

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Politeknik Negeri Jember adalah lembaga pendidikan yang membentuk sumber daya manusia dengan program pendidikan yang lebih mengedepankan kemampuan praktek dengan diimbangi kemampuan teoritisnya untuk menunjang perkembangan industri saat ini. Di era globalisasi ini dibutuhkan sumber daya manusia yang proaktif dan produktif menjadi daya tarik perusahaan untuk memilih tenaga kerja yang baru. Oleh karena itu sebagai bahan acuan dan pengalaman tentang kegiatan yang ada di industri bagi mahasiswa dalam bentuk Praktek Kerja Lapangan (PKL).

Praktik kerja lapangan (PKL) sangat diperlukan untuk mengikuti perkembangan – perkembangan jaman dan teknologi, selain bertujuan untuk menyelaraskan ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan dengan dunia industri. Dengan praktik kerja lapangan di perusahaan yang tepat, diharapkan mahasiswa lebih terampil, mampu menyesuaikan diri dengan dunia kerja yang sebenarnya dan juga dapat mengikuti perkembangan teknologi yang ada dengan lebih baik.

PT Pembangkitan Jawa-Bali (PT PJB) adalah sebuah anak perusahaan PLN BUMN produsen listrik yang menyuplai kebutuhan listrik di Jawa dan Bali. PT PJB memiliki 6 unit pembangkitan (UP) yang tersebar di Jawa Timur, Jawa Barat dan DKI Jakarta, yaitu UP Gresik, UP Paiton, UP Muara Karang, UP Muara Tawar, UP Cirata dan UP Brantas. Salah satu unit pembangkit terbesar di Jawa Timur yaitu UP Gresik dengan total kapasitas listrik yang dihasilkan 2.218 MW, di UP Gresik memiliki 3 pembangkit yaitu PLTU, PLTGU, dan PLTG. Pada PLTU UP Gresik memiliki 4 unit dengan kapasitas Unit 1 dan 2 = 2 x 100 MW, Unit 3 dan 4 = 2 x 200 MW.

PLTU adalah pembangkit yang memanfaatkan uap bertemperatur dan bertekanan tinggi untuk memutar turbin uap dan diteruskan ke generator untuk dikonversikan menjadi energi listrik. Terdapat empat komponen utama dalam pembangkit daya uap yaitu pompa, boiler, turbin, dan kondensor. Semua komponen membutuhkan perawatan secara berkala namun komponen yang

paling banyak membutuhkan perhatian adalah turbin. Hal tersebut dikarenakan turbin bekerja pada temperatur, tekanan, dan putaran tinggi. Tidak hanya beban statik yang bekerja pada turbin namun putaran tinggi menyebabkan beban dinamik yang tinggi pula. Selain itu turbin juga memiliki sistem yang kompleks. Kerusakan yang terjadi pada turbin baik besar maupun kecil sangat berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan sehingga kondisi turbin harus dijaga dalam kondisi baik.

Dengan perawatan yang terjadwal salah satunya adalah overhaul yang dilakukan setiap 2 tahun sekali. Di dalam overhaul terdapat beberapa proses salah satunya adalah proses Alignment yaitu proses pensejajaran/ kesebarisan poros antara turbin *High Intermediate Pressure (HIP)*, *Low Pressure (LP)*, dan Generator.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka saya selaku penulis menjadikan latar belakang tersebut untuk pengambilan judul Laporan PKL yaitu “*Alignment Turbin Low Pressure (LP) dengan Generator*” agar generator memiliki umur yang lebih panjang dan tidak cepat rusak dikarenakan getaran yang berlebih akibat tidak dilakukannya *Alignment* atau pensejajaran poros

Kelurusan poros adalah posisi yang tepat dari garis sumbu penggerak dan komponen yang digerakkan (pompa, *gearbox*, dan lain - lain). Penyelarasan dicapai melalui *shimming* komponen penggerak atau keduanya. Tujuannya adalah untuk memperoleh sumbu rotasi pada operasi kesetimbangan dua poros yang digabungkan dengan komponen *driven* (yang digerakkan) yang digabungkan dengan *shaft*.

Poros harus selaras sempurna untuk memaksimalkan keandalan peralatan, terutama untuk peralatan kecepatan tinggi. Untuk memperoleh keselarasan, hal penting yang harus diperhatikan, mesin dan komponen *driven* yang langsung dihubungkan dengan *shaft* (poros), yang ditambah mesin yang terpisah menurut jarak atau bahkan menggunakan kopling fleksibel. Hal ini penting karena misalignment dapat mengakibatkan tingkat getaran yang tinggi, yang

menyebabkan mesin cepat panas, dan mengakibatkan sering dibutuhkan perbaikan.

Kelurusan poros dapat mengurangi konsumsi daya dan tingkat kebisingan dan membantu untuk mencapai umur desain bantalan, segel, dan kopling lebih baik. Prosedur kelurusan poros didasarkan pada asumsi bahwa satu motor penggerak komponen *stationer*, tingkat, dan didukung oleh pelat dasar. Kedua keselarasan sudut dan *offset* harus dilakukan dalam arah vertical dan bidang horisontal, yang dilakukan dengan menaikkan atau menurunkan komponen mesin yang lain atau memindahkan peralatan secara horizontal untuk menyelaraskan dengan rotasi dari poros stationer. Komponen yang bergerak yang 2 dipilih sebagai mesin yang akan dipindahkan MTBM (*Machine To Be Moved*) atau mesin yang akan di *shimmed* MTBS (*Machine To Be Moved Shimmed*). MTBM umumnya mengacu pada koreksi pada bidang horisontal, sedangkan MTBS umumnya mengacu pada koreksi dalam bidang vertikal. Ada beberapa kondisi keselarasan: yaitu keselarasan yang sempurna, *offset* atau *misalignment paralel*, *misalignment sudut* atau *face misalignment*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, beberapa masalah pokok yang dapat diambil sebagai rumusan masalah yaitu :

1. Apaitu Alignment HIPP Turbin dengan LP Turbin ?
2. Bagaiman acara Alignment HIP Turbin dengan LPP Turbin ?
3. Apa pengaruh jika tidak melakukan Alignment ?
4. Metodeapakah yang digunakan Alignment LP Turbin dengan Generator ?

1.3 Tujuan PKL

Tujuan dari diadakannya kegiatan Praktek Kerja Lapangan di PT. PJB UPHT Gresik Jawa Timur ini ialah dibagi menjadi dua bagian, yakni tujuan umum dan tujuan khusus

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum tujuan umum dari pelaksanaan kerja praktek ini antara lain:

1. Terwujudnya pola hubungan yang jelas dan terarah antara dunia perguruan tinggi dan dunia kerja sebagai pengguna outputnya.
2. Dunia usaha mampu mewujudkan kepedulian dan partisipasinya dalam upayanya untuk ikut memberikan kontribusi pada sistem pendidikan nasional.
3. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami sistem kerja di dunia industri sekaligus mampu mengadakan pendekatan, penyerapan dan pemecahan masalah yang berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.
4. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir yang konstruktif yang berwawasan bagi mahasiswa dan dunia kerja.

1.3.2 Tujuan Khusus

Secara khusus tujuan umum dari kerja praktek ini antara lain:

1. Mengenal lebih jauh tentang teknologi yang sesuai dengan bidang yang dipelajari di Politeknik Negeri Jember.
2. Mengenal secara langsung tentang proses-proses maintenance yang berkaitan dengan Mechanical Engineering di PT. PJB UPHT Gresik.
3. Mempelajari proses maintenance turbin uap yang ada di PT. PJB Gresik.

1.4 Manfaat

- a. Bagi mahasiswa, adalah untuk memperoleh pemahaman nyata tentang mekanisme kerja PLTU unit 3 dan 4 dari proses menjadi tenaga listrik.
- b. Bagi industri, sebagai sarana untuk melaksanakan kerjasama antara industri dan universitas, dan sedikit membantu proses *maintenance* industri.
- c. Menambah pengetahuan mahasiswa dalam pengaplikasian teknologi secara aplikatif di bidang industri.
- d. Menguasai materi yang berkaitan dengan pembangkit listrik tenaga uap.
- e. Memperoleh pengalaman kerja, dan melatih kerja sama antar mahasiswa maupun mahasiswa dengan para teknisi.
- f. Mahasiswa memiliki bekal yang nantinya digunakan dalam dunia kerja setelah menyelesaikan studinya.

1.5 Waktu dan Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat dilaksanakannya kerja praktek yaitu:

Tempat : PT. PJB UPHT Gresik
Alamat : Jl. Harun Thohir Gresik 61112
Waktu : 01 Februari–01 April 2018