

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu sektor utama, pertanian menjadi kekuatan untuk mencapai ketahanan pangan dan nilai ekonomi secara regional maupun nasional [1]. Pertanian mencakup tanaman pangan, hortikultura (tanaman budidaya), perkebunan, peternakan, perikanan, kehutanan, dan jasa pertanian [2]. Dalam hal ini jasa pertanian merupakan usaha dan pelayanan dalam mencapai kemanfaatan dari sektor pertanian itu sendiri.

Kebutuhan untuk kemanfaatan sektor pertanian untuk mencapai ketahanan pangan dan nilai ekonomi dapat dibantu dengan penerapan otomasi industri dan *Internet of Things* (IoT) [3]. Dalam hal ini penerapan aplikatif pada metode budidaya hidroponik yang memungkinkan untuk dilakukan di lahan terbatas seperti daerah perkotaan [4]. Terdapat beberapa jenis sistem hidroponik seperti NFT (Nutrient Film Technique) dengan kemiringan sehingga air dan nutrisi dapat mengalir dan DFT (Deep Flow Technique) dalam posisi sejajar sehingga akan menimbulkan genangan [5].

Hidroponik dalam implementasinya memanfaatkan air tanpa adanya penggunaan tanah sebagai media tanam dengan mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan nutrisi dari tanaman [6]. Pemanfaatan nutrisi pada air sehingga kebutuhan nutrisi tanaman dapat terpenuhi dan tanaman mencapai tumbuh kembang yang ideal. Dengan parameter air yang memiliki peran secara signifikan dalam hidroponik, maka pemantauan dan penyesuaian harus sering dilakukan untuk parameter air berupa nilai TDS atau jumlah zat padat yang terlarut pada cairan dalam satuan ppm dan keasaman [7]. Pemantauan parameter dan pengaturan tingkat nutrisi berhasil dilakukan oleh [8] melalui sistem nutrisi berbasis IoT dengan pemanfaatan sensor dan aktuator.

Rancang bangun prototipe pemupukan otomatis untuk hidroponik di PT Habibi Digital Nusantara dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan dalam pemantauan dan penyesuaian parameter air. Sistem pemupukan otomatis menggunakan sistem mekanis berupa venturi untuk injeksi pupuk pekatan kepada sistem mekanikal yang terhubung kepada tandon air sebagai

penampungan air utama. Venturi memanfaatkan aliran fluida bertekanan untuk menarik dan menghisap [9].

Sebagai parameter *feedback*/input, sistem menggunakan beberapa sensor seperti sensor suhu, sensor level, sensor *flow*, sensor TDS, dan Sensor pH. Aktuator yang digunakan berupa *relay* untuk menyalakan pompa pemupukan, pompa pendinginan, dan solenoid air bersih. Keseluruhan proses komputasi dan kontrol dilakukan oleh mikrokontroler ESP32 dengan kemampuan koneksi nirkabel [10].

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Maksud dan tujuan kerja magang ini adalah :

1. Mengembangkan kemampuan dalam diri, baik *softskills* maupun *hardskills*.
2. Memperoleh pengetahuan baru dan logika berpikir dalam menyelesaikan masalah.
3. Implementasi dari ilmu pengetahuan secara teoritis maupun praktik yang diperoleh selama perkuliahan.
4. Mendapatkan pengalaman kerja secara langsung dengan nilai profesionalisme dan etos dalam dunia kerja dimana validasi model industri dilakukan di PT Habibi Digital Nusantara yang bergerak di bidang otomasi pertanian.
5. Untuk memenuhi persyaratan wajib kerja magang oleh Fakultas Teknik dan Informatika Program Studi Teknik Elektro Universitas Multimedia Nusantara, Gading Serpong.

1.3 Waktu dan Prosedur Kerja Magang

Kerja magang dilaksanakan dari tanggal 25 Juli 2022 sampai dengan 16 Desember 2022, dengan hari kerja dari Senin sampai Jumat pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB di PT Habibi Digital Nusantara. Sementara waktu kerja dapat berubah dan menyesuaikan ketika sedang melaksanakan instalasi sistem di lapangan.