



INTISARI

Turbin *Cross flow* merupakan alternatif yang digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh). Bagian utama dari turbin *Cross flow* terdiri dari *runner* dan *casing*, *runner* mempunyai peranan yang sangat penting untuk mendukung kestabilan sistim pembangkitan pada PLTMh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola getaran yang diakibatkan oleh variasi putaran pada kondisi *Unbalance* dan *Balance runner* terhadap variasi massa pondasi.

Penelitian dilakukan dengan cara studi eksperimental pada runner berdiameter 500 mm lebar 260 mm. Sebagai penggerak adalah motor tiga fase 6 kw, $n= 1500$ rpm, dengan tiga variasi kecepatan dan tiga variasi tebal pondasi digunakan pondasi beton bertulang berukuran panjang 160 cm, lebar 120 cm dengan variasi ketebalan 8 cm, 12 cm, 20 cm. Pengukuran getaran dilakukan pada bantalan, rangka mekanik, pondasi, lantai sebagai referensi titik-titik pengukuran, dan pembeda pola getaran dibuat tiga sistim konfigurasi redaman.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pola getaran yang terjadi sangat dipengaruhi kondisi runner (*unbalance* dan *balance*), kecepatan putaran maka gaya terhadap fungsi waktu bertambah besar, dan eksentrisitas semakin mendekati sumbu putar maka gaya terhadap fungsi waktu mengecil. Getaran terbesar terjadi pada frekuensi 8 Hz, dan pola getaran dapat teredam dengan baik pada sistim model konfigurasi 2 pada massa pondasi dengan ukuran panjang 160cm, lebar 120 cm dan tebal 12 cm.

Kata kunci : Getaran, *Cross flow*, Mikrohidro



ABSTRACT

Cross Flow Turbine is one of several types of turbine used for generating electric used in micro-hydro power. The main parts of cross flow turbine consist of runner and casing. The runner plays a critical role in supporting stability of electric generator system of micro-hydro power. The objective of study is to understand the vibration pattern caused by the rotation of runner in unbalance and balance conditions against variation of foundation mass.

An experimental study was done in runner with 500 mm diameter, 260 mm width. A 3-phase motor was used as driver. The base used was reinforced concrete. The vibration was measured at a bearing, frame, foundation, and floor. Measurements were done with three variation, of speed 300 rpm, 375 rpm, 500rpm and with three variation of base thickness.

The results showed that the resulting vibration pattern was highly affected by the condition of runner (unbalance and balance), speed of increasing rotation, then force of time function also increases, and the eccentricity more and more approaches the rotation axis; furthermore, force of time function increases. Biggest vibration occurs at frequency of 8 Hz, and vibration pattern can be muffled well in model system of 2-configuration of foundation mass with 160 cm length, 120 cm with, and 12 cm thickness.

Keywords : *Vibration, Cross-flow, Micro-hydro.*