

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM KONTROL OTOMATIS UNTUK PENGKONDISIAN NUTRISI DUA TANAMAN PADA SISTEM HIDROPONIK

Meningkatnya populasi manusia dari tahun ke tahun membuat jarang ditemukannya lahan pertanian, khususnya di kota-kota besar, terlebih bagi masyarakat yang tinggal di daerah padat penduduk, kebanyakan lahan yang awalnya digunakan untuk pertanian beralih menjadi tempat dibangunnya perumahan, ruko dan lain-lain. Hidroponik bisa menjadi pilihan solusi untuk meningkatkan produktivitas tani di Indonesia, Namun bercocok tanam dengan cara hidroponik ini perlu penanganan, perawatan dan pemantauan yang lebih dibandingkan dengan bercocok tanam konvensional dengan media tanah. Sementara itu penerapan teknologi IoT sudah semakin berkembang di Indonesia Pada penelitian ini akan dibangun sistem hidroponik berbasis IoT dengan penerapan pada dua tanaman yang terdiri dari tanaman tomat cherry dan sawi sebagai permodelan. Sistem terdiri dari plant hidroponik dengan sumber nutrisi yang dikendalikan dengan metode PID serta sistem IoT sebagai sistem monitor yang dapat diakses secara online. Penelitian ini metode tuning Ziegler nichole 2 untuk mencari Kp, Ki, dan Kd yang tepat. Pada penelitian kali ini digunakan parameter PI untuk mencapai setpoint, dengan nilai Kp: 120, Ki: 3 dan Kd: 0. Untuk melihat respon pada sistem, diberikan berupa gangguan berupa simulasi penyerapan air harian tanaman selada dewasa, dengan hasil menunjukkan respon sistem dapat mencapai nilai setpoint 800 PPM pada plant satu, dan 900 PPM pada plant dua, yang kedua sistem dapat mempertahankan kondisinya pada range error 1%. Selain itu kondisi plant secara realtime dapat dimonitoring melalui PC maupun smartphone menggunakan Thingspeak sebagai media penerapan IoT.

Kata Kunci : Hidroponik, IoT, kontrol PID