Research Review
Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol. 4, No. 2, September 2025 ISSN: 29622743

Penerapan Arsitektur Tropis pada Pabrik Pengolahan Ikan Cakalang di Kecamatan Kabila Bone Desa Inengo

(Implementation of Tropical Architecture in the Skipjack Tuna Processing Facility in Inengo Village, Kabila Bone District)

Fitri Rahman[1], Ernawati[2], Syafriyani [3]
[1,2,3]Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
fitrirahman604@gmail.com[1], ernawatyung@gmail.com[2], syaf.riyani@ung.ac.id[3]

Article Info

Article history:

Received: 1 September 2025
Revised: 23 September 2025
Accepted: 24 September 2025

Keywords:

Kabila Bone District
Inengo Village
Skipjack Tuna Fish Processing Factory
Tropical Architecture

Kata Kunci:
Kecamatan kabila bone
Desa Inengo
Pabrik Sirip tuna
Arsitektur Tropis

Abstract

Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, has enormous marine and fisheries potential, with around 3.25 million km2 of sea area and 2.55 million km2 of Exclusive Economic Zone. One of the leading sectors that supports the national economy is fisheries, with exports reaching IDR 73.68 trillion in 2019. Gorontalo Province, located in the northern part of Sulawesi Island, has enormous fisheries potential, especially skipjack tuna (Katsuwonus pelamis), which is a leading commodity with production that continues to increase from 2017 to 2021. However, skipjack tuna is sold in fresh form which is susceptible to damage, and there are limited processed products available on the market. To overcome this problem, it is necessary to develop efficient skipjack tuna processing based on modern technology. One solution that can be applied is processing with methods such as canning, drying, or smoking, which can extend the shelf life and increase the added value of the product. The development of skipjack tuna processing in Gorontalo can be supported by a Tropical Architecture approach, which is designed according to the tropical climate conditions in the area. This approach will not only create comfortable, efficient, and environmentally friendly buildings, but also support the sustainability of natural resources and increase the competitiveness of Gorontalo's fishery products in local and international markets.

Abstrak

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar, dengan sekitar 3,25 juta km2 wilayah laut dan 2,55 juta km2 Zona Ekonomi Eksklusif. Salah satu sektor unggulan yang mendukung perekonomian nasional adalah perikanan, dengan hasil ekspor mencapai Rp 73,68 triliun pada tahun 2019.Provinsi Gorontalo, yang terletak di bagian utara pulau sulawesi, memiliki potensi perikanan yang sangat besar, terutama ikan cakalng (Katsuwonus pelamis), yang menjadi komoditas unggulan dengan produksi yang terus meningkat dari tahun 2017 hingga 2021. Meskipun demikian, pengelolaan cakalang dijual dalam bentuk segar yang rentan rusak, serta terbatasnya produk olahan yang ada di pasar. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pembangunan pengolahan ikan cakalang yang efisien dan berbasis teknologi modern. Salah satu solusi yang dapat diteraokan adalah pengolahan dengan metode seperti pengalengan, pengeringan, atau pengasapan, yang dapat memperpanjang umur simpang dan meningkatkan nilai tambah produk. Pembangunan pengolahan ikan cakalang di Gorontalo dapat didukung dengan pendekatan Arsitektur Tropis, yang dirancang sesuai dengan kondisi iklim tropis di daerah tersebut. Pendekatan ini tidak hanya akan menciptakan bangunan

yang nyaman, efisien, dan ramah lingkungan, tetapi juga mendukung keberlanjutan sumber daya alam dan meningkatkan daya saing produk perikanan Gorontalo di pasar lokal maupun internasional.

Corresponding Author:

Fitri Rahman
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo
fitrirahman604@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, dengan jumlah pulau mencapai sekitar 17.499 pulau, sebagaimana dikemukakan Nation (2017). Luas total wilayahnya mencapai kurang lebih 7,81 juta km², terdiri atas daratan seluas sekitar 2,01 juta km² dan sisanya wilayah laut beserta Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Sekitar 3,25 juta km² di antaranya adalah laut, dan 2,55 juta km² merupakan ZEE yang menawarkan potensi luar biasa bagi sektor kelautan dan perikanan Indonesia (Irianto, 2022). Potensi ini memberikan landasan bagi perikanan sebagai salah satu sektor andalan dalam pembangunan nasional, baik dari sisi pemenuhan kebutuhan pangan, penciptaan lapangan kerja, maupun peningkatan devisa negara (Arianto, 2020).

Pada tahun 2019, ekspor hasil perikanan Indonesia menunjukkan angka yang sangat menggembirakan, yakni sebesar Rp 73,68 triliun — naik sekitar 10,1% dibandingkan tahun 2018 (Aisyah et al., 2022; Utami & Indrayani, 2018). Komoditas unggulan seperti udang, tuna, cumi-cumi, gurita, rajungan, dan rumput laut menjadi primadona di pasar internasional. Namun demikian, pertumbuhan nilai ekspor ini dibarengi dengan tantangan signifikan dalam pengelolaan sumber daya, termasuk isu keberlanjutan, degradasi habitat laut, serta ketahanan mutu produk perikanan. Tanpa pengawasan yang matang dan praktik pengelolaan yang inovatif, potensi besar tersebut bisa saja tidak mampu dipertahankan dalam jangka panjang.

Provinsi Gorontalo, yang terletak di pesisir utara Pulau Sulawesi, memiliki keunggulan strategis yang mendukung perikanan. Secara geografis, Gorontalo diapit oleh dua perairan utama, yakni Teluk Gorontalo di sisi selatan dan Laut Sulawesi di sisi utara (Nursinar & Panigoro, 2015; Gobel et al., 2019). Keduanya bukan hanya berfungsi sebagai sumber daya laut melimpah, tetapi juga sebagai jalur pelayaran penting. Laut Sulawesi, misalnya, menjadi bagian dari jaringan pelayaran internasional yang menghubungkan Indonesia dengan negara-negara tetangga seperti Filipina dan Malaysia—hal ini menjadi peluang strategis untuk perdagangan perikanan skala lebih besar (Sumolang et al., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, produksi perikanan Gorontalo mengalami peningkatan yang signifikan. Dari tahun 2017 hingga 2021, volume produksi beberapa jenis ikan telah mencatat angka yang sangat tinggi—misalnya ikan cakalang (Katsuwonus pelamis), tuna (Thunnus sp.), layang (Decapterus russeli), tongkol (Eutynnus sp.), dan teri (Stolephorus sp.) (Putalan et al., 2024). Produksi ikan cakalang, khususnya, menonjol sebagai komoditas unggulan yang sangat penting baik bagi pasar domestik maupun ekspor (Mohamad et al., 2018; Syamsuddin & Salam, 2023). Keberlimpahan hasil tangkapan ini menjadi modal besar yang apabila dikelola dengan baik dapat meningkatkan ekonomi lokal dan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Meskipun potensi produksi sangat besar, ternyata proses pengelolaan ikan cakalang di Gorontalo masih belum optimal (Mayang et al., 2024). Sebagian besar ikan dijual dalam bentuk segar, sehingga rentan terhadap kerusakan fisik dan penurunan mutu selama distribusi, terutama jika perjalanan pengiriman memakan waktu lama atau kondisi penyimpanan kurang memadai. Selain itu, produk olahan yang tersedia di pasar masih terbatas terutama kepada produk-produk tradisional seperti ikan asin. Kurangnya inovasi dalam diversifikasi produk olahan menjadi hambatan dalam meningkatkan nilai tambah dan daya saing di pasar lokal maupun internasional.

Sebagai respons terhadap persoalan ini, pembangunan fasilitas pengolahan ikan cakalang yang lebih efisien dan berbasis teknologi modern menjadi sangat diperlukan. Produk seperti ikan kaleng (pengalengan), ikan kering, atau ikan asap adalah metode-metode pengolahan yang dapat memperpanjang umur simpang (shelf life) dan memastikan kestabilan mutu produk (Sahubawa, 2018). Dengan teknologi pengolahan yang tepat, potensi besar produksi ikan cakalang Gorontalo tidak hanya akan terserap secara maksimal, tetapi juga memungkinkan munculnya varian produk baru yang menarik bagi konsumen, serta memperluas pasar ekspor.

Dalam merancang fasilitas pengolahan tersebut, pendekatan arsitektur tropis menjadi sangat relevan dan strategis. Arsitektur tropis adalah pendekatan desain yang secara khusus mempertimbangkan karakteristik iklim tropis—panas, lembap, dan sering terjadi radiasi matahari yang tinggi—untuk menciptakan bangunan yang nyaman, efisien secara energi, dan ramah lingkungan (Jamila & Satwikasari, 2020; Rianty et al., 2024). Di Gorontalo, di mana suhu rata-rata tahunan cukup tinggi dan kelembapan udara sering mendekati angka kenyamanan maksimal, desain arsitektural tropis dapat membantu mengurangi beban pendingin udara, mengoptimalkan ventilasi alami, dan menggunakan material serta elemen arsitektural seperti secondary skin atau atap overhang untuk melindungi bangunan dari panas langsung.

Secara keseluruhan, pembangunan pabrik pengolahan ikan cakalang di Gorontalo yang dilengkapi teknologi modern dan didesain dengan prinsip arsitektur tropis akan memberikan beberapa manfaat penting: pertama, peningkatan mutu dan umur simpan produk melalui metode pengolahan yang sesuai; kedua, efisiensi operasional dan penggunaan energi, yang berdampak pada pengurangan biaya operasional dan dampak lingkungan; ketiga, nilai tambah ekonomi yang lebih tinggi untuk nelayan, pengolah, dan pemangku kepentingan lokal; dan keempat, daya saing produk Gorontalo di pasar lokal dan internasional dapat ditingkatkan. Oleh karena itu, penelitian dan perancangan ini sangat penting sebagai upaya nyata untuk memanfaatkan potensi perikanan cakalang secara optimal, berkelanjutan, dan berorientasi masa depan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lengkap, relevan, dan akurat sebagai dasar dalam perancangan pabrik pengolahan ikan cakalang. Data yang diambil dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

- Data Primer
  Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan untuk memahami kondisi fisik tapak di Desa Inengo, Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango. Observasi meliputi aspek topografi, iklim, kondisi lingkungan pesisir, aksesibilitas jalan, potensi sumber daya, serta tata guna lahan. Selain itu, dilakukan pula wawancara dengan pihak terkait, seperti Dinas Perikanan dan masyarakat setempat, untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan fasilitas pengolahan ikan cakalang serta potensi pengembangannya.
- Data Sekunder
  Data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber literatur, seperti buku, jurnal ilmiah, laporan pemerintah, dokumen RTRW Kabupaten Bone Bolango, data produksi perikanan dari BPS, serta sumber daring yang kredibel. Data ini digunakan sebagai referensi untuk memahami potensi perikanan cakalang, standar desain industri pengolahan ikan, serta prinsip-prinsip arsitektur tropis yang sesuai dengan iklim setempat.

2.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengolah informasi yang telah dikumpulkan menjadi dasar perancangan yang logis dan terukur. Analisis yang dilakukan meliputi:

- Analisis Tapak
  Mencakup evaluasi kondisi eksisting lahan seperti batasan tapak, arah matahari, arah angin, sirkulasi kendaraan, potensi view ke laut, serta hubungan tapak dengan lingkungan sekitarnya. Analisis ini bertujuan menentukan zonasi, orientasi bangunan, dan sirkulasi yang efisien.
- Analisis Iklim
  Menganalisis data iklim setempat seperti suhu, kelembapan, intensitas sinar matahari, dan arah angin untuk menentukan strategi desain pasif melalui penerapan Arsitektur Tropis, termasuk secondary skin, ventilasi silang, dan bukaan alami.
- Analisis Kegiatan
  Mengidentifikasi alur produksi ikan cakalang, mulai dari penerimaan bahan baku, proses pengolahan (pengalengan, pengeringan, atau pengasapan), hingga distribusi produk. Hasil analisis digunakan untuk menyusun program ruang sesuai standar higienitas industri pangan.
- Analisis Bangunan
  Meliputi bentuk massa bangunan, struktur, material, dan estetika tropis yang ramah lingkungan. Analisis ini mempertimbangkan kenyamanan termal, pencahayaan alami, dan sirkulasi udara untuk menciptakan bangunan yang efisien energi.

2.3 Konsep Perancangan

Hasil dari seluruh tahapan analisis, mulai dari analisis tapak, iklim, kebutuhan ruang, hingga studi material, kemudian dituangkan ke dalam konsep perancangan bangunan yang komprehensif. Proses ini dimulai dengan penyusunan sketsa awal yang menggambarkan ide dasar rancangan berdasarkan kondisi eksisting tapak dan konteks lingkungan sekitarnya. Sketsa ini berfungsi sebagai media untuk mengeksplorasi

bentuk, orientasi, serta tata letak massa bangunan yang paling optimal sesuai dengan kebutuhan fungsional dan potensi lahan.

Tahap berikutnya adalah zoning site yang dirancang berdasarkan prinsip pemisahan fungsi ruang publik, semi-publik, dan privat. Penentuan zoning dilakukan dengan mempertimbangkan sirkulasi manusia, kendaraan, serta alur distribusi bahan baku dan produk olahan ikan cakalang. Area penerimaan bahan baku, proses produksi, dan penyimpanan produk akhir dirancang agar memiliki alur linear yang efisien, sehingga meminimalkan potensi kontaminasi silang sesuai dengan standar Good Manufacturing Practice (GMP) dan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP).

Pada tahap pengembangan denah, penataan ruang difokuskan pada kenyamanan termal dan efisiensi energi dengan memaksimalkan ventilasi silang dan pencahayaan alami. Orientasi bangunan diatur agar meminimalkan paparan langsung sinar matahari ke area produksi utama, sementara ruang penunjang seperti gudang dan utilitas ditempatkan pada sisi yang menerima panas berlebih. Prinsip Arsitektur Tropis juga diterapkan melalui penggunaan secondary skin, atap lebar, dan bukaan yang terkontrol untuk menjaga suhu ruangan tetap stabil meskipun kondisi luar panas dan lembap.

Selain aspek fungsional, elemen estetika dan keberlanjutan juga menjadi fokus utama. Pemilihan material dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan lokal, daya tahan terhadap iklim tropis, serta kemudahan perawatan. Misalnya, penggunaan material ramah lingkungan seperti bata ringan atau kayu olahan bersertifikasi, serta integrasi elemen hijau berupa taman atau green roof yang tidak hanya berfungsi estetis tetapi juga membantu mengurangi suhu di sekitar bangunan.

Akhirnya, seluruh konsep tersebut divisualisasikan ke dalam bentuk gambar kerja lengkap yang mencakup denah, tampak, potongan, hingga 3D visualisasi. Visualisasi 3D memungkinkan pemangku kepentingan untuk memahami rancangan secara menyeluruh sebelum tahap konstruksi, sekaligus memastikan bahwa aspek fungsional, estetika, dan prinsip Arsitektur Tropis telah terintegrasi dengan baik dalam desain akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi Perancaangan



Gambar 1. Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan berada di Desa Inengo, Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, tepatnya di sepanjang Jl. Trans Sulawesi. Lokasi ini terletak di kawasan pesisir Pantai dengan total luasan lahan mencapai 20.700 m² atau setara dengan 2,07 hektare. Secara tata ruang, wilayah ini termasuk dalam kawasan yang diperuntukkan untuk kegiatan perikanan budidaya dan tangkap, serta masuk ke dalam zona industri kecil dan menengah sebagaimana yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bone Bolango. Letak geografis yang strategis, berdekatan dengan sumber bahan baku perikanan dan jalur transportasi utama, menjadikan lokasi ini sangat potensial untuk pembangunan pabrik pengolahan hasil laut. Keberadaan infrastruktur pendukung seperti akses jalan yang memadai dan kedekatan dengan pemukiman nelayan semakin memperkuat nilai strategis dari lokasi ini untuk mendukung kegiatan industri pengolahan berbasis perikanan di wilayah tersebut.

3.2 Batasan Tapak



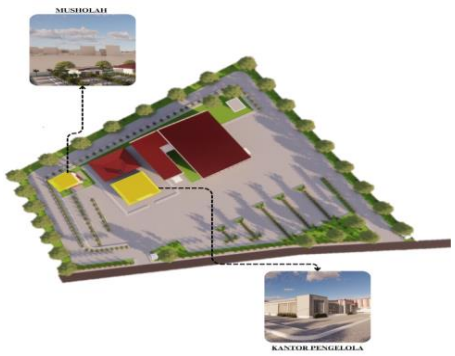
Gambar 2. Batasan Tapak

Tapak perancangan memiliki batasan yang jelas di keempat sisinya, yang turut mempengaruhi perencanaan tata ruang dan orientasi bangunan di dalamnya. Di sebelah utara, tapak berbatasan langsung dengan kawasan permukiman penduduk dan dilengkapi dengan akses jalan masuk utama yang menghubungkan tapak dengan lingkungan sekitar, sehingga memudahkan mobilitas masyarakat maupun distribusi hasil produksi. Sebelah timur tapak berbatasan dengan Jl. Trans Sulawesi, jalur transportasi utama yang menghubungkan berbagai wilayah di Provinsi Gorontalo, sekaligus berdekatan dengan kawasan permukiman, menjadikannya strategis untuk konektivitas dan pemasaran hasil industri. Sementara itu, di sisi barat tapak berbatasan langsung dengan kawasan pesisir pantai yang berpotensi menjadi area penunjang untuk aktivitas perikanan tangkap dan budidaya. Di bagian selatan, tapak berbatasan dengan pantai serta kawasan wisata Tanjung Nostalgia, yang membuka peluang pengembangan kawasan penunjang pariwisata sekaligus menjaga keseimbangan antara kegiatan industri dan wisata di wilayah tersebut.

3.3 Zoning

Konsep zonasi dan pengaturan massa bangunan pada tapak perancangan Pengolahan Ikan Cakalang ini dirancang berdasarkan fungsi dan alur kegiatan agar setiap area dapat beroperasi secara optimal tanpa saling mengganggu. Salah satu zona penting dalam kawasan ini adalah zona publik, yang menjadi area pendukung bagi aktivitas non-produksi.

3.3.1 Zona Publik



Gambar 3. Zona publik

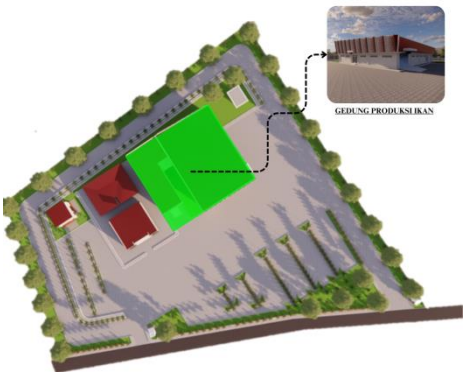
Zona publik dalam perancangan fasilitas pengolahan ikan cakalang ini memiliki peran vital sebagai wajah dan pusat kendali operasional. Area ini tidak hanya berfungsi sebagai titik pertama interaksi bagi pengunjung, tetapi juga sebagai inti dari manajemen dan administrasi seluruh kegiatan.

Zona publik mencakup area kantor pengelola dan mushola. Kantor pengelola berfungsi sebagai pusat saraf fasilitas. Lokasinya yang strategis di dekat pintu masuk dirancang untuk efisiensi. Dari sini, seluruh alur kerja dapat diawasi dan dikendalikan, mulai dari kedatangan bahan baku, proses produksi, hingga pengiriman produk jadi. Ruang kantor ini mencakup area kerja untuk staf administrasi, ruang pertemuan untuk pengambilan keputusan, serta ruang khusus untuk menerima tamu atau klien. Desainnya direncanakan agar memberikan kesan profesional dan kredibel, yang mendukung citra positif fasilitas. Penempatan kantor di garda terdepan juga memudahkan koordinasi dengan pihak eksternal seperti pemasok, distributor, atau instansi pemerintah terkait.

Sementara itu, mushola disediakan sebagai fasilitas pendukung yang esensial, mencerminkan nilai-nilai keberagaman dan spiritualitas bagi seluruh pengguna tapak. Kehadirannya memastikan kenyamanan bagi karyawan, pengunjung, dan masyarakat sekitar yang membutuhkan tempat ibadah. Lokasi mushola dipilih agar mudah dijangkau dari berbagai zona, baik dari area kantor, area produksi, maupun area parkir,

tanpa mengganggu alur kerja utama pabrik. Dengan demikian, aktivitas ibadah dapat dilakukan dengan tenang dan khusyuk, mendukung kesejahteraan spiritual para pekerja, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan produktivitas secara keseluruhan.

3.3.2 Zona Semi Publik



Gambar 4. Zona Semi Publik

Zona semi publik dalam perancangan kawasan pabrik pengolahan ikan cakalang merupakan area transisi yang menghubungkan zona publik dengan zona produksi utama. Keberadaan zona ini dirancang untuk mengakomodasi aktivitas yang bersifat pendukung, di mana pihak luar atau pengunjung masih memiliki akses terbatas tanpa harus langsung memasuki area inti produksi. Fungsi utama dari zona semi publik adalah sebagai penyaring atau *buffer zone* yang menjaga keamanan, kebersihan, dan kelancaran alur kegiatan antara area terbuka untuk umum dan area produksi yang lebih ketat pengawasannya.

Dalam konteks pabrik pengolahan ikan cakalang, zona semi publik mencakup fasilitas yang berhubungan dengan proses awal pengolahan, seperti area penerimaan bahan baku, pengecekan kualitas, hingga ruang persiapan sebelum ikan memasuki tahapan produksi inti di gedung pengolahan. Area ini dirancang agar truk pengangkut ikan dapat langsung menuju titik bongkar muat tanpa mengganggu sirkulasi di zona publik. Penempatan fasilitas di zona ini juga mempertimbangkan efisiensi pergerakan bahan baku dari titik kedatangan hingga masuk ke area produksi utama.

Secara tata ruang, zona semi publik pada tapak perancangan ini ditandai dengan area berwarna hijau pada gambar yang terhubung langsung dengan Gedung Produksi Ikan. Posisi ini memungkinkan hubungan yang mudah dan terkontrol antara area penerimaan, ruang pengolahan awal, serta area administrasi yang memerlukan pengawasan terhadap kegiatan produksi. Dengan demikian, alur kerja menjadi lebih terstruktur, mulai dari penerimaan ikan, pengolahan, hingga distribusi produk akhir. Selain itu, penempatan zona semi publik yang strategis juga meminimalisasi potensi kontaminasi atau gangguan terhadap proses produksi utama sekaligus mendukung kelancaran aktivitas di dalam pabrik.

3.3.3 Zona Privat



Gambar 5. Zona Privat

Zona privat pada perancangan kawasan pabrik pengolahan ikan cakalang merupakan area dengan tingkat akses paling terbatas yang hanya diperuntukkan bagi karyawan dan staf operasional. Dalam konteks tapak, zona ini ditunjukkan pada area berwarna biru yang difungsikan sebagai Ruang Ganti Karyawan. Zona ini memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran dan keamanan proses produksi karena menjadi titik transisi kritis antara area luar dan ruang produksi utama yang memerlukan standar kebersihan dan higienitas yang tinggi.

Salah satu fungsi utama zona privat adalah sebagai fasilitas persiapan kebersihan dan sterilisasi. Sebelum memasuki ruang produksi, karyawan diwajibkan mengganti pakaian sehari-hari mereka dengan seragam kerja yang sesuai standar industri pengolahan pangan, termasuk perlengkapan seperti penutup kepala, masker, sarung tangan, dan sepatu kerja. Proses ini menjadi langkah awal untuk memastikan bahwa tidak ada potensi kontaminasi dari luar yang terbawa ke dalam area produksi, sehingga keamanan pangan tetap terjaga sesuai dengan ketentuan *Good Manufacturing Practice* (GMP) maupun *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP).

Selain itu, penempatan ruang ganti di zona privat juga dirancang untuk mendukung protokol keamanan pangan yang ketat. Dengan membatasi akses hanya untuk personel internal, risiko masuknya pihak yang tidak berkepentingan atau tidak memahami prosedur higienitas dapat diminimalkan. Kontrol akses ini sangat penting untuk menjaga kualitas produk dan kepercayaan konsumen terhadap keamanan hasil pengolahan.

Lebih lanjut, zona privat berfungsi sebagai jalur penghubung antara area publik, semi publik, dan ruang produksi. Karyawan yang datang dari kantor administrasi atau area publik harus melalui ruang ganti sebelum menuju ke zona semi publik seperti ruang kontrol, dan akhirnya memasuki gedung produksi utama. Dengan pola sirkulasi yang berlapis ini, setiap tahapan dalam proses kerja diatur agar lebih tertib, higienis, dan sesuai standar operasional industri pengolahan hasil laut.

3.4 Penerapan Arsitektur Tropis pada Bangunan



Gambar 6. Penerapan Arsitektur Tropis pada Secondary Skin

Penerapan arsitektur tropis pada bangunan pabrik pengolahan ikan cakalang diwujudkan melalui penggunaan secondary skin yang tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga sebagai strategi desain iklim. Gorontalo, dengan iklim panas dan lembap sepanjang tahun, memerlukan pendekatan arsitektur yang mampu mengurangi panas berlebih, meningkatkan kenyamanan termal, dan mengurangi beban energi dari pendingin ruangan.

Secondary skin berfungsi sebagai lapisan pelindung kedua yang menahan sinar matahari langsung agar tidak mengenai dinding bangunan (Demami & Rizal, 2022; Wiriantari, 2023). Dengan demikian, panas yang diterima dinding utama dapat berkurang secara signifikan, sehingga suhu di dalam ruangan menjadi lebih sejuk. Sirkulasi udara tetap terjaga karena desain secondary skin memungkinkan ventilasi silang untuk pertukaran udara alami.

Selain itu, penggunaan material yang ringan dan berongga pada secondary skin membantu menciptakan bayangan dinamis di permukaan bangunan, yang tidak hanya meningkatkan kualitas termal, tetapi juga memberi identitas visual yang khas bagi pabrik. Elemen ini dirancang agar selaras dengan prinsip arsitektur tropis yang adaptif terhadap iklim, ramah energi, dan mendukung keberlanjutan bangunan.

3.5 Konsep Aksesibilitas dan Sirkulasi Site



Gambar 7. Konsep Aksesibilitas dan Sirkulasi Site

Dalam pembangunan fasilitas pengolahan ikan cakalang yang efisien, konsep sirkulasi sangat krusial untuk memastikan kelancaran operasional, higienitas, dan keamanan produk. Tiga jalur sirkulasi yang ditunjukkan dalam gambar 7 dapat diadaptasi untuk mengatur alur kerja yang terstruktur di dalam dan sekitar pabrik.

3.5.1 Jalur Sirkulasi Dalam Site (Garis Biru)

Jalur ini akan berfungsi sebagai koridor utama untuk pergerakan internal di dalam fasilitas. Alur pergerakan pada jalur ini akan sangat spesifik, dimulai dari area penerimaan bahan baku (ikan cakalang segar), menuju ke area pra-pengolahan (pembersihan dan pemotongan), lalu ke zona produksi (pengalengan, pengasapan, atau pengeringan), dan berakhir di area pengemasan serta penyimpanan dingin. Pengaturan jalur ini sangat penting untuk mencegah kontaminasi silang antara bahan baku dan produk jadi, memastikan standar kebersihan (sanitasi) yang tinggi, dan meminimalkan waktu pemindahan produk, sehingga mendukung peningkatan nilai tambah dan kualitas produk olahan.

3.5.2 Jalur Sirkulasi Luar Site (Garis Merah)

Jalur ini akan berfungsi sebagai akses pendukung di sepanjang perimeter luar pabrik. Ini dapat digunakan sebagai jalur servis untuk kendaraan utilitas, pengangkutan limbah pengolahan ikan, atau sebagai akses terpisah untuk staf dan karyawan, menjauhkan mereka dari area produksi utama. Jalur ini juga bisa menjadi rute bagi truk yang membawa pasokan non-produksi (misalnya, kemasan, bahan bakar) agar tidak mengganggu jalur utama untuk produk. Dengan memisahkan fungsi-fungsi ini, operasional pabrik menjadi lebih aman, efisien, dan higienis.

3.5.3 Jalur Sirkulasi Keluar Site (Garis Kuning)

Jalur ini dirancang khusus sebagai rute pengiriman produk jadi. Setelah ikan cakalang diolah dan dikemas, jalur ini akan mengarahkan kendaraan logistik, seperti truk berpendingin, dari area gudang penyimpanan atau *loading dock* langsung menuju pintu keluar pabrik. Pengaturan jalur ini sebagai alur satu arah dapat mencegah kemacetan di area pabrik dan memastikan proses pengiriman berjalan lancar dan cepat, yang krusial untuk mempertahankan kesegaran dan kualitas produk olahan sebelum dipasarkan.

4 KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyoroti potensi besar sektor perikanan di Indonesia, khususnya di Provinsi Gorontalo, dengan ikan cakalang sebagai komoditas unggulan. Meskipun produksi ikan cakalang terus meningkat, terdapat masalah signifikan dalam pengelolaannya, yaitu sebagian besar produk dijual dalam bentuk segar yang mudah rusak. Hal ini mengakibatkan kerugian ekonomi dan nilai tambah yang rendah. Keterbatasan produk olahan di pasar Gorontalo juga membatasi potensi pasar dan daya saing.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pembangunan fasilitas pengolahan ikan cakalang yang modern dan efisien menjadi solusi vital. Metode pengolahan seperti pengalengan, pengeringan, atau pengasapan dapat memperpanjang masa simpan produk, meningkatkan nilai jual, dan membuka pasar yang lebih luas. Selain itu, integrasi pendekatan Arsitektur Tropis dalam perancangan fasilitas pengolahan sangat relevan. Pendekatan ini tidak hanya mengoptimalkan efisiensi energi dan kenyamanan termal, tetapi juga selaras dengan kondisi iklim lokal, mendukung operasional yang berkelanjutan, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik.

4.2 Saran dan Rekomendasi

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi kelayakan ekonomi yang lebih mendalam terkait pembangunan pabrik pengolahan ikan cakalang di Gorontalo. Analisis ini harus mencakup

perhitungan biaya investasi, biaya operasional, proyeksi pendapatan, serta analisis sensitivitas terhadap fluktuasi harga bahan baku dan produk jadi. Penting juga untuk mengidentifikasi potensi pasar ekspor dan strategi pemasaran yang efektif, termasuk sertifikasi produk internasional seperti HACCP atau ISO.

Selain itu, penelitian mendatang dapat fokus pada pengembangan desain arsitektur tropis yang spesifik untuk fasilitas pengolahan ikan. Studi ini dapat mengkaji lebih lanjut penggunaan material lokal, sistem ventilasi alami yang optimal, dan integrasi teknologi hijau seperti panel surya atau sistem daur ulang air. Penting untuk melibatkan ahli gizi dan teknologi pangan untuk mengembangkan beragam produk olahan cakalang baru yang inovatif, yang tidak hanya meningkatkan nilai tambah tetapi juga memenuhi selera pasar domestik dan internasional.

REFERENSI

Aisyah, S., Aryzegovina, R., & Rustam, D. (2022). Determinant Analysis Of Fresh Demand For Exported Tuna At Bungus Ocean Fishing Port (PPS) Padang City Postpandemic Covid-19 Period. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, *4*(2), 214-223.

Arianto, M. F. (2020). Potensi wilayah pesisir di negara Indonesia. *Jurnal Geografi*, *10*(1), 204-215.

Bulotio, N. F., Olii, A. H., & Syamsuddin, S. (2019). Strategi Pengembangan dan Pengelolaan Pangkalan Pendaratan Ikan di Kelurahan Tenda Kota Gorontalo. Journal Of Agritech Science (JASc), 3(1), 43-59.

Demami, A., & Rizal, F. (2022). Efektivitas Sistem Double Skin Dalam Menahan Radiasi Matahari Pada Fasad Bangunan: The Effectiveness of the Double Skin System in Refraining from Solar Radiation on Building Facades. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, *6*(2), 10-15.

Gobel, M. R., Baruwadi, M., & Rauf, A. (2019). Analisis Daya Saing Ikan Tuna Di Provinsi Gorontalo. *Jambura Agribusiness Journal*, *1*(1), 36-42.

Irianto, B. S. (2022). Penegakan Hukum Di Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (Zeei) Dalam Rangka Kepentingan Nasional Indonesia Di Bidang Kelautan. *Jurnal Justiciabelen*, *4*(2), 26-43.

Jamila, A. F., & Satwikasari, A. F. (2020). Konsep Arsitektur Tropis Modern pada Bangunan Kuliner Gading Festival Sedayu City. *Jurnal Linears*, *3*(2), 73-78.

Mayang, R., Sutiah, E., Nurfaika, N., & Melo, R. H. (2024). Kearifan Lokal Masyarakat Desa Torosiaje Terhadap Budidaya Perikanan. *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi*, *3*(1), 17-25.

Mohamad, M., Hasim, H., & Salam, A. (2018). Analsis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Pascasarjana*, *2*(2), 236-243.

Nation, T. D. A. I. S. (2017, October). Diplomasi Pariwisata Sebagai Nation Branding Indonesia Di Tingkat Global. In *Prosiding Seminar dan Call For Paper* (Vol. 20, p. 21).

Nursinar, S., & Panigoro, C. (2015). Analisis kelompok umur dan pertumbuhan Decapterus macrosoma di Perairan Sekitar Gorontalo. *The NIKe Journal*, *3*(1).

Putalan, R., Gobel, M. R., Supu, N. D., Nento, W. R., Modjo, M. L., Anugrah, K., ... & Noho, Y. (2024). Pengembangan Perekonomian Desa Dengan Pemanfaatan Potensi Perikanan Melalui Pelatihan Pengolahan Produk Perikanan Bagi Masyarakat Desa Dunu, Kecamatan Monano Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Abdimas Terapan*, *4*(1), 1-5.

Rianty, H., Hamundu, W. O. N., & Rosyidah, S. (2024). Penerapan Arsitektur Tropis Pada Pusat Penjualan Hasil Laut Dan Ikan Olahan Di Kota Bau-Bau. *Garis: Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, *9*(3), 158-168.

Sahubawa, L. (2018). Teknologi pengawetan dan pengolahan hasil perikanan. UGM PRESS.

Sumolang, S., Sampe, S., & Kumayas, N. (2023). Ruang Laut Masyarakat Kepulauan Sangihe-Talaud di Perbatasan Indonesia-Pilipina "Jalur Rempah, Budaya Bahari, hingga Tata Kelola Sumber Daya Laut".

Syamsuddin, S., & Salam, A. (2023). Strategi Perikanan Tangkap Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis linneus) di Teluk Tomini Kabupaten Bonebolango. *The NIKé Journal*, *11*(3), 150-158.

Utami, T. N., & Indrayani, E. (2018). *Komoditas perikanan*. Universitas Brawijaya Press.

Wiriantari, F. (2023). Penggunaan Kayu Sebagai Secondary Skin Pada Bangunan, Salah Satu Upaya Mewujudkan Arsitektur Hijau. *Jurnal Teknik Gradien*, *15*(02), 91-98.