

**SISTEM MONITORING KEADAAN KORBAN GEMPA BUMI  
PADA LOKASI EVAKUASI MENGGUNAKAN MODUL LORA DAN  
NRF24L01**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1)  
di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

Universitas Andalas

2021

Judul	Sistem Monitoring Keadaan Korban Gempa Bumi Pada Lokasi Evakuasi Menggunakan Modul LoRa dan nRF24L01	Reno Siska Syaflina
Program Studi	Teknik Elektro	1510952006
Fakultas Teknik		
Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Gempa bumi menyebabkan infrastruktur komunikasi menjadi tidak berfungsi dengan baik karena roboh dan terputusnya pasokan listrik. Kerusakan ini menyebabkan informasi dari tempat terjadi bencana ke pusat bantuan menjadi terhambat. Radio komunikasi merupakan infrastruktur yang memiliki kemampuan untuk bertahan dalam kondisi darurat dan dapat mengirim data dalam jarak jauh. Radio komunikasi bisa dapat menjadi alat pertukaran informasi utama ketika terjadi gempa. Informasi di lokasi evakuasi dapat dikirimkan melalui radio kepada pusat penanggulangan bencana. Mereka bisa memonitoring keadaan korban yang telah sampai di lokasi evakuasi.</p> <p>Sistem monitoring menggunakan radio komunikasi terdiri dari modul nRF24L01 dan modul LoRa untuk mengirim informasi ke pusat monitoring. Korban dapat mengaktifkan Modul nRF24L01 untuk mengirimkan informasi berupa nomor identitas dan kondisi korban saat tiba di lokasi evakuasi. Kemudian LoRa akan melanjutkan pengiriman data ke pusat monitoring. Data yang sampai di pusat monitoring dapat digunakan untuk acuan mendistribusikan pertolongan pertama dan perawatan medis.</p> <p>Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem monitoring yang dibuat kehandalannya bisa diukur dengan parameter <i>Quality of Service</i> (QoS) dan RSSI. Nilai rata-rata dari parameter QoS yaitu <i>throughput</i> 151.90 bps, kategori “baik”, <i>latency</i> sebesar 3450 ms masuk kategori “buruk, dan <i>packet loss</i> 30.95%, kategori “buruk”.</p>		

Untuk nilai RSSI pada sistem berada -92.5 s/d -117.67 dBm. Semakin kecil nilai RSSI, maka paket data yang diterima akan semakin sedikit. Jarak terjauh LoRa bisa mengirim data adalah 500 meter dengan *packet loss* sebesar 50%. Agar paket data yang dikirim bisa diterima seluruhnya, maka dibutuhkan nilai RSSI yang besar mendekati 0, nilai QoS “Baik” untuk seluruh parameter, dan kondisi lingkungan *Line of Sight*.

Kata kunci : *LoRa, nRF24L01, QoS, RSSI*



<i>Title</i>	<i>Monitoring System for Earthquake Victims at Evacuation Locations Using LoRa and nRF24L01 Modules</i>	<i>Reno Siska Syaflina</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1510952006</i>
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<b><i>Abstract</i></b>		
<p><i>The earthquake caused the communication infrastructure to malfunction due to collapses and cutouts of electricity. The damage caused information from the disaster site to the aid center to be obstructed. Radio communication is an infrastructure that can withstand emergencies and can send data over long distances. Radio communication can be the main means of exchanging information when an earthquake occurs. Information on the evacuation location can be sent via radio to the prevention center. They can monitor the condition of the victims who have arrived at the evacuation site.</i></p> <p><i>The monitoring system using radio communication consists of the nRF24L01 module and the LoRa module to send information to the monitoring center. Victims can activate the nRF24L01 Module to send information in the form of identity number and condition of the victim when he arrives at the evacuation location. Then LoRa will continue sending data to the monitoring center. The data that reaches the monitoring center can be used as a reference for first aid and medical care.</i></p> <p><i>Based on the research that has been done, the reliability of the monitoring system can be measured by using the Quality of Service (QoS) and RSSI parameters. The average value of the QoS parameter is a throughput of 151.90 bps, the "good" category, the latency of 3450 ms is in the "bad" category, and the packet loss is 30.95%, the "bad" category. The RSSI value on the system is -92.5 to -117.67 dBm.</i></p>		

*The smaller the RSSI value, the fewer data packets received will be. The furthest distance LoRa can send data is 500 meters with a packet loss of 50%. The data packet sent to be fully received, a large RSSI value is required, a “good” QoS value for all parameters, and the Vision Line environmental conditions.*

*Keyword : LoRa, nRF24L01, QoS, RSSI*

