

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dari penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fahmi & Shellya Natalia dengan judul “Sistem Pemantauan Kualitas Air Budidaya Ikan Lele Menggunakan Teknologi IoT” suhu merupakan faktor yang mempengaruhi laju metabolisme dan kelarutan gas dalam air, suhu yang semakin tinggi akan meningkatkan laju metabolisme ikan sehingga respirasi yang terjadi semakin cepat. Hal tersebut dapat mengurangi konsentrasi oksigen di air sehingga dapat menyebabkan stress bahkan kematian pada ikan. Dampak stress mengakibatkan ikan menurun selanjutnya terjadi kematian. Suhu yang baik bagi pertumbuhan ikan lele berkisar antara 25-32 derajat celsius. Skala pH adalah 0-14 dengan pH normal yaitu 7, tidak asam dan tidak basa. Hubungan keasaman air dengan kehidupan ikan sangat besar. Titik kematian ikan pada pH asam adalah 4 dan pada pH basa adalah 11. Pada penelitian ini, diusulkan sebuah sistem untuk pemantauan kualitas air budidaya ikan lele menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sensor yang digunakan adalah sensor suhu *Waterproof DSB180* dan sensor pH meter. Hasil pengukuran suhu dan pH air ikan lele akan ditampilkan melalui *website* dan *smartphone*, sehingga memudahkan pembudidaya ikan lele dalam pengontrolan pH dan suhu (Fahmi & Natalia, 2020).

Penelitian dengan judul Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu, pH dan Kejernihan Air Pada Kolam Ikan Air Tawar Berbasis Internet Of Things (IoT)” Tingkat keasaman (pH), suhu, dan kejernihan air merupakan parameter penentu kualitas air tawar. Kadar pH pada air untuk makhluk hidup itu penting, karena jika air untuk konsumsi memiliki kadar pH rendah maka kebutuhan dalam tubuh tidak dapat terpenuhi dengan maksimal. Air yang baik memiliki nilai pH 6,5 – 8,5. NodeMCU ESP8266 Amica sebagai pengontrol sistem deteksi kondisi air digunakan karena memiliki fitur dasar yang cukup lengkap untuk memroses data input dan output dan kemampuan untuk mengirimkan data hasil pembacaan sensor ke internet. Data yang telah diproses oleh mikrokontroler untuk selanjutnya data tersebut digunakan sebagai indikasi untuk mengetahui kualitas air yang dipakai untuk budidaya ikan. Kualitas air dimonitoring

menggunakan Sensor Suhu, sensor pH, dan sensor kejernihan. Hasil pembacaan sensor akan dikirim ke cloud dan dapat diakses dimana saja dengan smartphone sehingga memudahkan peternak ikan untuk mengetahui kualitas air tawar yang ada di tambak tanpa harus mengecek langsung di lokasi tambak (Bachri et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Hardian Efendi dkk dengan judul "Perancangan dan Implementasi Alat Monitoring Kelayakan Air pada Kolam Ikan berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan Mikrokontroler" Kualitas air untuk budidaya ikan nila dengan acuan nilai pH yang relatif rendah optimal 7-8, suhu berkisar 14-38°C dan menyesuaikan dengan habitat aslinya. Melalui penelitian ini dikembangkan alat yang mampu memonitoring kondisi air kolam berbasis IoT (*Internet of Things*). Indikator yang di ukur berupa pH, suhu, dan tingkat kekeruhan air pada kolam ikan. Perancangan ini telah berhasil, karena alat mampu melakukan monitoring kolam ikan sehingga didapat hasil pengukuran parameter yaitu pH, suhu dan kekeruhan secara realtime. Selain itu nilai parameter dapat dilihat melalui aplikasi Blynk pada smartphone untuk memudahkan pemelihara untuk mengetahui kondisi air pada kolam ikan (Efendi et al., 2020).

Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut, untuk meningkatkan pengawasan peneliti berencana menambahkan pembaruan pada alat berupa notifikasi SMS yang digunakan untuk memberikan peringatan kepada pembudidaya tentang kondisi air kolam secara *realtime*. Oleh karena itu peneliti membuat alat untuk "Monitoring Suhu, pH, dan Kekeruhan Air pada Kolam Terpal untuk Budidaya Ikan Lele menggunakan Internet dan Notifikasi SMS". Perancangan alat ini memanfaatkan Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol seluruh komponen, kemudian sensor Suhu LM35 sebagai pengukur suhu, Sensor pH untuk menendeteksi keasaman dan kebasaan air, sensor turbidity untuk mendeteksi kekeruhan air, LCD sebagai tampilan data sensor, LED sebagai indikator, untuk antarmuka *website* menggunakan *platform* dari pihak ke-3 yaitu *Thingspeak*, dan Modul SIM800L sebagai media notifikasi SMS yang ditujukan kepada peternak. Dengan demikian ketika pembudidaya sedang tidak berada disekitar kolam dapat mengetahui ketika kondisi dari parameter tersebut berubah secara tiba-tiba.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagaimana cara untuk melakukan pemantauan/pengawasan terhadap kualitas air kolam terpal budidaya ikan lele secara *realtime*?
- b) Parameter penting apa saja yang akan dipantau/diawasi untuk budidaya lele dikolam terpal?
- c) Bagaimana cara melakukan pengujian terhadap alat?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a) Alat yang dibuat hanya untuk memonitor dan tidak sampai pada kontrol.
- b) Nilai parameter yang dianggap ideal adalah nilai-nilai dari penelitian sebelumnya.
- c) Software untuk pemantauan via *website* menggunakan *Platform* dari pihak ke - 3 yaitu *Thingspeak* dan untuk notifikasinya menggunakan SMS.
- d) Kolam yang digunakan untuk pengujian adalah kolam terpal.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu sistem monitoring air kolam terpal budidaya ikan lele secara *real time* berbasis *website* untuk memantau parameter suhu, kadar pH, dan tingkat kekeruhan air, serta bisa memberikan notifikasi melalui SMS ketika sensor mendeteksi bahwa parameter parameter tersebut berada dibawah batas ideal atau melebihi batas ideal yang telah ditetapkan yang sesuai dengan karakteristik dari ikan budidaya.
2. Membuat notifikasi pesan singkat SMS ketika pembacaan sensor tidak sesuai dengan setting point yang telah ditetapkan.
3. Menguji sensor suhu LM35 untuk mendeteksi suhu kolam, sensor PH sebagai pendeteksi keasaman dan kebasaan, sensor Turbidity untuk mendeteksi tingkat kekeruhan dan SIM800L untuk mengirim sms.

1.5. Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah:

1) Bagi Peneliti

Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dan pengalaman yang nyata dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi yang penulis dapatkan selama menempuh pendidikan Strata 1 (S1) program studi Teknik Elektro.

2) Bagi Pengguna

a) Diharapkan alat ini dapat berguna dan membantu pemilik ataupun pembudidaya dalam memantau kondisi kolam.

b) Dengan alat ini kualitas air kolam diharapkan dapat tetap terjaga dan dapat mengurangi resiko kematian pada ikan serta meningkatkan hasil panen.

3) Bagi Instansi

Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi kegiatan penelitian yang lebih mendalam dimasa yang akan datang.