

ABSTRAK

Wireless Sensor Network (WSN) adalah sebuah sistem yang dapat mengukur, menghitung dan melakukan komunikasi yang dapat digunakan untuk mengamati suatu kondisi, hal tersebut menyebabkan WSN berkembang dengan pesat dan sering digunakan untuk proses *monitoring* khususnya pada bidang pertanian. Namun, saat ini proses *monitoring* sering kali dilakukan secara manual yang menyebabkan proses penyiraman di beberapa lahan menjadi tidak efisien dan efektif.

Oleh karena itu, diperlukan suatu pengembangan alat sederhana yang mudah di pasang dan di gunakan untuk sistem penyiraman yang lebih efisien dan efektif. Untuk mendukung kinerjanya, sistem ini dilengkapi dengan Arduino Uno, sensor YL-69, DHT-11 dan Ultrasonik. Sistem ini dibuat dengan tujuan untuk *memonitoring* suhu, kelembaban tanah, dan kapasitas air yang dimiliki. Dan untuk mendapatkan kinerja sistem yang baik, maka dilakukan percobaan yang menguji kualitas jaringan yang terjadi antar beberapa node dengan beberapa kasus yang berbeda.

Setelah di lakukan beberapa pengujian, sistem penyiraman ini memiliki hasil pengukuran jangkauan maksimal 48 meter tanpa *router* dan 90 meter dengan menggunakan *router*, besar *throughput* tertinggi berada pada jarak 27 meter dengan nilai 40.46 bytes/s pada kondisi tanpa *router* dan 74.24 bytes/s pada kondisi menggunakan *router*. Pada jarak 27 meter juga di dapatkan nilai *delay Interarrival* yaitu 0.2872 detik pada kondisi tanpa *router* dan 0.0305 detik pada kondisi menggunakan *router*. Dan hasil pengukuran konsumsi daya ketika satu node yang menyala adalah 4.08 mW dan saat 2 node yang menyala adalah 4.55 mW.

Kata Kunci: *Wireless Sensor Network*, Arduino Uno, DHT11, YL69, Xbee, *Monitoring*, Penyiraman