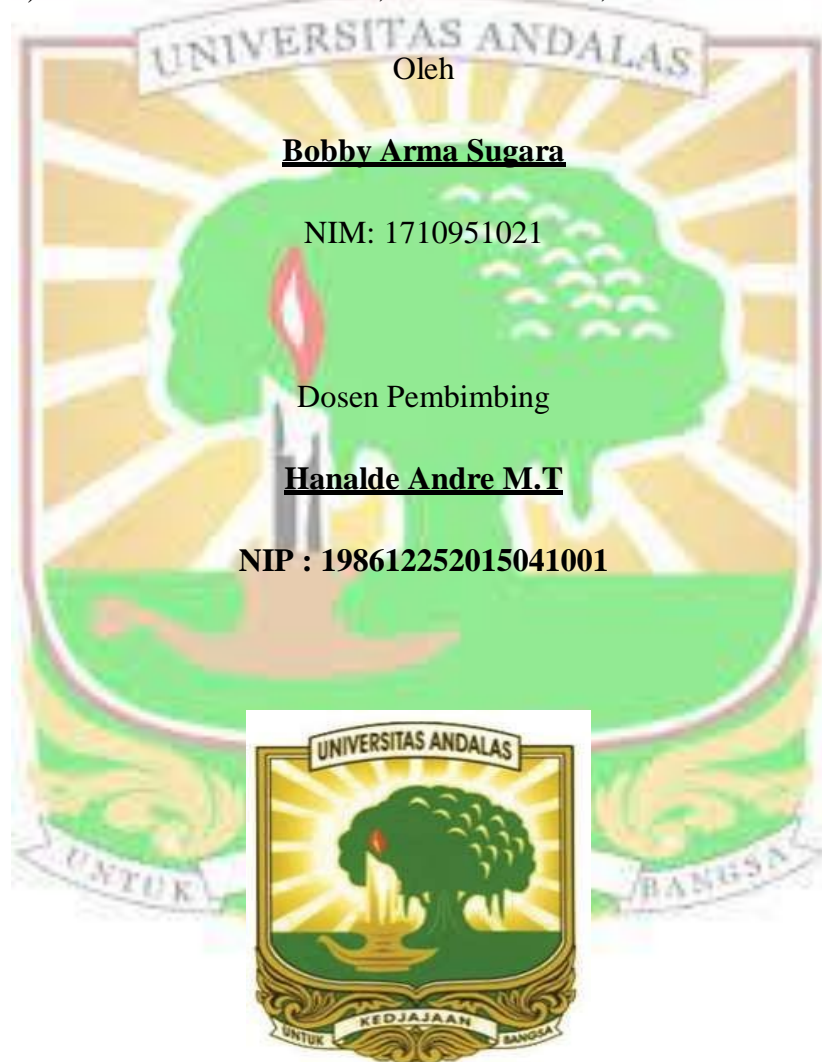


STUDI KINERJA KOMUNIKASI DATA *LOW POWER WIDE AREA NETWORK* (LPWAN) MENGGUNAKAN LORAWAN PADA DAERAH HIJAU UNIVERSITAS ANDALAS

TUGAS AKHIR

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



Oleh

Bobby Arma Sugara

NIM: 1710951021

Dosen Pembimbing

Hanalde Andre M.T

NIP : 198612252015041001

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2021

Judul	Studi Kinerja Komunikasi Data <i>Low Power Wide Area Network</i> (LPWAN) Menggunakan LoRaWAN Pada Daerah Hijau Universitas Andalas	Bobby Arma Sugara
Program Studi	Teknik Elektro	1710951021
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini bertujuan untuk melakukan pengujian sistem komunikasi LPWAN menggunakan LoRa yang bekerja pada frekuensi ISM 915 MHz pada daerah Hijau Universitas Andalas. LoRa merupakan sistem komunikasi <i>wireless</i> yang dapat mengirim data hingga jarak lebih dari 20 Km. Hal itu yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian untuk mengetahui jarak dan persentase data terkirim LoRa pada daerah Hijau Universitas Andalas. Pada penelitian yang dilakukan, penulis membuat sebuah <i>node</i> dari arduino yang telah dirakit bersama LoRa. Proses pengambilan data dilakukan setiap kelipatan jarak 100 meter antar dua <i>node</i> LoRa pada daerah Hijau Universitas Andalas, serta penulis melakukan konfigurasi terhadap LoRa yaitu mengeset parameter <i>default</i> kecuali <i>settingan air data rate</i> yang berbeda yaitu 0,3kbps 1,2kbps 2,4kbps 4,8kbps 9,6kbps dan 19,2kbps. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem komunikasi yang dibuat kehandalannya bisa diukur dengan pameter <i>Packet Delivery Ratio</i> (PDR) dan <i>Quality of Service</i> (QoS) . Nilai rata-rata dari parameter PDR yaitu 92,43%. Untuk nilai rata-rata QoS yaitu <i>throughput</i> 89,75% dengan kategori “ sangat baik”, <i>latency</i> sebesar 255,4 ms masuk kategori “baik”, dan <i>packet loss</i> 8%, kategori “baik”. Nila QoS yang didapat memiliki kategori QoS “Baik”.</p>		
Kata kunci: LPWAN, LoRa, PDR, QoS.		

<i>Title</i>	<i>Study of Low Power Wide Area Network (LPWAN) Data Communication Performance Using LoRaWAN in the Green Area of Andalas University</i>	<i>Bobby Arma Sugara</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1710951021
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>Final project aims to test the LPWAN communication system using LoRa which works on the ISM frequency of 915 MHz in the green area of Andalas University. LoRa is a wireless communication system that can send data over a distance of more than 20 km. This is why the authors conducted research to determine the distance and percentage of data sent by LoRa in the green area of Andalas University. In the research conducted, the authors made a node from Arduino that had been assembled with LoRa. The data retrieval process is carried out every multiple of the distance of 100 meters between two LoRa nodes in the green area of Andalas University, and the authors configure LoRa, namely setting the default parameters except for different water data rate settings, namely 0.3kbps 1.2kbps 2.4kbps 4.8kbps 9 , 6kbps and 19.2kbps. Based on the research that has been done, the reliability of the communication system can be measured by using parameters of Packet Delivery Ratio (PDR) and Quality of Service (QoS). The average value of the PDR parameter is 92.43%. For the average QoS value, that is, throughput 89.75% with the "very good" category, a latency of 255.4 ms in the "good" category, and 8% packet loss, in the "good" category. The QoS scores obtained are in the "Good" QoS category.</i></p> <p>Keywords: LPWAN, LoRa, PDR, QoS.</p>		