

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR PIKOHIDRO DENGAN ENERGI KINETIK MENGGUNAKAN TURBIN RODA AIR

(2025 : xvi + 71 halaman + gambar + tabel + lampiran)

Intan Nuraini

062230310431

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Laporan ini membahas rancang bangun pembangkit listrik tenaga air skala kecil (pikohidro) yang memanfaatkan energi kinetik dari aliran air tanpa perbedaan ketinggian. Sistem ini menggunakan turbin roda air tipe rendah sebagai konverter energi dan ditujukan untuk daerah pedesaan yang belum terjangkau jaringan listrik PLN. Aliran air dihasilkan oleh pompa 125 Watt, yang menggerakkan turbin berdiameter 15 cm dengan 12 sudu. Turbin ini memutar generator DC 30 Watt, yang disambungkan ke beban lampu Led DC 12 Volt 10 Watt. Pengujian dilakukan untuk mengukur kecepatan aliran, debit air, gaya dorong turbin, torsi poros, daya mekanik, efisiensi, dan putaran turbin. Hasil menunjukkan sistem mampu mengubah energi kinetik menjadi energi listrik secara efektif. Efisiensi sistem dipengaruhi oleh desain turbin dan kecepatan aliran air. Prototipe ini memiliki potensi sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan, ekonomis, dan mudah diterapkan di wilayah terpencil.

Kata kunci: pikohidro, energi, kinetik, generator

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PICOHYDRO POWER PLANT USING KINETIC ENERGY WITH A WATER WHEEL TURBINE (2025 : xvi + 71 pages + pictures + tabels + attachment)

Intan Nuraini
062230310431
Electrical Engineering Study Program
Sriwijaya State Polytechnic

This report discusses the design and development of a small-scale hydroelectric power system (pico-hydro) that utilizes the kinetic energy of flowing water without a height difference (head). The system uses a low-head water wheel turbine as the energy converter and is intended for rural areas not yet reached by the national electricity grid (PLN). The water flow is generated by a 125-Watt pump, which drives a turbine with a diameter of 15 cm and 12 blades. The turbine rotates a 30-Watt DC generator, which is connected to a 12 Volt 10 Watt DC LED lamp as the load. Tests were conducted to measure flow velocity, water discharge, turbine thrust, shaft torque, mechanical power, efficiency, and turbine rotation. The results show that the system is capable of effectively converting kinetic energy into electrical energy. The system's efficiency is influenced by the turbine design and water flow speed. This prototype has potential as a renewable, environmentally friendly, economical, and practical energy source for remote areas.

Keywords: *picohydro, energy, kinetic, generator*