

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk terbesar peringkat keempat sedunia setelah Cina, India, dan Amerika Serikat. Kekayaan sumber daya alam yaitu ikan di laut Indonesia cukup melimpah, hal ini akan terus dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat, yaitu untuk kebutuhan konsumsi masyarakat yang dinilai masih kurang ideal. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat, konsumsi ikan di dalam negeri per Oktober baru 93,5% dari target 2019. Masyarakat Indonesia hanya mengonsumsi 50,49 kilogram (kg) ikan per kapita dari target 54 kg.

Pertumbuhan penduduk yang pesat memberikan tantangan akan kebutuhan pangan masyarakat. 100 hektar per tahun tingkat lahan pertanian di Indonesia dimanfaatkan menjadi lahan non-pertanian. Kebutuhan penggunaan tanah digunakan untuk pembangunan kota yang berkelanjutan. Pertanian perkotaan yang berarti pemenuhan kebutuhan pangan di daerah perkotaan, sedangkan keterbatasan lahan di perkotaan masih menjadi permasalahan bagi penduduk kota, ketersediaan bahan pangan yang sangat minim menjadi ancaman untuk kelangsungan hidup. Kekayaan sumber daya alam yaitu ikan di laut Indonesia cukup melimpah, hal ini akan terus dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat, yaitu untuk kebutuhan konsumsi masyarakat yang dinilai masih kurang ideal.

Aquaponics adalah sistem pertanian berkelanjutan dalam lingkungan simbiotik yang menggabungkan akuakultur dengan hidroponik. Teknik budidaya ikan dan tanaman dengan menggunakan Sistem *aquaponics* ini bisa dikatakan simbiosis mutualisme, karena memanfaatkan limbah organik ikan untuk tanaman, dan membersihkan serta memurnikan air kembali oleh tanaman untuk ikan. Sistem *aquaponics* merupakan salah satu cara yang efisien untuk memanfaatkan air dan lahan yang tidak berlebihan dan menghasilkan hasil yang maksimal.

Dari permasalahan yang ada, atau kekurangan dari alat yang sudah diciptakan dibuat alat *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*, pada alat ini akan dirancang sistem *aquaponics* otomatis dengan memanfaatkan kamera sebagai *image processing* yang akan mengontrol perkembangan ikan, dan ditambahkan sensor *flow* meter yang akan memastikan sirkulasi air benar-benar sampai pada tanaman dan kembali lagi kepada ikan, sehingga mengurangi terjadinya kesalahan guna memperbaiki pada penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada di atas maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara kerja *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing* yang baik?
- b. Bagaimana memperoleh hasil persentase keberhasilan dari alat *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*?
- c. Bagaimana mengetahui percepatan perkembangan ikan dan tanaman menggunakan *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memaparkan tentang *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*. Secara terperinci tujuan yang hendak dicapai dalam pembahasan ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui cara kerja pada *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*
- b. Untuk mengetahui tingkat presentase keberhasilan *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*
- c. Untuk mengetahui percepatan perkembangan ikan dan tanaman menggunakan *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian skripsi ini yaitu :

- a. Mengetahui tentang cara kerja *Sistem Monitoring Akuaponik Berbasis Image processing*.
- b. Menerapkan ilmu yang sudah dipelajari selama berada di bangku kuliah pada dunia nyata.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a) Ikan menggunakan ikan nila (bibit ukuran panjang kurang lebih 7cm).
- b) Tanaman menggunakan sayuran bayam.
- c) Objek yang dideteksi hanya ikan nila.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

a) Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b) Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c) Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem prototipe atau alat berupa sistem pemetaan kerusakan jalan.

d) Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e) Bab V Penutup

Berisi hasil dari penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.