

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada era globalisasi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Kondisi tersebut menimbulkan persaingan yang semakin kompetitif, terutama di sektor industri yang dituntut untuk senantiasa melakukan inovasi serta meningkatkan kualitas produk maupun layanan agar mampu bersaing di pasar global. Dampak dari perkembangan tersebut adalah meningkatnya kebutuhan terhadap sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki penguasaan teori, tetapi juga keterampilan praktik yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan tinggi memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang kompeten, profesional, dan adaptif terhadap dinamika perkembangan industri. Oleh karena itu, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara teoritis, melainkan juga mampu mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Salah satu bentuk implementasi dari tujuan tersebut adalah melalui kegiatan magang. Program magang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman kerja nyata, memahami budaya organisasi, serta memperluas wawasan mengenai penerapan ilmu pengetahuan pada bidangnya. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi perusahaan serta berkontribusi dalam memberikan solusi yang konstruktif. Bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember, khususnya pada semester VII, kegiatan magang merupakan bagian integral dari kurikulum yang wajib dilaksanakan. Selain sebagai sarana peningkatan kompetensi, program ini juga menjadi salah satu persyaratan akademik yang harus dipenuhi guna mencapai kelulusan. Dengan demikian, pelaksanaan magang diharapkan dapat menjadi wahana pembelajaran yang efektif dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia kerja secara profesional. Salah satu perusahaan yang menerima mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan magang yakni PT. PLN Nusantara Power UP Paiton.

PT. PLN Nusantara Power UP Paiton merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang pembangkit tenaga listrik dan memiliki peran penting dalam penyediaan energi nasional yang terletak di Desa Binor kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. PLN Nusantara Power UP Paiton merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan tenaga uap (PLTU) yang bertugas melayani persediaan kebutuhan listrik masyarakat khususnya wilayah Jawa dan Bali. Proses pembangkitan listrik di PLTU paiton menggunakan bahan bakar batu bara yang berfungsi untuk memanaskan air menjadi uap yang digunakan untuk menggerakkan turbin. Turbin dapat berputar akibat tekanan dari uap panas yang disemprotkan melalui bilah – bilah turbin dan putaran turbin berfungsi untuk memutar generator sehingga menghasilkan energi listrik. Pada proses penataan batubara di *stockpile*, digunakan berbagai alat berat sebagai penunjang, Salah satunya adalah alat berat unit excavator Volvo EC210B yang membantu pemindahan dan pemadaman batubara di stockpile.

Dalam pengoperasiannya, excavator merupakan alat berat yang sangat vital untuk mendukung kegiatan pemadaman di stock pile. Kinerja excavator sangat ditentukan oleh kondisi engine yang menjadi sumber tenaga utama, mesin yang berfungsi dengan baik akan menghasilkan tenaga yang optimal sehingga mampu mendukung efektivitas dan efisiensi kerja. Namun, apabila terjadi permasalahan pada engine, maka kinerja excavator dapat menurun secara signifikan. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah indikasi kegagalan mesin. Gejala seperti getaran berlebih, suara tidak normal, muncul asap putih dari exhaust, penurunan tenaga, konsumsi bahan bakar yang meningkat, hingga suhu kerja yang tidak stabil, merupakan indikasi adanya permasalahan pada engine. Apabila indikasi tersebut diabaikan, kerusakan dapat berkembang menjadi lebih serius sehingga berpotensi menyebabkan kegagalan mesin, meningkatnya biaya perawatan, serta mengganggu proses penataan batu bara dan juga keterlambatan pemadaman batubara di stockpile.

Berdasarkan latar belakang tersebut, melalui kegiatan magang di PT PLN Nusantara Power, penulis melakukan analisis terhadap indikasi kegagalan mesin pada excavator Volvo EC210B. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi engine, faktor penyebab tanda kegagalan mesin, serta upaya pencegahan dan penanganan yang tepat guna meminimalkan kerugian dan meningkatkan keandalan unit excavator volvo EC 210 B saat beroperasi di stockpile.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat magang adalah sebagai berikut:

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Adapun tujuan umum magang adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan akademis dalam bentuk aktivitas industri yang relevan dengan bidang teknik.
2. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan yang menjadi tempat magang.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus magang adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari metode *maintenance* alat berat Excavator Volvo EC 210B di PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9
2. Menganalisa tanda kegagalan mesin, penyebab, pencegahan, dan solusi pada Engine Excavator Volvo EC210B di PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9

### **1.2.3 Manfaat**

Manfaat magang adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a) Meningkatkan kualitas, kreativitas dan keterampilan mahasiswa khususnya di bidang alat berat.
  - b) Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman sebagai bekal sebelum memasuki dunia kerja.
2. Bagi Politeknik Negeri Jember

- a) Mencetak mahasiswa Politeknik Negeri Jember menjadi disiplin, jujur, terampil dan profesional dalam melaksanakan tugas.
  - b) Mengenalkan jurusan Teknik Program Studi Mesin Otomotif kepada PT. PLN Nusantara Power Paiton Unit 9
3. Bagi PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9
- a) Meningkatkan citra perusahaan, khususnya dalam kontribusi terhadap dunia pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia.
  - b) Membantu teknisi yang bertugas di lapangan sesuai dengan bidang alat berat.

### **1.3 Lokasi dan Waktu**

Adapun lokasi dan waktu magang adalah sebagai berikut:

#### **1.3.1 Lokasi Magang**

Lokasi Praktek Kerja Lapang atau yang biasa disebut dengan magang bertempat di PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Paiton unit 9, yang beralamat di Jalan Raya Surabaya-Situbondo KM 141 Desa Binor Kecamatan Paiton Kaabupaten Probolinggo.

#### **1.3.2 Waktu Pelaksanaan Magang**

Waktu pelaksanaan magang dimulai tanggal 04 Agustus 2025 sampai tanggal 26 Desember 2025 dengan jadwal sebagai berikut:

Hari Kerja : Senin sampai dengan Jumat

Jam Kerja : 07.30 WIB sampai 16.00 WIB

Istirahat : 11.30 WIB sampai 13.00 WIB

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Pada saat pelaksanaan magang, mahasiswa disarankan mengambil langkah yang tepat, sehingga kegiatan magang nantinya dapat dilaksanakan secara maksimal.

Adapun langkah – langkah yang dapat di ambil meliputi:

1. Studi Pustaka adalah kegiatan awal dengan mempelajari referensi materi dari bacaan buku-buku yang terdapat didalam perpustakaan PT PLN Nusantara

Power UP Paiton Unit 9 maupun dari jurnal terkait yang berhubungan dengan permasalahan yang terjadi ditempat magang sebagai obyek laporan magang.

2. Studi Lapang adalah pengalaman yang dilakukan saat Praktek Kerja Lapang berupa dokumentasi serta arahan dari pembimbing lapang.
3. Observasi adalah pengamatan secara langsung suatu permasalahan yang terjadi dilapangan, sekaligus mengumpulkan data untuk diproses dan dianalisa.
4. Bimbingan adalah suatu metode diskusi yang dilakukan bersama pembimbing lapangan dan dosen pembimbing magang.
5. Laporan adalah hasil bimbingan dari pembimbing lapang dan dosen pembimbing yang disusun sebagai hasil dari kegiatan magang sehingga pengetahuan mahasiswa serta hasil bimbingan selama magang dapat tertulis dalam laporan akhir.