

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki wilayah perairan yang luas. Kondisi perairan Indonesia saat ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja, dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Nelayan adalah salah satu pekerjaan yang melibatkan perairan khususnya laut dalam proses mencari ikan untuk didistribusikan kepada masyarakat. Namun, muncul tantangan baru bagi nelayan yaitu terkendalanya dalam memberikan informasi darurat kepada petugas pantai dikarenakan tidak ada sinyal di tengah laut atau *blank spot*. Dengan adanya permasalahan tersebut, Penelitian Tugas Akhir ini mengusulkan solusi pengembangan fitur *panic button* untuk meningkatkan keselamatan para nelayan di laut. Sistem ini akan dirancang untuk mengirimkan sinyal darurat menggunakan teknologi LoRaWAN yang memungkinkan transmisi data jarak jauh dengan konsumsi daya yang rendah. Pada arsitektur LoRaWAN akan menggunakan frekuensi yang sesuai standar Indonesia dan tidak berdampak pada frekuensi komunikasi lainnya. Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan meliputi desain sistem, pengembangan prototipe, dan pengujian lapangan. Desain sistem mencakup integrasi perangkat keras yang terdiri dari *panic button*, modul LoRaWAN, dan perangkat GPS untuk pelacakan lokasi kapal. Pengembangan prototipe dilakukan dengan simulasi kondisi darurat dan pengiriman sinyal melalui jaringan LoRaWAN dan dilanjutkan dengan pengujian alat untuk verifikasi kinerja dari spesifikasi sistem dalam berbagai kondisi laut dan jarak. Analisis kinerja sistem meliputi aspek kecepatan transmisi sinyal, jangkauan efektif, dan akurasi lokasi GPS yang dikirimkan.

Kata kunci : Nelayan, Internet of Things, LoRaWAN, *Panic button*, Perairan.