

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Dari hasil analisa sistem termal pada *boiler furnace* diperoleh efisiensi termal sebesar 36,48 %, dimana masih dapat ditingkatkan nilai efisiensinya dengan meminimasi kebocoran kalor radiasi dan konveksi pada area permukaan *boiler* menggunakan isolasi panas yang sesuai.
2. Dari hasil uji kinerja terhadap turbin uap, yang merupakan salah satu komponen inti dalam unit PLTU, diperoleh beberapa karakteristik yang mempengaruhi performa kerja sistem turbin tersebut. Penurunan tekanan *steam* selama operasi berdampak pada penurunan putaran turbin, putaran turbin berada pada keadaan konstan ketika kondisi *steady state* antara *Boler Feed Water* (BFW) dan volumetrik *flow rate steam*. Di sisi lain, kenaikan putaran turbin yang berbanding lurus dengan kenaikan efisiensi turbin, dimana efisiensi tertinggi diperoleh pada putaran turbin 1200 rpm yakni 40,01%.

5.2 Saran

Dalam pembuatan dan pengujian Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Uap ditemui beberapa kendala antara lain kebutuhan udara *excess* yang besar, besarnya panas konduksi dan konveksi yang hilang sehingga dapat memperkecil nilai efisiensi termal *fire tube boiler*. Selain itu, dalam pelaksanaan pengambilan data, *safety* (keamanan) selama proses pengoperasian yang kurang. Hal ini terbukti dengan beberapa insiden kecelakaan yang dialami oleh praktikan selama proses pengoperasian alat dan pengambilan data. Oleh sebab itu penulis memberikan beberapa saran dan masukan, yaitu:

1. Untuk mengoptimalkan nilai efisiensi termal *fire tube boiler* dengan mengurangi panas konduksi dan konveksi yang hilang, hendaknya sistem

isolasi pada *fire tube boiler* yang menggunakan *glass woll* dipertebal atau menggunakan isolasi panas jenis lain yang sesuai sehingga panas yang hilang akan berkurang.

2. Perlu dilakukan perbaikan lanjut terhadap alat dimasa yang akan datang, seperti desain *furnace* dengan pembakaran tertutup sehingga meminimalisir kebutuhan udara *excess*. Perbaikan lainnya seperti pengelasan bagian-bagian pipa dan perawatan alat agar alat tersebut memiliki umur yang panjang dan nantinya dapat digunakan oleh praktikan lain untuk kebutuhan edukasi.
3. Meningkatkan *safety* atau sistem keamanan selama proses pengoperasian alat seperti menggunakan pakaian dan seragam praktek yang *safety*, menyiapkan beberapa peralatan K3 untuk menanggulangi adanya kecelakaan seperti alat pemadam api.