

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, mahasiswa/i perguruan tinggi dituntut memiliki keterampilan ataupun keahlian didalam menghadapi kebutuhan industri dimasa mendatang. Hal itu menjadikan kurikulum perguruan tinggi bukan hanya teori akan tetapi mahasiswa terjun langsung dalam dunia kerja. Program magang adalah kegiatan yang meningkatkan keterampilan, pengetahuan serta pengalaman kerja sesuai dengan bidangnya. Kegiatan ini dipersiapkan agar melatih mahasiswa/i berpikir lebih kritis serta menerapkan dan mengembangkan ilmu yang telah diperoleh pada bangku kuliah.

Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu prodi di Politeknik Negeri Jember yang mengajarkan mengenai energi yang dapat diperbarui salah satunya energi hidro dan bidang lainnya seperti: energi surya, energi angin, energi biomassa, energi biogas dan energi lainnya yang dapat diperbarui. Program studi ini ditempuh selama 4 tahun yang dimana pada semester 7 terdapat program magang.

Penggunaan listrik di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Maka prediksi kebutuhan listrik jangka panjang di Indonesia akan terus meningkat. Misalnya beberapa tahun terakhir ini penggunaan sepeda motor listrik dan mobil listrik sudah mulai ramai di kota-kota besar. Begitupun semakin melebarnya jangkauan listrik ke plosok-plosok terus dilakukan. Hanya saja pembangkit yang beroperasi di Indonesia khususnya di industri merupakan jenis pembangkit yang menggunakan bahan bakar fosil dan memiliki masalah terhadap lingkungan yaitu dapat meningkatkan kadar CO₂ dan pemanasan global (Harjanto, 2016).

CV. Hydro Cipta Prakarsa adalah kegiatan usaha dari bapak Sucipto yang bergerak pada bidang manufaktur teknologi mikrohidro berupa pembuatan turbin air yang merupakan salah satu bentuk upaya menciptakan energi bersih yang dapat dimanfaatkan keberadaannya yaitu energi hidro. Penggunaan energi potensial air sebagai pembangkit listrik memiliki nilai yang ekonomis. Energi potensial dapat

diubah menjadi energi mekanik dengan menggunakan turbin air, yang dimana poros runner dari turbin air dihubungkan dengan generator sehingga dapat dikonversi menjadi energi listrik. Tujuan dari berdirinya bengkel mikrohidro ialah untuk membuat turbin air sebagai komponen utama memproduksi listrik sehingga dapat mensejahterakan masyarakat yang mana belum bisa tersentuh fasilitas seperti halnya listrik, sehingga muncul ide dari bapak Sucipto untuk membangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Pembangkit tenaga mikrohidro milik CV. Hydro Cipta Prakarsa sendiri menggunakan tipe crossflow.

CV. Hydro Cipta Prakarsa tidak hanya sebagai produsen turbin mikrohidro tetapi juga dapat menjadi konsultasi dibidang pengolahan sumber energi hidro, sehingga banyak dari instansi maupun lembaga tertentu melakukan kerjasama untuk pembangunan pembangkit listrik tenaga hidro yang dimana disesuaikan dengan kebutuhan, jika untuk edukasi di jenjang pendidikan maka akan dilakukan proses pembuatan miniatur PLTMH, adapun dari lembaga tertentu yang ingin melakukan pembuatan PLTMH, salah satu contoh PLTMH yang dibangun di sungai Steil Hulu Kabupaten Banyuwangi untuk penyediaan listrik masyarakat. Maka hal yang dilakukan pertama kali adalah survei potensi mulai dari pengukuran debit air, pengukuran elevasi untuk menentukan tinggi jatuh air atau yang biasa disebut head, semakin tinggi jatuh air maka akan semakin besar energi potensial air, dan untuk beda elevasi total dari sungai Steil Hulu sendiri 5,25 m.

Hal yang berpengaruh terhadap daya turbin adalah debit dan tinggi jatuh air. Jika didapatkan tinggi jatuh dan debit yang sesuai maka akan didapatkan efisiensi yang maksimal. Oleh karena itu laporan magang ini berjudul “Kinerja Turbin *Crossflow* Pada PLTMH di Sungai Steil Hulu Desa Telocor Kabupaten Banyuwangi”.

1.2 Tujuan Magang

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan magang secara umum adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kewirausahaan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan di CV. Hydro Cipta Prakarsa. Selain itu, tujuan magang adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan yang mereka jumpai di lapangan dengan yang diperoleh dibangku kuliah. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus magang ini digunakan dalam pembahasan terkait topik yang dikaji. Tujuan khusus magang di CV. Hydro Cipta Prakarsa adalah:

- a. Mengetahui daya turbin mekanik yang dihasilkan oleh PLTMH di Sungai Steil Hulu Desa Telocor Kabupaten Banyuwangi.
- b. Mengetahui perbandingan daya listrik terpakai dengan daya listrik yang dibangkitkan secara teoritis.

1.3 Manfaat Magang

1.3.1 Bagi Mahasiswa

- a. Menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam penerapan teori yang didapatkan pada perkuliahan untuk dunia kerja terutama dalam bidang mikrohidro
- b. Menambah pengetahuan mengenai sistem instalasi mikrohidro
- c. Dapat mengetahui proses pembuatan turbin air dan bagaimana cara kerja turbin

1.3.2 Bagi Perguruan Tinggi

Terciptanya pola kemitraan antara Politeknik Negeri Jember dengan CV. Hydro Cipta Prakarsa dalam rangka meningkatkan pengetahuan tentang mikrohidro.

1.3.3 Bagi CV. Hydro Cipta Prakarsa

Memberikan sumbangsih pemikiran untuk pengembangan produksi lebih lanjut CV. Hydro Cipta Prakarsa.

1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

1.4.1 Tempat

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilakukan di CV. Hydro Cipta Prakarsa (Dusun Kajar Kuning RT.001 RW.009 Desa Sumberwuluh Kecamatan Candipuro, Lumajang, Jawa Timur).

1.4.2 Waktu

Pelaksanaan Praktek kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan secara luring pada tanggal 01 Agustus 2023 – 16 Desember 2023. Berikut merupakan jadwal kerja mahasiswa dan karyawan pada CV. Hydro Cipta Prakarsa:

Tabel 1. 1 Jadwal Kerja Mahasiswa Magang

Hari	Jam Kerja
Senin	07.00 – 16.00 WIB
Selasa	07.00 – 16.00 WIB
Rabu	07.00 – 16.00 WIB
Kamis	07.00 – 16.00 WIB
Jumat	07.00 – 16.00 WIB
Sabtu	07.00 – 16.00 WIB
Minggu	Libur

Tabel 1. 2 Jadwal Kerja Karyawan

Hari	Jam Kerja
Senin	07.00 – 16.00 WIB
Selasa	07.00 – 16.00 WIB
Rabu	07.00 – 16.00 WIB
Kamis	07.00 – 16.00 WIB
Jumat	07.00 – 16.00 WIB

Sabtu	07.00 – 16.00 WIB
Minggu	Libur

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam penulisan adalah sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Metode dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui daya listrik yang dihasilkan PLTMH di Sungai Steil Hulu Desa Telocor Kabupaten Banyuwangi.

b. Metode Interview

Metode dilakukan dengan cara mendapatkan informasi mengenai sumber energi mikrohidro melalui diskusi atau Tanya jawab dengan pihak yang ahli di bidangnya.

c. Metode Studi Literatur

Metode dilakukan dengan cara membaca berbagai literatur dari jurnal, website, buku dan lain-lain.