

ABSTRAK

Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki wilayah perairan laut yang jauh lebih luas dari wilayah daratannya. Hal ini berkontribusi terhadap potensi produksi laut dari sumber daya alam laut yang melimpah. Namun hal tersebut tidak berbanding lurus dengan keselamatan para nelayan. Dalam mengabarkan kondisi darurat, nelayan sering mengalami kesulitan berkomunikasi dengan pemantau. Nelayan kerap mengalami *blank spot* dalam berkomunikasi. Selain itu nelayan masih menggunakan frekuensi sembarang dalam berkomunikasi yang bisa mengganggu frekuensi lainnya. Solusi yang ada saat ini seperti AIS dan telepon satelit dirasa kurang efektif untuk nelayan dengan kapal kecil karena memiliki harga yang relatif mahal.

Berdasarkan permasalahan tersebut Tugas Akhir ini mengusulkan solusi sistem *panic button* dengan memanfaatkan teknologi LoRaWAN sebagai protokol komunikasi darurat nelayan ketika berada di lautan. LoRaWAN memungkinkan komunikasi jarak jauh tanpa menggunakan internet dengan konsumsi daya rendah, sehingga teknologi ini cocok diterapkan di lautan. Frekuensi LoRa sudah diatur di Indonesia, sehingga tidak akan mengganggu frekuensi lainnya.

Terdapat beberapa proses pengujian dalam penelitian ini. Pengujian jarak komunikasi mendapat hasil jarak maksimum pada radius 5 km menggunakan SF10 dan SF12. Informasi yang dikirimkan sesuai dengan yang diterima dan pemantau mendapat *alert* ketika nelayan menekan tombol. Sistem juga sudah tahan dari guncangan serta air, sehingga aman digunakan di lautan. Nilai SNR terbaik didapatkan saat menggunakan SF7 di jarak 1 km dengan nilai rata-rata 0,5 dB, nilai RSSI terbaik didapatkan saat menggunakan SF12 di jarak 1 km dengan nilai rata-rata -94,661 dBm, nilai ToA terendah didapati saat menggunakan SF7, dan nilai *packet loss* terendah didapati saat menggunakan SF12. Keempat parameter tersebut sangat dipengaruhi oleh *Spreading Factor* yang digunakan. Pengujian *lifetime end device* saat tidak ditekan adalah selama 6 hari, 3 jam, 3 menit, sedangkan saat ditekan selama 4 hari, 15 jam, 6 menit. Kinerja *website* mendapatkan hasil yang sangat baik yaitu sebesar 99 menggunakan *desktop* dan 95 menggunakan *mobile phone*.

Kata kunci : *Panic Button*, LoRaWAN, Nelayan, *Spreading Factor*.