

RINGKASAN

Kukuh Yuli Purwanto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2015, *Pengaruh Jumlah Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Air Helikal Tipe Poros Vertikal*, Dosen Pembimbing: Rudy Soenoko dan Slamet Wahyudi.

Listrik adalah energi yang saat ini keberadaannya sangat vital dalam kehidupan dikarenakan penggunaannya yang luas untuk berbagai macam kebutuhan, seperti rumah tangga, industri dll. Sekarang ini dunia mengalami krisis energi dengan semakin menipisnya sumber energi, dan masih tergantung dengan bahan bakar fosil yang menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Sehingga perlu adanya pemanfaatan sumber energi terbarukan seperti tenaga air (*river energy, tidal energy, marine energy*).

Indonesia sebagai negara maritim mempunyai potensi tenaga air yang sangat tinggi dan sebagian besarnya belum dimanfaatkan. Wilayah Indonesia terbagi dalam banyak gugusan pulau yang mana memiliki pantai yang sangat luas. Potensi yang dapat dimanfaatkan adalah arus pasang-surut air laut (arus tidal). Turbin air yang sudah dikenal sejak lama sebagai alat konversi energi dari air ke listrik mempunyai kegunaan yang luas. Salah satu jenis yang digunakan adalah turbin air helikal (gorlov). Turbin yang ditemukan oleh Gorlov merupakan pengembangan dari turbin Darrieus yang merupakan turbin aliran silang dengan penampang airfoil.

Maka dari itu perlu diadakan penelitian mengenai turbin air helikal guna mendapatkan unjuk kerja yang maksimal. Salah satu variabel yang bisa digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah sudu. Pada penelitian ini digunakan turbin dengan variasi jumlah sudu 3, 4 dan 5. Kemudian dilakukan penelitian pada saluran air buatan dengan debit air (Q) (50-90) m^3/jam .

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai *Brake Horse Power* (BHP) terus meningkat hingga debit maksimum dengan nilai berturut-turut 3,661 watt, 3,8 watt dan 4,327 watt. Efisiensi yang dihasilkan berturut-turut dari yang terbesar yaitu turbin air helikal dengan jumlah sudu 5, jumlah sudu 4 dan jumlah sudu 3. Dengan nilai efisiensi pada debit 90 m^3/jam sebesar 34,06 % untuk jumlah sudu 5, 31,35 % untuk jumlah sudu 4 dan 29,91 % untuk jumlah sudu 3. Sedangkan nilai Rasio U/Vs paling tinggi sebesar 1,8 untuk jumlah sudu 3, 1,38 untuk jumlah sudu 4 dan 1,32 untuk jumlah sudu 5.

Kata kunci : turbin air helikal, jumlah sudu, *Brake Horse Power* (BHP), efisiensi, rasio U/Vs.