

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi sangat maju dengan pesat. Salah satu perkembangan teknologi yang sangat pesat adalah elektronika. Salah satunya adalah dengan otomatisasi alat bantu manusia yang sudah ada sekarang dapat bekerja lebih efisien dan efektif dalam meringankan pekerjaan manusia.

Bukan hanya pada elektronika, bidang pertanian sekarang pun sudah menjadi sangat berkembang. Hal ini dapat disebabkan karena semakin sempitnya lahan pertanian, sehingga manusia mulai mencari cara yang lebih efisien dalam mengembangkan bidang pertanian walaupun lahannya semakin sempit. Perkembangan ini dapat dilihat dengan adanya metode pertanian yang baru, salah satunya yang dikenal sebagai budi daya sistem hidroponik.

Hidroponik berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *ponus* yang berarti daya. Dengan demikian, hidroponik dapat berarti memberdayakan air, yaitu kegunaan air sebagai dasar pembangunan tubuh tanaman dan berperan dalam proses fisiologi tanaman. Berbeda dengan cara penanaman biasa, bila pada penanaman biasa yang digunakan adalah media tanah, pada tanaman hidroponik media yang digunakan bukanlah media tanah, tetapi dapat berupa batu apung, air, arang sekam dan pasir. Keuntungan yang diperoleh pun cukup berlimpah, diantaranya adalah tanaman menjadi lebih bersih, tidak membutuhkan tempat yang luas, dan lain –lain.

Setiap tanaman memiliki karakteristik yang berbeda. Kebutuhan masing-masing tanaman akan air dan pupuk (unsur hara) juga berbeda. Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu alat yang dapat melakukan penyiraman dan pemberian pupuk secara otomatis sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, supaya tanaman dapat tumbuh dengan baik dan tidak kekurangan air serta unsur-unsur hara.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang suatu sistem yang dapat melakukan pengendalian PH pada sistem pemupukan tanaman hidroponik secara otomatis?

1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan merealisasikan alat yang dapat melakukan pengendalian PH pada sistem pemupukan tanaman hidroponik secara otomatis, supaya nilai PH dapat terjaga pada batas yang diinginkan.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk tidak memperluas pokok permasalahan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Tanaman yang digunakan adalah tanaman yang dapat dibudidayakan dengan metode hidroponik, yaitu tanaman selada.
2. Penggunaan Mikrokontroler AVR ATMega16 sebagai pengontrol otomatis.
3. Pupuk yang digunakan adalah jenis pupuk khusus untuk tanaman Hidroponik yaitu pupuk *AB Mix*.
4. Pemupukan dilakukan berdasarkan jadwal yang sudah ditentukan pada alat pengendali.
5. Nilai PH yang diinginkan yaitu 5,5 sampai dengan 6,5.

1.5 Spesifikasi Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler AVR ATMega16.
2. Menggunakan tampilan *Liquid Cristal Display* (LCD)
3. Menggunakan 1 buah pompa air.
4. Menggunakan Relay untuk mendrive pompa
5. *Solenoid Valve* 2 buah.
6. Menggunakan RTC DS1307.
7. Menggunakan sensor PH (PH meter).

1.6 Sistematika Penulisan**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penulisan, metode penyelesaian masalah serta sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merealisasikan tugas akhir yaitu berupa teori tentang cara menanam hidroponik, pengontrol mikro, PH meter.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini diuraikan tentang perancangan sistem otomatisasi pemupukan pada tanaman hidroponik. Diagram blok, cara kerja alat, perangkat keras (ATMega16 dan sensor pH) serta perangkat lunak yang dilengkapi dengan diagram alir.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

Bab ini menguraikan hasil dan analisa dari realisasi alat yang telah dibuat.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari analisa yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.