Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam era teknologi yang semakin maju pesat, internet telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Kemajuan ini mendorong pengembangan berbagai alat yang dapat meringankan beban manusia dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang industri, rumah tangga, dan lainnya. Salah satu bidang yang sangat memerlukan inovasi adalah budidaya ikan, di mana kualitas air memainkan peran krusial dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan[1].

Kualitas air yang baik sangat penting bagi pembudidaya ikan karena secara langsung memengaruhi lingkungan tempat ikan dibesarkan. Sebagai contoh, suhu /temperature, keasaman air atau pH, tingkat padatan yang terlarut dalam air atau *total dissolved solid*(tds), dan *Turbidty/*kekruhan merupakan parameter penting yang menentukan kualitas air. Apabila dari keasaman air atau air nya sangat keruh bisa dapat menyebabkan stres atau bahkan kematian pada ikan, sementara air yang terlalu lembap dapat menghambat pertumbuhan karena menurunkan nafsu makan ikan[2].

Secara tradisional, pemantauan kualitas air dilakukan dengan indra penglihatan dan penciuman secara manual. Meskipun beberapa pembudidaya telah mulai menggunakan alat bantu sensor, metode ini masih memiliki keterbatasan dalam hal kepraktisan, efisiensi, dan akurasi pengumpulan data, terutama untuk kebutuhan analisis jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang

mampu mempermudah dan meningkatkan efektivitas pemantauan kualitas air secara *real-time* dan berkelanjutan[2].

Kemajuan dalam bidang elektronika dan komputer memungkinkan pengembangan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT). IoT adalah konsep di mana suatu perangkat memiliki kemampuan untuk mengirimkan data secara otomatis melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi langsung antara manusia dan perangkat tersebut. Penerapan IoT dalam pemantauan kualitas air dapat memberikan solusi efektif bagi pembudidaya ikan, memungkinkan mereka untuk memantau kondisi air kolam kapan saja dan dari mana saja[3].

Budidaya ikan nila merupakan salah satu sektor perikanan yang memiliki potensi besar untuk mendukung ketahanan pangan di Indonesia. Salah satu kendala utama dalam budidaya ikan nila adalah menjaga kualitas air di kolam agar tetap optimal untuk pertumbuhan ikan. Parameter kualitas air seperti, Suhu, pH, Total Dissolved Solids (TDS) dan kekeruhan air sangat penting untuk dipantau secara berkala, karena nilai yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres atau bahkan kematian pada ikan nila[4].

Teknologi Internet of Things (IoT) menawarkan solusi inovatif untuk pemantauan kualitas air secara real-time dan otomatis. Dengan menggunakan sensor Suhu, sensor pH, sensor Tds, dan sensor turbidity/kekeruhan yang terintegrasi dengan mikrokontroler NodeMCU ESP 32, sistem ini dapat memberikan data kualitas air secara langsung ke perangkat pengguna melalui jaringan wifi yang terhubung ke NodeMCU ESP32. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam budidaya ikan nila[4].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa masalah yang menjadi fokus penelitian ini:

1. Belum di ketahui parameter apa yang perlu dipantau dalam kualitas air untuk mendukung pertumbuhan optimal ikan nila.
2. Bagaimana memastikan sistem pemantauan kualitas air berbasis IoT dapat diakses dan digunakan secara mudah oleh pembudidaya.
3. Belum di ketahui tingkat akurasi dan keandalan sensor dalam mendeteksi Suhu/Temperatur, pH, Tds(Total Dissolved Solid, Turbidity(kekeruhan) pada kolam ikan nila.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun beberapa tujuan yang ingin peneliti capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan memantau parameter penting kualitas air, seperti *temperature*, zat padat yang terlarut dalam air, kelembapan air, dan kekeruhan air untuk mendukung pertumbuhan optimal ikan nila.
2. Menyediakan alat pemantauan yang mudah digunakan oleh pembudidaya ikan nila.
3. Meningkatkan efisiensi dan akurasi pengumpulan data kualitas air melalui teknologi berbasis IoT.

1.4 BATASAN PENELITIAN

Lingkup perancangan sistem pemantauan dan kendali kualitas air berbasis IoT sangat sederhana, Sistem hanya melakukan pemantauan suhu/*temperature* air, pH air,Total Dissolved Solid (TDS), dan kekeruhan air. Pembahasan hanya mengacu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

pada keberhasilan sistem pemantauan yang dirakit terhadap suhu/temperature, pH air, Total Dissolved Solid(TDS), dan kekeruhan air serta sistem kendali yang dirancang terhadap kualitas air. Sehingga diperlukan Batasan penelitian untuk menghindari ketidakjelasan dan menfokuskan inti permasalahan yang dibahas.

Adapun Batasan penelitian pada penulisan ini adalah sebagai berikut.

1. Parameter kualitas air kolam ikan nila terdiri dari suhu/temperature, pH air, Total Dissolved Solid(TDS), dan kekeruhan air.
2. Pemantauan sistem terhadap suhu/temperature, pH air, Total Dissolved Solid(TDS), dan kekeruhan atau warna air
3. Kendali sistem terhadap kualitas air

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada bidang perikanan, yang dapat menjadi referensi untuk penelitian serupa di masa depan.
2. Membantu pembudidaya ikan nila memantau kualitas air kolam secara efisien melalui perangkat IoT, sehingga menghemat waktu dan tenaga.
3. Meningkatkan produktivitas dan kualitas budidaya ikan melalui pengelolaan kualitas air yang lebih baik.
4. Mendukung peningkatan pendapatan bagi pembudidaya ikan nila melalui pengurangan risiko kematian ikan dan peningkatan hasil panen.
5. Memberikan contoh penerapan teknologi modern yang dapat diadopsi masyarakat pedesaan, khususnya di Desa Kuala Lahang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN

Sistematika penulisan ini di susun 5 bab agar berfungsi untuk memberikan gambaran pengamatan terhadap pnelitian dan mempermudah pembaca mengetahui dan memahami isi dari penelitian ini rincian sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Pada bab ini berisi pendahuluan, penelitian terdahulu mengenai alat pemantauan kualitas air kolam berbasis Internet Of Things(IOT),Rangkuman dan Kesimpulan

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan umum mengenai metode penelitian, kerangka penelitian, tahap pengumpulan data, analisa kebutuhan, desain, implementasi(koding), tahap pengujian alat,metode pengambilan data dan metode analisis data yang akan digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini berisi hasil analisa kebutuhan, desain, implementasi(koding) , tampilan data pada lcd,tampilan data pada website, hasil pengujian sensor dalam bentuk tabel, grafik hasil monitoring, analisis dan pembahasan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merumuskan keseluruhan tentang kesimpulan dari penelitian ini sekaligus saran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri