

ABSTRAK

Bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik menjadi solusi pertanian masa depan. Hidroponik menggunakan sirkulasi air untuk menggantikan tanah sebagai media penyedia unsur hara dan oksigen. Air harus terdistribusi rata di semua bagian, agar setiap tanaman mendapatkan jumlah nutrisi dan oksigen yang sama. Akan tetapi bentuk perangkat hidroponik dapat menyebabkan tidak meratanya distribusi debit air pada seluruh bagian. Hal ini mengakibatkan tidak meratanya pertumbuhan tanaman yang berada di pipa berbeda, terlihat dari tinggi tanaman, lebar daun, dan jumlah daun. Dalam melakukan pengamatan debit air secara manual tidak didapat hasil yang akurat dan caranya kurang praktis.

Untuk mengantisipasi hal itu diperlukan suatu modifikasi dalam mengendalikan bukaan *valve* untuk mengatur banyaknya debit air yang masuk di tiap pipa, dan sebuah sistem monitoring data hasil pembacaan sensor debit air melalui teknologi *IoT*. Modifikasi ini menempatkan sebuah servo untuk memutar *valve* berdasarkan kondisi debit air. Dengan mengecilkan sudut bukaan *valve* akan menurunkan debit air, begitupula sebaliknya. Data hasil pembacaan kemudian dikirim menuju *IoT Platform* yaitu Antares agar bisa ditampilkan dalam bentuk *user interface*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan sudut bukaan *valve* menggunakan servo dibandingkan dengan cara manual akan menghasilkan selisih sekitar 1,17 - 7,09%. Dalam mengendalikan debit air secara otomatis agar debit air berada di range 1 – 1,5 L/m, sistem membutuhkan waktu 64 detik. Pengiriman data dari kontroler menuju Antares berhasil dilakukan dengan delay selama 5 detik. Perbedaan kondisi tanaman setelah diberi sistem *Smart Hydroponic* adalah tinggi. Panjang tanaman dan lebar daun antar tanaman di pipa satu dengan yang lain lebih merata. Dengan selisih maksimal tinggi tanaman antar pipa sebesar 0,2 cm. Untuk lebar daun, selisih maksimalnya sebesar 0,1 cm Tetapi untuk jumlah daun tidak ada perubahan, selisih selisih masimal untuk jumlah daun sejumlah 1 lembar.

Kata Kunci: *Hidroponik, Valve, Water Flow Sensor, Internet of Things*