

INTISARI

Turbin aliran silang banyak digunakan untuk pembangkit listrik skala mikro. Pembuatan sudu turbin dari plat yang dilengkung sulit dilakukan oleh masyarakat. Geometri sudu turbin aliran silang sebenarnya sama dengan geometri pipa yang dibelah dengan busur tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari unjuk kerja turbin aliran silang dengan sudu dari bilah pipa yang digunakan untuk pembangkit listrik.

Peralatan yang digunakan adalah sebuah turbin aliran silang. Sudu turbin dibuat dari pipa dengan diameter 1¼ inch. Diameter runner adalah 97,39 mm dengan panjang runner 103 mm. Jumlah sudu pada runner 18 buah. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan debit, tinggi nozzle, dan beban. Debit air yang divariasikan adalah 10,6L/s, 9,3L/s, dan 8,3L/s. Tinggi nozzle yang divariasikan adalah 14mm, 9mm, dan 4mm. Untuk menghasilkan listrik turbin dihubungkan dengan generator. Pengukuran daya yang dihasilkan turbin dilakukan dengan mengukur tegangan dan arus yang dihasilkan generator pada kondisi generator diberi variasi pembebanan 10W, 15W, 25W, 40W, 60W, dan 100W. Pada setiap pembebanan, putaran turbin diukur dengan tachometer.

Analisis dilakukan dengan membuat grafik hubungan daya dengan putaran turbin dan grafik hubungan efisiensi dengan putaran turbin untuk tiap variasi debit, dan tinggi nozzle, dan beban. Daya maksimum yang diperoleh mencapai 47,6 Watt, dengan efisiensi total mencapai 13,01%. Kondisi tersebut terjadi pada saat variasi debit = 10,6 L/s ; tinggi nozzle 14 mm ; dan beban 100 Watt.