

PENERAPAN ECO-CULTURE PADA PERANCANGAN FISH EDUCATION PARK DI KABUPATEN PATI

Moh Ulin Mujahidin *¹
Endy Marlina ²

^{1,2} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta
*e-mail: mulinmujahidin@gmail.com , endy.marlina@uty.ac.id

Abstrak

Kabupaten Pati merupakan wilayah pesisir di Jawa Tengah dengan keunggulan komparatif dalam sektor perikanan, baik tangkap maupun budidaya. Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan, ikan Hasil laut mencapai 65.000 ton per tahun, dengan luas tambak aktif sekitar 1.800 hektar. Keanekaragaman hayatinya mencakup sekitar 30 spesies ikan laut, termasuk 13 spesies Elasmobranchii (hiu dan pari), serta 8 spesies ikan budidaya. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk sarana edukatif dan pariwisata, mengingat hanya terdapat 3 objek wisata edukasi dan mengalami penurunan kunjungan hingga 87% dalam empat tahun terakhir. Menanggapi kondisi tersebut, Fish Education Park dirancang sebagai kawasan wisata tematik yang menggabungkan fungsi edukasi dan rekreasi berbasis dunia perikanan. Kawasan ini menawarkan pengalaman belajar melalui aquarium tematik, diorama bahari, simulasi tambak, serta zona kuliner dan souvenir lokal. Pendekatan Eco-Culture digunakan untuk memastikan keberlanjutan lingkungan dan pelestarian budaya lokal. Perancangan dilakukan melalui metode deskriptif kualitatif yang mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis tapak, dan sintesis desain. Penerapan Eco-Culture diwujudkan melalui bangunan multi-massa yang adaptif terhadap tapak tambak, dengan elemen seperti secondary skin bermotif sisik ikan, penggunaan material alami (bambu dan kayu), pencahayaan alami, dan panel surya memperkuat konsep berkelanjutan. Kawasan ini diharapkan menjadi destinasi unggulan yang mendidik, menghibur, dan memberdayakan masyarakat.

Kata kunci: Kabupaten Pati, Fish Education Park, Eco-Culture

Abstract

Pati Regency is a coastal area in Central Java with comparative advantages in the fisheries sector, including both capture and aquaculture fisheries. According to data from the Department of Marine Affairs and Fisheries, marine fish production reaches approximately 65,000 tons per year, with around 1,800 hectares of active fishponds. Its biodiversity includes around 30 marine fish species, including 13 Elasmobranchii species (sharks and rays), as well as 8 aquaculture fish species. However, this potential has not been optimally utilized for educational and tourism purposes, as there are currently only three educational tourism sites, which have seen a decline in visitors of up to 87% over the past four years. In response to this condition, the Fish Education Park is designed as a thematic tourism area that combines educational and recreational functions based on the world of fisheries. This area offers a learning experience through thematic aquariums, marine dioramas, fishpond simulations, as well as local culinary and souvenir zones. The Eco-Culture approach is used to ensure environmental sustainability and the preservation of local culture. The design process employs a descriptive qualitative method that includes problem identification, data collection, site analysis, and design synthesis. The implementation of Eco-Culture is manifested through multi-mass buildings adapted to the fishpond site, featuring elements such as fish scale-patterned secondary skins, the use of natural materials (bamboo and wood), natural lighting, and solar panels to reinforce the sustainability concept. This area is expected to become a leading destination that educates, entertains, and empowers the local community.

Keywords: Kabupaten Pati, Fish Education Park, Eco-Culture

PENDAHULUAN

Kabupaten Pati memiliki sektor perikanan sebagai salah satu potensi unggulan daerah yang menjadi identitas wilayah pesisir. Namun demikian, ketersediaan sarana edukasi yang mendukung pemahaman masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap ekosistem laut, perikanan budidaya, dan spesies ikan lokal masih sangat terbatas. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan akan destinasi wisata edukatif baru yang mampu menjangkau lebih banyak pengunjung, termasuk dari luar daerah. Terlebih, Kabupaten Pati saat ini hanya memiliki 3 objek wisata edukasi bahkan mengalami penurunan kunjungan hingga 87% dalam 4 tahun terakhir

(DINPORAPAR,2021). Tentunya hal tersebut, dipengaruhi oleh beberapa faktor: a) atraksi wisata yang kurang beragam, b) tidak memiliki keunikan atau ciri khas, c) keterbatasan fasilitas, d) kurangnya partisipasi aktif masyarakat, e) kurangnya perhatian terhadap aspek keberlanjutan dan dampak lingkungan, f) kurangnya pemanfaatan teknologi, g) infrastruktur yang belum memadai, h) belum maksimalnya pemanfaatan potensi lokal.

Selain itu, dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, Bupati dan Wakil Bupati terpilih, merumuskan Visi Pariwisata Kabupaten Pati 2024-2029 yaitu: "Terwujudnya Kabupaten Pati sebagai destinasi wisata unggulan berbasis potensi lokal yang berkelanjutan dan berdaya saing". Hal tersebut yang mendasari perancangan *Fish Education Park* di Kabupaten Pati. Menurut data *Central Java Potential Investment Challenge* (CJPIC), kawasan ini dirancang sebagai proyek strategis untuk mendukung pengembangan sektor perikanan sekaligus memperkuat aspek edukatif dan wisata daerah dengan nilai total investasi 118 Miliar yang berlokasi di Kecamatan Juwana. Tentunya hal tersebut selaras dengan arahan pengembangan pariwisata di kawasan pesisir Kabupaten Pati, merujuk pada Perda No. 2 Tahun 2018 Tentang RIPPAT JATENG Tahun 2018-2025 menyebutkan bahwa, Juwana termasuk pada cakupan kawasan Wisata Mina. Wisata Mina adalah pengembangan kegiatan perekonomian masyarakat dan wilayah yang berbasis pada pemanfaatan potensi sumberdaya kelautan, perikanan dan pariwisata secara terintegrasi pada wilayah tertentu.

Bumi Mina Tani benar benar merupakan refleksi dari gambaran dan potensi alam juga masyarakatnya. Citra dan identitas kawasan seakan telah menjadi tolak ukur bagi kualitas suatu lingkungan, khususnya menyangkut cara pandang orang terhadap nilai lingkungan tersebut (Purwanto, 2014). Namun melihat fenomena yang ada, kebanyakan dari wisata berbasis edukasi yang ada di Kabupaten Pati hanya mengejar atraktif namun kehilangan *local identity*. Hal tersebut menyebabkan tiap wisata edukasi mempunyai kemiripan satu dengan lainnya (Riyanto & Mardiansjah, 2018). Terlebih, kondisi eksisting terdapat lahan basah (tambak) sehingga diperlukan *treatment* khusus dalam mengolah site untuk meminimalkan dampak ekologi dan memaksimalkan potensi lokal.

Menanggapi kondisi tersebut, *Fish Education Park* dirancang sebagai kawasan wisata tematik yang menggabungkan fungsi edukasi dan rekreasi berbasis dunia perikanan. Kawasan ini menawarkan pengalaman belajar melalui aquarium tematik, diorama bahari, simulasi tambak, serta zona kuliner dan souvenir lokal. Oleh sebab itu, melalui pendekatan Eco-Culture bertujuan sebagai solusi dalam upaya kelestarian lingkungan pesisir dan identitas kawasan, karena Eco-Culture merupakan salah satu dari banyak pendekatan dalam konsep Arsitektur Berkelanjutan, dimana konsep utamanya adalah pembangunan yang mempertimbangkan kondisi alam sekitar dengan konteks budaya lokal. Dengan harapan, dapat menjadi destinasi wisata edukasi yang representatif dan memiliki daya tarik wisata unggulan, sehingga wisatawan dapat belajar sambil berlibur melalui atraksi wisata yang beragam dan masyarakat setempat dapat memperoleh manfaat ekonomi dari kegiatan wisata.

TINJAUAN ECO-CULTURE

Menurut Guy & Farmer dalam jurnal *Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology*. Pendekatan *Eco-Culture* salah satu dari banyak pendekatan dalam konsep Arsitektur Berkelanjutan yang menekankan integrasi antara kondisi ekologis dan nilai-nilai budaya setempat dalam proses perancangan. Dalam konteks ini, pendekatan *Eco-Culture* hadir sebagai solusi konseptual yang menjawab kebutuhan akan ruang wisata edukatif yang tidak hanya atraktif, tetapi juga mencerminkan identitas lokal dan ramah lingkungan. Pendekatan ini memuat prinsip-prinsip seperti :

1. *Image of Space*, yaitu penataan ruang yang mempertimbangkan tatanan kosmologi dan budaya lokal.
2. *Source of Environmental Knowledge*, yakni pemanfaatan pengetahuan lokal tentang lingkungan dan adaptasi terhadap iklim serta kondisi geografis.
3. *Building Image*, berupa bentuk dan ekspresi visual arsitektur yang merefleksikan identitas lokal.

4. *Technologies*, berupa penggunaan teknologi tepat guna dan material ramah lingkungan yang terintegrasi dengan keterampilan lokal.
5. *Idealized Concept of Place*, yaitu pembentukan tempat yang merepresentasikan harmoni antara lingkungan buatan dan karakter alam serta budaya setempat.

Prinsip-prinsip ini relevan diterapkan pada kawasan pesisir seperti Juwana, yang merupakan bagian dari zona pengembangan Wisata Mina.



Gambar 1 Kerangka Konsep Pendekatan
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

METODE PERANCANGAN

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah, merupakan tahapan awal dalam menentukan latar belakang perancangan, sehingga isu penting yang menyangkut objek perancangan dengan mengidentifikasinya secara makro, mezzo dan mikro. Isu tersebut kemudian digunakan untuk menentukan sumberdaya wisata. Menurut Gunn (1993) Sumberdaya wisata sendiri mencakup objek dan atraksi wisata, aksesibilitas dan amenitas. wisata bukan hanya sekedar melakukan perjalanan, tetapi juga berinteraksi dengan lingkungan dengan menggunakan sumberdaya yang ada. Selanjutnya data yang dihasilkan akan menentukan gagasan pokok atau ide yang tepat, serta jenis tema yang dipilih yaitu *Fish Education Park* dengan pendekatan Eco-Culture. Kemudian pendekatan ini dijadikan sebagai landasan teori perancangan sekaligus solusi atas permasalahan yang ada.

2. Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan di Desa Bajomulyo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dengan mengumpulkan data dari lokasi penelitian. Data yang diambil antara lain: data mengenai objek perancangan, tujuan dan lokasi perancangan. Pengumpulan data dilakukan dengan:

a. Survei Lapangan

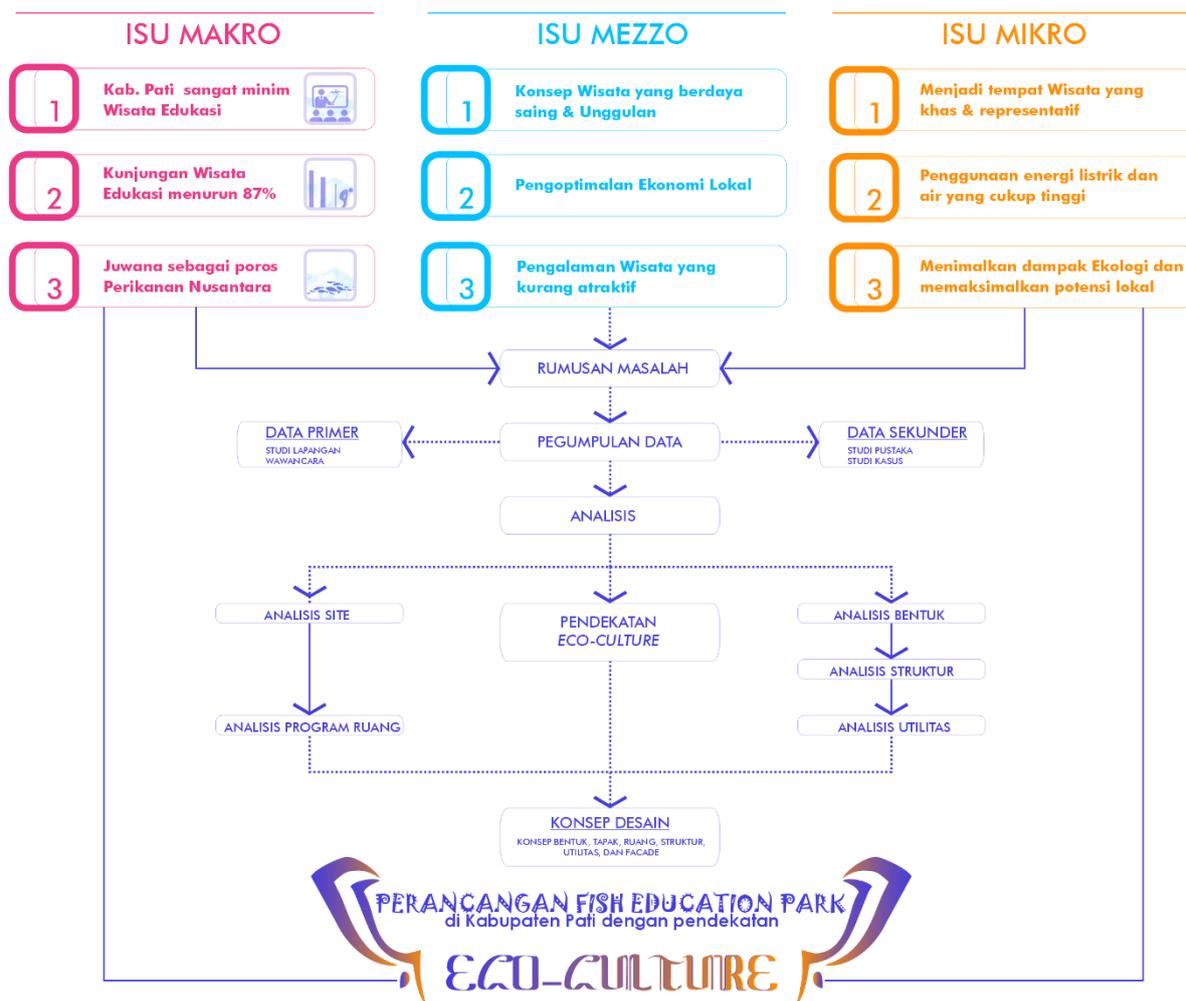
Dilakukan dengan cara mengamati dan mendokumentasi secara langsung kondisi eksisting saat ini. Hal yang diamati adalah kondisi site dan lingkungan sekitar serta aktivitas – aktivitas yang ada.

b. Wawancara

Pengambilan data yang dilakukan melalui tanya jawab antara penulis dengan masyarakat pesisir utara Pati dan beberapa wisatawan objek wisata serupa di daerah lain.

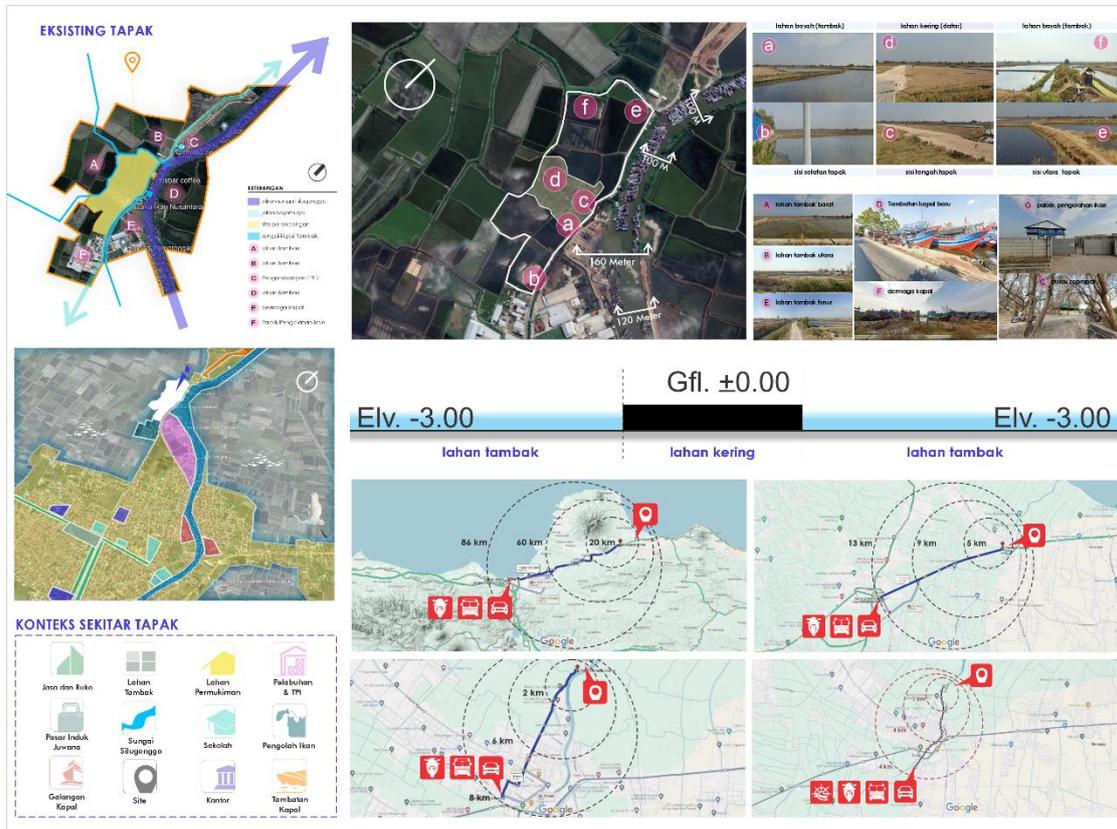
Data sekunder merupakan data atau informasi yang berhubungan dengan obyek rancangan bersumber dari informasi yang sudah ada. Pencarian data ini meliputi:

- a. Studi Pustaka
 Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara studi terhadap jurnal, buku-buku dan sumber lain yang relevan terhadap bangunan yang akan dirancang.
 - b. Studi Kasus
 Merupakan data untuk mendapatkan data terkait dengan obyek rancangan yang serupa dengan *Fish Education Park* dan *Eco-Culture*. Dilakukan sebagai bahan acuan yang nantinya dapat memberikan suatu solusi atau pemecahan masalah pada obyek rancangan.
3. **Analisis Data**
 Merupakan proses mengolah dan menganalisis data sudah diperoleh sebelumnya. Hal ini berfungsi untuk mengukur seberapa layak rancangan yang akan dibangun pada lokasi tersebut. Proses ini meliputi analisis site, program ruang, konsep pendekatan, gubahan masa, sirkulasi, sistem struktur dan utilitas, material.
4. **Sintesis Desain**
 Merupakan penggabungan dari berbagai macam kesimpulan dari analisis-analisis di atas. Dari kesimpulan tersebut akan terbentuk strategi design pada rancangan *Fish Education Park*. Hal yang paling ditekankan yaitu integrasi aspek lingkungan, budaya, dan teknologi ramah lingkungan, melalui pengolahan tapak, gubahan massa, konsep fasad, penggunaan material, dan sistem bangunan ramah lingkungan.



Gambar 2 Diagram Pola Pikir
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

Analisis Tapak



Gambar 3 Eksisting
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

Lokasi yang akan difungsikan untuk *Fish Education Park* berada di lahan kosong tepatnya beralamat di Jl. Bajomulyo, Kec. Juwana, Kabupaten Pati, Jawa Tengah dengan luas lahan 71.125 m². Eksisting tapak terbagi menjadi 3 lahan, sebelah selatan berupa lahan basah (tambak), bagian tengah berupa lahan kering (datar), bagian utara adalah lahan (tambak) ketinggian permukaan dasar (min.3 meter) dari lahan kering dengan *Delineasi* site berupa pematang tambak dan terdapat saluran irigasi mengitari site, serta berdekatan dengan sungai besar yang terhubung langsung dengan laut utara Kabupaten Pati. Secara aksesibilitas, sangat mudah dijangkau baik pengunjung lokal maupun luar daerah, karena menghubungkan dengan jalan pantura. Selain akses darat yang cukup mendukung, kawasan wisata ini juga dilengkapi sarana transportasi air melalui Sungai Silugonggo, dari dermaga TPI Juwana menuju dermaga baru yang berdekatan dengan lokasi *Fish Education Park*. Terlebih secara konteks sekitar berada kawasan pesisir kampung nelayan dan sentra perikanan Kabupaten Pati.

Potensi (+)

Aktivitas nelayan yang padat disepanjang Jalan Bajomulyo memberikan *sense of place*, karena aktivitas cultural masyarakat menyambut mereka sebelum memasuki area site.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kab. Pati No. 36 Tahun 2021 tentang IMB yang diterbitkan melalui PERBUP-NO-67-TH-2017, maka diperoleh perhitungan seperti pada keterangan dibawah ini :

- KDB : 71.125/70% = 49.787 m²
- KDH : 71.125/20% = 14.225 m²

- GSB : Jarak jalan dengan bangunan 10 m mengelilingi bangunan
- GSJ : Jarak jalan dengan site 5 meter
- GSS : 50 meter dari Ass sungai (Kedalaman sungai 3-15 meter)
- Lahan Parkir : Minimal tersedia lahan parkir 1.496,25 m²

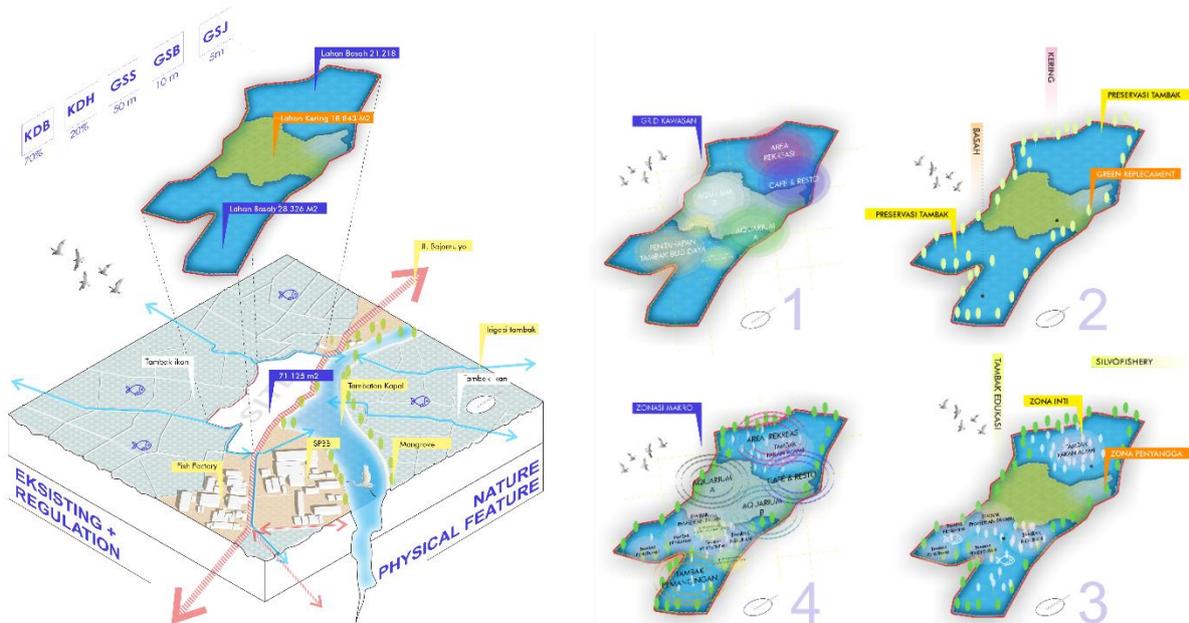
Problem (+)

Pengolahan tapak mengharuskan tidak mengganggu tambak budidaya beroperasi, meminimalkan dampak ekologi dan memaksimalkan potensi lokal sesuai pendekatan *Eco-Culture*.

Respon (=)

Zoning secara makro disusun megikuti karakter alami site dengan memaksimalkan sisi lahan datar untuk penempatan massa utama, fasilitas publik, dan area parkir, memberikan vegetasi mangrove pada sisi terluar site sebagai penyangga ekologi serta identitas Kawasan pesisir.

Preservasi tambak sebagai salah satu atraksi sebagai media edukasi wisata tambak budidaya, selain itu berfungsi tambak bandeng produksi yang dapat dipanen secara berkala melalui pemancingan, penjaringan untuk rantai pasok resto, dan panen raya selama 6 bulan sekali.



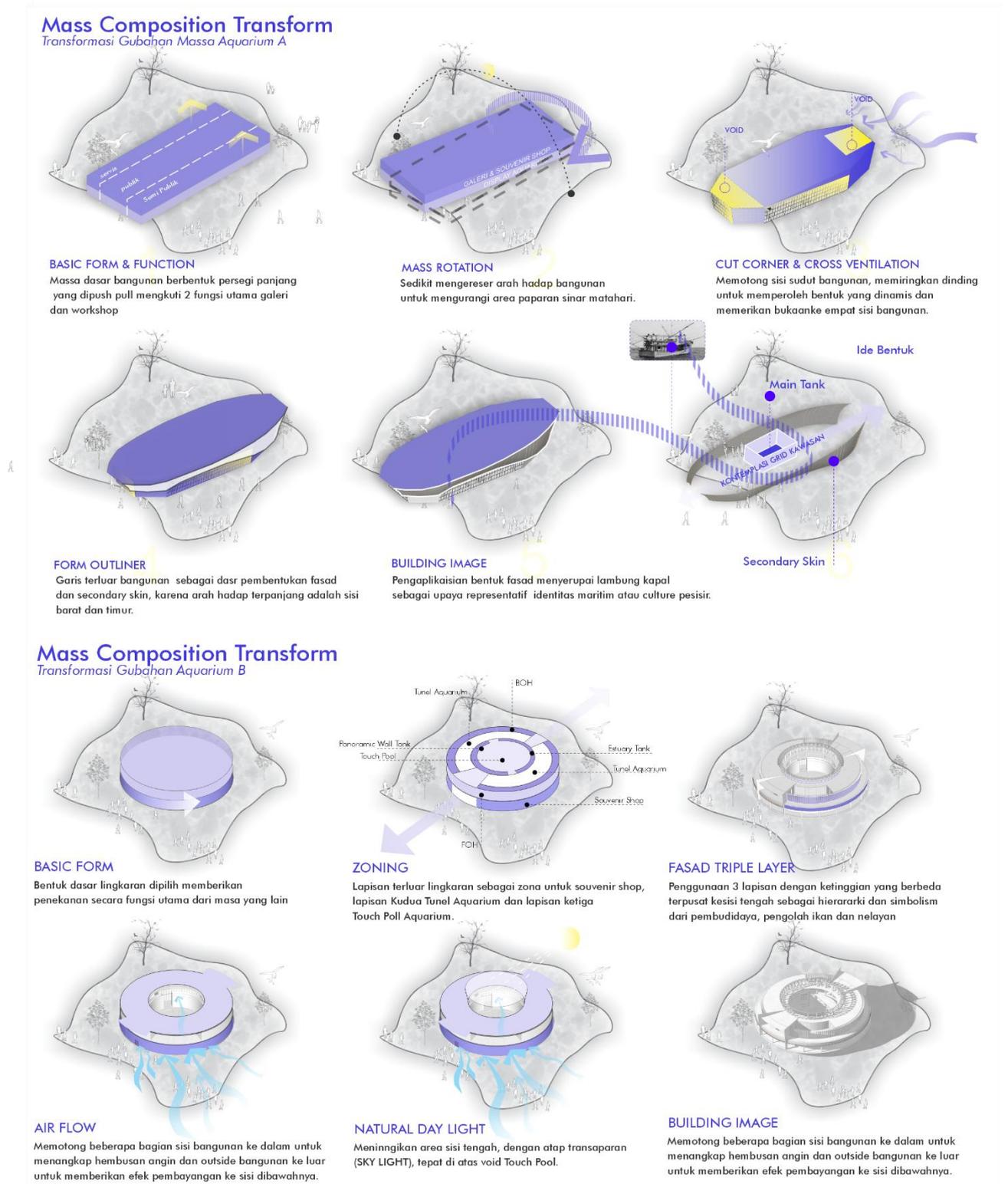
Gambar 4 Analisis Site dan Respond
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

Analisis Klimatogi dan View

Potensi (+)

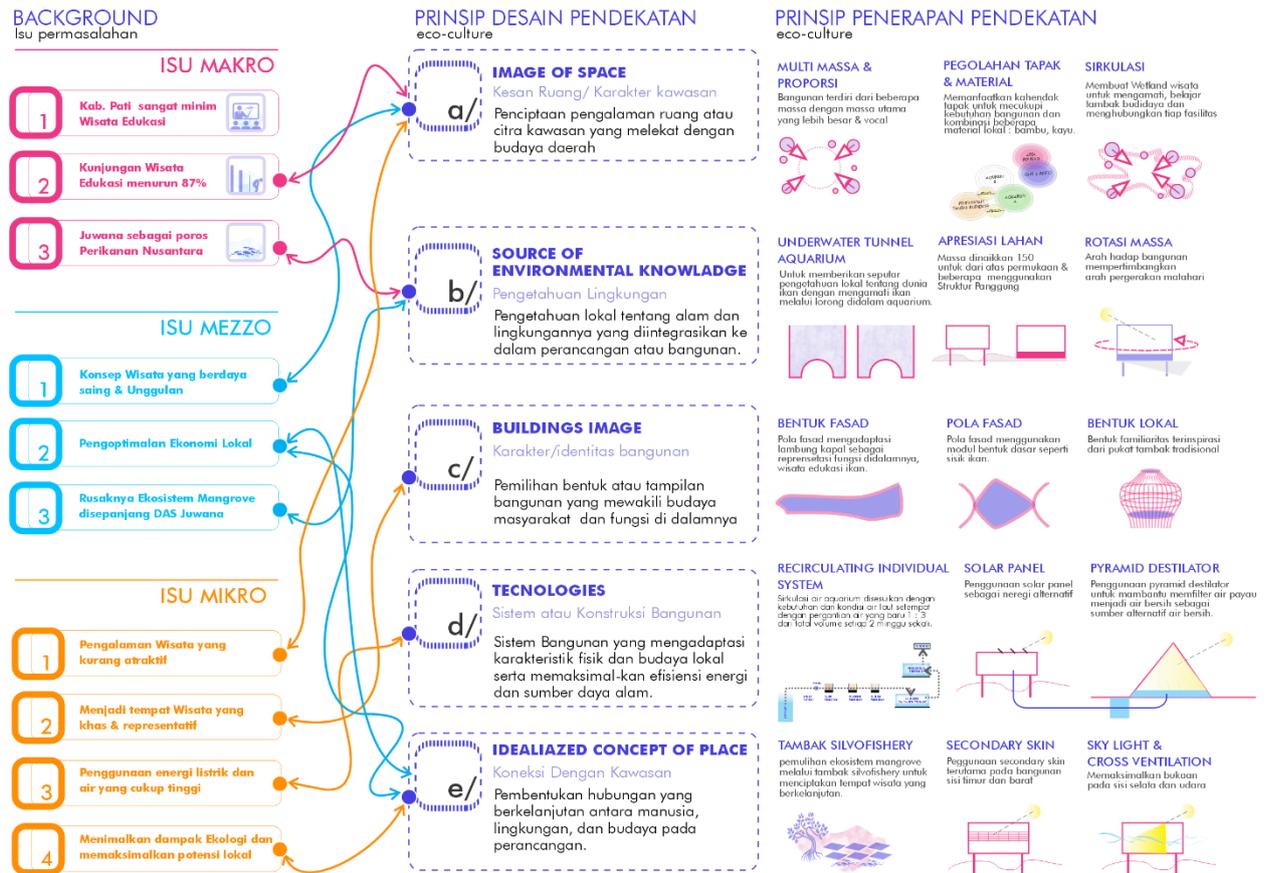
Intensitas matahari relatif tinggi dengan rata-rata 31°C, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif untuk mencukupi kebutuhan listrik pada bangunan. Selain itu, angin yang dominan bertiup dari arah utara mampu menjaga stabilitas termal pada bangunan dan sekitaran site. Terlebih view pada sisi utara lebih menarik, karena dekat dengan pulau separapat, ekosistem mangrove, tambatan kapal dan hamparan pertambakan.

Problem(-)



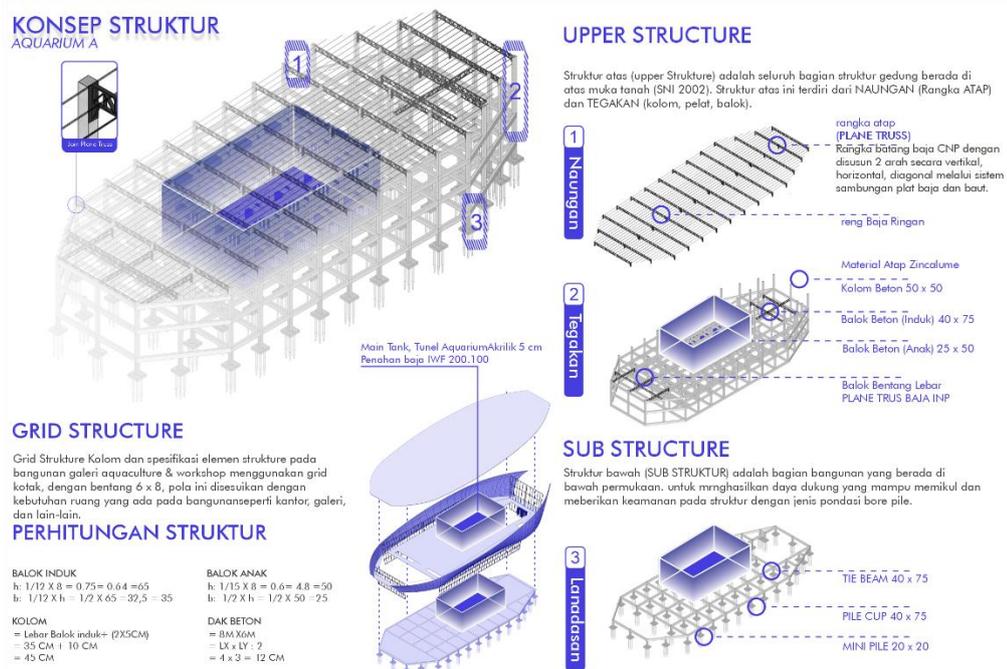
Gambar 6 Analisis Gubahan Massa
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

HASIL DAN PEMBAHASAN
Sintesis Desain



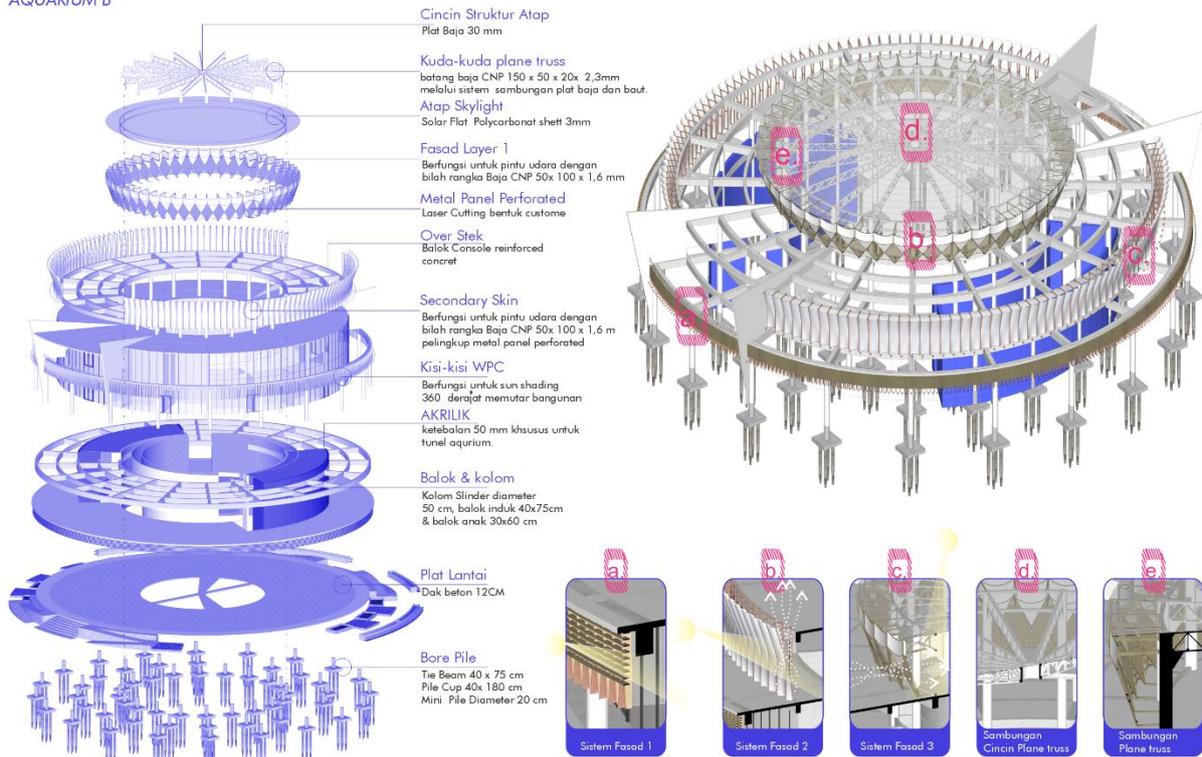
Gambar 7 Diagram Konsep
Sumber : Analisis Penulis, 2025

Konsep Struktur



Gambar 8 Konsep Struktur Aquarium A
Sumber : Analisis Penulis, 2025

KONSEP STRUKTUR
 AQUARIUM B

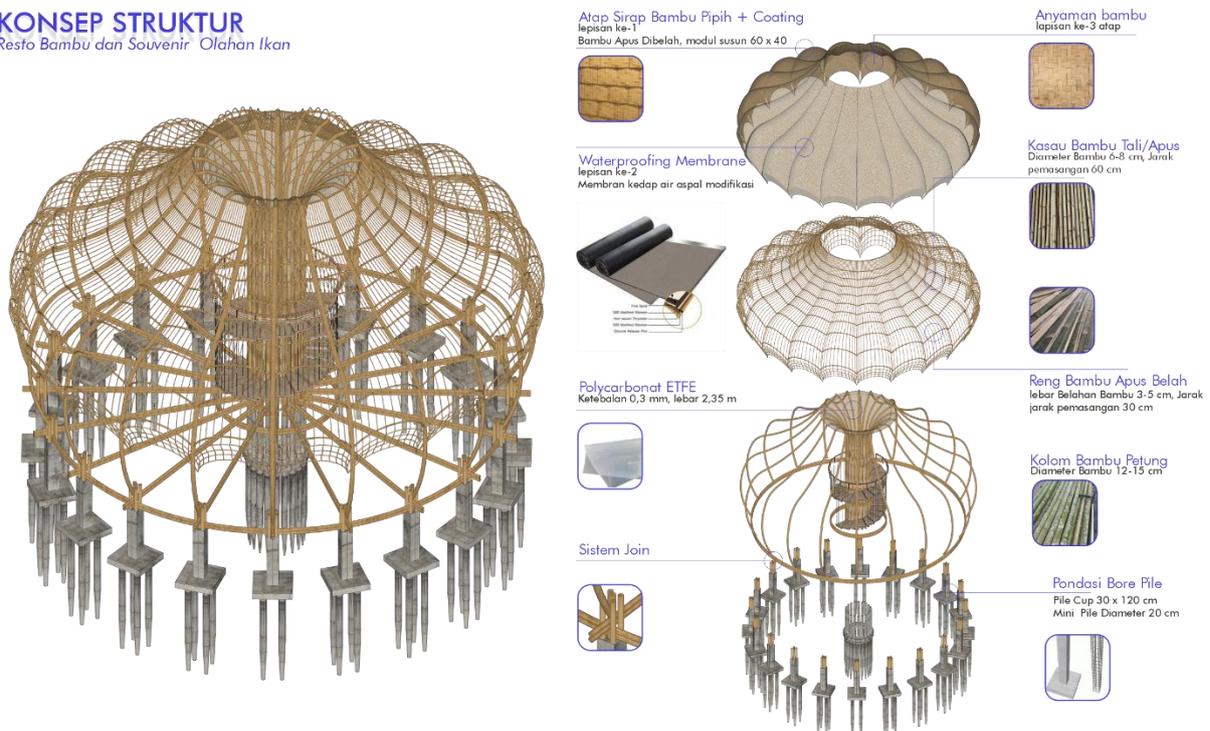


Gambar 8 Konsep Struktur Aquarium B

Sumber : Analisis Penulis, 2025

Struktur Utama bangunan Aquarium A dan B menggunakan struktur rangka kaku (*rigid frame*) yang terdiri dari balok yang saling dihubungkan secara kaku, sehingga mencegah rotasi. dan material tunnel aquarium menggunakan akrilik 5-10 cm ditopang dengan baja iwf 200 untuk menahan volume air aquarium.

KONSEP STRUKTUR
 Resto Bambu dan Souvenir Olahan Ikan



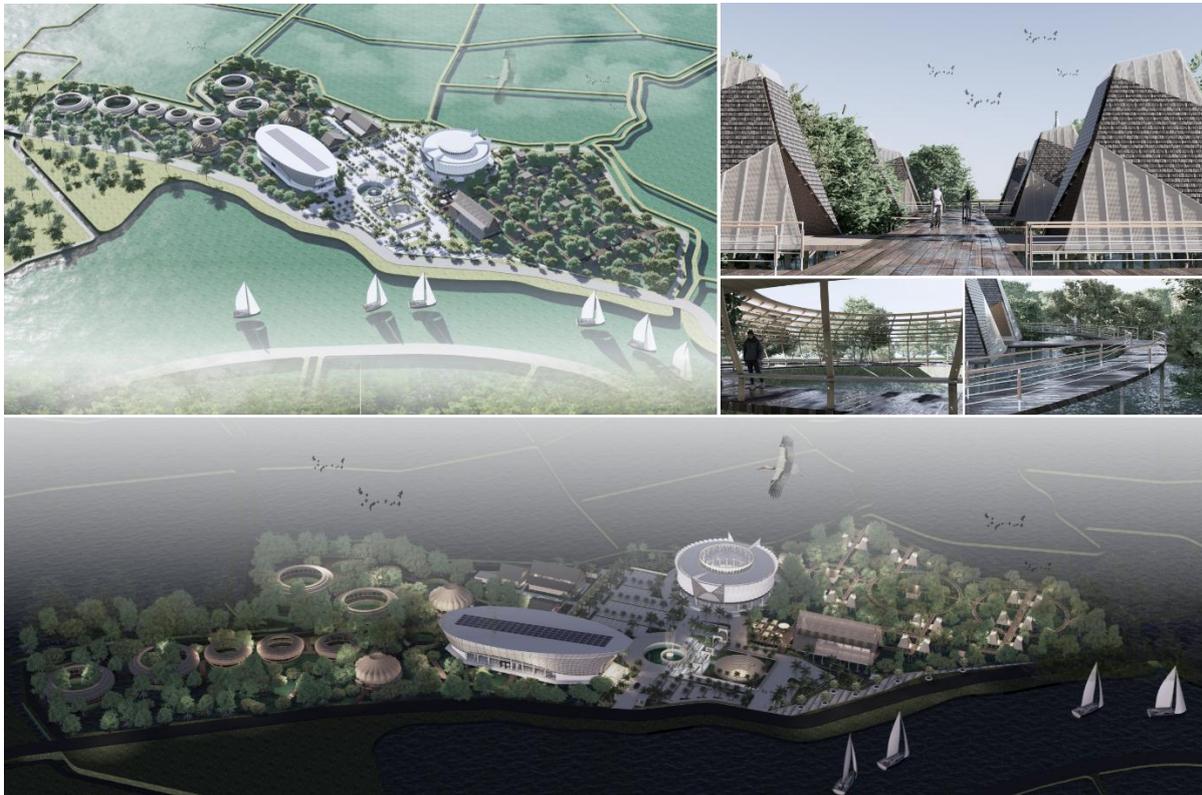
Gambar 9 Konsep Struktur Resto & Souvenir Olahan Ikan

Sumber : Analisis Penulis, 2025

Selain itu, untuk struktur bangunan resto & souvenir shop olahan ikan menggunakan rangka bambu pada bagian *upper structure* dengan kombinasi beton bertulang pada bagian *sub structure* sehingga mampu menahan gaya vertikal ataupun horizontal dan representasi *eco-culture* karena menggunakan material lokal dan bentuk yang terinspirasi dari pukat ikan tradisional.

Penerapan *Image Of Space*

Konsep *image of space* diwujudkan dalam perancangan *Fish Education Park* melalui bangunan *multi-massa* yang disusun mengikuti karakter alami pada site dengan orientasi spasial tertuju pada Sungai Silugunggo untuk menjaga kesinambungan dengan kawasan sekitar. Selain itu, elemen hijau (mangrove) dan elemen biru (tambak budidaya) memperkuat kosmologi pesisir, serta *wetland deck* yang saling terhubung dengan massa utama bertujuan memberikan pengalaman wisata yang edukatif dan rekreatif, mulai dari ruang dalam seperti *underwater tunnel* pada aquarium, diorama bahari, tambak simulasi menjaring, bambu resto sampai dengan ruang luar seperti, edukasi tambak budidaya, pemancingan, jalur sepeda, ampiteater dan plaza, sehingga pengunjung mendapatkan pengalaman wisata yang *immersive* terkait *biodiversitas* ikan.

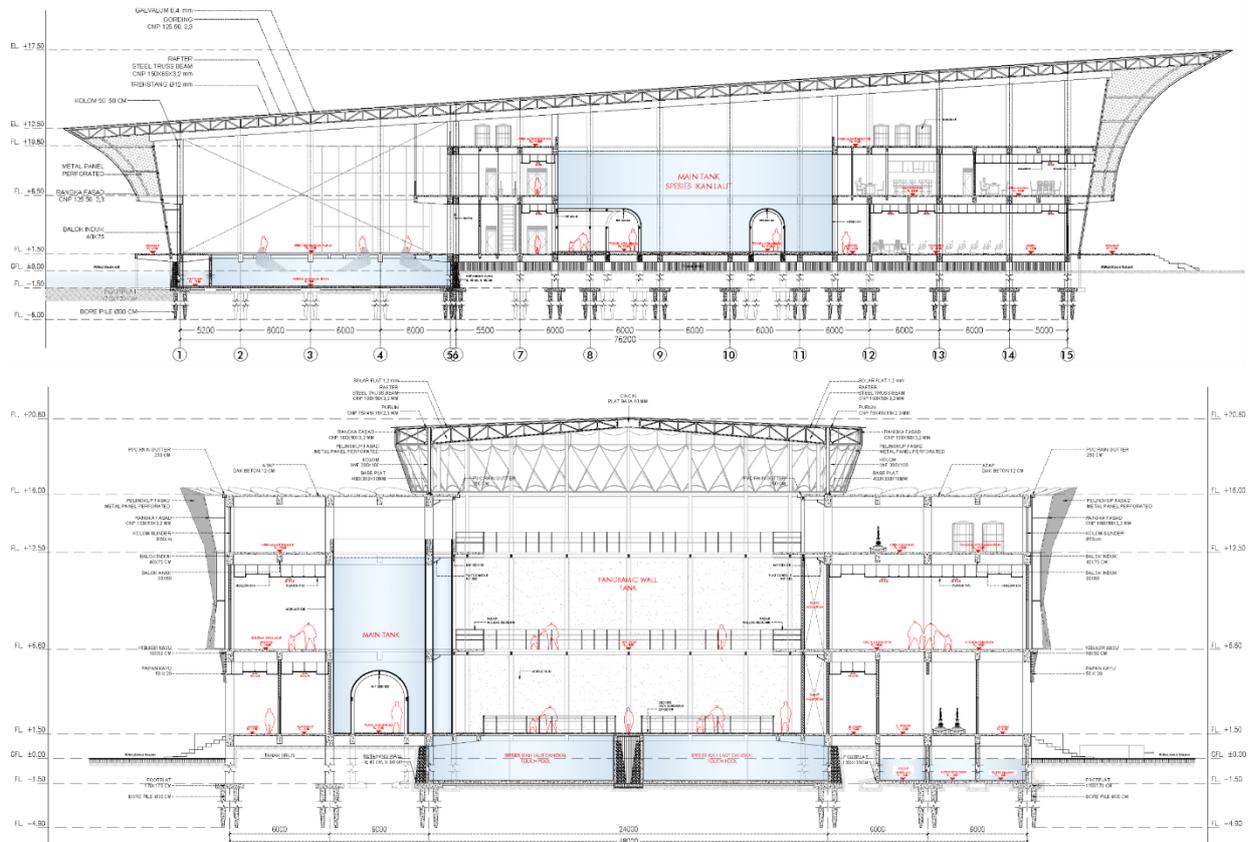


Gambar 10 Visualisasi Konsep *Image Of Space*
Sumber : Analisis Penulis, 2025

Penerapan *Source of Environmental Knowledge*

Konsep *Source of Environmental Knowledge* diwujudkan dalam perancangan *Fish Education Park* dengan penggalian pengetahuan lokal tentang biodiversitas ikan di kawasan ini mencakup 30 spesies ikan laut, termasuk 13 spesies *Elasmobranchii* (hiu dan pari), serta 8 spesies ikan budidaya. Tentunya hal tersebut dimanfaatkan sebagai atraksi wisata edukatif melalui pengalaman ruang yang interaktif seperti, *underwater tunnel* pada aquarium utama, kolam touch pool (sentuh), panoramic wall tank, display aquarium (spesies ikan budidaya, estuary, demersal dan pelagis), kolam simulasi menjaring ikan, sehingga pengalaman ini bermaksud memberikan

pemahaman kepada pengunjung tentang kakayaan ikan lokal yang dimiliki oleh Kabupaten Pati sebagai salah satu daya tarik wisata unggulan. Lebih informatifnya dapat dilihat pada gambar potongan di bawah ini:



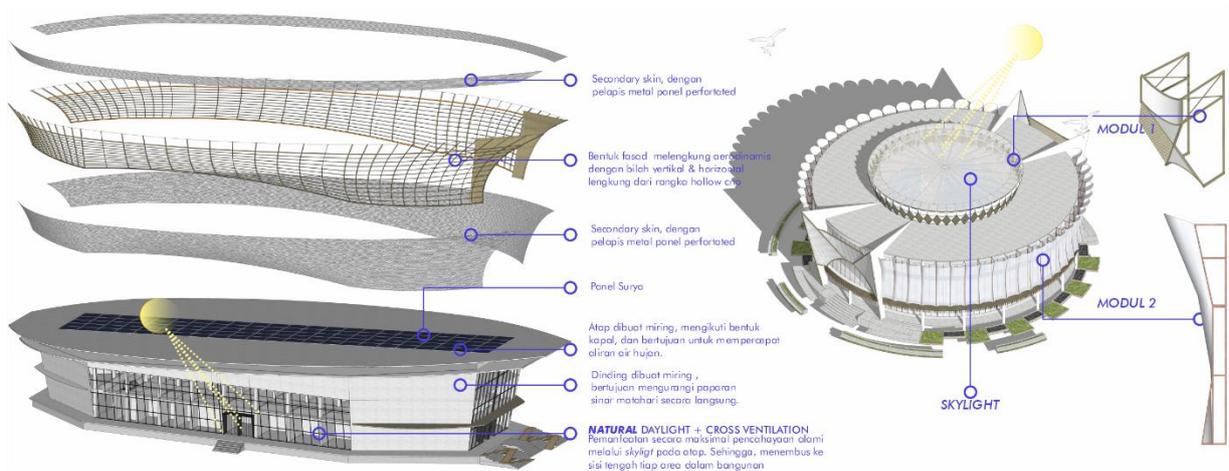
Gambar 11 Potongan Bangunan Utama (Aquarium A dan B)
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

Penerapan *Buildings Image*

Konsep *Buildings Image* diwujudkan pada bangunan aquarium A yang terinspirasi dari bentuk lambung kapal nelayan dan bangunan aquarium B terinspirasi dari sisik ikan yang ditransformasikan menjadi seperti mahkota pada sisi melingkar bagian atap, sehingga menjadi ikon utama pada bangunan ini serta penggunaan bentuk familiaritas yang terinspirasi dari pukat ikan tradisional dengan ditransformasikan pada bangunan resto dan Souvenir olahan ikan, Selain itu penggunaan beberapa material lokal seperti: batang bambu , anyaman Bambu, kayu expose, atap bitumen, solar flat, memperkuat karakter bangunan. Tentunya hal tersebut menjadi representasi keunggulan yang dimiliki Kabupaten Pati, terlebih mayoritas penghasilan masyarakatnya bergantung pada sektor perikanan tangkap dan budidaya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 12 Eksterior Bangunan Utama (Aquarium A dan B)
Sumber : Analisis Penulis, 2025



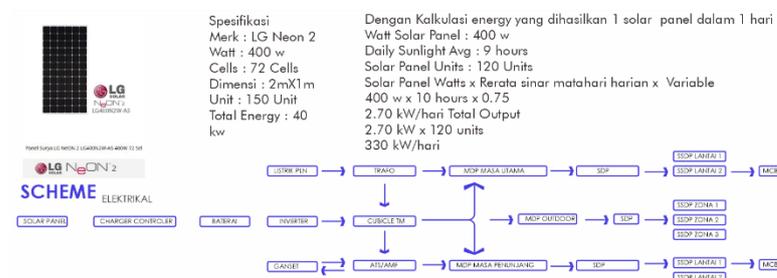
Gambar 13 Penerapan Building Image
Sumber : Analisis Penulis, 2025



Gambar 14 Visualiasi Bangunan Penunjang
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

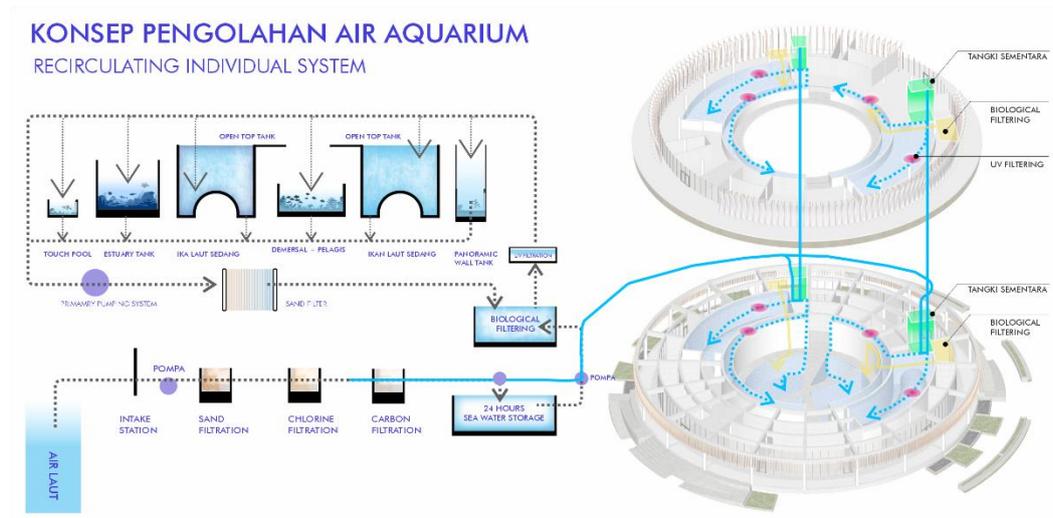
Penerapan Technologies

Penggunaan energi listrik hybrid yaitu sumber PLN dan sumber energi alternatif dengan pertimbangan potensi panas matahari di area pesisir untuk dimanfaatkan melalui solar panel dan listrik PLN dalam keadaan *emergency*.



Gambar 15 Spesifikasi Produk, Perhitungan dan Skema Distribusi

Pemilihan sistem sirkulasi air laut yang digunakan pada aquarium disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi air laut setempat dengan menggunakan *recirculating individual system* (semi-tertutup) untuk mengolah air laut yang akan dipakai pada akuarium dengan pergantian air yang baru 1 : 3 dari total volume setiap 2 minggu sekali.



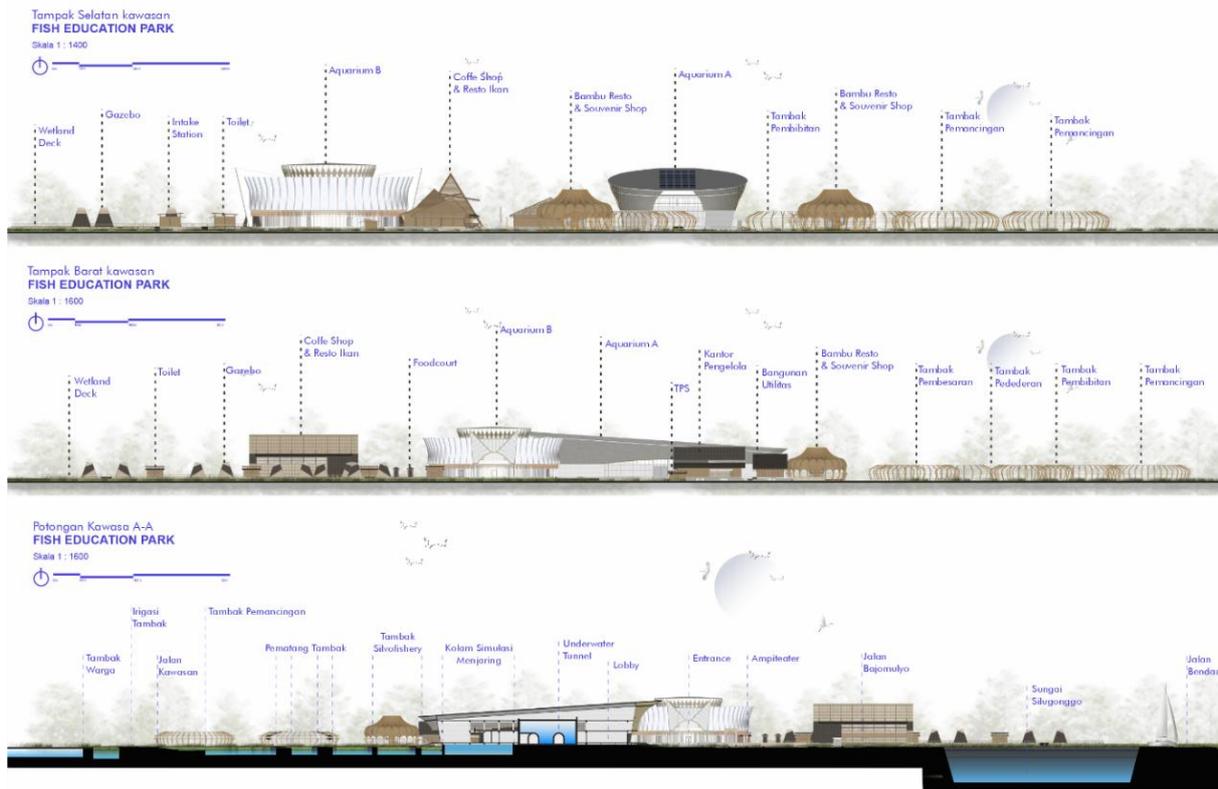
Gambar 16 Sistem Filtrasi Aquarium
 Sumber : Analisis Penulis, 2025

Penerapan Idealized Concept of Place

Pembentukan tempat yang merepresentasikan harmoni antara lingkungan buatan dan karakter alam serta budaya setempat. Penerapan konsep ini diwujudkan dalam sistem tambak yang menggabungkan budidaya perikanan dengan penanaman mangrove untuk menciptakan tambak yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, dengan memanfaatkan fungsi mangrove sebagai biofilter alami dan penyedia habitat bagi biota tambak, hal ini yang dijadikan sebagai atraksi edukatif budidaya ikan dengan ditunjang dengan fasilitas rekreatif seperti wetland deck, area tambak edukasi, resto & souvenir shop, gazebo wisata.



Gambar 17 Siteplan Fish Education Park



Gambar 18 Tampak, Potongan Kawasan

KESIMPULAN

Fish Education Park dirancang sebagai kawasan wisata tematik yang menggabungkan fungsi edukasi dan rekreasi berbasis dunia perikanan. Kawasan ini menawarkan pengalaman belajar melalui aquarium tematik, diorama bahari, simulasi tambak, serta zona kuliner dan suvenir lokal. Selain itu *Fish Education Park* bukan sekedar membentuk ruang wisata, tetapi merumuskan ulang hubungan antara manusia–alam–budaya, melalui pendekatan *Eco-Culture* hadir sebagai solusi konseptual yang menjawab kebutuhan akan ruang wisata edukatif yang tidak hanya atraktif, tetapi juga mencerminkan identitas lokal dan ramah lingkungan. Dengan harapan, dapat menjadi destinasi wisata yang representatif, mendidik, menghibur, dan memberdayakan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Endang. (2018). **Arsitektur Berkelanjutan: Konsep dan Implementasi**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- BPS Jawa Tengah. (2022). *Statistik Pariwisata Provinsi Jawa Tengah 2020-2021*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2003). *Public Places - Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. Oxford: Architectural Press.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pati. (2023). *Laporan Tahunan Produksi dan Statistik Perikanan Kabupaten Pati Tahun 2023*. Pati: DKP Pati.
- FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Guy, Simon & Farmer, Graham. (2015). *Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology*. **Journal of Architectural Education**, Vol. 68, 2015.
- Purwanto, Arif. (2014). **Arsitektur dan Identitas Lokal**. Semarang: Universitas Diponegoro Press.
- Riyanto, Bagus & Mardiansjah, Iwan. (2018). *Local Identity in Educational Tourism Architecture*. **Jurnal Arsitektur Nusantara**, Vol. 5, 2018.

- Siahaan, Hotma P. (2019). *Arsitektur Tropis dan Vernakular di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, Vol. 1(2), 195–212.