

# PERANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM MONITORING KONDISI LINGKUNGAN PADA AREA TAMBAK UDANG BERBASIS INTERNET OF THINGS

Imam Ashari<sup>1)</sup>, Eddy Soesilo<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email : [imamashari592@gmail.com](mailto:imamashari592@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email : [eddysoesilo@gmail.com](mailto:eddysoesilo@gmail.com)

## ABSTAK

Udang vaname menjadi primadona dalam ekspor. Budidaya udang vaname biasanya berada di area pertambakan udang vaname yang lokasinya luas. Pada penelitian sebelumnya mempunyai kekurangan berupa tidak adanya sistem keamanan atau monitoring yang terpasang pada alat pakan udang otomatis dan juga input penjadwalan waktu pakan tidak bisa dilakukan dari jarak jauh. Sebagaimana tambak udang mempunyai sistem untuk memonitoring areanya karna tambak udang vaname merupakan area vital yang dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar terhadap penambak udang. ESP32- CAM sebagai visualisasi serta menambahkan sistem monitoring untuk mengontrol dan memantau udang vaname dari jarak jauh menggunakan telegram bot. Kamera ESP32-CAM dapat menangkap gambar yang jelas di siang hari tanpa bantuan lampu sorot sedangkan pada malam hari harus dibantu dengan lampu sorot untuk hasil gambar yang jelas. Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan tentang kegiatan sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan kegiatan. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu.

**Kata Kunci :** *Tambak; Udang Vaname ; Monitoring; ESP32-CAM ; Keamanan.*

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim yang teritorinya sangat luas sehingga memiliki beragam jenis hewan air. Hal ini dibuktikan dari data ekspor milik Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) volume ekspor hasil perikanan mencapai 1,26 miliar kilogram (kg) dengan nilai US\$ 5,2 miliar pada 2020. Udang merupakan komoditas ekspor yang paling besar dengan volume 239,28 juta kg dan nilai US\$ 2,04 milyar.

Pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat seiring dengan perkembangan zaman. Dengan teknologi yang semakin canggih

diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi manusia dalam mengatasi segala permasalahan yang timbul disekitarnya, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar. Tetapi dengan adanyakemajuan teknologi komputer, hal-hal tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Udang vaname umur 1-2 bulan disarankan memberikan pakan 4 kali/hari karena udang kecil memakan pakan alami seperti *fitoplankton* dan *zooplankton*, Sedangkan

pada udang vaname yang sudah berumur lebih dari 2 bulan pemberian pakan harus lebih sering yaitu sekitar 4- 6kali/hari. Udang vaname dapat memproses atau mencerna pakannya dalam waktu 3-4 jam (Farionita et al., 2018).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat purwarupa kolam tambak udang. pembuatan alat ini dirancang dengan menggunakan wadah dengan ukuran 17 cm x 11 cm x 10cm, dan sebuah motor servo, sensor suhu DS18B20, sensor ultrasonic HC-SR04 dan buzzer sebagai tanda peringatan ( Alarm ) didalamnya. Pada pengendalian suhu air, motor servo direkatkan pada dua kran air yang berfungsi masing masing sebagai untuk mengalirkan air panas dan air dingin untuk mengatur suhu air pada wadah.

**Urwah Al Barqi, Gede Saindra Santyadiputra, I Gede Mahendra Darmawiguna, 2019.** Udang dianggap lebih sensitif terhadap perubahan mendadak yang terjadi pada parameter kualitas air. Sehingga dibutuhkan perhatian yang lebih untuk mempertahankan kualitas air di tambak udang. Pertumbuhan dan kehidupan udang dipengaruhi langsung oleh perubahan temperatur, kadar garam, oksigen larut, dan kandungan pH (Potential of Hydrogen) pada air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah Sistem Monitoring Online pada Budidaya Udang menggunakan *Wireless Sensor Network* dan *Internet of Things*.

Adapun tujuan dari pengembangan sistem ini adalah untuk membantu petani udang untuk melakukan monitoring dan kontrol kualitas air pada tambak udang. Sistem ini dapat melakukan monitoring empat parameter kualitas air pada tambak udang yakni suhu, pH, salinitas, dan *Dissolved Oxygen* (DO). Dengan pengembangan sistem ini diharapkan

dapat memudahkan petani untuk monitoring serta kontrol kualitas air pada tambak udang. Pengembangan Sistem Monitoring Online pada Budidaya Udang menggunakan *Wireless Sensor Network* dan *Internet of Things* ini menggunakan model *prototyping*.

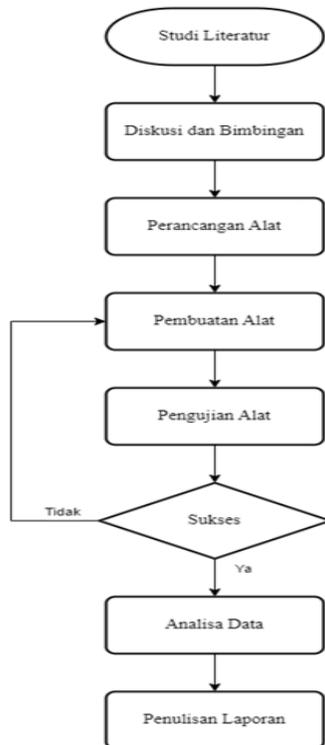
Internet Of Things adalah *Internet of things* merupakan sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet. IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices*. Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada.

Berikutnya ada sensor. Unsur ini merupakan unsur pembeda mesin IoT dengan mesin canggih lainnya. Dengan adanya sensor ini mesin mampu menentukan instrumen yang dapat mengubah mesin IoT dari yang semula bersifat pasif menjadi mesin atau alat yang bersifat aktif dan terintegrasi.

ESP32-CAM adalah sebuah mikrokontroler dengan fasilitas tambahan berupa bluetooth, wifi, kamera dan slot mikro SD. ESP32-CAM biasanya digunakan untuk project IoT (*Internet of Things*) yang membutuhkan fitur kamera.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penyusunan dan penulisan penelitian ini, penulis melakukan identifikasi masalah, pengumpulan materi dari berbagai sumber, serta diskusi dan bimbingan. Adapun alur dari penelitian ini dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Alur proses penelitian

Diagram Alir penelitian

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Controller LGT8F328P LQFP32 dengan melihat tegangan yang sampai pada pin vin dan gnd LGT8F328P LQFP32, dimana nilai tegangan yang sampai adalah sebesar 4,99 V.



Pengujian Power Supply dengan melihat tegangan yang sampai pada pin vin dan gnd Power Supply, dimana nilai tegangan yang sampai adalah sebesar 12,13 V.



Pengujian Step Down Tegangan dengan melihat tegangan yang sampai pada pin vin dan gnd Step Down Tegangan, dimana nilai tegangan yang sampai adalah sebesar 5,09 V.



Pengujian Tegangan Sumber AC dengan melihat tegangan yang sampai pada pin vin dan gnd Tegangan Sumber AC, dimana nilai tegangan yang sampai adalah sebesar 220V.



Pengujian Tegangan Kerja Relay dengan melihat tegangan yang sampai pada pin vin dan gnd Tegangan Kerja Relay, dimana nilai tegangan yang sampai adalah sebesar 5,09V.



## V. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem monitoring berbasis Internet Of Things dapat mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan dalam pemantauan manual.
2. Selain itu, sistem IoT juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional dengan adanya notifikasi otomatis mengenai perubahan mendadak dalam parameter lingkungan, tindakan korektif dapat diambil segera untuk mengatasi masalah.
3. Para petani tidak perlu lagi secara rutin memeriksa parameter lingkungan secara langsung, karena data tersebut dapat diakses melalui aplikasi telegram.

## DAFTAR PUSTAKA

1. *BAB\_II.pdf (dinamika.ac.id)*
2. *Monitoring adalah: Pengertian, Fungsi dan Jenis-jenisnya - Teroopong*
3. *Cybersecurity Monitoring untuk Keamanan Bisnis (ivosights.com)*

4. *Cara Budidaya Udang Vaname di Tambak dan Penjelasan Tahapannya (tirto.id)*

5. *Memahami Apa Itu Internet of Things - Dicoding Blog*