



KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNIK
HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK KONSTRUKSI PERKAPALAN

SERTIFIKAT

6312/UN25.11/TU/2025

Diberikan kepada :

SYEKHAN MAULANA

SEBAGAI PESERTA

LOMBA KARYA TULIS ILMIAH

dalam acara Annual Competition Naval Architecture University Of Jember 2k25 (ANCHOR 2k25)

"Pemanfaatan Teknologi Terbaru untuk Sumber Daya Laut yang Berkelanjutan" yang diselenggarakan oleh
HMTKP Universitas Jember

Jember, 17 Juli 2025

Ketua Program Studi

Ir. Sumarji, S.T., M.T.
NIP. 196802021997021001

Ketua Himpunan

M. Rizki Ainul Yakin
NIM. 221910701035

Ketua Pelaksana

Dwi Bagus Setiono
NIM. 231910701005





AKUAKULTUR AI



Penerapan Akuakultur Berbasis AI Dengan Konsep Rumah Hunian Bakau Dalam Mendukung Pemanfaatan Sumber Daya Air Laut Dan Mendukung SDGs

Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi **kelautan besar** dengan wilayah laut mencapai **2/3 total area** dan panjang garis **pantai keempat terpanjang di dunia**. Namun, tantangan seperti **krisis pangan laut, pencemaran, perubahan iklim, dan degradasi lingkungan pesisir** belum teratasi secara optimal. Dan dari tantangan tersebut kita memberikan sebuah solusi yaitu **akuakultur rumah hunian**, sebagai solusi ketahanan pangan laut, namun praktik konvensional menimbulkan **dampak lingkungan**. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan **berbasis teknologi seperti AI, IoT, dan energi terbarukan** untuk menciptakan sistem akuakultur yang **berkelanjutan**. Kondisi tersebut tercermin secara konkret pada kasus penurunan luas ekosistem mangrove di kawasan **Langsa, Aceh**, yang menunjukkan urgensi integrasi antara konservasi pesisir dan pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan. Inovasi Akuakultur Berbasis AI dengan Konsep Rumah Hunian Bakau hadir sebagai solusi adaptif terhadap perubahan lingkungan pesisir dan mendukung pencapaian SDGs.

Apa Itu Akuakultur AI?

Akuakultur merupakan **budidaya organisme air** yang bergantung pada pengelolaan kualitas lingkungan. Integrasi sensor, otomatisasi, dan AI memungkinkan **pemantauan real-time** dan pengambilan keputusan cerdas untuk meningkatkan **efisiensi** dan **keberlanjutan** produksi.

Apa itu Rumah Hunian Bakau ?

Hunian bakau adalah **bangunan panggung ramah lingkungan** di atas air yang mengintegrasikan ruang tinggal, ekonomi, dan akuakultur **tanpa merusak ekosistem mangrove**, serta menjaga fungsi ekologisnya dengan menerapkan Sistem TOD (**Transit Oriented Development**)

Tantangan Sektor Laut Menurut Ahli

Menurut **FAO Food and Agriculture Organization (2020)**, tantangan sektor kelautan saat ini mencakup krisis pangan laut, degradasi kualitas lingkungan pesisir, serta terbatasnya akses energi dan air bersih. Situasi ini diperburuk oleh perubahan iklim dan pertumbuhan penduduk pesisir yang tidak diiringi oleh **pembangunan infrastruktur** yang memadai.

Lokasi Penerapan Akuakultur

Langsa, Provinsi Aceh, Indonesia

Dibangun Membentang Sepanjang 700 Meter, dirancang tidak hanya sebagai budidaya ikan, tapi melainkan menjaga kelestarian ekosistem pesisir



Integrasi Kincir Angin

Hunian pesisir mandiri didukung sistem energi terbarukan berbasis **kincir angin vertikal (VAWT)** dan panel surya. Teknologi ini terintegrasi dalam platform **akuakultur terapung**, mampu beroperasi efisien bahkan di kondisi laut **111,6 watt**

Pemanfaatan Sumber Daya Air

Pemanfaatan sumber daya air pada kawasan hunian bakau ini dirancang tidak hanya sebagai adaptasi terhadap kondisi pasang surut, tetapi juga untuk **memenuhi kebutuhan domestik** masyarakat pesisir secara mandiri dan berkelanjutan.

Sistem Pembangunan Hutan Hunian Bakau Langsa Aceh



Hunian Bakau

Kincir Angin

Filter Air

Konsep hunian bakau di atas tiang yang adaptif pasang surut ini dilengkapi **kincir angin** dan **filter air**, sekaligus menjaga mangrove, menekan abrasi, serta menggerakkan ekonomi lewat akuakultur dan **wisata edukasi**.

Sistem Otomasi Akuakultur dengan Dukungan Kecerdasan Buatan



Sistem monitoring kualitas air akuakultur menggunakan sensor untuk mengukur parameter seperti TDS, suhu, dan kondisi visual kolam. Data dikirim ke Arduino UNO dan dihubungkan ke aplikasi cloud untuk notifikasi otomatis ke pemilik.

Kesimpulan

Integrasi teknologi **akuakultur berbasis AI** dengan **hunian bakau** sebagai solusi inovatif untuk **krisis pangan laut**, degradasi lingkungan, serta keterbatasan energi dan air bersih di wilayah pesisir. Inisiatif ini menggabungkan teknologi cerdas, energi terbarukan, sistem pemanfaatan air pasang, dan pendekatan **tata ruang berkelanjutan (TOD)** guna menciptakan lingkungan mandiri, produktif, dan **ramah lingkungan** bagi masyarakat pesisir.



Sumber Informasi
Dapat diakses melalui QR - CODE yang ada di Samping