

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan populasi manusia di perkotaan berdampak pada semakin sempitnya lahan pemukiman. Dampak lainnya adalah semakin tingginya suhu udara karena tumbuhan sebagai penghasil oksigen jarang dijumpai. Sebagian besar dari masyarakat Indonesia berasumsi bahwa lahan yang sempit tidak akan dapat dimanfaatkan, khususnya sebagai lahan pertanian. Dengan adanya beraneka ragam metode pertanian yang dikembangkan salah satunya adalah metode cocok tanam dengan sistem akuaponik lahan yang sempit tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal. Sistem ini merupakan kombinasi antara akuakultur dengan hidroponik yang menghasilkan simbiosis mutualisme atau saling menguntungkan. Akuakultur merupakan budidaya ikan, sedangkan hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa tanah yang berarti budidaya tanaman yang memanfaatkan air dan tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Akuaponik memanfaatkan secara terus menerus air dari pemeliharaan ikan ke tanaman dan selanjutnya dikembalikan lagi ke kolam ikan. Inti dasar dari sistem teknologi ini adalah penyediaan air yang optimum untuk masing-masing komoditas dengan memanfaatkan sistem re-sirkulasi. Secara umum, akuaponik menggunakan sistem resirkulasi, artinya memanfaatkan kembali air yang telah digunakan dalam budidaya ikan dengan filter biologi dan fisika berupa tanaman dan medianya.

Banyaknya kemudahan – kemudahan dan jenis layanan yang ditawarkan oleh penyedia jasa layanan telekomunikasi seperti *wireless* yang beberapa tahun belakangan ini berkembang semakin pesat mendorong berkembangnya perangkat – perangkat telekomunikasi yang berbasis nirkabel. Salah satu teknologi *wireless* yang sedang dikembangkan dengan berbagai macam aplikasi yaitu *Wireless Sensor Network* (WSN). *Wireless Sensor Network* (WSN) telah menjadi teknologi yang memiliki potensi aplikasi yang luas termasuk dalam hal monitoring

lingkungan, pencarian objek, perkiraan dan pengamatan ilmiah, pengendalian *traffic* dan lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Pengaplikasian *Wireless Sensor Network* Untuk Monitoring *Aquaponic***” yang akan dijadikan sebagai topik bahasan pada penyusunan laporan akhir ini.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang menjadi permasalahan pokok dalam laporan akhir ini adalah bagaimana cara merancang alat otomatis dengan mengaplikasikan *wireless sensor network* (WSN) sebagai kontrol untuk memonitoring *aquaponic*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis membatasi masalah pada rancangan alat baik hardware maupun software maupun prinsip kerja alat.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah menghasilkan suatu alat yang dapat memonitoring *Aquaponic* dengan aplikasi *Wireless Sensor Network*.

1.4.2 Manfaat

Laporan akhir ini bermanfaat bagi pengguna *Aquaponic* untuk mempermudah monitoring *Aquaponic* tersebut.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat yang menggunakan sistem *wireless sensor network* serta komponen – komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain – lain.

1.5.2 Metode Eksperimen

Merupakan perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari pembuatan rangkaian, pembuatan layout yang setelah itu direalisasikan pada papan PCB.

1.5.3 Metode Observasi

Merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi yang akan dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.4 Metode Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.