

TUGAS AKHIR

**AKUAKULTUR & PASAR DISTRIBUSI IKAN KONSUMSI
DI SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI & PENGOLAHAN AIR**



DISUSUN OLEH:
JEVON EDSON PRATAMA
61.17.0184

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jevon Edson Pratama
NIM : 61170184
Program studi : Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“AKUAKULTUR & MARKET DISTRIBUSI IKAN KONSUMSI DI SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI & PENGOLAHAN AIR”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 29 Juni 2021

Yang menyatakan



(Jevon Edson Pratama)

NIM.61170184

TUGAS AKHIR

Akuakultur & Pasar Distribusi Ikan Konsumsi di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
Dengan Pendekatan Efisiensi & Pengolahan Air

Diajukan kepada Program Studi Arsitektur,
Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta,
sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :

JEVON EDSON PRATAMA

61170184

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 29 Juni 2021

Dosen Pembimbing I



Wiyatiningsih, Dr.Ing., S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II



Christian Nindyaputra O., S.T., M.Sc.

DUTA WACANA
Mengetahui,
Ketua Program Studi Arsitektur



Dr.-Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Akuakultur & Pasar Distribusi Ikan Konsumsi di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta Dengan Pendekatan Efisiensi & Pengolahan Air

Nama Mahasiswa : **JEVON EDSON PRATAMA**

NIM : **61170184**

Matakuliah : Tugas Akhir Kode : DA8336

Semester : GENAP Tahun Akademik : 2020/2021

Fakultas : Fakultas Arsitektur dan Desain Prodi : Arsitektur

Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal : 8 Juni 2021

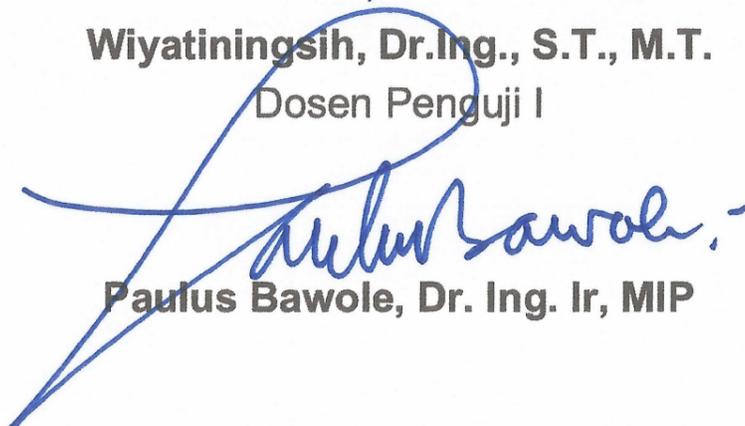
Yogyakarta, 29 Juni 2021

Dosen Pembimbing I



Wiyatiningsih, Dr.Ing., S.T., M.T.

Dosen Penguji I



Paulus Bawole, Dr. Ing. Ir, MIP

Dosen Pembimbing II



Christian Nindyaputra O., S.T., M.Sc.

Dosen Penguji II



Linda Octavia, S.T, M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul:

**AKUAKULTUR & PASAR DISTRIBUSI IKAN KONSUMSI DI SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI & PENGOLAHAN AIR**

adalah benar-benar hasil karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam skripsi ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Yogyakarta, 29 Juni 2021



JEVON EDSON PRATAMA
61.17.0184

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih banyak kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan karunia-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Akuakultur & Pasar Distribusi ikan Konsumsi di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta Dengan Pendekatan Efisiensi & Pengolahan Air". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S1) pada Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Duta Wacana.

Laporan Tugas Akhir ini berisi hasil dari kedua tahap, yakni tahap programming yang berupa grafis sebagai pedoman atau landasan untuk dapat masuk ke tahap selanjutnya, dan tahap studio yang berupa gambar kerja serta poster.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang berperan penting. Oleh karenanya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah membimbing dan memberikan anugerah serta rahmat-Nya kepada penulis sehingga diperkenankan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Orangtua dan adik tercinta yang memberikan doa, mengakomodasi dan memberi dorongan motivasi terhadap penulis.
3. Bapak Christian N. Octarino, S.T., M.T. sebagai koordinator Tugas Akhir sekaligus dosen pembimbing, serta Ibu Wiyatiningsih, Dr.Ing., S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang juga turut membimbing selama proses Tugas Akhir.
4. Bapak Paulus Bawole, Dr.Ing., Ir, MIP dan Ibu Linda Octavia, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, maupun saran agar lebih baik kedepannya bagi penulis.
5. Bapak/Ibu dosen UKDW yang telah mengajar, membagikan ilmu, wawasan, dan pengalaman yang banyak bagi penulis.
6. Rekan-rekan arsitektur angkatan 2017 yang telah menemani dan menyemangati hingga akhir.

Yogyakarta, 29 Juni 2021



JEVON EDSON PRATAMA
(Penulis)

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara maritim, mempunyai potensi alam perairan yang sangat melimpah, salah satu komoditas yang biasa diperjualbelikan dalam konteks ini, sekaligus menjadi kebutuhan pokok dan pembangkit perekonomian masyarakat adalah ikan. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) termasuk wilayah yang mempunyai akses laut, akan tetapi wilayah DIY bagian utara jauh dari akses laut sehingga kebanyakan memproduksi jenis ikan darat atau ikan air tawar untuk memenuhi kebutuhan ikan seperti pada Kabupaten Sleman. Dengan menggunakan metode pengambilan data berupa statistik resmi, jurnal, buku, juga observasi dan dokumentasi, ditemukan bahwa kebutuhan ini masih belum dapat terpenuhi dengan maksimal, jenis ikan yang diprioritaskan untuk menjadi komoditas utamapun juga belum merata sekalipun kawasan minapolitan telah ada di Sleman. Di sisi lain, fasilitas untuk dapat membantu pemasaran juga diperlukan untuk membantu proses distribusi, sehingga pasar yang diletakkan pada lokasi ideal akan menguntungkan wilayah tersebut, sekaligus menyediakan ikan yang beragam secara otomatis. Dalam perancangan akuakultur, penggunaan air akan sangat banyak dibutuhkan, sehingga diperhitungkan pula upaya untuk menghemat dan memanfaatkan air untuk keperluan lainnya. Oleh karena itu, pendekatan efisiensi dan pengolahan air diterapkan untuk menekan penggunaan debit air dan juga mengupayakan pemanfaatannya melalui beragam cara. Perancangan ini tidak hanya menyediakan fungsi komersil, namun juga rekreasi sehingga dapat menarik lebih banyak konsumen. Keberadaan fasilitas akuakultur dan pasar ini diharapkan dapat membangkitkan ekonomi dan juga menjaga ketahanan pangan di DIY, khususnya pada kawasan minapolitan di Sleman.

Kata Kunci: Akuakultur, Pasar Ikan, Efisiensi Air, Pengolahan Air

ABSTRACT

Indonesia as a maritime country, has abundant natural water potential, one of the commodities commonly traded in this context, as well as being a basic need and generator of the community's economy is fish. The Province of the Special Region of Yogyakarta is an area that has sea access, but the northern part of Yogyakarta is far from sea access, therefore they produce types of freshwater fish to fulfill it's needs, such as in Sleman Regency. By using data collection methods in the form of official statistics, journals, books, as well as observations and documentation, it was found that this need was still not fully fulfilled, the types of fish that were prioritized to become the main commodity were also not evenly distributed even though minapolitan area was already in Sleman. On the other hand, facilities to assist marketing are also needed to help the distribution, in order to do so, a market that is placed in an ideal location will benefit the area, while providing a variety of fish automatically. In the design of aquaculture, the use of water will be very much needed, hence water saving and water use for other purposes is also carefully considered. Water efficiency and water treatment approach is applied to reduce the use of water discharge and also seek to use it in various ways. This design provides not only commercial function, but also recreation so that it can attract more consumers. The existence of this aquaculture facility and market is expected to stimulate the economy and maintain food security in Yogyakarta, especially in the minapolitan area of Sleman.

Keywords: Aquaculture, Fish Market, Water Efficiency, Water Treatment

DAFTAR ISI



HALAMAN AWAL

Cover.....	I
Lembar Persetujuan.....	II
Lembar Pengesahan.....	III
Lembar Pernyataan Keaslian.....	IV
Kata Pengantar.....	V
Abstrak.....	VI
Daftar Isi.....	VIII



PENDAHULUAN

Kerangka Berpikir.....	1
Daftar Konten Pendahuluan.....	2
Arti Judul.....	3
Latar Belakang.....	3
Fenomena.....	4
Pendekatan & Strategi Desain.....	6



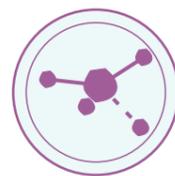
TINJAUAN PUSTAKA

Daftar Konten Tinjauan Pustaka.....	7
Tinjauan Literatur.....	8
Tinjauan Preseden.....	12
Evaluasi Preseden.....	15



ANALISIS SITE

Daftar Konten Analisis Site.....	16
Kriteria & Penilaian Site.....	17
Profil Site.....	18
Analisis Site Terpilih.....	20



PROGRAMMING

Daftar Konten Programming.....	22
Target Desain & Performa Desain.....	23
Analisis Pengguna & Kegiatan.....	24
Kebutuhan Ruang.....	25
Analisis Besaran Ruang.....	26
Analisis Hubungan Ruang.....	27



IDE DESAIN

Daftar Konten Ide Desain.....	28
Konsep & Aplikasi Konsep.....	29
Transformasi: Zonasi & Sirkulasi.....	30
Transformasi: Gubahan Massa.....	31
Grafik Ukuran & Skematik.....	32
Material, Elemen & Detail.....	33



DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka.....	35
---------------------	----



LAMPIRAN

Lembar Konsep Gambar Pra-Rancang Poster

KERANGKA BERPIKIR



LATAR BELAKANG

- Potensi perikanan di Sleman belum dimanfaatkan secara maksimal terlebih untuk mengatasi krisis pangan dan pemulihan ekonomi di saat pandemi.
- Kebutuhan ikan yang tinggi belum mampu diimbangi dengan jumlah akuakultur yang turun setiap tahunnya.
- Disamping konsumsi energi global, pemanfaatan sumber air hanya sebatas untuk pengairan media akuakultur.



FENOMENA

- Kondisi fasilitas akuakultur dan fasilitas publik di Sleman masih bisa dikembangkan lagi.
- Pasar menyediakan ikan darat dan hanya sedikit pasokan ikan laut.
- Masih terdapat beberapa spesies ikan darat yang belum dibudidayakan di Sleman.
- Teknologi akuakultur yang digunakan saat ini masih dominan tradisional.



PERMASALAHAN

- Akuakultur yang ada di Sleman masih belum memadai dalam memenuhi kebutuhan ikan.
- Jumlah market yang sedikit untuk menampung komoditas laut di Sleman.
- Belum adanya upaya untuk menghemat energi melalui pemanfaatan air dalam lingkungan akuakultur.



IDE-IDE & PENDEKATAN

- Perancangan akuakultur dengan fasilitas market & pengolahan ikan darat maupun ikan laut.
- Pengolahan lansekap dan tata ruang untuk meningkatkan efektivitas penggunaan ruang & menurunkan tingkat mortalitas pada ikan.
- Pendekatan efisiensi energi bangunan dengan cara mengolah air pada lingkungan akuakultur yang terintegrasi.



METODE

Pengumpulan Data

Primer

- Wawancara
- Observasi
- Dokumentasi

Sekunder

- BPS Kabupaten Sleman.
- Data Departmen Kelautan & Perikanan (DKP).
- Statistik Kementrian Kelautan & Perikanan (KKP).
- RTRW Kabupaten Sleman.
- RPJMD DIY Tahun 2017-2022.
- Perda, literatur buku & internet.



STUDI LITERATUR

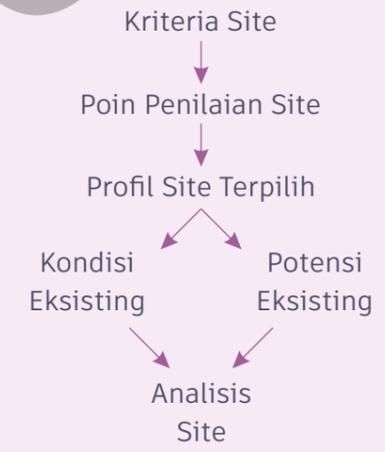
- Dasar akuakultur dan fasilitas penunjangnya.
- Persyaratan lokasi akuakultur & kompatibilitas spesies.
- Pengelolaan, sistem, dan pemeliharaan akuakultur.
- Tata letak ruang dan lanskap akuakultur.
- Standar besaran media akuakultur, fasilitas & ruang penunjang lainnya.
- Kebutuhan air pada akuakultur.
- Perhitungan tingkat efisiensi air pada tenaga hidroelektrik.



STUDI PRESEDEN



ANALISIS SITE TERPILIH



PROGRAM RUANG



IDE DESAIN

- Ruang & Massa:
 - Tata Massa & Zonasi
 - Konsep Sirkulasi & Ruang
- Utilitas:
 - Konsep Elektrikal & Sanitasi
- Lansekap:
 - Cut & Fill pada Lahan Berkontur
 - Ruang Hijau
- Aplikasi Efisiensi Energi:
 - Konsep Utilitas & Pengolahan Air dari Hidroelektrik.
- Fisik:
 - Material & Struktur

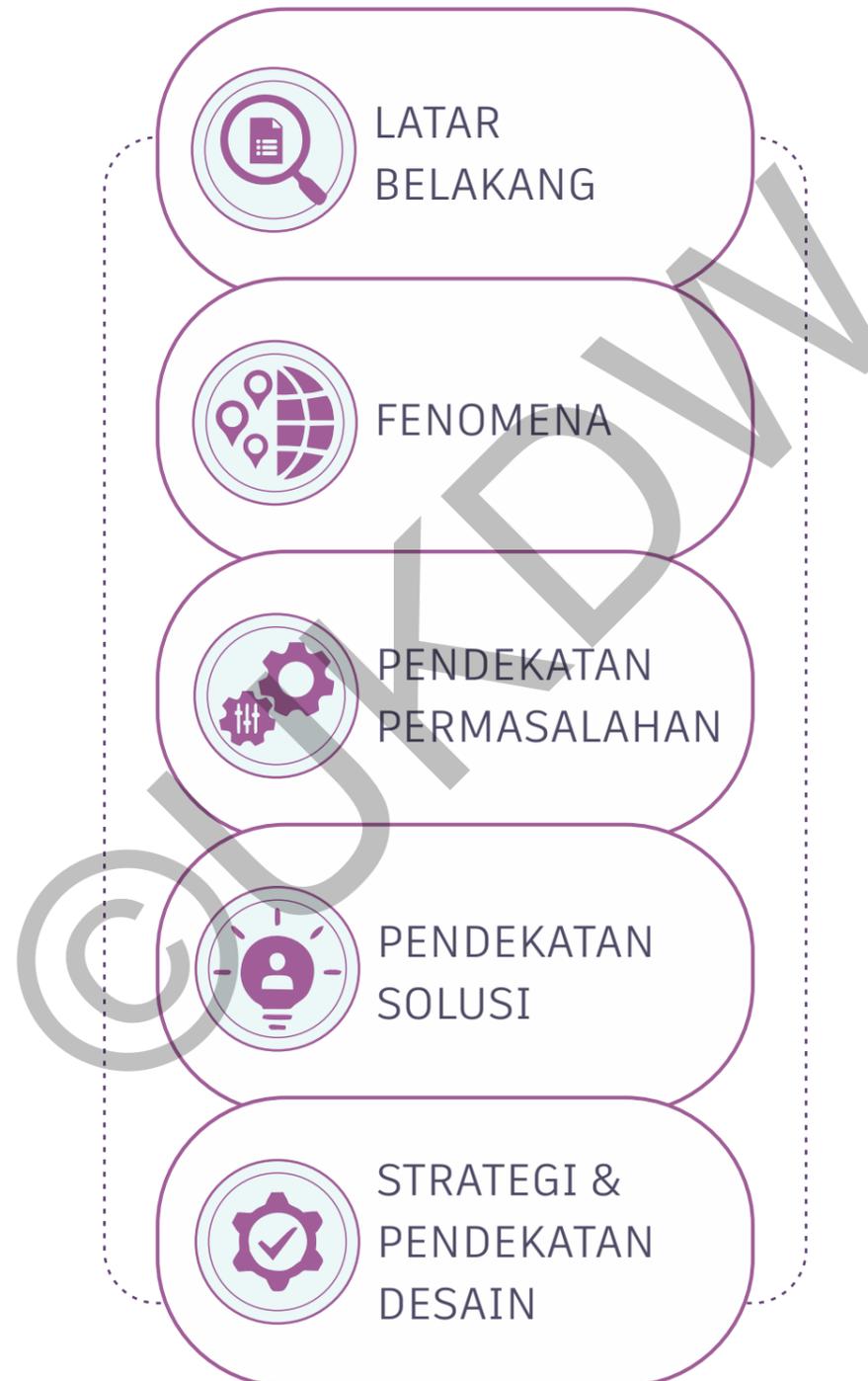
TINJAUAN PUSTAKA

ANALISIS & PROGRAMMING

KONSEP DESAIN

PENDAHULUAN

TABLE OF CONTENT



PENDAHULUAN

ARTI JUDUL



AKUAKULTUR

Tempat penangkaran dan pemeliharaan hewan atau tumbuhan yang sebagian besar bertujuan untuk dibudidayakan dan mengambil keuntungan dari hasil olahannya. Menurut KBBI yaitu; Pembudidayaan air sehingga menghasilkan (ikan dan sebagainya).



PASAR DISTRIBUSI IKAN

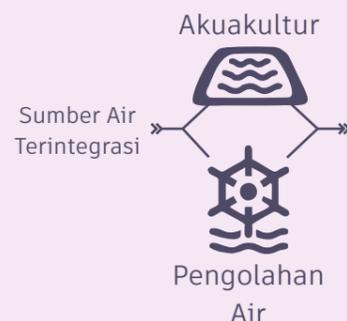
Pasar sebagai tempat untuk bertransaksi atau jual beli, dengan subjek yang dijual sebagai komoditas utama yaitu ikan. Distribusi berarti menyebarluaskan atau kegiatan untuk menyalurkan barang & jasa kepada konsumen.



EFISIENSI PENGOLAHAN AIR

Upaya untuk menghemat penggunaan debit air dan atau mendapatkan manfaat lain dari sumber air sehingga dapat digunakan untuk keperluan lain selain cadangan pengairan akuakultur, yaitu untuk flush atau reuse untuk keperluan air non-konsumsi lainnya.

KONKLUSI JUDUL



LATAR BELAKANG

KRISIS PANGAN & EKONOMI

Faktor Pemicu Krisis Pangan Provinsi DIY



Untuk menangani covid selain dari sisi kesehatan, sektor pangan ternyata adalah salah satu faktor penting untuk pemulihan ekonomi.



Timbulnya peraturan ketat PSBB, dan tes covid sebelum keberangkatan mengurangi kebebasan mobilitas pada aktifitas ekspor impor.



Menurut LBH, cadangan pangan hanya cukup untuk 1 tahun saja jika terjadi krisis pangan di Yogyakarta.

Sumber: LBH DIY (2020).

Ekonomi Terdampak Pandemi



Sumber: BPS Indonesia (2021).

Dampak ke Harga Jual



Perekonomian Indonesia 2020 yang diukur berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB) oleh BPS turun sekitar 7% pada tahun 2020.

PRODUKSI IKAN & POTENSI PERIKANAN

Target Produksi Ikan Darat Kab. Sleman 2015-2020



Sumber: Statistik DPK (2021).

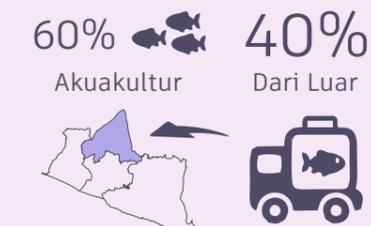
Pada tahun 2020 segala produksi ikan termasuk ikan darat turun sekitar 42% pada tahun 2020.

Sekalipun target produksi ikan terpenuhi, produksi ikan darat hanya mampu mengcover 60% dari total kebutuhan ikan DIY.

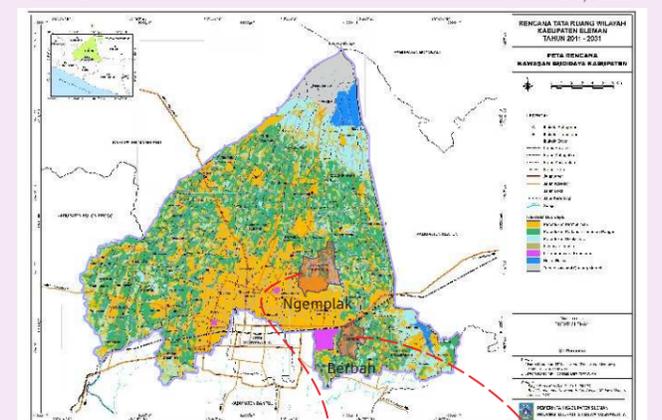
Hasil Produksi Ikan Darat Kab. Sleman 2015-2020



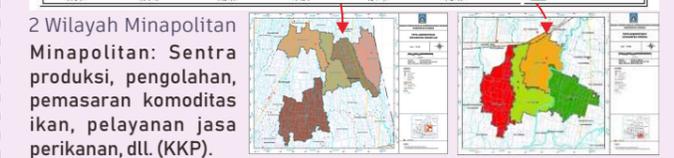
Sumber: Statistik KKP (2021).



Peta Rencana Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman 2011-2031



Luas Wilayah 574,82 Km²



2 Wilayah Minapolitan Minapolitan: Sentra produksi, pengolahan, pemasaran komoditas ikan, pelayanan jasa perikanan, dll. (KKP).

Sumber: RTRW PemKab. Sleman (2021), DPPD Kab. Sleman (2021).

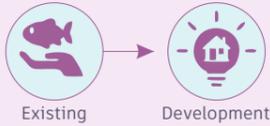
PENDAHULUAN

FENOMENA

KONDISI & FASILITAS AKUAKULTUR DI SLEMAN

Kondisi Umum Kelompok Perikanan

Untuk mengetahui seperti apa gambaran akuakultur yang sudah ada di kawasan minapolitan maka dilakukan survey, hal ini esensial untuk menjadi awalan sekaligus materi pembelajaran.



Tujuan Survey:

- Mengetahui sistem budidaya & fenomena yang ada.
- Menjadi starting point terkait pengembangan.
- Referensi pembelajaran.

Kriteria Survey:

- Berdiri di kawasan minapoliti
- Menjual produk konsumsi
- Punya sistem pemasaran
- Akses dekat perkotaan



Kolam Larva & Pendederan



Kolam Pendederan & Utama

Kolam Jenis Tembok Beton Tipe Permukaan, Permanen

Lokasi: Jl. Raya Berbah Utara, Kalitirto, Sleman. Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021).

Kolam beton menjadi pilihan investasi jangka panjang, pada lahan sempit seperti di dalam wilayah padat penduduk.

Jaring pencegah ranting atau kotoran.

Pipa distribusi air kolam dari keran (sumur).

Endapan dibersihkan, air menuju riol kota.



Kolam Utama



Sanitasi, Saluran Outlet

Poin Interview dari Bapak Suwarno

Selaku Pembudidaya Ikan Gurami



Pemasaran

Produk yang dijual adalah bibit, pakan, dan hasil panen yang dijual ke pasar saat musim panen tiba.



Habitat Ikan

Setiap habitat ikan berbeda, agar bisa berkembang perlu didukung faktor lingkungan & fasilitas.



Sumber Air

Dari sumur, sawah ataupun air hujan, tidak bisa dari air PAM karena mengandung zat kimia.



Pengembangan Fasilitas

Tidak ada lahan untuk fasilitas baru, sarana & prasarana juga kurang maksimal.

Poin Fenomena Permasalahan



Tanpa fase pengolahan



Hasil produk dijual mentah

Produk akhir tidak tersedia

Nilai jual tidak tercapai maksimal



Tingkat Mortalitas



Dipengaruhi kondisi sekitar

Perlu mengetahui jenis & habitatnya

Media akuakultur & fasilitas yang tepat



Sumber air non-terbarukan



Akses air terbatas

Perlu akses sumber air terbarukan

Perlunya upaya penghematan air



Kurangnya fasilitas & infrastruktur



Kualitas & daya tarik rendah

Fasilitas menjadi tolak ukur kualitas

Kondisi infrastruktur perlu ditingkatkan

Poin Pengembangan



Menyediakan fasilitas yang dapat mengolah & menghasilkan produk akhir



Intervensi ke lansekap & tata ruang bangunan



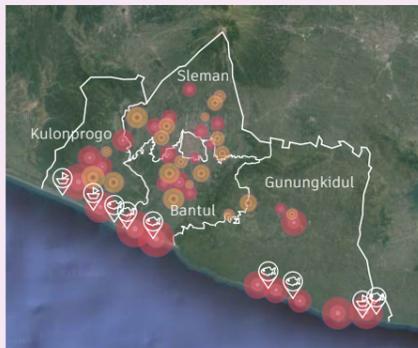
Menghubungkan media akuakultur ke sumber air terbarukan



Pembangunan Fasilitas & Infrastruktur yang memadai

INDUSTRI PERIKANAN SECARA UMUM

Konsentrasi Persebaran Pasar & Budidaya Ikan DIY



Keterangan:

- Pasar Ikan Laut
- Budidaya Ikan Darat
- Pelabuhan Perikanan (PP)
- Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

Pada peta persebaran, wilayah Sleman mempunyai beberapa tempat budidaya ikan, tetapi pasokan ikan masih tetap dibutuhkan. Market ikan laut yang berada di Sleman hanya terkumpul di beberapa tempat.

Sumber: PIPP, KKP (2021), Gmaps & Analisis Pribadi (2021).

Peran Penting Industri Perikanan



Fenomena Produksi Ikan & Faktor Penyebab



SPESES IKAN YANG DIBUDIDAYAKAN

Komoditas Utama Sektor Perikanan DIY



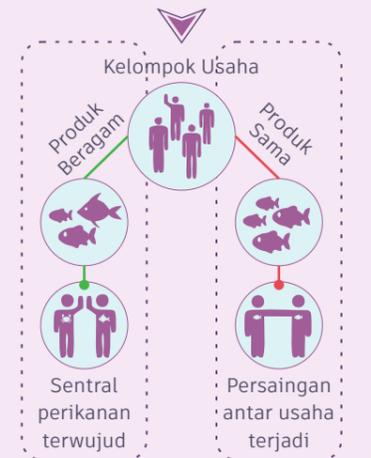
Komoditas Umum Sektor Perikanan DIY



Sumber: KKP, 2020.

Poin Fenomena

Cara menjual produk ikan lebih efektif berkelompok, sehingga dapat tersentralisasi di satu wilayah, namun perlu diketahui pula bahwa produk yang dijual sebaiknya tidak sama.



PENDAHULUAN

FENOMENA

TEKNOLOGI AKUAKULTUR

Akuakultur di DIY

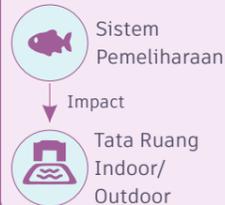
Sistem Pemeliharaan

Terdapat 3 sistem pemeliharaan di DIY. Didasari oleh jenis ikan dan sistem budidaya yang akan diterapkan, hal ini akan menentukan bagian bangunan mana yang akan terbuka dan tertutup.

- **Sistem Konvensional**
 - Tanpa sistem khusus
 - Inlet, outlet & peralatan standar
- **Sistem Resirkulasi (RAS)**
 - Menggunakan sistem filtrasi
 - Peralatan perlu ruang tersendiri
- **Sistem Bioflok**
 - Menggunakan bak & aerator
 - Tidak perlu inlet & outlet



Pengaruh Arsitektural



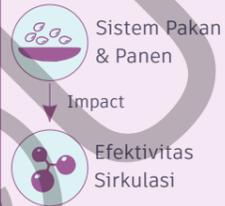
Sistem Pakan & Panen

Pada sistem pakan & panen di DIY umumnya didominasi oleh pemberian pakan secara manual, begitu juga dengan proses panen.

- **Manual**
 - Pakan ditebar secara manual
 - Panen menggunakan jala/net atau penyurutan air lewat outlet
- **Otomatis (jarang)**
 - Pakan menggunakan remote/komputer (autofeeder)
 - Panen menggunakan mesin harvest otomatis



Pengaruh Arsitektural



Maintenance & Monitoring

Kadar oksigen terlarut diutamakan dalam akuakultur menggunakan mesin aerator. Untuk kadar PH, amonia, Co², suhu, kecerahan, warna, bakteri, kuantitas dan lainnya hanya bisa diasumsikan atau menggunakan alat deteksi sederhana, sebab perlu komputerisasi dimana hanya digunakan pada pabrik negara maju dan tidak ada di DIY.

- **Manual**
 - Observasi & tindakan manual
 - Pemasangan aerator atau kincir, alat tester air, dan sebagainya
- **Computerized (jarang)**
 - Menggunakan peralatan canggih
 - Perlu ruang kontrol tersendiri



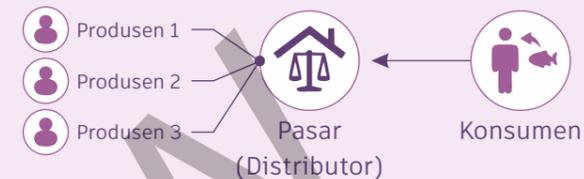
Pengaruh Arsitektural



PASAR UMUM & PASAR IKAN

Pasar Sebagai Distribusi

Dari fenomena yang ada selama ini, pasar digunakan sebagai tempat untuk pendistribusian beragam produk yang dijual kepada konsumen.



Tipologi Fungsional Pasar Ikan



Poin Fenomena

- **Keberagaman Produk**
Pasar tidak hanya berisi satu macam produk atau satu jenis dari suatu komoditas, tetapi beragam.
- **Jarak & Kecepatan Distribusi**
Keberadaan pasar dari produsen berpengaruh pada efisiensi waktu, biaya, dan kualitas produk.
- **Manajemen Saat Pandemi**
Karena adanya pandemi, maka perlu juga adanya adaptasi yang diberlakukan pada pasar tersebut.

Pertimbangan Fungsional

- **Area Penunjang Pasar Ikan**
Beberapa fasilitas untuk menunjang operasional pasar ikan juga memudahkan kebutuhan tertentu, seperti kios kering, ATM dan lain sebagainya.
- **Kompleksitas Ruang**
Semakin banyak fungsi ruang bangunan akan semakin kompleks. Hal ini mempengaruhi mobilitas pengguna, dimana dipengaruhi oleh sirkulasi, signage, zonasi dan sejenisnya.

ASPEK ARSITEKTUR PASAR IKAN

Pasar Ikan dalam Konteks Arsitektur

Terlepas dari pasar lainnya, pasar ikan memiliki beberapa kriteria khusus terkait kenyamanan dan kemudahan operasional untuk manusia.



Pertimbangan Arsitektural

- **Pergantian Udara**
Pasar ikan erat kaitannya dengan bau amis atau sumpek, penghawaan teratur menjadi aspek penting agar pergantian udara dapat terjadi.
- **Termal dan Pencahayaan**
Selain untuk pencahayaan, keluarnya udara panas dapat diaplikasikan dengan tata bukaan.
- **Sirkulasi & Zonasi**
Karena banyaknya aktifitas, sirkulasi pengunjung dan pengelola perlu dipisah, alternatif bisa berupa koridor luas atau akses yang terpisah. Pada zonasi, kedekatan ruang lebih diutamakan.
- **Pengolahan Limbah**
Limbah yang akan dihasilkan membutuhkan penanganan khusus, terutama pada limbah air dan sampah sebelum bisa dibuang dengan aman.

PENDAHULUAN

FENOMENA

PENGUNAAN AIR

Penggunaan Umum Pada Akuakultur DIY



Pengairan Media Akuakultur



Pencampuran Air Tawar/Asin



Reservoir & Sterilisasi



Pengurasan

Penggunaan Umum Pada Pasar DIY



Toilet



Pembersihan (Janitor)



Lavatory



Penyiraman Vegetasi

Kekeringan di DIY



Kekeringan biasa terjadi saat musim kemarau di wilayah DIY yang disertai hari tanpa hujan yang panjang. Penyebab lainnya adalah dari faktor geografis misal bebatuan karst sehingga air sulit tertahan di atas tanah.

97% Air Laut
3% Air Tawar



Akuakultur Kering



Kekurangan Air Bersih

UPAYA PENGELOLAAN AIR

Upaya di DIY



Di DIY, Upaya dari pemerintah untuk mengkonservasi & mengolah air telah dilakukan dengan berbagai cara melalui pengelolaan bentang lahan/landscape, beberapa diantaranya telah tercantum dan dilaksanakan sesuai dengan Dinas Lingkungan Hidup & Kehutanan (DLHK) DIY.



Pengawasan Air

- Meteran Air
- Sensor Air



Meteran



Sensor



Pemanfaatan Air

- Hydroelektrik (PLTA)
- Daur Air (Reuse)



PLTA



Daur Air



Konservasi Air

- Biopori
- Sistem Penampungan Air Hujan (SPA)
- Sumur Resapan



Biopori



SPA & Sures

PENDEKATAN & STRATEGI DESAIN

PENDEKATAN PERMASALAHAN

Pendekatan Permasalahan



Kemampuan Untuk meningkatkan kualitas, diperlukan peningkatan kapasitas melalui fasilitas yang tersedia.



Fasilitas



Kegiatan Produksi



Tingkat Produktifitas



Layanan Publik



Mencegah Overstock



Mampu Mengolah



Akuakultur yang dilengkapi dengan fasilitas pemasaran dan pengolahan serta tempat pelayanan publik.



Akomodasi

Dalam praktiknya, tata ruang mempengaruhi segala aspek, terutama akses, sirkulasi dan aktifitas fungsional.



Kegiatan Operasional



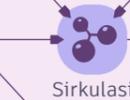
Quality Control



Fleksibilitas



Akses Publik



Sirkulasi



Tata Massa



Atmosfer Ruang



Hubungan sirkulasi dan tata massa antar fungsi yang terintegrasi dalam desain.



Air

Potensi sumber air dari lingkungan akuakultur dapat diintegrasikan dengan upaya efisiensi & pengolahan air.



Kebutuhan Akuakultur



Pengairan Media



Sistem Filter RAS



Kebutuhan Lain-Lain



Domestik



Reuse



Konservasi Air



Vegetasi, Flush, dll.



Inovasi dalam penggunaan sumber air dalam lingkup akuakultur untuk efisiensi energi & pengolahan air.

PENDEKATAN SOLUSI & STRATEGI DESAIN

Pendekatan Solusi

Akuakultur



Fungsional



Operasional



Admin/Pengelola



Retail Pasar



Layanan Publik



Integrasi Desain

Spasial



Tata Ruang & Lanskap



Sirkulasi



Struktur

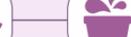


Utilitas

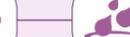
Penggunaan Air



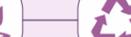
Air Sungai



Air Domestik



Rain Water



Reuse Air dengan RAS

Strategi Desain

Terintegrasi - Fleksibel - Reuse Air - Pasif Desain

Akuakultur & Pasar

Ikan - Manusia

Habitat

Pendekatan Desain: Efisiensi Energi

Primer - Support

Efektifitas Penggunaan Air - Pasif Desain

IDE DESAIN

TABLE OF CONTENT



KONSEP &
APLIKASI
KONSEP



TRANSFORMASI:
ZONASI &
SIRKULASI



TRANSFORMASI:
GUBAHAN
MASSA



GRAFIK
UKURAN,
SKEMATIK



MATERIAL,
ELEMEN &
DETAIL

IDE DESAIN

KONSEP & STRATEGI DESAIN

KONSEP

Konsep Besar

Aplikasi

Strategi Desain



Lingkungan alam menjadi sangat potensial untuk diintegrasikan dengan desain sehingga kebutuhan bangunan dapat terpenuhi lewat apa yang sudah tersedia pada alam. Pada habitat, keberadaan manusia dan ikan harus bisa menguntungkan bagi sesama.

Self-Sufficient Building

Fokus: Pengelolaan Air



Pengelolaan Air

Baik secara fungsional maupun arsitektural, air dapat dimanfaatkan untuk mendapat keuntungan, seperti dari sistem resirkulasi, atau cadangan air dari raincatcher untuk tujuan reuse.



Pasif Desain

Pasar ikan dan akuakultur sebagai fungsi utamanya dapat mempengaruhi sensori manusia sebagai pengguna, sehingga diterapkan banyak aplikasi pasif terutama cahaya dan tata udara.



Layout Sirkulasi

Layout sirkulasi bermaksud untuk meningkatkan efektifitas mobilitas manusia, antara pengelola pasar, pengelola akuakultur, dan pengunjung sehingga tidak terjadi konflik.

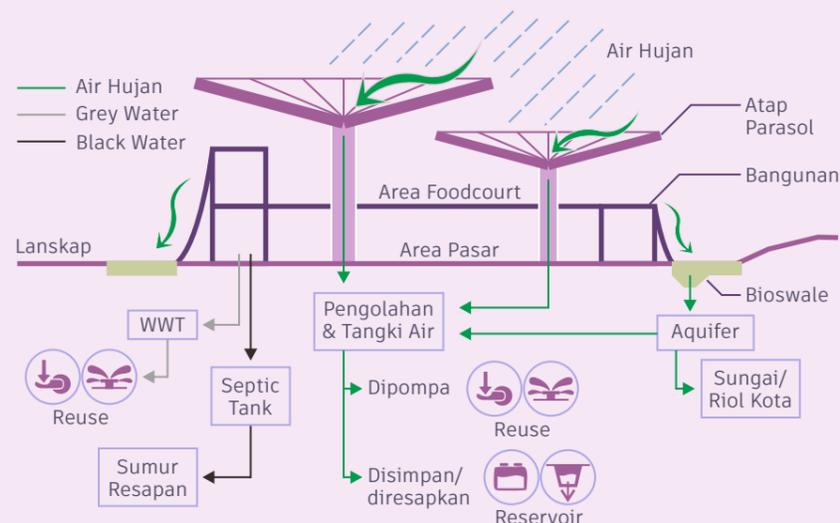
APLIKASI KONSEP

Konsep Pengelolaan Air

Penerapan pada Fisik & Sistem Bangunan

Kriteria:

- ✓ Mencegah banjir pada kontur rendah
- ✓ Memanfaatkan air hujan
- ✓ Output berupa reuse & konservasi air



Konsep Pasif Desain

Penerapan pada Sistem Bangunan

Kriteria:

- ✓ Bukan alami, pencahayaan alami
- ✓ Fasad dengan tepian semi-terbuka
- ✓ Autentik, multi-purpose design

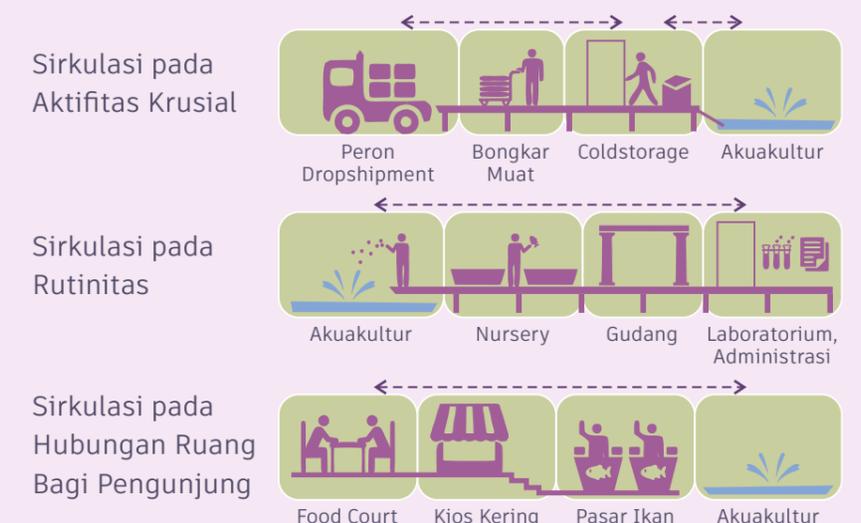
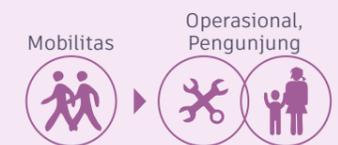


Konsep Layout Sirkulasi

Penerapan pada Sirkulasi & Akses Bangunan

Kriteria:

- ✓ Menunjang aktifitas operasional
- ✓ Fleksibel & mempercepat akses
- ✓ Tidak membuat "bingung" pengguna



IDE DESAIN

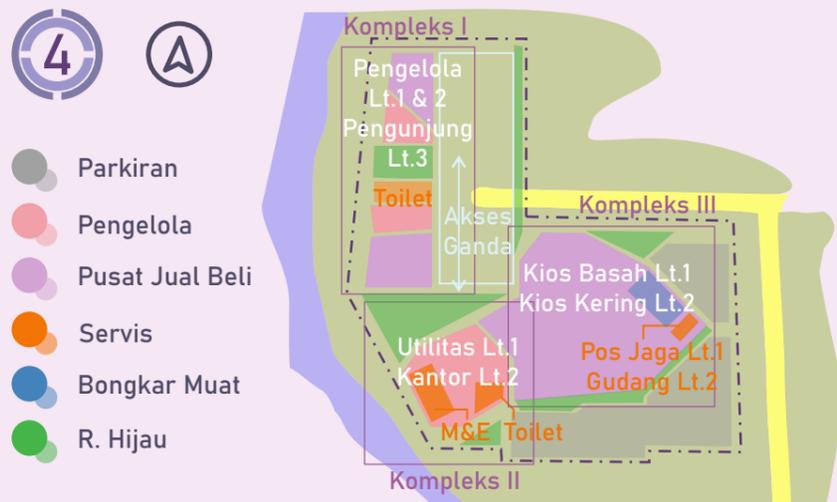
TRANSFORMASI

ZONASI & SIRKULASI



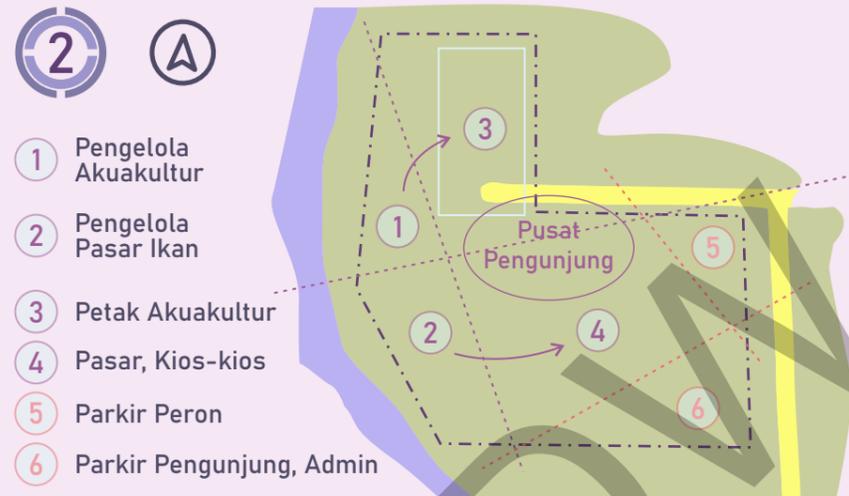
Akses Utama

Entrance eksisting berada di bagian timur, sehingga akses pengunjung dan pengelola khusus bongkar muat hanya dapat dipisah pada bagian utara dan selatan. Terdapat juga jalan kecil yang tidak dapat dilalui kendaraan.



Zonasi Mikro

Peletakkan fungsi ruang didasarkan pada akses dan kedekatan fungsi ruang yang relevan terhadap satu sama lain. Sirkulasi pengunjung pada kompleks I pada akuakultur disediakan akses tersendiri sehingga tidak mengganggu operasional pengelola.



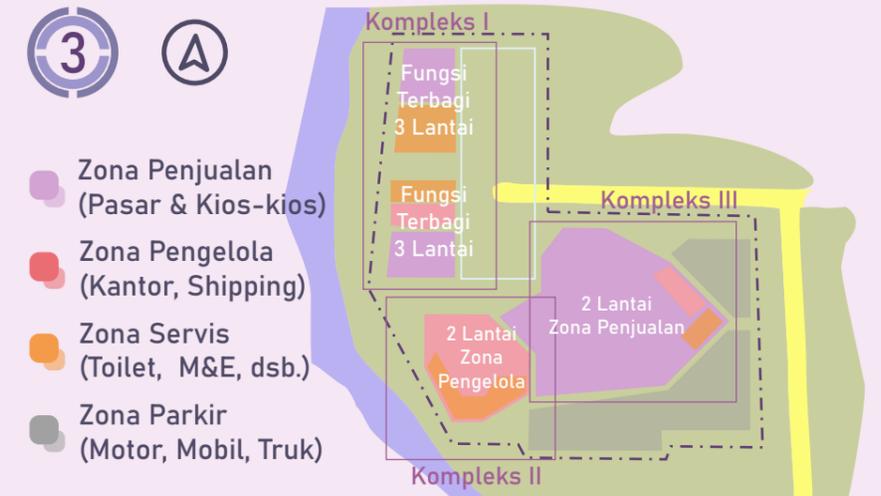
Space Pengelola & Pengunjung

Berdasarkan analisis terkait dengan view dan orientasi, pusat pengunjung akan lebih banyak berada di bagian utara dan tengah, sementara pengelola dan servis akan lebih terisolasi di pinggir dan selatan, pengelola diletakkan berdasarkan kedekatan fungsi.



Sirkulasi Kendaraan

Pembagian parkir kendaraan terbagi menjadi 3, yaitu parkir truk bongkar muat/shipping, parkir mobil pengunjung dan parkir motor pengunjung dan pengelola. Entrance dan jalan keluar parkir motor dan mobil dibuat sama.



Zonasi Makro

Kluster ruang yang mempunyai kedekatan fungsi ruang. Kompleks I adalah zona pengelola pada lantai 1 dan setengah lantai 2, kompleks II adalah zona khusus pengelola, dan kompleks III adalah pusat pengunjung dan bongkar muat.



Greenscape & Hardscape

Greenscape dekat pada setiap massa, tujuannya adalah untuk mengurangi polusi suara & udara, sebagai filter peneduh, memenuhi kebutuhan RTH, dan menjadi sebuah media untuk menyimpan air guna diolah ataupun menyerap air ke tanah.

IDE DESAIN

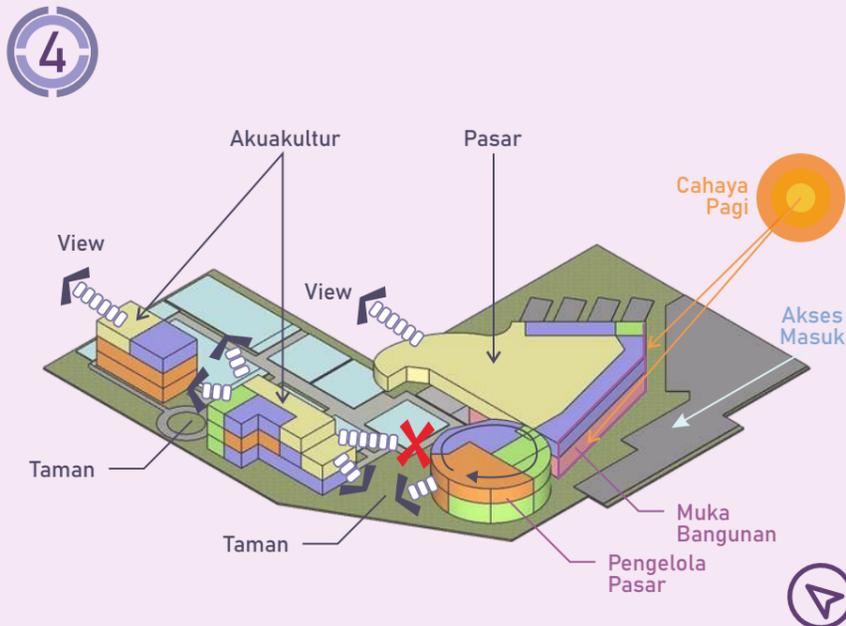
TRANSFORMASI

GUBAHAN MASSA



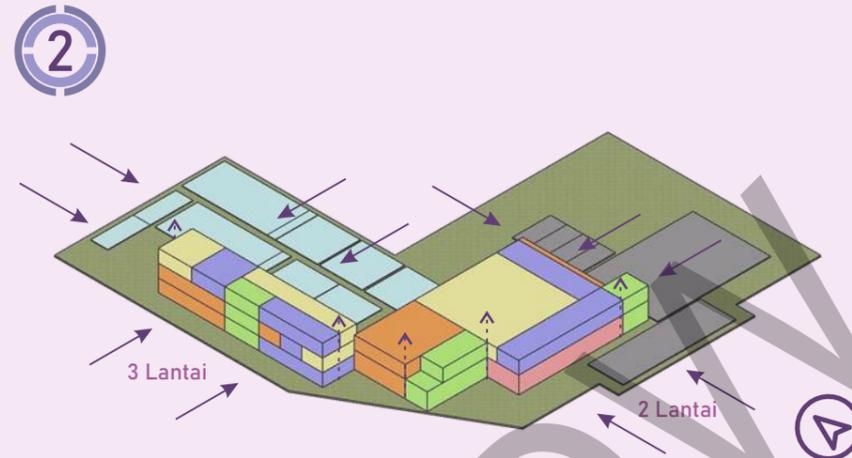
Program Requirements

Massa yang dibutuhkan. Massa yang berskala makro akan dibagi menjadi beberapa bagian menurut fungsi ruang yang sejenis, sehingga memungkinkan untuk diolah dengan lebih fleksibel kedepan berdasarkan hubungan ruang.



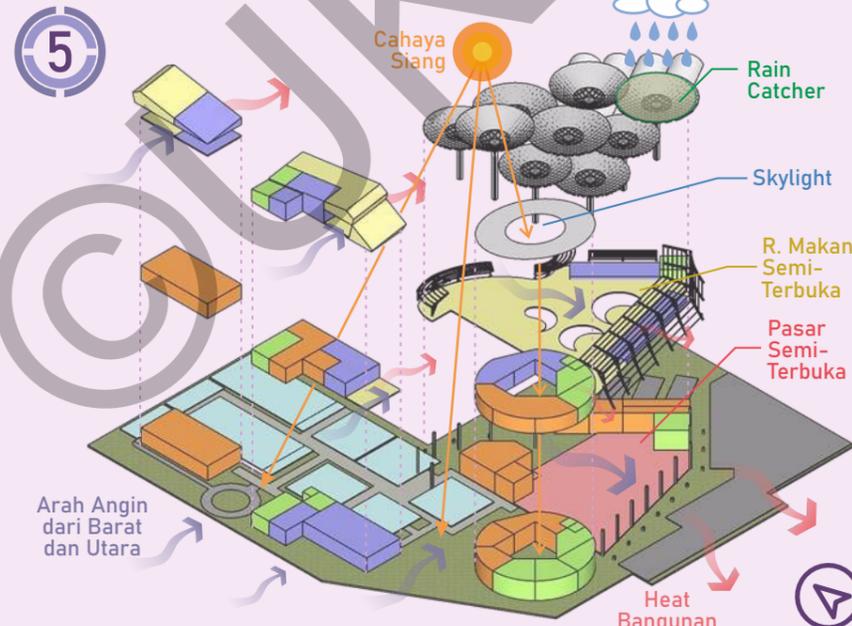
View & Orientation

View dialihkan ke pemandangan terbaik sekitar site dan taman. Massa pasar dibuat dinamis sehingga menjadi pembeda fungsi bangunan. Massa pengelola pasar menjadi barrier view dari akuakultur ke arah selatan (jalan). Muka bangunan diorientasikan agak menghadap ke timur.



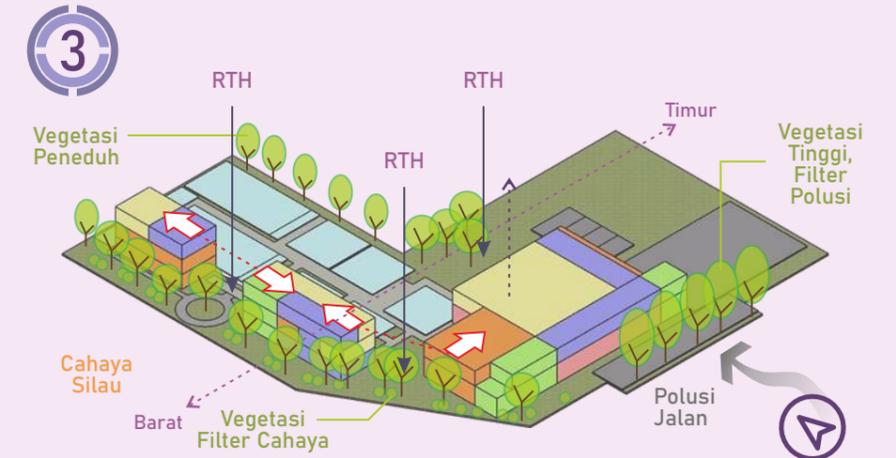
Program Organization

Massa diletakkan berdasarkan hubungan ruang, sesuai dengan zonasi dan jarak atau kedekatan masing-masing fungsi ruang, serta ditata sesuai dengan letak lantai dengan pertimbangan sirkulasi dan efisiensi mobilitas.



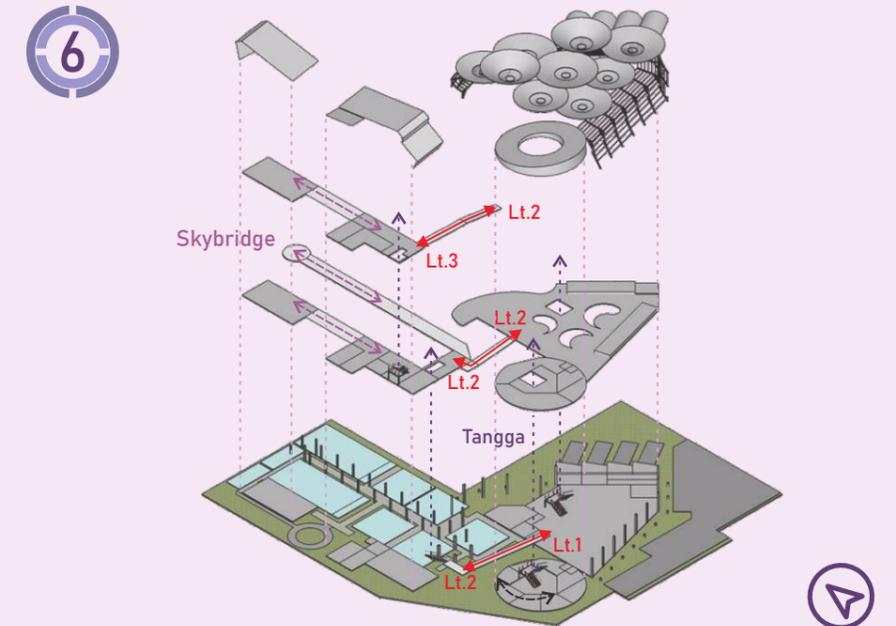
Passive Response

Massa pasar ikan dan retailer dibuat semi terbuka dengan inovasi fasad sebagai filter dan barrier. Raincatcher pada area tengah bersifat multi fungsi, yaitu digunakan sebagai keluarnya udara panas dan masuknya cahaya.



Landscape & Green Area

Massa dipisah untuk RTH. Pengaplikasian analisis pada lanskap diterapkan melalui vegetasi di tepian, yang berfungsi sebagai filter polusi atau cahaya, memenuhi kebutuhan RTH dan juga untuk penstabil suhu akuakultur.



Circulation

Sirkulasi dalam bangunan antar massa menggunakan ramp, sequence ramp dibuat berurutan dari pasar ke kios kering dan foodcourt sehingga memudahkan stocking. Skybridge memberikan akses kepada pengunjung ke area akuakultur tanpa mengganggu aktifitas pengelola.

IDE DESAIN

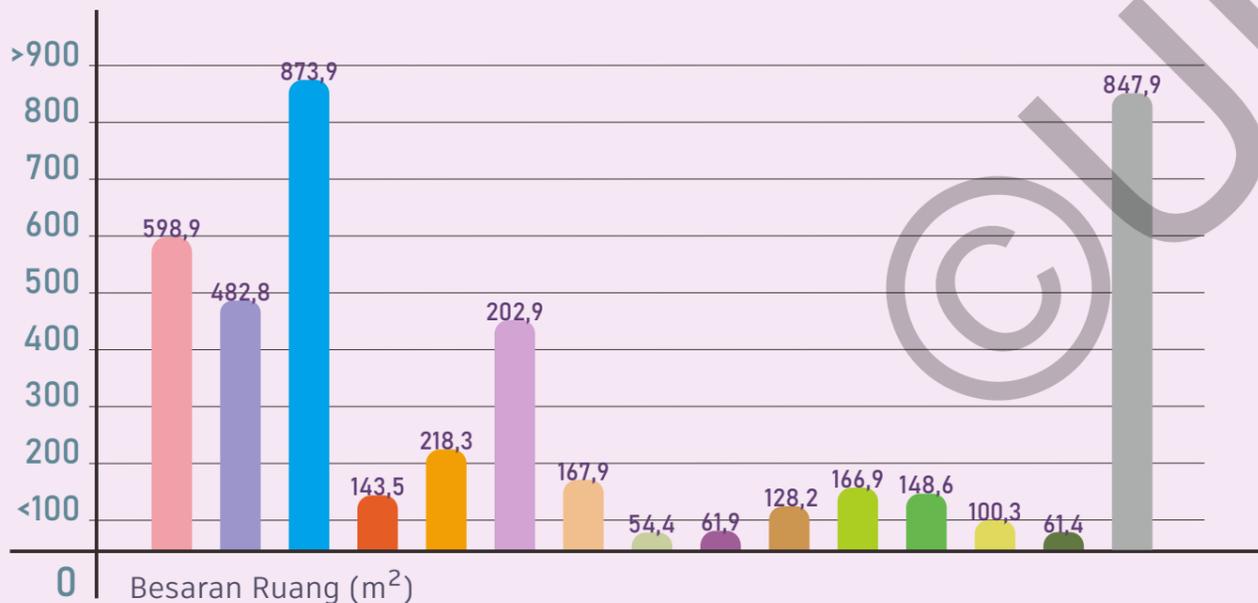
GRAFIK UKURAN

BESARAN TIAP MASSA



KETERANGAN

- I Admin, Kantor, R. Info
- II Kios Olahan, Restoran
- III Lab, Nursery, Akuakultur
- IV Bongkar Muat, Coldstorage
- V Kios Basah, Ice Flake
- VI Security, K3



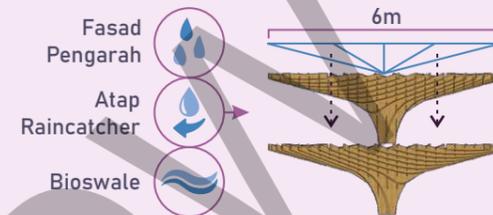
- Pasar Ikan
- Pengelola Pasar
- Peron & Area Bongkar Muat
- Hatchery/Nursery
- R. Utilitas
- Kios Kering
- Pengelola Akuakultur
- R. Penunjang P3K & Satpam
- Toilet
- Gudang
- Area Makan
- R. Penunjang Akuakultur
- R. Bioflok Vaname
- Janitor
- Parkiran

SKEMATIK

KONSEP UTILITAS

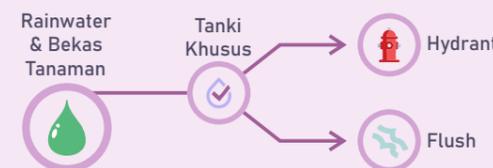
Sistem Pengolahan Air Hujan

Air hujan ditangkap menggunakan raincatcher pada atap, sementara fasad mengarahkan air hujan kepada taman retensi bioswale. Keduanya ditampung di tanki yang fungsinya sama.



Bioswale $\rightarrow Q = 1180 \times 7,93 = 9357,4 \text{ L/hr}$

Bioswale menggunakan tanaman dan sedimen sebagai filter atau penyaring sebelum dialirkan ke tanki penyimpanan untuk digunakan kembali. Bioswale juga berfungsi hampir sama seperti retensi air, yaitu untuk mencegah banjir. Jika air berlebih dapat diresapkan ke tanah.



Efisiensi Tangkapan

$$\text{Tangkapan Air Hujan (m}^2\text{)} = L \cdot \text{Total} + (1/2 \times L \cdot \text{Total} \times \text{Tan } a)$$

$$28,26 + (0,5 \times 28,26 \times \tan 10) = 30,75 \text{ m}^2$$

$$30,75 \times 9 (\text{modul}) = 276,75 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Perhitungan Tangkapan

$$Q = a \times r_{24} \times A$$

$a = 0,8$ (koefisien)

$r_{24} = 7,93 \text{ mm/hari}$ (BPS DIY)

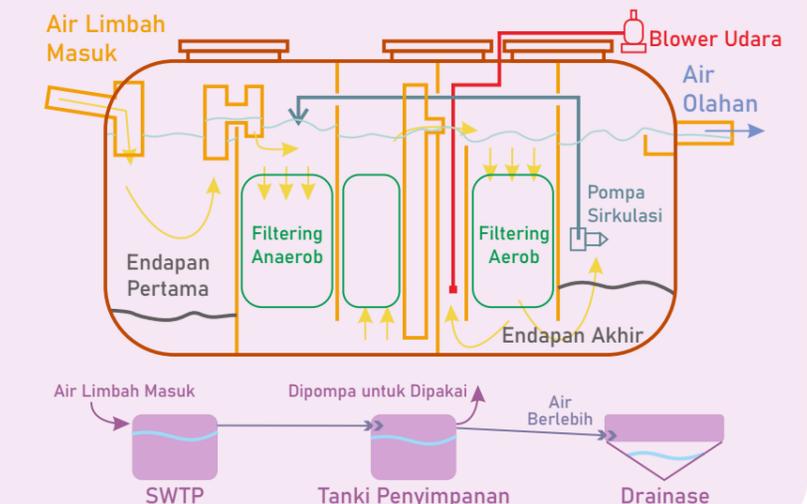
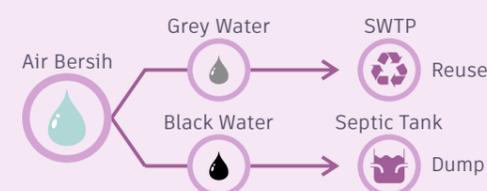
$A = 276,75 \text{ m}^2/\text{hari}$

$$Q = 0,8 \times 7,93 \times 276,75 = 1755,7 \text{ L/hr}$$



Pengolahan Air Bekas (Greywater)

Sewage Water Treatment Plant (SWTP) adalah salah satu bentuk pengolahan limbah. Lewat proses anaerobic filter, air bekas dapat diolah kembali untuk digunakan sebagai air non-konsumsi atau aman dibuang setelah dekontaminasi.



IDE DESAIN

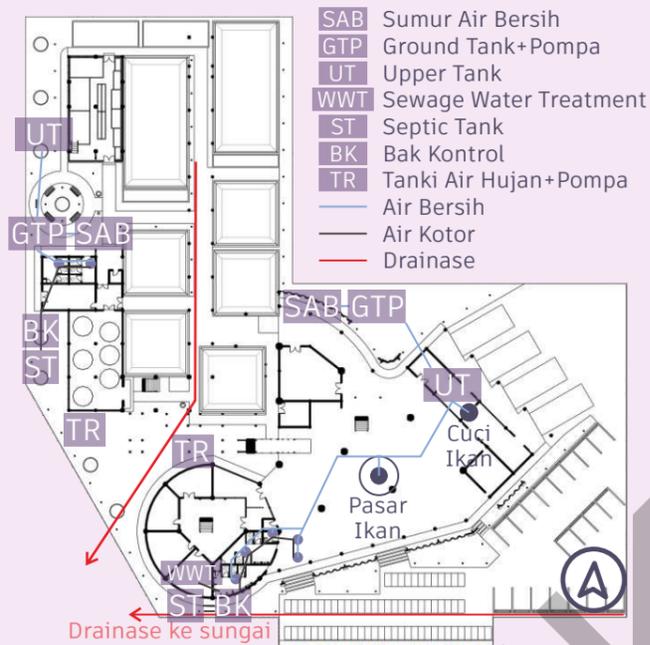
SKEMATIK

SKEMA UTILITAS

Skema Kelistrikan



Skema Sanitasi



Skema Pengairan Akuakultur



- RAS Recirculating Aquaculture System
- B Kolam Biofilter
- S Kolam Sterilisasi
- Air Sungai
- Air Bekas

Skema Vegetasi



Vegetasi alternatif yaitu: Pohon Cemara, Pohon Tanjung, Pohon Ketapang, Pohon Kiara Payung, Pohon Pucuk Merah.

KONSEP MATERIAL

MATERIAL

Penutup Atap & Rangka Atap

Penutup Atap Galvalum Polikarbonat		Struktur Atap Struktur Truss Struktur Waffle		Material Plywood + Joint Baja
---	--	---	--	---

Kolom, Dinding & Fasad

Kolom Kolom Beton Kolom Baja		Dinding Timber Cladding Kaca Low-E Polygal		Fasad Rangka Aluminium Fasad Kayu Plywood	
---	--	--	--	--	--

Lantai & Slab

Lantai Keramik Parquette Kayu Plester			Slab Beton Sistem Bondek	
---	--	--	-------------------------------------	--

Pondasi

Sistem Footplat	Material Tulangan Baja Beton	
---------------------------	---	--

Pertimbangan Material

- Kriteria:
- ✓ Mudah konstruksi
 - ✓ Mudah pemeliharaan
 - ✓ Membentuk kombinasi yang kuat
 - ✓ Menyatu dengan alam sekitar
 - ✓ Beradaptasi sesuai fungsi ruang

- Prefabricated
- Fleksibel-Kustomisasi
- Low Emitting Materials

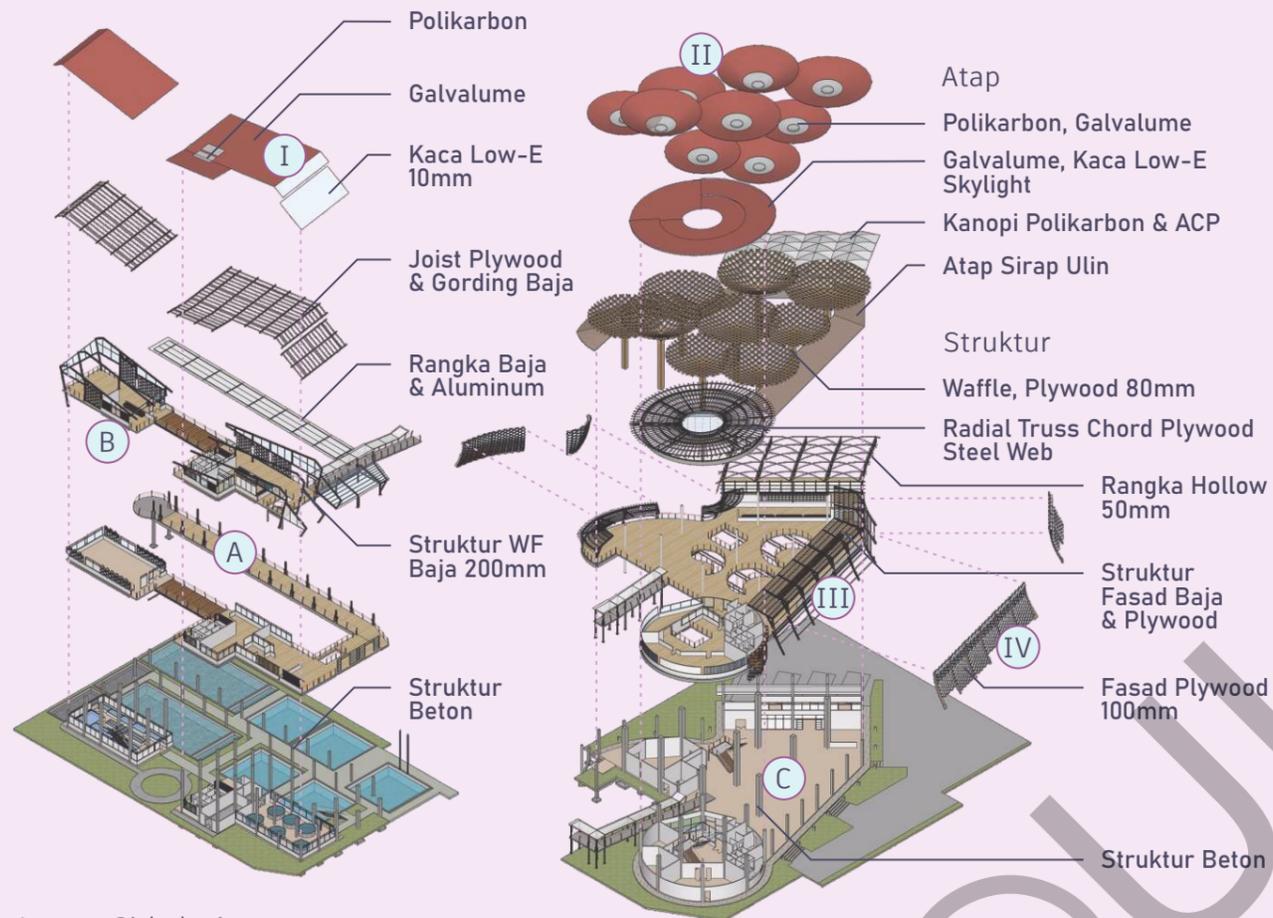
Dominasi material adalah kayu sebagai subjek komplementer yang menyatu dengan alam.

Baja & beton dipakai sebagai kekuatan utama pada bangunan yang digunakan pada struktur, join dan sambungan.

IDE DESAIN

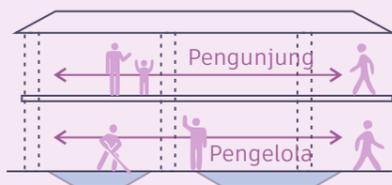
ELEMEN & DETAIL

AXONOMETRIC



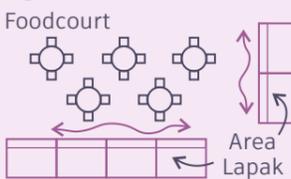
Layout Sirkulasi

A Sirkulasi Skybridge



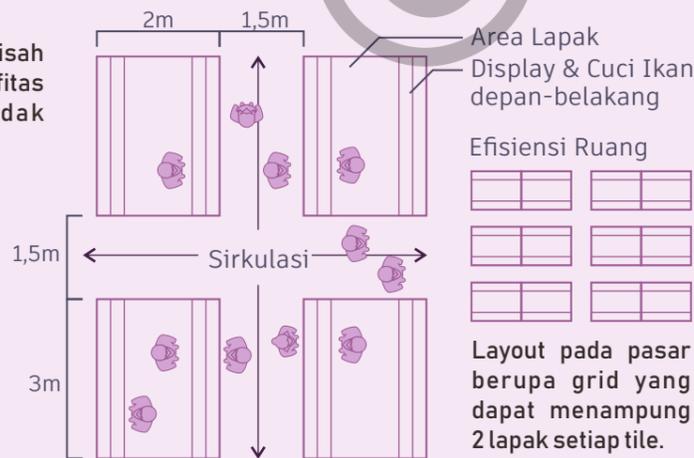
Sirkulasi terpisah membuat aktivitas pengelola tidak terganggu.

B Lapak Kering/Hasil Olahan



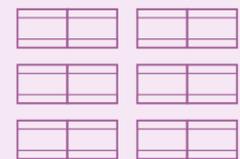
Lapak kering mempunyai layout linear, memudahkan aktivitas memilih dan memesan makanan.

C Lapak Basah/Hasil Mentah



Area Lapak Display & Cuci Ikan depan-belakang

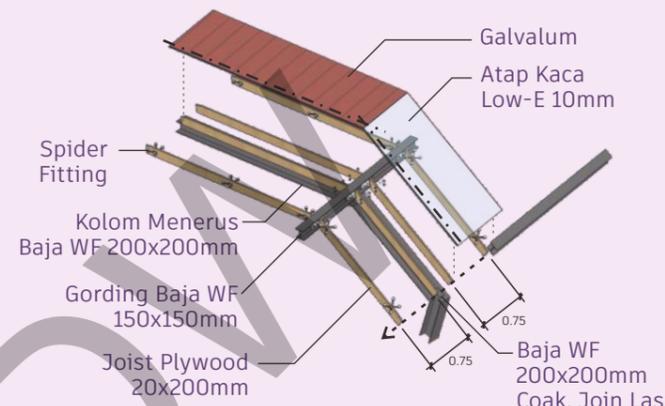
Efisiensi Ruang



Layout pada pasar berupa grid yang dapat menampung 2 lapak setiap tile.

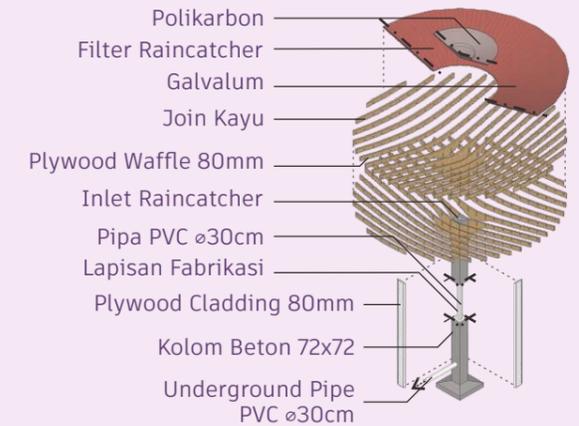
DETAIL ARSITEKTURAL

I Detail Atap Akuakultur



Atap pada pusat pengunjung akuakultur lantai 3 menggunakan material kombinasi plywood dan baja sebagai rangka atap.

II Detail Atap Raincatcher (Parasol)



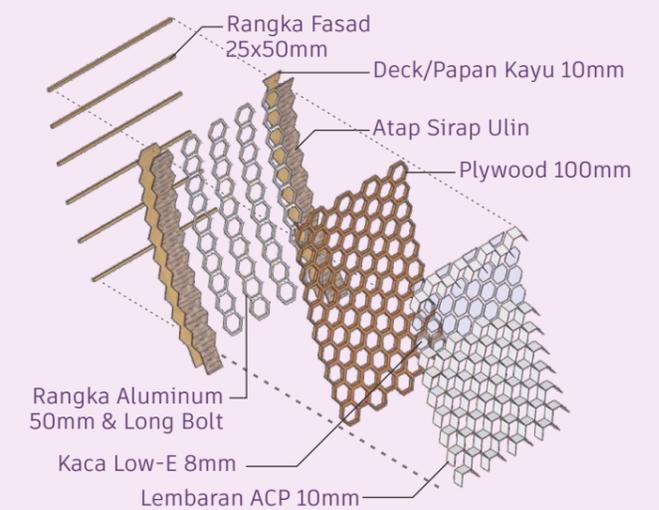
Raincatcher didesain berbentuk parasol, selain dapat menjadi titik kumpul air, udara panas dapat keluar dan cahaya dapat masuk melalui tepian.

III Detail Struktur Fasad



Terletak di sekeliling pusat bangunan, bertujuan sebagai barrier sekaligus agar limpasan air hujan tidak dapat masuk dari pinggir bangunan. Fasad dapat tertutup atau semi-terbuka.

IV Detail Fasad



Fasad semi-terbuka yang digunakan sebagai filter cahaya maupun polusi mempunyai kriteria berpori dan dapat juga dipasang tanaman gantung.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.gatra.com/detail/news/482113/ekonomi/diy-dinilai-abaikan-ketahanan-pangan-di-masa-pandemi>
- <http://aquaculture-mai.org/archives/2149>
- http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6708e/x6708e12.htm
- <https://bernasnews.com/gunungkidul-jadi-daerah-kekeringan-terparah-di-yogyakarta/>
- <https://www.dlhk.jogjaprov.go.id/konservasi-sumber-daya-air>
- <https://www.antaraneews.com/berita/944886/misi-konservasi-air-di-yogyakarta>
- <https://tirto.id/penyebab-puluhan-hektar-sawah-di-bantul-terancam-kekeringan-etTh>
- <http://www.pusdik.kkp.go.id/elearning/index.php/modul/read/190116-092719uraian-c-materi>
- <https://www.agrikompleks.my.id/2020/01/cara-budidaya-ikan-tawes-peluang-usaha.html>
- https://www.agrikompleks.my.id/2019/12/teknik-budidaya-ikan-bandeng-di-air_26.html
- <https://www.open.edu/openlearn/ocw/mod/oucontent/view.php?id=73762§ion=6.2>
- <http://rivers.bee.oregonstate.edu/book/export/html/6>
- <https://architizer.com/blog/inspiration/collections/rainwater-collection/>
- Suciatina S., Cut. (2018). Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik, Vol. 4, No.1, Universitas Teuku Umar, Aceh.
- Suhardiyanto. (2016) Jurnal Teknik Mesin (JTM): Vol. 05, No. 3, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- D. K. Ching, Francis. (2007). Arsitektur: Bentuk, Ruang, & Tatanan Edisi 3, Terjemahan Hanggan Situmorang, PT. Erlangga, Jakarta.
- Neufert, Ernst. (2002). Data Arsitek Jilid II Edisi 33, Terjemahan Sunarto Tjahjadi, PT. Erlangga, Jakarta.
- Supito. (2017). Teknik Budidaya Udang Vaname, BBPBAP, Jepara.
- Anwar, Chairil. (2014). Budidaya Ikan Bandeng (Cchanos chanos) Versi 1, WWF-Indonesia.
- T.V.R., Pillay. (1990). Aquaculture: Principles and Practices.
- Stickney, Robert. (1994). Principles of Aquaculture.
- bappeda.jogjaprov.go.id/
- statistik.kkp.go.id/
- bps.go.id/