

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, salah satunya perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.

Salah satu PLTP pertama di Indonesia adalah PLTP Kamojang yang sudah beroperasi sejak tahun 1983 dimana PLTP tersebut pada bagian *upstream* (sumur) dikelola oleh PT. Pertamina Geothermal Energy dan pada bagian *downstream* (*power plant*) khususnya pada unit I, II, dan III dikelola oleh PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan dan Jasa Pembangkitan (UPJP) Kamojang yang merupakan anak perusahaan dari PT. PLN dan bergerak dibidang pembangkitan listrik khususnya tenaga panas bumi. Namun seiring berjalanya 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 dengan kapasitas 60 MW pada tahun 2007, dan mulai di operasikan pada awal 2008. PLTP unit IV ini merupakan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi pertama yang dimiliki oleh PT. Pertamina Geothermal Energy. Hingga pertengahan 2010 PGE

area Kamojang terus mengupayakan untuk mengembangkan PLTP unit V hingga pada pertengahan tahun 2015 PT. PGE meresmikan dan mengoprasi PLTP unit V dengan kapasitas produksi listrik 35MW.

Potensi akan energi panas bumi di Indonesia tersebar di sepanjang jalur *ring of fire*, oleh karena itu perlu adanya pengembangan akan energi panas bumi tersebut. Pengembangan dapat dilakukan apabila karakteristik sumur dan reservoir dapat dipahami dengan baik (Putri dkk. 2016). Untuk mengembangkan suatu sumur panas bumi diperlukan beberapa tahapan mulai dari kegiatan eksplorasi, pengukuran sumur, hingga pengujian sumur panas bumi yang bertujuan untuk mengetahui bahwa sumur tersebut sudah siap untuk diproduksi fluidanya.

Sumur geotermal merupakan aset berharga yang menghasilkan energi panas bumi, penurunan produktivitasnya dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan serta berdampak pada pasokan sumber energi panas bumi. Penurunan produktivitas sumur dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk penyumbatan casing, kerusakan casing, endapan mineral, atau bahkan perubahan kondisi formasi di sekitar sumur. Oleh karena itu, *monitoring well clearance* menjadi penting dilakukan ketika terjadi penurunan produktivitas sumur geotermal. Hal ini memungkinkan untuk mengidentifikasi masalah dalam integritas sumur, seperti kerusakan casing atau penyumbatan, sehingga langkah perbaikan dapat ditentukan sesuai dengan hasil yang didapat. Upaya ini bertujuan untuk menjaga kinerja optimal sumur dan ketersediaan sumber energi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Magang

Tujuan program magang program studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember memiliki 2 tujuan yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum adalah magang yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT Pertamina Geothermal Energy adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan pengalaman kerja nyata dan menambah ilmu pengetahuan pada industri khususnya pada industri pembangkit listrik tenaga panas bumi di PT. Pertamina Geothermal Energy area Kamojang

- b. Memahami pemantauan dan perawatan pada lapangan panas bumi di PLTP Kamojang
- c. Menganalisis permasalahan yang ada di lapangan panas bumi area Kamojang.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

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

- a. Menganalisis data *GoDevil logging* untuk mengetahui kondisi sumur.
- b. Menganalisis jenis sampel yang didapat *sample catcher tool* untuk mengetahui mineral didalam sumur dan karakteristiknya.
- c. Menentukan langkah perbaikan berdasarkan identifikasi permasalahan.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari magang di PT Pertamina Geothermal Energy adalah sebagai berikut:

- a. Dapat merasakan dunia kerja nyata pada industri khususnya industri pembangkit listrik tenaga panas bumi di Pertamina Geothermal Energy area Kamojang.
- b. Mendapatkan tambahan wawasan serta gambaran mengenai lapangan panas bumi, komponen dan proses produksi yang digunakan dalam konversi energi panas bumi menjadi energi listrik di PLTP Kamojang.

1.3 Lokasi dan Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang yang terletak di Jl. Raya Kamojang, Desa Pangkalan, Ibum, Bandung, Kamojang, Jawa Barat. Waktu pelaksanaan magang dimulai pada tanggal 31 Juli sampai dengan 15 November 2023. Magang ini dilaksanakan secara *offline* dengan menggunakan jam kerja mulai dari hari Senin sampai dengan Jumat dari pukul 07.15 – 15.45 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

a. Studi Literatur

Kegiatan ini menggunakan buku pustaka atau referensi maupun internet yang berkaitan dengan laporan kerja praktik sebagai landasan. Kegiatan ini juga berguna untuk pembelajaran mengenai dasar-dasar ilmu geotermal.

b. Studi Lapangan

Kegiatan ini dilakukan untuk mencari data yang diperlukan dalam pembuatan laporan kerja praktik ini serta untuk mengetahui kondisi lapangan secara langsung. Studi lapangan ini dilaksanakan di lapangan PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang

c. Diskusi

Kegiatan ini dilakukan dengan bertanya dan berkonsultasi dengan pembimbing lapang, serta operator yang bertugas di lapangan. Kegiatan ini dilakukan dalam rangka mengetahui teori yang berkaitan dengan laporan kerja praktik serta kondisi secara nyata di lapangan.

d. Analisis

Semua informasi yang didapatkan baik dari studi literatur, studi lapangan, dan diskusi dipadukan untuk menganalisis permasalahan yang diambil dalam laporan kerja praktik ini.

e. Penyusunan Laporan magang

Penyusunan laporan magang dilaksanakan sebagai tugas dan pembahasan dari kegiatan magang yang telah dilaksanakan dengan pembimbing. pengambilan data dan penyusunan laporan diarahkan dan dibimbing oleh pembimbing lapang.