

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Boiler feed pump atau pompa pengumpan air demin boiler pada PLTU mempunyai peranan yang penting yaitu untuk mensirkulasikan air demin menuju steam drum boiler pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). PT PLN (Persero) SPP PLTU I Jawa Tengah Rembang sebagai salah satu PLTU di Indonesia mempunyai tiga boiler feed pump. Yaitu satu boiler feed pump berpenggerak motor listrik (BFPM) dan dua boiler feed pump berpenggerak mini turbin (BFPT). Boiler feed pump tersebut didesain mampu mengumpankan air demin menuju steam drum sampai beban *plant* maksimal 300 MW. Namun pada kenyataannya boiler feed pump tidak dapat menyuplai air demin ke steam drum boiler secara maksimal karena terdapat penurunan unjuk kerja pompa.

Apabila Boiler Feed Pump dioperasikan beberapa waktu, maka akan terjadi penurunan unjuk kerja dari alat tersebut. Penurunan unjuk kerja bisa jadi disebabkan oleh terbentuknya kerak, korosi, kebocoran (*leakage*) maupun aliran fluida yang menyebabkan *friksi* terhadap dinding pipa. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya mengevaluasi kinerja dari *boiler feed pump turbin*. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar penurunan kinerja *boiler feed pump turbin* mulai dari bulan februari 2012 hingga april 2013. Evaluasi dilakukan pada beban yang sama yaitu beban 300 MW. Evaluasi kinerja diharapkan mampu mengetahui apakah *Boiler Feed Pump Turbin* masih layak digunakan atau perlu

dilakukannya *overhaul* (perbaikan) guna untuk meningkatkan kinerja, sehingga dapat menghindari *losses* yang lebih besar.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan kendala yang ada maka didapatkanlah rumusan masalah dalam penulisan ini yaitu :

1. Penurunan kinerja dari *Boiler Feed Pump Turbin* pada beban puncak 300 MW terjadi selama operasi 14 bulan.
2. Terdapat faktor-faktor yang berkontribusi pada penurunan performa *Boiler Feed Pump Turbin* terhadap kebutuhan air umpan boiler.

1.3 Batasan Masalah

Dengan berbagai banyak alat yang ada di PLTU 1 Jawa Tengah Rembang maka dalam tugas akhir penulis sajikan dalam ruang lingkup lebih spesifik, yaitu tentang perbandingan efisiensi boiler feed pump turbin di lapangan pada tanggal 16 Februari 2012 dengan efisiensi kinerja pompa tanggal 20 april 2013 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang. Dari perumusan masalah yang ada maka dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini pembatasannya adalah

- 1 Hanya membahas pembangkit listrik tenaga uap dan tidak membahas jenis pembangkit lain.
- 2 Hanya membahas boiler feed pump turbin secara umum, dan efisiensi boiler feed pump turbin secara khusus.
- 3 Data yang digunakan merupakan data dari boiler feed pump turbin yang berada pada unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang.
- 4 Pengambilan data perhitungan berdasarkan hasil pencatatan/rekaman operator PLTU 1 Jawa Tengah Rembang.

1.4 Tujuan Penyusunan Tugas Akhir

Evaluasi kinerja yang dilakukan pada Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengevaluasi efisiensi boiler feed pump turbin di lapangan pada tanggal 16 Februari 2012 dengan tanggal 20 april 2013.
2. Menginvestigasi faktor-faktor yang berkontribusi pada penurunan boiler feed pump turbin.
3. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya di program kerjasama FT Undip-PT. PLN bidang Teknik Mesin Universitas Diponegoro.

1.5 Manfaat Penulisan

Investigasi terhadap unjuk kerja boiler feed pump turbin yang ada di PLTU I Rembang Jawa Tengah ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Efisiensi boiler feed pump turbin pada PLTU 1 Jawa Tengah Rembang pada tanggal 16 Februari 2012 dan tanggal 20 april 2013 terkakulasi dan tersaji sebagai data teknis.
2. Mendapatkan informasi kondisi dan parameter penyebab terjadinya penurunan efisiensi.
3. Informasi yang dikoleksi dapat menjadi panduan pada langkah-langkah yang harus diambil untuk memperoleh hasil efisiensi yang maksimal.

1.6 Sistematika Laporan

Tugas Akhir ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal , isi dan lampiran. Bagian awal terdiri dari halaman sampul angka romawi, bagian isi terdiri dari halaman sampul arab, dan bagian penutup terdiri halaman tidak

berangka. Adapun sistematika penulisan bagian isi Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pengertian pompa, klasifikasi pompa, boiler feed pump turbin unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang, istilah efisiensi, efisiensi boiler.

3. BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Berisi cara pelaksanaan tugas akhir meliputi: tahapan persiapan, tahapan pengumpulan data, tahapan pengolahan data.

4. BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Berisi analisa dari perhitungan dan pembahasan dari hasil analisa.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran serta hal-hal penting yang didapat selama pelaksanaan tugas akhir.