

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Pada *boiler furnace* diperoleh efisiensi termal sebesar 37,13 % dan 42,57%, dimana masih dapat ditingkatkan nilai efisiensinya dengan meminimasi kebocoran kalor radiasi dan konveksi pada area permukaan *boiler* menggunakan isolasi panas yang sesuai.
2. Pada *boiler furnace* diperoleh specific fuel consumed sebesar 0,1533 pada tekanan 10 bar dan 0,1353 pada tekanan 15 bar.
3. Peluang penghematan energi sebesar 7,71 % pada tekanan 10 bar dan 8,06 % pada tekanan 15 bar dengan mengoptimalkan bagian-bagian daripada sistem diantaranya adalah penurunan temperatur gas buang menggunakan *economizer*.

5.2 Saran

Dalam pembuatan dan pengujian Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Uap ditemui beberapa kendala antara lain kebutuhan udara *excess* yang cukup besar, besarnya panas konduksi dan konveksi yang hilang sehingga dapat memperkecil nilai efisiensi termal *water 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 *water tube boiler* yang menggunakan *glass woll* dipertebal atau menggunakan isolasi panas jenis lain yang sesuai sehingga panas yang hilang

akan berkurang serta dapat menggunakan *economizer* untuk menghemat energi dari flue gas yang dihasilkan.

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.