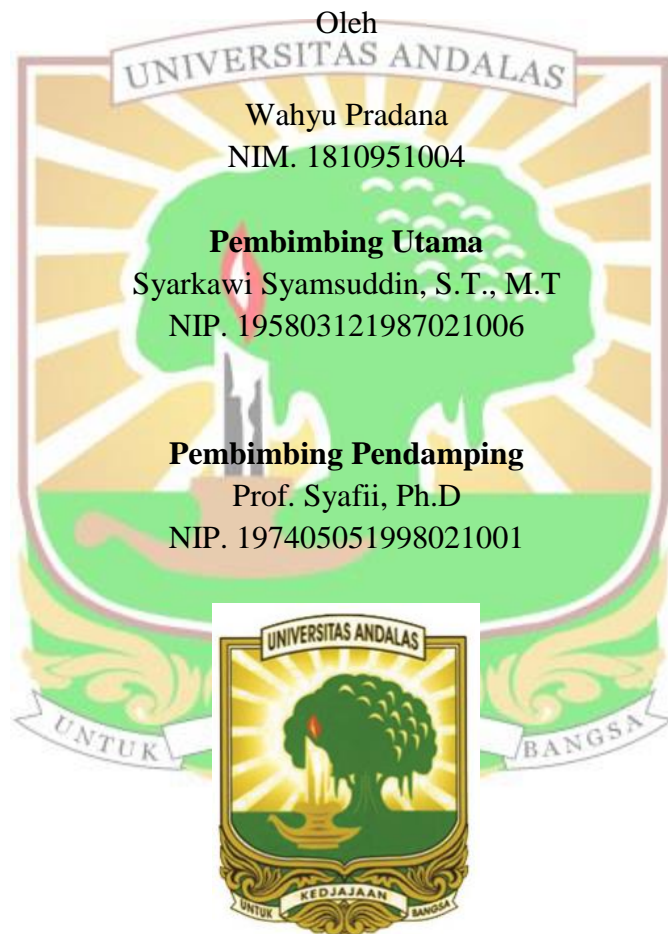


**Perancangan Alat Ukur Kecepatan Angin untuk Menganalisa
Potensi Kecepatan Angin di *Roof*top Jurusan Teknik Elektro
Universitas Andalas**

TUGAS AKHIR

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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perancangan Alat Ukur Kecepatan Angin untuk Menganalisa Potensi Kecepatan Angin di <i>Rooftop</i> Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas	Wahyu Pradana
Program Studi	Teknik Elektro	1810951004
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Pemanfaatan energi terbarukan sebagai pengganti energi fosil untuk menghasilkan energi listrik merupakan suatu hal yang penting. Salah satu energi terbarukan yang berpotensi besar di Indonesia yaitu energi angin. Akan tetapi, energi angin ini memiliki sifat <i>intermittent</i> (berselang/kadang ada kadang tidak ada). Hal ini disebabkan karena kecepatan angin yang berubah setiap selang waktu. Maka dari itu, perlu dilakukan pengujian dengan pengambilan data kecepatan angin dan melakukan analisa pada kecepatan angin tersebut. Proses perancangan alat ukur akan dilakukan untuk pengambilan data kecepatan angin. Alat ukur kecepatan angin yang dirancang berbentuk <i>cup anemometer</i>. Hasil yang didapatkan saat pengujian alat ukur rancangan yaitu nilai <i>error</i> cukup besar terjadi pada saat pengukuran kecepatan angin rendah (1.8m/s-2.6m/s). Nilai <i>error</i> ini semakin kecil saat digunakan untuk mengukur kecepatan angin lebih tinggi dari 2.6m/s. Nilai <i>error</i> paling besar pada alat perancangan yaitu 0.8 m/s ketika dibandingkan dengan alat ukur yang lebih sesuai standar. Berdasarkan nilai toleransi untuk alat ukur kecepatan angin yaitu memiliki <i>error</i> $\pm 1m/s$ maka alat ini masih dapat digunakan untuk pengambilan data kecepatan angin. Data kecepatan angin yang diperoleh akan dianalisa menggunakan fungsi distribusi <i>weibull</i>. Analisa ini bertujuan sebagai langkah awal apakah memungkinkan untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) pada lokasi tertentu. Lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian yaitu <i>rooftop</i> Teknik Elektro Universitas Andalas. Selain itu, analisa kecepatan angin juga akan ditambah dengan mencari nilai rata-rata kecepatan angin hariannya. Hasil analisa yang didapatkan adalah kecepatan angin yang paling dominan terjadi di <i>rooftop</i> jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas yaitu 0,2136 m/s dan potensi terjadinya kecepatan angin pada rentang kerja operasi turbin angin (3m/s – 25m/s) yaitu selama 7,95 menit atau 0,55% dalam satu hari. Rata-rata kecepatan angin harian yang didapatkan yaitu 90% berada pada rentang 0m/s-1m/s. Berdasarkan kecepatan angin standar yang dibutuhkan untuk suatu PLTB menurut Badan Standardisasi Nasional (BSN) yaitu 4m/s maka tidak memungkinkan untuk dilakukan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB)</p>		
Kata Kunci : Perancangan, Angin, Kecepatan, Rata-rata, <i>Rooftop</i> , <i>Weibull</i>		

<i>Title</i>	<i>Design of wind speed measuring to analyze the potential wind speed on the Rooftop of the Department of Electrical Engineering, University of Andalas</i>	Wahyu Pradana
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1810951004
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Utilization of renewable energy as a substitute for fossil energy to produce electrical energy is an important thing. One of the renewable energy with great potential in Indonesia is wind energy. However, this wind energy has an intermittent nature (intermittent/sometimes there is sometimes nothing). This is because the wind speed changes every time. Therefore, it needs to be tested by taking wind speed data and analyzing the wind speed. The design process of measuring instrument will be done for wind speed data retrieval. Measuring wind speed designed cup-shaped anemometer. The results obtained when testing the design measuring instrument is a large enough error value occurs when measuring low wind speed (1.8 m/s-2.6 M/s). This error value gets smaller when used to measure wind speeds higher than 2.6 m/s. The largest error value in the design tool is 0.8 m / s when compared with measuring instruments that are more in line with standards. Based on the tolerance value for the wind speed measuring instrument that has an error of $\pm 1m / s$, this tool can still be used for wind speed data retrieval. Wind speed Data obtained will be analyzed using the Weibull distribution function. This analysis aims as a first step whether it is possible to build a wind power plant (PLTB) at a particular location. The location used as a place of research is rooftop Electrical Engineering Andalas University. In addition, wind speed analysis will also be added by finding the average value of the Daily wind speed. The results of the analysis obtained are the most dominant wind speed occurs on the rooftop of the Department of Electrical Engineering Andalas University is 0.2136 m/S and the potential occurrence of wind speed in the working range of wind turbine operations (3m/s – 25m / s) for 7.95 minutes or 0.55% in one day. The average daily wind speed obtained is 90% in the range of 0m/s-1m/s. Based on the standard wind speed required for a PLTB according to the National Standardization Agency (BSN), which is 4m / s, it is not possible to build a wind power plant (PLTB)</i></p>		
<i>Keywords: Planning, Wind , Speed, Average, Rooftop, Weibull</i>		