

**ANALISIS PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU
(PLTB) BERBASIS HOMER DENGAN PERBANDINGAN DUA TITIK
DI DESA SEKIDANG LAMONGAN**

Nama : Abdul Aziz Agus Rifai
NIM : 210431100083
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Dian Neipa Purnamasari, S.ST, M.Tr
: Monika Faswia Fahmi, S.P.D., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi energi angin dan merencanakan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) mandiri di Desa Sekidang, Kabupaten Lamongan, dengan membandingkan dua lokasi berbeda menggunakan perangkat lunak HOMER Energy. Analisis data angin dilakukan melalui Distribusi Weibull dan Wind Rose untuk menentukan potensi teknis serta arah angin dominan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa konfigurasi sistem yang terdiri dari turbin angin AWS650W, baterai 1kWh LA, dan inverter AJ 500-12 paling efektif diterapkan di Lokasi 2 karena memiliki produksi energi yang lebih tinggi (1.090 kWh/tahun) dan stabilitas arah angin yang lebih baik dibandingkan Lokasi 1. Secara ekonomi, Lokasi 2 juga lebih efisien dengan nilai Net Present Cost (NPC) sebesar Rp19.743.082 dan Levelized Cost of Energy (LCOE) sebesar Rp17.419 per kWh, sehingga direkomendasikan sebagai titik prioritas pembangunan PLTB untuk memenuhi kebutuhan beban lampu penerangan jalan umum di wilayah tersebut.

Kata kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Bayu, Energi Angin, Distribusi Weibull, Wind Rose, HOMER Energy

**ANALISIS PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU
(PLTB) BERBASIS HOMER DENGAN PERBANDINGAN DUA TITIK
DI DESA SEKIDANG LAMONGAN**

Nama : Abdul Aziz Agus Rifai
NIM : 210431100083
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Dian Neipa Purnamasari, S.ST, M.Tr
: Monika Faswia Fahmi, S.P.D., M.T.

ABSTRACT

This study aims to analyze wind energy potential and plan an independent wind power plant (PLTB) system in Sekidang Village, Lamongan Regency, by comparing two different locations using HOMER Energy software. Wind data analysis was performed using the Weibull and Wind Rose distributions to determine the technical potential and dominant wind direction. Simulation results show that the system configuration consisting of an AWS650W wind turbine, a 1kWh LA battery, and an AJ 500-12 inverter is most effective for Location 2 due to its higher energy production (1,090 kWh/year) and better wind direction stability compared to Location 1. Economically, Location 2 is also more efficient with a Net Present Cost (NPC) of Rp19,743,082 and a Levelized Cost of Energy (LCOE) of Rp17,419 per kWh, making it recommended as a priority for wind farm development to meet the needs of public street lighting in the area.

Keywords: *Wind Power Generation, Wind Energy, Weibull Distribution, Wind Rose, HOMER Energy*