

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk setiap tahunnya menyebabkan adanya peningkatan akan kebutuhan pangan. Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi manusia untuk dapat bertahan hidup. Pentingnya ketersediaan pangan melahirkan istilah ketahanan pangan sebagai salah satu bentuk upaya penanganan masalah pangan. Ketahanan pangan mengarah kepada suatu kondisi masyarakat yang tercukupi kebutuhan makanannya baik secara kuantitas maupun kualitas [1].

Di Indonesia, bidang Pangan dan Pertanian menjadi salah satu fokus Rencana Induk Riset Nasional 2017-2045, dengan meningkatkan teknologi ketahanan dan kemandirian pangan salah satunya bertujuan untuk meningkatkan kemandirian pangan komoditas perairan. Hal ini disebabkan karena wilayah Indonesia sebagian besar merupakan wilayah perairan. Sehingga salah satu penopang ketersediaan pangan negara berasal dari komoditas perairan atau sektor perikanan.

Saat ini sektor perikanan dan budidaya air memberikan peran penting dalam memecahkan permasalahan utama dunia yaitu tentang kemanusiaan seperti pembangunan berkelanjutan, ketahanan pangan, memerangi kelaparan, efek negatif dari perubahan iklim, pelestarian sumber daya alam dll [2]. Dalam sektor perikanan salah satu faktor utama yang mempengaruhi laju pertumbuhan kesehatan ikan adalah pakan, baik aspek kandungan nutrisi maupun kuantitas. Sebagai faktor penting dalam keberhasilan budidaya, pakan juga menjadi komponen yang menghabiskan biaya terbesar yaitu sekitar 70% dari total biaya produksi [3]. Manajemen pemberian pakan merupakan salah satu usaha yang dilakukan untuk mendukung keberhasilan usaha budidaya, dengan manajemen pemberian pakan diharapkan agar pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan oleh ikan secara efektif dan efisien sehingga menghasilkan pertumbuhan ikan yang optimal [4]. Akan tetapi manajemen pemberian pakan pada umumnya belum

berjalan dengan optimal. Hal ini bisa dilihat dari sistem pemberian pakan ikan yang umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia untuk pemberiannya, yang sifatnya masih manual. Penggunaan sistem tersebut memiliki beberapa kekurangan diantaranya, sering terjadi kelalaian pada penjadwalan pemberian pakan ikan dan tidak adanya pengontrolan takaran pada setiap pemberian pakan ikan. Pemberian pakan ikan yang terlalu banyak dapat mengakibatkan penumpukan pakan yang tidak dimakan oleh ikan, sehingga berpengaruh pada kualitas air atau air menjadi lebih keruh. Penurunan kualitas air ini dapat menimbulkan parasit yang dapat mempengaruhi kesehatan ikan, hingga dapat menyebabkan kematian pada ikan. Sedangkan jika terlalu sedikit akan berpengaruh terhadap gizi dan pertumbuhan ikan.

Kemajuan teknologi terkini mengantarkan manusia untuk menggunakan inovasi teknologi untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu wujud kemajuan teknologi adalah dengan diperkenalkannya *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* adalah domain baru yang menjanjikan koneksi kemanapun dengan Internet, dan mengubah objek umum menjadi perangkat yang terhubung [5]. *IoT* yang telah menjadi bagian penting dalam era revolusi industri 4.0 dapat diaplikasikan pada berbagai sektor, salah satunya adalah sektor perikanan [6]

Dari permasalahan tersebut penulis mengajukan tugas akhir dengan judul Rancang Bangun Smart Fish Feeder dengan Fitur Monitoring Berbasis *Internet of Things (IoT)* dan Pendeteksian Durasi Adanya Getaran untuk Meningkatkan Efisiensi Pemberian Pakan Ikan, bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan sebagai sarjana terapan di program studi Teknologi Rekayasa Otomasi, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, selain itu merupakan upaya dalam mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan, khususnya dalam Sektor Perikanan dan Budidaya air, dengan menerapkan inovasi teknologi serta *Internet of Things*.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang penyusun angkat pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana prinsip kerja dari rancang bangun *Smart Fish Feeder* dengan Fitur *Monitroing* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dan pendeteksian durasi adanya getaran?
2. Bagaimana cara membuat rancang bangun *Smart Fish Feeder* dengan Fitur *Monitroing* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dan pendeteksian durasi adanya getaran?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan aktuator *Smart Fish Feeder*.
2. Menerapkan inovasi pendeteksi getaran menggunakan Sensor Getar SW-420.
3. Mengembangkan *IoT* untuk melakukan sistem otomasi dalam *monitoring Smart Fish Feeder*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan dan penulisan tugas akhir ini adalah

- a. Bagi Penulis
 1. Mempelajari lebih lanjut tentang pembuatan rancang bangun *Smart Fish Feeder*
 2. Sebagai bentuk penerapan ilmu dan teori yang telah diterima selama bangku perkuliahan.
 3. Sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana pada program studi S.Tr- Teknologi Rekayasa Otomasi, Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
- b. Bagi Sektor Perikanan
 1. Mempermudah peternak dalam pemberian pakan ikan.
 2. Meningkatkan efektifitas pemberian pakan ikan.

1.5 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan agar tidak melebar maka diperlukan batasan-batasan yang meliputi beberapa hal-hal berikut ini, yaitu:

1. Menggunakan ESP32 sebagai pengontrol sensor dan sebagai modul *Wi-Fi* untuk komunikasi pada sistem *monitoring*.
2. Penelitian ini berfokus pada penggunaan Sensor Getar SW-420 sebagai umpan balik pada sistem.
3. *IoT* pada penelitian ini merupakan salah satu fitur yang ditawarkan, bukan sebagai fokus penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan laporan yang terdiri atas beberapa bab dan lampiran. Adapun pada Bab I Pendahuluan merupakan bab yang berisikan latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, tujuan dan manfaat dari tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

Pada Bab II Dasar Teori menjelaskan secara singkat mengenai teori dasar dari masing-masing bagian yang menjadi paduan atau dasar untuk menunjang perancangan dan pembuatan tugas akhir ini.

Adapun pada Bab III Metode merupakan bab yang berisikan tentang penjelasan dari metode penelitian yang digunakan serta menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja, blok diagram keseluruhan, rangkaian blok, rangkaian keseluruhan dan *flowchart* mengenai cara kerja pada alat tersebut.

Adapun Bab IV Pengujian dan Analisa merupakan bab yang membahas tentang uji coba apakah alat telah berjalan sesuai dengan yang diminta, meliputi pengujian sensor dan pengujian alat keseluruhan.

Sedangkan pada Bab V Penutup merupakan bab yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat tugas akhir serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penulis