

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Mahasiswa Politeknik Negeri Jember wajib mengikuti program magang, yang menjadi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana. Program ini berlangsung selama satu semester, setara dengan 20 SKS atau minimal 4 bulan. Magang ini dirancang untuk memberikan pengalaman praktis serta pemahaman mendalam mengenai penerapan teknologi.

Program magang diharapkan mampu memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam situasi nyata di dunia kerja. Sebagai institusi pendidikan yang menitikberatkan pada pengembangan keterampilan praktis, Politeknik Negeri Jember menegaskan pentingnya magang sebagai langkah persiapan mahasiswa menjadi tenaga kerja yang kompeten. Magang di PT Pertamina EP Cepu memberikan kesempatan untuk belajar dan mendalami industri migas, oleh karena itu setiap kegiatan dirancang untuk mendukung pengembangan keterampilan dan pengalaman secara langsung. PT. Pertamina EP Field Cepu, sebagai salah satu perusahaan energi terbesar di Indonesia, menjadi pilihan tempat yang tepat bagi mahasiswa untuk menjalani program magang.

Energi merupakan faktor penting dalam mencapai pembangunan berkelanjutan (Khan et al., 2020). Seiring berjalannya waktu, sumber energi dunia beralih dari biomassa seperti kayu bakar ke energi fosil, seperti batu bara, minyak, dan gas bumi, yang dipicu oleh revolusi industri pada abad ke-19. Penggunaan energi fosil yang tinggi memicu kenaikan emisi gas rumah kaca, menyebabkan perubahan iklim, peningkatan suhu bumi, dan naiknya permukaan air laut (Pertamina, 2020). Visi pengelolaan energi global kini diarahkan pada transisi energi, yaitu pengurangan emisi melalui peningkatan penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT), pengurangan energi fosil, dan pengembangan kendaraan listrik. Indonesia juga mendukung transisi energi ini dengan menetapkan target penggunaan EBT sebesar 23% pada 2025 dan 31% pada 2050, sesuai Kebijakan Energi Nasional dan

Rencana Umum Energi Nasional. Meskipun demikian, hingga 2020, realisasi pangsa EBT baru mencapai 11,31% (KESDM, 2021).

Transisi energi menuju penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT) membuka peluang besar bagi lulusan Teknik Energi Terbarukan untuk berkontribusi dalam pengembangan energi ramah lingkungan. Sebagai upaya mendukung hal tersebut, program magang menjadi fasilitas penting bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman langsung di dunia kerja dan mengembangkan kompetensi praktis. Kegiatan magang di PT. Pertamina EP Cepu Field dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang sistem dan teknologi yang digunakan dalam eksplorasi dan produksi minyak serta gas.

Mahasiswa dilibatkan dalam berbagai tugas, seperti memonitor kondisi *rotating equipment*, mencatat jam operasional alat, dan melakukan pemeliharaan rutin guna memastikan peralatan tetap berfungsi optimal, sehingga mendukung keberlanjutan operasional di sektor energi. Mahasiswa juga memiliki kesempatan untuk mempelajari sistem kelistrikan yang mendukung operasional produksi di Power Plant Distrik 1 Kawengan. Sistem ini mengandalkan dua sumber daya listrik utama, yaitu PLN dan Diesel Rotary UPS (DRUPS), yang berfungsi menjaga kelangsungan pasokan energi. DRUPS berperan sebagai sumber daya alternatif ketika terjadi gangguan listrik dari PLN, menggunakan mekanisme penyimpanan energi kinetik serta hubungan mekanis dengan mesin diesel. Sistem ini memastikan pasokan daya yang stabil dan berkualitas, yang sangat penting untuk mendukung kegiatan eksplorasi dan produksi di Distrik Kawengan serta area sekitarnya. Mahasiswa dapat mengembangkan pemahaman praktis tentang pengelolaan sistem kelistrikan dalam industri energi.

## **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 dilaksanakannya magang di PT. Pertamina EP Cepu adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis perbandingan daya DRUPS dengan aliran listrik PLN dan daya DRUPS tanpa aliran listrik PLN.
2. Memahami perbedaan daya aktif dan daya semu yang dihasilkan oleh DRUPS pada pengoptimalan operasional DRUPS.
3. Mengetahui pengelolaan daya reaktif dan stabilitas sistem pada DRUPS dengan aliran listrik PLN dan tanpa PLN.

### 1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari dilaksanakannya magang di PT. Pertamina EP Cepu adalah sebagai berikut ini.

1. Memperoleh kesempatan dan pengalaman dunia kerja yang baik sehingga memperoleh ketrampilan kerja sesuai bidang dan keahlian.
2. Sebagai bekal kemampuan teknis dalam bidang *utilities* PT Pertamina EP Cepu Field.
3. Menambah wawasan seputar dunia kerja dan implementasi energi terbarukan pada PT. Pertamina EP Cepu Field.

## 1.3 Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Pertamina EP Cepu Field yang berlokasi di Jl. Gajah Mada Mentul, Karangboyo, PO.BOX 1 Kec. Cepu, Kab. Blora, Jawa Tengah – 58312. Waktu pelaksanaan magang dimulai pada tanggal 15 Juli sampai 15 November dengan jadwal sesuai dengan hari kerja perusahaan, yaitu sebagai berikut ini.

Hari Aktif : Senin-Jumat

Jam Kerja : Senin-Jumat Pukul 08.00 WIB s.d 16.00 WIB

Jam Istirahat : Pukul 12.00 WIB s.d 13.00 WIB

#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Pelaksanaan magang di PT. Pertamina EP Cepu dilakukan dengan beberapa metode berikut ini.

##### **1. Studi Literatur**

Studi literatur merupakan langkah awal yang penting untuk memperoleh pemahaman tentang perusahaan dan sistem kerja yang diterapkan di PT Pertamina EP Cepu Field. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari berbagai sumber, seperti jurnal, skripsi, laporan magang sebelumnya, buku, artikel, dan dokumen resmi perusahaan. Literatur ini memberikan gambaran umum mengenai profil perusahaan, visi dan misi, serta prosedur operasional yang berlaku. Studi literatur juga digunakan untuk memahami teori-teori yang mendasari pekerjaan yang dilakukan selama magang, serta memperdalam pengetahuan tentang topik-topik terkait, seperti energi terbarukan, eksplorasi minyak dan gas, serta teknologi yang digunakan di perusahaan.

##### **2. Observasi**

Observasi adalah metode yang digunakan untuk mengamati secara langsung proses-proses kerja di lapangan, yang sangat penting untuk memahami aplikasi praktis dari teori yang telah dipelajari. Selama magang, mahasiswa mengamati berbagai jenis peralatan yang digunakan di PT Pertamina EP Cepu Field, seperti *rotating equipment*, genset, pompa, dan peralatan lainnya. Pengamatan ini dilakukan untuk memahami cara kerja peralatan tersebut, bagaimana perawatan dilakukan, serta sistem pemeliharaan yang diterapkan untuk menjaga kinerja peralatan. Dokumentasi dilakukan sebagai bagian dari pengumpulan data yang sah dan dapat dipercaya, untuk mendukung analisis dan penyusunan laporan magang.

##### **3. Wawancara**

Wawancara merupakan metode yang dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih dalam tentang operasional perusahaan dan proses-proses yang tidak dapat diamati langsung. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab kepada karyawan dan staf di berbagai divisi, seperti divisi RAM (*Reliability, Availability, and Maintainability*), *Mechanical, Electrical & Instrument*, dan *Utilities Operation*. Melalui wawancara, mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai tantangan yang dihadapi perusahaan dalam menjalankan operasionalnya, serta solusi yang diterapkan untuk mengatasi masalah-masalah teknis dan manajerial. Wawancara juga dilakukan dengan pembimbing lapangan untuk mendapatkan arahan lebih lanjut tentang tugas-tugas yang perlu diselesaikan selama magang, serta untuk memperoleh informasi terkait proyek yang sedang berjalan di perusahaan.