

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah bagian penting dalam upaya mencapai pembangunan berkelanjutan. Perkembangan teknologi serta industri yang sangat pesat akan mendorong peningkatan kebutuhan energi bagi masyarakat maupun pelaku industri dan pendukung lainnya. Salah satu energi yang sangat vital pemanfaatannya adalah energi listrik. Pemanfaatan energi listrik terus meningkat mulai dari skala rumah tangga hingga industri. Sesuai dengan Peraturan Presiden RI no. 5 tahun 2006 mengenai Kebijakan Energi Nasional (KEN) yaitu pangsa pasar energi baru dan terbarukan dalam konsumsi energi nasional tahun 2025 ditargetkan mencapai 17%. Pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan konsumsi energi melonjak pesat, tetapi cadangan energi fosil semakin menurun. Diprediksikan cadangan batu bara di Indonesia akan habis 73 tahun lagi, gas bumi 31 tahun, dan energi fosil hanya dapat bertahan 10 tahun lagi. Menurut data Blueprint Pengelolaan Energi Nasional 2005-2025 yang dikeluarkan oleh Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM) pada tahun 2005, cadangan minyak bumi di Indonesia pada tahun 2004 diprediksikan akan habis dalam jangka waktu 18 tahun dengan rasio cadangan/produksi pada tahun tersebut. Sedangkan gas diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 61 tahun dan batubara 147 tahun.

Selain pemanfaatan sumber tenaga dari sumber pertambangan yang semakin lama akan semakin menipis, pemanfaatan juga bisa dari sumber daya alam lainya seperti air, angin maupun sumber daya alam lainya. Kebutuhan ataupun ketersediaan sumber daya alam yang sangat melimpah dan jumlahnya sangat banyak akan sangat memungkinkan bila dimanfaatkan untuk kebutuhan sumber energi yang berkelanjutan. Salah satu sumber daya yang sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan adalah sumber daya air. Sejatinya, aliran air merupakan sumber energi potensial untuk dijadikan pembangkit listrik tenaga air atau PLTA.

PT. PLN Indonesi Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo adalah salah satu pembangkit listrik yang menyuplai kebutuhan energi listrik sejak

tahun 1962 dengan 3 unit pembangkit yang masing-masing berkapasitas 4 MW. Dalam usahanya dalam memenuhi tingginya kebutuhan akan tenaga listrik ini, perusahaan tentunya akan menemui berbagai kendala dan kesulitan. Salah satu peralatan yang menunjang produksi energi listrik pada PLTA Timo adalah generator. Sebagai alat yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik yang dioperasikan selama 24 jam, maka generator pada PLTA Timo memerlukan pemeliharaan agar kinerjanya tetap andal.

Pemeliharaan pada PLTA Timo diklasifikasikan berdasarkan interval waktu. Pada pemeliharaan yang dilakukan 1 tahun sekali disebut *Annual inspection*, 3 tahun sekali disebut *General inspection* atau 5 tahun sekali yang disebut *Major overhaul* atau mengacu pada buku petunjuk atau sumber lain yang relevan. Setelah dilakukan proses perawatan tahunan (*Annual inspection*) perlu dilakukan analisis untuk membandingkan kinerja generator sebelum dan sesudah dilakukan perawatan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam kegiatan perawatan tahunan (*Annual inspection*) yang telah dilakukan.

Berdasarkan penjelasan diatas, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan teori-teori ilmiah yang didapat selama mengikuti perkuliahan untuk dapat dianalisa dan memecahkan masalah yang timbul dilapangan, serta memperoleh pengalaman yang berguna dalam mewujudkan pola kerja yang akan dihadapi nantinya setelah mahasiswa menyelesaikan studinya. Dengan adanya Praktek ini yang mengangkat pembahasan mengenai analisis kinerja generator unit 3 sebelum dan sesudah dilakukan perawatan tahunan (*Annual Inspection*) diharapkan dapat bermanfaat bagi PT. PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub unit PLTA Timo.

Politeknik Negeri Jember sebagai perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional memiliki peran penting dalam menunjang pembangunan industri di Indonesia. Pendidikan vokasional yang lebih menonjolkan sistem terapan, mewajibkan mahasiswa Politeknik Negeri Jember untuk melakukan Magang di tingkat akhir studinya untuk meningkatkan mutu mahasiswa agar siap terjun langsung ke dunia industri. Kerjasama yang baik antara perguruan tinggi sebagai penghasil Sumber Daya Manusia yang berkualitas dengan perusahaan-

perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja berkualitas dapat menjembatani kesenjangan antara perguruan tinggi dengan dunia kerja (industri). Adanya kegiatan Magang ini diharapkan mampu mengasah keterampilan mahasiswa termasuk keterampilan fisik, intelektual, sosial, dan manajerial. Proses magang dilakukan oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan. Magang dilakukan selama 512 jam atau \pm 4 bulan dan setara 20 SKS dengan jadwal yang telah ditentukan oleh pihak Program Studi sesuai Kurikulum Politeknik Negeri Jember.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan Magang sebagai sarana bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan baik secara teori maupun praktek yang terdapat pada proses produksi perusahaan. Magang juga digunakan sebagai sarana untuk memacu minat dan bakat mahasiswa serta melatih keahlian dalam bidangnya yang telah diajarkan pada proses perkuliahan. Kegiatan magang juga melatih mahasiswa untuk bekerja baik dalam tim maupun individu dalam melaksanakan pekerjaan. Proses magang memberikan dampak penting bagi mahasiswa baik dalam sosial maupun keteknikan dalam bidangnya.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang di PT PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo adalah:

1. Mahasiswa dapat menelaah prinsip kerja generator sinkron 3 fasa di PLTA Timo.
2. Mahasiswa dapat menganalisis prosedur perawatan tahunan (*Annual inspection*) generator di PLTA Timo.
3. Mahasiswa dapat menganalisis perbandingan kinerja generator sebelum dan sesudah perawatan tahunan (*Annual Inspection*) di PLTA Timo.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari Magang di PT. PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo adalah:

1. Mengetahui secara aktual proses kerja pembangkit listrik tenaga air.

2. Sebagai bekal untuk menjadi lulusan tenaga ahli yang dapat mengoperasikan secara baik dan benar peralatan atau permesinan.
3. Meningkatkan kemampuan dalam bidang keteknikan sehingga ilmu yang didapatkan dapat dimanfaatkan didunia kerja.

1.3 Lokasi dan Waktu

Magang dilakukan pada tanggal 1 Agustus sampai 31 Oktober secara luring dan 1 November sampai 30 November secara daring di PT. PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo yang beralamat di Dusun Kunci Putih, Desa Jatirunggo, Kecamatan Pringapus, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah 50214.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dipakai adalah dengan melakukan pengamatan lapang, wawancara, studi pustaka, dokumentasi dan praktek secara langsung dengan rincian sebagai berikut:

1. Pengamatan lapang

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati dan meninjau secara langsung terhadap alat mesin yang bersangkutan di lapangan, serta survey ke lokasi kegiatan dan penampungan limbah setelah sebelumnya diberi penjelasan mengenai teori dan tata tertib selama pengamatan berlangsung.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pembimbing lapang, pekerja dan karyawan untuk mengetahui hal non teknis yang terjadi di lapangan.

3. Studi pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara pencarian data tambahan dari buku, jurnal, dan referensi laporan sebelumnya yang digunakan untuk mendukung data yang diperoleh.

4. Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengambilan gambar langsung, namun atas ijin dari perusahaan. Apabila tidak diperbolehkan, maka dilakukan dengan cara pengumpulan dan pencarian dokumen yang berkaitan dengan objek pembahasan, yang nantinya akan diinterpretasikan dalam penulisan laporan.

5. Praktek secara langsung

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan praktek secara langsung berdasarkan teori yang sudah didapat dari pembimbing lapang ataupun buku standard operasional pabrik sehingga didapat data yang “*real*” secara langsung.