

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember disingkat menjadi polije merupakan salah satu perguruan tinggi negeri vokasional yang terletak di Jember, Jawa timur, Indonesia. Vokasional yang lebih menjurus pada keahlian dengan metode pembelajaran yang porsi praktikum lebih besar dibandingkan dengan teori, standar kompetensi serta keprofesian dibidangnya yang diharapkan memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan dasar pengetahuan dan keterampilan sebagai persiapan untuk memasuki dunia kerja dan mampu menghasilkan lulusan yang profesional. Syarat kelulusan pendidikan vokasi salah satunya adalah menjalani Progam Magang, untuk syarat ini mahasiswa diploma IV melakukan magang pada semester 7. Sementara itu, diploma III melakukan magang pada semester 6.

Program Magang bertujuan untuk mengasah skill dan kemampuan pada masing-masing mahasiswa untuk belajar dibidang yang ditekuni. Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu program studi dari jurusan Teknik, yang setiap semesternya menempuh 20 paket SKS. Teknik Energi Terbarukan memfokuskan bidang khusus teknik keenergian yakni bahan bakar nabati (biofuel), energi proses, energi dari biomasa dan biogas, energi listrik, energi mikrohidro, energi surya, energi angin, pengembangan dan rekayasa energi baru. Dengan menghasilkan lulusan Teknik Energi Terbarukan yang profesional dibidang pengembangan dan rekayasa energi, serta menjadi alumni Teknik Energi Terbarukan yang unggul dan berkompeten.

PT. Madubaru (PG- PS Madukismo) sebagai salah satu tempat magang yang bergerak di bidang bahan bakar nabati yang kemudian diolah sebagai bahan baku untuk pembuatan bioetanol dan bahan bakar terbarukan lainnya yang berhubungan dengan mekanika fluida, termodinamika teknik, teknologi bahan bakar nabati, dan K3. Pemilihan PT. Madubaru (PG-PS Madukismo) sebagai tempat magang ini berdasarkan pada kesesuaian materi pekerjaan yang ada pada magang PT. Madubaru (PG-PS Madukismo) yaitu Kimia, Bahan Bakar dan

Proses Pembakaran, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Bahan Bakar Nabati, dan Pengantar Energi Terbarukan. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kebutuhan akan bahan bakar (BBM) yang cukup tinggi. Berbagai negara di dunia, baik negara maju maupun berkembang khususnya Indonesia dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup tajam. Peristiwa ini berbanding terbalik dengan adanya bahan baku yang tersedia. Sumber dasar dari bahan bakar yang sering digunakan adalah minyak bumi dari fosil. Semakin tingginya kebutuhan minyak yang akan diproduksi menjadi bahan bakar, lama kelamaan semakin berkurang dalam ketersediaanya, maka dari itu butuh suatu pengembangan dalam sumber energi yang digunakan sebagai alternatif (Syauqi, 2020).

Salah satu contoh pengembangan yang dilakukan adalah menggunakan bahan nabati maupun organik sebagai bahan bakar nabati biasa disebut sebagai bioetanol. Bahan bakar alternatif yang berasal dari sumber daya organik disebut bioetanol. Minyak bumi dapat diganti dengan bioetanol. Etanol memiliki beberapa manfaat dibandingkan bahan bakar minyak bumi, termasuk mudah dibuat, menghasilkan lebih sedikit karbon dioksida, dapat diperbarui dan ramah lingkungan, serta diperbarui secara berkala. Fermentasi glukosa menghasilkan bioetanol dalam bentuk yang paling umum. Glukosa, atau gula dari buah-buahan, dan pati, seperti kulit nanas, singkong, tebu, getah pohon, ubi jalar, dll., digunakan untuk membuat bioetanol. Banyak penelitian telah dilakukan tentang produksi bioetanol dari berbagai bahan, seperti ubi jalar, singkong, jagung, dll., tetapi kekurangan penggunaan bahan-bahan ini adalah bahan-bahan tersebut bersaing dengan sumber daya lain yang digunakan untuk menghasilkan energi. Akibatnya, sumber daya lain, seperti limbah pertanian dan buah-buahan yang bukan makanan pokok, dapat digunakan untuk memproduksi bioetanol (Naqqiya, 2017).

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum pelaksanaan Magang sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kerja untuk mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan atau instansi di tempat magang.
2. Mahasiswa lebih kritis mengenai kesenjangan materi yang diperoleh dibangku kuliah dengan fakta di lapangan tempat magang.
3. Mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama kegiatan magang.
4. Memahami manajemen perencanaan, proses produksi dan kualitas produk yang dihasilkan.
5. Memahami metode yang dikembangkan, baik dan aspek teknologi maupun organisasi atau manajerial, serta sistem pelayanan perusahaan instansi industri terhadap konsumen berbasis teknologi informasi.
6. Menyiapkan mahasiswa untuk menjadi individu unggul yang siap dan tangguh di dunia kerja, di bidang perancangan energi terbarukan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

1. Memahami proses produksi etanol di PS Madukismo, khususnya pada tahapan fermentasi di Stasiun Peragian/Fermentasi.
2. Mengetahui dan menghitung neraca massa pada proses fermentasi berdasarkan data operasional pabrik.
3. Menghitung nilai rendemen serta efisiensi proses fermentasi berdasarkan hasil perhitungan neraca massa.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari dilaksanakannya magang yaitu:

1. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperoleh pengetahuan praktis, serta merasakan pengalaman bekerja di industri yang relevan dengan bidang studi, sehingga lebih siap memasuki dunia kerja.

2. Melatih mahasiswa untuk menjadi lebih tanggap, responsif, dan mampu beradaptasi dengan dinamika pekerjaan, serta mengembangkan keterampilan interpersonal yang dibutuhkan di dunia profesional.
3. Mahasiswa dapat memperdalam dan mengasah keterampilan teknis yang telah dipelajari, serta menghadapi dan menyelesaikan masalah yang ada di lingkungan kerja.
4. Memberikan mahasiswa kesempatan untuk mempersiapkan diri secara profesional, mengembangkan sikap disiplin, manajerial, dan etika kerja yang diperlukan untuk berkarir di industri yang kompetitif.

1.3 Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Madubaru (PG-PS Madukismo) yang berlokasi di Desa Jalan Padokan Rogocolo, Tirtonirmolo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55181. Waktu pelaksanaan magang dimulai pada Tanggal 14 Juli s.d 14 November 2025 dengan jadwal sesuai dengan hari kerja, yaitu sebagai berikut:

Hari Aktif : Senin - Jumat
Jam Kerja : Senin - Jumat Pukul 08.00 WIB s.d 15.00 WIB
Jam Istirahat : Pukul 12.00 WIB s.d 13.00 WIB

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dipakai adalah dengan melakukan pengamatan, wawancara, studi pustaka, dokumentasi dan praktik secara langsung dengan rincian sebagai berikut:

- a. Pembekalan dan pengenalan Profil Perusahaan
- b. Pembekalan magang diawali dengan kegiatan safety induction berupa penyampaian profil singkat perusahaan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang di PT. Madubaru (PG-PS Madukismo)
- c. Pelaksanaan Magang
- d. Kegiatan magang berupa pemberian materi serta melakukan pekerjaan atau tugas sesuai arahan dari pembimbing lapangan.
- e. Penyusunan Laporan Magang

f. Laporan magang disusun berdasarkan data-data yang diperoleh dari perusahaan dengan metode pengumpulan data dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode untuk mendapatkan referensi mengenai profil perusahaan dan sistem kerja melalui jurnal, skripsi, laporan magang, buku, dan sumber resmi lainnya sebagai bahan pendukung dalam penyusunan laporan.

2. Observasi

Kegiatan yang dilakukan secara langsung dilapangan dengan cara mengamati peralatan untuk mengetahui sistem kerjanya dan dokumentasi sebagai data pelengkap yang valid.

3. Wawancara

Dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada karyawan dan staf perusahaan serta konsultasi dengan pembimbing untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.