

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gas alam merupakan suatu komoditas alam dan sumber energi yang sangat penting untuk industri maupun sektor perumahan. Sektor industri merupakan penggunaan tertinggi, sedangkan sektor perumahan di posisi kedua. Dalam pengadaan gas dari sumur, gas alam yang didapat masih berupa *wet gas* yang memiliki kandungan *moisture* cukup banyak, sehingga perlu dilakukan proses dehidrasi gas. Dehidrasi gas menjadi proses umum untuk menghilangkan kandungan *moisture*, dimana dalam hal ini adalah air (H₂O), dalam gas alam. Proses ini penting karena selain untuk meningkatkan kemurnian gas hidrokarbon, juga untuk menjaga aliran dan pipa dari terbentuknya hidrat gas.

Proses regenerasi merupakan proses dimana uap air dilepaskan dari *glycol*. Proses ini terjadi pada *glycol reboiler*. *Rich glycol* (*glycol* yang banyak mengikat uap air) yang berasal dari *contactor* memasuki *glycol reboiler*, kemudian dipanaskan hingga suhu tertentu agar air yang terikat didalam TEG menguap. Ketika uap air yang terikat dalam TEG telah menguap, maka *rich glycol* sudah menjadi *lean glycol* yang kemudian dialirkan kembali ke kolom *contactor* dan siap digunakan kembali untuk mengikat uap air didalam *gas stripping*. Proses tersebut terus menerus berlangsung secara bersamaan. Temperatur pada proses ini perlu dijaga agar tidak terjadi *glycol carry-over*. Temperatur merupakan parameter yang perlu diperhatikan dalam proses *dehydration* dan berkaitan dengan pembakaran yang terjadi pada ruang bakar *reboiler*. Temperatur pada kolom *reboiler* dan ruang pengapian *reboiler* harus dijaga tetap agar proses dehidrasi terjadi secara optimal. Bahadori dan Vuthaluru (2009) menyatakan bahwa perhitungan terhadap jumlah TEG yang mengalir dalam unit DHU dapat dijadikan indikasi kinerja dari sistem tersebut. Selain itu besar *glycol take over* dari DHU juga harus diperhatikan agar tidak banyak *losses* terjadi sehingga diharapkan kinerja *reboiler* menjadi optimal.

Dalam hal ini penulis mencoba untuk membahas tentang proses produksi khususnya pada bagian DHU (*Dehydration Unit*) dengan menganalisis efisiensi *reboiler vessel-241* pada TGRS (*Triethylene Glycol Regeneration System*) yang

berada di PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*. Yang menjadi masalah apabila efisiensi atau kinerja dari *reboiler* menurun maka akan memberi dampak terhadap penurunan efisiensi keseluruhan unit, dengan kondisi ini perlu adanya penanganan dan analisis kinerja *reboiler*. Dari hasil analisis yang didapat diharapkan dapat dilakukan tindak lanjut yang berdampak pada peningkatan kinerja *reboiler* dan dapat meningkatkan keseluruhan unit khususnya unit dehidrasi (*Dehydration Unit*), pada analisis ini penulis menggunakan metode langsung (*Direct Method*) atau biasa disebut metode *input-output* sebagai perhitungan efisiensi *reboiler* yang beroperasi di *Onshore Receiving Facility* PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* Gresik.

1.2 Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL)

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara umum adalah menambah wawasan, kemampuan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan/atau unit bisnis strategis lainnya. Selain itu, melatih mahasiswa menjadi lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang mereka jumpai di lapangan dengan apa yang diperoleh di bangku perkuliahan. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk menerapkan keterampilan yang tidak didapatkan di kampus.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus PKL merupakan tujuan yang digunakan dalam pembahasan terkait topik yang dikaji. Tujuan khusus PKL di PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui dan memahami sistem pengoperasian *Reboiler* di *Onshore Receiving Facilities* (ORF) PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*.
- b. Mengetahui berapa efisiensi yang dihasilkan dari *Reboiler* menggunakan metode langsung (*direct method*) dan faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja *Reboiler* di *Onshore Receiving Facilities* (ORF) PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*.

1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Manfaat yang didapatkan dari PKL di PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Mendapatkan wawasan tambahan mengenai cara kerja komponen *Dehydration Unit* terutama pada *Reboiler* di *Onshore Receiving Facility (ORF)* PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*.
 2. Mendapatkan wawasan tambahan mengenai proses produksi dan pengolahan minyak dan gas.
 3. Mahasiswa diharapkan dapat memberikan solusi dan saran serta umpan balik dari setiap permasalahan yang ada di PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*.
- b. Bagi Perguruan Tinggi
 1. Memperluas relasi Program Studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember kepada Industri.
- c. Bagi Perusahaan
 1. Hasil analisis dapat menjadi acuan untuk mengetahui performa kinerja *Reboiler* apabila pada monitor *control room* mengalami kendala.
 2. Perusahaan dapat menerima saran dan rekomendasi dari hasil selama Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

Lokasi kegiatan PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* terbagi menjadi 2 wilayah yaitu wilayah I dan II. Untuk wilayah I yaitu kegiatan penambangan eksploitasi maupun eksplorasi yang dilakukan di lepas pantai (*offshore*) laut Jawa di bagian Utara Pulau Madura dan Selatan Madura. Sedangkan untuk wilayah II kegiatan pengembangan dilakukan di Pulau Jawa (*onshore*) yaitu fasilitas *Onshore Receiving Facility (ORF)* dan distribusi untuk gas terdapat di Desa Sidorukun Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Sedangkan kantor pusat dari PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* terletak di Jakarta. Berikut

merupakan gambar lokasi operasional PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* :



Gambar 1.1 Lokasi *Onshore Receiving Facility* PT. PHE WMO
(Sumber : Data Perusahaan PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*, 2019)



Gambar 1.2 Lokasi *Offshore* dan Skema Proses Produksi PT. PHE WMO
(Sumber : Data Perusahaan PT. Pertamina Hulu Energi WMO, 2019)

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapang (PKL) dilakukan selama 2 bulan terhitung sejak Tanggal 1 Maret 2020 sampai 30 April 2020 dengan jadwal kerja lapang dari PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore pada tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Kerja Praktik Kerja Lapang di PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*

No	Hari	Waktu	Keterangan
1	Senin - Jum'at	06.30-07.00	Check In
		07.00-08.00	Meeting SIKA(Sistem Izin Keselamatan Kerja)
		08.00-11.30	Pelaksanaan Kegiatan
		11.30-12.30	Istirahat
		12.30-15.30	Pelaksanaan Kegiatan
		15.30-16.00	Check Out

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PKL merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan PKL sesuai topik yang dikaji. Metode pelaksanaan PKL di PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi baik jurnal maupun buku di perpustakaan PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore* guna mengetahui sistem PT. PHE WMO Gresik terutama pada komponen *glycol reboiler*..

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke unit dan *control room* untuk mendapatkan data temperatur, tekanan dan laju aliran massa yang masuk dan keluar pada *glycol reboiler*.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

- 1) Bagian proses: pengolahan data temperatur, tekanan dan laju aliran massa yang terukur;
- 2) Bagian engineering: cara kerja *glycol reboiler*;
- 3) Bagian panas bumi: sistem PT. Pertamina Hulu Energi *West Madura Offshore*;
- 4) Pembimbing lapang: perkembangan dan proses PKL setiap minggu.