

IoT-BASED DASHBOARD SYSTEM

UNTUK MODERNISASI MARIKULTUR

Mewujudkan Akuakultur Modern, Cerdas,
Efisien, dan Berkelanjutan

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Prof. Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MS (Ketua)

Penanggung Jawab

Romi Novriadi, S.Pd.Kim, M.Sc, Ph.d (Sekjen)

Pemimpin Redaksi

Prof. Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi, M.Sc

Redaksi

Prof. Sapto P. Putro, PhD

Desain & Layout

Nisrina Ramadhani

Iklan Hubungi

+62 851-2266-4629 / <https://mai.or.id/>

Kontribusi Artikel :

Kirimkan naskah ke: sekretariat@mai.or.id



OPINI REDAKSI

Transformasi digital menjadi kunci dalam meningkatkan daya saing sektor marikultur Indonesia. Melalui penerapan Internet of Things (IoT) dan sistem dashboard berbasis data, proses budidaya kini dapat dipantau secara real-time, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, tepat, dan efisien.

Edisi bertema "IoT-based Dashboard System untuk Modernisasi Marikultur" diharapkan dapat mendorong percepatan transformasi digital akuakultur Indonesia, memperkuat kolaborasi berbagai pemangku kepentingan, serta menghadirkan inovasi menuju Smart Mariculture 4.0.



Hormat kami,

Dr. Romi Novriadi

Sekretaris Jenderal MAI

IoT-based Dashboard System

untuk Modernisasi Marikultur

Oleh:

Prof. Sapto P. Putro, Ph.D.

**Ketua Center of Marine Ecology and Biomonitoring for Sustainable Aquaculture (Ce-MEBSA), Universitas Diponegoro*

Transformasi digital pada sektor marikultur menuntut pengembangan sistem pemantauan lingkungan yang mampu mengintegrasikan teknologi sensor, komunikasi data, dan analisis informasi secara real-time. Pada sistem marikultur modern, keberhasilan produksi sangat dipengaruhi oleh dinamika parameter kualitas perairan yang dapat berubah secara cepat akibat proses alami maupun tekanan antropogenik. Oleh karena itu, implementasi Dashboard System berbasis Internet of Things (IoT) menjadi pendekatan inovatif yang tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga memperkuat kapasitas pemantauan ekosistem, mitigasi risiko lingkungan, dan penerapan prinsip akuakultur berkelanjutan. Integrasi teknologi ini berpotensi menjadi fondasi bagi pengembangan sistem peringatan dini (early warning system) dalam menjaga daya dukung perairan serta menjamin keberlanjutan operasional marikultur di masa mendatang.

Dashboard System berbasis IoT menghadirkan pemantauan real-time terhadap parameter kunci (misalnya suhu, pH, DO, salinitas, kekeruhan/konduktivitas, dan variabel oseanografi), serta menyediakan early warning bagi operator untuk merespons deviasi kualitas lingkungan lebih cepat. Pendekatan ini bukan hanya meningkatkan ketepatan

“

Implementasi Dashboard System berbasis IoT menjadi pendekatan inovatif yang tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga memperkuat kapasitas pemantauan ekosistem, mitigasi risiko lingkungan, dan penerapan prinsip akuakultur berkelanjutan.

”

pengambilan keputusan operasional (misalnya optimalisasi aerasi dan manajemen pakan), tetapi juga memperkuat traceability dan kesiapan pelaporan kepatuhan terhadap ketentuan lingkungan.

Pengembangan teknologi pada sistem marikultur tidak terbatas pada produktivitas akuakultur saja, tapi juga turut membantu menjaga lingkungan sekitarnya. Dengan kerangka kerja konseptual yang baik, implementasi Smart Dashboard System pada KJABB-IMTA berpotensi digunakan secara luas sebagai sistem peringatan dini untuk mengukur status ekosistem laut dan air tawar, khususnya yang berpotensi terpapar oleh aktivitas antropogenik. Sehingga, pembudidaya dapat mengambil langkah proaktif untuk menjaga daya dukung lingkungan dan mempertahankan pertumbuhan biota budidaya yang optimal serta mengurangi risiko gangguan lingkungan.

Pembuatan IoT Dashboard System mencakup tiga komponen utama: sistem IoT, cloud, dan chatbot. Sistem ini terdiri atas modul sensor kualitas air (oksigen terlarut, pH, suhu, dan ketinggian air). Smart sensors terdiri dari sistem jaringan lokal dan komputasi cloud, sistem chatbot dan sistem tenaga surya. Pemrosesan bahasa natural diimplementasikan untuk membangun sistem chatbot. Aplikasi web geoportal akan diterapkan sesuai dengan data-data abiotik di lapangan.



Gambar 1. Desain KJABB-IMTA dan IT-based Smart Dashboard System.

Tujuh Modul Smart Dashboard (Chart Board Assistance System)

Sistem pemantauan kawasan ekosistem pesisir dan zona budidaya secara real-time dengan chart board assistance pada sistem IoT terdiri dari 7 modul utama, antara lain:

1. **Aplikasi "Smart Edu-Ecotourism"** adalah aplikasi pintar untuk Edukasi dan Pariwisata Internasional terkait budidaya perairan untuk mendukung Pariwisata bidang Modern Aquaculture.
2. **"Integrated Smart Class"** adalah sistem informasi berbasis digital mutakhir yang memiliki kemampuan untuk akses materi pembelajaran yang sangat banyak dan lengkap.
3. **"Sustainable Hybrid Power Plant"** adalah sumber energi yang terbarukan untuk menjaga keberlanjutan sistem operasional yang ramah lingkungan.
4. **"Smart Market"** adalah sistem penjualan produk ikan atau biota budidaya lainnya secara online untuk memperluas pasar dan menjaga rantai pasok.
5. **"Smart Security System"** adalah sistem keamanan kawasan berbasis IoT dan CCTV untuk pemantauan aktivitas secara real-time.
6. **"IoT Water and Weather Quality Monitoring"** adalah sistem pemantauan kualitas air dan cuaca secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan.
7. **"Geoportal Coastal Environment"** adalah aplikasi web berbasis peta (geoportal) untuk menampilkan data lingkungan pesisir dan zona budidaya secara spasial.

Komponen Utama IoT Dashboard System



Sensor Kualitas Air
(Oksigen Terlarut,
pH, Suhu,
Ketinggian Air)



Sistem Jaringan
Lokal



Komputasi
Cloud



Chatbot
(Informasi &
Notifikasi)

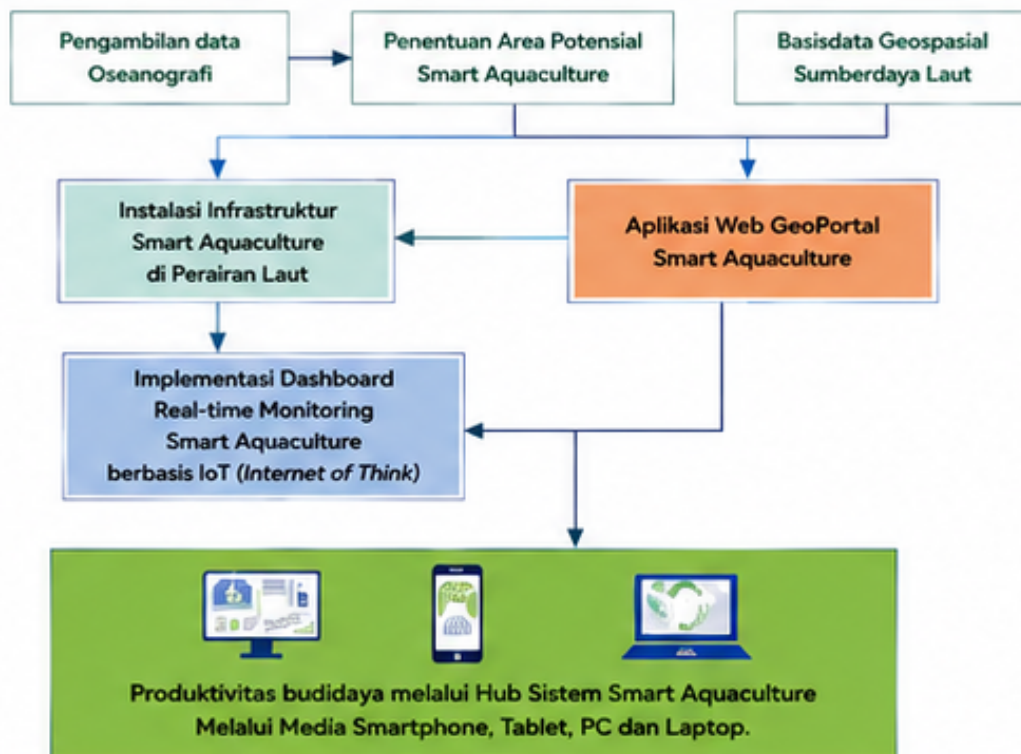


Sistem
Tenaga Surya



Aplikasi Web
Geoportal

Alur Implementasi IoT Dashboard System untuk Penerapan Budidaya KJAB Smart Mariculture Sistem IMTA



Gambar 2. Diagram alur implementasi IoT dashboard system untuk penerapan budidaya KJAB smart mariculture sistem IMTA.

Chart Board Assistance System IoT Terdiri dari 7 Modul Utama



Gambar 3. Chart board assistance system IoT terdiri dari 7 modul utama.

Keunggulan Implementasi Smart Dashboard System mencakup beberapa aspek utama sebagai berikut:

- 1 Monitoring kualitas air 24 jam secara real-time.
- 2 Deteksi dini gangguan lingkungan dan risiko penyakit.
- 3 Optimalisasi manajemen budidaya berbasis data.
- 4 Peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan biaya.
- 5 Mendukung praktik akuakultur berkelanjutan dan pelaporan kepatuhan lingkungan.



The 12th International Conference of Aquaculture Indonesia

CALL FOR PAPER

Theme:

**“Transforming Aquaculture
Through Innovation,
Sustainability and
Global Collaboration”**

**21–22
October 2026**

**Hotel Tentrem,
Semarang - INDONESIA**



**GLOBAL
COLLABORATION**
Connecting experts
and institutions
worldwide



SUSTAINABILITY
Building resilient and
environmentally
responsible aquaculture



INNOVATION
Driving technology
and knowledge
for the future



BLUE ECONOMY
Creating value and
prosperity from
our aquatic resources

Join researchers, academicians, industry leaders,
investors and policymakers to shape the future of
sustainable aquaculture.

Transforming Aquaculture
Through Innovation,
Sustainability and
Global Collaboration

IMPORTANT DATES

- First Announcement June 2026
- Abstract Submission Opens June 2026
- Abstract Deadline 31 August 2026
- Notification of Acceptance 15 September 2026
- Early Bird Registration 1 July – 15 September 2026
- Full Paper Submission Deadline 30 September 2026

Conference Date **21–22 October 2026**
Hotel Tentrem, Semarang - INDONESIA

SCOPE OF TOPICS

- Aquaculture Technology & Innovation
- Genetics, Breeding & Biotechnology
- Fish Health & Biosecurity
- Nutrition, Feed & Functional Food
- Sustainable Aquaculture & Environment
- Climate Change & Blue Economy
- Socioeconomic & Policy Development
- Digital Aquaculture & Artificial Intelligence

SUBMISSION PROCESS

- 1 Submit Abstract
- 2 Scientific Review
- 3 Acceptance Notification
- 4 Registration & Payment
- 5 Full Paper Submission
- 6 Presentation at ICAI 2026

PUBLICATION OPPORTUNITY

Selected papers will be considered for publication in:

- Conference Proceedings (ISBN)
- Aquacultura Indonesiana
- Indexed International Journals (subject to review)



CONTACT US

Phone

- +62 813-3449-9779 (Wiwiek Winarti)
- +62 895-6338-20819 (Musa)
- +62 851-2266-4629 (Customer Support)

Email

sekretariat@mai.or.id

Website

www.mai.or.id

Address

Jl. Prof Soedarto, SH Tembalang
Semarang City - INDONESIA

REGISTER HERE!



Scan QR Code to
Register and Get
More Information