

ABSTRAK

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan primer pada era modern yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan industri. Namun, ketergantungan pada pembangkit listrik konvensional yang menggunakan sumber energi tidak terbarukan menimbulkan tantangan lingkungan dan keberlanjutan. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan sumber energi terbarukan, khususnya tenaga air melalui Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPH). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat *prototype* PLTPH dengan menggunakan turbin tertutup, yang dapat berfungsi sebagai model awal untuk pengembangan pembangkit listrik skala besar. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data, perancangan konsep dasar dengan pensil, hingga implementasi dan pengujian fisik dari *prototype* yang dihasilkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *prototype* yang dikembangkan mampu menghasilkan energi listrik yang dapat disimpan dalam baterai, meskipun dalam skala kecil. *Prototype* ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan lebih lanjut dan memberikan kontribusi pada pemanfaatan energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata kunci : pembuatan, mesin *prototype*, energi listrik

ABSTRACT

Electrical energy is one of the primary needs in the modern era that continues to increase along with population and industry growth. However, dependence on conventional power plants that use non-renewable energy sources poses environmental and sustainability challenges. One of the solutions offered is the development of renewable energy sources, especially hydropower through the Picohydro Power Plant (PLTPH). This research aims to design and make a prototype of PLTPH using a closed turbine, which can serve as an initial model for the development of large-scale power plants. The research methodology includes data collection, basic concept design in pencil, to implementation and physical testing of the resulting prototype. The results of this research show that the developed prototype is able to produce electrical energy that can be stored in batteries, albeit on a small scale. This prototype is expected to be a reference for further development and contribute to the utilization of renewable energy that is more environmentally friendly and sustainable.

Keywords : manufacturing, prototype machines, electrical energy