



## ***ABSTRACT***

*Flywheel is one of the components in micro-hydro power plants (micro power plants) that have a high energy density and can store and release energy more quickly. Functioning like a battery, flywheel can be charged during which time the electrical load is low and release that energy during peak loads. With these functions, the flywheel can save energy costs. Flywheel was ten times longer than conventional batteries. Do not use harmful chemicals, can operate at extreme ambient temperatures and easy to maintain. Age flywheel can reach 20 to 40 years.*

*Implementation methods which are applied in this final project are the retrieval of data/information from the literature associated with the object that is covered, then do research directly to the variation of flywheel, size difference, difference in rotational speed, a difference of torque, the difference in kinetic energy, and then analyze the data.*

*From the analysis that has been done, the obtained data showing an increase in kinetic energy and torque at miniplant mikrohidro is 5537 to 15231,34 Joule and 576 to 1585,93 kg.m<sup>2</sup>/s. Therefore, the larger a radius, the greater a flywheel kinetic energy and torque generated. This causes miniplant micro hydro turbines will be better protected from disturbances that cause the turbine turning force decreased and is not easily down when it gets excessive load.*



## INTISARI

Flywheel merupakan salah satu komponen yang ada pada pembangkit mikrohidro (PLTM) yang memiliki kepadatan energi yang tinggi serta dapat menyimpan dan melepaskan energi dengan lebih cepat. Berfungsi seperti layaknya baterai, *flywheel* dapat diisi (charged) selama waktu beban listrik rendah dan melepaskan energi tersebut saat beban puncak. Dengan fungsi tersebut, *flywheel* dapat menghemat biaya energinya. *Flywheel* berumur sepuluh kali lebih lama dibandingkan dengan baterai konvensional. Tidak menggunakan bahan kimia yang berbahaya, dapat beroperasi pada suhu lingkungan yang ekstrem dan mudah dalam perawatan. Umur *flywheel* dapat mencapai 20 hingga 40 tahun.

Metode pelaksanaan yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah pengambilan data/informasi dari literatur yang berhubungan dengan objek yang dibahas, kemudian dilakukan penelitian secara langsung terhadap variasi flywheel, perbedaan ukuran, perbedaan kecepatan putar, perbedaan torsi, perbedaan energi kinetik, hingga pada akhirnya menganalisa data tersebut.

Dari analisa yang telah dilakukan, diperoleh data yang menunjukkan peningkatan energi kinetik dan torsi pada miniplant mikrohidro yaitu 5537 sampai 15231,34 Joule dan 576 sampai 1585,93  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$ . Oleh karena itu semakin besar jari-jari flywheel maka akan semakin besar energi kinetik dan torsi yang dihasilkan. Hal ini menyebabkan turbin miniplant mikrohidro akan lebih terjaga dari gangguan-gangguan yang menyebabkan gaya putar turbin menurun dan tidak mudah down ketika mendapat beban berlebih.