan - persoalan yang telah ditelusuri memerlukan pemecahan. Salah satunya dapat dilakukan dengan konsep, analisis data dan penentuan kriteria standar yang telah ditentukan dalam penerapan prinsip pasar ikan yang modern yang menjadi titik berat terhadap ke higienisan keadaan didalam pasar ikan sehingga membutuhkan pemecahan permasalahan perancangan yang memiliki sistem drainase dan penghawaan yang baik. Selain itu sistem struktur yang digunakan harus aman dan kokoh sehingga sistem keamanan bangunan dapat terjamin.

Analisis yang pertama yang dilakukan yaitu analisis tentang kegiatan apa saja yang akan terjadi di dalam perancangan bangunan pasar ikan, pola kegiatan didapatkan maka selanjutnya dapat menentukan ruang ruang apa saja yang dibutuhkan didalam bangunan. Standar dan persyaratan ruangan sangat berkait pada proses analisa ini. Setelah kegiatan dan ruang apa saja didapatkan dapat menuju analisis terkait site. Akses, view, posisi matahari dan arah datang angin terhadap posisi bangunan akan sangat berpengaruh. Site berada di pesisir pantai Muara Angke dan akan menggunakan bangunan terapung sehingga gubahan bangunan seperti apa yang dipilih akan sangat terkait konteks site. Dimana pemilihan bentuk akan menentukan letak asimetris dari bangunan. Keseimbangan bentuk gubahan dan berapa gubahan yang akan tercipta dilakukan setelah analisis terhadap site dilakukan. Analisis gubahan ini akan dikaitkan dengan bentuk pola kegiatan apa saja yang akan terjadi didalam gubahan. Dengan proses yang runtut serta data yang didapatkan, berikut ini adalah penjabaran analisis yang akan di lakukan :

3.1.1 Analisis Aktivitas Pengguna

- **Analisa Terkait Pola Kegiatan Pengguna**

Aktivitas yang terjadi di dalam pasar digunakan sebagai dasar kebutuhan ruang. Dari kebutuhan ruang akan dipadukan dengan standar ukuran ruang. Tabel aktivitas yang menjadi sasaran utama adalah beberapa pihak utama yang sering terlibat dalam kegiatan sehari-hari, diantaranya :

- Supplier bahan baku untuk pasar
- Pedagang yang terdiri dari pedagang pasar ikan & foodcourt
- Pembeli/ Pengunjung yang terdiri dari pembeli di pasar, pengunjung foodcourt serta pengunjung yang datang ke public space sekitar bangunan

Pihak pendukung yang terdiri dari Cleaning Service, Security, Parkir, Penanggung jawab pasar. Dalam penentuan kebutuhan ruang tidak lepas dari aktivitas dominan dari pengguna yang akan menggunakannya. Berdasarkan aktivitas pengguna akan ditentukan ruang apa saja yang harus ada serta bagaimana alur sirkulasi yang akan tercipta, alur sirkulasi ini yang akan menghubungkan setiap ruang yang ada. Berikut ini adalah pola aktivitas yang terjadi :

a. Pola Kegiatan Pengunjung Pasar

Pengunjung pasar ini hanya memiliki tujuan untuk berbelanja di pasar saja kemudian pulang. Berikut ini adalah alur kegiatannya :

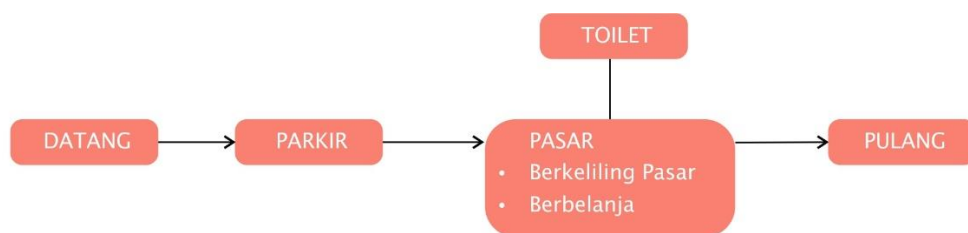


Diagram 3.1

Diagram Kegiatan Pengunjung Pasar

Sumber : Penulis, 2020

b. Pola Kegiatan Pengunjung Pasar dan Foodcourt

Pengunjung ini dikhususkan untuk pengunjung yang bertujuan untuk berbelanja terlebih dahulu kebutuhan makanannya kemudian mengolahnya di area foodcourt atau pengunjung yang memilih langsung menuju foodcourt untuk makan. Berikut ini adalah alur kegiatannya :

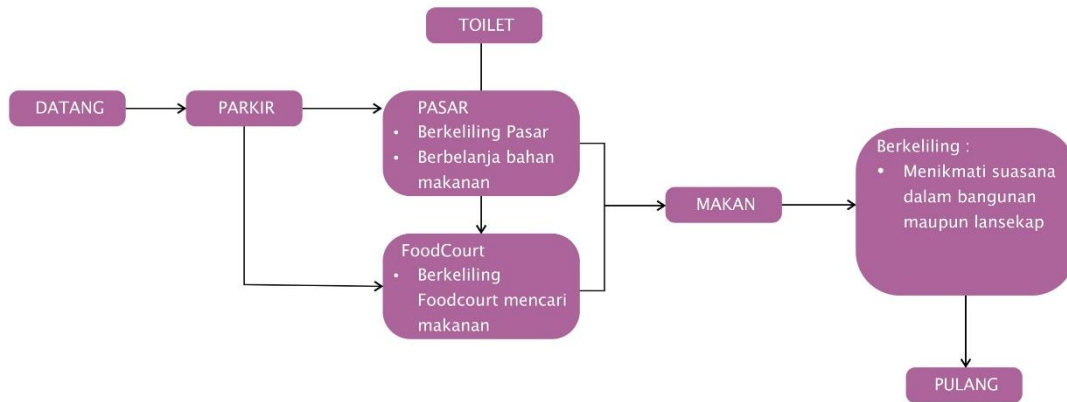


Diagram 3.2

Diagram Kegiatan Pengunjung Pasar & Foodcourt

Sumber : Penulis, 2020

c. Pola Kegiatan Wisatawan

Wisatawan dikhususkan bagi pengunjung yang awalnya bertujuan untuk berwisata sehingga tidak hanya berwisata kuliner saja tetapi sekaligus berkeliling menikmati kegiatan diluar bangunan. Berikut ini adalah alur kegiatannya :



Diagram 3.3

Diagram Kegiatan Wisatawan

Sumber : Penulis, 2020

d. Pola Kegiatan Pedagang di Pasar dan Foodcourt

Terdapat dua jenis kategori penjual yaitu pedagang di pasar dan pedagang khusus makanan di foodcourt. Berikut ini adalah alur kegiatannya :

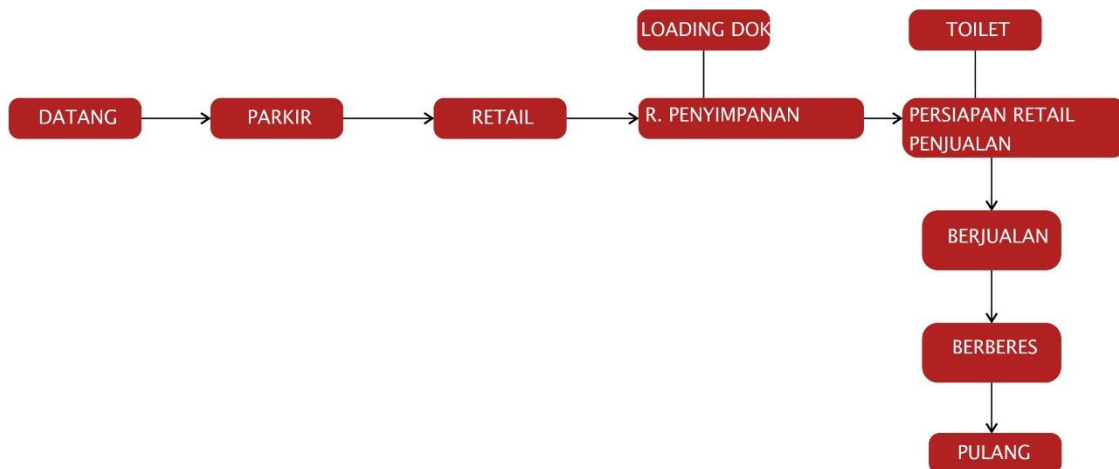


Diagram 3.4

Diagram Kegiatan Pedagang Pasar

Sumber : Penulis, 2020

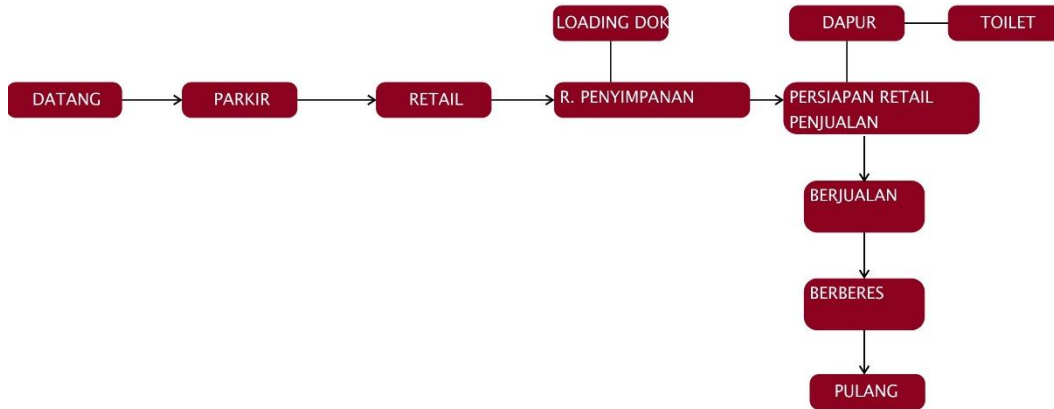


Diagram 3.5

Diagram Kegiatan Pedagang Foodcourt

Sumber : Penulis, 2020

e. Pola Kegiatan Penanggung Jawab atau Pengelola

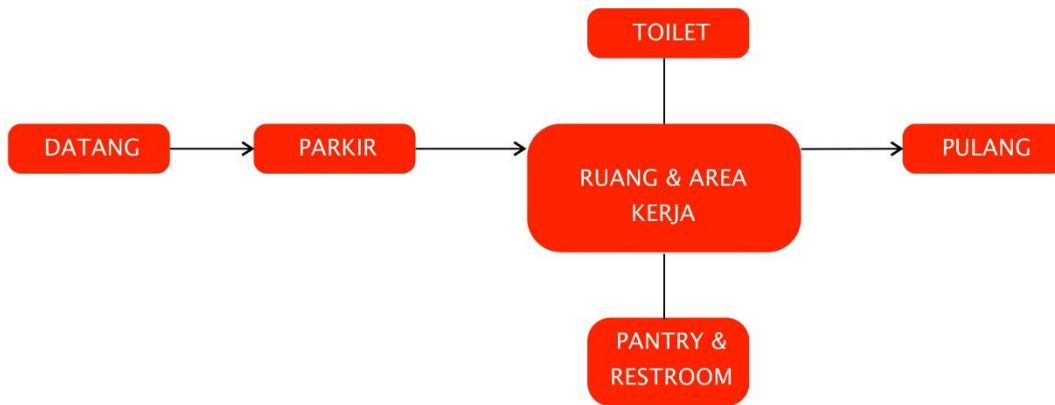


Diagram 3.6

Diagram Kegiatan Penanggung jawab atau Pengelola

Sumber : Penulis, 2020

Selain diagram aktivitas, terdapat juga analisis aktivitas terhadap waktu dimana pukul berapa saja aktivitas atau pola kegiatan dilakukan oleh pengguna. Selain itu juga waktu ini dapat menentukan jam-jam padat yang akan dikunjungi oleh para pengunjung maupun wisatawan. Berikut ini adalah analisis tabel kegiatan berdasarkan waktu:

Pelaku Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu Kegiatan	Ruang Yang dibutuhkan
Supplier	Pendistribusian Bahan Baku untuk Pasar Ikan & Foodcourt	Pasar ikan : 03.00-05.30	Area loading dock, retail area penjualan pasar & foodcourt
		Foodcourt : 06.00-08.00 & 21.00-23.00	
Pedagang Pasar	Persiapan Bahan Dagang	03.30-05.30	Area loading dock, retail area penjualan pasar
	Melayani Pembeli	06.00-17.00	
Juru Masak Retail Foodcourt	Memasak	09.00 -17.00 : Dapat menerima bahan baku masakan dari pembeli	Dapur, Retail foodcourt
		17.00-21.00 : Bahan baku berasal dari retail Foodcourt	
Pelayan Foodcourt	Penyajian makanan	09.00-21.00	Retail Foodcourt, area makan foodcourt
Pengunjung Pasar	Berbelanja di Pasar Ikan	06.00-17.00	Retail Pasar Ikan

	Makan di Foodcourt	09.00-21.00	Retail Foodcourt, area makan foodcourt
	Mengunjungi fasilitas Publik	09.00-21.00	Publik Space

Tabel 3.1.

Tabel Aktivitas berdasarkan Waktu dan ruangan yang dibutuhkan

Sumber : Penulis 2020

Dan berikut ini adalah klasifikasi berdasarkan fungsi kegiatan rutin yang dilakukan :

Klasifikasi	Jenis Aktivitas	Sifat Aktivitas	Perilaku Aktifitas
Primer (Kegiatan dominan yang terjadi di sekitar maupun di dalam bangunan)	Pedagang :		
	1. Bongkar Muat Barang	Rutin, Semi privat	menaik-turunkan barang dagangan
	2. Menyiapkan barang dagang	Rutin, Semi privat	memindah dan menata barang
	3. Transaksi Jual-Beli	Rutin, Publik	berbicara, mengobrol bersama pembeli maupun pedagang lainnya
	4. Menyimpan Barang Dagangan	Rutin, Semi privat	memindah dan menata barang
	5. BAK / BAB	Rutin, Privat	berdiri, jongkok/duduk
	6. Beribadah	Rutin, Privat	bersuci &sholat
	Pengunjung Pasar :		

	1. Melakukan pembelian, tawar-menawar	Rutin, Publik	berbicara, mengobrol bersama pedagang, maupun sesama pembeli
	Pengunjung Foodcourt & Public Space :		
	1. Berkeliling	Rutin, Publik	Jalan, melihat lihat, duduk, berdiri
	2. Makan /Minum	Rutin, Publik	Makan & minum
	3. Cuci Tangan	Rutin, Publik	cuci tangan
	4. BAK/BAB	Rutin, Privat	berdiri, jongkok/duduk
	5. Beribadah	Rutin, Privat	bersuci &sholat
	Cleaning Service		
	1. Membersihkan Sampah pasar	Rutin, Publik	Mengambil, memungut, menyapu, mengumpulkan samah menuju tempat pengumpulan sampah
	2. Membersihkan Sampah di area Foodcourt	Rutin, Publik	Mengambil, memungut, menyapu, mengumpulkan samah menuju tempat pengumpulan

			sampah, membersihkan meja dan kursi
	3. Mengemas dan mengumpulkan hasil Sampah dari seluruh bangunan	Rutin, Semi privat	Memilah sampah, Mengumpulkan berdasarkan sampah organic dan non organic

Tabel 3.2.

Tabel Aktivitas berdasarkan Klasifikasi Fungsi

Sumber : Penulis, 2020

3.1.2 Analisis Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang

Dari Perolahan analisa aktivitas pengguna. Maka dapat diketahui ruangan apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan pasar ikan ini serta menurut araha data arsitek berapa besaran ruangan yang dibutuhkan. Berikut ini adalah tabel yang memuat informasi ruangan dan ukuran ruang :

Tabel 3.3 Analisis Ruang Pada Fungsi Utama : Pasar Ikan

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Retail Penjual Ikan Segar	3-5 orang	60	9	Data Arsitek	4 x 4	16	960

Retail Penjual Kerang	3-5 orang	40	9	Data Arsitek	4 x 4	16	640
Retail Penjual Hasil Laut 7 selain ikan & kerang	3-5 orang	30	9	Data Arsitek	4 x 4	16	480
Retail Penjual Ikan Kering	3-5 orang	40	9	Data Arsitek	4 x 4	16	640
Retail Pengolaha n Makann Hasil lau (Nugget dsb)	3-5 orang	30	9	Data Arsitek	4 x 4	16	480
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Wastafel	3 Orang	1	6	Data Arsitek	6 x 1	6	6
Loading Dock	3 angkutan	1	58.5	Data Arsitek	10x10	100	100
Luas Total							4278

Tabel 3.4 Analisis Ruang Pada Fungsi Sekunder : Foodcourt

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Kasir	4 orang	1	6	Data Arsitek	2 x 3	6	6
Ruang Makan	100 orang	2	50	Data Arsitek	12 x 8	96	192
Retail Penjualan Makanan	3-5 orang	10	30	Data Arsitek	4 x 8	32	320
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Wastafel	3 Orang	1	6	Data Arsitek	6 x 1	6	6
Limbah Sampah	sampah	1	50	PPHLIT	8 x 2 x 4	64	64
atm	1	5 blok per mesin	2	Data Arsitek	2x2	4	8
Luas Total							614

Tabel 3.5 Analisis Ruang Pada Fungsi Penunjang : Pengelola

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Kantor Karyawan	10 orang	1	60	Data Arsitek	12 x 8	96	96
Kantor Pengelola	1 orang	1	9	Data Arsitek	4 x 4	16	16
Cleaning Servis		1	6	Data Arsitek	4 x 4	16	16
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Wastafel	3 Orang	1	6	Data Arsitek	6 x 1	6	6
Gudang Penyimpanan		1	3.6		4 x 4	16	16
Janitor	1	2	2	Data Arsitek	2x2	4	8
Luas Total							266

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Kasir	4 orang	1	6	Data Arsitek	2 x 3	6	6
Ruang Makan	100 orang	2	50	Data Arsitek	12 x 8	96	192
Retail Penjual Makanan	3-5 orang	10	30	Data Arsitek	4 x 8	32	320
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Wastafel	3 Orang	1	6	Data Arsitek	6 x 1	6	6
Limbah Sampah	sampah	1	50	PPHLIT	8 x 2 x 4	64	64
Janitor	1	2	2	Data Arsitek	2x2	4	8
Luas Total							614

Tabel 3.6 Analisis Ruang Pada Fungsi Penunjang Servis : Tempat Penyortiran Ikan & Penyimpanan Ikan

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Tempat Pemilihan	20 orang	1	30	Data Arsitek	12 x 4	48	48

Ikan & Hasil Laut							
Tempat Pengecekan Ikan & Hasil Laut	10 orang	1	18	Data Arsitek	8 x 4	32	32
Tempat Pembagian Ikan & Hasil Laut	10 orang	1	18	Data Arsitek	8 x 4	32	32
Tempat Pencucian Ikan	10 orang	1	6	Data Arsitek	4 x 4	16	16
Gudang Peralatan	1 Orang	1	15	Data Arsitek	4 x 8	32	32
Lemari Pendingin	1 ton	50	1.25	Data Arsitek	2 x 2	4	200
Tempat Penyimpanan Es Balok	1000 balok es	1	50	Data Arsitek	8 x 8	64	64
Tempat Pembuatan Es Balok	1000 balok es	1	50	Data Arsitek	8 x 8	64	64
Tempat penyimpanan Garam	50 ton	1	50	Data Arsitek	8 x 8	64	64
Toilet	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6

Janitor	1 Orang	2	2	Data Arsitek	2x2	4	8
Luas Total							536

Tabel 3.7 Analisis Ruang Pada Fungsi Penunjang Servis : Mushola

Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m2)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m2	
Ruang Sholat	50 orang	2	50	Data Arsitek	12 x 8	96	192
Tempat Wudlu	6 orang	1	1.06	Data Arsitek	2 x 2	4	4
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Janitor	1	2	2	Data Arsitek	2x2	4	8
Luas Total							216
Luas Total Keseluruhan							5910

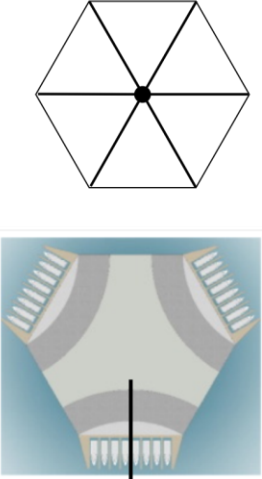
Jenis Ruang	Kapasitas Ruang	Jumlah Ruang	Standart		Hasil Analisis		Luas Total
			Luas (m ²)	Sumber	Dimensi (m x m)	Luas m ²	
Retail Penjual Ikan Segar	3-5 orang	60	9	Data Arsitek	4 x 4	16	960
Retail Penjual Kerang	3-5 orang	40	9	Data Arsitek	4 x 4	16	640
Retail Penjual Hasil Laut 7 selain ikan & kerang	3-5 orang	30	9	Data Arsitek	4 x 4	16	480
Retail Penjual Ikan Kering	3-5 orang	40	9	Data Arsitek	4 x 4	16	640
Retail Pengolahan Makanan Hasil laut (Nugget dsb)	3-5 orang	30	9	Data Arsitek	4 x 4	16	480
Toilet Wanita	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Toilet Pria	1 Orang	3	1.06	Data Arsitek	1 x 2	2	6
Wastafel	3 Orang	1	6	Data Arsitek	6 x 1	6	6
Loading Dock	3 angkutan	1	58.5	Data Arsitek	10x10	100	100
Luas Total							4278

3.1 Analisa Terkait Eksplorasi Konsep Bangunan

3.2.1 Eksplorasi Bentuk Bangunan

Dari studi literatur perancangan bangunan terapung akan sangat efektif jika menggunakan sistem modul, sistem modul yang sering digunakan yaitu sistem modul segi enam.

KONSEP BENTUK MASSA A



The diagram consists of two parts. The top part is a 2D line drawing of a regular hexagon with a central black dot and six lines radiating from the center to each vertex, dividing the hexagon into six equilateral triangles. The bottom part is a 3D perspective illustration of a floating platform with a hexagonal base. The platform has a central area and six surrounding sections, each with a series of vertical supports or pillars. An arrow points from the bottom of the 3D illustration to the text below.

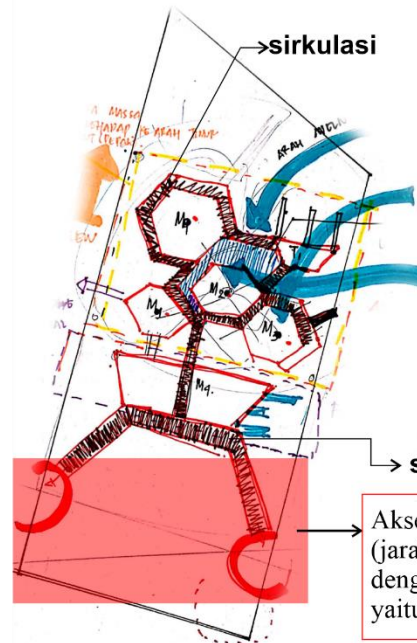
Alasan penggunaan bentuk modul segi enam :

1. Memiliki inti core struktur yang stabil, dimana dapat digunakan sebagai penopang struktur bangunan atau jaringan infrastruktur
2. Memiliki bentang struktur yang luas dan stabil dimana bangunan ini adalah sebuah bangunan komersial sehingga batasan batasan struktur harus di pertimbangkan agar tidak mengganggu area komersial (pasar) maupun area foodcourt
3. Dalam kajian teori modul apung. Modul segi enam termasuk modul pemula awal untuk bangunan apung dan dapat dikembangkan di waktu yang akan datang tergantung dari bagaimana komposisi awal dimulai.

Platform modul apung segi enam yang dapat berkembang selain itu juga bentuk ini menggambarkan kebebasan pemilihan bentuk organik dalam design.

Sehingga dari modul segi enam (hexagonal di kembangkan 2 bentuk jenis massa yaitu massa A dan massa B yang akan di jabarkan sisi positif dan negatif nya dari beberapa pertimbangan :

Modul A : Sirkulasi

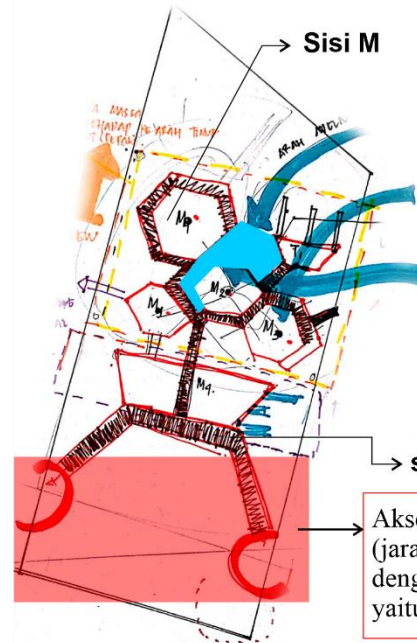


Sisi positif (+) dari massa ini dalam kajian sirkulasi adalah memiliki 2 titik masuk dan keluar dalam akses dari daratan ke bangunan apung sehingga jika terjadi bencana proses evakuasi akan sangat lebih mudah dalam berpindah. karena sirkulasi yang tidak searah dan memiliki banyak opsi

Akses langsung daratan ke bangunan apung (jarak dari daratan sepanjang 12 meter sesuai dengan standart Building Code Australia yaitu lebih dari 10 meter

Sisi M

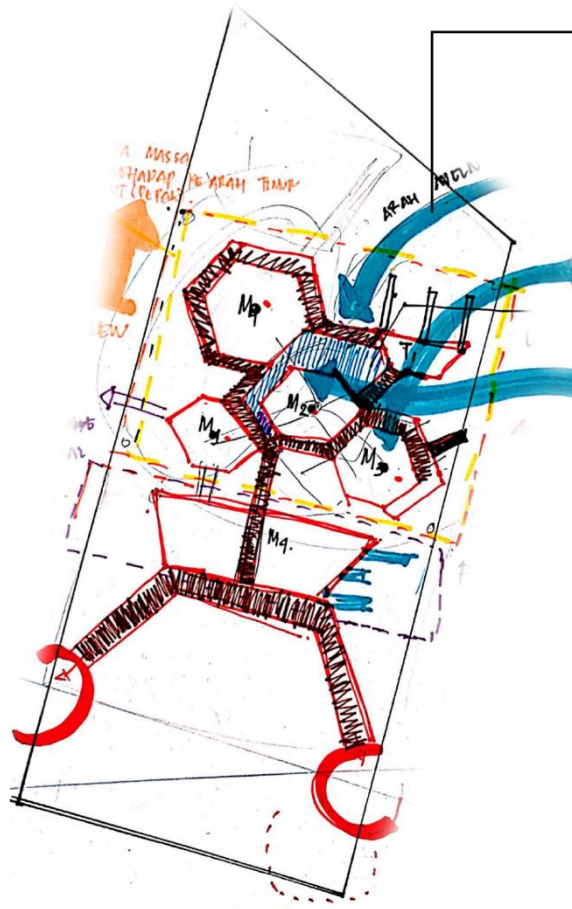
Modul A : Sirkulasi



Sisi positif (-) Sirkulasi yang tercipta merupakan sirkulasi acak. Jadi misalnya pengunjung yang berada di sisi M ingin pergi ke T1(Dermaga dan ruang terbuka) harus memutar melalui sirkulasi yang di m2 dan m3 baru bisa menuju T1.

Akses langsung daratan ke bangunan apung (jarak dari daratan sepanjang 12 meter sesuai dengan standart Building Code Australia yaitu lebih dari 10 meter

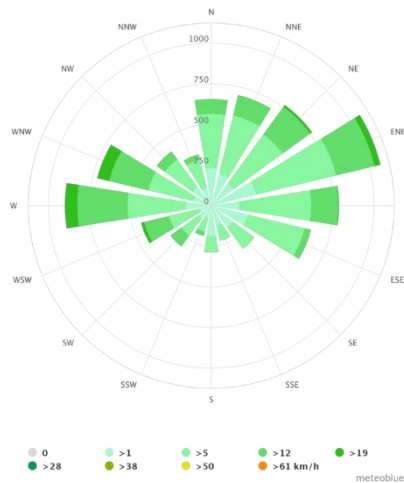
Modul A : Angin



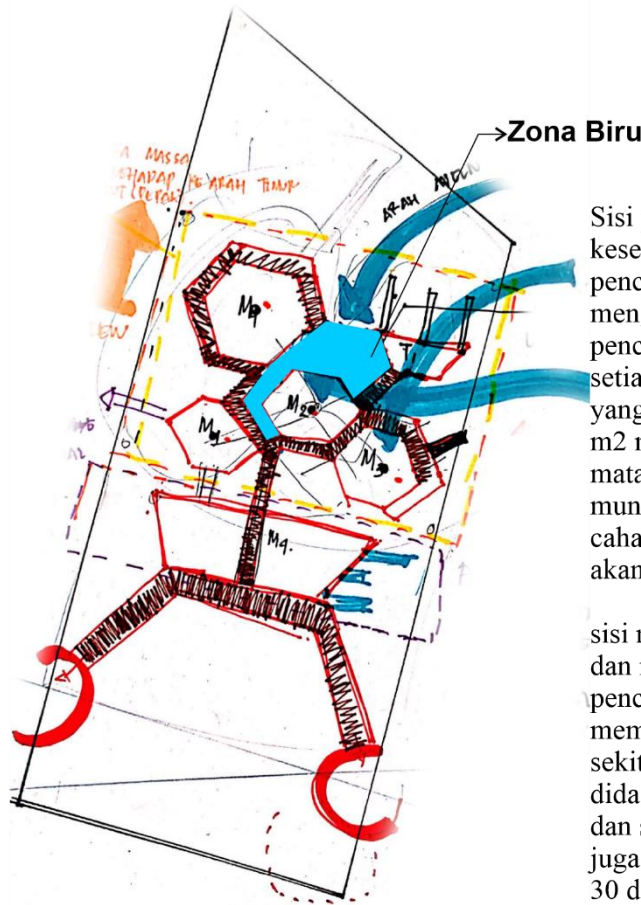
Arah Angin

Sisi positif(+) : Menurut data angin yang terlampir arah datang hembusan angin datang dari utara hingga timur dan arah barat. Hal ini menguntungkan massa A untuk mendapatkn potensi penghawaan alami yang cukup baik karena tidak terhalang oleh massa manapun. hanya saja sisi massa A di m1 dan m4 akan mendapatkan hembusan angin dari barat. Bangunan di pesisir pantai akan sangat memiliki tingkat nilai positif yang baik jika di sekitar bangunan hembusan penghawaan alami terasa.

sisi negatif(-) : karena semua sisi mendapatkan hembusan angin alami. Karena ini bangunan apung sehingga pertimbangan untuk memfilter hembusan angin yang biasa di bantu dengan vegetasi tidak ada. sehingga pertimbangan kanopi dan fasad bukaan bangunan.

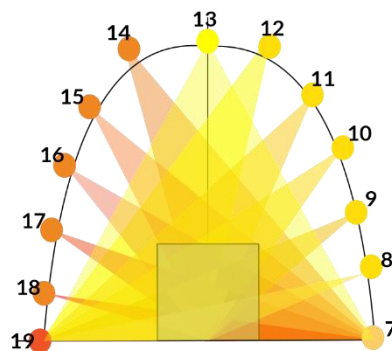


Modul A : Matahari, suhu dan temperatur



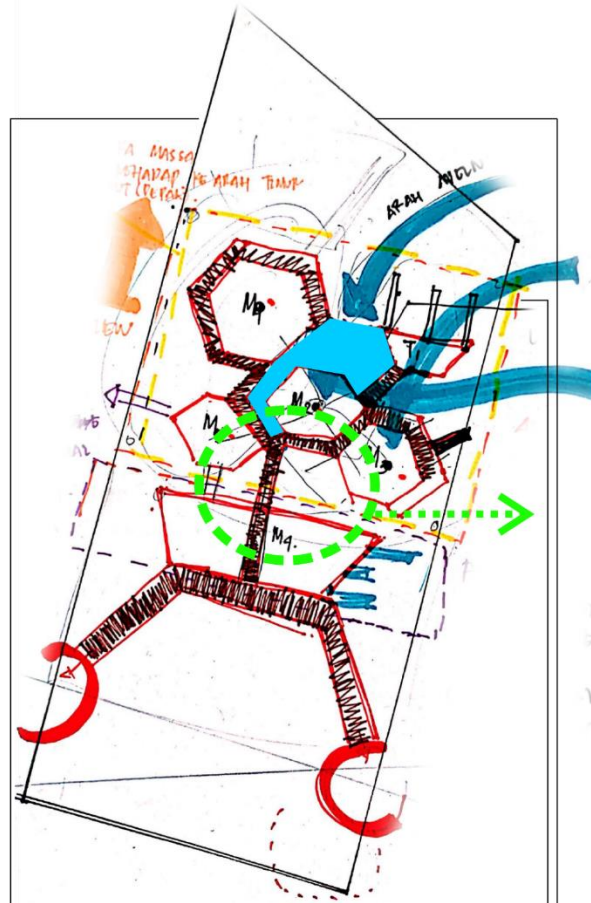
Sisi positif(+) : memiliki kesempatan untuk pencahayaan alami dan menghemat energi pencahayaan buatan di setiap sisi karena bentuk yang acak hanya saja sisi m2 mendapatkan cahaya matahari sedikit sehingga mungkin saja penggunaan cahaya buata pada sisi ini akan lebih banyak

sisi negatif : sisi m, m1,m3, dan m4 mendapatkan pencahayaan alami yang membuat suhu yang ada di sekitar bangunan atau didalam bangunan meninggi dan suhu di pesisir jakarta juga memiliki suhu sekitar 30 derajat. sehingga dibuat sela zona biru untuk penurunan suhu di luar maupun di dalam bangunan



Bayangan Yang tercipta di setiap jamnya

Modul A : View



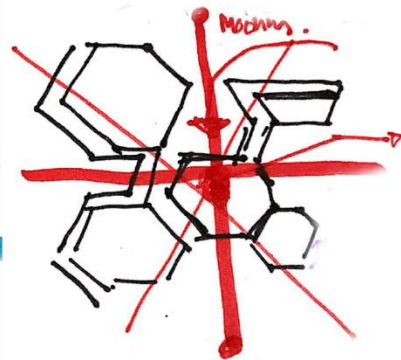
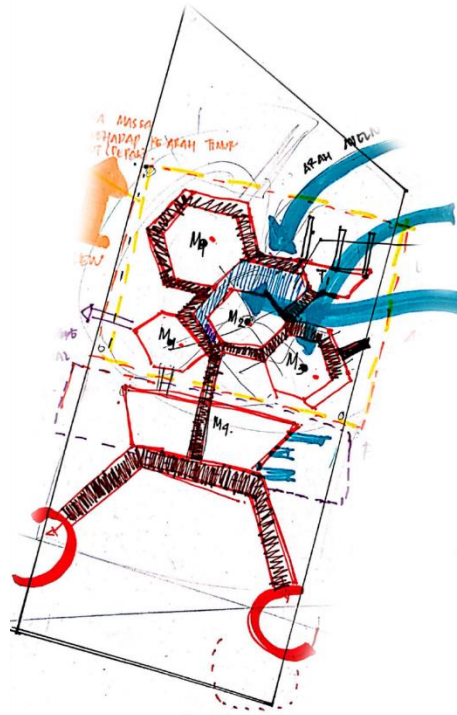
Sisi positif(+) : memiliki view terbaik pesisir pantai yaitu alam biru dan pemandangan berupa laut yang luas dilengkapi dengan pemandangan kapal perahu yang ada. View positif yang terlihat dari sisi timur hingga kebarat. sehingga orientasi untuk view terlebar berada pada sisi utara.

sisi negatif (-): Boundary Hijau yang di tandai pada gambar ini akan mengalami view zona biru yang sempit karena terhalang oleh massa bangunan. sehingga area luar bangunan dan pedestrian jalan menjadi pertimbangan design dan acuan racangan ruang yang baik sehingga dapat menarik pengunjung.

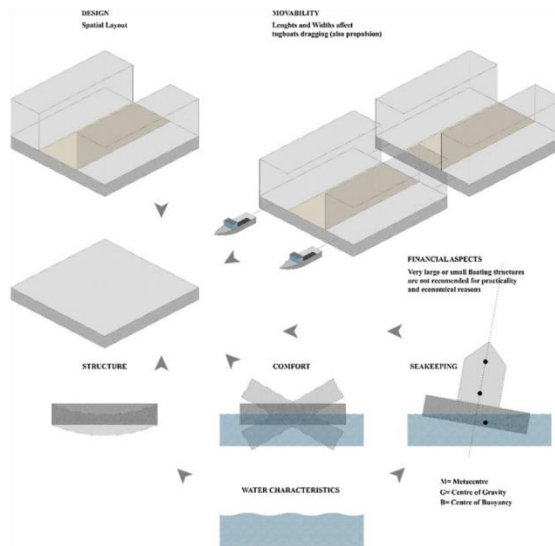
View Positif Dari sisi timur ke barat Yang Terlihat



Modul A : Ketahanan Daya Apung



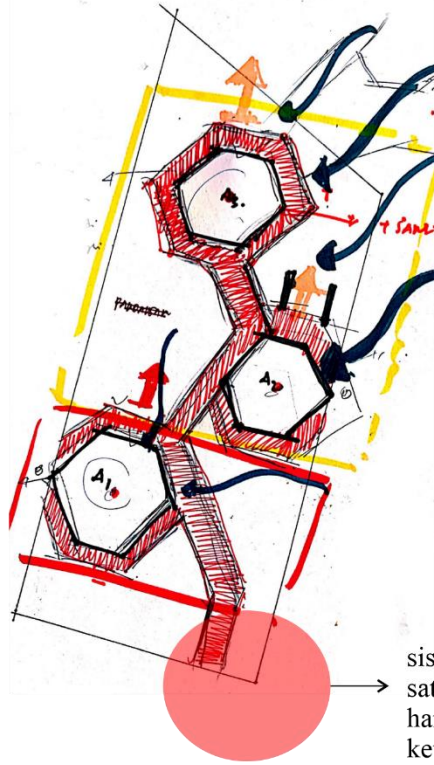
Sisi positif(+) : memiliki titik pertemuan core di 2 titik yang m2 dan m4 sehingga titik kestabilan terjaga bahkan karena akses sirkulasi yang menjaga kestabilan kedua sisi fungsi bangun sehingga keseimbangan. selain itu juga karena komponen massa yang memiliki kapasitas berbeda, jika sewaktu waktu ingin dikembangkan dapat dihubungkan lagi dengan bangunan yang sudah ada.



Konfigurasi kestabilan platform visf
 sumber : ahmed elshihy,2019

sisi negatif (-): bentuk form yang terlihat padat menyatu memiliki resiko penampang struktur yang besar. solusi yang dapat diambil yaitu tetap memberikan celah bagi pergerakan. karena struktur yang terlalu kecil maupun terlalu besar tidak dapat menjaga sisi kestabilan.

Modul B : Sirkulasi



sisi positif (+) 1 sirkulasi yang dapat diakses 2 arah membuat bangunan ini memiliki akses yang mudah dalam perpindahan dari satu massa bangunan ke mass yang lain. memiliki jalur sirkulasi yang terlihat luas dan lebar.

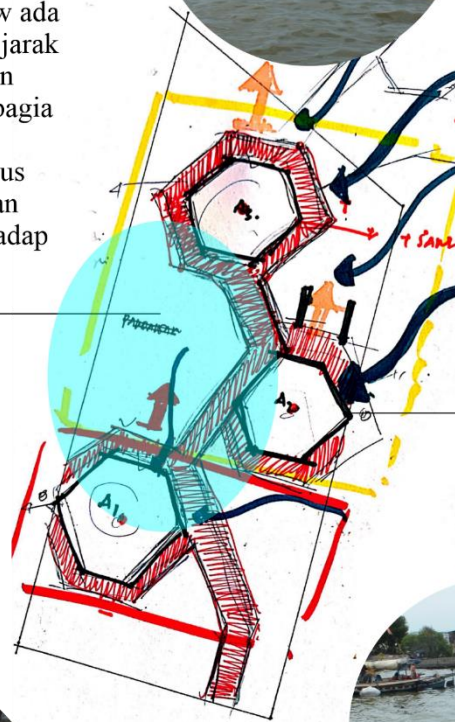
sisi negatif (-) hanya memiliki pintu masuk satu arah. yang mengakibatkan akses ini harus lebar dan memiliki keamanan tingkat ketahanan yang cukup tinggi mengingat jalur sirkulasi ini yang terpenting dan menyatukan antar daratan, bangunan apung dan struktur vlsf.

Modul B : View

Modul B memiliki sisi negatif (-) dimana view ada massa a1 mendapat jarak pandang yang kecil dan memiliki emadangan bagia belakang massa a3, sehingga massa a3 harus memertibangkan bagian balakang yang menghadap massa a1



View Utara



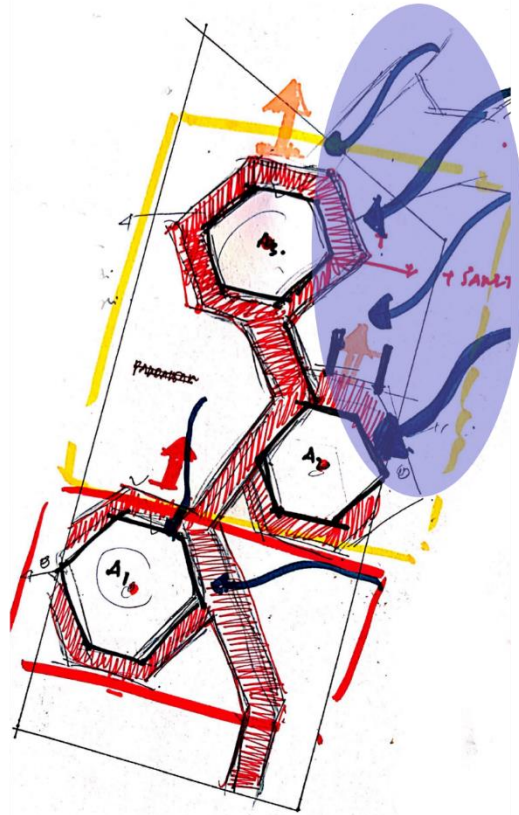
View Barat

Modul B memiliki sisi positif (+) dimana view akan erlihat sangat rata jika bukaan transparan di berikan pada sisi timur, utara dan barat. sehingga view luas permukaan biru yang dinilai dapat memberikan efek healing pada pengunjung pun menjadi nyaman, hal ini juga dapat memberikan pengalaman baru terhadap pengujung pasar.



View Timur

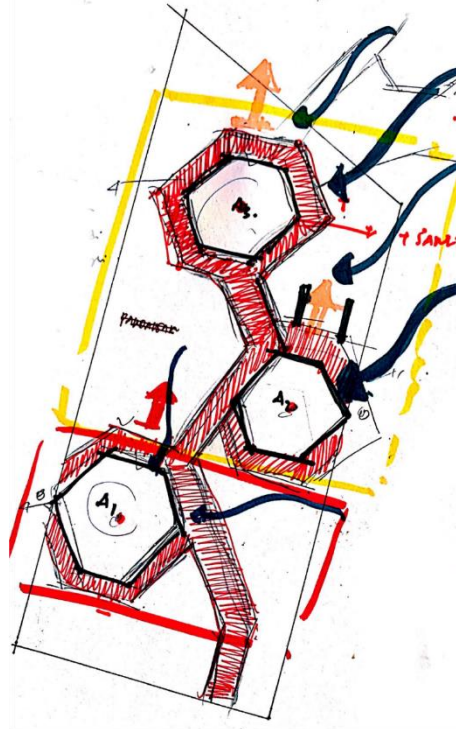
Modul B : Angin, Matahari, dan Suhu



Modul B memiliki sisi positif (+) terhadap arah hembusan angin terutama di massa a3 dan a2 dimana penghawaan alami akan sangat membantu penghawaan pada 2 massa ini. selain itu juga karena hembusan angin yang besar bentuk modul seperti ini dapat membantu menurunkan suhu di luar bangunan karena dibantu oleh permukaan air laut yang juga dapat mendinginkan. Pembuatan ruang terbuka yang mirip seperti teras di setiap sisi utara setiap massa akan menambah nilai positif dari modul b ini

Modul B memiliki sisi negatif (-) untuk menghindari cahaya matahari yang terpapar langsung di butuhnya pergola untuk meneduhkan setiap sisi bangunan. agar pengunjung tetap merasa aman. selain itu juga jalur sirkulasi menjadi pertimbangan karena panas matahari dan bentuk massa yang berdiri sendiri sendiri membuat bagian peneduhan di setiap massa memiliki cakupan yang sedikit.

Modul B : Ketahanan Daya Apung



Sisi positif(+) : memiliki tingkat kestabilan apung yang sangat tinggi karena di setiap massa akan memiliki mooring yang menahan setiap gelombang air ketika naik, pengujian bentuk massa yang ada 3 jenis ini sudah dibuktikan melalui perancangan Seoul Floating Island dan Bangunan apung di Rotterdam. Selain itu juga segi enam yang telah dikatakan memiliki inti core yang bisa digunakan sebagai struktural maupun utilitas, jika inti core dipertimbangkan untuk jalur utilitas maka sistem penjarangan air kotor, bersih dan utilitas lainnya akan terjaga dengan baik di setiap gedungnya.

Sisi positif(-) : hanya saja terdapat pertimbangan untuk kestabilan struktur dimana bentuk massa yang ada di tengah massa bangunan lainnya harus lebih kecil hal ini guna untuk menjaga kestabilan apung massa yang lain. Seperti yang telah diterapkan di Seoul Floating Island, dimana ada salah satu massa yang kecil dan digunakan sebagai area servis pengelola. Untuk kasus massa modul B :

- A1 = A3
- A1 > A2
- A2 < A3



Pada kasus Seoul floating island yang dapat dilihat digambar memperlihatkan bagaimana bentuk komposisi massa yang dimana massa yang tengah lebih kecil dibanding ukuran massa 1 maupun massa 2

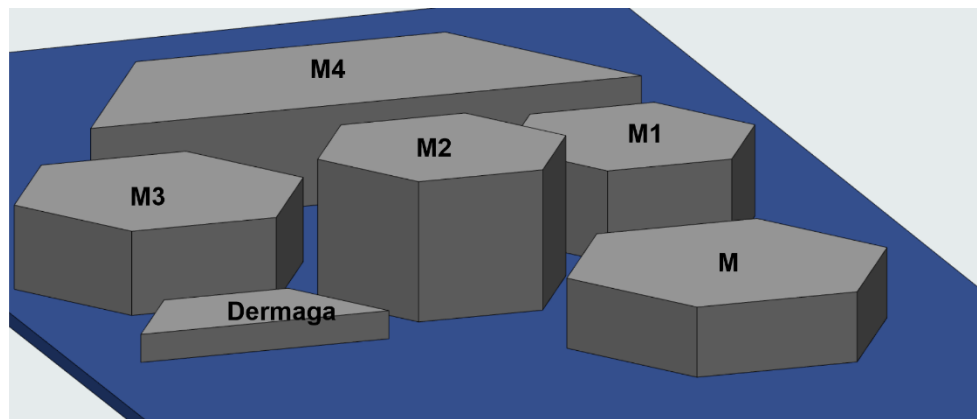
Setelah perbandingan analisa dari kedua massa dilakukan komparasi untuk pemilihan massa yang akan digunakan sebagai konsep massa awal perancangan, diantara nya sebagai berikut :

<p>Modul A memiliki sisi positif dalam hal eksplorasi massa bangunan yang akan terbentuk nanti nya selain itu juga menghadirkan jenis sirkulasi yang acak sehingga suasana ruang dan sirkulasi yang akan teripta lebih menarik tergantung bagaimana pengujung mengelili massa apung. Selain itu faktor perkembangan, dimana hal ini mengacu pada UU yang dirancang oleh pemerintah dimana bangunan pasar yang pasti dapat berkembang kedepannya. Kombinasi ini memang memiliki resiko pada sistem sanitasi yang sedikit rumit karena jika memiliki sanitasi mandiri di setiap massa bisa jadi pengeluaran biaya terhadap sanitasi akan sedikit besar. dan percobaan massa yang terkoneksi seperti ini baru diusulkan pada bangunan perumahan sehingga massa seperti ini bisa menjadi tantangan pengembangan design pasar apung.</p>	<p>Modul A memiliki banyak sekali sisi positif dalam hal kestabilan, sanitasi, view sirkulasi dan bahkan massa apung yang memiliki 3 bangunan yang berdiri sendiri. Hanya saja jika ingin mengalami pengembangan Modul B yang sudah tersambung dari A1 - A3 sedikit menemui kesulitan karena massa ini sudah memiliki kekuatan untuk berdiri sendiri sendiri jika disambungkan dengan massa yang baru harus memiliki pertimbangan terhadap kekuatan daya apung bangunan.</p>

Modul A memiliki kriteria yang sangat menarik untuk dikembangkan dalam bentuk gubahan dan rancangan kedepannya. Selain itu juga modul A memiliki sisi yang menarik dalam kompleksitas yang tercipta diantara massa yang ada dan yang sudah seperti dikatakan di atas Pengembangan kawasan pasar kedepannya, yang sesuai dengan UU No 31 Tahun 2004 yang mengatakan bahwa sebuah bangunan pasar harus bisa berkembang bisa berkembang dalam hal fasilitas, maupun pengembangan dalam hal bangunan yang bersifat solid seperti penambahan massa.

3.2.3 Konsep Gubahan Terpilih

Konsep Massa dengan Modul A yang telah terpilih kemudian dicocokkan kembali dengan hasil analisa yang telah dilakukan sebelumnya. Dimana Konsep ini akan berkembang menjadi sebuah massa seutuhnya yang akan dikembangkan dalam hasil rancangan.



Gambar 3.1.

Gubahan massa Terpilih

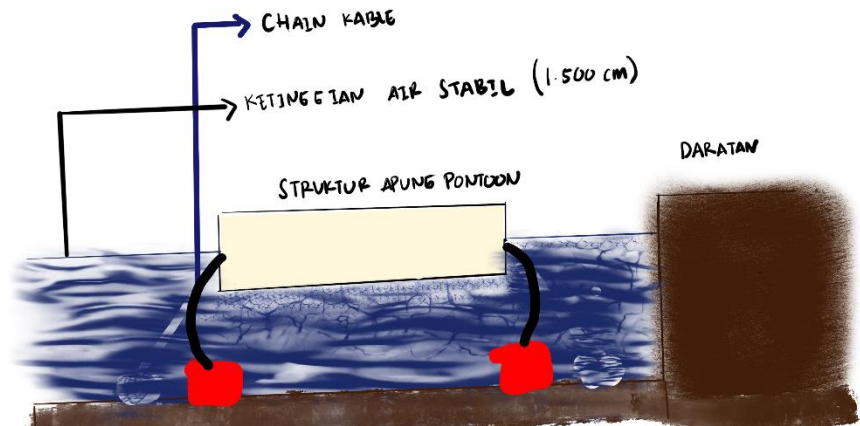
Sumber : Penulis, 2020

3.2.4 Uji Design Terhadap Gubahan Yang Terpilih

a. Asumsi Terhadap Kenaikan Muka Air Terhadap Struktur

Struktur yang digunakan adalah struktur pontoon yang mengapung di atas air dan struktur ini lebih fleksibel dibandingkan dengan menanam struktur tiang (tiang pancang ke dalam permukaan air laut dan lebih ramah lingkungan. Selain itu karena kondisi pasang surut air laut yang terlalu tajam pada saat tertentu. Agar penggunaan 4 massa ini tetap stabil terhadap pasang surut air laut digunakan sistem chain cable mooring yang diberikan pada setiap massa dan chain cable mooring ini tertaut pada lautan sehingga dapat terjaga kestabilan saat terjadi perubahan pasang surut air laut permasalahan seperti bangunan yang berubah arah maupun bertubruka dapat diatasi dengan pengaplikasian chain cable mooring. Untuk penggunaan ponton atau struktur apung ini merupakan bahan fabrikasi yang tentunya sudah terukur keamanan, uji tes dan standart sesuai nilai fabrikasi.

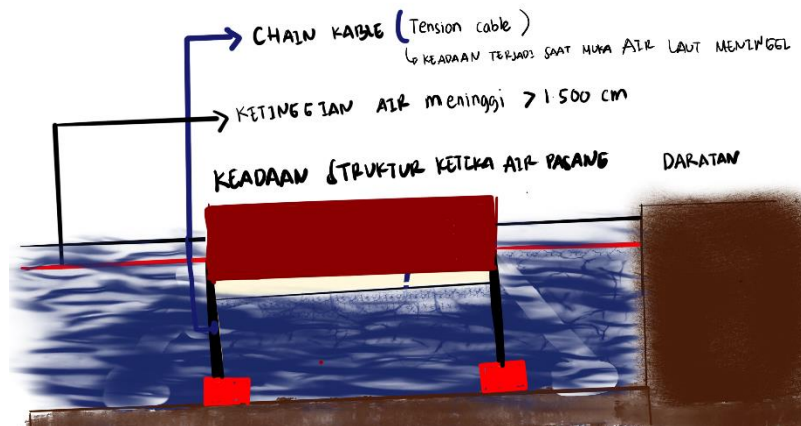
Berikut ini Adalah analogi struktur apung yang di terapkan :



Gambar 3.2.

Analogi Mooring Saat keadaan stabil

Sumber : Penulis, 2020



Gambar 3.3.

Analogi Mooring Saat keadaan Pasang

Sumber : Penulis, 2020

b. Studi komparasi dengan Preseden

Keunggulan bangunan ini jika dibandingkan dengan Seoul Floating Island memiliki kemampuan untuk berkembang pada masa mendatang, selain itu juga untuk jalur Floating Island Hanya memiliki 1 jalur dengan 2 arah, sedangkan rancangan ini memiliki 2 jalur keluar untuk evakuasi sehingga mencegah untuk gerombolan ketika terjadi suatu bencana. Selain itu juga bangunan SFI memiliki jalur yang sudah. Selain itu Bentuk massa yang konkrit dengan konfigurasi yang rigid, guncangan yang akan terjadi ketika naiknya muka air akan sedikit tereduksi.

BAB IV

KONSEP DAN HASIL RANCANGAN

Konsep rancangan dihasilkan setelah melalui tahapan analisis yang ditinjau melalui, lokasi, kajian tema dalam Perancangan Angke Fish Market di Kawasan Perikanan Muara Angke. Konsep ini menjadi landasan dasar dalam ide perancangan, mulai dari konsep tapak, konsep ruang, konsep struktur dan konsep utilitas.

4.1 Konsep Dasar Perancangan

Konsep dasar perancangan pasar ikan di Muara Angke yaitu “floating architecture”, yakni dengan mempertimbangkan dan memperhatikan prinsip-prinsip tema dari tema arsitektur mengapung. Dimana secara garis besar konsep yang akan diraih yaitu :

- Floating Architecture sebagai pemecah masalah banjir rob yang sering terjadi di beberapa waktu tertentu
- Floating architecture membentuk fungsi dalam ruang yang lebih menarik dan memiliki nilai tersendiri dimata calon pengunjung.
- Floating Architecture sebagai simbol dan representasi kawasan Muara Angke yang akan berkembang lebih baik

4.2 Konsep Perancangan

Konsep perancangan pasar ikan ini menggunakan konsep “*Floating architecture*” yakni pengoptimalan prinsip-prinsip struktur apung yaitu struktur ponton yang dapat mengapung di atas air. Pasar ikan yang identik dengan tempat yang kumuh, kotor dan

berantakan, akan menghilangkan kesan tersebut dengan konsep perancangan pengoptimalan karakteristik struktur apung pada bangunan pasar ikan.

4.3 Spesifikasi Perancangan

Rancangan ini terletak di kawasan utara Jakarta lebih tepatnya di area perairan laut Muara Angke, Jakarta utara. Dengan Kondisi Mengapung Di atas Air. berikut ini adalah spesifikasi rancangan bangunan :

- Fungsi : Pasar Ikan yang dilengkapi fungsi penunjang berupa Foodcourt
- Lokasi : Di Jl. Pendaratan Udang, Muara Angke, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara
- Luas Site awal perancangan : Berada di atas air dengan Ketentuan luasan < 10.000 m²
- Luas Terpakai untuk Bangunan : 2.417,58 m²
- Luas Area Terpakai untuk akses bridge : 1287 m²
- Spesifikasi ketinggian lantai : 1- 3 lantai dilengkapi dengan area rooftop yang digunakan sebagai green roof untuk memenuhi standart penghijauan pada bangunan. 3 massa utama dilengkapi dengan rooftop yang dapat diakses oleh pengunjung

Dari total site awal yang direncanakan area yang terpakai bangunan seluas 2.791 m² sisanya merupakan permukaan biru air.

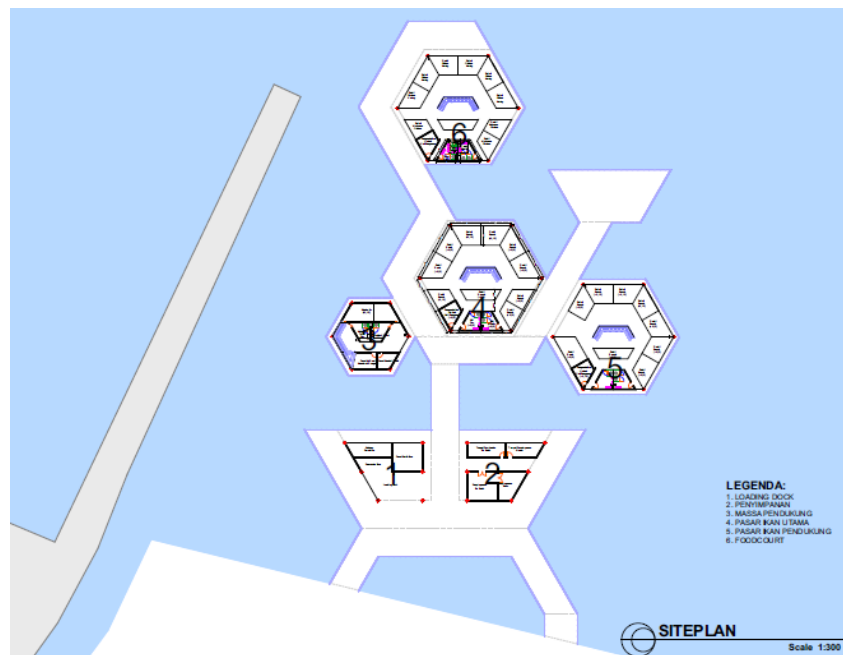
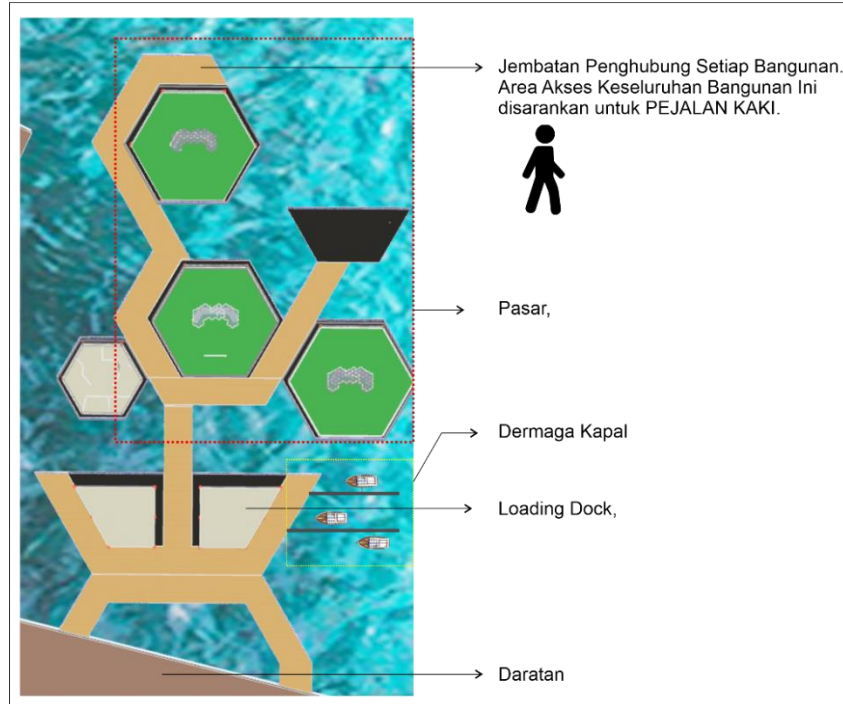
4.4 Property Size

Property size yang digunakan dalam perancangan pasar ikan ini sudah mengikuti standart yang ada dalam peraturan dan teori yang di kaji pada bab 2 dan di analisa pada bab 3. Berikut ini tabel property size bangunan pasar ikan :

Tabel 4.1 Property Size

Nama ruang	Jumlah Ruang	Luasan /unit m2	Total Luas(m2)
Pasar			
Retail Basah	40	16	640
Retail Kering	36	15	540
Foodcourt Retail	12	8	96
Area Makan	1	160	160
Toilet	12	10	120
Pegelola			
Kantor Pengelola	1	40	40
Toilet	2	10	20
Pendukung			
Musholla	1	30	30
Tempat Wudhu & Toilet	2	10	20
Penyimpanan Ikan			
Loading Dock & Area Pemilihan	1	41	41
Area Sortir	1	28.5	28.5
Pencucian Ikan	1	16.24	16.24
Gudang Peralatan	1	20	20
Penyimpanan Beku	1	80	80
penyimpanan Garam	1	16.24	16.24
Ruang Utilitas	1	73.8	73.8
			1941.78
Sirkulasi 20%			475.8
TOTAL KESELURUHAN			2417.58

4.5 Rancangan Site (Site Plan)

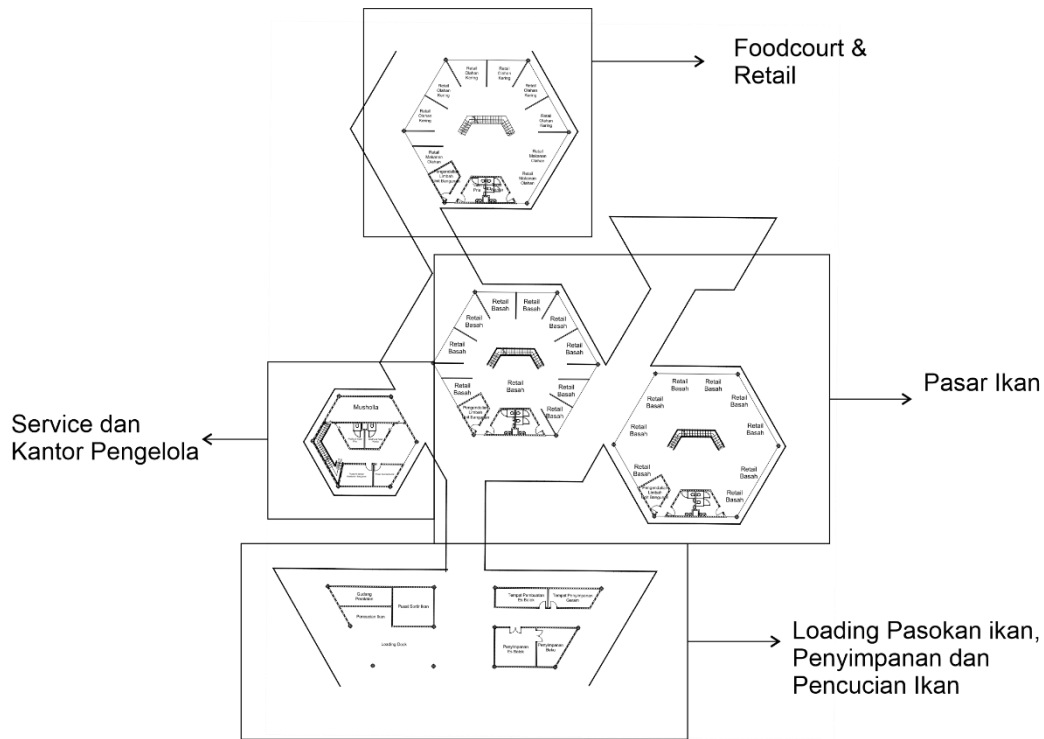


Gambar 4.1.

Akses Pada Site

Sumber : Penulis, 2020

4.6 Rancangan Tata Ruang & Interior



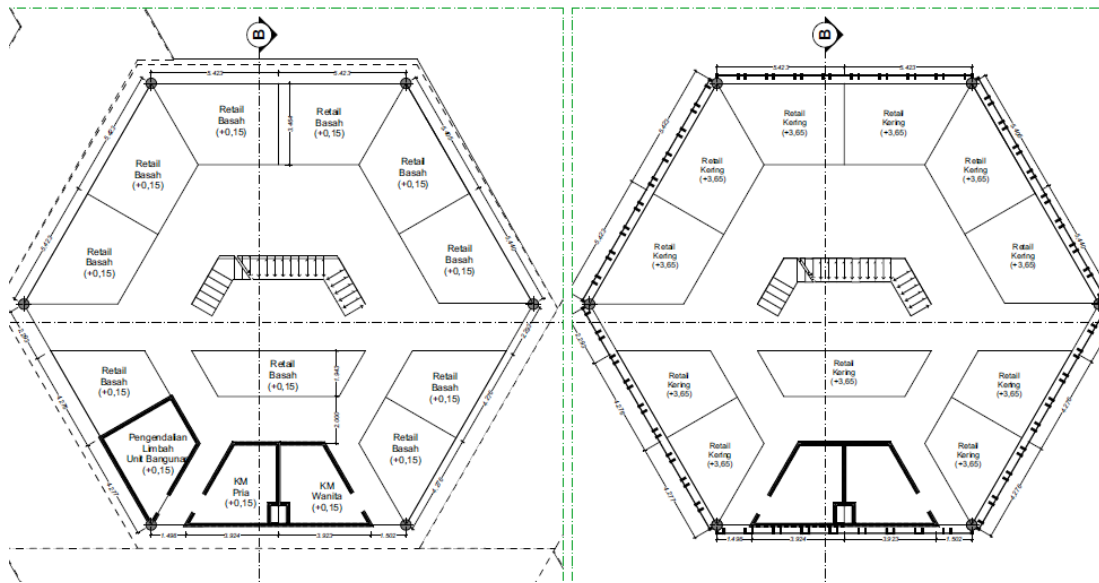
Gambar 4.2.

Zona Pembagian Rancangan Ruang (Denah Lantai Dasar)

Sumber : Penulis, 2020

Pembagian zona dibagi menjadi 4 area yang dipisahkan di setiap massanya. Dimulai dari area loading untuk bahan baku yang akan di jual di pasar. Terdapat fasilitas berupa area sortir ikan pencucian ikan, dan gudang penyimpanan. Selain itu terdapat gudang beku yang berfungsi untuk penyimpanan bahan baku yang bersifat beku dan membutuhkan pendinginan. Selanjutnya ada fungsi massa bangunan yang digunakan untuk area service. Fungsi ini dibuat terpisah karena mempertimbangkan sirkulasi dan kegiatan yang terjadi pada area pasar yang di anggap sedikit ramai dan akan menjadi area yang sering dikunjungi calon pengunjung. Pada masa ini terdapat fungsi

pendukung seperti musholla, dan kantor pengelola pada lantai 2. Selain itu juga massa ini terdapat pusat kontrol air bersih dan listrik ke seluruh penjuru bangunan. Kemudian terdapat zona pasar, dibagi menjadi 2 zona yaitu Retail Basah dan Retail Kering.

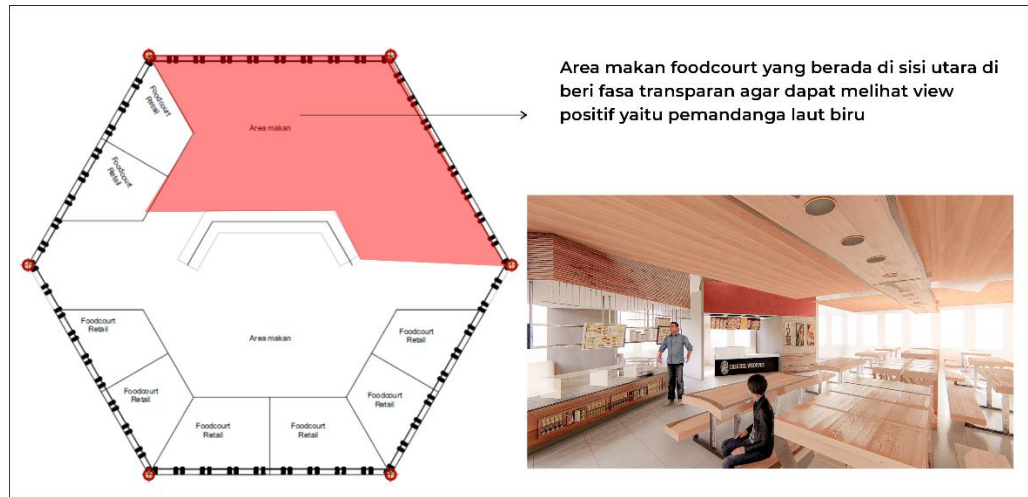


Gambar 4.3.

Denah Massa Utama Lantai 1 dan Lantai 2 Pasar Ikan

Sumber : Penulis, 2020

Terpisah dalam bentuk lantai yang berbeda. Dimana zona basah terpisah di lantai dasar dan zona kering di lantai 2. Massa terakhir yang digunakan sebagai Area retail dan foodcourt, pertimbangan peletakan massa pada area ini adalah view yang terlihat dari dalam bangunan ke ruang luar karena terkait dengan fungsi foodcourt dimana area makan berada di lantai 2 dan menghadap langsung ke view utara yang dinilai sangat positif yaitu view pemandangan laut.

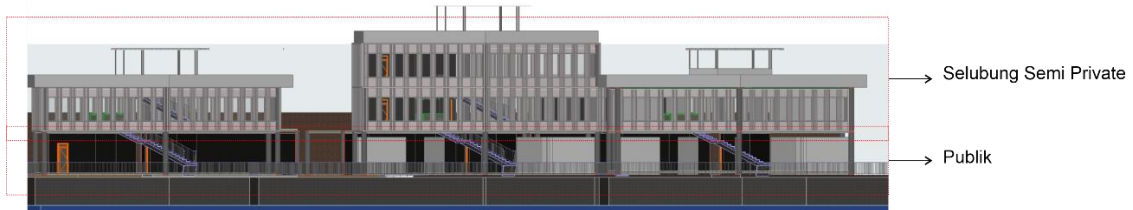


Gambar 4.4.

Denah dan Interior Foodcourt

Sumber : Penulis, 2020

4.7 Rancangan Selubung Bangunan



Gambar 4.5.

Rancangan Selubung Bangunan

Sumber : Penulis, 2020

Konsep Selubung bangunan yang memiliki 2 ciri khas yaitu pada bagian lantai dasar (zona pasar) yang melibatkan area basah pasar ikan. Hal ini juga mempertimbangkan sirkulasi udara dimana bau amis dari ikan segar. Jika sirkulasi udara tidak lancar akan menciptakan bau pengap dan amis sehingga membuat pengunjung akan merasa tidak nyaman untuk lewat. Dengan memanfaatkan angin yang lewat membuat pengurangan bau amis pada area pasar basah.



Area Pasar Basah Dari Tampak
Luar Bangunan



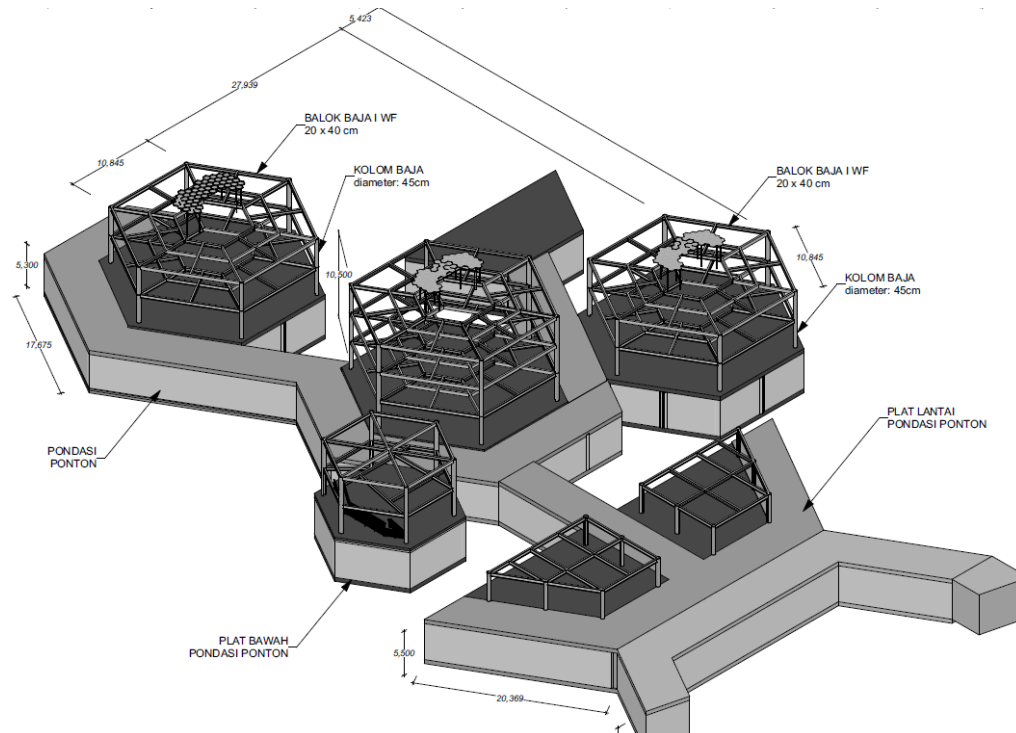
Area Pasar Basah Dari Tampak
Dalam Bangunan

Gambar 4.6.

Rancangan Selubung area Pasar

Sumber : Penulis, 2020

4.8 Rancangan Sistem Struktur

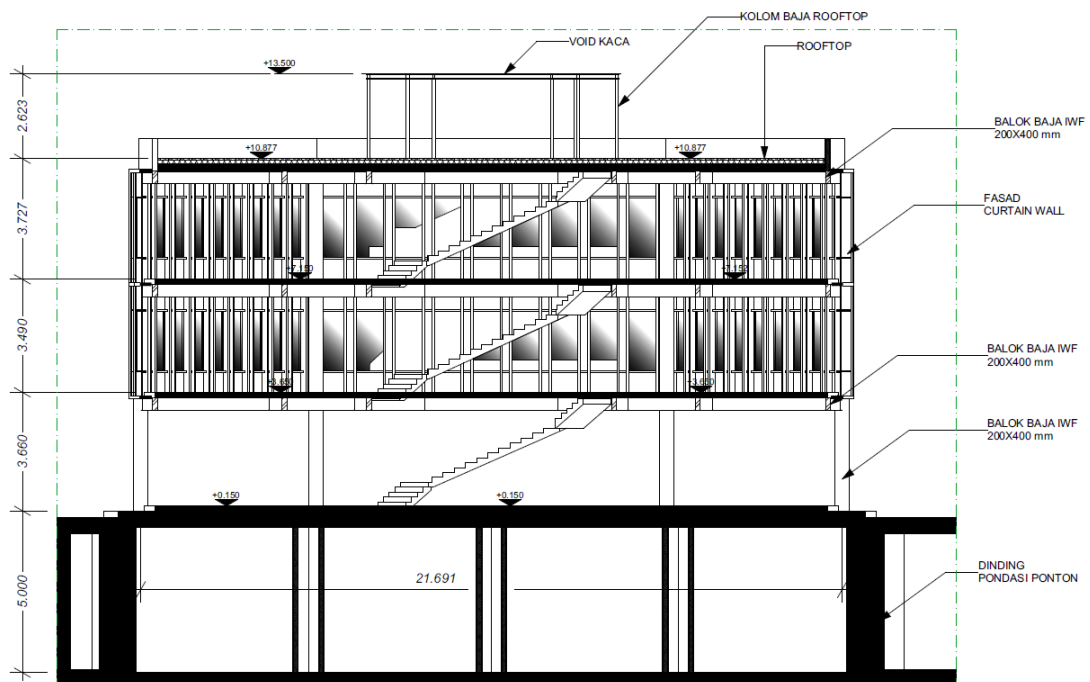


Gambar 4.7.

Rancangan Struktur Bangunan

Sumber : Penulis, 2020

Rancangan sistem struktur yang dipilih yaitu space frame dengan material struktur baja. Dimana rancangan ini sangat mempertimbangkan beban yang akan diciptakan dari beban material struktur yang akan berdiri di atas struktur apung ponton, semakin ringan akan semakin baik dan material baja pun terpilih. Karena baja merupakan material yang dapat mengalami korosi jika terkena paparan udara dan air terutama air laut sehingga penyelesaian yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan lapisan di sisi permukaan baja, proses ini dinamai proses galvanisasi yaitu proses pemberian lapisan seng pelindung pada baja atau besi untuk mencegah karat.



Gambar 4.8.

Potongan Parsial Bangunan Massa Utama

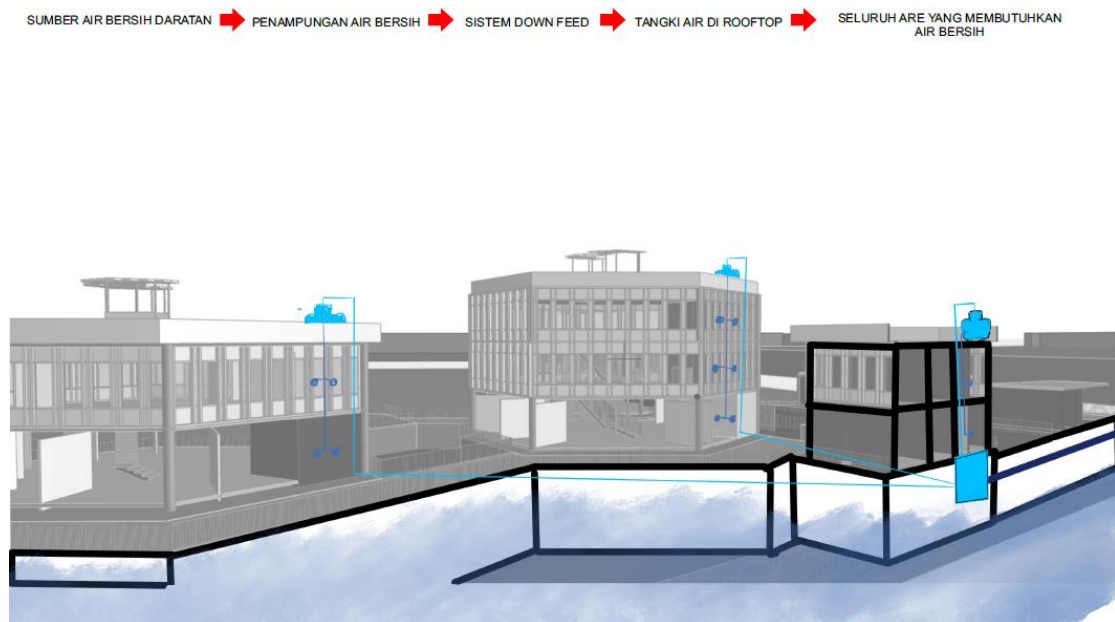
Sumber : Penulis, 2020

Pemilihan struktur space frame dengan rangka segi enam memilik bentangan

struktur yang lebih besar sehingga dapat memperluas ruang yang akan tercipta dari bentuk form segi enam. Terdapat sisi yang menguntungkan dari betuk segienam dimana area int core yang stabil dan dapat digunakan sebagai area infrastruktur dimana sala satu fungsi yang digunakan yaitu sebagai peletakan tangga untuk transportasi vertical (dapat dilihat pada gambar 4.8 potongan parsial bangunan.

4.9 Rancangan Sistem Utilitas

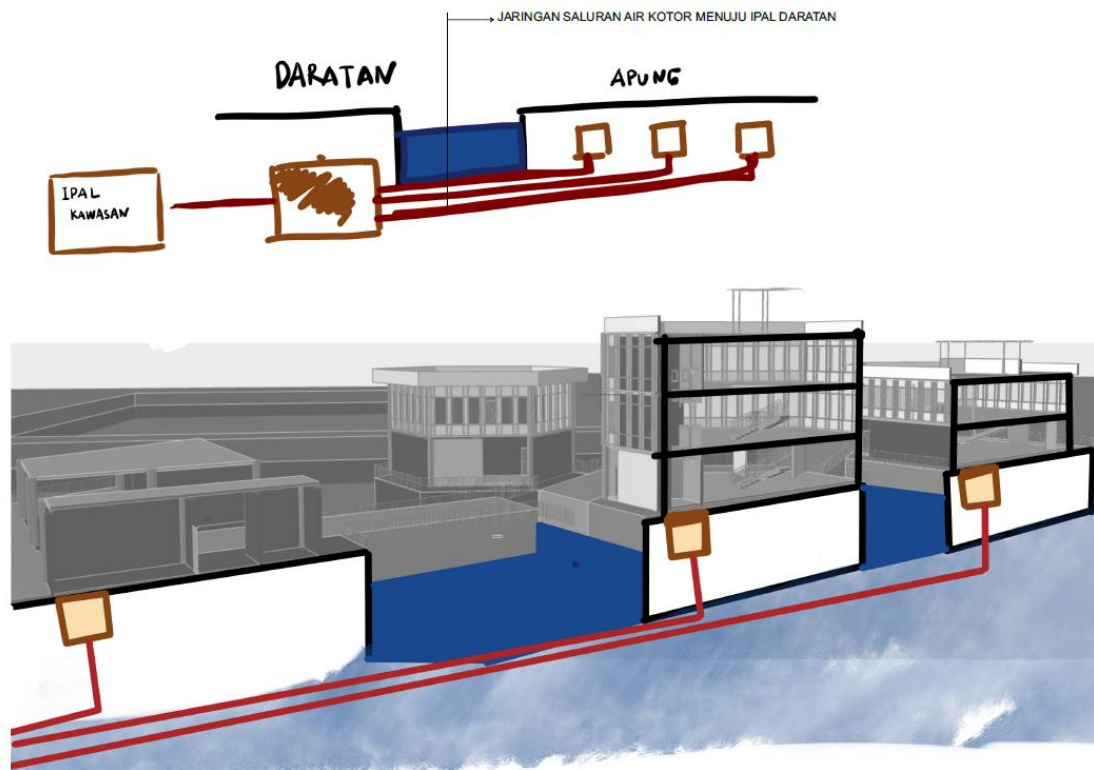
Untuk rancangan utilitas seperti air bersih dan air kotor memiliki perancangan yang sedikit berbeda dimana membutuhkan bantuan kabel serat optik yang membantu pengairan air bersih maupun air kotor ke daratan.



Gambar 4.9.

Skema Air Bersih

Sumber : Penulis, 2020



Gambar 4.10.

Skema Air Kotor

Sumber : Penulis, 2020

Untuk pembuangan air kotor karena pasar ikan memiliki limbah basah yang harus segera mengalir dan masuk ke penampungan sehingga disetiap bangunan memiliki bak penampung di setiap massa hal ini untuk memerlancar pengairan agar bau yang diakibatkan dari area pasar ikan dan pencucian ikan tidak tergenang, dari bak penampungan lalu diteruskan ke penampungan di daratan kemudian ke IPAL kawasan yang tersedia.

mengarah ke arah daratan. Selain itu juga sesuai dengan standar di setiap jarak 10 meter diberi Ring Buoy untuk proses evakuasi dan juga merupakan standart penyelamatan bangunan apung.



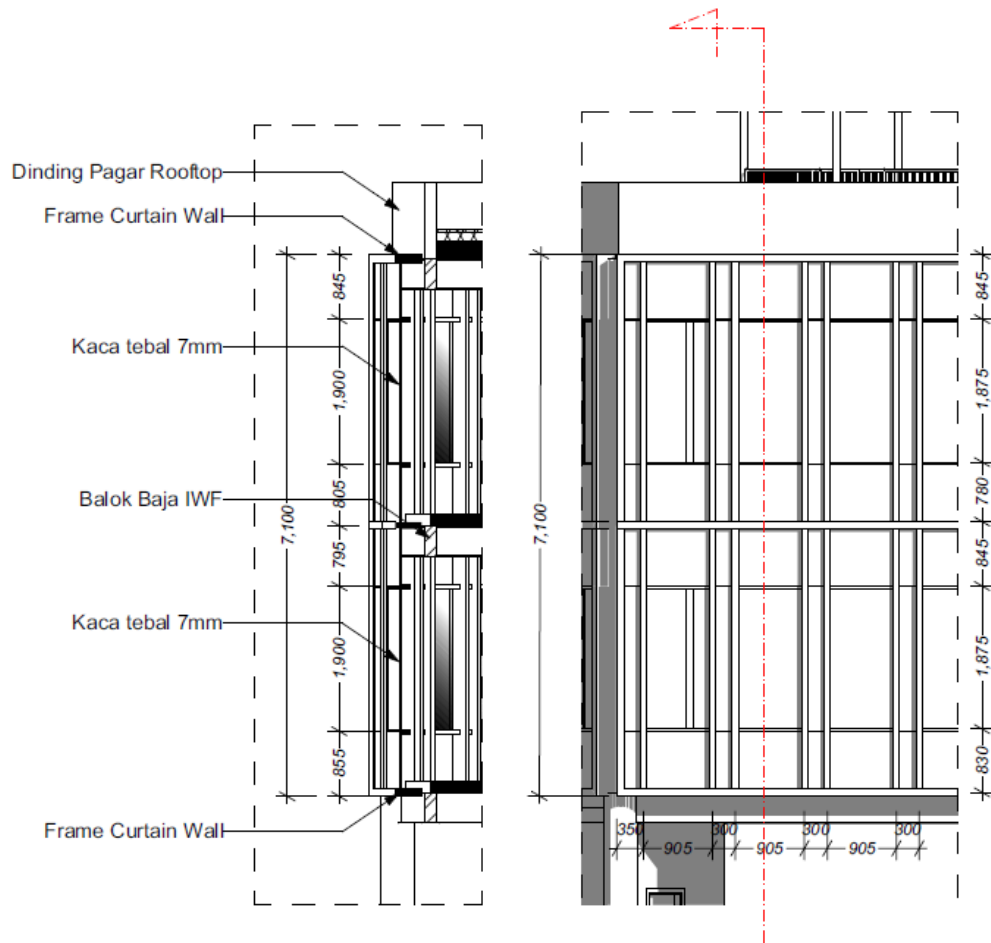
Gambar 4.12.

Ring LifeBuoy

Sumber : Grandoceanmarine

4.11 Detail Arsitektural

Fasad yang semi transparan sangat identik bagi bangunan apung hal ini untuk menunjang view yang terlihat dari dalam bangunan kelar bangunan selain itu juga material kaca dapat menarik jika dikombinasikan sebagai fasad bangunan. Sehingga dalam mempertibangkan view laut yang terlihat dari bangunan keluar rancangan bangunan menggunakan fasad kaca yang dikombinasi sehingga tercipta selubung bangunan yang semi transparan. Berikut ini adalah detail rancangan pada fasad yang digunakan :



Gambar 4.13.

Detail Fasad Bangunan

Sumber : Penulis, 2020

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan Evaluasi

Pada tanggal 9 Juli 2020, telah dilakukan evaluasi terhadap perancangan ini, dimana terdapat beberapa catatan dari dosen pembimbing, diantaranya nya :

1. Pemilihan Tata Massa

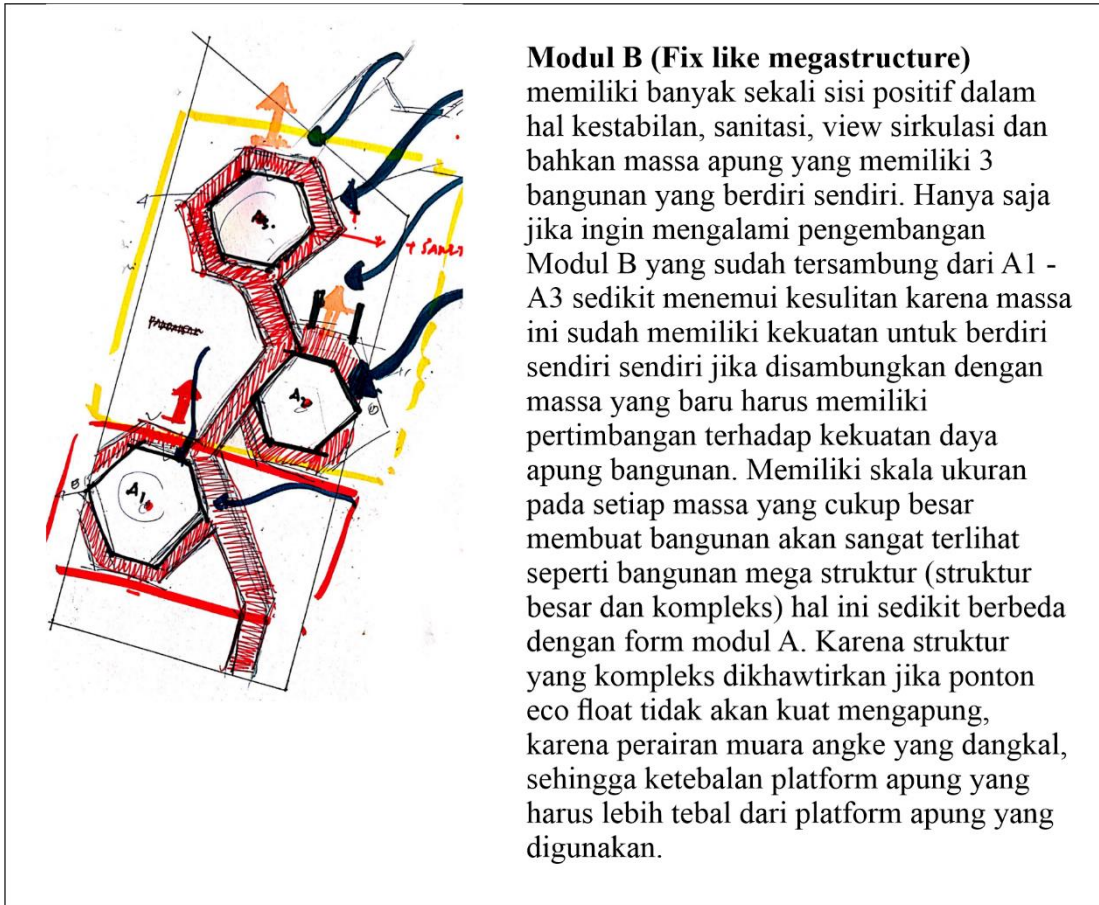
Terdapat dua model massa yang diajukan diantaranya massa Modul A yang diberi nama semi fix, can develop dan Fix like mega structur yang di setiap massa nya memiliki kelemahan dan keuntungan, berikut ini adalah penjabaran keuntungan dan kelemahan kedua massa :

Massa A (Semi Fix, Can Develop)



Modul (Semi Fix - can develop small capacity) memiliki sisi positif dalam hal eksplorasi massa bangunan yang akan terbentuk nanti nya selain itu juga menghadirkan jenis sirkulasi yang acak sehingga suasana ruang dan sirkulasi yang akan teripta lebih menarik tergantung bagaimana pengunjung mengelili massa apung. Selain itu faktor perkembangan, dimana hal ini mengacu pada UU yang dirancang oleh pemerintah dimana bangunan pasar yang pasti dapat berkembang kedepannya. Kombinasi ini memang memiliki resiko pada sistem sanitasi yang sedikit rumit karena jika memiliki sanitasi mandiri di setiap massa bisa jadi pengeluaran biaya terhadap sanitasi akan sedikit besar. Selain itu juga sistem keseimbangan struktur dapat beresiko tidka stabi sehingga penyelesaian yang dapat diambil ketika massa ini terpilih yaitu dengan menggunakan tali pengikat (mooring) di setiap massanya yag ditancapkan di dasar laut sehingga kesabilan ketika kenaikan pasang air dapat terjaga karena tertahan oleh fasilitas mtali pengikat mooring yang digunakan.

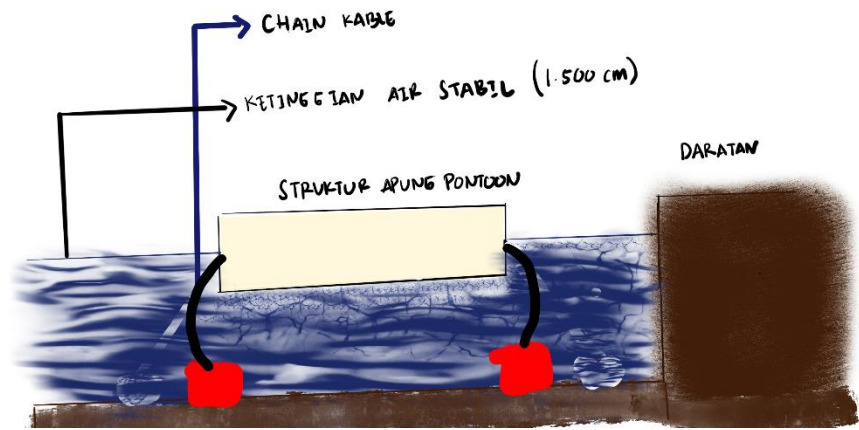
Massa B (Fix Like Mega Structure)



2. Kedalaman Perairan

Setelah Diteliti lebih lanjut dan penelusuran lebih lanjut teluk jakarta merupakan perairan dangkal dengan kedalaman rata-rata mencapai 15 meter. Sehingga berikut ini adalah ilustrasi ketika terjadi kenaikan pasang surut air laut dengan bantuan mooring cable :

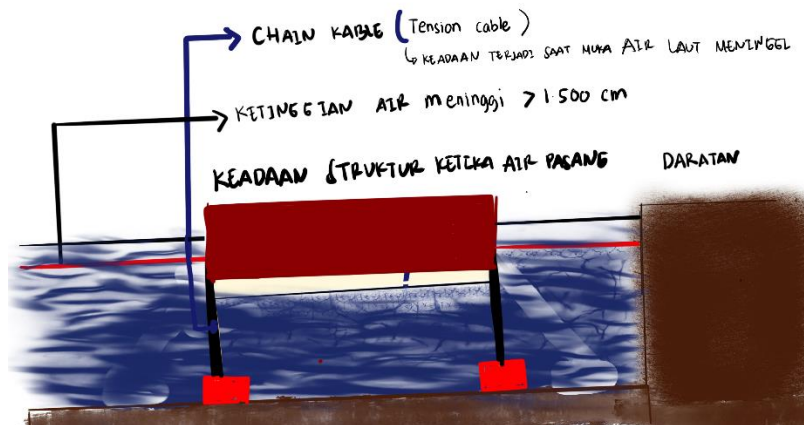
Gambar 5.1 menggambaran keadaan ketika chain cable saat posisi perairan stabil sehingga kondisi kabel tidak dalam keadaan tegang, Sedangkan pada gambar 5.2 merupakan keadaan saat chain cable berada dalam kondisi tegang dimana terjadi kenaikan permukaan air laut.



Gambar 5.1.

Analogi Ketika Mooring Stabil

Sumber : Penulis, 2020

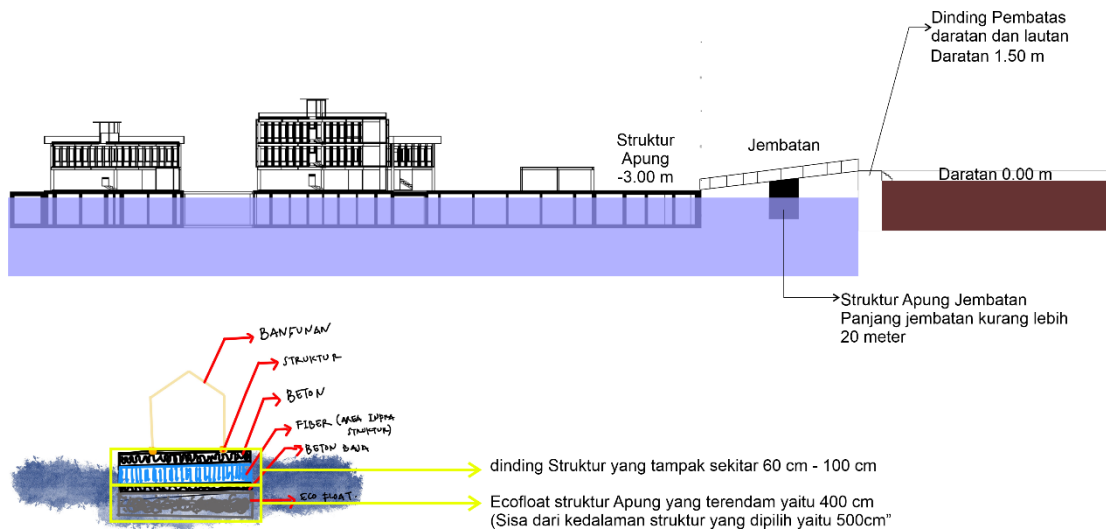


Gambar 5.2.

Analogi Ketika Mooring Dalam Keadaan Tegang

Sumber : Penulis, 2020

3. Akses dari daratan bagaimana posisi jembatan dan daratan



Gambar 5.3.

Ketinggian Dari Daratan

Sumber : Penulis, 2020

Karena ketinggian Muara Angke berda pada 1.5 meter dari permukaan air laut, sehingga di area dekat dengan perairan dibangun dinding penghalang air setinggi 1,5meter sehingga perbedaan ketiggian dengan struktur apung yaitu kurang lebih 3 meter dengan kedalaman air laut dangkal rata rata yaitu 15 meter. Pada gambar 5.3 dapat dilihat potongan yang diberikan keterangan perbedaan ketinggian dari daratan jembatan hingga menuju struktur apung.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2015. Diakses pada 28 Februari 2020

<https://www.ukessays.com/essays/environmental-sciences/what-are-the-prospects-of-underwater-building-environmental-sciences-essay.php>

Archdaily. Seoul Floating Island. 2012. Diakses Pada Maret 2020

<https://www.archdaily.com/252931/seoul-floating-islands-haeahn-architecture-h-architecture>

Archleague. 2014. Diakses Tanggal : Februari 2020

<http://archleague.org/2014/02/tokyos-pantry-tsukiji-and-the-commodification-of-market-culture/>.

BPS, 2018. Jakarta Dalam Angka.

Brown, Mariah J. 2011. Diakses pada : Maret 2020

<http://buildipedia.com/aec-pros/design-news/underwater-construction>

Deidocks. Floating Platform.

<http://www.delidocks.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=27&id=162>

El-shihy, Ahmed. Architectural design concept and guidelines for floating structures for tackling sea level rise impacts on Abu-Qir. 2019. PDF Diakses pada : Mei 2020

Febrianto, Heru. 2016. Diakses tanggal : Maret 2020

<https://www.cnnindonesia.com/kursipanasdki1/20170323184303-516-202354/djarot-debat-nelayan-muara-angke-soalreklamasi/>.

Gellhood, Julian. 2013. Material And Shapes Of Underwater Structure. PDF

Metoblue. Climate Jakarta.

https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/jakarta_indonesia_1642911

Moon, Changho. 2015. A Study on the Floating House for New Resilient Living. PDF

Rather, ABIRA. 2013. Underwater Construction. PPT

LAMPIRAN



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020

PROJECT ADDRESS
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY
SUPERVISOR

Noor Choliz Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY
JURY
Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.



DRAWING BY
Haniz Thirza Kusumawardhani

1312152

STATUS

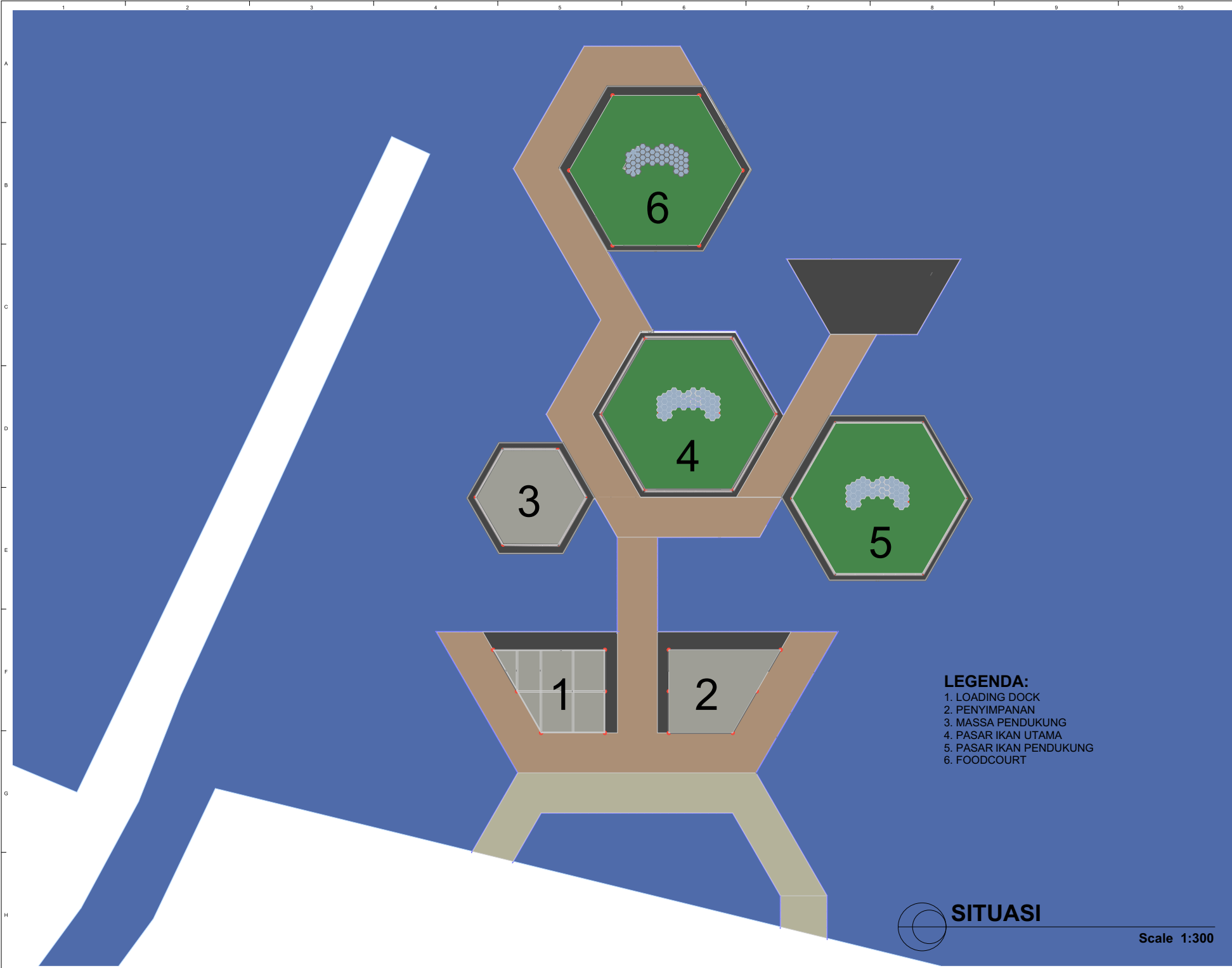
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE



- LEGENDA:**
- 1. LOADING DOCK
 - 2. PENYIMPANAN
 - 3. MASSA PENDUKUNG
 - 4. PASAR IKAN UTAMA
 - 5. PASAR IKAN PENDUKUNG
 - 6. FOODCOURT

SITUASI

Scale 1:300

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	

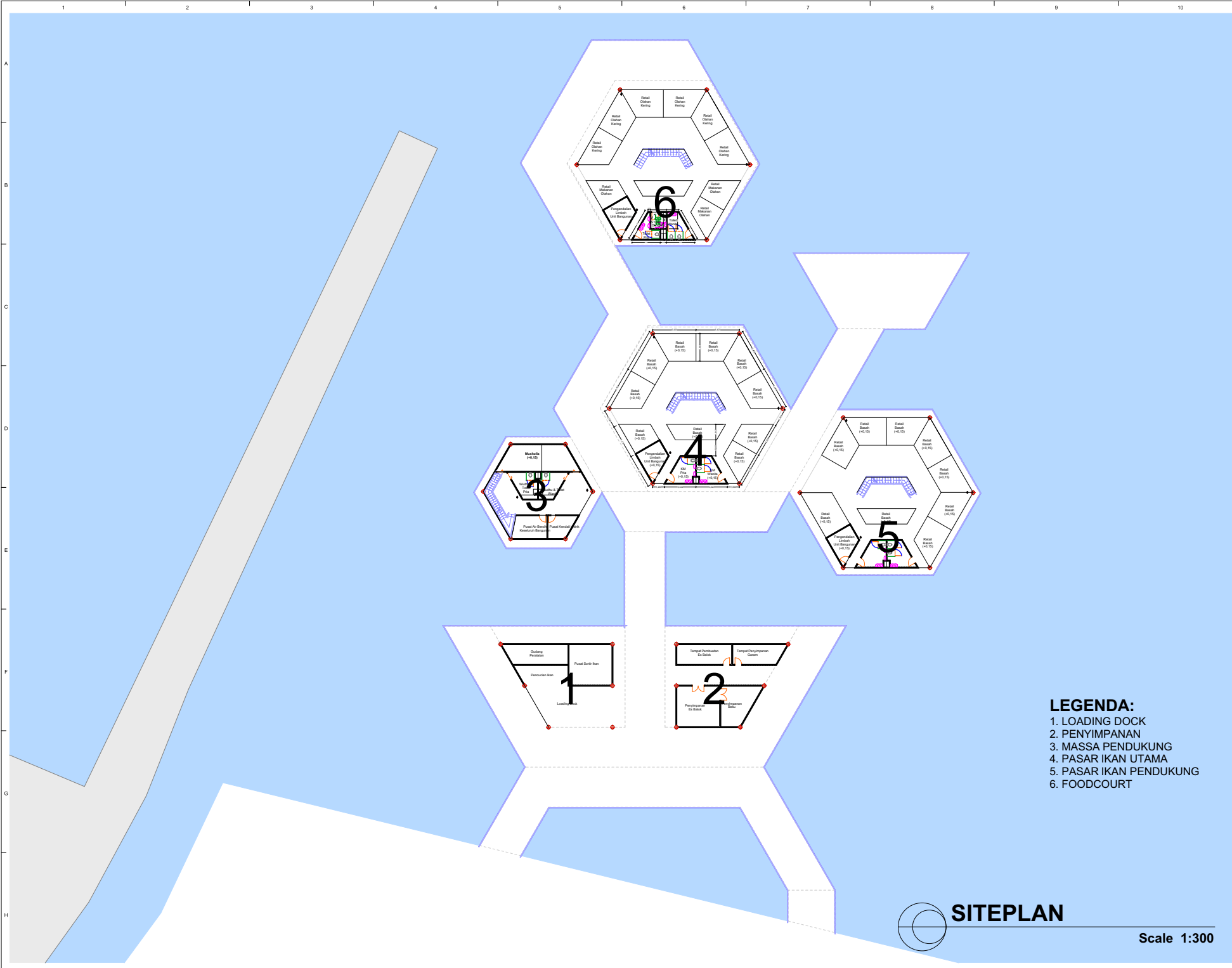


Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



- LEGENDA:**
1. LOADING DOCK
 2. PENYIMPANAN
 3. MASSA PENDUKUNG
 4. PASAR IKAN UTAMA
 5. PASAR IKAN PENDUKUNG
 6. FOODCOURT

SITEPLAN

Scale 1:300

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME: ANGIKE FISH MARKET
PROJECT YEAR: 2020

PROJECT ADDRESS: MUARA ANGIKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY: SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY: JURY

Dr. Ir. Arif Wicardi, M.Sc.



DRAWING BY: Hanny Thirza Kusumawardhani

13512152

STATUS

DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

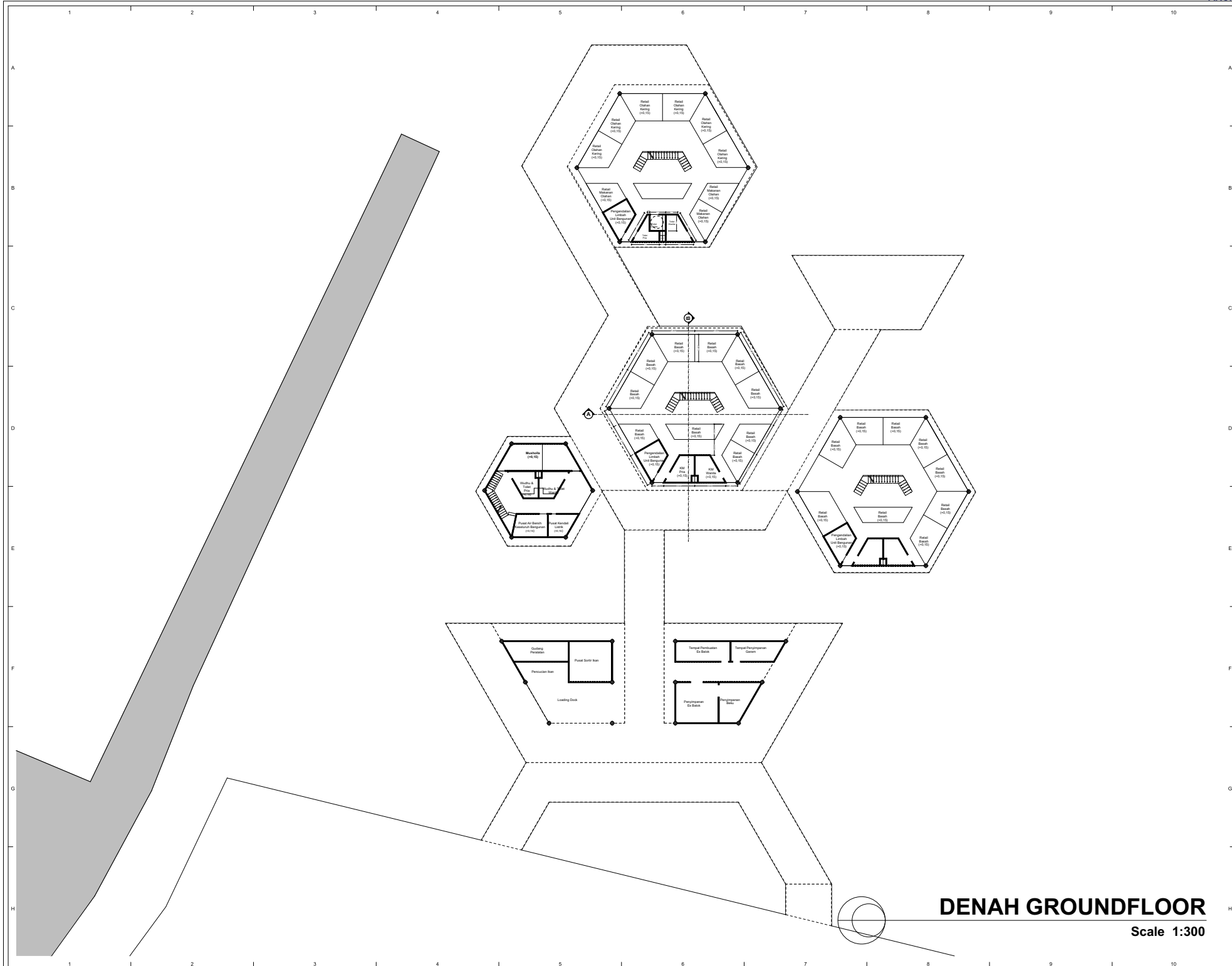
NO. REVISION NOTE

APPROVED STAMP

NO. OF PAGE

Layout ID

PAGE



DENAH GROUND FLOOR
Scale 1:300



Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	

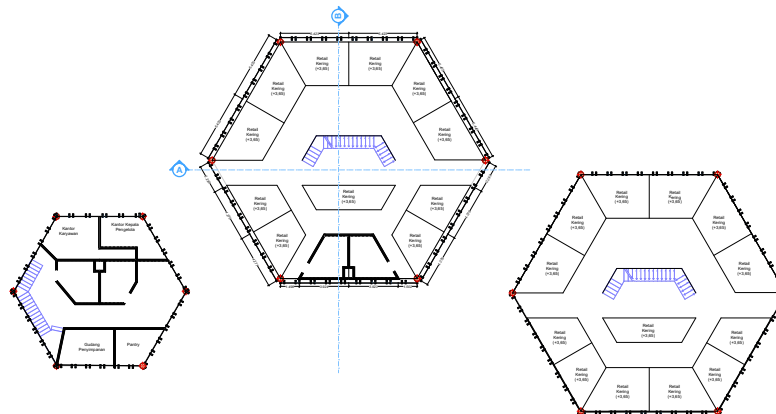
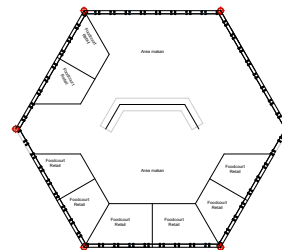
U



DRAWING BY	
Hanny Thirza Kusumawardhani	
13512152	
STATUS	
DRAWING TITLE	
DRAWING SUBTITLE	
DRAWING SCALE	
DATE OF ISSUE	

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



DENAH LANTAI 2

Scale 1:300



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020

PROJECT ADDRESS
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY
SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

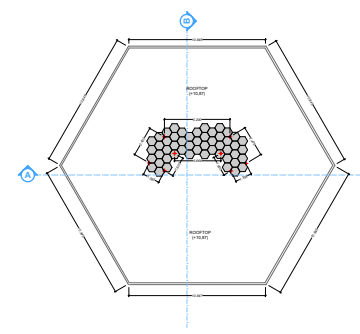
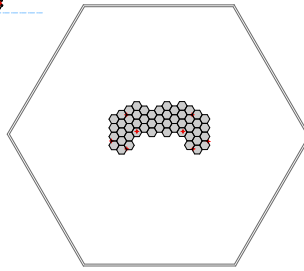
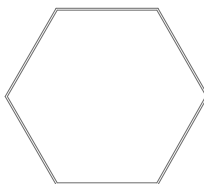
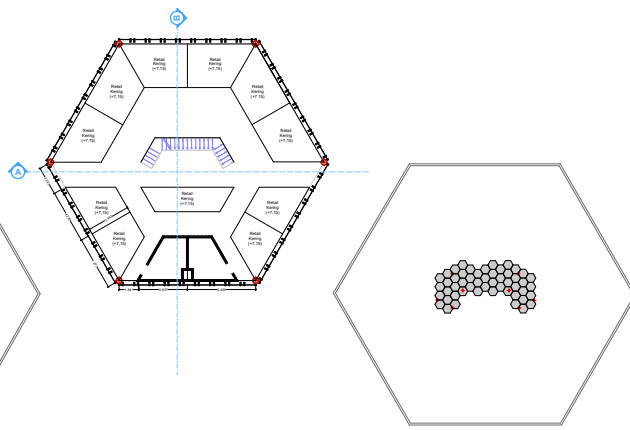
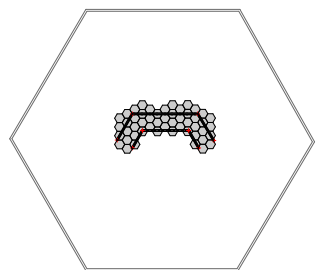
APPROVED BY
JURY
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.

U



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



DENAH LANTAI 3
Scale 1:300



DENAH ROOFTOP
Scale 1:300

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
----------------	-------------	-----------

PAGE		
------	--	--



ARCHITECTURE BACHELOR PROJECT	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Chola Idris, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	

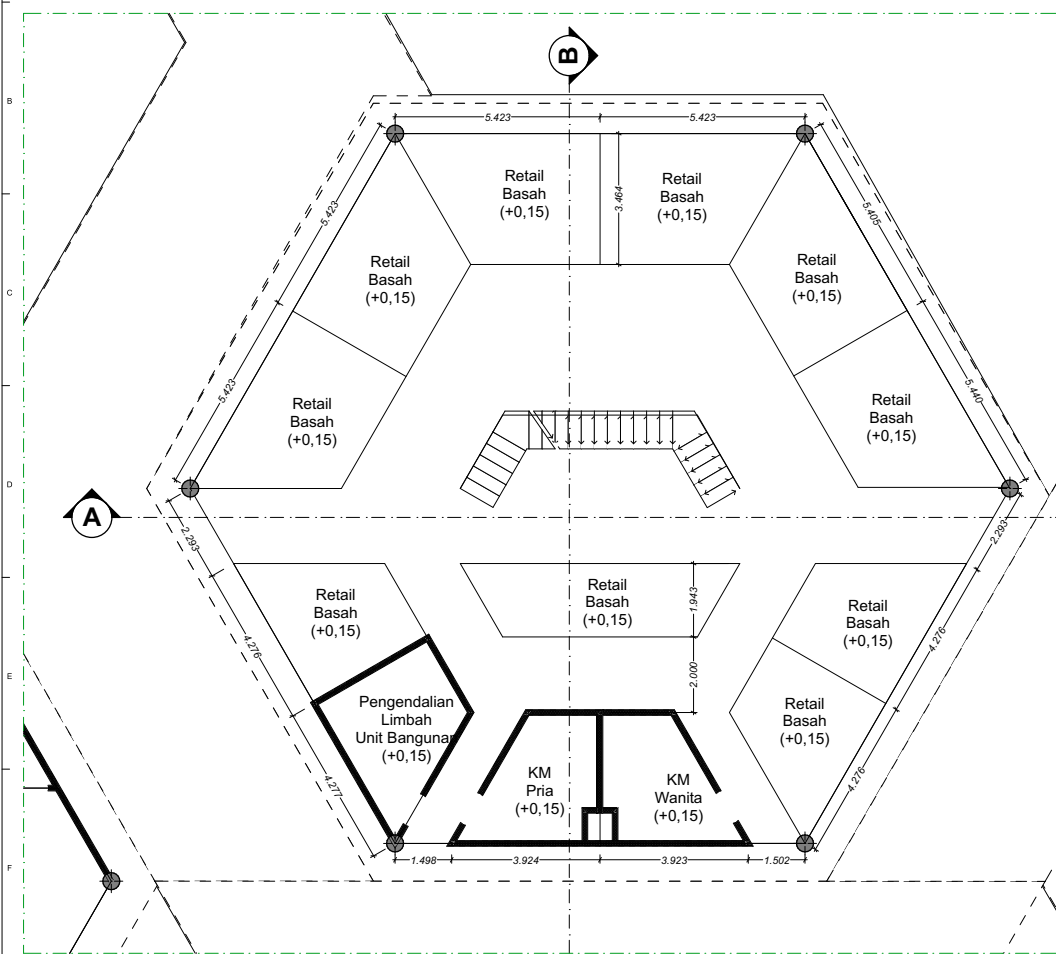
U



DRAWING BY	Hanny Thirza Kusumawardhani
STATUS	13512152
DRAWING TITLE	
DRAWING SUBTITLE	
DRAWING SCALE	
DATE OF ISSUE	

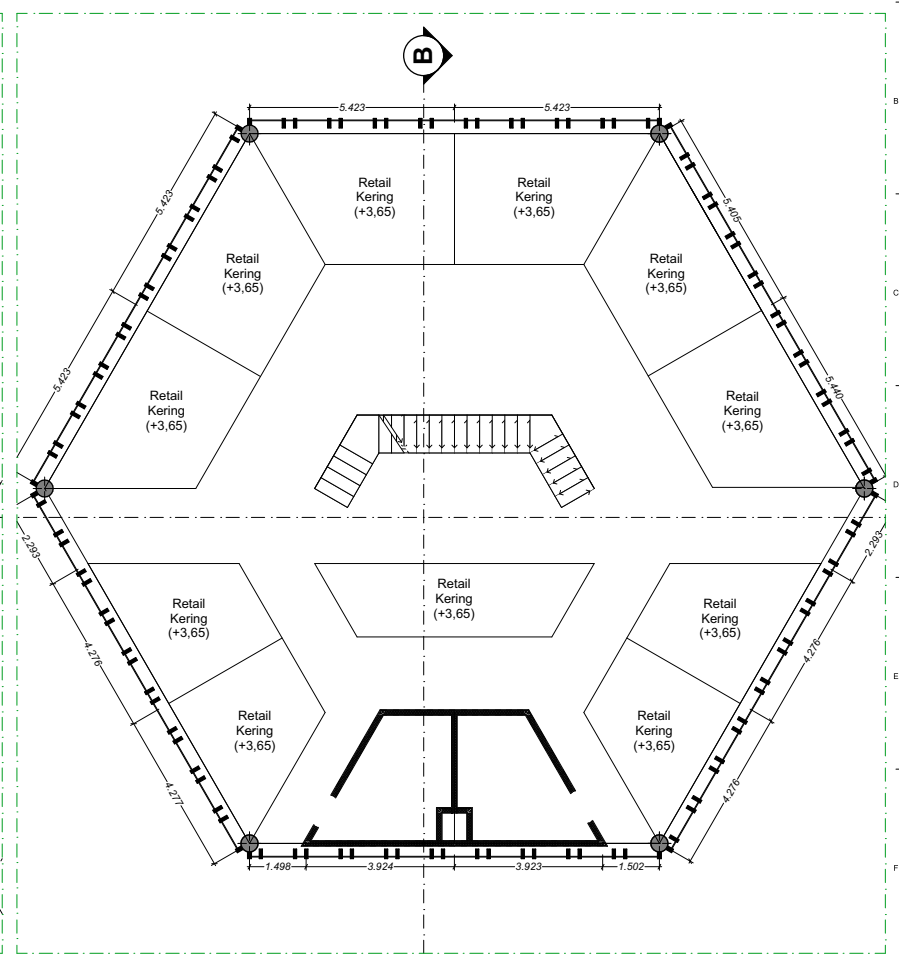
NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



DENAH MASSA UTAMA - GF

Scale



DENAH MASSA UTAMA - LT1

Scale



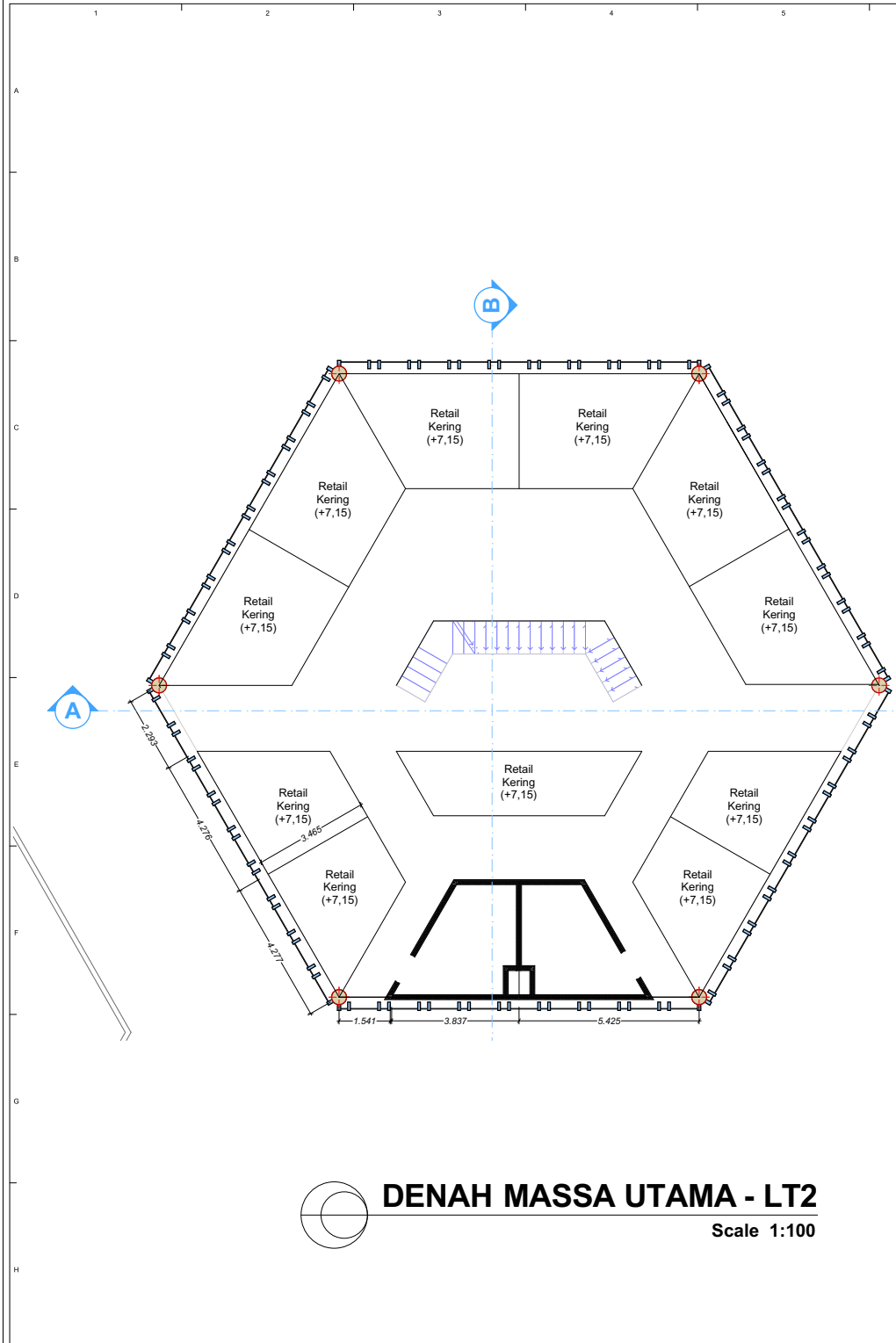
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wicardi, M.Sc.	



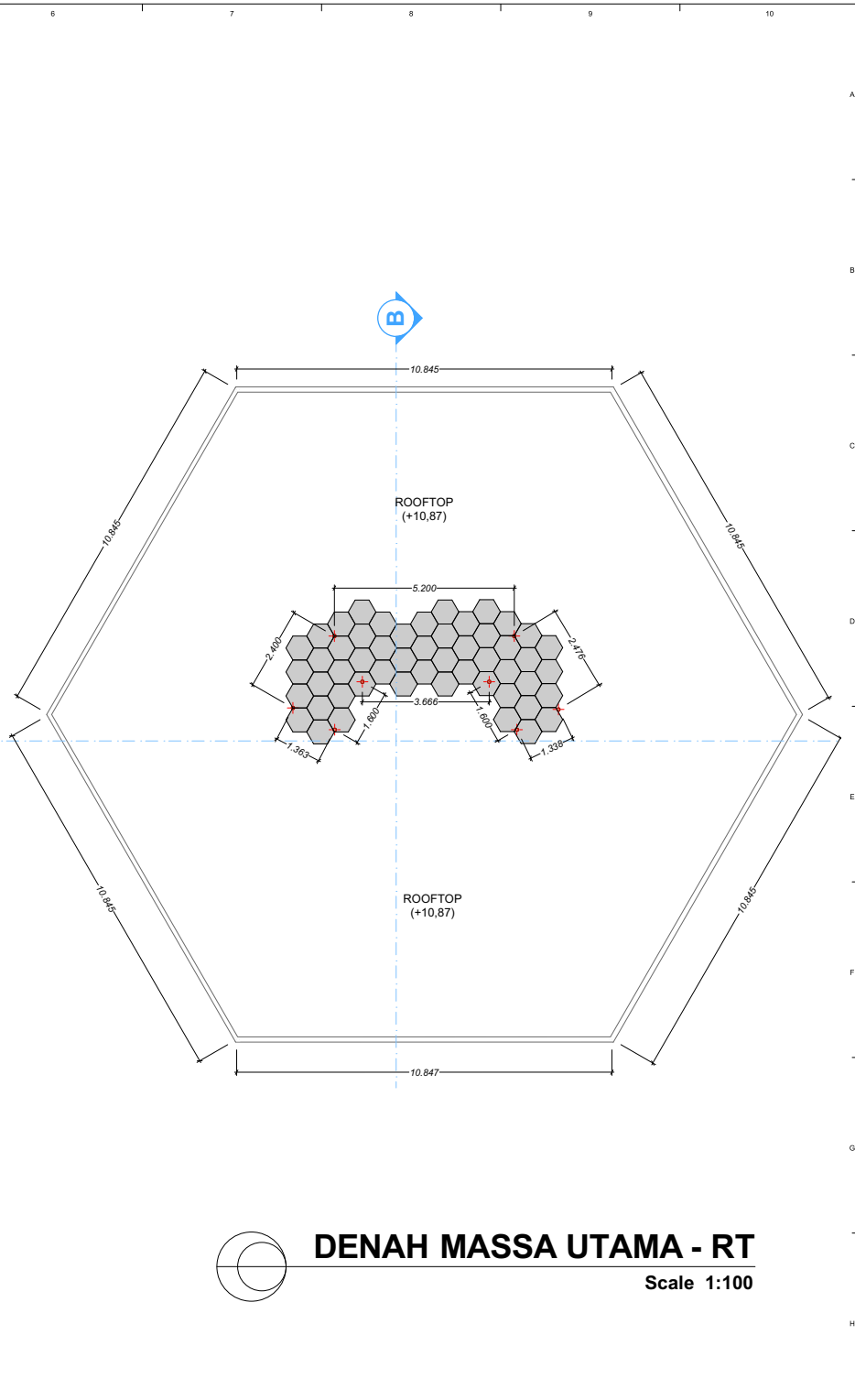
DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



DENAH MASSA UTAMA - LT2
Scale 1:100



DENAH MASSA UTAMA - RT
Scale 1:100



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME PROJECT YEAR

ANGKE FISH MARKET 2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arif Wicakri, M.Sc.

U



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhani

13512152

STATUS

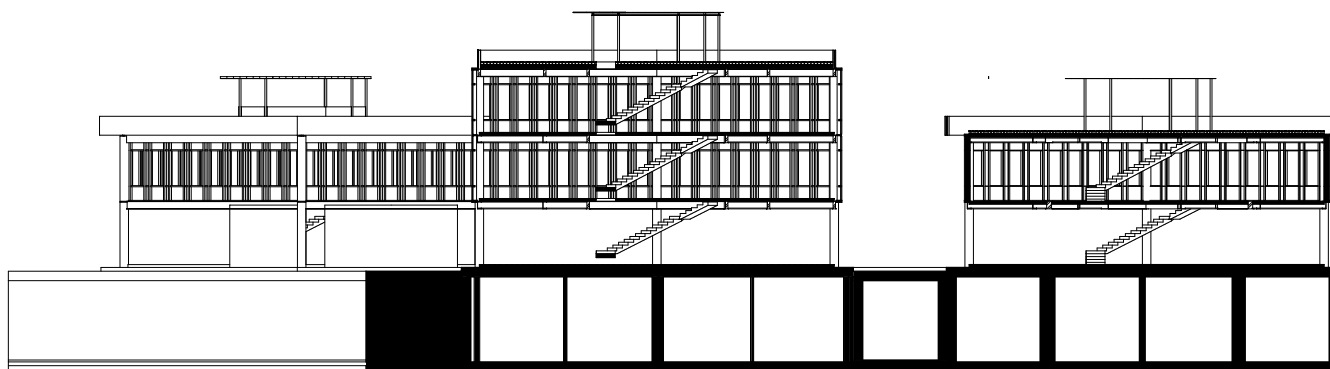
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE



POTONGAN S-1

Scale 1:200

APPROVED STAMP NO. OF PAGE Layout ID

PAGE



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arief Wamadi, M.Sc.

U



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhani

13512152

STATUS

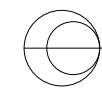
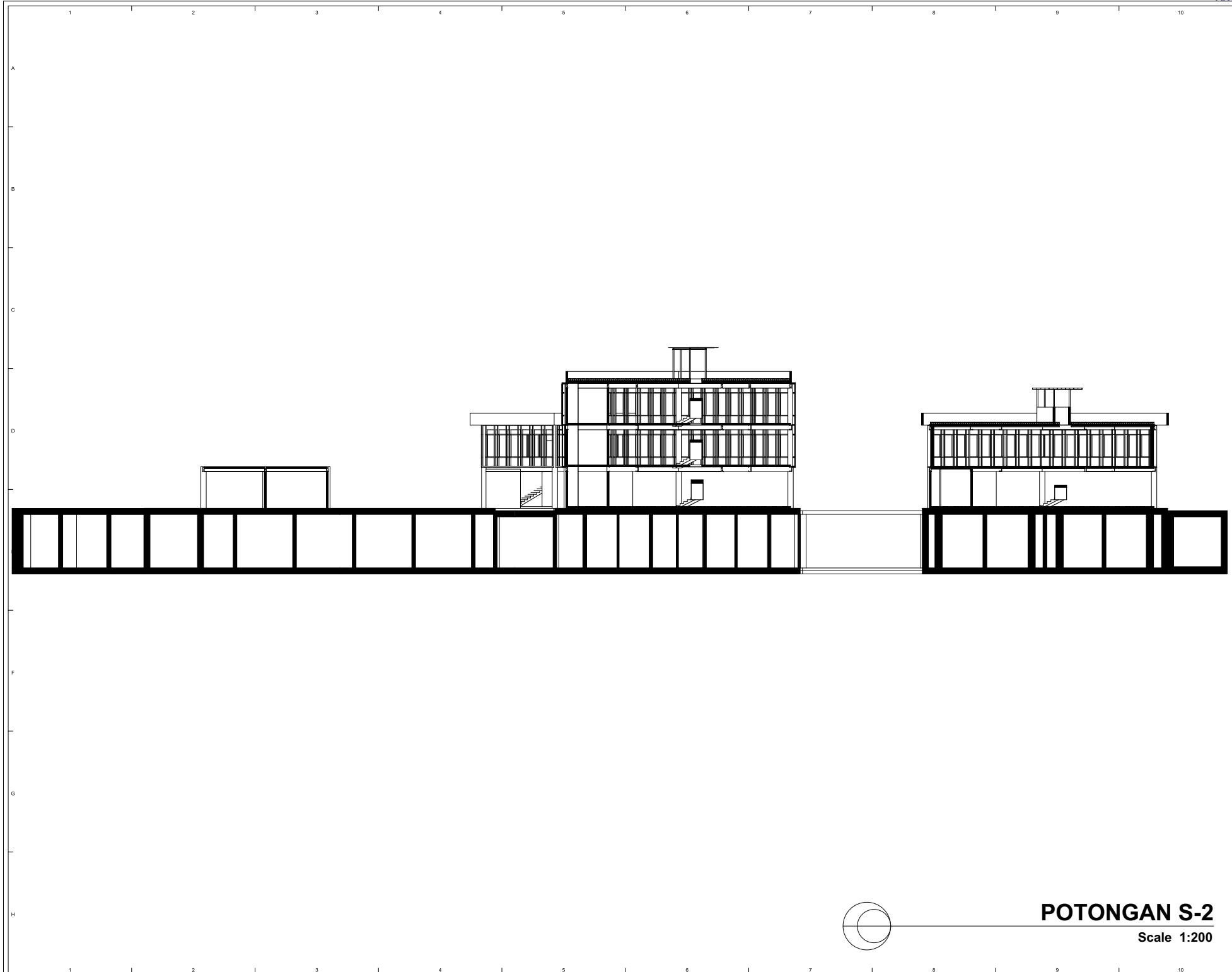
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE



POTONGAN S-2

Scale 1:200

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	

PAGE



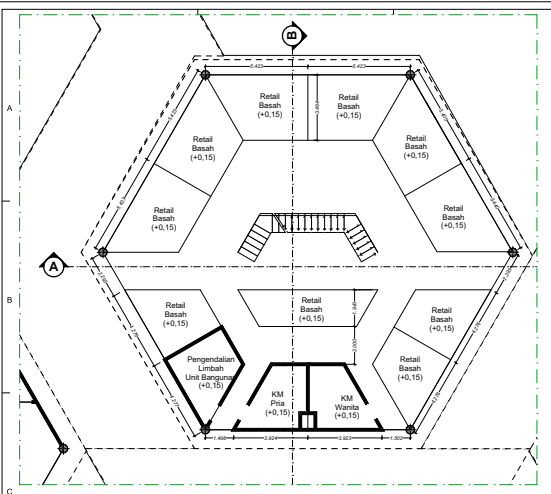
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	



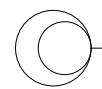
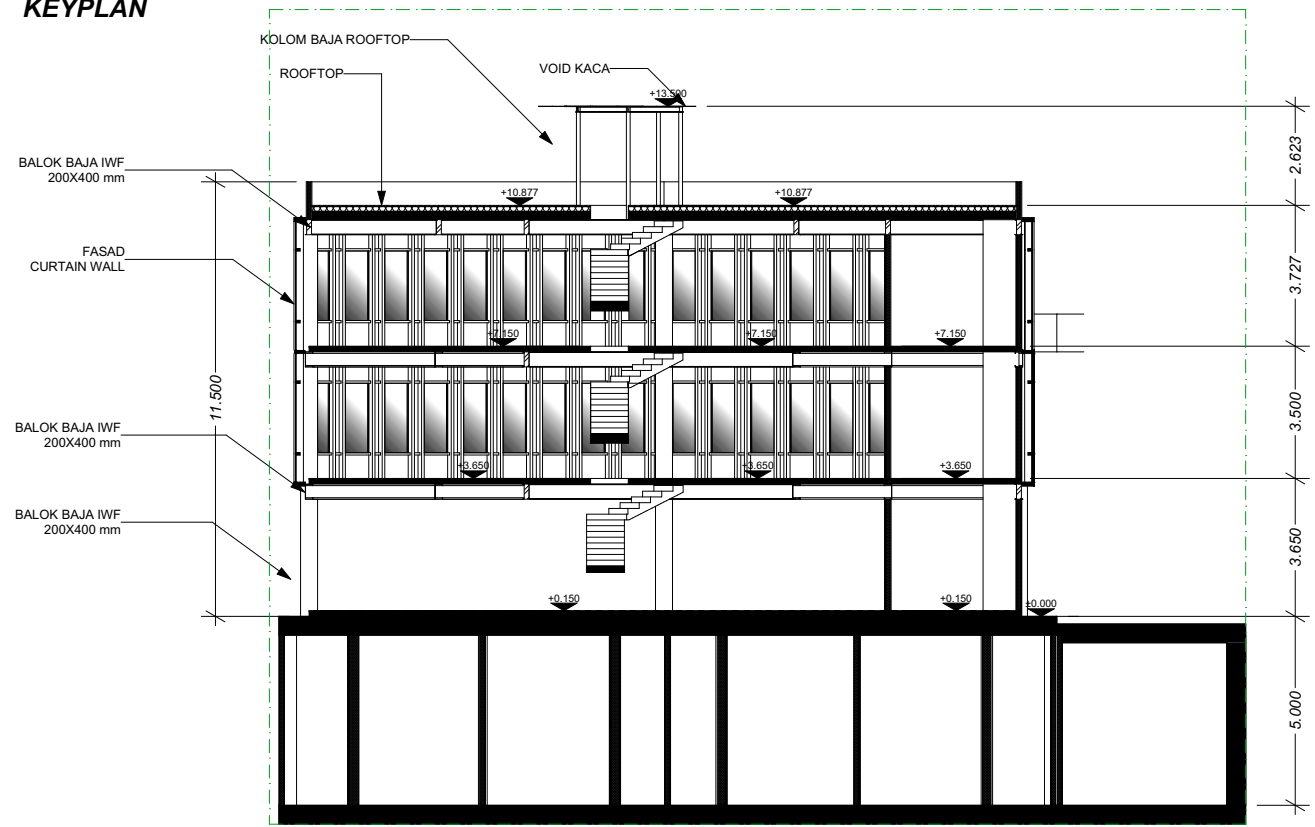
DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



KEYPLAN



POT. PARTIAL - MASSA UTAMA

Scale 1:100



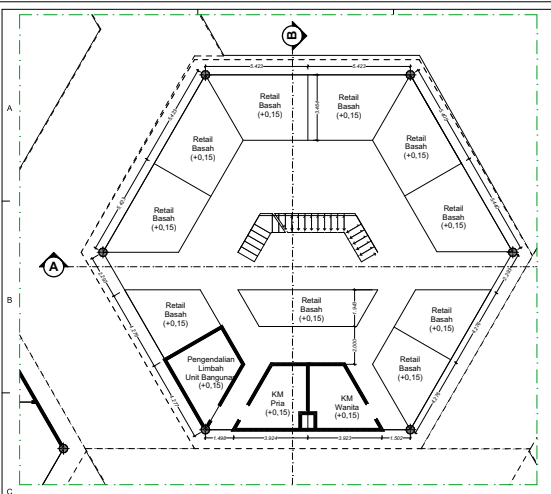
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Choliz Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wicardi, M.Sc.	



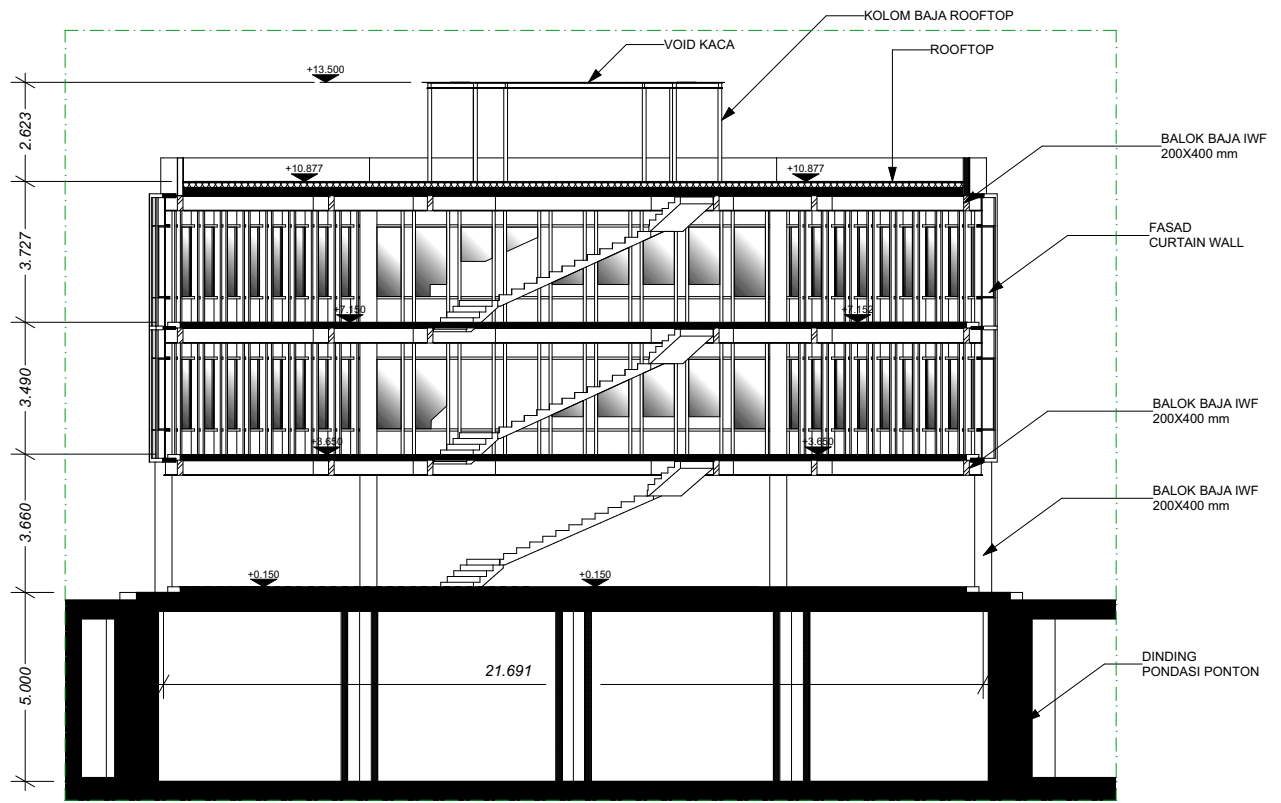
DRAWING BY	
Hanny Thirza Kusumawardhani	
13512152	
STATUS	
DRAWING TITLE	
DRAWING SUBTITLE	
DRAWING SCALE	
DATE OF ISSUE	

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



KEYPLAN



POT. PARSIAL - MASSA UTAMA

Scale 1:100



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arief Wicakdi, M.Sc.



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhani

13512152

STATUS

DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

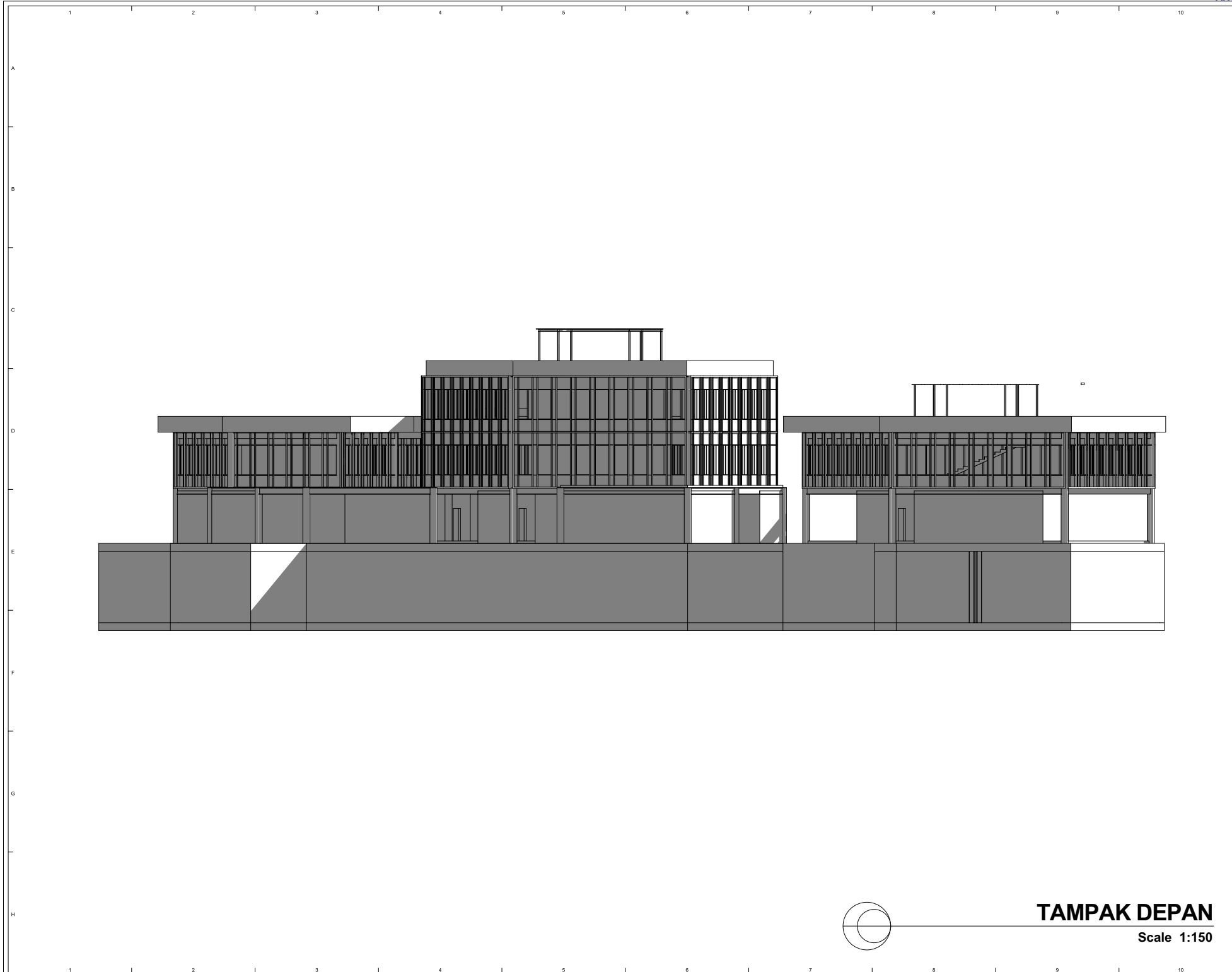
DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
----------------	-------------	-----------

PAGE	
------	--



TAMPAK DEPAN

Scale 1:150



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME PROJECT YEAR

ANGKE FISH MARKET 2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arif Wicakdi, M.Sc.

U



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhani

13512152

STATUS

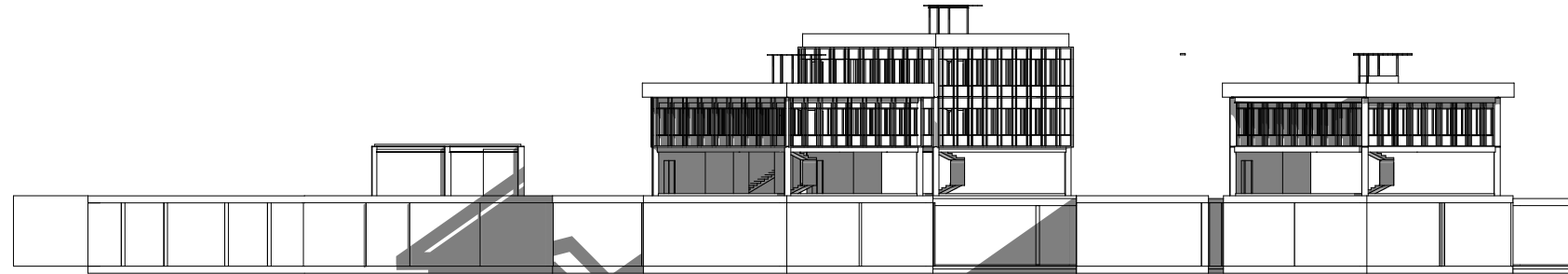
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

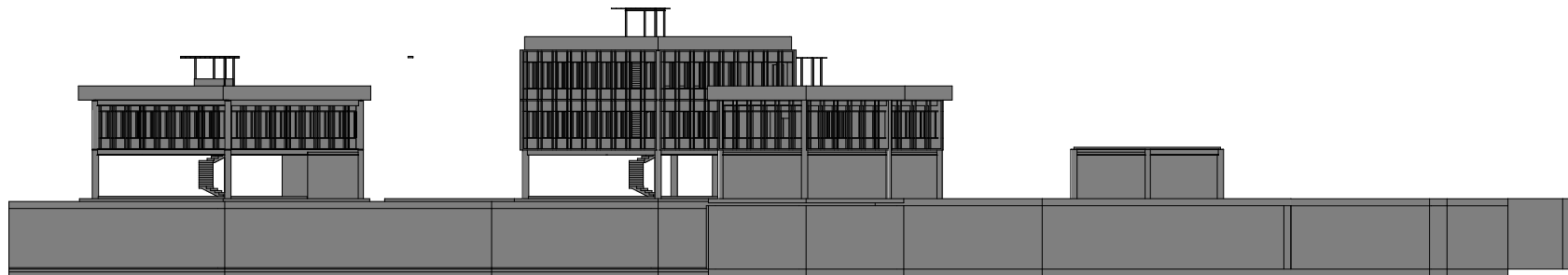
DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE



TAMPAK SAMPING KANAN

Scale 1:250



TAMPAK SAMPING KIRI

Scale 1:250

APPROVED STAMP NO. OF PAGE Layout ID

PAGE



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME	PROJECT YEAR
--------------	--------------

ANGKE FISH MARKET	2020
-------------------	------

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arif Wicandi, M.Sc.

U



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhani

1312152

STATUS

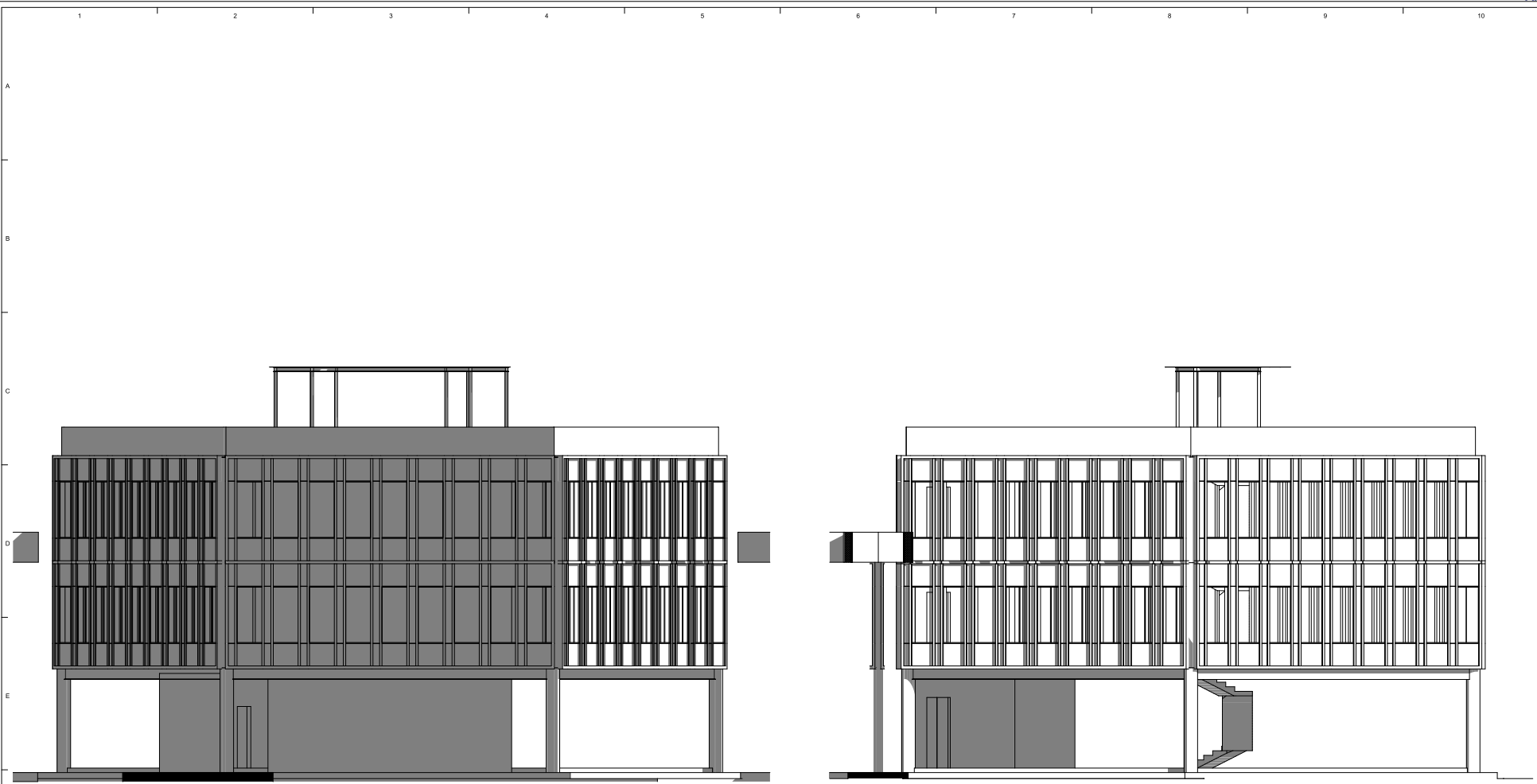
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE



TAMPAK PARSIAL MASSA UTAMA - DEPAN

Scale 1:100

TAMPAK PARSIAL MASSA UTAMA - KANAN

Scale 1:100

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
----------------	-------------	-----------

PAGE		
------	--	--



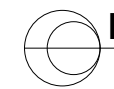
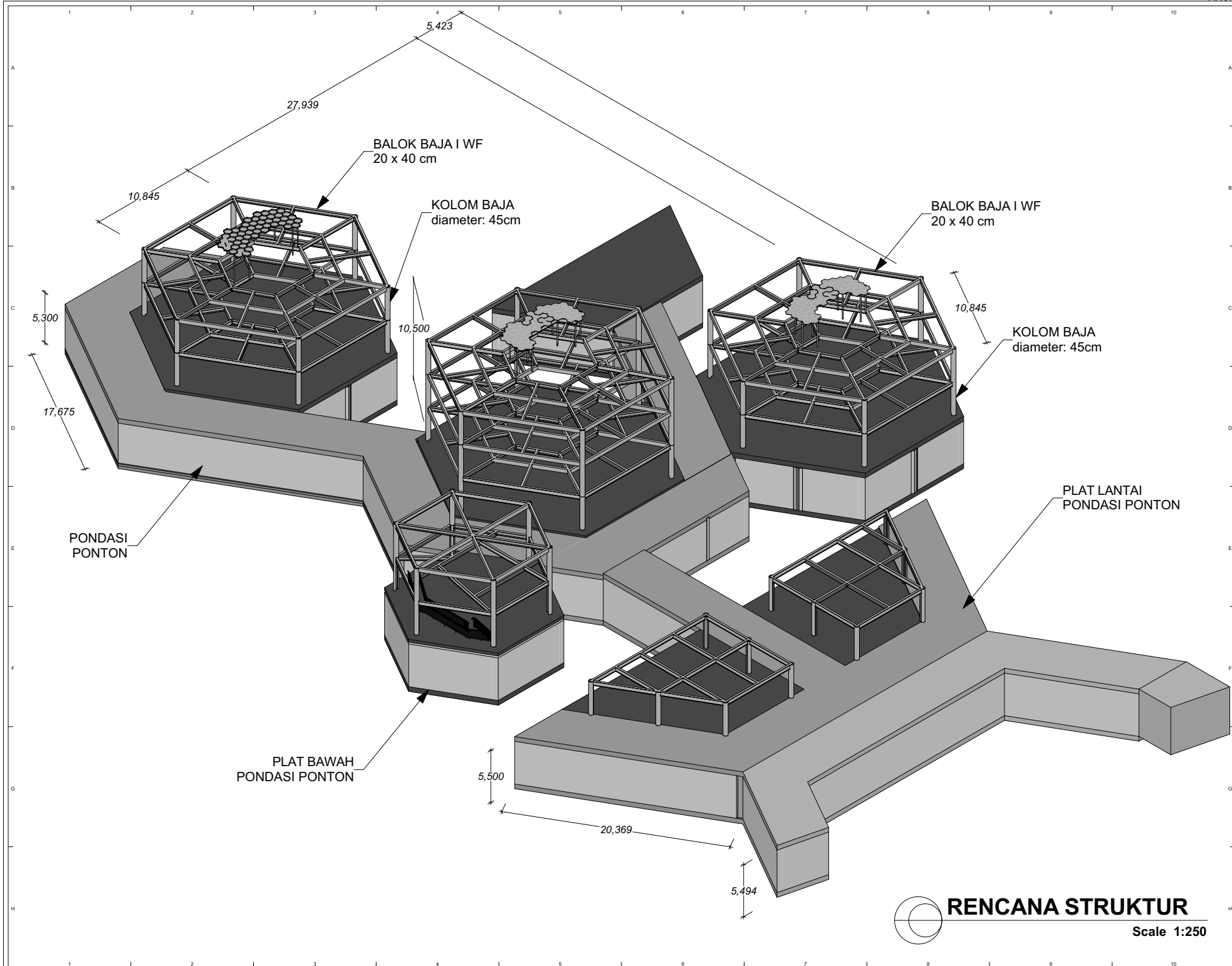
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Choliz Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wicardi, M.Sc.	

U



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



RENCANA STRUKTUR

Scale 1:250

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



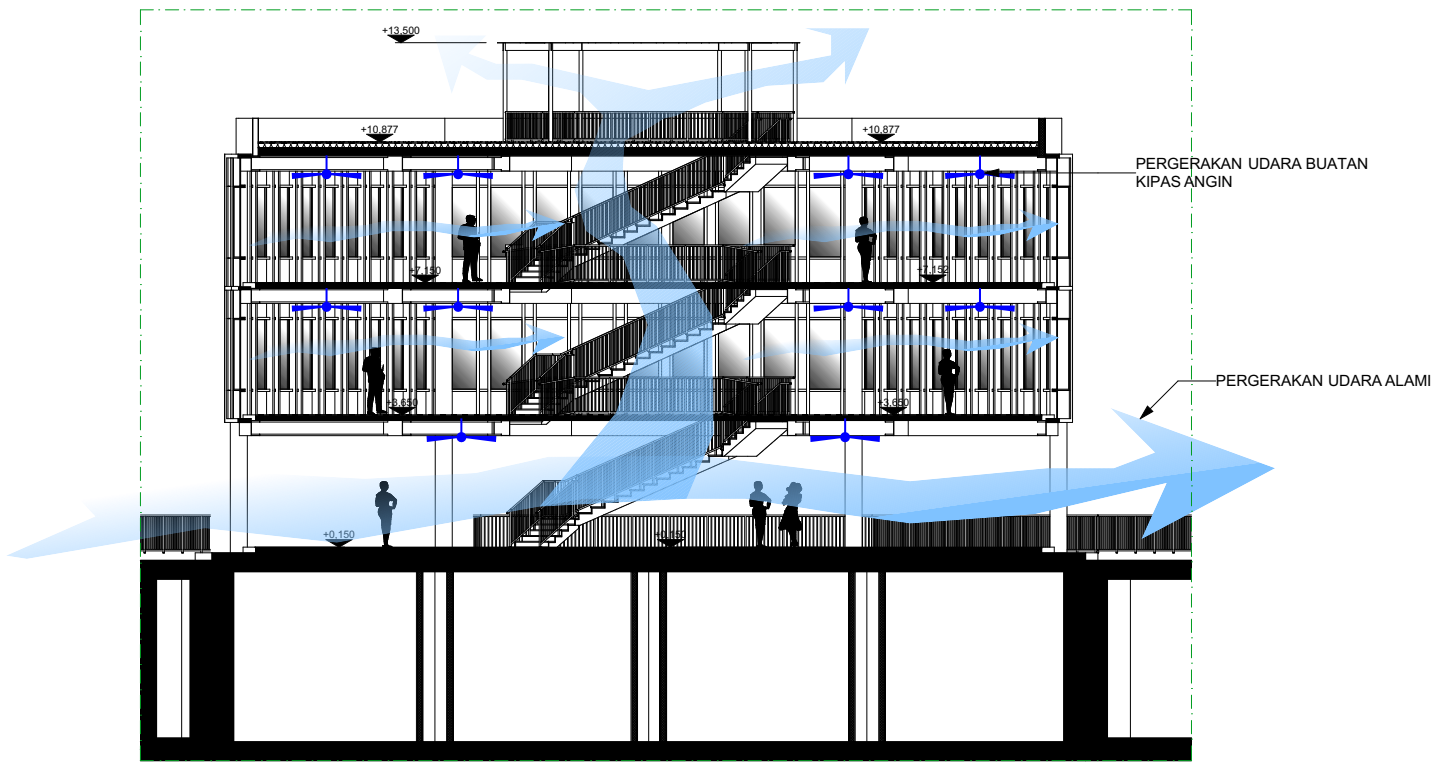
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	

U



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



SKEMA PENGHAWAAN ALAMI & BUATAN POTONGAN

Scale 1:100

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME PROJECT YEAR

ANGKE FISH MARKET 2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.

U



DRAWING BY

Hanny Thirza Kusumawardhany

13512152

STATUS

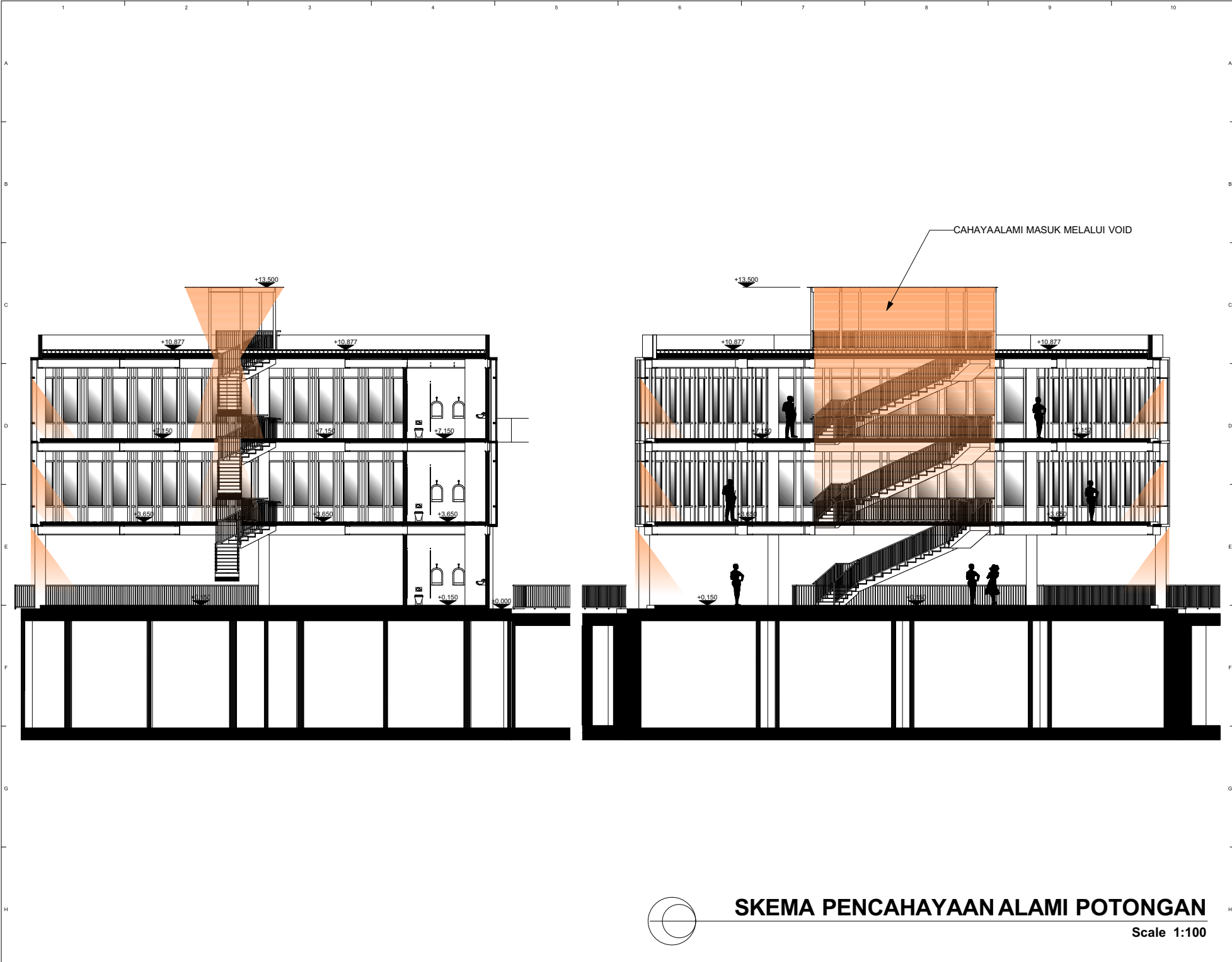
DRAWING TITLE

DRAWING SUBTITLE

DRAWING SCALE

DATE OF ISSUE

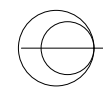
NO. REVISION NOTE



CAHAYA ALAMI MASUK MELALUI VOID

SKEMA PENCAHAYAAN ALAMI POTONGAN

Scale 1:100



APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



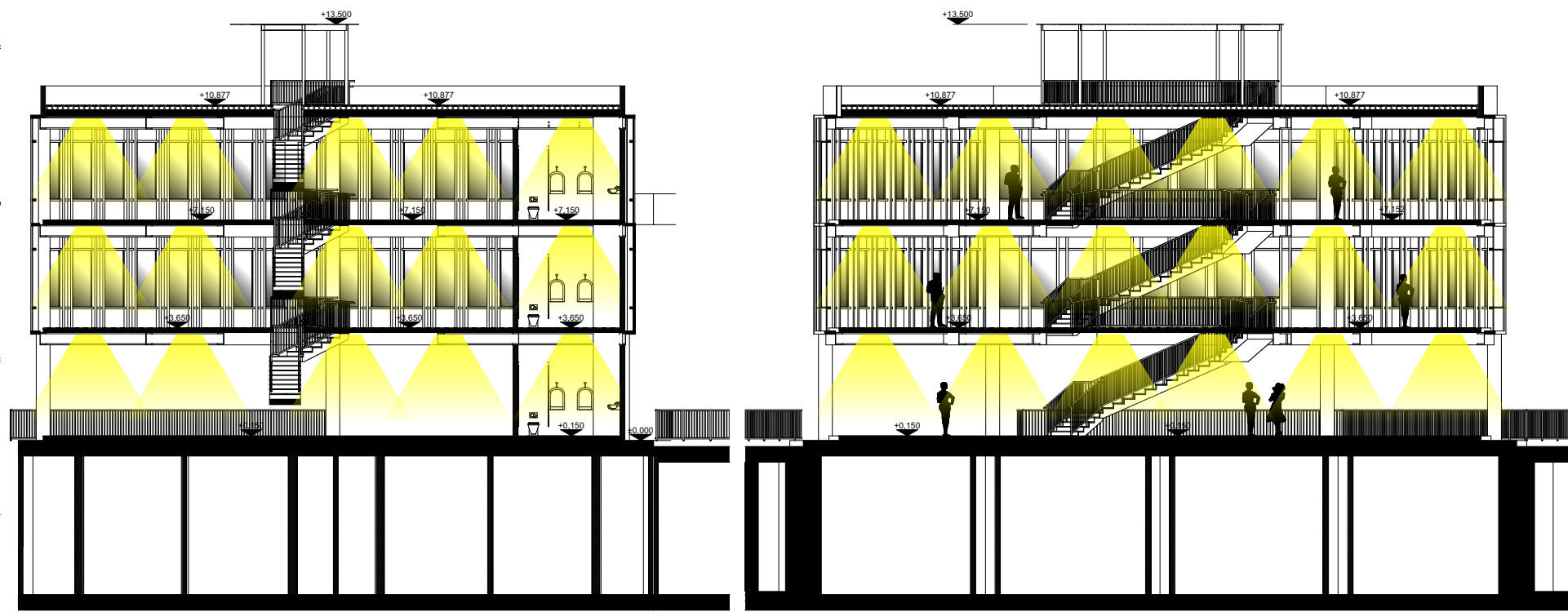
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arief Wicardi, M.Sc.	

U



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhany
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



SKEMA PENCAHAYAAN BUATAN POTONGAN

Scale 1:100

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



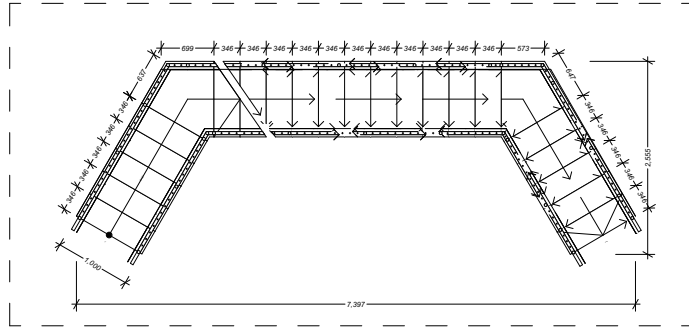
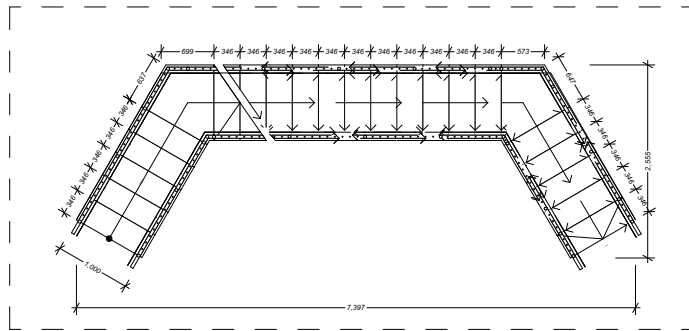
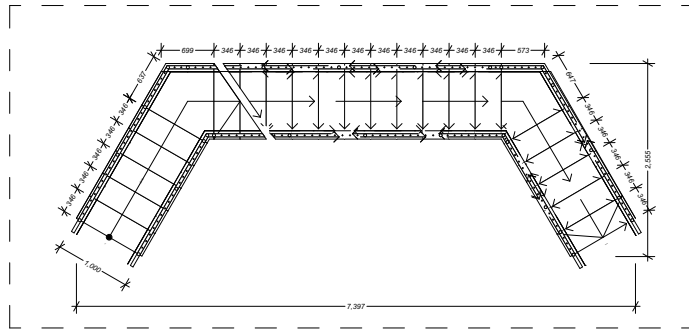
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholai Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	



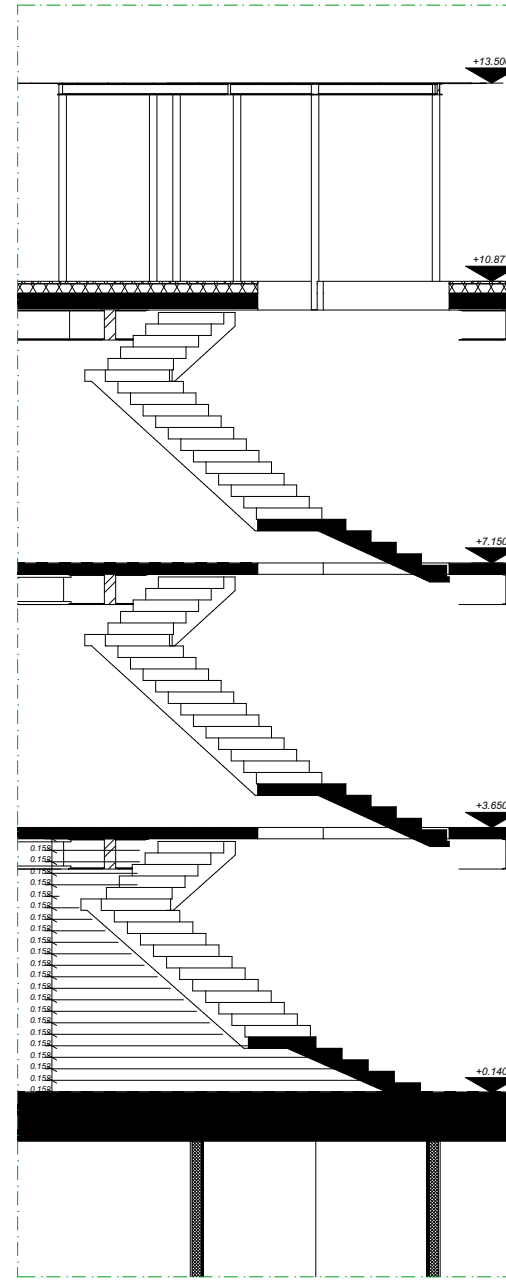
DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



RENCANA DETAIL TANGGA
Scale 1:50



POTONGAN DETAIL TANGGA
Scale 1:50

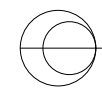
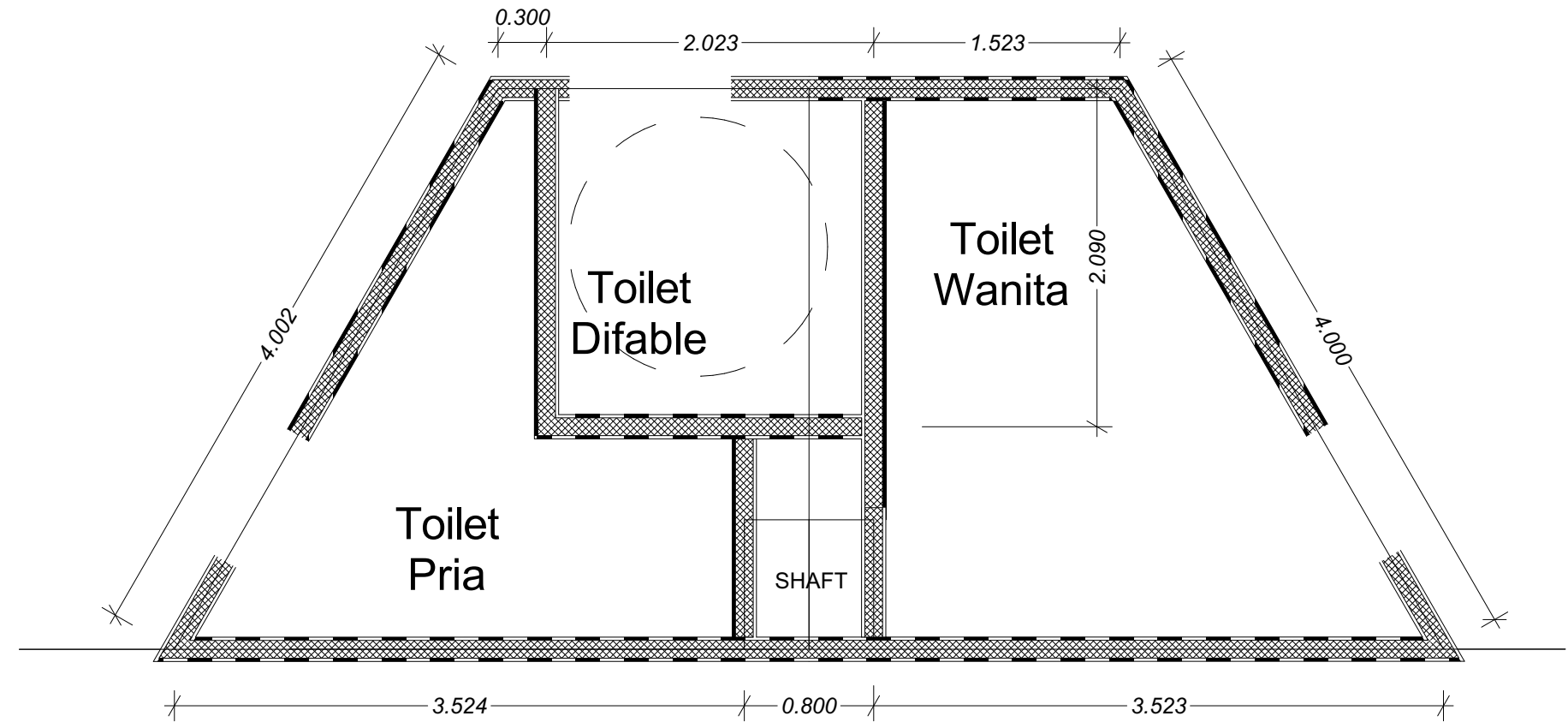


Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wamadi, M.Sc.	



DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



BARRIER FREE DESIGN - KM

Scale 1:20

APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



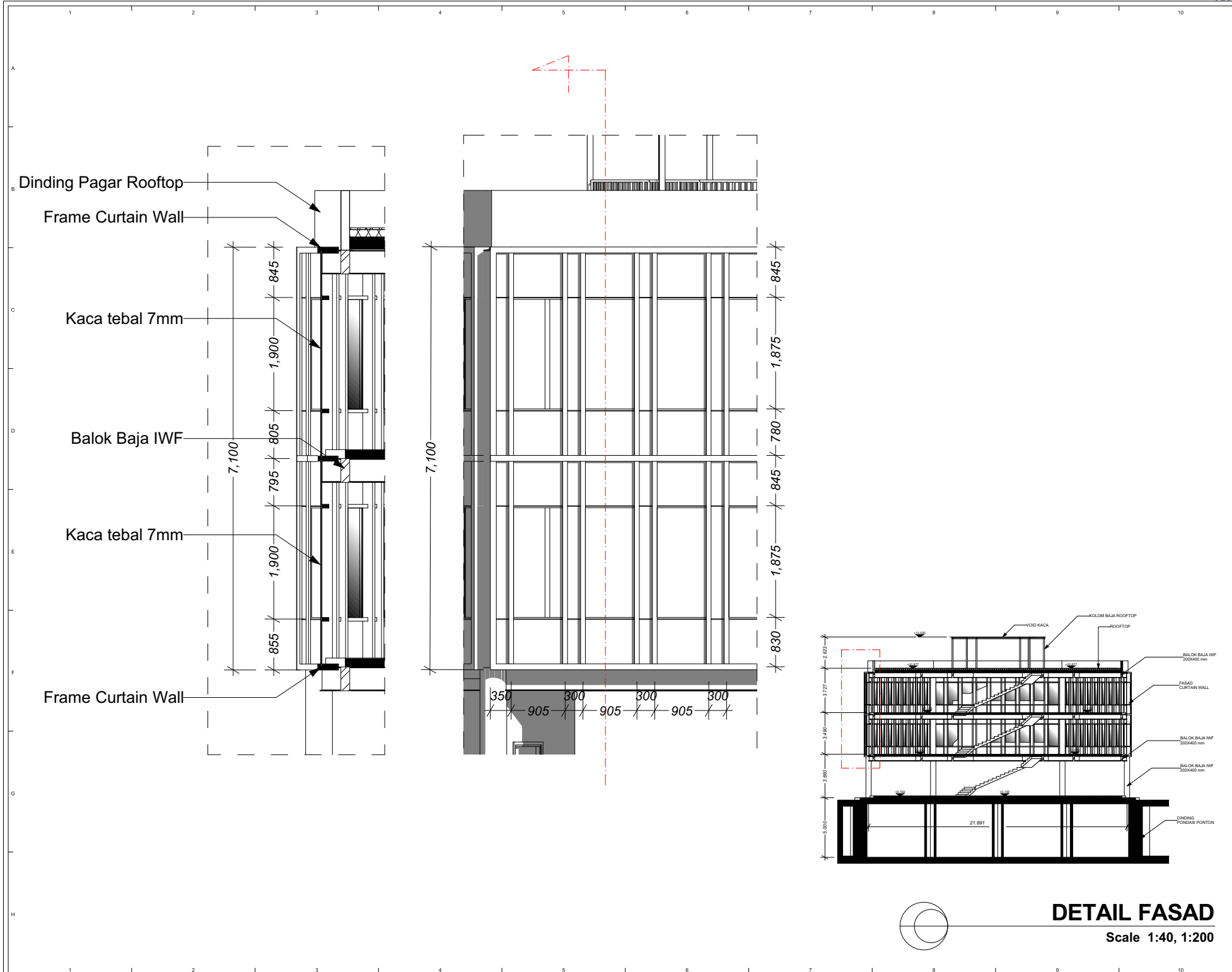
Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
Noor Cholita Idham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
Dr. Ir. Arif Wicardi, M.Sc.	

U



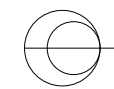
DRAWING BY
Hanny Thirza Kusumawardhani
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
DRAWING SUBTITLE
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------



DETAIL FASAD

Scale 1:40, 1:200



APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	



Architecture Bachelor Project

PROJECT NAME PROJECT YEAR

ANGKE FISH MARKET 2020

PROJECT ADDRESS

MUARA ANGKE, NORTH, JAKARTA

APPROVED BY

SUPERVISOR

Noor Cholis Iham, S.T., M.Arch., Ph.D

APPROVED BY

JURY

Dr. Ir. Anf Wismadi, M.Sc.

U



DRAWING BY

Harry Thirza Kusumawardhary

13512152

STATUS

DRAWING TITLE

INFRASTRUKTUR

DRAWING SUBTITLE

SKEMA AIR BERSIH

DRAWING SCALE

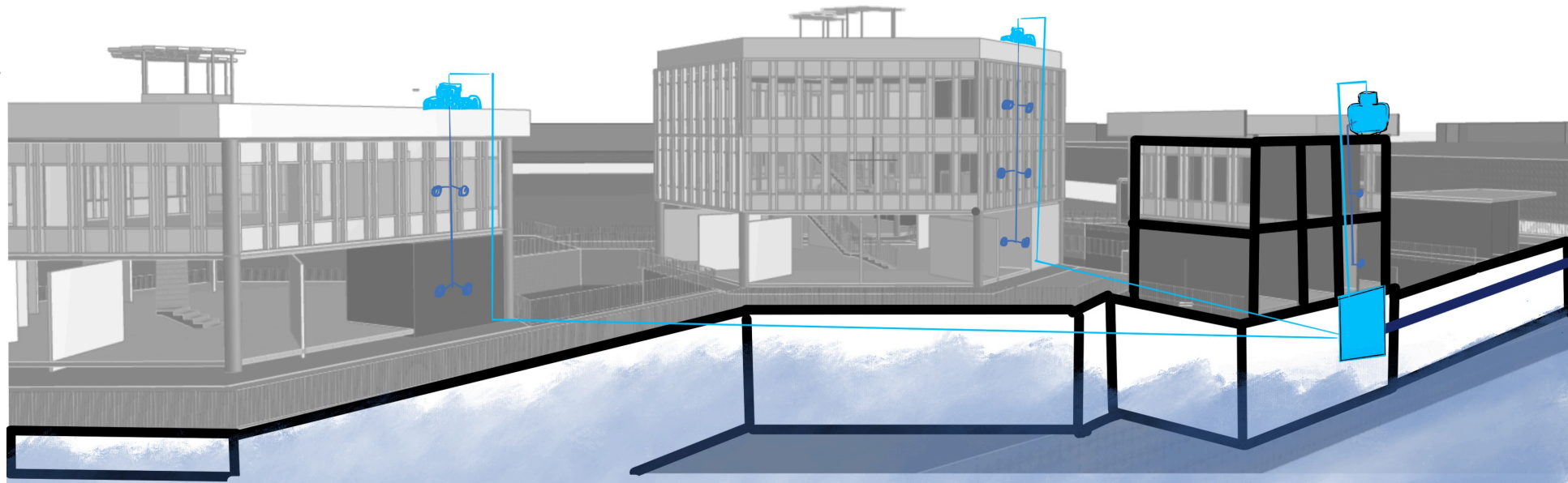
DATE OF ISSUE

NO. REVISION NOTE

APPROVED STAMP NO. OF PAGE Layout ID

PAGE

SUMBER AIR BERSIH DARATAN ➡ PENAMPUNGAN AIR BERSIH ➡ SISTEM DOWN FEED ➡ TANGKI AIR DI ROOFTOP ➡ SELURUH ARE YANG MEMBUTUHKAN AIR BERSIH





Architecture Bachelor Project	
PROJECT NAME	PROJECT YEAR
ANGKE FISH MARKET	2020
PROJECT ADDRESS	
MUARA ANGKE, NORTH JAKARTA	
APPROVED BY	
SUPERVISOR	
APPROVED BY	
Noor Cholis Iham, S.T., M.Arch., Ph.D	
APPROVED BY	
JURY	
APPROVED BY	
Dr. Ir. Anif Wismadi, M.Sc.	



DRAWING BY
Harry Thirza Kusumawardhary
13512152
STATUS
DRAWING TITLE
INFRASTRUKTUR
DRAWING SUBTITLE
SKEMA AIR KOTOR
DRAWING SCALE
DATE OF ISSUE

NO.	REVISION NOTE
-----	---------------

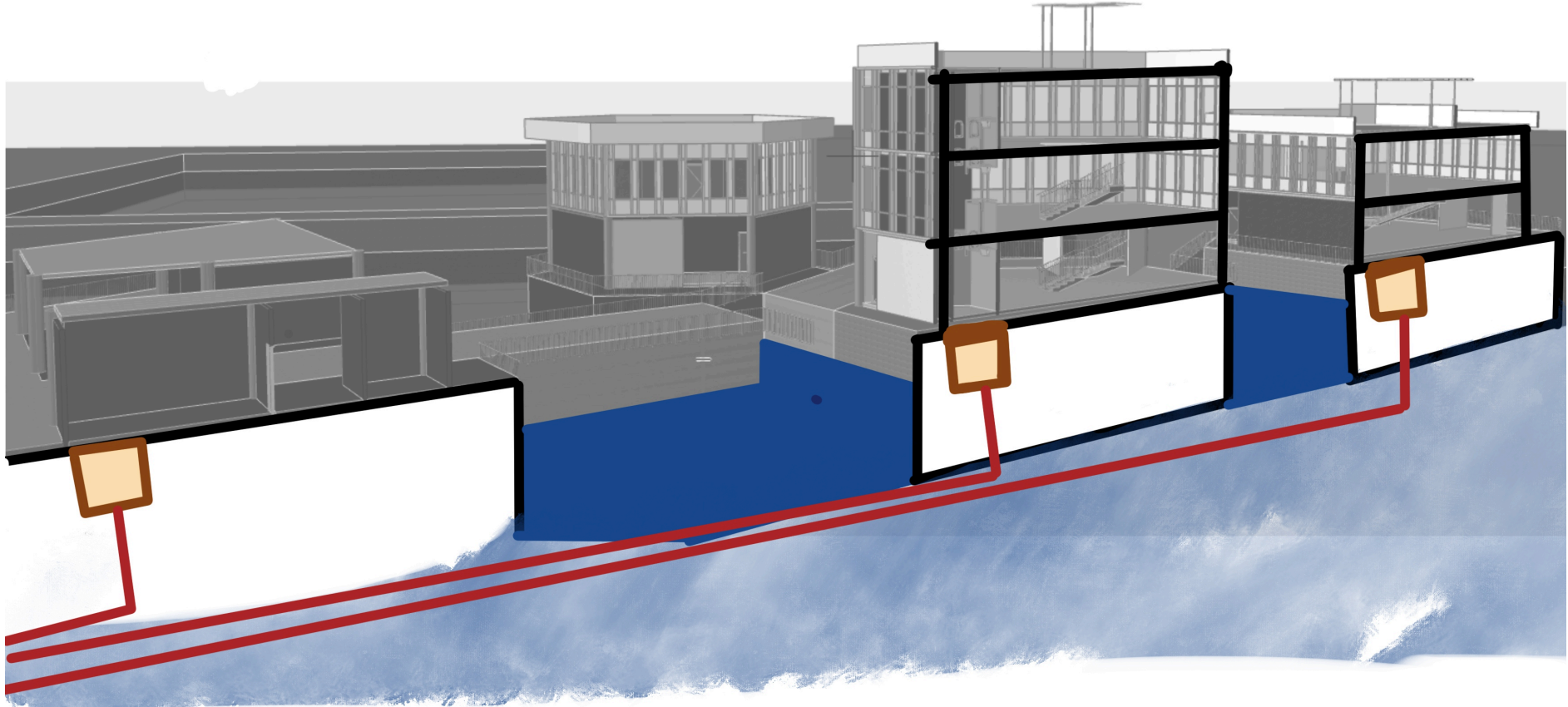
APPROVED STAMP	NO. OF PAGE	Layout ID
	PAGE	

JARINGAN SALURAN AIR KOTOR MENUJU IPAL DARATAN

DARATAN

APUNG

IPAL KAWASAN



ANGKE FISH MARKET

LOKASI PERANCANGAN
Muara Angke Port
MUARA ANGKE, JAKARTA UTARA

rancangan ini terletak di pesisir perairan muara angke. muara angke terkenal dengan area yang sering terkena bencana banjir rob setiap tahunnya dengan ketinggian yang beragam. sehingga mengganggu aktifitas perikanan yang terjadi di muara angke. salah satu aktifitas yang terganggu adalah aktifitas pendistribusian serta jual-beli hasil laut yang dihasilkan dari dermaga perikanan muara angke. ketinggian banjir rob beragam dimulai dari ketinggian 20 cm hingga 205 cm. dalam mengatasi permasalahan ini perancangan bangunan pemasaran produk perikanan dapat menjadi salah satu upaya membangun produktifitas kawasan. undang-undang no.31 tahun 2004 mengatakan untuk memfasilitasi produk perikanan, direktorat perikanan mengembangkan program pemasaran yang memenuhi standar sanitasi dan higienis sehingga produk pangan melalui kegiatan pembangunan pasar ikan modern yang akan menjual produk hidup, segar, olahan dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung. kondisi kawasan yang cukup unik sering dilanda banjir rob mengharuskan pasar ikan ini menjadi bangunan yang tanggap terhadap bencana tahunan ini. arsitektur terapung (floating architecture) berkembang beberapa belakng merupakan salah satu konsep perancangan yang berkembang di beberapa negara yang kekurangan lahan atau sering dilanda banjir rob. salah satu sistem yang berkembang yaitu pontoon, struktur pontoon merupakan struktur beton apung berongga yang kedap air dan dapat mengapung di atas air serta lebih ramah lingkungan dibanding reklamasi. sehingga, perancangan pasar ikan ini akan menyatukan peraturan standar pasar ikan higienis, bersih, ramah lingkungan dengan syarat perancangan bangunan apung ponton.

PROBLEM
?



BANGUNAN

+



STRUKTUR & INFRASTRUKTUR

+



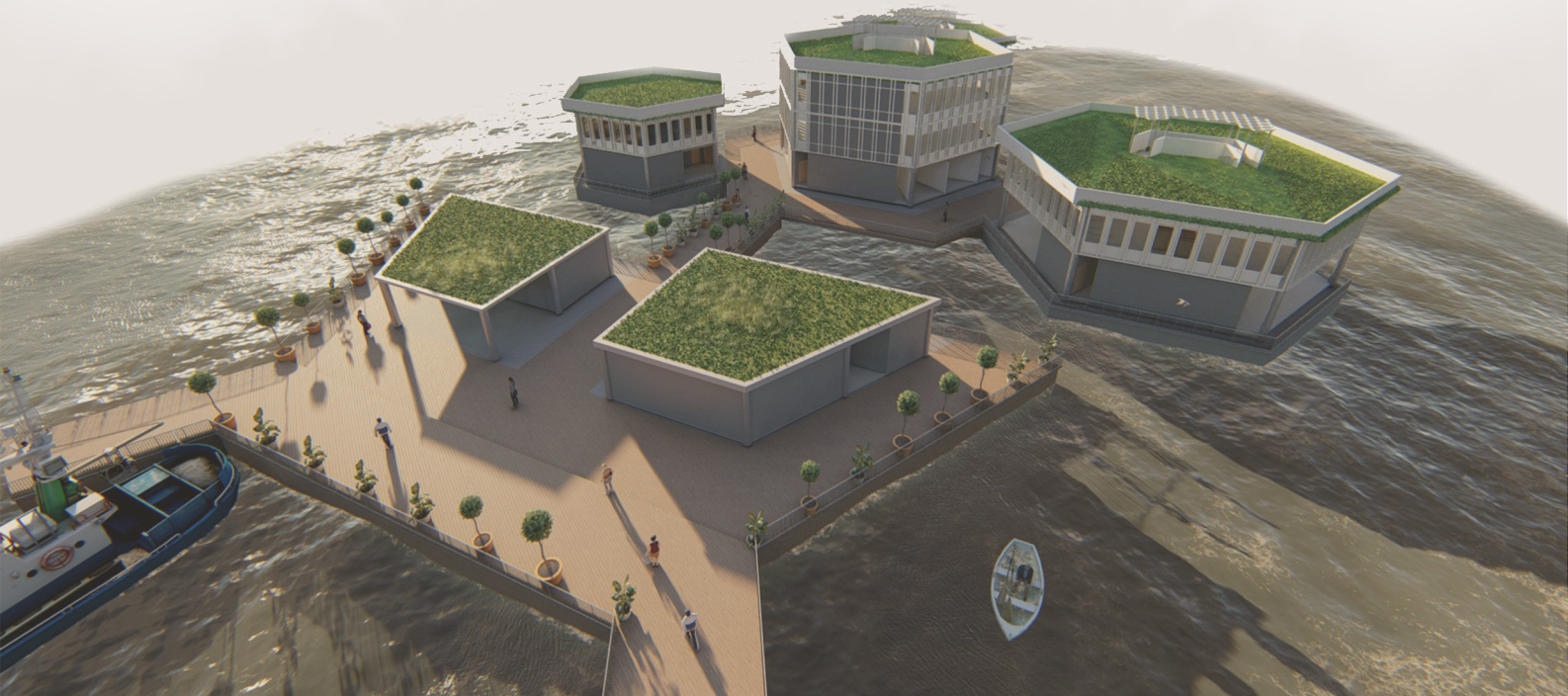
PERAIRAN

bagaimana rancangan gubahan bangunan pasar ikan yang merespon syarat kestabilan struktur apung ponton ?

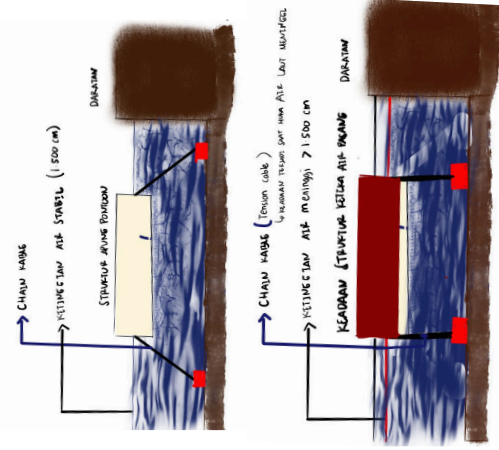
berdasarkan rancangan gubahan, bagaimana respon sistem tata ruang dan sirkulasi yang akan tercipta didalam rancangan bangunan pasar ikan ini ?

struktur seperti apa dan material bangunan yang akan digunakan dalam perancangan pasar ikan ini jika dikaitkan dengan syarat dalam membangun di atas struktur ponton ?

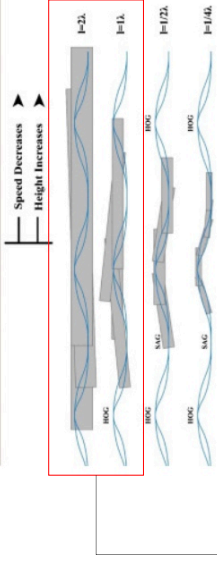
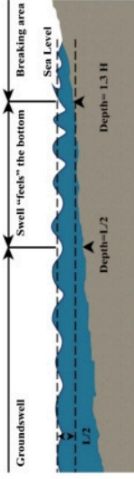
bagaimana dengan rancangan infrastruktur bangunan pasar ikan dimana jika diketahui struktur ponton merupakan struktur bangunan apung (floating) yang memiliki sistem yang berbeda dibanding bangunan yang berada di atas daratan ?



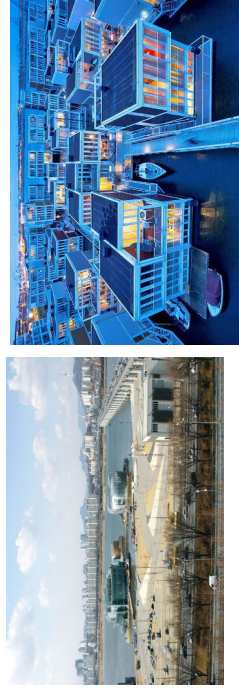
ASUMSI PENGARUH KENAIKAN MUKA AIR TERHADAP STRUKTUR PONTON



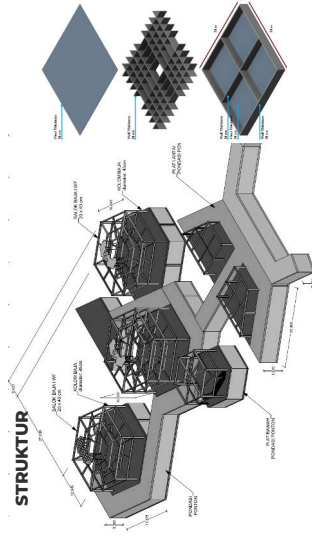
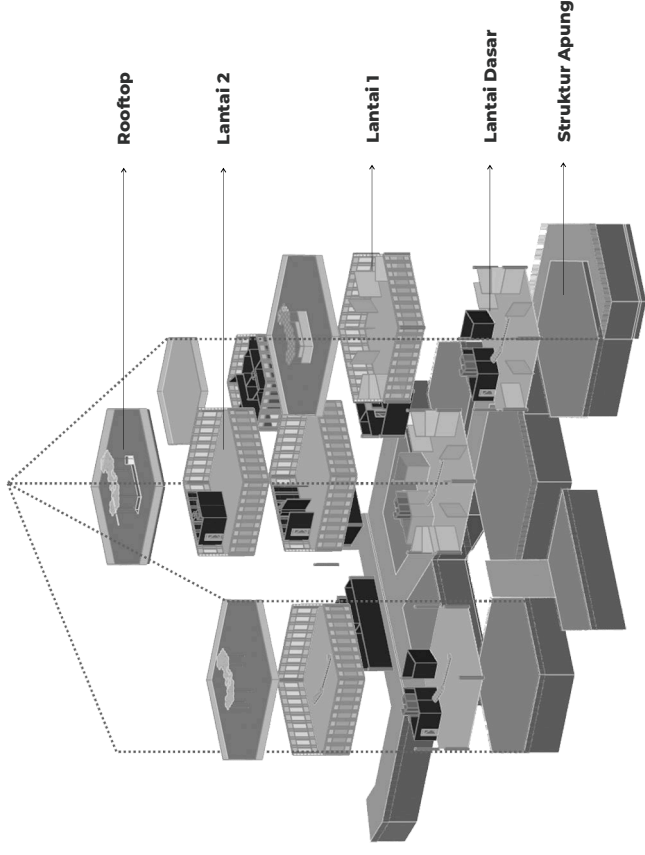
Struktur yang digunakan yaitu tipe pontoon, struktur yang mengapung (terletak) di permukaan laut dan struktur yang fleksibel dibandingkan dengan jenis lain dari struktur lepas pantai. Pontoon juga dikenal dalam literatur sebagai titar skarena rancangan kecil yang berdimensi panjang. Selain itu, alasan mengapa menggunakan metoda struktur tersebut dikarenakan analisis adanya pasang surut. Pada rancangan bangun bangunan ini akan menggunakan 3 massa utama sebagai fungsi komersial 1 massa sebagai area servis pengelol dan 1 massa untuk pusat sortir. Di antara massa tersebut tidak ada yang menggunakan tiang pancang dikarenakan pasang surut tersebut. Selain itu, juga menjaga kestabilan antar satu massa dengan massa yang lain. Agar bangunan tidak berubah arah dan goyangan akibat terjangan badai, maka dibawah struktur memakai pengikat seperti mooring pada bangunan tambang minyak lepas pantai. Hanya saja untuk pengikat struktur pontoon eco float yang akan di aplikasikan Bahan struktur yang di gunakan yaitu memakai Eco float yang sudah ada uji tes dan standarnya dengan menggunakan asumsi sendiri dari beberapa analisa dan percobaan. Kelemahan dari bahan ini, pada belum diketahui kestabilan yang pasti jika menggunakan asumsi sendiri saat surut terjauh seperti Disamping.



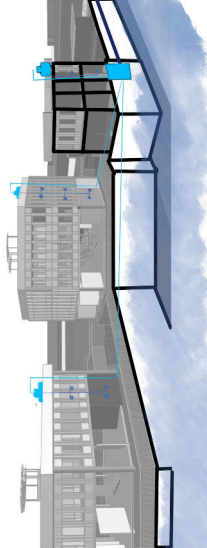
KISARAN GELOMBANG LAUT JAWA



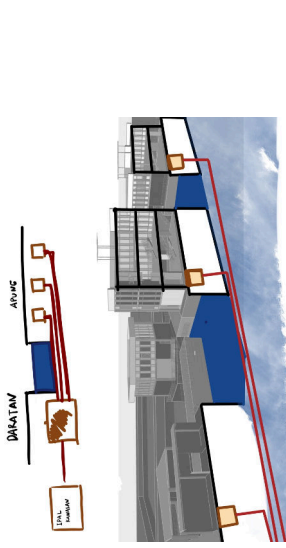
PERBANDINGAN DENGAN PRESEDEN



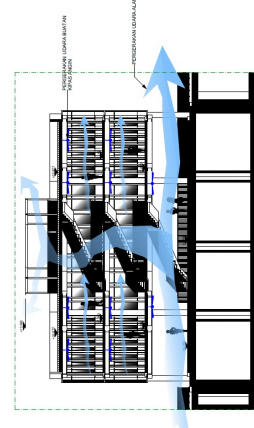
AIR BERSIH



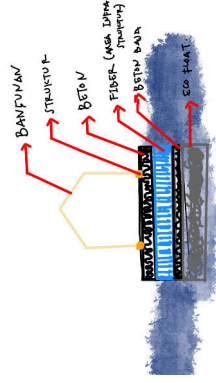
AIR KOTOR



ANGIN



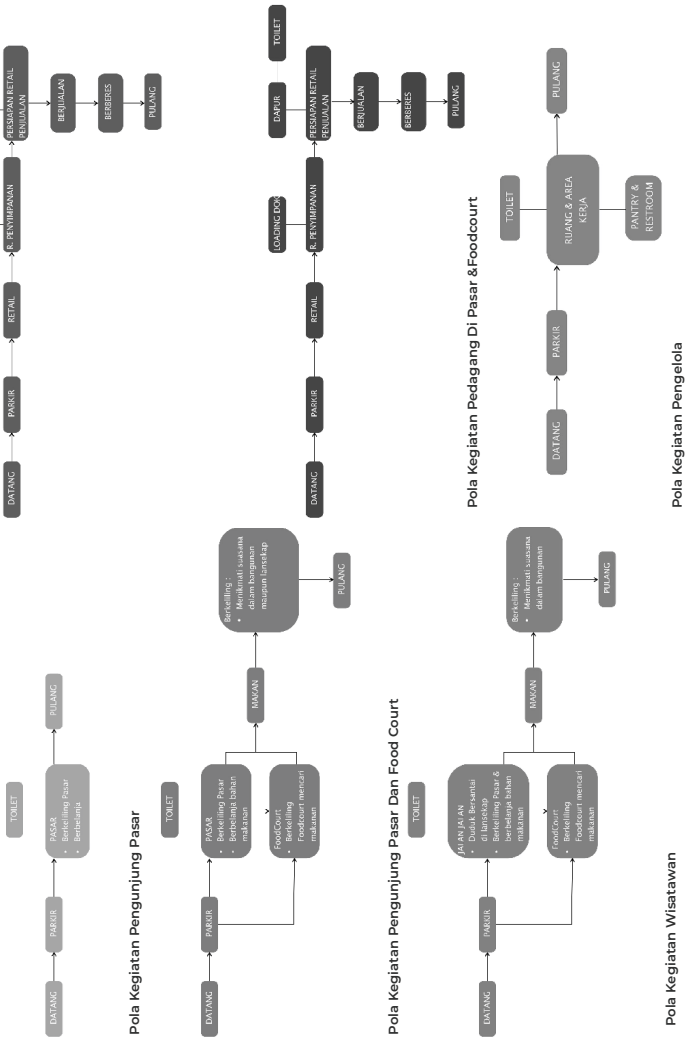
ANALISA GUNCANGAN



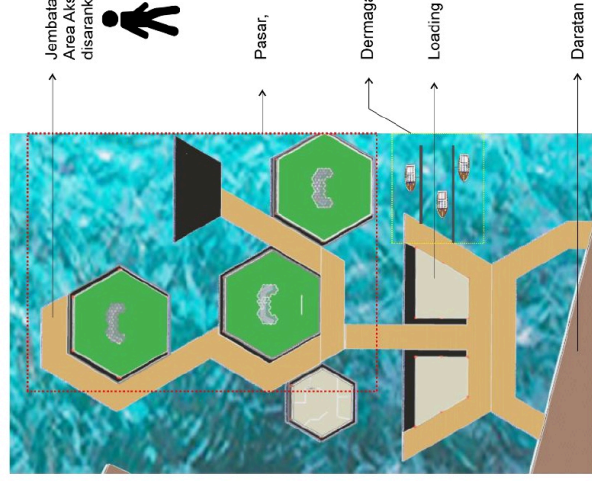
Keunggulan bangunan ini jika dibandingkan dengan Seoul Floating Island memiliki kemampuan untuk berkembang pada masa mendatang, selain itu juga untuk jalur Floating Island Hanya memiliki 1 jalur dengan 2 arah, sedangkan rancangan ini memiliki 2 jalur keluar untuk evakuasi sehingga mencegah untuk gerombolan ketika terjadi suatu bencana. Selain itu juga bangunan SFI memiliki jalur yang sudah. Selain itu Bentuk massa yang konkrit dengan konfigurasi yang rigid, guncangan yang akan terjadi ketika naiknya muka air akan sedikit tereduksi



POLA KEGIATAN DALAM BANGUNAN



AKSES DALAM SITE DAN BANGUNAN



INTERIOR DAN ESKTERIOR

