

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi setiap waktunya berkembang sangat pesat, *Internet of Things* (IoT) hadir untuk memudahkan kebutuhan manusia dalam melakukan kegiatannya. Dalam Tugas Akhir ini, dilakukan sebuah perancangan sistem monitoring aquarium menggunakan mikrokontroler yang telah terintegrasi dengan *chip wireless*. Sistem ini di desain untuk memonitor ketinggian air saat pengisian air pada aquarium dengan menggunakan media komunikasi *instant messaging* yaitu berupa *chat* notifikasi. Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat memudahkan kita dalam memantau pengisian air pada aquarium. Sehingga, luapan air secara berlebihan dapat dihindari dan juga dapat menghemat penggunaan air.

Hasil pengujian menunjukkan sistem monitoring aquarium dapat berfungsi dengan baik. Serta *user* berhasil mendapatkan informasi mengenai ketinggian air dari aplikasi pesan instan. Dari pengujian dan analisis pengukuran sensor ultrasonik, menunjukkan bahwa semakin jauh jarak sensor terhadap objek maka waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman data semakin lama. Analisis *delay* pengiriman MQTT menunjukkan *delay* rata-rata status berbahaya mengalami *delay* paling besar yaitu 273,537 ms, sedangkan nilai rata-rata *throughput* dari status siaga memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 160,139 bps. Untuk pengujian terhadap *server* Heroku diketahui *Memory Usage* maksimum sebesar 26,8 MB. *Response time* pada Heroku *server* paling lama adalah 767 ms, sedangkan yang tercepat adalah 895 ms. Pada pengujian dan Analisis komunikasi dari wemos menuju *server* sampai notifikasi masuk ke LINE *user* didapatkan rata-rata *delay* sebesar 220,377 ms, dimana dapat dikategorikan *Good* menurut standar ITU-T G.1010 dengan rentang waktu *delay* 150 – 300 ms. Sedangkan rata-rata *Throughput* yang diperoleh yaitu 227,938 bps. Nilai *Reliability & Availability* pada saat pengiriman informasi dari wemos ke Heroku memiliki nilai 100% dengan skenario yang telah ditentukan.

**Kata Kunci :** IoT, Wireless, Microcontroller, Instant Messaging.