

## 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 1,25 inch. Diameter *runner* adalah 98 mm dengan panjang *runner* 104 mm. Jumlah sudu pada *runner* 20 buah dan busur sudu  $100^{\circ}$ . Penelitian dilakukan dengan memvariasikan debit yaitu 8,3 l/s, 9,3 l/s, dan 10,6 l/s dan tinggi bukaan nosel 4 mm, 9 mm, 14 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 W, 15 W, 25 W, 40 W, 60 W, dan 100 W. Pada setiap pembebanan, putaran turbin diukur dengan *tachometer*.

Turbin Aliran Silang dengan busur sudu  $74^{\circ}$  dan jumlah sudu 28 mampu menghasilkan daya sebesar 70,2 watt dan memiliki efisiensi 19,18 %. Hasil tersebut didapat pada variasi tinggi nosel 14 mm dan debit 10,6 l/s. Turbin Aliran Silang dengan busur sudu  $100^{\circ}$  dan jumlah sudu 20 mampu menghasilkan daya sebesar 39 watt pada variasi tinggi bukaan nosel 9 mm dan debit 9,3 l/s, dan memiliki efisiensi sebesar 9 % pada variasi tinggi nosel 14 mm dan debit 10,6 l/s. Semakin banyak jumlah sudu pada *runner*, maka daya yang dihasilkan akan semakin besar dan efisiensi yang dimiliki juga akan semakin besar. Semakin tinggi putaran poros, maka daya dan efisiensi yang dihasilkan juga akan semakin kecil.

Kata kunci : Turbin aliran silang, bilah pipa.