

## ABSTRAK

Bencana alam sering terjadi di Indonesia karena lokasinya di antara dua lempeng benua dan garis khatulistiwa, menyebabkan iklim tropis dengan curah hujan tinggi yang membuat negara ini rentan terhadap banjir, terutama di wilayah barat. Tugas akhir ini *monitoring* berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk memantau ketinggian air sungai, menggunakan mikrokontroler Nodemcu, sensor ultrasonik, dan WiFi yang terhubung dengan aplikasi Telegram dan *Website*.

Pengujian sistem selama 20 hari menggunakan skenario kenaikan air sungai dalam tiga status: aman (0-20 cm), waspada (21-40 cm), dan bahaya (41-60 cm). Hasil QoS menunjukkan *delay* rata-rata sensor 1 sebesar 41,78 ms dan sensor 2 sebesar 39,62 ms, *throughput* rata-rata sensor 1 sebesar 636,704 bps dan sensor 2 sebesar 846,232 bps, *packet loss* pada sensor 1 sebesar 4,07% dan sensor 2 sebesar 2,96%, serta *response time* rata-rata sensor 1 sebesar 1,7 ms dan sensor 2 sebesar 1,6 ms. Simulasi kecepatan aliran air dari sensor 1 ke sensor 2 dengan jarak 3 meter menggunakan pipa talang air PVC menunjukkan rata-rata waktu aliran air 0,76 (m<sup>3</sup>/s). Pengujian kecepatan aliran air dari sensor 1 ke sensor 2 dengan jarak 200 meter menunjukkan rata-rata waktu aliran air kategori aman sebesar 399,84 (m<sup>3</sup>/s).

**Kata Kunci:** Banjir, *Fuzzy Logic*, NodeMCU, Ultrasonik, Telegram.