

ABSTRAK

Hidroponik NFT adalah metoda bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air yang ditambahkan larutan nutrisi tanaman. Sistem ini menjadi salah satu metoda bercocok tanam yang semakin disukai akhir – akhir ini. Hal ini dikarenakan sistem hidroponik NFT memiliki berbagai keunggulan yaitu lebih mudah direalisasikan oleh siapa saja, memungkinkan untuk menanam suatu tanaman yang tidak pada musimnya, serta memungkinkan untuk dilakukan sistem tingkat sehingga meningkatkan tingkat produksi tanaman dengan lahan yang terbatas. Namun dilain pihak, sistem ini menuntut perhatian dan waktu yang cukup banyak bagi pengelolanya, seperti pengecekan kondisi aliran nutrisi dan tangki penampungan nutrisi secara rutin, pengontrolan suhu dan kelembaban sistem secara tradisional

Oleh karena itulah dalam tugas akhir ini akan dirancang dan direalisasikan sebuah prototype sistem otomasi hidroponik NFT dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51 sebagai komponen utama. Dengan bantuan sensor – sensor yang sesuai, mikrokontroler akan mengotomatisasi berbagai perubahan variabel sistem dengan memberikan respon tertentu seperti mengaktifkan alarm ketika terjadi kemacetan aliran larutan nutrisi, mengaktifkan blower pendingin ketika suhu sistem lebih dari 30 °C, mengaktifkan heater ketika suhu sistem kurang dari 20 °C, mengaktifkan sprayer ketika nilai kelembaban relatif (RH) sistem terlalu tinggi atau mengaktifkan heater dan blower bersamaan ketika nilai kelembaban relatif (RH) sistem terlalu rendah.

Hasil yang diperoleh dari perancangan dan realisasi sistem otomasi ini adalah penggunaan 2 lempeng PCB dapat digunakan sebagai detektor aliran nutrisi karena ketika lempeng PCB ini teraliri air maka akan mengalami perubahan resistansi dari ∞ Ohm menjadi 33 kOhm. Hasil yang diperoleh juga menunjukkan bahwa NTC (Negative Temperature Coefficient) dapat digunakan sebagai detektor suhu karena NTC nilai resistansinya akan semakin menurun ketika suhu naik dan sebaliknya. Untuk mengukur kelembaban digunakan pembangkit sinyal clock dengan dikendalikan oleh sensor RHK1AN dimana ketika kelembaban relatif berubah dari 20 % sampai dengan 90 % maka frekuensi keluarannya juga berubah dari 90 Hz sampai dengan 840 Hz.