

ABSTRAK

Beberapa lokasi pertanian di Indonesia terdapat beberapa lahan yang mengalami gagal panen karena lahan tenggelam akibat hujan yang terus terjadi dan lahan yang mengalami kekeringan. Pada penyelesaian tugas akhir, penulis akan membuat alat berbasis mikrokontroler yang bertujuan untuk memantau ketinggian air pada lahan menggunakan sensor ultrasonik dan alat ini dapat mengaktifkan sebuah aktuator jika dalam kondisi air kering atau meluap.

Alat ini menggunakan teknologi *Wireless sensor network* yang merupakan seperangkat alat jaringan nirkabel yang mempunyai satu atau beberapa sensor untuk menangkap suatu informasi atau data yang cenderung berubah-ubah, dan petani akan mendapatkan pemberitahuan apabila kondisi air dilahan tersebut meluap atau sedang kosong.

Untuk mengetahui performansi sistem yang dirancang, penulis melakukan pengujian kualitas jaringan, dan hasil pengujian kinerja jaringan NodeMcu dengan menggunakan protokol MQTT pada kondisi *outdoor* maksimal 90 meter. Nilai *delay*, *throughput*, *availability*, dan *reliability* dipengaruhi oleh jumlah node dan jarak. Nilai *delay*, *availability*, dan *reliability* terkecil berada di jarak 15 meter. Nilai *throughput* terkecil berada di jarak 90 meter.

Kata Kunci : *Wireless Sensor Network*, *monitoring*, aktuator, ketinggian air, mikrokontroler, sensor ultrasonik