

## ABSTRAK

Air merupakan salah satu sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup terutama manusia. Seiring berjalannya waktu, ketersediaan air makin terbatas maka dibuat tempat penampungan air yaitu tandon. Tandon air pada umumnya diletakan di atas suatu tempat tinggi pada bangunan bertingkat untuk memudahkan pendistribusian air ketempat yang lebih rendah. Beberapa tahun lalu untuk mengisi air dalam tandon masih menggunakan saklar manual sehingga tidak dapat diketahui secara pasti kapan air dalam tandon sudah kosong ataupun ketika air sudah penuh maka air yang mengakibatkan *overflow*. Untuk saat ini sudah banyak rumah tangga ataupun pemilik bangunan bertingkat menggunakan sensor pompa pelampung untuk mendeteksi isi air dalam tandon. Namun, untuk pemilik gedung bertingkat lebih dari tiga lantai pembuatan menggunakan sensor pelampung akan menambah biaya untuk penarikan kabel.

Pada capstone design yang kami rancang kami menawarkan radar pompa air yang beroperasi secara nirkabel sehingga para pemilik bangunan bertingkat tidak perlu melakukan instalasi kabel. Pompa air akan secara otomatis menyala apabila isi dalam tandon <30% kapasitas serta dapat mematikan pompa air apabila sudah mencapai 90% dari kapasitas tandon. Kami juga membuat aplikasi yang dapat memantau isi air dalam tandon serta grafik riwayat agar pemilik mengetahui seberapa sering pompa menyala dan melihat daya yang diberikan oleh panel surya pada siang hari dan dengan baterai aki pada malam hari.

Dari hasil analisis pengujian alat IoT dan aplikasi menunjukkan bahwa pada pengujian ESP-Now *Non Line-Of-Sight* maupun *Line-Of-Sight* dapat melakukan komunikasi data pada jarak 10 – 50 meter, baik secara vertikal maupun horizontal dengan rentang tingkat keberhasilan 80% - 100%. Selain itu, pengujian lain seperti *waterproof* menunjukkan alat tahan terhadap air yang di uji selama 1 menit penyiraman air, dan uji catu daya menunjukkan daya yang di berikan stabil di rentang angka 12V- 13 V. Pengujian QoS dilakukan pada alat IoT dan aplikasi dengan mengambil parameter *delay* dan *throughput* dalam standarisasi ITU-T G.1010. Hasil dari pengujian tersebut menghasilkan angka yang masuk ke dalam standar ITU-T G.1010 yaitu >250ms dan ~ 1KB . Pada fitur notifikasi yang ada pada aplikasi, fitur ini berjalan baik yang menunjukkan aplikasi dapat berkomunikasi antara *firebase cloud messaging* dan *flutter*.

Kata kunci : Pompa air, Nirkabel, Bangunan bertingkat, IoT, QoS, ESP- Now, Non Line-Of-Sight, Line-Of-Sight