

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan air tawar memiliki rasa yang tidak kalah enak dibandingkan dengan ikan laut. Selain itu, karena harganya yang terjangkau dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi membuat ikan tawar tidak hanya digemari oleh masyarakat Indonesia namun juga digemari oleh masyarakat luar negeri. Hal ini dibuktikan dengan telah diekspornya salah satu jenis ikan air tawar yaitu ikan lele ke sejumlah negara diantaranya Thailand, Uni Eropa, Inggris, Korea Selatan dan Arab Saudi [1]. Dengan masuknya ikan air tawar ke pasar internasional, hal ini tentu menjadi peluang yang sangat besar bagi pembudidaya ikan tawar untuk memperoleh pendapatan dan keuntungan yang besar.

Secara umum, pada usaha pembibitan ikan air tawar, ketika terjadi proses transaksi jual beli, perhitungan jumlah bibit ikan masih dilakukan secara manual yaitu dengan menghitung bibit ikan secara satu persatu sehingga akan membutuhkan waktu yang lama. Ada beberapa cara untuk menghitung jumlah bibit ikan. Cara yang pertama adalah menggunakan takaran sendok atau kaca dimana bibit ikan diambil per lima ekor pada setiap takaran [2]. Cara yang kedua adalah menggunakan gelas, bibit ikan dimasukkan ke dalam gelas lalu dihitung secara manual kemudian hasil jumlah bibit yang telah dihitung dijadikan patokan jumlah bibit dalam satu gelas [3]. Adapun cara ketiga untuk menghitung bibit ikan adalah menggunakan sistem timbangan air, dimana satu kali timbangan bibit ikan dianggap berjumlah 500 ekor [4]. Ketiga cara perhitungan ini memiliki kekurangan dalam hal keakuratan perhitungan sehingga berpotensi merugikan baik pembeli maupun penjual.

Selain itu, dalam menjalani usaha termasuk pada usaha pembibitan budidaya perikanan air tawar, sangat penting untuk melakukan pencatatan atau pembukuan hasil transaksi jual beli setiap harinya. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui

apakah usaha yang dijalani mendapatkan keuntungan atau malah mengalami kerugian. Ada tiga alasan pentingnya melakukan pencatatan keuangan, diantaranya dapat mengetahui dan mengontrol tingkat keuntungan bisnis, dapat mengetahui perkembangan bisnis dan sebagai dasar perencanaan bisnis [5]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang tidak hanya dapat menghitung jumlah bibit ikan secara otomatis namun juga dapat merekap jumlah bibit ikan yang terjual setiap harinya.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu terkait sistem untuk menghitung jumlah bibit ikan. Pada penelitian [6] dirancang sebuah alat untuk menghitung bibit ikan lele. Sistem ini menggunakan sensor *proximity* untuk mendeteksi bibit ikan dan *servo* yang berfungsi untuk menutup aliran keluarnya bibit ikan ketika sudah mencapai batas yang telah diatur menggunakan *keypad*. Kekurangan pada sistem ini terdapat pada sensor yang digunakan dimana sensor tersebut kurang responsif sehingga jika ada bibit ikan yang berdempetan maka hanya akan terhitung satu ekor bibit ikan saja. Pada penelitian lainnya [7] dirancang sebuah alat penghitung bibit ikan berbasis IoT. Sistem ini menggunakan sensor *photodiode* untuk mendeteksi bibit ikan, kemudian hasil perhitungan dikirimkan ke web *cayenne*. Namun, pada sistem ini masih terdapat beberapa kekurangan yaitu belum dilengkapi dengan pengaturan untuk mengatur batas jumlah bibit ikan yang akan dihitung serta katup untuk menutup aliran keluarnya bibit ikan. Adapun pada penelitian [8] dirancang sebuah alat untuk menghitung benih ikan menggunakan sensor inframerah dan *photodiode*. Sistem ini menggunakan pipa sebanyak 5 buah dan pada masing-masing pipa dipasang sensor inframerah dan *photodiode*. Sistem akan menghitung bibit yang melewati kelima pipa tersebut. Pada sistem ini tidak dijelaskan bagaimana sistem menangani variasi ukuran bibit yang dapat mempengaruhi akurasi deteksi sehingga diperlukan kalibrasi untuk ukuran bibit ikan yang berbeda. Selain itu, alat untuk penghitung bibit ikan ini sudah tersedia di pasaran. Meskipun sudah tersedia di pasaran, alat penghitung bibit ikan tersebut memiliki kekurangan dalam hal harga. Baik penelitian [6], [7] maupun [8] belum dilengkapi dengan pencatatan hasil transaksi jual beli bibit ikan yang terjual setiap harinya.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka pada penelitian ini penulis ingin mengembangkan lebih lanjut mengenai alat untuk menghitung bibit ikan budidaya air tawar yaitu **“Rancang Bangun Alat Penghitung dan Pencatat Transaksi Jual Beli Bibit Ikan Secara Otomatis”**, yang mana sistem ini akan membantu para pembudidaya ikan air tawar untuk melakukan proses perhitungan jumlah bibit ikan secara otomatis dan hasil perhitungannya akan ditampilkan pada LCD lalu disimpan pada *database*. Disamping itu, sistem ini juga dilengkapi dengan pencatatan setiap data transaksi jual beli bibit ikan. Dengan adanya sistem ini diharapkan hasil perhitungan jumlah bibit ikan lebih akurat dan tidak memerlukan waktu yang cukup lama sehingga proses perhitungan menjadi lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat menghitung jumlah bibit ikan.
2. Bagaimana merancang sistem yang dapat memberikan pemberitahuan ketika perhitungan bibit ikan telah selesai dilakukan.
3. Bagaimana merancang sistem yang dapat melakukan pencatatan transaksi jual beli bibit ikan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem digunakan pada bibit ikan yang telah disortir dalam ukuran yang sama.
2. Pengujian hanya dilakukan pada satu jenis bibit ikan.
3. Jumlah maksimal bibit yang dimasukkan ke dalam wadah dalam satu kali proses perhitungan adalah 25 ekor.
4. Sistem digunakan pada kondisi pencahayaan yang baik dan terhubung ke koneksi internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

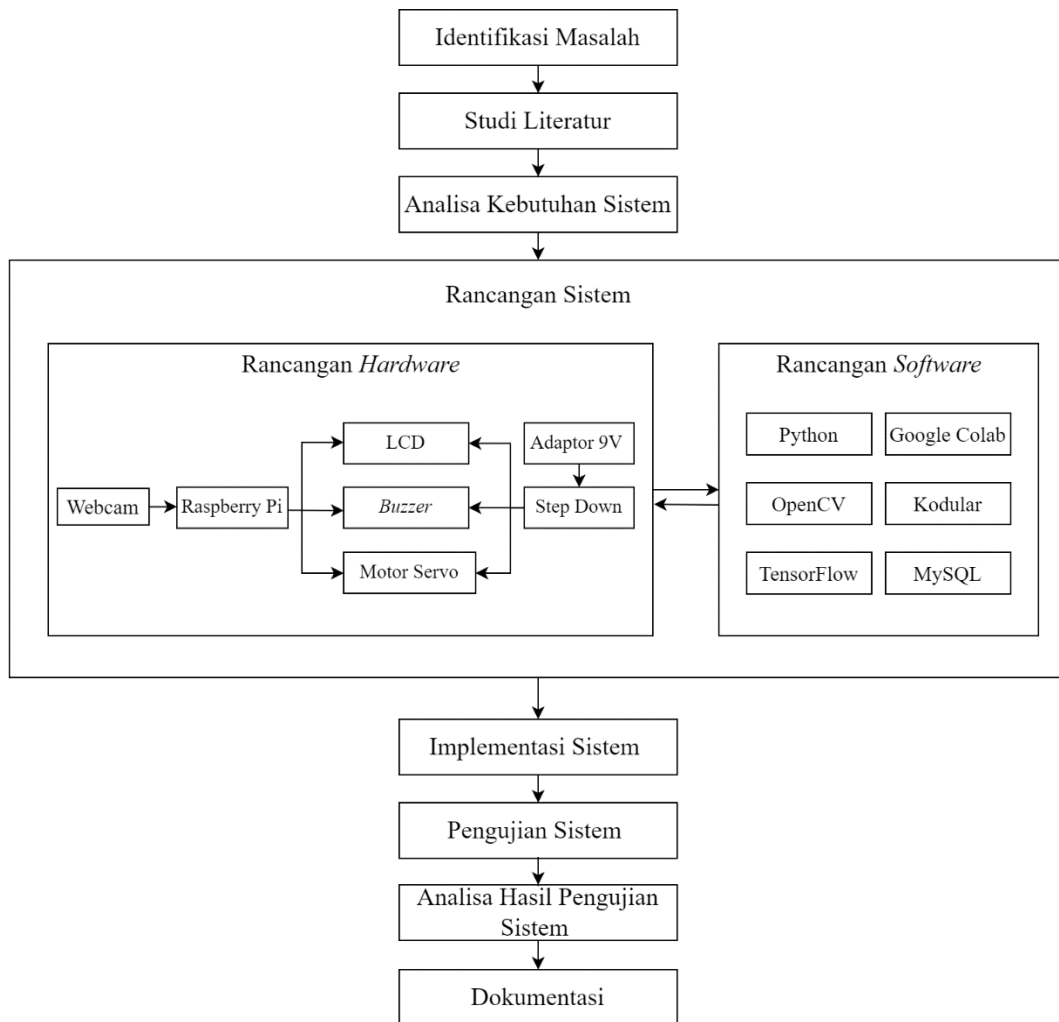
1. Merancang sistem yang dapat menghitung jumlah bibit ikan menggunakan metode SSD MobileNet V2 FPNLite.
2. Sistem dapat memberikan pemberitahuan menggunakan *buzzer* ketika perhitungan bibit ikan telah selesai dilakukan.
3. Sistem dapat melakukan pencatatan transaksi jual beli bibit ikan dan menyimpannya ke dalam *database*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah membantu para pembudidaya bibit ikan dalam menghitung jumlah bibit ikan. Dengan adanya alat ini juga dapat menghemat tenaga manusia serta dapat membantu para pembudidaya untuk merekap data transaksi jual beli bibit ikan.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi tahapan-tahapan yang akan dilakukan selama penelitian. Adapun jenis metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah metode *experimental research* (percobaan). Metode *experimental research* merupakan suatu metode penelitian yang melihat hubungan sebab akibat dari sebuah parameter yang digunakan. Pada penelitian ini, akan dilakukan perbandingan hasil perhitungan bibit ikan yang menggunakan sistem yang akan dibuat dengan perhitungan yang dilakukan secara manual.



Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dijelaskan tahapan-tahapan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian masalah yang akan melatarbelakangi dilakukannya penelitian tugas akhir ini. Proses identifikasi masalah dilakukan dengan cara melihat permasalahan yang dihadapi oleh para pembudidaya ikan air tawar dalam melakukan perhitungan jumlah bibit ikan ketika ada permintaan dari pembeli. Oleh karena itu dirancang sebuah sistem yang dapat menghitung jumlah serta mencatat transaksi jual beli bibit ikan.

2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini, hal yang dilakukan adalah mencari, membaca serta mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan penelitian Rancang Bangun Alat Penghitung dan Pencatat Transaksi Jual Beli Bibit Ikan Secara Otomatis melalui jurnal ilmiah, artikel, buku, serta sumber-sumber lainnya.

3. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa mengenai kebutuhan yang digunakan untuk merancang sistem alat penghitung dan pencatat transaksi jual beli bibit ikan secara otomatis.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras terdiri dari komponen-komponen yang akan digunakan pada sistem yaitu berupa Raspberry Pi, *webcam*, LCD, motor servo, *stepdown* dan *buzzer*. Sedangkan perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa Python, *library* OpenCV, *framework* TensorFlow, Google Colab, kodular serta menggunakan MySQL sebagai *database*.

5. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian pada sistem yang telah dirancang baik dari perangkat keras maupun dari perangkat lunak serta mengintegrasikan keduanya.

6. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem baik dari perangkat keras, perangkat lunak dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengetahui sistem yang dibuat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dirancangnya sistem.

7. Analisis Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisa berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada tahap pengujian sistem.

8. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi yang berguna sebagai bentuk pelaporan dari hasil penelitian tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang diangkatnya judul Rancang Bangun Alat Penghitung dan Pencatat Transaksi Jual Beli Bibit Ikan Secara Otomatis sebagai tugas akhir, merumuskan permasalahan serta batasan masalahnya, menjabarkan tujuan dan manfaat dari sistem yang dirancang serta berisi tentang jenis metodologi yang digunakan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung penelitian pada tugas akhir ini yaitu mencakup ilmu, teori, dan konsep dari perangkat keras serta metode yang akan digunakan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang rancangan perangkat keras dan perangkat lunak, *flowchart*, serta kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang implementasi sistem mulai dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, dan implementasi keseluruhan sistem beserta pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan saran-saran yang dapat dilakukan untuk mengembangkan sistem ke depannya.

