

ABSTRAK

Bencana alam merupakan salah satu peristiwa yang tidak dapat diprediksi kehadirannya oleh manusia. Ketika sebuah wilayah dilanda bencana memungkinkan adanya kerusakan infrastruktur. Salah satu kerusakan infrastruktur bisa terjadi pada sektor telekomunikasi dan dapat mengganggu proses komunikasi jarak jauh (telekomunikasi). Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah perangkat portabel yang mampu menawarkan solusi dengan membangkitkan kembali kemampuan telekomunikasi untuk kondisi ini.

Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat perangkat yang terdiri dari Server VoIP, jaringan Wi-Fi, antena dan radio, serta baterai dan *solar panel*. Semua komponen penyusun perangkat ini disusun pada *box* agar tetap portabel dan tahan terhadap hujan. Diharapkan bahwa alat ini akan menjadi penopang bagi sistem telekomunikasi selama bencana berikutnya jika sistem utama belum pulih sepenuhnya. Dengan adanya alat ini, informasi penting seperti jumlah korban, kerugian finansial, dan kondisi terkini dapat diakses dengan cepat melalui jaringan telekomunikasi sementara yang disediakan. Hal ini akan memungkinkan tim penyelamat dan pihak berwenang untuk merespons dengan lebih efektif dan tepat waktu, serta meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh bencana tersebut.

Kualitas layanan VoIP (QoS) pada *interface* Wi-Fi menunjukkan hasil memuaskan sesuai standar ETSI dengan rata-rata *delay* 16,36 ms, *jitter* 18,31 ms, *packet loss* 0%, dan *throughput* stabil 100,6 kbps. QoE menunjukkan nilai MOS 4,2 mengindikasikan kualitas suara yang baik. Pengujian antena radio mencapai jarak 15 km, kinerja Solar Panel menunjukkan penurunan tegangan dari 21,8 V menjadi 20,4 V dan arus dari 6,05 A menjadi 4 A dalam cahaya 13.080 lux. Baterai lithium 18650 mengalami penurunan tegangan dari 12,3 V menjadi 10,7 V selama 3 jam penggunaan dan tidak mencapai tegangan maksimum saat pengisian, menunjukkan kebutuhan kondisi pencahayaan yang ideal untuk pengisian daya efisien. Seluruh komponen dan pengujian telah memenuhi standar yang telah ditentukan.

Kata kunci : Bencana, Telekomunikasi, Webphone, Portabel, Darurat