

IMPLEMENTASI PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI PADA DESAIN PASAR IKAN MODERN DI KABUPATEN KULON PROGO

Nur Aisyah Risma Diana, Musyawaroh, Tri Joko Daryanto

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
na.rismadiana@student.uns.ac.id

Abstrak

Indonesia sebagai negara kelautan memiliki potensi perekonomian di sektor perikanan, sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM) 2020 – 2024 serta sebagai anggota Indian Ocean Rim Association (IORA) melaksanakan Blue Economy. Ketahanan ekonomi melalui sektor ini dapat dicapai dengan menyediakan wadah untuk menyalurkan hasil kelautan dan perikanan Indonesia melalui pasar ikan yang memenuhi persyaratan sanitasi dan higienitas serta dilengkapi fasilitas pendukung. Pasar ikan modern memiliki potensi dibangun di Kabupaten Kulon Progo dengan pertimbangan telah tersedianya pelabuhan dan hasil perikanan yang unggul pada kabupaten tersebut. Namun demikian, Kabupaten Kulon Progo memiliki permasalahan lingkungan yakni polusi sampah, polusi air laut, sungai dan tanah. Pasar ikan modern kemudian dirancang dengan menggunakan pendekatan arsitektur ekologi sehingga tidak menambah permasalahan lingkungan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan cara studi preseden, dokumentasi serta observasi lapangan. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis sehingga didapatkan prinsip-prinsip arsitektur ekologi serta implementasinya pada bangunan Pasar Ikan Modern di Kabupaten Kulon Progo. Prinsip-prinsip arsitektur ekologi yang diaplikasikan pada objek rancang bangun adalah solusi tumbuh dari asal (kontekstual), bangunan hemat energi, desain partisipatif, environmental view, elemen vegetasi, dan penggunaan material ramah lingkungan.

Kata kunci: pasar ikan modern, arsitektur ekologi, Kabupaten Kulon Progo

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kelautan memiliki potensi perekonomian di sektor perikanan, sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM) 2020 – 2024 serta sebagai anggota *Indian Ocean Rim Association* (IORA) melaksanakan *Blue Economy*. Ketahanan ekonomi melalui sektor ini dapat dicapai dengan menyediakan wadah untuk menyalurkan hasil kelautan dan perikanan Indonesia melalui pasar ikan. Pasar ikan harus memenuhi persyaratan sanitasi dan higienitas sehingga mutu dan kualitas produk perikanan terjaga tetap segar dan higienis. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui bangunan pasar ikan modern. Pasar ikan modern adalah pasar ikan yang dilengkapi dengan penjualan ikan hidup, segar, olahan, serta produk pendukung. Pasar ikan modern memiliki fasilitas pendukung berupa drainase, fasilitas sanitasi, sarana listrik, kantor, kios, ruang serba guna, *food court*, air bersih serta ketersediaan es yang cukup. (Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 6 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Pemerintah Pembangunan Pasar Ikan Modern Tahun 2019, 2019)

Wilayah yang berpotensi dikembangkan menjadi pusat pelaksanaan ekonomi di sektor perikanan adalah Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. Daerah ini memiliki daya tarik berupa adanya pelabuhan perikanan serta produksi perikanan baik ikan air tawar, payau, maupun laut selama 3 tahun terakhir sebesar 1,10% (BPS Kabupaten Kulon Progo, 2022). Selain itu, kehadiran *Yogyakarta International Airport* di Kabupaten Kulon Progo menimbulkan potensi untuk membuat wadah

perekonomian serta pariwisata di daerah tersebut sesuai dengan Ripparda (Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Daerah) tahun 2015-2025.

Kabupaten Kulon Progo di lain sisi mempunyai beberapa permasalahan lingkungan, diantaranya yakni polusi sampah, polusi air laut, sungai dan tanah. Upaya yang dapat dilakukan untuk membangun pasar ikan modern yang tidak menambah kerusakan lingkungan adalah dengan menggunakan pendekatan arsitektur ekologi. Arsitektur ekologi merupakan konsep pembangunan berwawasan lingkungan, dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin tanpa merusaknya (Yuliani, 2014). Menurut Heinz Frick dalam Utami et al., 2020, terdapat empat elemen dalam arsitektur ekologi, yakni elemen udara, air, bumi (tanah), dan api (energi). Dikutip dari Van der Ryn & Cowan (2007), desain ekologi memiliki lima prinsip yakni solusi tumbuh dari asal, akuntansi ekologi (*ecological accounting*), mendesain dengan alam, semua orang merupakan seorang perancang, serta membuat alam menjadi tampak.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode ini dilakukan dengan cara merumuskan permasalahan yang akan diangkat, yakni bagaimana perancangan pasar ikan modern di Kulon Progo sebagai wadah perekonomian dan pariwisata dengan pendekatan arsitektur ekologi yang tidak merusak lingkungan. Langkah selanjutnya adalah menentukan data yang dibutuhkan dan mengumpulkan data melalui studi literatur mengenai arsitektur ekologi dan pasar ikan modern, studi preseden, dokumentasi serta observasi lapangan. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis sehingga didapatkan solusi pemecahan masalah.

Aspek-aspek bangunan pasar ikan modern yang memenuhi standar dan dilengkapi fasilitas penunjang kebutuhan penggunaannya meliputi pengolahan tapak, bentuk ruang, gubahan massa, tampilan bangunan, material, struktur dan konstruksi, utilitas, dan pemasaran produk ikan. Prinsip-prinsip arsitektur ekologi yang digunakan sebagai pemecahan masalah objek rancang bangun yakni.

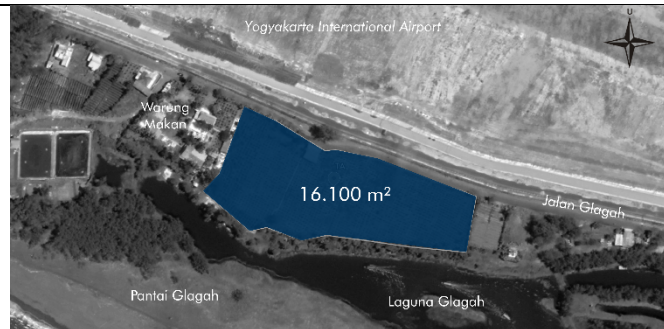
- a. Solusi tumbuh dari asal (kontekstual)
- b. Bangunan hemat energi
- c. Desain partisipatif
- d. *Environmental view*
- e. Elemen vegetasi
- f. Material ramah lingkungan

Kriteria desain untuk objek rancang bangun adalah dengan memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami, membuat alam menjadi tampak, arsitektur yang berwawasan lingkungan, penggunaan material lokal dan ramah lingkungan, pengolahan limbah ikan, pemanfaatan sumber energi dari alam, desain partisipatif dengan observasi pengguna bangunan, serta vegetasi sebagai *ground cover, wind barrier, green façade, dan shading*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek rancang bangun berupa Pasar Ikan Modern berlokasi di Jalan Glagah, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo. Ada pun batas-batas pada tapak yakni:

- Batas Utara : Jalan Glagah dan *Yogyakarta International Airport*
- Batas Timur : Kebun buah naga
- Batas Selatan : Laguna Pantai Glagah
- Batas Barat : Warung makan

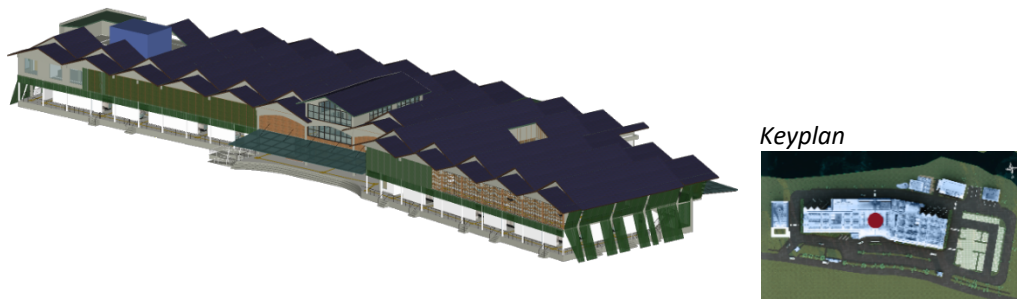


Gambar 1
Data Lokasi Tapak dan Kondisi Eksisting

Lokasi *site* memiliki permasalahan lingkungan berupa polusi sampah, polusi air laut, sungai dan tanah. Objek rancang bangun kemudian menggunakan pendekatan arsitektur ekologi sehingga tidak merusak lingkungan lebih lanjut pada lokasi *site*. Berdasarkan teori arsitektur ekologi oleh Van der Ryn & Cowan (2007) serta Yuliani (2014), prinsip-prinsip arsitektur ekologi yang dipakai pada objek rancang bangun ialah solusi tumbuh dari asal (kontekstual), bangunan hemat energi, desain partisipatif, *environmental view*, elemen vegetasi, material ramah lingkungan.

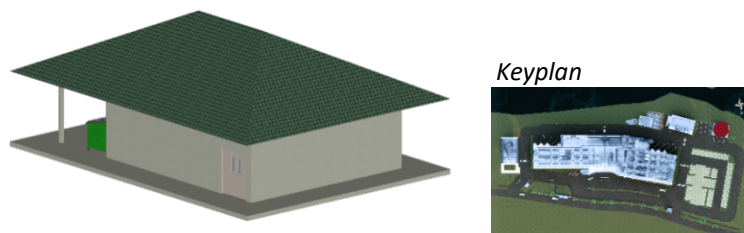
A. Implementasi Prinsip Solusi Tumbuh dari Asal (Kontekstual)

Solusi permasalahan arsitektural dapat bertumbuh dari asal atau berwawasan lingkungan. Implementasi prinsip ini pada objek rancang bangun ialah penggunaan arsitektur jawa, dimana banyak digunakan di daerah lokasi tapak. Pada bangunan utama menggunakan bentuk atap pelana kampung. Bentuk atap ini digunakan sebagai *shading* dan area tangkapan air hujan.



Gambar 2
Bangunan Utama Pasar Ikan Modern

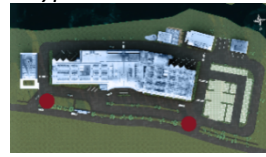
Bentuk atap arsitektur jawa digunakan pula pada bangunan pendukung yakni bentuk atap perisai limasan pada bangunan pos jaga dan servis. Pada bangunan masjid menggunakan bentuk atap pelana kampung.



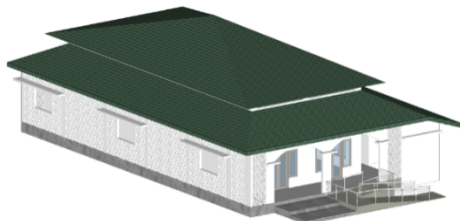
Gambar 3
Bangunan Servis



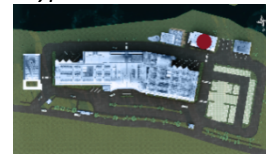
Keyplan



Gambar 4
Bangunan Pos Jaga

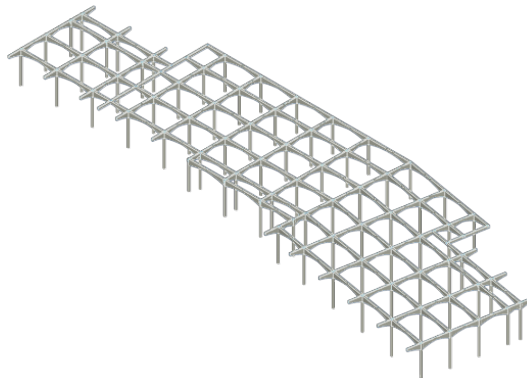


Keyplan

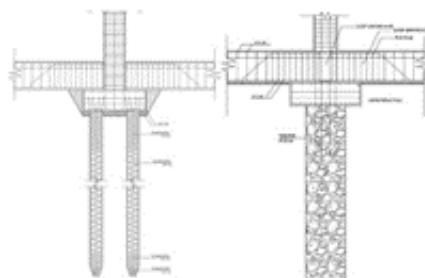


Gambar 5
Bangunan Masjid

Berdasarkan tinjauan data, *site* memiliki jenis tanah regosol yang memiliki tekstur tanah kasar dan berpasir. *Site* juga memiliki ancaman bencana gelombang tinggi dari arah selatan. Dari data tersebut, objek rancang bangun memakai struktur bawah *bore pile* dan struktur tengah kolom bulat.



Gambar 6
Struktur Tengah dengan Kolom Bulat



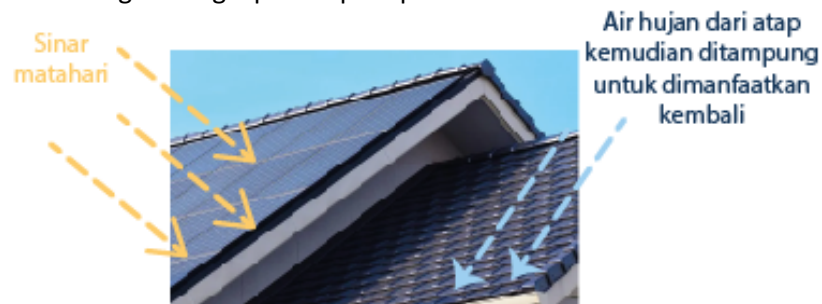
Gambar 7
Struktur Bawah dengan Pondasi *Bore Pile*

Sumber : Ramadhan, 2017

Limbah organik dari kegiatan pembersihan ikan di area basah dapat diolah kembali menjadi pakan ikan di fasilitas pengolahan terpisah. Limbah dikumpulkan dengan memasang *portable trap* di setiap meja pembersihan ikan.

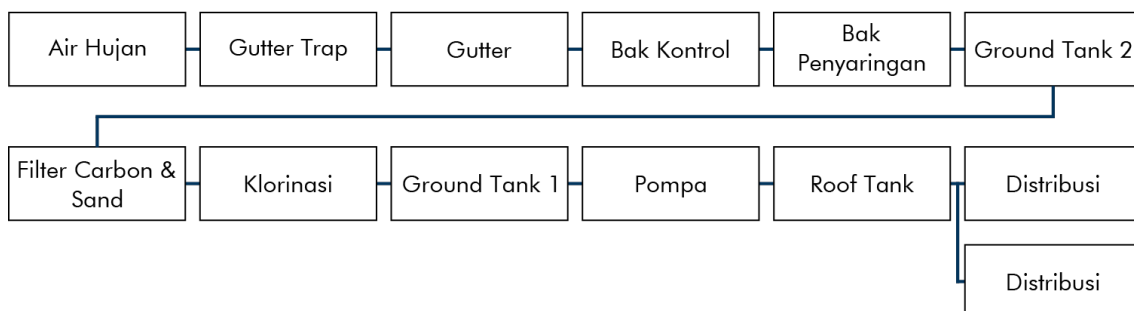
B. Implementasi Prinsip Bangunan Hemat Energi

Prinsip bangunan hemat energi diterapkan dengan menggunakan beberapa strategi. Strategi pertama dilakukan dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan dari matahari, yakni dengan penggunaan *solar shingles* yang dapat mengubah tenaga surya menjadi listrik. Penggunaan *solar shingles* juga memiliki fungsi sebagai penutup atap.

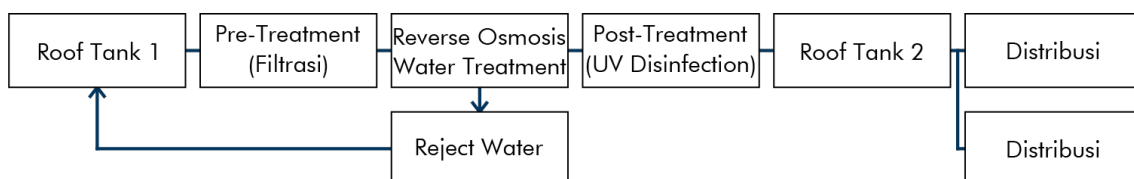


Gambar 8
Atap Solar Shingles

Strategi kedua adalah konservasi air dengan menerapkan sistem *rainwater harvesting* dan memanfaatkan kembali limbah *greywater* dari bangunan. Pada penanganan produk perikanan dibutuhkan air steril. Air steril didapatkan dengan pemakaian sistem *reverse osmosis* dan penyinaran dengan sinar UV. Pada tahap *reverse osmosis*, mineral dan senyawa lainnya dalam air dihilangkan, kemudian diberi sinar UV untuk memastikan tidak ada lagi mikroorganisme patogen yang tersisa.



Skema 1
Rainwater Harvesting



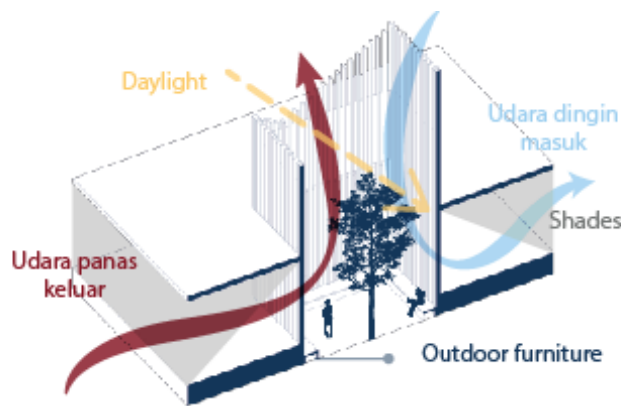
Skema 2
Sistem Reverse Osmosis

Strategi ketiga yakni penggunaan *motion sensor* pada area penunjang (toilet) dan *photo sensor* pada area *outdoor* sebagai pencahayaan buatan. Strategi keempat adalah pemaksimalan pencahayaan alami dengan memperbanyak bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan. Atrium dan *inner courtyard* juga dihadirkan pada bangunan utama sebagai area masuk *daylight* pada area tengah bangunan.



Gambar 9
Atrium pada Bangunan Pasar Ikan Modern

Strategi kelima dilakukan dengan memaksimalkan penghawaan pasif. Penghawaan pasif pada objek rancang bangun berupa *cross ventilation* dengan memperbanyak bukaan, adanya *inner courtyard*, penggunaan material *roster*, penggunaan kolam, bentuk atap miring yang dapat memantulkan cahaya dan mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan, serta penggunaan *green façade* sebagai *shading* pada sisi bangunan yang terpapar panas dari sisi timur dan barat.

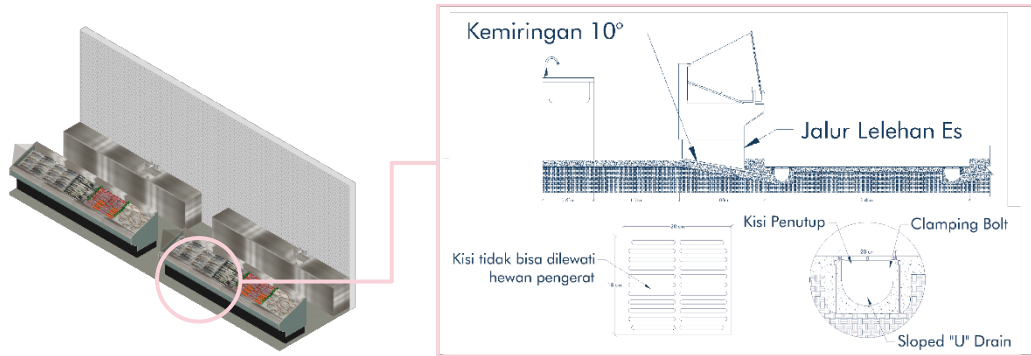


Gambar 10
Potongan *Inner Courtyard* pada Bangunan Pasar Ikan Modern

C. Implementasi Prinsip Desain Partisipatif

Prinsip desain partisipatif dilaksanakan dengan observasi langsung pada bangunan serupa objek rancang bangun. Dari observasi tersebut menghasilkan beberapa strategi desain. Pertama, pada bangunan utama menggunakan fasilitas *dumbwaiter* untuk memudahkan pengunjung dalam berbelanja dan mengonsumsi langsung produk perikanan. *Dumbwaiter* memiliki fungsi untuk menyalurkan ikan mentah yang telah dibeli di lantai 1 ke dapur restoran dan *foodcourt* yang berada di lantai 2 bangunan. Selain itu, pengunjung juga dapat memilih ikan segar langsung sebelum memasuki restoran dan *foodcourt*.

Kedua, area berjualan menjadi lebih modern dengan menggunakan meja *display*. Pada area berjualan juga dilengkapi dengan sistem pembuangan limbah yang higienis. Saluran pembuangan dibersihkan menggunakan *jet washer* secara berkala untuk menghilangkan sisa limbah yang dapat menimbulkan bau tidak sedap dan memancing kehadiran hama.



Gambar 11
Detail Meja *Display* pada Area Basah

Ketiga pengendalian hama dengan menggunakan kisi pada saluran drainase, tirai PVC pada *entrance* bangunan, penggunaan jaring serangga pada bukaan (*roster*), penggunaan vegetasi pengusir hama dan menjaga habitat burung pemakan serangga.

D. Implementasi Prinsip *Environmental View*

Prinsip *environmental view* memiliki pengertian membuat alam menjadi tampak. Implementasi dari prinsip ini adalah dengan memberikan bukaan yang mengarah pada *view* laguna/pantai di selatan tapak. Prinsip ini diterapkan pada ruang-ruang yang memerlukan *view* tinggi, yakni pada restoran, *foodcourt*, *café*, ruang serbaguna, serta pada *ramp* utama.



Gambar 12
Pemandangan ke Luar (kiri) dan Pemandangan ke Dalam (kanan) pada *Ramp* Utama

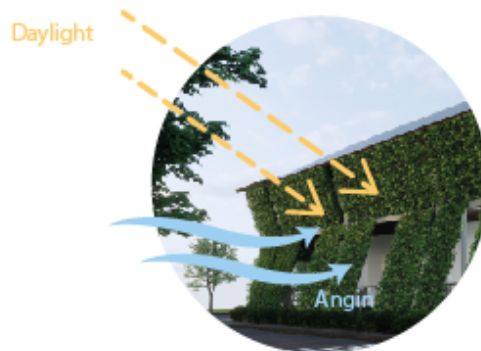


Gambar 13
Interior Restoran

E. Implementasi Prinsip Elemen Vegetasi

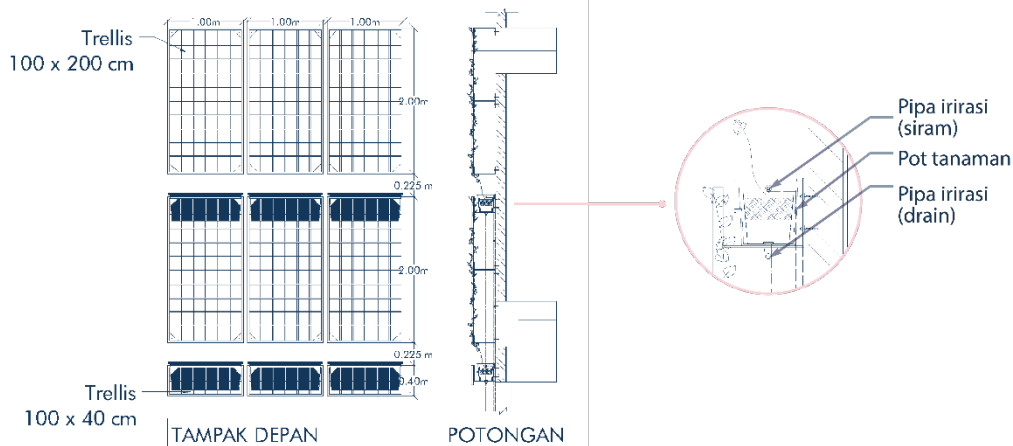
Pada objek rancang bangun menggunakan vegetasi yang tumbuh lokal di daerah *site* yang memiliki tekstur tanah berpasir. Vegetasi tersebut meliputi tanaman pandan laut, sengon, ketapang dan katang-katang. ORB juga menggunakan vegetasi lain yakni tanaman sirih gading, lili paris, pucuk

merah, bougenville, dan serai. Vegetasi dimanfaatkan sebagai *green façade*, penyangkal debu, *wind barrier*, resapan, *ground cover*, pembatas, *shading*, estetika, serta pengusir hama/serangga dan habitat burung pemakan serangga.



Gambar 14
Green Façade pada Sisi Barat Bangunan Pasar Ikan Modern

Green façade dipakai sebagai fasad bangunan. Selain memiliki fungsi estetika, *green façade* juga memberikan *shading* di sisi bangunan yang terkena matahari terik sehingga dapat mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan. *Green façade* juga berfungsi mengurangi kecepatan udara dan menyaring udara yang mengandung debu dari luar sehingga terfilter dan menjadi udara yang lebih bersih dan sejuk saat memasuki bangunan. *Green façade* terbuat dari rangka aluminium dan dilengkapi dengan pipa irigasi untuk memudahkan proses pemeliharaan tanaman.

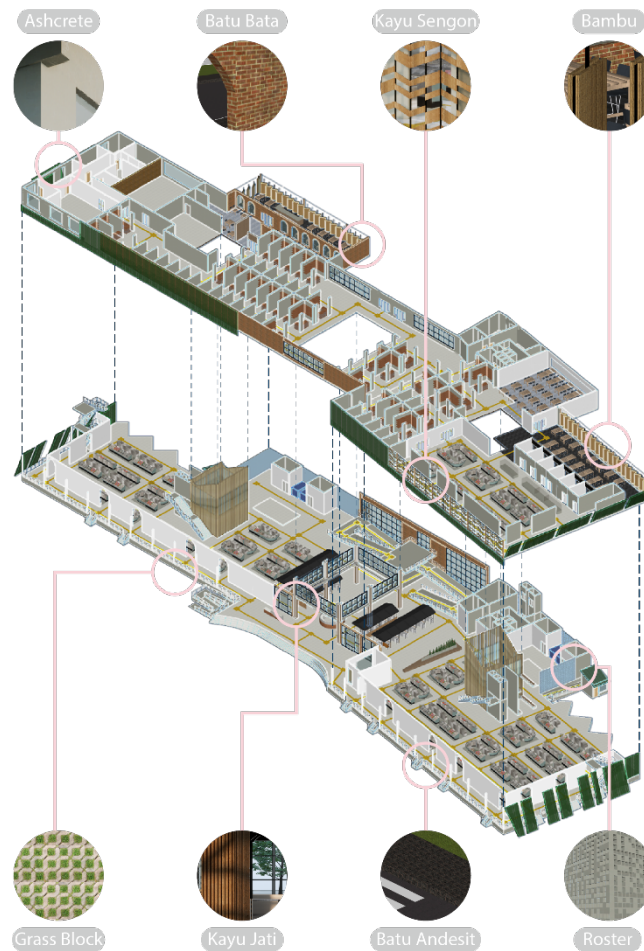


Gambar 15
Detail *Green Façade*

F. Implementasi Prinsip Material Ramah Lingkungan

Pada bangunan ramah lingkungan menggunakan material yang bersertifikat *eco-label* dan material bangunan lokal. Material yang berlabel *eco-friendly* adalah material yang dalam proses pembuatannya aman bagi lingkungan, tidak mengandung bahan berbahaya, dan mudah dalam soal perawatan. Sedangkan material lokal merupakan material yang berada pada radius hingga 1000 kilometer dari lokasi tapak.

Warna cerah digunakan pada eksterior bangunan untuk mengurangi penyerapan panas sehingga mengurangi energi untuk mendinginkan bangunan.



Gambar 16
Material pada Bangunan Pasar Ikan Modern

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Objek rancang bangun berupa Pasar Ikan Modern di Kabupaten Kulon Progo menggunakan pendekatan arsitektur ekologi yang tidak merusak lingkungan. Permasalahan lingkungan yang terjadi pada lokasi *site* berupa polusi sampah, polusi air laut, sungai dan tanah.

Terdapat enam prinsip arsitektur ekologi yang diimplementasikan pada objek rancang bangun. Enam prinsip tersebut adalah solusi tumbuh dari asal (kontekstual), bangunan hemat energi, desain partisipatif, *environmental view*, elemen vegetasi, serta material ramah lingkungan. Prinsip solusi tumbuh dari asal (kontekstual) diimplementasikan pada bentuk atap yang mengadaptasi bentuk atap arsitektur jawa. Prinsip bangunan hemat energi diaplikasikan dengan menggunakan sumber energi terbarukan (*solar shingles*), konservasi air, penggunaan *photo sensor* dan *motion sensor* sebagai pencahayaan buatan, serta memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dengan memperbanyak bukaan, mengadakan atrium dan *inner courtyard* pada bagian tengah bangunan. Prinsip desain partisipatif diimplementasikan dengan penggunaan meja *display*, *dumbwaiter*, sistem pembuangan air kotor di area basah, dan pengendalian hama. Prinsip *environmental view* digunakan untuk membuat alam menjadi tampak pada ruang-ruang yang membutuhkan *view* tinggi. Prinsip elemen vegetasi diimplementasikan dengan menggunakan vegetasi lokal dan dimanfaatkan sebagai *green façade*, penyangkai debu, *wind barrier*, resapan, *ground cover*, pembatas, *shading*, estetika, serta pengusir hama/serangga dan habitat burung pemakan serangga. Prinsip material ramah lingkungan

diterapkan dengan menggunakan material lokal (dalam radius 1000 km dari *site*) serta berlabel *eco-friendly*. Selain itu, penggunaan warna cerah untuk mengurangi penyerapan panas pada bangunan.

Saran untuk peneliti selanjutnya untuk menerapkan prinsip akuntansi ekologi (*ecological accounting*) dengan menghitung efektivitas material dalam mengurangi penyerapan panas pada bangunan dan memerhatikan siklus material yang digunakan pada bangunan. Selain itu mengaplikasikan prinsip desain partisipatif tidak hanya dengan observasi.

REFERENSI

- BPS Kabupaten Kulon Progo. 2022. *Kabupaten Kulon Progo Dalam Angka* (BPS Kabupaten Kulon Progo (ed.)). BPS Kabupaten Kulon Progo.
- Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 6 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Pemerintah Pembangunan Pasar Ikan Modern Tahun 2019, 30 (2019).
- Utami, N. A., Setyaningsih, W., & Winarto, Y. 2020. Penerapan Arsitektur Ekologis pada Perencanaan Agrowisata Kopi Di Desa Serang, Purbalingga, *Senthong*, Vol.3 No.1, Januari 2020; halaman 136-145
- Van der Ryn, S., & Cowan, S. 2007. *Ecological Design. Tenth Anniversary Edition*. In *Landscape and Urban Planning*.
- Yuliani, S. 2014. *Metode Perancangan Arsitektur Ekologi* (Samsudi (ed.)). UPT Penerbitan dan Percetakan UNS.