

# **PERANCANGAN ALAT MONITORING KECEPATAN ANGIN UNTUK APLIKASI SISTEM PERINGATAN DINI BERBASIS LoRa MELALUI UBIDOTS DAN NOTIFIKASI TELEGRAM**

## **TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strara satu  
(S1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

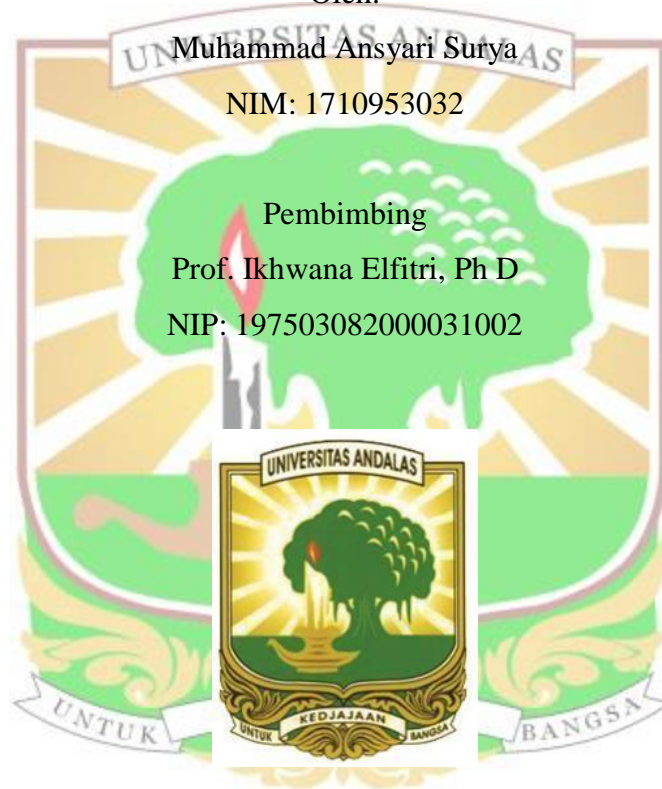
Muhammad Ansyari Surya

NIM: 1710953032

Pembimbing

Prof. Ikhwana Elfitri, Ph D

NIP: 197503082000031002



**Program Studi Sarjana**

**Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas**

**2023**

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| Judul  | Perancangan Alat <i>Monitoring</i> Kecepatan Angin Untuk Aplikasi Sistem Peringatan Dini Berbasis LoRa Melalui Platform Iot Ubidots Dan Notifikasi Telegram | Muhammad Ansyari Surya |
| Program Studi  | Teknik Elektro  | 1710953022             |
| Fakultas Teknik Universitas Andalas  |   |                        |
| <p style="text-align: center;"><b>Abstrak</b></p> <p>Tugas akhir ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem <i>monitoring</i> kecepatan angin untuk aplikasi sistem peringatan dini berbasis LoRa melalui Ubidots dan Notifikasi Telegram. Pada penelitian yang dilakukan, penulis merancang sebuah sistem <i>monitoring</i> menggunakan mikrokontroler Mappi32 yang telah mempunyai fitur komunikasi LoRa dan dilengkapi dengan sensor Anemometer untuk menghitung data kecepatan angin. Data yang didapatkan dikirim serta ditampilkan ke Ubidots yang telah diintegrasikan dengan notifikasi Telegram. Pengujian data dilakukan dengan menganalisa nilai RSSI (<i>Received Signal Strength Indication</i>) dengan kondisi <i>non-line of sight</i> pada daerah hijau Universitas Andalas dengan 2 variasi tempat. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, nilai RSSI dari pengujian LoRa NLOS di Jurusan Teknik Elektro, didapatkan nilai RSSI paling besar pada lantai 3 dengan nilai -79,44 dBm sedangkan nilai RSSI paling kecil pada lantai 1 dengan nilai -96,73 dBm. Nilai RSSI dari LoRa NLOS dengan variasi jarak 100m -500 m, didapatkan nilai RSSI paling besar pada jarak 100 m dengan nilai -66,78 dBm sedangkan nilai RSSI paling kecil pada jarak 500m dengan nilai -116,85 dBm. Hasil kalibrasi anemometer rancangan dan anemometer digital Benetech dengan <i>windtunnel</i> di Laboratorium Dinamika Fluida Jurusan Teknik Mesin dengan rentang frekuensi blower 5 Hz – 40 Hz didapatkan hasil persentase <i>error</i> 8,05 %. Data hasil <i>monitoring</i> menunjukkan bahwa kecepatan angin mengalami <i>fluktuasi</i> selama enam hari pengamatan dengan nilai rata-rata 2.35 km/h dan standar deviasinya 1.82. Sistem <i>monitoring</i> mampu mengirimkan peringatan dini melalui notifikasi Telegram ketika kecepatan angin mencapai atau melebihi ambang batas yaitu <math>\geq 20</math>km/h (Strong Breeze). Perbandingan data hasil <i>monitoring</i> anemometer rancangan dengan aplikasi prediksi kecepatan angin <i>Windfinder</i>, menunjukkan bahwa anemometer yang dirancang dapat digunakan sebagai referensi dalam memantau kecepatan angin.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>Early warning system, Internet of things, LoRa, Mappi32, Anemometer, Platform Ubidots, Telegram, RSSI, NLOS</i></p> |   |                        |