

INTISARI

Dokumen C501 ini merupakan dokumen *Capstone Project* lanjutan dari dokumen C251 yang membahas permasalahan terkait sistem monitoring level muka air waduk Sermo yang sudah tidak beroperasi secara optimal. Sistem monitoring permukaan air waduk Sermo memiliki fungsi utama sebagai penyedia data ketinggian muka air waduk yang akan digunakan sebagai acuan dalam memutuskan kapan saluran irigasi dibuka. Selain itu, sistem juga digunakan sebagai sistem *warning* untuk mencegah terjadinya luapan (*overtopping*) air melewati batas maksimum yang dapat mengakibatkan deformasi waduk. Sistem yang ada sudah tidak beroperasi karena memiliki berbagai kekurangan di dalamnya. Untuk itu, sistem baru dirancang pada proyek Capstone ini untuk menyelesaikan masalah yang ada pada sistem sebelumnya.

Sistem baru dirancang dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk menghasilkan sistem yang tidak hanya lebih efisien, tetapi juga memiliki beberapa fitur baru yang tidak dimiliki oleh sistem sebelumnya. Secara umum, sistem yang dirancang terdiri atas sensor barometris beserta mikrokontroler yang diletakkan di dalam *buoy* yang mengapung di tengah waduk dengan protokol komunikasi LoRa dan MQTT.

Pada dokumen C501 ini, komponen sistem diimplementasikan berdasarkan opsi terbaik yang dijabarkan dan dianalisis pada dokumen C251. Implementasi sistem menyangkut perancangan akhir *prototype* sistem, manufaktur komponen sistem, dan pengujian sistem.

Secara garis besar, sistem akhir yang dirancang menunjukkan hasil kinerja yang cukup baik karena berhasil melebihi berbagai spesifikasi minimum yang dibutuhkan. Jaringan komunikasi LoRa mampu menjangkau jarak 250 meter, konsumsi energinya cukup rendah dan sistem mampu bertahan selama minimal 12 hari, topologi sistem menjadi lebih sederhana, dan sensor mampu mengukur ketinggian air dengan error rata-rata 20 cm. Walaupun begitu, sistem masih memiliki beberapa kelemahan dan ketidaklengkapan, sehingga memerlukan perancangan & penelitian lebih lanjut agar dapat menghasilkan sistem yang lebih baik.