

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa perkembangan pesat pembangunan infrastruktur dan teknologi, energi listrik mempunyai peranan penting dalam hal tersebut. Kebutuhan akan energi listrik semakin tinggi mengingat perkembangan penduduk semakin meningkat. Energi listrik banyak digunakan untuk kegiatan industri dan rumah tangga. Semakin besarnya konsumsi energi listrik perkapita di Indonesia menandakan betapa pentingnya energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.

Energi listrik dihasilkan dari berbagai sumber energi. Sumber energi yang biasa digunakan dalam pembangkitan listrik adalah energi air, angin, uap, gas, nuklir, dan matahari. Sumber energi air di Indonesia sangat melimpah, ini dibuktikan dengan kondisi geografis Indonesia dimana 3.257.357 km² merupakan wilayah perairan dengan jumlah sungai 5.590 sungai utama dan 65.017 anak sungai, dari jumlah sungai utama itu, Daerah Aliran Sungai (DAS) mencapai 1.512.466 km².

Energi air yang melimpah tersebut dapat diubah menjadi sumber energi listrik, dengan cara mengkonversi energi potensial air menjadi energi mekanik kemudian dikonversikan menjadi energi listrik melalui suatu pembangkit listrik. Pembangkit listrik yang menggunakan energi air sebagai bahan bakarnya yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Proses kerja dari PLTA sendiri yaitu dengan merubah energi potensial air yang dibendung melalui dam atau terjunan air menjadi energi mekanik kemudian dikonversikan menjadi energi listrik dengan bantuan generator (Hidayat, 2019)

Perubahan energi potensial menjadi energi mekanik diperlukan turbin sebagai mesin konversi. Pada Pusat Listrik Tenaga Air Sub Unit Timo konversi energi potensial menjadi energi mekanik menggunakan Turbin tipe Francis horizontal dengan daya output sebesar 4170 kW. Namun dalam penggunaannya, seringkali terdapat masalah pada turbin yang menyebabkan kerja unit mesin tidak optimal.

Merujuk dari permasalahan tersebut, diperlukan adanya pemeliharaan guna merawat dan memperpanjang usia turbin.

Laporan magang ini bertujuan untuk mendiagnosis dan menganalisa hasil perbandingan efisiensi dari pemeliharaan turbin air Francis di PT. PLN Indonesia Power Mrica PGU Sub Unit PLTA Timo, serta sebagai media realisasi praktikum dan penambahan ilmu yang belum didapatkan selama perkuliahan, dikarenakan Program Studi Teknik Energi Terbarukan merupakan program sarjana terapan dimana kegiatan teknis secara praktikal sangat dibutuhkan guna menunjang kemampuan mahasiswa untuk memiliki pengalaman mengolah *hard skill* dan *soft skill* yang dimiliki melalui program magang. Program magang yang diberikan merupakan realisasi dan juga sebagai media ekspresi bagi mahasiswa untuk meningkatkan keahlian dengan cara terjun langsung dalam perindustrian di bidang energi terbarukan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan dari pelaksanaan magang sebagai media penambah wawasan mahasiswa terhadap aspek-aspek di luar bangku perkuliahan, dengan mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak didapatkan di kampus. Pelaksanaan magang sendiri digunakan sebagai sarana bagi mahasiswa untuk menyiapkan diri pada kondisi kerja di lapangan yang sebenarnya dan media pelatihan mahasiswa untuk memahami perbedaan metode-metode lapangan secara teoritis dan praktik.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang di PT. Indonesia Power Mrica PGU Sub Unit PLTA Timo adalah:

- a. Untuk menganalisa sistem kerja PLTA Timo.
- b. Untuk menganalisa sistem pemeliharaan pada turbin air Francis PLTA Timo.
- c. Untuk menganalisa dan mengolah perbandingan efisiensi dari data-data sebelum dan pasca pemeliharaan turbin air Francis PLTA Timo.

1.3 Lokasi dan Waktu

Pelaksanaan magang dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2022 sampai 30 November 2022 di PT. PLN Indonesia Power Mrica PGU Sub Unit PLTA Timo. Beralamat di Dusun Kunci Putih, Desa Jatirunggo, Kecamatan Pringapus, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah.

1.4 Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan magang di PT. PLN Indonesia Power Mrica *Power Generation Unit* Sub Unit PLTA Timo dilaksanakan dengan metode sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Metode yang dilakukan dengan melihat langsung keadaan perusahaan dan mengamati alat-alat yang digunakan dalam proses kerja secara langsung.

b. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada teknisi, asisten teknisi dan pekerja mengenai sistem kerja yang berlangsung agar mendapat arahan.

c. Metode Studi Literatur

Metode ini digunakan sebagai penunjang penyelesaian laporan magang. Sumber referensi di dapatkan melalui jurnal, artikel ilmiah, prosiding, karya ilmiah dan laporan terdahulu.

d. Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengambilan gambar langsung, namun atas ijin dari perusahaan. Apabila tidak diperbolehkan, maka dilakukan dengan cara pengumpulan dan pencarian dokumen yang berkaitan dengan objek pembahasan, yang nantinya akan diinterpretasikan dalam penulisan laporan.

e. Praktek secara langsung

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan praktek secara langsung berdasarkan teori yang sudah didapat dari pembimbing lapang ataupun buku standard operasional pabrik sehingga didapat data yang “*real*” secara langsung.