

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha budidaya ikan lele dumbo menjadi salah satu upaya penopang perekonomian keluarga dan masyarakat di tengah sulitnya lapangan pekerjaan maupun tuntutan kebutuhan yang meningkat[1]. Selain untuk mendapatkan keuntungan dari penjualan daging ikan juga sebagai sarana hiburan seperti usaha pemancingan yang marak berkembang saat ini. Pada dasarnya, untuk meningkatkan hasil budidaya lele dumbo maka dari itu selain dapat keuntungan penelitian ini juga akan menambah pengetahuan dan memudahkan masyarakat dan pengusah dalam memelihara ikan pada dasarnya untuk meningkatkan budidaya ikan lele dumbo[2][3]. Pemberian pakan pada hewan khususnya ikan lele dumbo, masih banyak dilakukan dengan cara manual, yakni pemilik ikan langsung menebarkan pakan pada kolam ataupun aquarium, namun disisi lain pemilik ikan mempunyai aktivitas yang banyak, sehingga terkadang proses pemberian pakan menjadi tidak teratur, padahal faktor utama dari pemeliharaan ikan adalah ketepatan dan keteraturan waktu dalam pemberian pakan, oleh karena itu pemilik ikan akan mencari cara agar kegiatannya tersebut dapat dilakukan sehingga ikan selalu dalam kondisi prima. Berbudidaya ikan sebagai usaha sampingan maupun hobi dengan kolam ikan sebagai media budidayanya[4][5][6]. Agar proses pembudidayaan usaha ikan agar menghasilkan ikan-ikan yang berkualitas, Apalagi yang menjadi budidaya adalah ikan lele dumbo yang sangat langka pengusaha ikan dumbo tentunya harus memberikan perawatan dan pemeliharaan yang intensif pada umumnya ke area kolam maupun tambak dengan tujuan agar pakan merata dan berusaha agar semua ikan mendapat asupan makanan maksimal. Perkembangan ilmu dan teknologi berpengaruh besar, baik yang berhubungan dengan rutinitas manusia secara langsung maupun rutinitas secara tidak langsung[7][8]. Teknologi berawal

dari model sistem konvensional yang kemudian bergerak maju menuju sistem yang terotomatisasi. Selain pakan masalah yang terjadi tidak teratur jadwal dalam memberi pakan ikan sehingga memperlambat sehingga ikan dumbo mengalami kekurangan gizi dan untuk berkembang lebih baik dalam kolam dan tambak ini sangat berpengaruh besar untuk kualitas budidaya ikan kedepannya. Namun karena kesibukan atau kegiatan lain dan dugaan, seringkali menjadi kendala pada saat pemberian pakan pada ikan di kolam tersebut. Kendala ketika si pengusaha ikan dumbo harus berpergian jauh dengan kesibukan yang ada oleh karena itu dirancang alat untuk memberi pakan ikan yang dapat bekerja secara otomatis berdasarkan waktu atau jadwal pemberian pakan dan jumlah atau takaran pakan[9][10]. Pemberian pakan ikan otomatis ini menggunakan hardware berupa *arduino* yang merupakan pengontrol utama dalam memudahkan pekerjaan. Melihat dari beberapa aspek yang di lihat atas masalah yang ada di tengah masyarakat dan pengusaha ikan sebab ini akan melakukan terobosan baru untuk memudahkan dalam budidaya ikan lewat teknologi yang di rancang dan di konsep sebegus mungkin. Berdasarkan dari latar belakang, maka penulis memberikan solusi dengan merancang alat untuk tugas akhir dengan judul “Rancang bangun sistem pemberi pakan ikan lele dumbo otomatis berbasis *Internet Of Things (IOT)*”. Perangkat ini dapat membantu meringankan pekerjaan manusia dengan otomatis khususnya pada masyarakat, pengusaha kolam ikan yaitu pemberi makan ikan otomatis. Bahkan alat ini juga akan memberikan tanda kepada pemilik melalui *email/web* jika persediaan makanan ikan hampir habis. Pemilik kolam juga tidak akan kesulitan apabila ingin memberikan makanan pada ikan. Dengan demikian pengusaha ikan dapat menghemat waktunya untuk melakukan pekerjaan yang lain.

1.2 State Of The Art

State Of The Art, mengacu pada tingkat perkembangan umum tertinggi, sebagai perangkat, teknik, atau bidang ilmiah (*science*) yang dicapai pada waktu tertentu, sebagian hasil dari metodologi umum yang digunakan. *State Of The Art* merupakan suatu penegasan terhadap karya ilmiah agar dapat dipertanggung jawabkan, sehingga tidak terjadi tindakan yang mengacu ke dalam *plagiarism*, sebagai bentuk pembajakan terhadap karya orang lain. **Tabel 1.1** merupakan beberapa jurnal penelitian yang menjadikan sumber acuan dari penelitian ini.

Tabel 1.1 Tabel Referensi *State Of The Art*

JUDUL	PENELITI	FOKUS PENELITIAN
“Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan <i>ESP8266</i> Berbasis <i>Internet Of Things (IOT)</i> ” 2018[1].	Agus Waluyo	Pemberi pakan ikan sesuai penjadwalan dengan menggunakan komponen pendukung seperti mikrokontroler <i>Arduino UNO R3</i> dan komunikasi serial data yang dikirimkan melalui <i>ESP8266</i> berbasis <i>Internet Of Things (IOT)</i> .
“Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis” 2018[4].	Dedy Prijatna H. Handarto Yosua Andreas	Model alat pemberi pakan otomatis (<i>auto feeder</i>) berdasarkan kebutuhan pakan ikan menggunakan <i>Arduino UNO R3</i> , dan sensor ultrasonik <i>HC-SR04</i> .

JUDUL	PENELITI	FOKUS PENELITIAN
<p>”Rancang Bangun Perangkat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Kolam Pembenihan Ikan Berbasis Arduino” 2016[2].</p>	<p>Astriani Romaria Saragih</p>	<p>Pemberian pakan pada benih ikan menggunakan mikrokontroller <i>Arduino UNO R3</i>, servo motor <i>SG90</i>, deteksi pakan habis dengan sensor <i>LDR</i>, dan pemberi sinyal suara apabila pakan sudah habis dengan suara <i>buzzer</i>.</p>
<p>“<i>Smart Automatic Fish Feeder</i>” 2017[11].</p>	<p>K. Premalatha P. Maithili J.J. Nandhini</p>	<p>Seluruh proses menggunakan mekanisme pengumpanan elektro mekanis dan kontrol umpan balik dengan mikrokontroller <i>PIC</i> yang digabungkan dengan <i>Global System for Mobile Communication Modem (GSM)</i>.</p>
<p>“<i>Automated Fish Feeder Using Internet Of Things (IOT)</i>” 2017[9].</p>	<p>Okechukwu Ohamadik Dr. Bababtunde Ogunleye, Engr Emmanuel Nicholas</p>	<p>Sistem pemberi pakan ikan otomatis menggunakan perangkat keras, seperti; <i>Arduino UNO R3</i>, Motor <i>Servo 5v</i>, modul <i>WI-FI ESP 8266</i> dan sensor ultrasonik <i>HC-SR04</i>.</p>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Agus Waluyo yang berjudul “Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan *ESP8266* Berbasis *Internet Of Things (IOT)*”. Tahun 2018. Membahas tentang pemberi pakan ikan sesuai penjadwalan menggunakan mikrokontroler *Arduino UNO R3* dan komunikasi serial data yang dikirimkan melalui *ESP8266* berbasis *Internet Of Things (IOT)*[1].

Penelitian yang dilakukan oleh Dedy Prijatna, H. Handarto, Yosua Andreas yang berjudul “Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis”. Tahun 2018. Melakukan penelitian dibidang otomatisasi pemberian pakan ikan, model alat pemberi pakan otomatis (*auto feeder*) berdasarkan kebutuhan pakan ikan menggunakan *Arduino UNO R3*, dan sensor ultrasonik *HC-SR04*[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Astriani Romaria Saragih yang berjudul “Rancang Bangun Perangkat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Kolam Pembenihan Ikan Berbasis *Arduino*”. Tahun 2016. Penelitian ini mengacu pada pemanfaatan efisiensi waktu pemberian pakan ikan secara menyeluruh menggunakan mikrokontroler *Arduino UNO R3*, motor *DC*, motor *servo 5v* dan konfigurasi *pin*, *relay*, sensor *LDR*, lampu *LED*, lampu *laser*, dan *buzzer*[2].

Penelitian yang dilakukan oleh K. Premalatha, P. Maithili, J.J. Nandhini yang berjudul “*Smart Automatic Fish Feeder*”. Tahun 2017. Fokus penelitian ini mengacu pada pembahasan mengenai pemberian pakan ikan secara otomatis menggunakan teknologi informasi, *smart phone android*. Seluruh proses menggunakan mekanisme pengumpanan elektro mekanis dan kontrol umpan balik dengan mikrokontroler *PIC* yang digabungkan oleh *Global System for Mobile Communication Modem (GSM)*[11].

Penelitian yang dilakukan oleh Okechukwu Ohamadik, Dr. Bababtunde Ogunleye, Engr, Emmanuel Nicholas yang berjudul “*Automated Fish Feeder Using Internet Of Things (IOT)*”. Tahun 2017. Sistem pemberi pakan ikan otomatis menggunakan perangkat keras, seperti; *Arduino UNO R3*, Motor *Servo 5v*, modul *WI-FI ESP 8266* dan sensor ultrasonik *HC-SR04*[9].

Berdasarkan referensi pada **Tabel 1.1** dapat diketahui bahwa telah banyak penelitian yang berkaitan dengan *Internet of Things (IoT)*, namun hanya ada satu penelitian yang berfokus pada sistem pemberi pakan otomatis yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dedy Prijatna, H. Handarto, Yosua Andreas yang berjudul “Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis”[4]. Tahun 2018. Oleh karena itu penelitian yang akan dilakukan sekarang dengan judul “ Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ikan Lele Dumbo Otomatis Berbasis *Internet Of Things (IOT)*”. akan lebih dekat dengan referensi tersebut karena masih dalam satu objek penelitian yaitu otomatisasi pemberian pakan ikan pada ikan lele dumbo. Faktor yang membedakanya terdapat pada *platform Internet of Things (IoT)* dan struktur sistem serta alat yang digunakan. Penelitian kali ini menggunakan *Node-RED* sebagai aplikasi web server untuk *monitoring* ketersediaan pakan ikan dan memantau kondisi suhu air secara langsung otomatis (*auto real-time*).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah di atas dapat di sampaikan dalam penelitian di bawah ini :

1. Bagaimana rancang bangun sistem pemberi pakan ikan lele dumbo otomatis berbasis *Internet Of Things (IOT)* dalam meminimalisir waktu dalam budidaya ikan lele dumbo ?
2. Bagaiman kinerja sistem pemberi pakan ikan lele dumbo otomatis berbasis *Internet Of Things (IOT)* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pada penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem pemberi pakan ikan lele dumbo otomatis berbasis *Internet Of Things (IOT)* untuk mengefisiensikan waktu.

2. Menguji sistem pemberi pakan ikan lele dumbo menggunakan mikrokontroller *Arduino UNO R3*, sensor ultrasonik *HC-SR04*, sensor suhu *DS18B20* berbasis *Internet Of Things (IOT)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini mudah-mudahan ada manfaat yang di capai dari sisi akademis dan sisi praktis. Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini sebagai pengetahuan baru bagi generasi-generasi selanjutnya untuk menambah wawasan mereka dari bidang akademiknya terutama dari mata kuliah sistem mikroprosesor, jaringan komputer dan sistem kendali untuk bisa memahami sistem pemberi pakan ikan menggunakan servo motor 5 volt, sensor suhu, sensor ultrasonik, dan mengimplementasikannya di kehidupan sehari-hari.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini sebagai ilmu baru di kalangan budi daya ikan dan masyarakat sendiri bisa menggunakan sendiri alat ini di kehidupan sehari-hari untuk meminimalisir dan mengefisienkan waktu ketika mempunyai pekerjaan lain.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah di perlukan untuk mempermudah masalah yang ada dan tidak menyimpang dari konsep yang sudah di rancang.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Perancangan alat ini menggunakan sensor suhu *DS18B20*, servo motor *SG90*, *Arduino UNO R3*, dan sensor ultrasonik *HC-SR04*.
2. Alat ini di rancang dan di buat agar lebih praktis dalam memberi pakan ikan dan menghemat waktu.

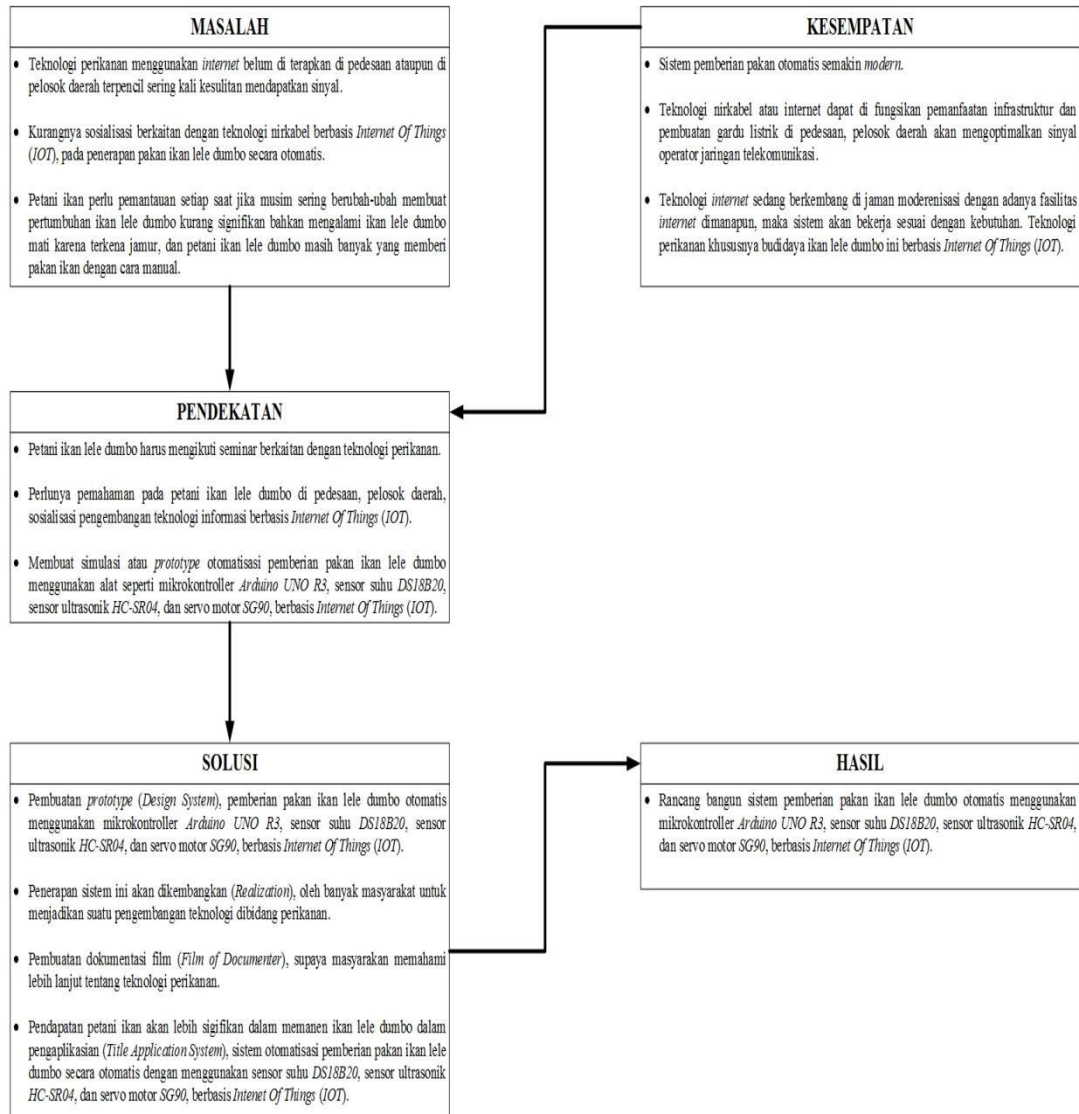
3. Alat ini menggunakan teknologi nirkabel berbasis *Internet Of Things (IOT)*, dapat bekerja sesuai jadwal yang di tentukan dan di tampilkan pada halaman *websver*.
4. Menggunakan *software Arduino IDE* sebagai aplikasi pengkodean sistem.
5. Menggunakan sensor ultrasonik *HC-SR04* untuk mengetahui pakan sudah habis.
6. Penelitian ini di lakukan di bak plastik.
7. Penelitian ini di lakukan pada ikan lele dumbo.

1.7 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini di temukan berbagai masalah yang ada yaitu masalah dalam memberi pakan ikan secara otomatis menyebabkan waktu yang sangat terbuang ketika memberi makan ikan sehingga perlu adanya alat untuk meminimalisir waktu agar lebih efisien dalam memberi pakan ikan. Pemikiran selalu disajikan dalam pembahasan mengenai teknologi apa saja yang diperlukan pada saat mengoprasikan alat penelitian, diagram kerangka pikiran dapat ditunjukkan pada

Gambar 1.1.





Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan dengan jumlah 6 bab, dimana setiap masing-masing bab mempunyai isi, berikut penjabaran isi setiap bab:

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari pengambilan judul penelitian ini, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian, *State Of The Art*, kerangka berfikir serta sistematika penulisan yang akan dilakukan dalam tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka. Pada bab ini berisi tinjauan pustaka yang sangat relevan dengan penelitian ini berupa metode-metode pengontrolan dan metode lainnya yang menunjang dalam penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian. Pada bab ini berisikan metodologi penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir yang dimulai dari studi literatur, perancangan alat dan program, pengujian, analisis dan kegiatan ini semua memerlukan waktu sekitar 6 bulan yang rinciannya akan ditampilkan pada bab selanjutnya.

Bab IV Perancangan dan Implementasi. Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem pada perancangan perangkat keras dan perangkat lunak serta implementasi dari perangkat keras dan perangkat lunak.

Bab V Pengujian dan Analisis. Pada bab ini menjelaskan tentang pengujian serta cara pengujiannya dan penganalisisan dari hasil pengujian perangkat keras dan perangkat lunak serta cara penganalisisannya.

Bab VI Penutup. Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil sistem yang telah di uji dan analisis serta berisi saran saran dari penelitian yang bisa dilakukan jika akan melakukan penelitian dengan tema atau sistem yang sama.

