

ABSTRAK

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu industri yang menopang perekonomian makro di Indonesia. Kestabilan level air parit untuk perkebunan kelapa sawit menjadi salah satu hal penting terhadap keberlangsungan industri ini. Guna menghasilkan produksi kelapa sawit yang berkualitas baik, maka sistem pengairan perkebunan kelapa sawit memerlukan pengendalian level air pada parit-parit untuk mengairi tanaman kelapa sawit. Akan tetapi dari aspek pengukuran dan pengendalian level air masih dilakukan secara manual oleh petugas dilapangan dengan penggaris ukur. Berdasarkan hal tersebut maka dibuat sistem pemantauan level air parit yang dapat di monitor melalui *dashboard* secara *real time*.

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat suatu implementasi sistem pemantauan level air parit dari jarak jauh dalam bentuk *protoype* dengan teknologi *Long Range* (LoRa). Dalam pembuatan sistem ini digunakan mikrokontroler sebagai pengolah data dari sensor ultrasonik yang digunakan untuk mengukur level air parit. Data yang tersimpan pada mikrokontroler akan dikirimkan ke pusat kontrol menggunakan LoRa baik dari pihak pengirim maupun penerima. Data yang sudah terkirim kemudian akan ditampilkan pada sebuah *dashboard* di pusat. Pada sistem ini akan dilakukan pengujian seperti tingkat akurasi permintaan berhasil, sensor *error* dan besar *delay* pada sistem ini.

Hasil pengujian terhadap sistem ini didapatkan tingkat akurasi pengiriman dalam ruangan kondisi *Line of Sight* (LOS) dengan persentase 98,8 % untuk *node sensor* pertama dan 99,7 % untuk *node sensor* kedua, dan untuk pengujian luar ruangan dengan kondisi *Non Line of Sight* (NLOS) dengan persentase 87,6 % untuk *node sensor* pertama dan 94,7 % untuk *node sensor* kedua. Untuk pengujian *sensor error*, sensor ultrasonik ini memiliki tingkat akurasi pembacaan sebesar satu centimeter. Untuk pengujian *delay*, rata-rata *delay* pada master 0,58 sekon, *delay* antara *master* dengan mikrokontroler 0,21735 sekon, *delay* antara *master* dengan mikrokontroler terhadap jarak 0,2175 sekon dan *delay* pada mikrokontroler 0,1194 sekon

Kata kunci: Level air, LoRa, sensor ultrasonik, akurasi, sensor *error*, *delay*