

“ANALISIS PENGARUH KEMIRINGAN SUDU TERHADAP DAYA DAN EFISIENSI MEKANIS TURBIN AIR VORTEX”

Nama Mahasiswa : Bintang Januar
NIM : 03211017
Dosen Pembimbing I : Dr. Eng. Devy Setiorini Sa'adiyah, S.T., M.S.
Dosen Pembimbing II : Ir. Gad Gunawan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemiringan sudu pada turbin air vortex terhadap daya mekanis dan efisiensi yang mampu dihasilkan. Kemiringan sudu menjadi salah satu faktor penting dari bagian desain turbin untuk memberikan hasil yang optimal pada hasil daya dan efisiensinya tergantung bagaimana kemiringan sudu tersebut dalam menerima aliran air. Daya mekanis sendiri merupakan kemampuan untuk mengubah energi aliran air menjadi energi mekanik berupa putaran turbin. Putaran yang mampu dihasilkan oleh turbin menjadi parameter penting karena hal tersebut dapat menunjukkan seberapa besar daya mekanis yang mampu dihasilkan. Pada penelitian ini dilakukan secara eksperimental dan dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Institut Teknologi Kalimantan. Penelitian dilakukan dengan 5 variasi kemiringan sudu yaitu 30° , 15° , 0° , -15° , dan -30° . Nilai variasi kemiringan sudu dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan dan mengembangkan nilai variasi minus atau arah kemiringan sebaliknya mengembangkan variasi kemiringan arah sebaliknya untuk melihat apakah pusaran air dapat menghasilkan nilai yang lebih optimal atau sebaliknya pada kemiringan sudu tersebut. Data yang telah diperoleh dilakukan analisis dengan metode analisis deskriptif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, nilai daya mekanis terbesar berada pada kemiringan 30° sebesar 3,978 Watt, kemudian kemiringan 15° sebesar 3,209 Watt, kemiringan 0° sebesar 2,569 Watt, kemiringan -15° sebesar 2,057 Watt, dan terkecil berada pada kemiringan -30° sebesar 1,929 Watt. Sedangkan nilai efisiensi berbanding lurus dengan nilai daya mekanisnya yaitu nilai terbesar berada pada kemiringan 30° sebesar 30%, kemiringan 15° sebesar 25%, Kemiringan 0° sebesar 20%, kemiringan -15° sebesar 16%, dan terkecil berada pada kemiringan -30° sebesar 15%. Hal ini membuktikan bahwa semakin kecil kemiringan sudu pada turbin vortex, maka semakin tidak optimal nilai daya mekanis dan efisiensi yang dihasilkan.

Kata Kunci : Kemiringan Sudu, Daya Mekanis, dan Kecepatan Putaran.