

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang menyelenggarakan program pendidikan vokasional berbasis keahlian, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar mahasiswa pada tingkat keahlian agar mampu melaksanakan serta mengembangkan standar- standar keahlian secara spesifik pada bidang masing-masing.

Berkaca dari situasi krisis energi Indonesia, maka dari itu Politeknik Negeri Jember membuka program studi D-IV Teknik Energi Terbarukan untuk menyelenggarakan proses pendidikan dan mencetak sumber daya manusia agar menjadi tenaga ahli dalam bidang energi alternatif meliputi *bioenergy*, *wind energy*, *hydro energy*, *solar energy*, *thermal energy* serta dalam bidang audit energi. Untuk meningkatkan kualitas mahasiswanya Politeknik Negeri Jember memiliki banyak metode dan salah satunya dengan cara memberikan kesempatan dan mewajibkan mahasiswanya melaksanakan kegiatan magang. Magang merupakan salah satu program berupa praktek kerja lapangan pada perusahaan yang relevan dengan bidang studi yang diminati mahasiswa khususnya perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.

Area Kamojang merupakan area tertua Pertamina Geothermal Energy dimana eksplorasi pertama Pertamina dilakukan tahun 1974 di area tersebut. Area Kamojang berada di WKP Kamojang - Darajat, Provinsi Jawa Barat, dimana terdapat 5 unit PLTP yang beroperasi secara komersial sejak 1983. Total kapasitas daya yang terbangkitkan pada saat ini adalah sebesar 235 MW (Pertamina Geothermal Energy, 2023).

Saat ini, lapangan panas bumi Kamojang memiliki 94 sumur yang meliputi 57 sumur produksi, 9 sumur reinjeksi, 19 sumur monitor, dan 9 sumur abandon. Sumur abandon merupakan sumur yang telah ditinggalkan atau sumur mati yang sudah tidak beroperasi. Hasil uap dari sumur produksi dialirkan ke enam jalur pipa

utama produksi, yakni PL 401, PL-402, PL-403, PL-404, PL-405, dan PL-406. Jalur pipa PL-401, PL-402, PL-403, dan PL-404 mengalirkan uap untuk PLTP Unit I, II, dan III yang dikelola oleh PT Indonesia Power Unit Pembangkitan dan Jasa Pembangkitan (UPJP) Kamojang yang merupakan anak perusahaan dari PT PLN dengan total kapasitas 140 MWe sebesar 1100 ton/jam. Namun seiring berjalannya waktu PT Pertamina Geothermal Energy yang semula hanya menyuplai steam (uap) pada unit I,II, dan III kini dapat memproduksi listrik sendiri dengan diresmikannya PLTP unit IV pada tahun 2007 yang memiliki jalur pipa PL-405 dengan total kapasitas 60 MWe dengan suplai uap sebesar 432 ton/jam, dan mulai dioperasikan pada awal 2008. Hingga pertengahan 2010 PGE area Kamojang terus mengupayakan untuk mengembangkan PLTP unit V dan pada pertengahan tahun 2015 PT PGE meresmikan dan mengoprasi PLTP unit V dengan jalur pipa PL-406 berkapasitas produksi listrik sebesar 35 MW.

Kondisi sumur senantiasa berubah seiring berjalannya waktu dan perlu rutin dipantau. Berdasarkan praktik dilapangan ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi sumur yaitu dengan melakukan pengukuran dan pengujian sumur. Kegiatan tersebut memperoleh data yang kemudian diolah dan dianalisis untuk memantau sumur sehingga jika terjadi suatu permasalahan dapat ditangani dengan cepat. Pengukuran PT bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dari sumur panas bumi seperti tekanan dan temperatur, karakteristik fluida sumur dan *feedzone*.

1.2. Tujuan Magang

Tujuan program Magang Kerja Industri bagi mahasiswa Program Studi Teknik Energi Terbarukan yang mengambil konsentrasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi di bagi menjadi 2 yaitu tujuan umum dan tujuan khusus

1.2.1. Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang kerja industri merupakan tujuan pelaksanaan magang di perusahaan oleh mahasiswa program studi Teknik Energi Terbarukan yang berorientasi pada pengalaman kerja secara nyata. Tujuan umum magang kerja industri adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan-perusahaan yang

relevan dengan bidang studi Teknik Energi Terbarukan.

- b. Mengetahui bagaimana etika dan penerapan norma-norma, serta budaya kerja, khususnya dalam bidang *engineering*.
- c. Mampu mengimplementasikan ilmu yang didapatkan dalam bangku perkuliahan untuk melakukan analisis terhadap sistem yang ada sesuai dengan tempat pelaksanaan kegiatan magang kerja industri.

1.2.2. Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang kerja industri merupakan tujuan dari masing-masing mahasiswa yang melaksanakan kegiatan magang kerja industri sesuai dengan lokasi kegiatan dan topik pembahasan yang diambil. Tujuan khusus magang kerja industri adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui tekanan dan tempertur *reservoir* sumur XYZ di PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.
- b. Menganalisis karakter fluida *reservoir* sumur XYZ di PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.
- c. Menentukan *feedzone* sumur XYZ milik PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.

1.2.3. Manfaat Magang

Manfaat yang didapatkan dari Magang Kerja Industri di PT Pertamina Geothermal Energy adalah:

- a. Mengenal dunia kerja yang nyata pada bidang *engineering* khususnya dalam industri pembangkitan listrik tenaga panas bumi di PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.
- b. Memperoleh wawasan terkait kegiatan-kegiatan pengukuran dan pengujian sumur dilapangan panas bumi PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.
- c. Mendapatkan informasi mengenai mekanisme kerja dari masing-masing komponen yang ada dilapangan panas bumi.
- d. Mengetahui tekanan dan temperature sumur panas bumi dan cara analisis karakter fluida *reservoir* sehingga dapat diketahui letak *feedzone* pada sumur panas bumi.

1.3. Lokasi dan Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang yang beralamat di Jl. Raya Kamojang, Desa Pangkalan, Ibum, Bandung, Kamojang, Jawa Barat. Waktu magang dilaksanakan pada tanggal 31 Juli sampai dengan 15 November 2023. Pelaksanaan magang dilakukan secara offline dengan hari kerja mulai hari Senin sampai dengan Jum'at dari pukul 07.15 – 15.45 WIB.

1.4. Metode Pelaksanaan

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara membaca berbagai jurnal, buku, dan materi yang diberikan terkait PLTP Kamojang utamanya terkait lapangan panas bumi.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada keadaan sebenarnya dilapangan panas bumi dalam proses mendapatkan data temperatur dan tekanan.