

## 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 serta membandingkan unjuk kerja terbaik turbin aliran silang dari bilah pipa dengan turbin aliran silang dari CV. Cihanjuang Inti Teknik (CIT).

Peralatan yang digunakan adalah dua buah turbin aliran silang. Turbin pertama merupakan turbin dari CIT. Turbin kedua adalah turbin yang dibuat dari bilah pipa. Sudu turbin dibuat dari pipa dengan diameter 1,25 inci. Diameter roda jalan adalah 98 mm dengan lebar roda jalan 105 mm. Besar sudut busur sudu  $85^{\circ}$  dan jumlah sudu yang digunakan pada roda jalan yaitu 18 sudu. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan debit, beban dan tinggi nosel. Debit air yang digunakan untuk kran terbuka penuh (8,2 l/detik, 10,7 l/detik, dan 12 l/detik), kran terbuka setengah (7,9 l/detik, 9,5 l/detik, dan 11,3 l/detik), dan kran terbuka kecil (7 l/detik, 8,6 l/detik, dan 9,6 l/detik). Tinggi bukaan nosel 9 mm, 14 mm, dan 19 mm. 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 dari 10 Watt s/d 100 Watt. Pada setiap pembebanan putaran turbin diukur dengan *tachometer*.

Hasil dari penelitian menunjukkan daya terbesar yang dihasilkan oleh turbin aliran silang dari bilah pipa dengan sudut busur sudu  $85^{\circ}$  dan jumlah sudu 18 buah yaitu 46,8 Watt. Daya maksimal terjadi pada debit 8,2 l/detik dan tinggi bukaan nosel 9 mm. Efisiensi tertinggi yaitu 13,227 % terjadi pada debit 9,5 l/detik dan tinggi bukaan nosel 14 mm. Untuk turbin aliran silang dari CIT daya terbesar yang dapat dihasilkan yaitu 64,8 Watt. Daya maksimal terjadi pada debit 8,2 l/detik dan tinggi bukaan nosel 9 mm. Efisiensi tertinggi yaitu 40,838% terjadi pada debit 12 l/detik dan tinggi bukaan nosel 19 mm.