

ABSTRAK

PEMBUATAN ALAT UJI TURBIN *VORTEX* DENGAN KETINGGIAN 368 mm DAN JUMLAH SUDU 5 (LIMA) BUAH

Oleh

Ferdian Irham Ramadan

Turbin air (*vortex*) adalah salah satu jenis turbin yang memanfaatkan pusaran air di sekeliling sumbu vertikal sebagai media perantara energi sehingga terjadi perbedaan tekanan yang menyebabkan sudu turbin dapat berputar. Tujuan dari proyek akhir ini yaitu melakukan pembuatan turbin *vortex* dan komponen – komponen pendukung alat uji pada turbin *vortex* ini. Turbin *vortex* dibuat dengan tinggi 368 mm dan 5 (lima) jumlah sudu, tangki sirkulasi yang digunakan yaitu berbentuk kerucut dengan diameter aliran masuk 60 cm dan diameter aliran keluar 10 cm dengan tinggi 105 cm. Alat ini dibuat di laboratorium Mekanika Fluida dengan menggunakan alat-alat sederhana seperti mesin gerinda, mesin las, mesin bor, dan mesin bubut. Hasil pengujian diperoleh efisiensi turbin 5,75% pada debit 0,007 m³/s, efisiensi 7,54% pada debit 0,009 m³/s, dan efisiensi 15,97% pada debit 0,012 m³/s. *Trend* grafik yang dihasilkan yaitu mendekati *trend* grafik dari hasil penelitian sebelumnya, sehingga alat ini dapat digunakan untuk mengetahui unjuk kerja turbin *vortex* serta digunakan untuk mendukung praktikum prestasi mesin di Laboratorium Mekanika Fluida Universitas Lampung.

Kata kunci : Turbin *vortex*, debit aliran, pembuatan, dan pengujian.

ABSTRACT

MANUFACTURE OF VORTEX TURBINE TEST APPARATUS WITH A HEIGHT OF 368 MM AND NUMBER OF BLADES 5 (FIVE) PIECES

By

Ferdian Irham Ramadan

A water turbine (*vortex*) is one type of turbine that utilizes the *vortex* of water around the vertical axis as an intermediate medium of energy so that a pressure difference occurs that causes the turbine blade to rotate. The purpose of this final project is to manufacture *vortex* turbines and supporting components of test equipment on this *vortex* turbine. The vortex turbine is made with a height of 368 mm and 5 (five) number of spoons, the circulation tank used is conical with an input diameter of 60 cm and an output diameter of 10 cm with a height of 105 cm. These tools are made in Fluid Mechanics Laboratories using simple tools such as grinding machines, welding machines, drilling machines, and lathes. The test results obtained a turbine efficiency of 5.75% at a discharge of 0.007 m³/s, an efficiency of 7.54% at a discharge of 0.009 m³/s, and an efficiency of 15.97% at a discharge of 0.012 m³/s. The resulting trend graph is close to the trend of graphs from previous research results, so this tool can be used to determine the work of vortex turbines and be used to support machine performance practicum at the Fluid Mechanics Laboratory of the University of Lampung.

Keywords: Vortex turbine, flow discharge, manufacturing, and testing.