

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan dan analisis data unjuk kerja *test bed* Turbin Pelton poros Horizontal yang telah dilakukan, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. *Test bed* Turbin Pelton poros Horizontal yang telah dibuat memiliki dimensi utama $p \times l \times t$ dengan ukuran $1,5 \times 0,65 \times 2$ meter, jumlah *bucket* dapat di variasikan sejumlah 21, 19 dan 17. Dimensi Turbin Pelton yang dibuat dengan diameter roda 328,22 mm, lebar *bucket* 71,59 mm dan *angle of deflection* 8° . *Test bed* ini dapat dioperasikan pada debit air $2 - 6 \text{ m}^3/\text{h}$ dengan rentang $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$, serta menggunakan generator permanen AC dengan spesifikasi 200 watt dengan putaran 3000 rpm
2. Besarnya daya yang dihasilkan bergantung pada debit air yang mengalir. Pada head 15 meter, kenaikan debit cenderung meningkatkan daya dan efisiensi hingga mencapai titik optimal. Hasil daya turbin tertinggi terjadi pada debit $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ sebesar 11,102 watt, sedangkan efisiensi sistem (energi) maksimal terjadi pada debit $4 \text{ m}^3/\text{h}$ sebesar 2,68%. Penurunan unjuk kerja setelah mencapai titik debit optimal ini disebabkan oleh pancaran air dari *nozzle* yang kurang efektif mengenai sudu turbin dan potensi berkurangnya energi kinetik aliran pada laju alir yang lebih tinggi.

3. Konfigurasi jumlah bucket tidak berpengaruh secara signifikan terhadap daya yang dihasilkan. Hal ini terlihat pada titik unjuk kerja generator tertinggi di debit 4,5 m³/h, di mana konfigurasi 19 bucket menghasilkan daya 4,594 watt, sementara konfigurasi 21 dan 17 bucket masing-masing menghasilkan 4,382 watt.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis unjuk kerja *test bed* Turbin Pelton poros horizontal, ada beberapa saran dari penulis untuk kesempurnaan dari pengembangan *test bed* tersebut. Saran yang diberikan untuk pengembangan dan peningkatan lebih lanjut sebagai berikut :

1. Semburan pada *nozzle* harus di evaluasi karena tidak tepat mengenai tengah *bucket* atau pada *splitter*.
2. Penambahan *pressure gauge* di sisi sebelum percabangan *inlet nozzle* guna mengetahui *head total* yang akurat sebelum masuk ke percabangan,
3. Penggantian generator yang tepat sesuai putaran yang dihasilkan turbin agar *output* daya maksimal.
4. Penggantian *flowmeter* dengan pengukuran yang lebih besar sehingga dapat dilakukannya variasi debit yang lebih banyak dan memaksimalkan kinerja pompa yang ada.
5. Perancangan dimensi Turbin Pelton lebih disesuaikan dengan kondisi di lapangan agar hasil keluaran daya dapat maksimal.
6. Pemakaian Pipa bisa diganti dengan material lain yang dapat dipastikan tidak terjadi banyak kebocoran saat *test bed* dijalankan.