

Abstrak

Agrikultur adalah sumber mata pencaharian terbesar di Indonesia, tapi pengelolaannya belum optimal. Masalah yang dihadapi antara lain faktor *human error* dan kurangnya pengetahuan petani tentang teknik irigasi. Masalah tersebut dapat ditangani dengan menerapkan sistem irigasi otomatis. Penerapan sistem ini memiliki kelebihan dalam hal akurasi data yang terpantau secara *real time* serta dapat meminimalkan *human error*.

Penulis membangun prototipe sistem irigasi berbasis telemetri yang dapat mengimplementasi metode irigasi SRI (*System of Rice Intensification*) ke dalam algoritma pengolahan database. Parameter yang digunakan adalah ketinggian air yang diukur dengan sensor ultrasonic pada *sensor node*, dan umur padi. Data dari *sensor node* dikirim menggunakan APC220 ke *server*, lalu diolah pada database sehingga menghasilkan keputusan perintah irigasi yang dikirim kembali ke aktuator pada *sensor node*.

Dari hasil pengujian akurasi sensor menunjukkan perbandingan hasil pengukuran ketinggian air oleh sensor memiliki nilai simpangan -0,11 cm sampai 0,19 cm dari pengukuran manual. Pengujian akurasi pengolahan database menunjukkan pengolahan database telah sesuai dengan metode irigasi SRI. Sedangkan pengujian performansi menunjukkan bahwa sistem memiliki rata-rata *end-to-end delay* yang dapat diterima berdasarkan standard ITU-T untuk *transactional data network*, yaitu sebesar 214,1 ms pada skenario dengan penghalang tembok rumah, dengan jarak optimal antara *sensor node* dengan *server* 150 m.

Kata kunci: irigasi, SRI, Telemetri, APC220, sensor ultrasonic