

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan budidaya ikan saat ini banyak diminati masyarakat. Budidaya ikan dapat dilakukan pada kolam yang sempit atau dangkal. Dalam melakukan budidaya ikan ada beberapa hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah penjadwalan pemberian pakan ikan [1]. Pemilik kolam ikan biasanya memiliki jadwal-jadwal khusus dalam pemberian pakan agar tidak berlebihan, yaitu tiga kali sehari pada pagi pukul 09.00, siang pukul 15.00 dan sore pukul 18.00. Sebaiknya pakan diberikan pada waktu ada cahaya matahari [2]. Salah satu narasumber utama dalam penelitian ini adalah Bapak Yormaizal, Seorang pemilik tambak ikan nila. Kontribusi Bapak Yormaizal sangat berharga dalam memberikan informasi yang mendalam mengenai waktu pemberian pakan yang baik. Proses pemberian pakan dilakukan sesuai jadwal yang telah diatur, membuat pemilik terkadang kesulitan pada saat jadwal pemberian pakan karena memiliki kesibukan lain.

Selain itu, faktor cuaca dan suhu pada lingkungan sangat mempengaruhi nafsu makan pada hewan termasuk ikan [3]. Suhu perairan sebagai media hidup organisme sangat mempengaruhi aktivitas metabolisme. Hal tersebut karena terjadinya perubahan suhu dengan kisaran yang tinggi dapat membuat ikan menjadi stress. Nafsu makan ikan akan berkurang ketika terjadinya penurunan dan kenaikan suhu. Penurunan suhu yang ekstrem terutama terjadi pada saat siang hari dengan sinar matahari yang terik, kemudian secara tiba-tiba berganti dengan datangnya hujan sehingga membuat suhu berubah secara drastis [4]. Ikan nila adalah salah satu jenis ikan yang metabolismenya berpengaruh dengan faktor cuaca dan suhu. Ikan nila dapat dibudidayakan dengan suhu optimal 25 C-30 C [5]. Pada suhu 22 C nila masih dapat memijah, begitu pula pada suhu 37 C. Pada suhu dibawah 14 C atau lebih dari 38 C nila mulai terganggu. Di atas ketinggian itu metabolisme ikan akan terganggu. Ikan nila akan stress dan tidak nafsu makan karena suhu yang terlalu dingin dan panas [6]. Hujan yang berkepanjangan dapat mengurangi nafsu makan ikan karena ikan adalah anggota vertebrata yang *poikiloterm* atau suhu tubuh masih dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan [7].

Mengenai penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang merujuk pada penelitian ini. Pada penelitian terdahulu yang pertama, menjelaskan mengenai pembuatan alat pemberi pakan ikan yang efisien dan efektif sesuai takaran dengan berdasarkan suhu air pada kolam untuk mengurangi biaya produksi pakan ikan yang terkadang mahal [8]. Namun kekurangan dari alat ini adalah belum adanya sistem pendeteksi prakiraan cuaca. Pada penelitian terdahulu yang kedua, menjelaskan mengenai pembuatan perangkat pemberi pakan otomatis pada kolam budidaya [9]. Dimana kekurangan pada penelitian ini adalah hanya pembuatan alat pemberi pakan secara *real time* tanpa memperhatikan suhu dan lainnya. Pada penelitian terdahulu yang ketiga adalah pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis sesuai dengan jadwal yang ditentukan dan bobot ikan [10]. Kekurangan dalam penelitian ini adalah tidak adanya sistem pendeteksi prakiraan cuaca. Pada penelitian keempat adalah pembuatan alat pemberi pakan otomatis pada kolam ikan gurami berbasis Arduino [11]. Kekurangan dalam penelitian ini adalah tidak terlalu membahas mengenai pengaruh cuaca terhadap pemberian pakan.

Dari beberapa referensi penelitian tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan suatu sistem kendali yang dapat mendeteksi kapan terjadinya cuaca panas dan cuaca hujan, dimana sistem tidak akan memproses pengeluaran pakan walaupun jadwal pemberian pakan sebenarnya pada jam yang telah ditentukan. Sistem kendali ini sangat efektif dalam membantu proses jadwal pengeluaran pakan ikan, karena sistem ini akan secara *real time* bekerja sesuai jadwal yang telah di atur dengan memperhatikan kondisi prakiraan cuaca pada saat itu dan menambahkan notifikasi melalui aplikasi bot telegram sebagai sarana informasi. Sistem juga akan menampilkan informasi prakiraan cuaca yang disajikan oleh salah satu penyaji informasi cuaca.

Maka dari itu penulis mengangkat penelitian tugas akhir dengan judul “**Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Di Kolam Terbuka Dengan Parameter Perubahan Cuaca Berbasis Mikrokontroler**”. Penelitian ini diharapkan memberikan solusi ekonomis dan mempermudah pemilik kolam ikan dalam pemberian pakan secara terjadwal sesuai prakiraan cuaca.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, didapati rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem dapat mendeteksi perubahan cuaca?
2. Bagaimana merancang sistem yang dapat melakukan penundaan karena terjadinya perubahan cuaca?
3. Bagaimana sistem dapat mendeteksi prediksi prakiraan cuaca di lokasi ?
4. Bagaimana sistem dapat mengirim notifikasi pada aplikasi telegram?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang dijadikan batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Kolam ikan terbuka .
2. Pengujian di lakukan di kota Padang.
3. Menggunakan jenis ikan nila.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari penelitian yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Sistem dapat secara otomatis mendeteksi perubahan cuaca.
2. Sistem dapat secara otomatis menunda waktu pengeluaran pakan.
3. Sistem dapat mendeteksi prediksi prakiraan cuaca dan perubahan cuaca di lokasi.
4. Sistem dapat mengirim notifikasi secara *real time* ke aplikasi telegram.

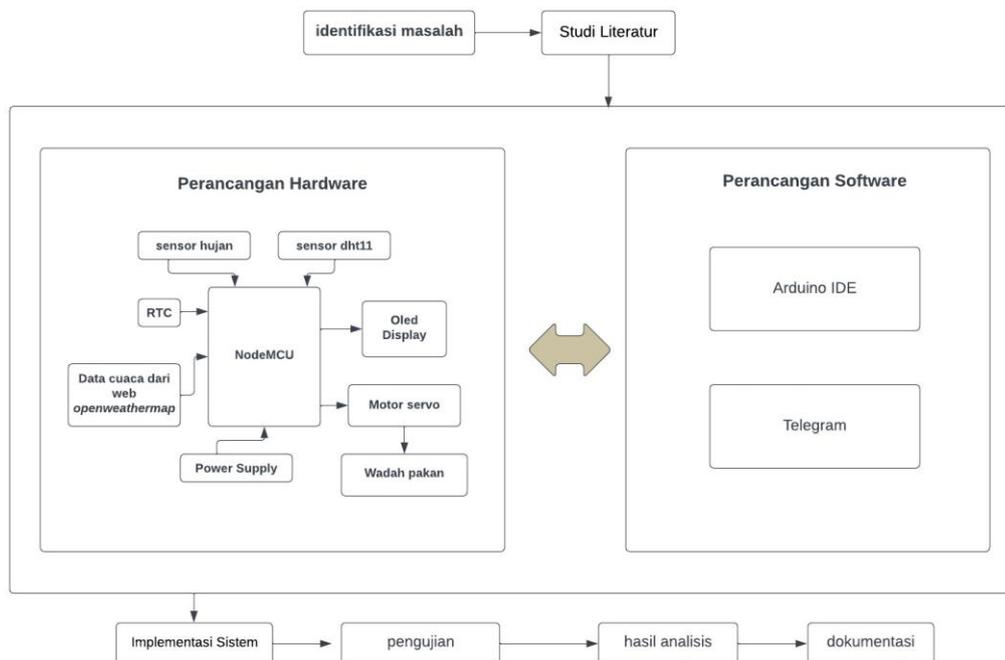
1.5 Manfaat Penelitian

Sistem kendali ini sangat efektif dalam membantu proses jadwal pengeluaran pakan ikan, karena sistem ini akan secara *real time* bekerja sesuai jadwal yang telah di atur dengan memperhatikan kondisi prakiraan cuaca pada saat itu. Sistem dapat secara otomatis mendeteksi kapan terjadinya cuaca panas dan cuaca hujan. Sistem juga dapat melakukan penundaan pemberian pakan ketika cuaca tidak normal dan tidak akan memproses pengeluaran pakan walaupun pemberian pakan sebenarnya memiliki jadwal yang telah ditentukan. Sistem juga dapat memberi notifikasi melalui aplikasi bot telegram sebagai sarana informasi.

1.6 Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah *action research*. Metode penelitian *action research* merupakan metode yang terdapat teori dan praktek di dalamnya dan dikerjakan secara sistematis, segala tindakan perbaikan dari pelaksanaan, perencanaan untuk membuat suatu tindakan baru dan peneliti tidak hanya sebagai pengamat saja tetapi akan turut langsung untuk melihat pengaruh suatu tindakan baru yang di uji tersebut dapat di implementasikan sehingga dapat diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari.

Pada penelitian, peneliti menghubungkan alat-alat dan komponen yang terdiri dari sensor *Raindrop*, sensor *DHT11*, *NodeMCU 8266*, motor servo, *RTC* dan *Power Supply*. Lalu akan dilakukan pengujian kesesuaian dari masukan dan keluaran yang telah di lakukan.



Gambar 1. 1 Blok diagram rancangan penelitian

Pada Gambar 1.1 menjelaskan alur dan tahapan proses dari penelitian ini, tahapan tersebut terdiri dari beberapa tahap , yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah mengidentifikasi masalah dan menelusuri permasalahan yang terjadi.

2. Studi Literatur

Merupakan tahapan pencarian dan pemahaman teori yang berdasarkan referensi-referensi ilmiah seperti jurnal, artikel sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian.

3. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem akan menghubungkan komponen-komponen agar menjadi sebuah sistem.

1. Perancangan perangkat keras

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan *hardware* yaitu NodeMCU, sensor DHT11, sensor *raindrop*, motor servo, *oled display*.

2. Perancangan perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah Arduino IDE dan aplikasi telegram.

4. Implementasi Sistem

Disini, seluruh rancangan akan diimplementasikan dalam bentuk *hardware*.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang agar mengetahui kinerja dan keberhasilan sistem.

6. Analisis

Tahap ini melakukan analisis terhadap pengujian sistem, dan menghasilkan data yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan yang diinginkan pada sistem.

7. Dokumentasi

Tahap ini untuk mendokumentasikan hasil dari sistem.

1.7 Sistem Penulisan

Secara garis besar, penulisan laporan penelitian ini disampaikan dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan perancangan sistem pemberian pakan ikan otomatis di kolam terbuka dengan parameter perubahan cuaca berbasis mikrokontroler.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar mengenai komposisi alat yang digunakan, berupa sensor DHT11, sensor *raindrop*, motor servo, RTC, dan *Power Supply* dalam mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab III berisi mengenai perancangan sistem pemberian pakan ikan otomatis di kolam terbuka dengan parameter cuaca berbasis mikrokontroler.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV berisi mengenai analisis dan hasil sistem pemberian pakan ikan otomatis di kolam terbuka dengan parameter perubahan cuaca berbasis mikrokontroler.

BAB V PENUTUP

Pada bab V berisi kesimpulan dan saran daei peneliti mengenai percangan sistem pemberian pakan ikan otomatis di kolam terbuka dengan parameter perubahan cuaca berbasis mikrokontroler.

