

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi yang sangat tinggi terhadap ancaman berbagai jenis bencana alam. Informasi terkait kejadian awal bencana biasanya dapat diperoleh melalui berbagai sumber. Namun, pada saat bencana juga terkadang dapat menyebabkan kerusakan yang sangat fatal terhadap infrastruktur telekomunikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan sistem komunikasi darurat bencana dengan menggunakan perangkat yang sederhana serta diharapkan mampu menjadi solusi alternatif pada saat terjadi bencana alam dimana infrastruktur komunikasi utama tidak dapat digunakan.

Sistem yang dirancang merupakan sistem perangkat komunikasi darurat bencana sederhana menggunakan Arduino, modul GPS, dan Radio LoRa serta memiliki catu daya sendiri. Dimana sistem dapat digunakan pada saat bencana alam dan infrastruktur telekomunikasi utama tidak dapat digunakan karena sistem hanya menggunakan gelombang radio untuk mengirimkan pesan teks. Frekuensi yang digunakan untuk komunikasi radio adalah frekuensi amatir UHF 433 MHz.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah berhasil dirancang dan bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan. Rata-rata *error* dari pembacaan GPS yang digunakan dibandingkan dengan *Google Maps* hanya mencapai angka *error latitude* 0.0002272% dan *longitude* 0.0000270%. Jarak efektif dari sistem yang dibuat, pada daerah lapang sejauh 0-140 m sedangkan pada daerah perumahan sejauh 0-70 m. Pengisian baterai yang digunakan dapat dilakukan menggunakan *solar cell* maupun USB. Baterai yang terisi penuh dapat menahan beban dari perangkat dalam keadaan menyala selama 100 menit.

Kata kunci: Darurat, Bencana, Arduino, GPS, Radio, LoRa