

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budi daya ikan merupakan salah satu bentuk mata pencaharian masyarakat. Dalam budi daya ikan banyak pekerjaan yang harus dilakukan seperti *monitoring* air, mengganti air, *monitoring* kesehatan ikan dan yang paling penting yaitu pemberian pakan. Pemberian pakan sering menjadi masalah dalam budi daya ikan terlebih lagi jika terdapat banyak kolam yang harus diberikan pakan ikan, seperti waktu yang lama dalam pemberian pakan ikan sedangkan dalam pemberian pakan harus dilakukan secara teratur dan banyak pakan harus sesuai dengan kebutuhan. Apabila pakan tidak diberikan secara teratur dan sesuai maka pertumbuhan ikan kurang optimal[1].

Terdapat beberapa indikator dalam pemberian pakan ikan yang baik, yaitu waktu yang harus teratur dan banyak pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan terlalu sedikit akan menghasilkan pertumbuhan ikan yang kurang optimal karena ikan akan kekurangan gizi, sakit dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Apabila pakan yang diberikan tidak teratur maka dapat menyebabkan stres dan mudah terserang penyakit. Sebaliknya, pakan yang diberikan terlalu banyak dapat menyebabkan pencemaran air akibat sisa-sisa makanan yang terbuang. Pemberian pakan yang baik harus dilakukan secara teratur dan sesuai dengan kebutuhan. Dari indikator tersebut pemberian pakan perlu perhatian yang lebih, karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Sistem pemberian pakan masih dilakukan secara manual yang berakibat lamanya waktu pemberian pakan ikan dan takaran yang tidak sesuai sehingga dapat menyebabkan permasalahan pada pertumbuhan ikan yang kurang optimal[2].

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat dan berpengaruh terhadap alat alat elektronik yang semakin canggih. Teknologi berawal dari sistem konvensional yang kemudian berkembang menjadi sistem yang terotomatisasi. Dalam perkembangan teknologi tersebut membuat pekerjaan manusia bergerak menjadi otomatis sehingga lebih praktis, cepat, tepat, serta memiliki ketelitian yang tinggi. Selain pekerjaan manusia menjadi otomatis, harus dapat saling terhubung

satu teknologi dengan teknologi lainnya, agar lebih mudah dalam mengakses teknologi tersebut. Hal tersebut bisa disebut sebagai *Internet Of Things* (IOT). *Internet Of Things* (IOT) merupakan suatu program dimana objek memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat computer atau manusia. IOT digunakan untuk menghubungkan antar *device* untuk saling mengirim informasi sehingga dapat dilakukan dengan jarak jauh, seperti melakukan *monitoring*, perintah, serta mengambil data. Android merupakan sistem operasi berbasis *mobile* yang sangat banyak digunakan pada *smartphone*. Android menjadi salah satu contoh perkembangan teknologi yang sangat cepat. Android sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia dalam memudahkan pekerjaan tertentu, terlebih lagi android sangat mudah untuk dihubungkan dengan perangkat lain sehingga dapat mempercepat perkembangan diberbagai *sector*[3].

Pada penelitian Sistem Cerdas Pemberi Pakan Ikan Secara Otomatis menggunakan motor untuk mengatur banyak pakan yang diberikan. Pada sistem ini menggunakan LCD sebagai *monitoring*, RTC sebagai penghitung jadwal, motor untuk mengatur banyak pakan yang diberikan. Penelitian ini tidak memperlihatkan hasil banyak pakan yang telah diberikan, sehingga sangat rentan terhadap pertumbuhan ikan. Tetapi untuk waktu pemberian pakan sangat tepat karna hanya berjarak 1 menit dari RTC dengan waktu sesungguhnya[4].

Sistem pemberian pakan umumnya masih sangat sederhana dan bergantung pada sumber daya manusia serta masih dilakukan secara manual. Dengan perkembangan teknologi saat ini pemberian pakan dapat dilakukan secara otomatis dengan jadwal dan jumlah yang telah ditentukan. Android serta sistem elektronik sangat dibutuhkan dalam sistem pakan otomatis. Dimana sistem otomatis dirancang melalui sistem elektronik, pengontrolan *output* pakan yang digunakan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*. Metode *Fuzzy Sugeno* digunakan untuk mengontrol *servo* sebagai katup keluarnya pakan menuju timbangan, apabila waktu pakan sudah masuk waktu dan banyak pakan yang dibutuhkan telah diinputkan maka *servo* akan bergerak yang kemudian pakan akan ditimbang. Jika banyak pakan telah sesuai maka pakan akan disebar menggunakan *blower*, arah hadap *blower* dapat berputar dari 0° hingga 90° dengan menggunakan *servo* agar dapat

menjangkau seluruh area kolam. Android digunakan untuk *input* banyak pakan dan waktu pemberian pakan. *Monitoring* pemberian pakan dapat dilihat melalui *smartphone* android yang dihubungkan ke sistem otomatis, serta terdapat informasi tentang pakan sudah diberikan dan sisa pakan pada tangki persediaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah disampaikan, didapatkan rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat pemberi pakan ikan otomatis dengan kontrol menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*?
2. Bagaimana menerapkan metode *Fuzzy Sugeno* pada alat pemberi pakan ikan otomatis?
3. Bagaimana menghubungkan alat pemberi pakan ikan otomatis dan *smartphone* Android pada sistem IOT?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan pertanyaan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan alat pemberi pakan otomatis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat merancang alat pemberi pakan ikan otomatis dengan kontrol menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* berbasis android.
2. Dapat menerapkan metode *Fuzzy Sugeno* pada alat pemberi pakan ikan otomatis.
3. Dapat menghubungkan alat pemberi pakan ikan otomatis dan *smartphone Android* pada sistem IOT.

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini dapat menghasilkan alat pemberi pakan otomatis menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* berbasis android. Metode *Fuzzy Sugeno* digunakan untuk mengontrol banyak pakan yang akan diberikan. Jika sudah sampai waktu pemberian pakan dan jumlah ikan telah diinputkan maka pakan akan

ditimbang yang kemudian disebar. Dengan adanya penerapan alat pemberi pakan ikan otomatis tersebut dapat mempermudah pekerjaan dalam perternakan ikan agar lebih cepat dan tepat. Dalam penelitian ini diharapkan dapat membuat pemberi pakan ikan secara otomatis yang akurat dalam waktu jangka panjang.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian yang akan dilakukan terdapat batasan dalam permasalahan agar penelitian sesuai dengan tujuan awal, berikut merupakan batasan masalah dari penelitian :

1. *Software* yang akan digunakan adalah *Arduino* IDE dan *Flutter*.
2. Metode yang akan digunakan yaitu *Fuzzy Sugeno*.
3. panjang kolam 2 meter, lebar kolam 1.5 meter, tinggi kolam 0,5 meter dengan tinggi air dari dasar kolam 35 cm.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan metodologi, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan dan pembuatan alat, tahap pengujian dan analisis, dan yang terakhir adalah penyusunan laporan berupa buku Tugas Akhir :

1. Studi literatur

Studi Literatur adalah proses pencarian dan menyiapkan referensi berupa jurnal dan buku yang berhubungan dengan pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis menggunakan metode *Fuzzy* berbasis android. Pembahasan mencakup suatu metode yang digunakan, penggunaan pakan ikan, alat dan bahan yang digunakan, cara kerja sistem dari alat yang akan dibuat, dan juga proses analisis serta kesimpulan dari alat yang telah dibuat. Pengumpulan data yang berkaitan dengan tujuan dan masalah pada penelitian, agar meminimalisir terjadinya kegagalan dalam penelitian.

2. Perancangan alat pemberi pakan ikan otomatis

Tahap perancangan merupakan tahap merencanakan sebuah alat. Hal pertama dalam melakukan perancangan yaitu desain alat, serta memperhatikan dimensi dan bahan yang digunakan. Selain itu juga dilakukan perencanaan elektronika, komponen apa saja yang digunakan dalam pembuatan alat pemberi

pakan ikan otomatis dengan sistem *monitoring* android. Memperhatikan apa saja karakteristik dari setiap komponen yang digunakan, agar alat dapat bekerja sesuai dengan harapan. Perancangan dilakukan berdasarkan studi literatur yang telah didapat dan dipelajari sebelumnya.

3. Pembuatan alat pemberi pakan iakan otomatis

Pembuatan alat merupakan tahapan proses pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis. Pembuatan alat harus memperhatikan tahap perancangan yang telah dibuat sebelumnya agar alat dapat bekerja sesuai dengan harapan. Hal yang harus diperhatikan meliputi desain alat, perancangan elektronika dan sistem *monitoring*.

4. Pengujian sistem

Pengujian sistem merupakan sebuah tahapan pengujian seberapa baik kerja alat pemberi pakan otomatis dengan sistem *monitoring* android dengan metode *Fuzzy Sugeno*. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pembacaan sensor-sensor yang digunakan pada alat pemberi pakan otomatis.

5. Pengambilan data

Setelah menyelesaikan tahapan pengujian, tahap selanjutnya yaitu pengambilan data dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Data yang diambil yaitu seberapa akurat alat pemberi pakan otomatis bekerja. Data dapat diambil dari sistem *monitoring* menggunakan android. Data tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat pemberi pakan otomatis. Analisis dan kesimpulan pada penelitian dapat dilakukan setelah menyelesaikan pengumpulan data.

6. Pembuatan laporan

Pembuatan laporan merupakan tahap akhir dari penelitian. Tahapan ini membuat laporan keseluruhan tahapan yang telah dilakukan dan data pengujian yang telah diambil. Keseluruhan data yang didapat, dilakukan analisa sehingga didapatkan kesimpulan dan faktor-faktor penentu keberhasilan alat. Serta akurasi metode yang digunakan serta saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari perancangan, pembuatan alat, pengujian sistem, pengambilan data dan pembuatan laporan. Penelitian ini

dilaksanakan selama kurun waktu 6 bulan. Jadwal pelaksanaan penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan Ke -					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Mencari referensi dan data						
2.	Merancang dan membuat alat pemberi pakan ikan						
3.	Uji coba hasil pembuatan						
4.	Membuat <i>monitoring</i> android						
5.	Pengambilan dan analisis data pada sistem						
6.	Membuat laporan skripsi						