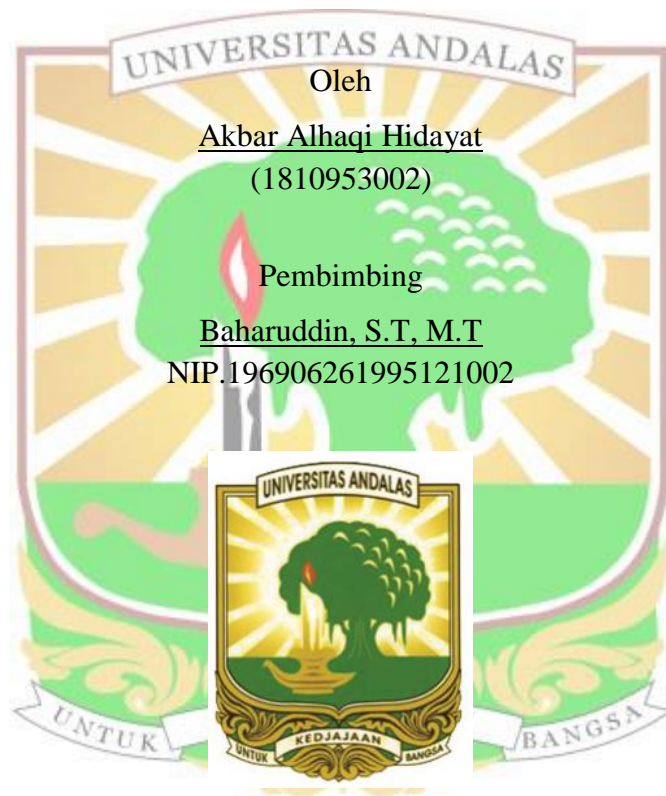


**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN
KELEMBABAN TANAH DENGAN TEKNOLOGI LORA
BERBASIS IoT**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

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



Oleh

Akbar Alhaqi Hidayat
(1810953002)

Pembimbing

Baharuddin, S.T, M.T
NIP.196906261995121002

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Tanah Dengan Teknologi LoRa Berbasis IoT	Akbar Alhaqi Hidayat
Program Studi	Teknik Elektro	1810953002
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Suhu dan kelembaban tanah menjadi salah satu faktor penting dalam mempengaruhi kondisi lahan pertanian, yang beroutput pada kualitas dan kuantitas hasil produksi tanaman. Penerapan teknologi dalam bidang pertanian, diharapkan mampu mengurangi berbagai dampak buruk kondisi lahan pertanian, salah satunya dengan pemantauan secara periodik, seperti suhu dan kelembaban tanah pertanian. Pada kasus ini peneliti berhasil membuat rancang bangun teknologi LoRa untuk dimanfaatkan sebagai media transmisi data monitoring suhu dan kelembaban tanah. Kelebihan dari sistem ini adalah berbasis aplikasi Blynk, yang akan memudahkan pengguna untuk memonitor sistem dari jarak jauh. Sensor suhu mampu mengakuisisi data dengan akurasi 98.37% dan sensor kelembaban tanah mampu mengakuisisi data dengan akurasi 91.63%. Perubahan parameter transmisi LoRa untuk data monitoring berpengaruh pada kualitas kinerjanya. Pada pengujian dengan variasi *Bandwidth* (BW) dari 31,25 kHz, 62,50 kHz, 125 kHz, 250 kHz, dan 500 kHz pada jarak 15m, nilai SNR dan RSSI terbaik diperoleh BW 31,25 kHz dengan nilai 5,42 dB dan -104,90 dBm. Sedangkan ToA terbaik diperoleh BW 500 kHz dengan nilai 27,50 ms. Pada pengujian dengan variasi *Coding Rate* (CR) dari CR 4/5, 4/6, 4/7, dan 4/8 pada jarak 15m, nilai SNR dan RSSI terbaik diperoleh CR 4/8 dengan nilai 4,10 dB dan -106,40 dBm. Sedangkan ToA terbaik diperoleh CR 4/5 dengan nilai 112,70 ms. Pada pengujian dengan variasi *Spreading Factor* (SF) dari SF7, SF9, dan SF12, semakin tinggi nilai SF yang digunakan maka area jangkauan komunikasi data akan semakin luas. Konfigurasi SF7 dan SF9 hanya mampu menjangkau jarak 25m, sedangkan SF12 mampu menjangkau jarak 35m.

Kata Kunci : Monitoring, suhu, kelembaban tanah, LoRa, Blynk

Title	<i>Design and Build a Soil Temperature and Moisture Monitoring System With IoT-Based LoRa Technology</i>	Akbar Alhaqi Hidayat
Study Program	Electrical Engineering	1810953002
Faculty Engineering Andalas University		
<p>Abstrack</p> <p><i>Temperature and Humidity is one of the important factors in the case of the farming sector, the output is for the quality and quantity improvement of the production. Lack of information on the condition of agricultural land is one of the causes of not maximal productivity in the process of agricultural cultivation. The application of technology in agriculture is expected to be able to reduce various adverse impacts of agricultural land conditions, one of which is periodic monitoring, such as temperature and humidity of agricultural soil. In this case, the researcher succeeded in implementing LoRa technology to be used as a data transmission medium for monitoring temperature and moisture. The temperature sensor can acquire data with an accuracy of 98.37% and the soil moisture sensor can acquire data with an accuracy of 91.63%. Changes in LoRa transmission parameters for monitoring data result in changes in performance. In testing with variations in Bandwidth (BW) of 31.25 kHz, 62.50 kHz, 125 kHz, 250 kHz, and 500 kHz at a distance of 15m, the best SNR and RSSI values obtained BW 31.25 kHz with a value of 5.42 dB and -104.90 dBm. While the best ToA is obtained by BW 500 kHz with a value of 27.50 ms. In testing with Coding Rate (CR) variations of CR 4/5, 4/6, 4/7, and 4/8 at a distance of 15m, the best SNR and RSSI values were obtained CR 4/8 with a value of 4.10 dB and -106,40 dBm. While the best ToA obtained CR 4/5 with a value of 112.70 ms. In testing with the Spreading Factor (SF) variation of SF7, SF9, and SF12, the higher the SF value used, the wider the data communication coverage area. The SF7 and SF9 configurations are only able to reach a distance of 25m, while the SF12 can reach a distance of 35m.</i></p> <p>Keyword : <i>Monitoring, temperature, soil moisture, LoRa, Blynk</i></p>		