

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek atau magang merupakan kegiatan mahasiswa dalam dunia kerja dimana mahasiswa tersebut dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama duduk dibangku perkuliahan. Magang merupakan salah satu persyaratan kuliah yang memiliki bobot 3 sks dan juga syarat untuk membuat laporan akhir yang berpedoman pada hasil kegiatan magang tersebut.

Tujuan kegiatan ini dilakukan sebagai salah satu bentuk pengaplikasian ilmu-ilmu secara teoritis yang telah didapat selama perkuliahan yang pengimplementasikan dilakukan dalam kegiatan ini. Kegiatan ini dapat pula memupuk disiplin kerja dan profesionalisme dalam berkerja agar dapat mengenal dunia atau lingkungan kerja yang akan bermanfaat bagi mahasiswa setelah menyelesaikan perkuliahan. Selain itu, kegiatan magang ini juga penting untuk diikuti oleh mahasiswa mengingat kebutuhann saat ini bukan sekedar ilmu-ilmu yang bersifat toritis, melainkan juga diperlukan suatu kegiatan yang dapat menambah ilmu-ilmu yang telah dipelajari sebelumnya pada saat perkuliahan.

Pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) merupakan jenis pembangkit yang paling banyak digunakan di Indonesia, salah satunya terletak di daerah Pekanbaru milik PT PLN Nusantara Power yang merupakan *subholding* dari PT PLN, lokasi tepatnya berada di Tenayan Raya. PLTU Tenayan memiliki 4 komponen utama, yaitu Generator, Boiler, Turbin, Pompa.

Pada pelaksanaan kerja praktek yang penulis lakukan ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi selama pengoperasian pembangkit listrik di PLTU Tenayan, salah satunya yang penulis bahas adalah permasalahan pada *heat exchanger Vacuum Pump*.

Vacuum Pump berperan penting dalam mempertahankan efisiensi operasi turbin uap dengan memastikan bahwa uap dapat dikondensasi secara efektif.

Namun, kinerja *Vacuum Pump* sangat dipengaruhi oleh kondisi operasional disekitar, termasuk performa dari *heat exchanger*.

Menurut Arsana, Made dkk (2016) *heat exchanger* (HE) adalah alat penukar kalor (APK) yang digunakan untuk memindahkan panas antara dua *fluida* dengan temperatur yang berbeda tanpa mencampur *fluida* yang satu dengan yang lain. Proses yang terjadi pada HE tersebut dimanfaatkan untuk memindahkan kalor dari *fluida* bersuhu tinggi menuju *fluida* bersuhu rendah pada suatu sistem, yang biasanya berfungsi sebagai pendingin ataupun pemanas

Permasalahan yang ditemukan sejauh ini adalah terlalu cepatnya terjadi *fouling* atau endapat pada *Plate Heat Exchanger* yang menyebabkan *Plate Heat Exchanger* membutuhkan *cleaning* yang lebih sering, yang harusnya 6 bulan sekali menjadi satu bulan sekali. *Cleaning* yang terlalu sering juga memerlukan biaya yang cukup banyak. Proses *cleaning* juga menyebabkan pengoperasian PLTU Tenayan tidak dapat beroperasi sesuai beban yang telah ditetapkan (*Derating*) menyebabkan kerugian yang cukup besar yaitu *loss output power* sebesar 40 megawatt.

Dengan analisa ini, diharapkan dapat ditemukan solusi atau metode untuk mengurangi terjadinya *fouling*, meningkatkan performa dan efisiensi dari *Plate Heat Exchanger Vacuum Pump*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dibuat, dibawah ini adalah beberapa rumusan masalah yang dijadikan acuan dalam dalam penulisan laporan kerja praktik yang sebagai berikut:

1. Apa saja kegiatan pemeliharaan turbin yang dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP PLTU Tenayan.?
2. Apa prinsip kerja *heat exchanger* tipe *plate heat exchanger*?
3. Apa penyebab terjadinya *fouling* pada *Plate Heat Exchanger Vacuum Pump*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan kerja praktek ini penulis memfokuskan analisa penyebab terjadinya *fouling* pada alat *heat exchanger* tipe *Plate Heat Exchanger* pada peralatan *Vacuum Pump*.

1.4 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi mata kuliah magang dan menyelesaikan salah satu syarat studi jurusan teknik mesin.
2. Mengetahui proses pemeliharaan turbin dan alat-alat bantu pada pembangkit listrik tenaga uap.
3. Mengetahui prinsip kerja *heat exchanger* tipe *Plate Heat Exchanger*.
4. Mengetahui akar penyebab permasalahan pada *heat exchanger Vacuum Pump* dengan melakukan analisa penyebab terjadinya *fouling* pada *Plate Heat Exchanger Vacuum Pump* PLTU Tenayan.

1.5 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang didapat selama kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk mempraktekkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dalam dunia kerja.
2. Mahasiswa memperoleh pengalaman dalam menerapkan ilmu pengetahuan sesuai dengan program studinya.
3. Melatih dan menumbuhkan sikap serta pola pikir yang professional untuk memasuki dunia kerja nantinya.
4. Menjadikan mahasiswa yang disiplin dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan yang diberikan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam susunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang tujuan kerja praktek, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat kerja praktek, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM TENTANG PERUSAHAAN

Berisikan tentang penggambaran umum perusahaan, visi dan misi serta struktur organisasi perusahaan.

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

Berisikan uraian pekerjaan selama kerja praktek di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.

BAB IV ANALISA PENYEBAB TERJADINYA *FOULING* PADA *PLATE HEAT EXCHANGER VACUUM PUMP*

Berisikan uraian tentang analisa laju *fouling* pada *PHE Vacuum Pump* dan komponen yang terdapat pada *Plate Heat Exchanger*.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan analisa penyebab laju *fouling* pada *Plate Heat Exchanger*.