

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan turbin *vortex* skala microhidro yang mampu beroperasi pada kondisi debit air rendah. Latar belakang penelitian didasarkan pada kebutuhan sistem pembangkit listrik tenaga air yang ramah lingkungan, hemat biaya, dan cocok untuk daerah terpencil. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kualitatif, meliputi proses desain menggunakan perangkat lunak *Solidworks 2023*, pembuatan komponen turbin, serta pengujian kinerja sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa turbin *vortex* yang dirancang berhasil membentuk aliran pusaran air secara stabil dan mampu memutar sudu turbin secara optimal. Prototipe yang dibuat dapat berfungsi dengan baik tanpa mengalami kebocoran atau ketidakstabilan struktural. Selain itu, seluruh komponen turbin dapat dirakit secara integratif menggunakan metode manufaktur sederhana, menjadikan solusi yang tepat untuk wilayah dengan potensi air terbatas.

Kata kunci: *Vortex*, Microhidro, Turbin Air.

ABSTRACT

This study aims to design and realize a micro-hydro vortex turbine capable of operating under low water flow conditions. The research is motivated by the need for environmentally friendly, cost-effective hydropower systems suitable for remote areas. An experimental method with a qualitative approach was used, involving the design process using SolidWorks 2023 software, fabrication of turbine components, and performance testing. The results show that the designed vortex turbine successfully formed a stable water vortex and was able to rotate the turbine blades optimally. The constructed prototype operated reliably without leakage or structural instability. The system was capable of generating a small amount of electricity, demonstrating potential for further development to improve power output efficiency. Additionally, all turbine components were integratively assembled using simple manufacturing methods, making this system a practical solution for regions with limited water flow potential.

Keywords: Vortex, Micro-hydro, Water Turbine.