

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU MENGUNAKAN TURBIN ANGIN SUMBU VERTIKAL TIPE SPIRAL BERKAPASITAS 50 WATT

(2025 : xvi +53 Hal + Daftar Pustaka + Lampiran)

Mahesa Prima Yoga

062130310930

Program Studi Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Sriwijaya

Energi angin merupakan salah satu energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan guna mengurangi pemakaian sumber energi berbahan bakar fosil. Salah satu bentuk dari pemanfaatan energi adalah sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) menggunakan turbin angin sumbu vertikal tipe spiral berkapasitas 50 Watt, yang mampu beroperasi secara efektif pada kecepatan angin rendah. Sistem ini dirancang agar dapat menangkap angin dari segala arah tanpa memerlukan sistem pengarah (*yaw system*), sehingga lebih sesuai diterapkan di wilayah berangin rendah seperti Indonesia. Metode penelitian meliputi studi literatur, observasi, konsultasi, serta eksperimen langsung di laboratorium dan lapangan. Proses rancang bangun dilakukan dengan menggunakan komponen utama seperti generator magnet permanen, wind controller, inverter, serta battery pack 12V.

Kata Kunci : Turbin angin vertikal spiral, tenaga bayu, energi terbarukan.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF WIND POWER PLANT USING VERTICAL AXIS WIND TURBINE OF SPIRAL TYPE WITH 50 WATT CAPACITY

(2025 : xvii +53 Page + Bibliography + Attachments)

Mahesa Prima Yoga

062130310930

Electrical Engineering Study Program

Majoring in Electrical Engineering

Sriwijaya State Polytechnik

Wind energy is an alternative energy source that can be utilized for various purposes to reduce the use of fossil fuels. One form of energy utilization is as a source of energy for electricity generation. This research aims to design and build a wind power generation system (PLTB) using a 50-watt spiral vertical-axis wind turbine, capable of operating effectively at low wind speeds. This system is designed to capture wind from all directions without the need for a yaw system, making it more suitable for application in low-wind regions such as Indonesia. The research methods included literature review, observation, consultation, and direct laboratory and field experiments. The design process utilized key components such as a permanent magnet generator, wind controller, inverter, and 12V battery pack.

Keywords: Vertical spiral wind turbine, wind power, renewable energy.