

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan penggunaan internet pada era modern ini berlangsung sangat cepat dan menyentuh berbagai aspek dalam kehidupan masyarakat. Salah satu konsep penggunaan internet yang tengah berkembang adalah konsep *Internet of Things*. Konsep *Internet of Thing* (IoT) merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet [1]. Konsep *Internet of Things* (IoT) bersetujuan untuk menghubungkan perangkat satu dengan yang lainnya melalui internet dengan harapan sistem tersebut dapat membantu orang-orang dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan [2]. Perkembangan teknologi tersebut telah mendorong kehidupan manusia untuk hal-hal yang otomatis. Otomatisasi dalam semua sektor yang tidak dapat dihindari, sehingga penggunaan yang awalnya manual bergeser ke otomatisasi berkat adanya *Internet of Things* (IoT). Tidak terkecuali konsep ini mencakup kedalam kegiatan memelihara ikan dengan alat otomatisasi sebagai pembantu untuk kemudahan dalam penggunaannya.

Dalam kehidupan sehari-hari baik itu dikota ataupun di pedesaan terdapat banyak sebagian masyarakat yang gemar memelihara ikan dan menganggap hal ini sebagai hobi namun ada juga beberapa dari mereka yang memanfaatkan ini sebagai usaha budidaya yang menghasilkan. Banyak masyarakat yang berpikir menekuni hal ini karena kemudahannya dalam pemberian pakan secara manual. Terdapat berbagai media yang digunakan masyarakat sebagai tempat memelihara ikan, mulai dari akuarium, kolam dan lainnya. Tetapi memelihara ikan adalah suatu kegiatan yang membutuhkan jadwal pemberian pakan yang teratur untuk menutupi kelalaian manusia (*human error*) dalam pemberian pakan. Maka dibutuhkan suatu alat yang dapat memberi pakan ikan secara otomatis pada waktu yang telah ditentukan, yaitu dengan mengatur waktu pemberian pakan sesuai dengan jadwal yang diinginkan pengguna, serta dapat memonitoring berapa sisa pakan yang tersedia dalam alat tersebut untuk dapat dilakukan pengisian ulang dan dapat memantau kondisi suhu air pada tempat tinggal ikan.

Dari latar belakang tersebut maka penulis mendapatkan solusi untuk mewujudkan pemberian pakan ikan yang terjadwal dan teratur dengan melakukan penelitian Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU ESP8266 berbasis Blynk. Dibutuhkan rancangan menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kontrol dengan solusi *networking* Wi-Fi yang lengkap dan menyatu digunakan sebagai penyedia aplikasi atau untuk memisahkan semua fungsi *networking* Wi-Fi ke pemroses aplikasi lainnya [3]. Kemudian beberapa alat seperti sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu DS18B20, dan Motor Servo SG-90, diprogram menggunakan aplikasi Arduino IDE serta *Interface* Blynk sebagai *remote control* yang memudahkan dalam mengontrol NodeMCU ESP8266. Dengan demikian penelitian ini diharapkan pemilik usaha budidaya ikan maupun sebagai hobi memelihara ikan dimudahkan dalam pemeliharaan ikan dengan pemberian pakan ikan yang terjadwal dan teratur serta dapat memonitor sisa pakan ikan yang tersedia dan kondisi suhu air pada tempat tinggal ikan.

1.2 *State of The Art*

Pada sub bab penelitian kali ini akan dipaparkan analisis mengenai penelitian sebelumnya dan menjadi acuan dalam pembuatan tugas akhir ini. Tabel 1.1 menunjukkan kumpulan penelitian sebelumnya.

Tabel 1.1 Referensi Penelitian.

Nama Peneliti	Tahun	Judul Penelitian
Agus Waluyo, Satyo Nuryadi.	2018	Pemberi Pakan Otomatis Menggunakan ESP8266 Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT).
Marisal, Mulyadi.	2020	Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Android.
Nifty Fath, Reno Ardiansyah.	2020	Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU

		Berbasis <i>Internet of Things</i> .
Supriadi, Sumartono Ali Putra.	2019	Perancangan Sistem Penjadwalan dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis <i>Internet Of Things</i> .

Sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 diatas diperlihatkan perbedaan masing-masing penelitian yang berkaitan dengan sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk.

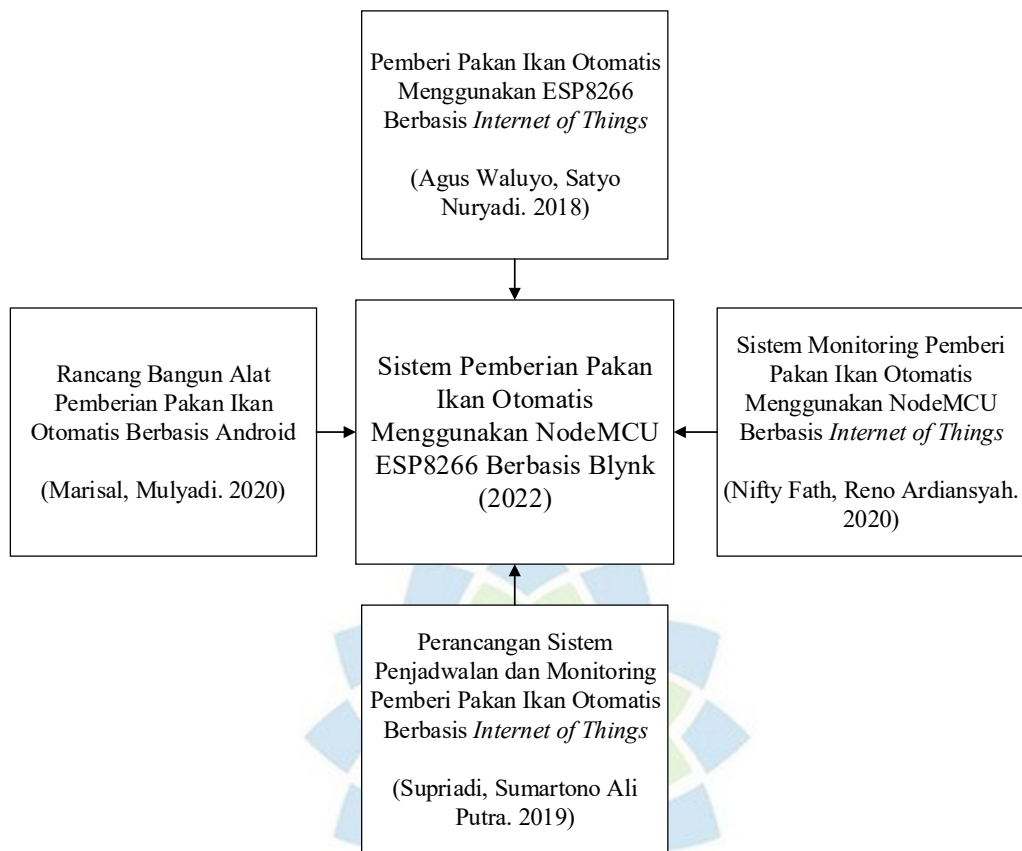
Penelitian pertama berjudul Pemberi Pakan Otomatis Menggunakan ESP8266 Berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dilakukan pada tahun 2018. Penelitian ini menggunakan dua motor yaitu motor AC dan motor DC sebagai aktuator pengarah dan pelontar pemberian pakan, kemudian menggunakan RTC (*Real Time Clock*) untuk memproses waktu pemberian pakan [3]. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan hanya menggunakan motor DC yaitu motor servo SG-90 sebagai katup pemberian pakan ikan dan *interface* Blynk yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266 dapat memproses dan mengatur waktu pemberian pakan.

Penelitian kedua berjudul Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Android yang dilakukan pada tahun 2020. Penelitian ini menggunakan sensor beban *load cell* yang bekerja berdasarkan beban yang diproses oleh sensor untuk mengetahui ketersediaan pakan, kemudian menggunakan dua motor yaitu motor AC dan motor DC sebagai aktuator pengarah dan pelontar pemberian pakan [4]. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan sensor menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 yang bekerja berdasarkan jarak pantulan suara yang diproses oleh sensor untuk mengetahui ketersediaan pakan ikan, dan kemudian hanya menggunakan motor DC yaitu motor servo SG-90 sebagai katup pemberian pakan ikan.

Penelitian ketiga berjudul Sistem Monitoring Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU Berbasis *Internet of Things* yang dilakukan pada tahun 2020. Penelitian ini menggunakan *interface* Firebase sebagai *remote control* untuk mengendalikan dan memantau sistem [5]. Sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan *interface* Blynk sebagai *remote control* untuk mengendalikan dan memantau sistem.

Penelitian keempat berjudul Perancangan Sistem Penjadwalan dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis *Internet of Things* yang dilakukan pada tahun 2019. Penelitian ini menggunakan sensor beban *load cell* yang bekerja berdasarkan beban yang diproses oleh sensor untuk mengetahui ketersediaan pakan, dan kemudian menggunakan RTC (*Real Time Clock*) untuk memproses waktu pemberian pakan [6]. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 yang bekerja berdasarkan jarak pantulan suara yang diproses oleh sensor untuk mengetahui ketersediaan pakan ikan, dan kemudian *interface* Blynk yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266 dapat memproses dan mengatur waktu pemberian pakan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, pada penelitian tugas akhir ini akan dilakukan penelitian tentang Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Blynk. Dengan memuat teori dan sistem yang sudah ada sebelumnya kemudian dimuat dalam sebuah alat yang dapat digunakan secara mudah sehingga dapat digunakan pada lingkungan usaha budidaya ikan maupun sebagai hobi memelihara ikan. Gambar 1.1 memperlihatkan suatu hubungan penelitian.



Gambar 1.1 Hubungan Penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain dan mengimplementasikan sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk ?
2. Bagaimana kinerja sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk ?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk.
2. Menganalisis kinerja sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk.

1.5 Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh manfaat dari sisi praktis dan juga dari sisi akademis yaitu berupa :

1.5.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah :

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan pada mata kuliah sistem kendali.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah :

Pengembangan sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 berbasis Blynk dapat membuat pemberian pakan ikan yang terjadwal dan teratur secara jarak jauh, yang berguna untuk usaha budidaya ikan maupun sebagai hobi.

1.6 Batasan Masalah

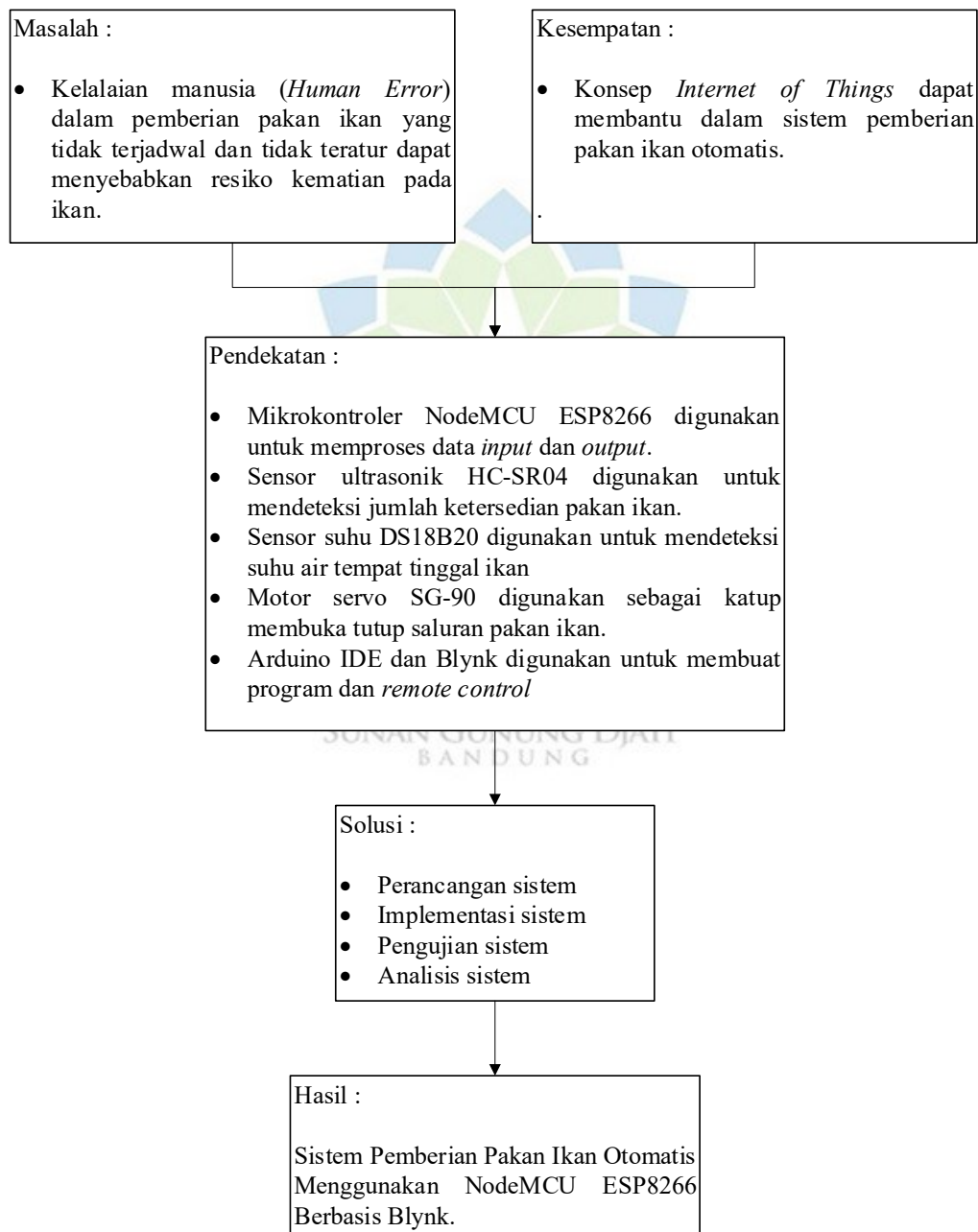
Untuk menghindari pembatasan yang lebih luas perihal sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 berbasis Blynk. Terdapat beberapa batasan masalah, maka penelitian ini hanya ditentukan pada ruang lingkup tertentu antara lain :

1. Bahasa Pemrograman yang digunakan dalam pengoperasian sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan aplikasi blynk adalah Bahasa C yang diadaptasikan menggunakan *software* Arduino IDE.
2. Komponen *Chip* yang menyatu dan didesain menggunakan *Networking* Wi-Fi yang tersambung seperti NodeMCU ESP8266.
3. Jenis pakan Ikan yang digunakan adalah pakan ikan jenis pelet sehingga proses pemberian pakan berdasarkan gravitasi.
4. Sistem pemberian pakan secara *real time*.
5. Pemantauan ketersediaan pakan hanya pada tempat penampung pakan.

1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka Berpikir adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau

dirumuskan. Kerangka berfikir berisi alur pemikiran yang memuat uraian sistematis mengenai informasi hasil perumusan masalah penelitian yang dapat diperkirakan terselesaikan melalui beberapa pendekatan yang dilakukan. Kerangka berfikir atau kerangka pemikiran dalam sebuah penelitian kuantitatif, sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan Adapun kerangka berfikir yang terdapat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan laporan tugas akhir ini maka akan dibagi menjadi 6 (enam) bab dan setiap bab dibagi kedalam beberapa sub bab dengan penjelasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat akademis, manfaat praktis, *state of the art*, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Pada bab ini dituliskan teori dasar tentang dasar ilmu penunjang yang digunakan dalam penelitian serta memberikan gambaran peralatan dan komponen yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diberikan diagram alur penelitian untuk laporan tugas akhir Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Blynk.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Memberikan penjelasan mengenai alur proses kinerja Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Blynk.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Memaparkan hasil implementasi pada pengujian dan analisis Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Blynk.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir yang telah dilakukan.