

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Teknologi telah menjadi inti dari kehidupan modern kita, mengubah cara kita berinteraksi, bekerja, dan bahkan berpikir. Dari perkembangan internet hingga kecerdasan buatan, teknologi terus berkembang dengan pesat, membawa perubahan yang mendalam dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Di era digital ini, kita melihat kemajuan dengan komputasi, komunikasi dan pengolahan data yang mendorong batas-batas pengetahuan dan kemampuan manusia. Dari smartphone yang menghubungkan kita dengan informasi di ujung jari hingga teknologi medis yang merevolusi perawatan kesehatan, inovasi teknologi telah menjadi pendorong utama perubahan sosial dan ekonomi di seluruh dunia[1].

Hidroponik adalah metode bertanam yang menggunakan air sebagai media tanpa menggunakan tanah, dan secara efisien memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Tanaman hidroponik membutuhkan jumlah air yang lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang ditanam dengan media tanah. Teknik hidroponik menggunakan air secara efisien, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan di daerah-daerah dengan pasokan air terbatas.

Dalam pertanian hidroponik, masalah seperti pengukuran pH air secara manual dapat menjadi tantangan yang membutuhkan solusi yang efektif. Dengan teknologi yang terus berkembang, kita dapat mengatasi kendala ini melalui otomatisasi dan sensor terhubung ke sistem kontrol otomatis dapat

memungkinkan pengukuran pH air secara terus-menerus dan akurat. Sistem ini dapat diatur untuk memberikan peringatan atau melakukan tindakan korektif secara otomatis jika pH air keluar dari kisaran yang diinginkan. Dengan demikian, teknologi memainkan peran kunci dalam menyederhanakan proses pemantauan dan pemeliharaan lingkungan pertumbuhan tanaman hidroponik, memungkinkan petani untuk fokus pada pengelolaan yang lebih efisien dan produktif[2].

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, tugas akhir ini berjudul “SISTEM KONTROL HIDROPONIK PADA MEJASEM HIDROPONIK CENTER” yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam menjalankan suatu sistem hidroponik.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sistem kontrol yang efektif dan otomatis pada tanaman hidroponik untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan tanaman secara optimal?.

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian lebih terfokus maka diperlukan adanya batasan masalah yaitu:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino uno R3.
2. Jenis tanaman hidroponik yang digunakan adalah kangkung.

3. Sensor yang digunakan pada sistem kontrol hidroponik ini yaitu menggunakan sensor suhu, Tds Meter dan pH air.
4. Untuk pengairan sistem kontrol hidroponik menggunakan pompa air
5. Perancangan sistem hidroponik ini dalam skala dengan menggunakan pipa PVC untuk media hidroponik dan ember untuk persediaan air.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan pembuatan laporan ini adalah memonitoring suhu, dan ph air agar dapat dimonotoring pada website. Manfaat dari pembuatan laporan ini adalah:

1.4.1. Bagi mahasiswa Politeknik Harapan Bersama

- a. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam membuat dan terlibat dalam projek ilmiah.
- b. Menambahkan wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
- c. Memberikan referensi dan informasi khususnya bagi mahasiswa teknik komputer.
- d. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.
- e. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.

1.4.2. Bagi Politeknik Harapan Bersama

- a. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.

- b. Sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian-penelitian yang sejenis.
- c. Sebagai kesempatan mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

1.4.3. Bagi Masyarakat sekitar

- a. Menghasilkan dua produk sekaligus yaitu sayur dan ikan, dari satu unit.
- b. Dapat menghasilkan sayuran segar dan ikan sebagai sumber protein pada daerah-daerah kering dan ketersediaan lahan terbatas.
- c. Bersifat berkelanjutan dengan perpaduan tanaman dan ikan dan siklus nutrien.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Tugas Akhir ini terdiri dari 6 bab dengan sub pokok balasan.

Adapun sistematika dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang penelitian terkait yang di ambil dari abstrak jurnal yang kita dapatkan dan juga menjelaskan landasan teori tentang kajian yang di teliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*Tools*) yang di gunakan seperti Prosedur Penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan di selesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang di lakukan. Perancangan sistem meliputi Analisis Permasalahan, kebutuhan *hardware* dan *software* dan perancangan (diagram blok, *flowchart*)

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga berisi analisis tentang bagaimana hasil penelitian yang dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini menjelaskan tentang buku-buku dan sumber lain yang digunakan sebagai referensi di dalam penyusunan laporan atau karya tulis.

LAMPIRAN

Lampiran ini menjelaskan bagaimana tambahan dalam Tugas Akhir yang memuat keteranga penunjang sehubungan dengan data atau permasalahan yang dianalisis.