

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Pemerintah Indonesia terus melakukan upaya untuk memaksimalkan pendidikan khususnya di perguruan tinggi, agar dapat terus belajar dan terus menciptakan teknologi-teknologi yang baru serta bisa menjadi sumber daya manusia (SDM) secara aktif juga mengembangkan potensi serta keahlian profesional sehingga menjadi produktif. Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang juga didukung oleh pemerintah agar terus memajukan pendidikan di Indonesia. Politeknik Negeri Jember memiliki program pendidikan yang mampu mengembangkan keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Program yang dimaksud ialah Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Praktek Kerja Lapangan (PKL) Merupakan salah satu bentuk pelaksanaan secara sistematis dan sinkron antara program pendidikan Politeknik negeri Jember dengan penguasaan keahlian yang telah di peroleh melalui kegiatan Peraktek Kerja Lapangan untuk mencapai tingkat keahlian tertentu. Program yang telah direncanakan Politeknik Negeri Jember untuk menerapkan semua yang telah dipelajari dibangku perkuliahan sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi inti dari bidang studi yang dipelajari serta dapat memahami sistem kerja di dunia industri khususnya pada bidang Teknik Energi Terbarukan.

Generator turbin uap Shinko dan SNM merupakan generator yang digunakan oleh turbin uap pada stasiun power house PT PG. Candi Baru. Generator merupakan sebuah alat yang dapat mengubah energi kinetik menjadi energi listrik pada sebuah pembangkit listrik. Generator memiliki peranan serta fungsi yang sangat penting dalam kelangsungan proses kinerja pembangkit listrik. Maka sangat diperlukan perawatan dan perbaikan yang menyeluruh pada turbin uap itu sendiri agar dapat memberikan kerja yang maksimal pada saat turbin beroperasi.

Penggunaan mesin yang terus menerus dapat menimbulkan kerusakan pada mesin dan akan mengakibatkan berhentinya proses produksi atau disebut *downtime* yang diakibatkan oleh keausan komponen mesin serta usia mesin yang sudah tua,

salah satunya adalah pada stasiun *power house*. Stasiun *power house* merupakan salah satu sumber listrik yang ada di dalam PG Candi Baru, jika terjadi masalah pada stasiun Pembangkit maka akan membuat kenaikan biaya yang digunakan oleh pihak PG, sehingga hal ini akan memberikan dampak kerugian pada perusahaan.

Metode perawatan yang dilakukan oleh PG. Candi Baru pada saat selesai musim giling dimana semua stasiun yang ada di perusahaan berhenti dan perawatan yang dilakukan ialah pembersihan penggantian komponen-komponen turbin bila mana ada bagian rusak maka akan diganti dengan baru sebagai usaha peremajaan dan *overhaul* yang bertujuan memperpanjang umur pakai mesin. Perusahaan juga melakukan perawatan pada saat masa giling dengan menggunakan sistem pemeliharaan secara terjadwal mesin yang mengalami gangguan saat beroperasi yang mana perbaikan ini dilakukan pada saat masa musim giling akan tetapi sudah masuk dalam jadwal yang telah disusun oleh pihak PG Candi Baru sendiri. System ini berlaku agar tidak terjadi peningkatan *downtime* disebabkan banyaknya kegiatan yang tidak tepat sasaran ketika aktivitas perbaikan mesin dilakukan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan pemilihan tindakan perawatan yang sesuai menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diartikan sebagai proses sistematis dalam mengidentifikasi potensi kegagalan desain dan proses sebelum terjadi, dengan maksud untuk menghilangkannya atau meminimalkan kegagalan yang terkait (Johnson & Khan, 2003). Metode FMEA dilakukan identifikasi dan evaluasi kegagalan potensial, menentukan tingkatan dari kegagalan serta membuat skala prioritas untuk mengambil tindakan yang diperlukan.

Hasil dari nilai RPN diharapkan dapat memberi usulan perbaikan yang perlu dilakukan perusahaan dengan memprioritaskan pekerjaan perbaikan/pengantian komponen sesuai dengan rating tertinggi nilai RPN. Dari permasalahan yang sudah ditemukan akan dibuat analisi kegagalan pada bagian turbin di stasiun *power house* dan menjadi fokus usulan perawatan untuk mencegah kegagalan yang terjadi pada saat stasiun beroperasi dengan metode FMEA.

## 1.2 Tujuan Dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan Umum Pkl

Tujuan Praktek Kerja Lapang (PKL) secara umum adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan/atau unit bisnis strategis lainnya yang layak dijadikan tempat PKL. Tujuan lain dari PKL adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang mereka jumpai di lapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah, dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

### 1.2.2 Tujuan Khusus Pkl

Tujuan khusus kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah:

1. Mengidentifikasi mode kegagalan mesin dan menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada bagian Instalasi Pabrik Stasiun PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).
2. Menentukan klasifikasi penyebab kegagalan mesin dengan menggunakan *Logic Tree Analysis* (LTA).
3. Menentukan tindakan *preventive maintenance* yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kegagalan mesin.

### 1.2.3 Manfaat Pkl

Manfaat Praktek Kerja Lapang (PKL) adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengetahui sumber listrik yang ada di PG Candi Baru
2. Mahasiswa memperoleh kesempatan mengetahui proses perbaikan turbin pada saat tidak masa giling.
3. Mahasiswa terlatih untuk berpikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dengan cara memberi pertanyaannya yang digunakan untuk menyusun laporan PKLnya.
4. Menambah pengetahuan dan wawasan dari hasil yang telah dicapai.
5. Meminimalisir *downtime* pada bagian Instalasi Pabrik Stasiun Pembangkit.

### 1.3 Lokasi Dan Jadwal Kerja

#### 1.3.1 Lokasi

Kegiatan praktek kerja lapang dilaksanakan di PT Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo yang terletak Jl. Raya Candi No.10, Candi Jaya, Candi, Kec. Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61271

#### 1.3.2 Jadwal Kerja

Jadwal Kegiatan praktek kerja lapang dilaksanakan di PT Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo dilaksanakan pada 01 Maret 2020 – 30 April 2020 dengan jam kerja disajikan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Kerja PT PG Candi Baru Sidoarjo

HARI	WAKTU KERJA
Senin	07.00 – 15.30
Selasa	07.00 – 15.30
Rabu	07.00 – 15.30
Kamis	07.00 – 15.30
Jum'at	07.00 – 11.00
Sabtu	07.00 – 12.30

### 1.4 Metode Pelaksanaan

#### 1.4.1 Metode studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari *manual book* dan diskusi dengan pembimbing lapang.

#### 1.4.2 Metode observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ditempat PKL untuk mengamati proses perbaikan yang berlangsung dan mengamati kondisi mesin pada Instalasi Pabrik Stasiun Pembangkit PG. Candi Baru Sidoarjo.

#### 1.4.3 Metode wawancara

Wawancara dilakukan dengan sesi tanya-jawab mengenai kondisi mesin mesin kepada pembimbing lapang, mandor, maupun karyawan Instalasi Pabrik Stasiun Pembangkit.