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

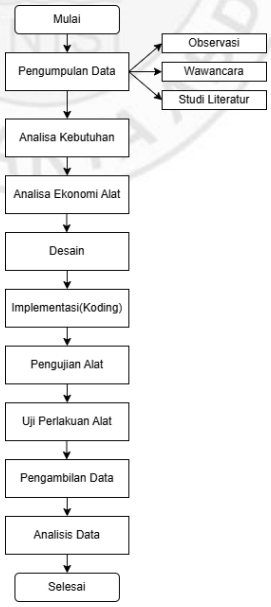
BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas hal apa saja yang akan digunakan dalam melakukan penelitian ini, Seperti Jenis penelitian yang merupakan prosedur atau aturan yang jelas sangat diperlukan, seperti kerangka penelitian untuk mengetahui alur penelitian yang akan dibuat. Tahap pengumpulan data untuk mengumpulkan data yang di peroleh, Analisa kebutuhan, Tahap Implementasi berisikan desain flowchart,blok diagram suatu sistem, Implementasi(Koding), Tahap pengujian alat Metode pengambilann data dimana data yang di peroleh dari sistem akan di olah menjadi suatu keberhasilan dan metode analisis data apakah data tersebut sudah benar.

3.1 KERANGKA PENELITIAN

Pada Tahap ini merupakan alur kerangka penilitian dari mulai hingga selesai dan kerangka ini akan digambarkan pada gambar.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2 TAHAP PENGUMPULAN DATA

Pada tahap pengumpulan data analysis masalah pada kolam ikan nila, yang melibatkan pengumpulan data dengan metode kualitatif melalui observasi,wawancara,dan studi literatur. Informasi yang terkumpul kemudian di olah dan di analisis untuk mendapatkan data atau informasi tentang kebutuhan pengguna alat yang akan di buat

3.2.1 Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Secara umum pengertian observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencacatan secara sistematis terhadap fenomena yang dijadikan objek pengamatan informasi mengenai masalah atau kendala apa saja yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Maka dari itu peneliti sendiri telah melakukan observasi ke pemilik kolam ikan nila demi mendapatkan informasi secara langsung

3.2.2 Wawancara

Wawancara merupakan Teknik pengumpulan data yang sangat penting dalam penelitian kualitatif yang melibatkan manusia sebagai subjek (pelaku, narasumber). Tujuan wawancara ini untuk mengumpulkan informasi yang kompleks, yang Sebagian besar berisi pendapat, sikap, dan pengalaman pribadi. Dari hasil wawancara di dapatlah beberapa penjelasan yang membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian yang telah direncanakan dan bisa mengetahui permasalahan yang di hadapi di tempat penelitian

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

3.2.3 Studi Literatur

Studi Literatur pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah mencari referensi dari berbagai sumber seperti jurnal yang berhubungan dengan penelitian tersebut, Sehingga didapatkan lah arah atau acuan umtuk penyelesaian penelitian

3.3 ANALISA KEBUTUHAN

Analisa Kebutuhan Sistem Tahap pertama yaitu peneliti menganalisis kebutuhan perangkat Lunak(*Software*) dan Perangkat Keras(*Hardware*) yang dibutuhkan untuk membangun *system*

3.4 ANALISA NILAI EKONOMI ALAT

Analisis nilai ekonomi alat dilakukan untuk menilai kelayakan biaya dan manfaat dari sistem pemantauan kualitas air kolam ikan berbasis IoT. Analisis ini digunakan sebagai kerangka evaluasi, sedangkan hasilnya disajikan pada BAB IV.

3.5 DESAIN

Pada tahap ini, peneliti membuat desain *system* yang dapat membantu menentukan perangkat keras(*hardware*) dan perangkat lunak*(software)* dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan, Pada proses pembuatan skema dan desain perancangan sistem ini dilakukan menggunakan *flowchart*. Agar Gambaran desain sistem yang akan dibuat mudah di mengerti oleh pembaca atau peneliti seterusnya yang penelitian nya bersangkutan

3.6 IMPLEMENTASI(KODING)

Tahap Implementasi koding merupakan tahap pembuatan atau penginputan program, pada tahap ini peneliti menginput koding ke dalam alat NodeMCU

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

ESP32, proses penulisan program pada *software* Arduino IDE menggunakan bahasa pemrograman C++

3.7 TAHAP PENGUJIAN ALAT

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap alat dan sensor-sensor yang terhubung ke NodeMCU ESP32 apakah masing-masing komponen sensor mengirimkan data nya dengan akurat.

3.8 METODE UJI PERLAKUAN ALAT

Metode Uji Perlakuan Alat dilakukan untuk mengetahui kinerja dan respon sensor dalam membaca parameter kualitas air pada berbagai kondisi jenis air. Pengujian dilakukan dengan cara mencelupkan sensor suhu(DS18B20), sensor pH, sensor TDS, dan sensor kekeruhan (turbidity) ke dalam beberapa jenis air yang berbeda, yaitu air hujan, air pdam, air bor(sumur), air kolam ikan, air sungai. Setiap sensor membaca nilai parameter kualitas air secara real time, Hasil pembacaan sensor selanjutnya dicatat dan di analisis untuk menentukan kestabilan sensor serta kesesuaian masing-masing jenis air terhadap kebutuhan budidaya ikan nila.

Tabel 3.1 Indikator Uji Perlakuan Alat Di Setiap Air

No	JENIS AIR
1	Air Hujan
2	Air PDAM
3	Air Bor (sumur)
4	Air Kolam Ikan
5	Air Sungai

3.9 METODE PENGAMBILAN DATA

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menguji langsung sistem pemantauan kualitas air yang telah di rakit. Data dikumpulkan dari

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

pembacaan sensor suhu (DS18B20), sensor pH, sensor tds dan sensor *turbidity*(kekeruhan) yang terpasang di nodemcu esp32. Setiap sensor akan mengirimkan data secara *real-time* setiap 5 detik ke platform monitoring berbasis *Website* menggunakan modul NodeMCU ESP32 yang telah terintegrasi dengan jaringan wifi, data yang diambil untuk dianalisa menurut waktu adalah di jam 08.00, 10.00, 12.00, 14.00, 16.00, 18.00, 20.00, 22.00, 00.00, 02.00, 04.00, 06.00wib.

3.10 METODE ANALISIS DATA

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data hasil pembacaan sensor dikompilasi ke dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan parameter Suhu, pH, TDS, dan Kekeruhan air dalam periode tertentu. Data yang dikumpulkan dari sensor kemudian data tersebut di olah untuk menentukan setiap waktu apakah ada perubahan dari segi kualitas air tersebut dan dibuatkan lah grafik nya menurut waktu dan juga di tes ke akuratan dari alat tersebut dengan cara mencelup kan ke air kalibrasi Ph,Tds, dan kekeruhan air, hasil nya sensor dapat membaca nya dan juga dilakukan evaluasi terhadap efektivitas sistem berdasarkan kemampuan sistem dalam menyampaikan informasi secara *real-time*, kestabilan pengiriman data ke platform monitoring, serta keandalan sensor dalam berbagai kondisi. Hasil analisis ini akan memberikan gambaran sejauh mana sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan utama penelitian, yaitu menyediakan solusi pemantauan kualitas air kolam yang efisien, akurat, dan mudah diakses oleh pembudidaya

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