

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT SIMULASI PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA BAYU (PLTB) SUMBU
VERTIKAL TIPE H-DARRIEUS

Nurul Al-Amin
062230310515
Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya

Kebutuhan energi di Indonesia dan global terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, ekonomi, dan konsumsi energi. Energi terbarukan menjadi solusi penting untuk mengurangi polusi udara, terutama dari pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB). Penulis memilih turbin angin sumbu vertikal tipe H-Darrieus karena mampu memanfaatkan angin dari segala arah, memiliki konstruksi sederhana, hemat lahan, dan menghasilkan momen besar. Dalam desain, dilakukan perancangan bilah turbin H-Darrieus dan mekanis gear berperan untuk menaikkan putaran rendah menjadi putaran tinggi yang cocok untuk generator. Hasil uji simulasi PLTB tanpa beban menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan angin, semakin besar arus listrik yang dihasilkan. Sementara itu, uji dengan beban memperlihatkan bahwa sistem mampu menjaga kestabilan operasional meskipun berbeban, menunjukkan kinerja yang andal dan efisien.

Kata kunci : Perancangan PLTB, Pengujian, Hasil Pengujian PLTB

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SIMULATION TOOL FOR A VERTICAL AXIS H-DARRIEUS TYPE WIND POWER PLANT

Nurul Al-Amin

062230310515

**Department of Electrical Engineering
Electrical Engineering Study Program
Sriwijaya State Polytechnic**

Energy demand in Indonesia and globally continues to increase often due to population, economic and energy consumption growth. Renewable energy is an important solution to reduce air pollution, especially from wind power plants (PLTB). The author chose the H-Darrieus type vertical axis wind turbine because it is able to utilize wind from all directions, has a simple construction, saves land, and produces a large moment. In the design, the H-Darrieus turbine blades and mechanical gear are designed to increase the low rotation to a high rotation suitable for generators. the results of the simulation test of the wind farm without load show that the higher the wind speed, the greater the electric current generated. Meanwhile, the test with load shows that the system is able to maintain operational stability even under load, demonstrating reliable and efficient performance.

Keywords: Wind Farm Design, Testing, Wind Farm Testing Results