

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu sumber energi yang paling banyak digunakan dalam keseluruhan kegiatan manusia. Hal yang paling mudah dijadikan contoh yaitu peralatan rumah tangga seperti televisi, kulkas atau bahkan *charger* hp. Peralatan tersebut membutuhkan energi listrik supaya dapat beroperasi. Energi listrik dipilih karena paling mudah ditransfer ke dalam bentuk energi yang lain, seperti contoh lampu pijar mengubah energi listrik menjadi energi cahaya atau *heater* yang berguna untuk mengubah energi listrik menjadi energi panas. Kemudian inilah yang menjadikan energi listrik mendominasi kebutuhan secara umum di masyarakat.

Dalam rangka efisiensi biaya dan program pemerintah untuk mengurangi pemakaian BBM dalam pembangkitan tenaga listrik maka dipandang penting mengoptimalkan pembangkit-pembangkit Non BBM baik skala besar, menengah maupun skala kecil yang salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air Mikrohidro (PLTMH) Sampean Baru yang ada dibawah tanggung jawab PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur APJ Situbondo. PLTMH Sampean Baru merupakan salah satu Unit Bisnis Jasa Operasi dan *Maintenance* PT Pembangkitan Jawa Bali *Services*.

Keberadaan PLTMH Sampean Baru mampu memperbaiki kualitas tegangan dan memperbaiki susut teknis. Sehingga mampu mendukung peningkatan pasokan listrik. PLTMH Sampean Baru mempunyai kapasitas sebesar 1,8 MW. Dengan kapasitas yang dimiliki, PLTMH Sampean Baru mampu menyuplai daerah Tapen, Klabang, Sukosari, Sumberwringin dan Sukorejo dengan perkiraan sekitar 1.500 KK.

“Menurut Jica (2003)” PLTMH merupakan singkatan dari tenaga mini/mikro hidro, yaitu instalasi peralatan yang dapat menghasilkan tenaga listrik dengan menggunakan sumber tenaga air. Faktor yang membedakan Mikro Hidro dengan Mini Hidro adalah output daya atau kapasitas pembangkit yang dihasilkan. Mikro Hidro menghasilkan daya lebih rendah dari 100 kW (antara 5 kW sampai

10 kW), sedangkan untuk Mini Hidro daya keluarannya berkisar antara 10 kW sampai 1 MW.

PLTMH Sampean Baru pada prinsipnya memanfaatkan beda ketinggian dan jumlah debit air per detik yang ada pada aliran air sungai. Aliran air ini akan memutar poros turbin sehingga menghasilkan energi mekanik. energi ini selanjutnya menggerakkan ke generator dan menghasilkan listrik. Pembangunan PLTMH perlu diawali dengan pembangunan bendungan untuk mengatur aliran air yang akan dimanfaatkan sebagai tenaga penggerak PLTMH. Bendungan perlu dilengkapi dengan pintu air dan saringan sampah untuk mencegah masuknya kotoran atau endapan lumpur. Bendungan sebaiknya dibangun pada dasar aliran air yang stabil dan aman terhadap banjir (Dimiyati, 2003).

Hasil listrik dari generator ac yang digerakkan oleh turbin dapat diserahkan dengan menggunakan *rectifier* atau penyearah, rangkaian penyearah ini pada umumnya menggunakan dioda sebagai komponen utamanya. Dioda memiliki karakteristik yang hanya melewatkan arus listrik ke satu arah dan menghambat arus listrik dari arah sebaliknya (Febriansyah, 2020). Aliran listrik yang telah diserahkan digunakan untuk mengisi baterai, pengisian baterai di perlukan alat *Charger controller*. *Charger controller* merupakan rangkaian elektronik yang mengatur proses pengisian baterai atau rangkaian aki (*Battery bank*) dari generator yang telah diserahkan dengan menggunakan diode jembatan.

Sehingga kami tertarik untuk mengambil topik mengenai pemeliharaan baterai di pembangkit listrik PLTMH Sampean Baru untuk memenuhi teknik-teknik pemeliharaan dan *controller* yang dilakukan mulai dari pengecekan tegangan baterai, berat jenis air baterai, tegangan input *rectifier*, tegangan output *rectifier*, kekencangan terminasi, dan kebersihan semua *rectifier* baterai yang ada dalam ruangan sesuai dengan standar operasional.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini mencakup beberapa hal, baik tujuan secara umum maupun tujuan secara khusus, antara lain:

1.2.1. Tujuan Umum

Tujuan umum kegiatan Praktik kerja Lapangan (PKL) di PLTM Sampean Baru yaitu:

1. Mengetahui dan memahami secara umum di PLTM Sampean Baru yang meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, lokasi dan tata letak perusahaan, fasilitas perusahaan, struktur organisasi dan ketenagakerjaan.
2. Memperoleh pengalaman kerja secara langsung sehingga dapat membandingkan teori yang didapatkan diperkuliahan dengan keadaan yang sebenarnya dilapangan.
3. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa tentang kegiatan industri terutama dalam bidang teknik energi terbarukan.
4. Memahami dan mengerti secara langsung proses produksi energi listrik di pembangkit listrik tenaga mikrohidro.

1.2.2. Tujuan Khusus

tujuan khusus pelaksanaan Praktik kerja Lapangan (PKL) di PLTMH Sampean Baru yaitu:

1. Mengetahui dan mempelajari seluruh rangkaian proses dan prinsip kerja di pembangkit listrik mikrohidro (PLTMH) di Sampean Baru.
2. Mengetahui dan mempelajari penerapan pemeliharaan baterai di pembangkit listrik mikrohidro (PLTMH) di Sampean Baru.

1.2.3. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai setelah kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PLTMH Sampean Baru yaitu:

1. Mendapatkan pengetahuan dan informasi terkait pemeliharaan baterai di pembangkit listrik mikrohidro (PLTMH) di Sampean Baru.
2. Mendapatkan pengalaman kerja di lapangan yang bersifat teknis maupun non

teknis.

3. Mendapatkan pengetahuan mengenai rangkaian proses dan prinsip di PLTMH Sampean Baru.

1.3. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan mulai tanggal 01 Agustus sampai 02 Desember 2022 bertempat di Dusun Bunutan Desa Topen, Kecamatan Topen, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur. Jadwal kerja dilaksanakan pada hari Senin sampai dengan hari Jumat mulai pukul 07.30 sampai dengan 15.30 WIB.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam kegiatan Praktik Kerja lapangan ini diantaranya:

1.3.1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengkajian dari beberapa sumber pustaka. Studi literatur memuat beberapa teori yang relevan dengan topik penelitian dan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang juga relevan dengan topik penelitian. Literatur yang digunakan dalam laporan magang ini bersumber dari manual book, jurnal, dan laporan perusahaan, dan laporan magang sebelumnya.

1.3.2. Penggunaan Dokumen

Dokumen yang digunakan yaitu berupa laporan-laporan dan dokumen-dokumen lainnya yang ada hubungannya dengan kajian teknis maupun manajerial dari PLTMH Sampean Baru. Dokumentasi akan dilakukan dengan cara pengambilan foto atau video aktifitas dari subyek yang diamati. Kemudian dokumen tersebut diolah menjadi sebuah catatan laang dan dari foto-foto tersebut mampu menggambarkan kondisi lapang.

1.3.3. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada unit PLTMH Sampean Baru sehingga dapat melihat roses kerja secara langsung dan bertahap disertai pencatatan secara singkat dan jelas.

1.3.4. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan kegiatan tanya jawab dengan pembimbing lapang, teknisi, operator maupun karyawan PLTMH Sampean Baru untuk mendapatkan informasi dan data yang diinginkan.

1.3.5. Diskusi

Diskusi dilakukan dengan pemberian penjelasan dari pembimbing lapang, teknisi, maupun operator PLTMH Sampean Baru yang berhubungan dengan materi magang yang dipelajari dan berdiskusi untuk mencapai penjelasannya.