

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia. Salah satu bencana yang sering terjadi pada daerah pesisir pantai adalah banjir rob. Fenomena banjir rob terjadi saat air laut meluap dan masuk ke daratan yang mempunyai ketinggian lebih rendah dari permukaan air laut. Semarang merupakan salah satu daerah yang memiliki tingkat kejadian banjir rob yang tinggi. Menurut BPBD Semarang pada tahun 2021, sebanyak 11.128 jiwa dan 3.590 unit rumah terdampak banjir rob. Potensi meningkatnya dampak yang ditimbulkan akibat banjir rob menjadi latar belakang pengembangan *project capstone design* sistem pemantauan jarak jauh kenaikan level muka air laut menggunakan radar.

Pengembangan teknologi diperlukan untuk mempermudah penjaga rumah pompa dalam melakukan pemantauan kenaikan level muka air laut. Kesigapan petugas rumah pompa dalam mengambil tindakan mitigasi dapat meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh banjir rob. Sistem dirancang untuk memantau perubahan level muka air laut dan dapat memvisualisasikan hasil pemantauan pada *website*. Hal ini diperlukan agar pemantauan dapat dilakukan secara jarak jauh. RISOEWLES RADAR dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi radar FMCW atas keunggulannya dalam pemenuhan spesifikasi yang diperlukan.

Sistem pemantauan jarak jauh kenaikan level muka air laut menggunakan radar berhasil menunjukkan tingkat akurasi sebesar 94,10%. Sistem dirancang untuk tetap dapat beroperasi meskipun adanya pemadaman listrik. Sistem yang Penulis rancang dapat memantau ketinggian level muka air laut hingga 4 m dan dapat mendeteksi perubahan level muka air laut dalam rentang 10—20 mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi jarak sesuai papan elevasi dan skala terkecil pada papan elevasi. Sistem yang dikembangkan menggunakan material yang tahan terhadap lingkungan. Hasil pengujian API menggunakan Postman menunjukkan keberhasilan dalam memanggil API untuk melihat data yang telah dikirim. Hasil pengujian pengiriman data menggunakan Wireshark tergolong kategori *preferred* untuk parameter *delay* dengan nilai rata-ratanya 0,777 detik dan *packet loss* dengan nilai rata-ratanya 0,2%. Responsivitas pada perangkat *website desktop* memiliki performa 100% dan pada perangkat *website mobile* memiliki performa 98%. Performa responsivitas *website* dinilai oleh PageSpeed Insights. Berdasarkan hasil tersebut, *website* mendukung *user* untuk melakukan pemantauan secara jarak jauh.

Kata kunci : Banjir Rob, Semarang, Pemantauan, Kenaikan Muka Air Laut