

## INTISARI

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Timo merupakan PLTA Cascade dengan PLTA Jelok, sumber tenaga utama PLTA Timo memanfaatkan air keluaran dari PLTA Jelok yang ditampung ke dalam KTH Timo. PLTA Timo mengalami *derating* atau penurunan daya yang mampu dihasilkan oleh suatu pembangkit sehingga diperlukan pengkajian dan pencarian solusi. Salah satu standar operasional PLTA adalah pemasangan saringan sampah atau *trash rack*. *Trash rack* PLTA Timo dipasang secara horizontal pada dasar kolam tando harian. Selain tidak efisien saat pembersihan, pemasangan *trash rack* secara horizontal ini akan berbahaya untuk keamanan dan keselamatan.

Penelitian ini dilakukan dengan pelaksanaan survei, pengambilan data dan analisis hasil mencakup perhitungan nilai *head loss* akibat saringan sampah untuk *trash rack* eksisting dan untuk tiap-tiap variasi bentuk, jarak antar kisi, tebal kisi dan sudut kemiringan. Dalam melakukan perancangan desain dilakukan percobaan menggunakan metode *orthogonal array Taguchi*. Hasil analisis data akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik yang menunjukkan perbandingan nilai *head loss*, daya yang dihasilkan antara desain *eksisting* dan perancangan desain baru serta nilai efisiensi.

Dari hasil kajian diperoleh hasil desain *trash rack* baru mempunyai nilai *head loss* yang lebih kecil, yaitu 0,004 cm dan 0,04 cm dengan selisih kehilangan daya sebesar 390,14 Watt serta penambahan efisiensi 0,003% dengan bentuk *rounded rectangular*, jarak antar kisi 50 mm dan sudut kemiringan 75 derajat.

**Kata Kunci:** PLTA, *trash rack*, *head loss*, *derating*

## ***ABSTRACT***

Timo Hydropower Plant (PLTA) is a cascade hydropower plant with Jelok Hydropower Plant, the main power source of Timo Hydropower Plant utilises the output water from Jelok Hydropower Plant which is accommodated into Timo KTH. Timo Hydroelectric Power Plant experiences derating or a decrease in the power that can be generated by a power plant so that an assessment and search for solutions are needed. One of the operational standards of PLTA is the installation of a trash filter or trash rack. Timo Hydroelectric Power Plant's trash rack is installed horizontally at the bottom of the daily tando pool. In addition to being inefficient during cleaning, the horizontal installation of this trash rack will be dangerous for security and safety.

This research was carried out by conducting a survey, data collection and analysis of the results includes the calculation of the head loss value due to the trash filter for the existing trash rack and for each variation of shape, distance between grids, grid thickness and tilt angle. In designing the design, experiments were conducted using Taguchi's orthogonal array method. The results of data analysis will be displayed in the form of tables and graphs showing the comparison of head loss values, power generated between the existing design and the new design design and efficiency values.

From the study results, the new trash rack design has a smaller head loss value, which is 0.004 cm and 0.04 cm with a difference in power loss of 390.14 Watts and an additional efficiency of 0.003% with a rounded rectangular shape, a distance between grids of 50 mm and a tilt angle of 75 degrees.

**Keywords:** hydropower, trash rack, head loss, derating