

ANALISIS PENGARUH BENTUK SUDU DAN DEBIT AIR TERHADAP PERFORMA TURBIN AIR *VORTEX*

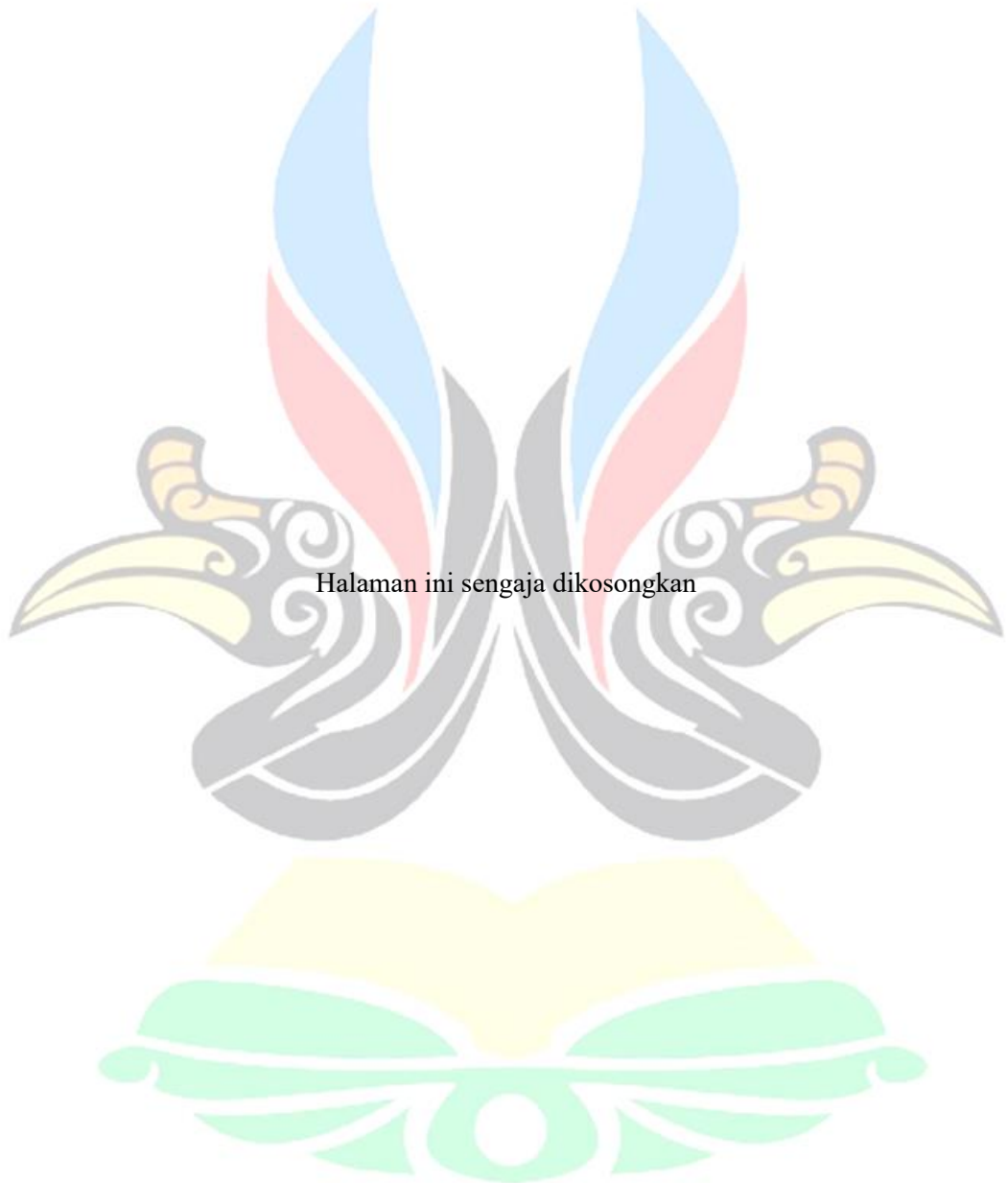
Nama Mahasiswa : Ageng Margyatno
NIM : 03211006
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Gad Gunawan, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Yongki Christandi Batubara, S.T., M.Eng

ABSTRAK

Pada tahun 2023 Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan total sistem pembangkit terpasang memiliki kapasitas 73.344 MW. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) menjadi peringkat ketiga setelah PLTU dan PLTGU dalam pasokan kapasitas listrik. Saat ini sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) masih memiliki potensi besar dalam pengembangannya. Dengan memanfaatkan potensi geografis dan karakter sungai di suatu wilayah diharapkan mampu menghasilkan pasokan energi listrik yang ramah lingkungan. Kondisi geografis dan karakter sungai pada daerah kalimantan cenderung memiliki elevasi rendah namun debit yang besar sehingga kondisi ini cocok untuk penerapan jenis turbin *vortex*. Oleh karena itu, pada penelitian ini berfokus pada jenis turbin *vortex* dengan variasi bentuk sudu dan debit air. Variasi bentuk sudu yang dilakukan yaitu sudu datar, sudu melengkung, dan sudu *V-shape* serta dilakukan variasi debit air pada 180 liter/menit, 350 liter/menit, dan 500 liter/menit. Dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi bentuk sudu dan debit air terhadap daya mekanis dan efisiensi turbin *vortex*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu 2 Institut Teknologi Kalimantan. Pada tahap awal dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan turbin *vortex*. Variabel-variabel yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu bentuk sudu dan debit air sebagai variabel bebas, daya mekanis dan efisiensi turbin sebagai variabel terikat, serta jumlah sudu, *output* diameter, bahan sudu, tinggi sudu, dan diameter sudu sebagai variabel kontrol. Hasil pengujian diperoleh daya mekanis dan efisiensi memiliki kondisi puncak untuk mencapai kondisi yang baik saat pengoperasian. Pada sudu datar mencapai efisiensi tertinggi hingga 22,04%, sudu melengkung mencapai efisiensi tertinggi hingga 19,49%, dan sudu *v-shape* mencapai efisiensi tertinggi hingga 18,63%.

Kata Kunci: Bentuk Sudu, Daya Mekanis, Debit Air, Efisiensi, Turbin *Vortex*

www.itk.ac.id



Halaman ini sengaja dikosongkan

www.itk.ac.id