

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan era digitalisasi menuntut kecepatan tanggap manusia dalam segala hal sehingga skill dan kecakapan sangat dibutuhkan di dunia kerja. Persaingan global dan pesatnya perkembangan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi) membuat perguruan tinggi harus mempunyai lulusan yang terampil tidak hanya dalam bentuk teori tetapi terkait pemahaman ilmu praktis yang relevan dengan bidang keilmuannya. Penerapan ilmu dan kompetensi yang didapatkan selama menjalani masa pendidikan menjadikan program magang sebagai salah satu proses pelatihan kerja yang bertujuan untuk memahami sistem kerja yang profesional di industri sebenarnya. Magang juga dapat berfungsi sebagai jembatan karir dari menjalani dunia pendidikan dengan dunia kerja nantinya.

Sebagai perguruan tinggi vokasi, Politeknik Negeri Jember diharapkan dapat mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri sebagai tuntutan peningkatan sumber daya manusia yang handal sesuai dengan kebutuhan industri. Untuk mencapai tingkat keahlian sesuai program pendidikan di kampus, dibutuhkan bentuk implementasi sistematis dan sinkron antara pengetahuan yang sudah didapatkan di bangku perkuliahan dengan program penguasaan keahlian yang dapat diperoleh dari kegiatan magang di industri. Dengan bobot 20 sks 900 jam, magang menjadi kegiatan merealisasikan pendidikan akademik yang berkualitas dan relevan dengan dunia industri sesuai dengan bidang keahlian sehingga magang merupakan kegiatan prasyarat mutlak kelulusan.

Teknik Energi Terbarukan merupakan program studi yang mempelajari tentang keterampilan teknis dan manajerial dalam mengelola energi terbarukan mulai dari perencanaan produksi, teknik proses penyediaan dan pemanfaatan, serta pengembangan dan rekayasa energi terbarukan. Fokus dari Program Studi Teknik Energi Terbarukan ada pada bidang bahan bakar nabati, energi dari biogas dan

biomassa, energi proses, energi listrik, energi mikrohidro, energi angin, energi surya, serta pengembangan dan rekayasa energi baru. Menghasilkan lulusan yang berdaya saing menjadi misi pertama Program Studi Teknik Energi Terbarukan sehingga dibutuhkan kerjasama dengan sektor industri untuk dapat meningkatkan kualitas lulusan Program Studi Teknik Energi Terbarukan melalui program magang.

Sebagai bagian dari Subholding Upstream Pertamina, PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field yang bergerak dalam kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi di wilayah kerja Blok Cepu mempunyai beberapa lapangan penghasil minyak dan gas bumi sebagai energi penggerak pembangunan dan perekonomian Indonesia. Salah satu lapangan penghasil gas PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field adalah CPP (*central processing plant*) Gundih dengan produk samping berupa kondensat dan air.

Gas yang diproduksi oleh CPP Gundih PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field merupakan gas alam yang terbentuk secara alami dari perut bumi dengan komponen penyusun berupa hidrokarbon, karbondioksida, nitrogen, dan senyawa lain termasuk pengotor. Menurut Speight 2015, komponen yang tidak diinginkan (pengotor) harus dihilangkan atau dikurangi konsentrasinya hingga bisa disalurkan ke pengguna akhir. Jenis pengotor yang ada di CPP Gundih PEPC – Cepu Field yaitu meliputi CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, hidrokarbon berat, air, *mercaptan*, dan senyawa sulfur seperti COS.

Proses produksi gas di CPP Gundih PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field dilakukan di 4 unit utama yaitu *Gas Separation Unit* (GSU), *Acid Gas Removal Unit* (AGRU), *Caustic Treater Unit* (CTU), dan *Dehydration Unit* (DHU). Kandungan pengotor (*impurities*) pada CPP Gundih PEPC – Cepu Field dipisahkan di unit AGRU menggunakan absorben berupa *amine* tersier dengan jenis *activated methyl diethanolamine* yang akan menjerap *acid gas* berupa (H<sub>2</sub>S dan CO<sub>2</sub>) sehingga *sales gas* dari hasil produksi bersih dari *impurities* yang bersifat beracun, korosif, dan dapat menurunkan *gross heating value* (GHV) menurut Micucci dan Nigi (2020).

Penggunaan *activated methyl diethanolamine* secara terus menerus dapat berpengaruh pada kualitas *sales gas* yang dihasilkan karena kandungan *acid gas* yang dijerap oleh *activated methyl diethanolamine* akan meningkat seiring bertambahnya waktu sehingga pengujian terhadap *acid gas loading* yang terkandung dalam absorben *activated methyl diethanolamine* perlu dilakukan untuk menjaga kualitas *sales gas*.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan magang di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field adalah sebagai berikut.

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta menambah pengalaman kerja bagi mahasiswa terkait industri minyak dan gas.
- b. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama masa perkuliahan di dunia industri.
- c. Memahami proses produksi minyak dan gas khususnya di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang**

- a. Mengetahui proses produksi gas sampai bisa digunakan oleh *end user*.
- b. Mengetahui komponen unit untuk pemisahan *acid gas* di dunia industri.
- c. Mengetahui cara kerja pemisahan *acid gas* di dunia industri pengolahan gas alam.
- d. Mengetahui absorben yang digunakan untuk pemisahan *acid gas* dari gas alam di dunia industri.
- e. Memahami proses pengujian kadar *acid gas* dalam absorben di dunia industri minyak dan gas.

### **1.2.3 Manfaat Magang**

- a. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman kerja pada industri minyak dan gas di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field.
- b. Mendapatkan pengetahuan baru terkait komponen-komponen yang ada pada industri minyak dan gas di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field.

- c. Menambah wawasan terkait proses pemisahan *acid gas* dari gas alam pada dunia industri pengolahan gas di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field.

### **1.3 Lokasi dan Waktu**

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field yang berlokasi di Jl. Gajah Mada, Mentul, Karangboyo, Kec. Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2023 sampai 7 Desember 2023 dengan jadwal kerja senin - jumat selama 8 jam dari pukul 08.00 – 16.00 WIB.

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan Magang dilakukan secara luring dengan berbagai bentuk pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa terkait produksi minyak dan gas serta dapat memahami proses pengelolaan gas di dunia industri.

#### **1.4.1 Studi Literatur**

Pengetahuan terkait perusahaan tempat magang sangat dibutuhkan mengingat PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengeboran minyak dan gas. Lapangan produksi minyak dan gas yang menjadi wilayah kerja milik PEPC - Cepu Field terdapat di beberapa daerah seperti Bojonegoro, Tuban, dan Blora. *Overview* perusahaan dapat dilakukan dengan membaca referensi seperti laporan, jurnal, dan dokumen terkait PEPC - Cepu Field.

#### **1.4.2 Observasi Lapangan**

Pengamatan secara langsung terkait produksi migas dilakukan untuk mempelajari proses produksi minyak dan gas yang ada di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field. Observasi dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui komponen alat dan alur produksi dari proses produksi. Dalam hal ini mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat selama di bangku perkuliahan dan mahasiswa dapat menambah wawasan baru mengenai proses produksi yang ada di dunia industri.

#### 1.4.3 Pengumpulan Data

Mengumpulkan informasi yang relevan terkait industri migas dapat dilakukan dengan berbagai metode untuk mendapatkan hasil yang akurat. Data yang didapatkan dari hasil observasi lapangan dapat digunakan untuk mengambil keputusan terkait topik laporan magang. Produksi minyak dan gas di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field melewati banyak proses sehingga pengumpulan data dilakukan dengan observasi, survei, dan wawancara.

#### 1.4.4 Penyusunan Laporan Magang

Laporan magang dapat berfungsi sebagai bukti bahwa kegiatan magang dapat terlaksana dengan baik. Laporan magang berisi tentang kegiatan magang yang telah dilaksanakan di PT. Pertamina EP Cepu - Cepu Field selama 4 bulan terhitung dari 7 Agustus 2023 – 7 Desember 2023. Laporan magang juga berisi informasi terkait perusahaan tempat magang sehingga perlu adanya diskusi dengan pembimbing lapang untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilaporkan sudah sesuai dengan fakta yang ada di lapangan.