

**STUDI EKSPERIMEN PENGARUH JUMLAH SUDU DAN SUDUT
BUKAAN *RUNNER* TERHADAP PERFORMA PADA TURBIN AIR
*VORTEX***

Nama Mahasiswa : Muhammad Andrisal
NIM : 03161042
Dosen Pembimbing Utama : Alfian Djafar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Diniar Mungil Kurniawati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Balikpapan adalah kota yang terletak di pesisir timur pulau Kalimantan dan berbatasan langsung dengan Selat Makassar. Kota Balikpapan terdiri dari perbukitan, daerah datar dan sebagian daerah di Daerah Aliran Sungai (DAS). Jumlah penduduk kota Balikpapan semakin meningkat dari tahun ke tahun sehingga berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan terhadap kebutuhan jaringan listrik. Turbin *vortex* merupakan turbin yang menggunakan pusaran air sebagai penggerak sudunya. Turbin ini cocok pada daerah dengan *head* yang rendah yaitu pada suatu aliran sungai. Adapun variasi yang digunakan dalam eksperimen ini adalah pada jumlah sudu yaitu 4 sudu dan 6 sudu serta variasi sudut bukaan *runner* yang digunakan sebesar 0° , 30° , 60° dan 90° . Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sudu dan sudut bukaan *runner* berpengaruh terhadap daya dan efisiensi yang dihasilkan turbin air. Turbin air *vortex* dengan jumlah sudu 6 dan sudut bukaan *runner* 90° merupakan turbin dengan performa terbaik karena dapat menghasilkan nilai daya keluaran terbesar dibandingkan variasi jumlah sudu dengan sudut bukaan lainnya. Hal ini dikarenakan semakin banyak sudu dan semakin besar sudut bukaan yang ada maka aliran air akan lebih mudah untuk mengenai sudu turbin. Variasi dengan jumlah sudu 6 dan sudut bukaan *runner* 90° menghasilkan daya keluaran sebesar 15,57 mW pada debit 2,06 L/s. Performa turbin air tipe *vortex* ini memiliki nilai efisiensi terbesar yaitu 0,32% pada jumlah sudu 6 dan sudut bukaan *runner* 90° sehingga pada turbin air tipe *vortex* dengan variasi tersebut merupakan turbin air *vortex* paling optimal untuk diterapkan di Daerah Aliran Sungai (DAS), Kota Balikpapan.

Kata kunci :
Daya, Efisiensi, Jumlah sudu, Sudut bukaan *runner*, *Vortex*