

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.

Sudu turbin dibuat dari pipa dengan diameter 2 inch. Diameter *runner* adalah 156 mm dengan panjang *runner* 196 mm. Jumlah sudu pada *runner* 24 buah dan busur sudu 74° . Penelitian dilakukan dengan memvariasikan debit yaitu 6,8 l/s, 7,6 l/s, dan 8,1 l/s dengan tinggi bukaan nosel 7 mm, 10 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 watt, 15 watt, 25 watt, 40 watt, 60 watt, dan seterusnya sampai tegangan tidak mampu menghidupkan beban.

Dari penelitian menunjukkan bahwa tinggi bukaan nosel 7 mm dan debit 6,8 l/s turbin menghasilkan daya 14,72 watt dan efisiensi 6,30 %, hasil tersebut dicapai pada putaran 848 rpm. Pada variasi tinggi bukaan nosel 10 mm dan debit 7,6 l/s, menghasilkan daya 7,4 watt dan efisiensi sebesar 2,84 % pada putaran 800 rpm. Pada variasi tinggi bukaan nosel 14 mm dan debit 8,1 l/s mampu menghasilkan daya sebesar 9,31 watt, dan efisiensi sebesar 3,34 % pada putaran 768 rpm. Daya dan efisiensi yang dihasilkan oleh turbin memiliki batas maksimum, setelah mencapai batas maksimum, maka daya dan efisiensi akan turun.