

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor budidaya perikanan merupakan salah satu potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Produksi perikanan budidaya meliputi budidaya tambak, budidaya pembenihan, budidaya air tawar dan budidaya laut [1]. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) secara nasional menunjukkan peningkatan produksi perikanan budidaya, di tahun 2016 produksi perikanan budidaya mencapai 16.675.031.00 ton [6] dan di kuartal IV tahun 2017 meningkat mencapai 17,22 juta ton [2]. Produksi ini akan terus meningkat seiring dengan permintaan konsumen dan permintaan ekspor. Untuk memenuhi permintaan dan peningkatan produksi perikanan, upaya-upaya dilakukan oleh produsen perikanan skala kecil, menengah dan besar melalui teknologi. Pemenuhan kebutuhan untuk peningkatan produksi biasanya cenderung dapat terpenuhi untuk produsen pembudidaya ikan skala besar, tetapi produsen pembudidaya ikan skala kecil/ menengah masih ada kecenderungan mengalami kendala dalam produksi ikan.

Permasalahan umum yang menjadi kendala utama bagi pembudidaya ikan skala kecil/ menengah dalam mewujudkan kegiatan perikanan adalah pengelolaan perikanan (*fisheries management*) [3]. Masih lemahnya sistem pengelolaan perikanan merupakan isu dan permasalahan umum yang pokok dalam mewujudkan sektor perikanan pada pembudidaya ikan skala kecil/ menengah. Kebutuhan-kebutuhan pembudidaya perikanan skala kecil/ menengah diantaranya pemenuhan benih, pemberian pakan, pengontrolan kualitas kolam/tambak, penjarangan ikan yang efisien, dsb [2]. Proses-proses pembudidayaan ikan pada skala kecil/ menengah belum banyak menggunakan teknologi yang dapat

meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Sementara untuk produsen skala besar sudah banyak memanfaatkan teknologi di bidang perikanan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, adopsi teknologi untuk efektivitas, efisiensi proses, waktu, biaya dalam pembudidayaan ikan serta dalam peningkatan produktivitas banyak mengalami perkembangan. Diantaranya, sejauh ini panen ikan masih dilakukan secara manual serta membutuhkan waktu dan sumber daya manusia yang berlebih, melalui teknologi terdapat pengembangan pemberian pakan ternak ikan secara otomatis secara terjadwal dan sesuai takaran serta memiliki keterhubungannya dengan keterhubungan ke jaringan internet, kemudian lewat aplikasi di ponsel, pengguna dapat mengatur frekuensi dan jadwal pemberian pakan serta takarannya serta pemilik kolam juga dapat mengunggah jumlah pakan yang digunakan ke server internet, bahkan ada yang melakukan pengembangan lebih lanjut dengan raspberry pi [14].

Selain itu, kebutuhan akan informasi yang riil *time* mengenai data penangkapan ikan menjadi sebuah kebutuhan bagi pengambil kebijakan dan produsen ikan untuk mengetahui produktivitas sektor perikanan di Indonesia. Dari sisi peningkatan informasi produksi perikanan, berkembang sistem informasi elektronik penangkapan ikan berbasis web yang dapat menampilkan data dari perangkat keras elektronik *log book* menjadi informasi statistik secara riil *time* yang dapat memberikan informasi secara cepat dan tepat tentang data penangkapan ikan, informasi harga ikan, dan informasi cuaca perairan, dengan kerahasiaan data yang terjamin[9].

Saat ini, di sisi teknologi alat bantu atau alat penangkapan ikan/penjaringan ikan hasil budidaya masih terbatas dan belum standar [7]. Pembudidaya masih menggunakan cara manual dengan sumber daya manusia (SDM) untuk menjaring ikan yang terkadang jika ikan yang dijaring melebihi permintaan ikan akan membuat ikan hasil budidaya tidak terserap ke pasar, sehingga pembudidaya harus menyediakan penyimpanan ikan untuk ikan-ikan yang berlebih. Untuk permintaan konsumsi ikan yang

sudah mati mungkin tidak akan menjadi masalah yang besar tetapi ketika untuk permintaan ikan segar tentunya akan membuat ikan hasil budidaya menjadi mubazir, karena ada jenis-jenis ikan yang sensitif dalam perpindahan. Di sisi lain untuk melakukan penangkapan ikan/penjaringan ikan dibutuhkan SDM penjaring ikan budidaya, dengan teknologi penangkap ikan dapat meminimalisir biaya operasional pembudidaya ikan.

Bagaimana menghubungkan dampak penggunaan teknologi terhadap kesejahteraan masyarakat? Dalam Teori Ekologi Budaya yang digagas oleh Julian Steward disebutkan bahwa perkembangan masyarakat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menjadi inti kebudayaan (*core of culture*) yang salah satunya adalah pemanfaatan teknologi. Dalam hal ini, teknologi tidak bisa dibaca sebatas teknologi produksi, tetapi juga termasuk didalamnya pemanfaatan teknologi modern dalam menunjang akses pasar, modal, dan lainnya.

Pada wawancara peternak ikan yang sempat diwawancarai mengatakan bahwa ia setuju dan membutuhkan teknologi penangkapan ikan secara otomatis ini, dan ia pun mendukung pengembangan teknologi penangkapan ikan secara otomatis ini agar mempermudah pekerjaannya sebagai peternak ikan. “Saya kadang merasa kesusahan untuk melakukan penangkapan ikan apalagi untuk pemesanan besar, cukup susah untuk menangkap ikan-ikan tersebut lalu menghitung jumlahnya.” Ungkap pak deden salah satu peternak ikan darat di kecamatan Cipeundeuy.

Kecamatan Cipeundeuy merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Bandung Barat yang mempunyai peternak ikan baik di darat dan peternak ikan jaring apung. Aktifitas yang dilakukan oleh peternak ikan dalam menjalankan usahanya antara lain melakukan pembibitan, pemberian pakan ikan, pengembangbiakan, dan penangkapan ikan. Berdasarkan Survey yang dilakukan oleh (Balitbang, Kominfo) menyatakan beberapa kebutuhan teknologi untuk peternak ikan seperti pembibitan ikan, pemberian pakan ikan dan penangkapan ikan secara otomatis. Dalam perkembangan teknologi pemberian pakan ikan, sudah

banyak perkembangan yang pesat dalam pengimplementasiannya dan untuk pemasaran penjualan ikan juga sudah dapat dilakukan pemesanan secara online, tetapi untuk teknologi penangkapan ikan belum banyak mendapat perhatian. Pada dasarnya teknologi penangkapan ikan dapat mengefisiesikan sumber daya manusia, waktu serta tenaga untuk menangkap dan menghitung jumlah ikan. Peternak ikan saat ini membutuhkan teknologi penangkapan ikan otomatis dalam menjalankan aktifitas usahanya peternak ikan, bahkan dengan adanya teknologi ini semua orang bisa melakukan bisnis peternak ikan tanpa harus susah dan memiliki spesifikasi kemampuan tertentu.

Berdasarkan hal tersebut, perlu untuk melakukan pengembangan teknologi penangkap ikan secara otomatis untuk membantu pembudidaya dalam penangkapan ikan/penjaringan ikan dan kebutuhan untuk solusi penangkapan ikan/penjaringan ikan merupakan salah satu potensi pengembangan teknologi yang dapat dikembangkan lebih lanjut/beragam. Dengan pengembangan teknologi penangkapan/penjaringan diharapkan dapat membantu dalam pengelolaan budidaya perikanan yang lebih efisien.

Melalui pemanfaatan teknologi mikrokontroler yang memiliki kemampuan *controlling* dan sensor untuk mendeteksi gerak ikan menjadi salah satu mekanisme solusi yang akan dikerjakan dalam perancangan dan implementasi penangkap ikan dan penghitung ikan otomatis ini[7].

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Untuk *controlling* penangkap ikan otomatis yang mendeteksi dan menghitung jumlah ikan yang dibutuhkan.
2. Untuk memudahkan pembudidaya ikan dalam penangkapan/penjaringan ikan sesuai yang dibutuhkan serta

mengefisienkan waktu serta sumber daya manusia dalam proses penangkapan/penjaringan ikan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem penangkap ikan otomatis dengan *microcontroller*?
2. Bagaimana cara sensor membaca ikan yang dibutuhkan ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kondisi sensor dengan alat pengontrol berada pada radius tertentu yang memenuhi standar sensor yang digunakan.
2. Kolam sudah dipasang jaring untuk ikan yang sudah siap panen, pada waktu akan panen, jaring dapat digerakan secara otomatis melalui motor servo.
3. Kondisi ikan dalam akuarium/kolam budidaya saat implementasi memiliki jumlah 50 ikan dan ukuran ikan tidak melebihi 1 inch.
4. Jaring ikan pada sistem menggulung sudah ditentukan pada jarak tertentu.
5. Implementasi alat penangkap ikan pada Aquarium ikan yang sudah diberi lubang sekitar 1 inch.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1.5.1 Identifikasi Masalah

Dengan berdasarkan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta batasan masalah di atas maka dilakukan identifikasi masalah kepada petani ikan di Indonesia terutama Jawa Barat.

1.5.2 Studi Literatur

Pengumpulan data-data berasal dari jurnal-jurnal, modul pembelajaran demi penunjang pengerjaan proyek ini. Serta konsultasi kepada pembimbing mengenai hasil yang sudah di dapat.

1.5.3 Analisa Sistem

Pada langkah ini memuat bagaimana alat tersebut mulai dirancang hingga terbentuk suatu hasil rancangan. Mengamati hasil dari sistem yang dikerjakan dan menganalisa hasil dan menyimpulkan masalah yang ada.

1.5.4 Pengujian dan Implementasi

Pengujian alat penangkap ikan otomatis yang telah selesai akan di implementasikan pada masyarakat yang membutuhkan khususnya petani ikan di Jawa Barat, Indonesia.

1.6 Sistematika Pengujian

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan

masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai pengenalan Benih, Rockwool, CNC, Mikroprosesor, Mikrokontroler dan teori lain yang berkaitan dengan tema Proyek

Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN PROTOTYPE SISTEM

Bab ini berisi mengenai blok sistem secara keseluruhan, flowchart pada setiap proses dalam sistem, prototype, dan Skema Pengujian pada Perangkat alat penanam benih berbasis mikrokontroler.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi spesifikasi system, pengujian daya, pengujian gerak manual, pengujian keakuratan, pengujian pada rockwool, pengujian pada tanah, pengujian kecepatan dan spesifikasi mesin CNC.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.