

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember adalah perguruan tinggi program pendidikan vokasional yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu. mengadopsi dan menerapkan standar keahlian khusus yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan berpusat pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan diri sehingga mereka dapat beradaptasi dengan perubahan lingkungan mereka. Selain itu, lulusan Polije diharapkan memiliki kemampuan untuk bersaing di dunia kerja dan memiliki kemampuan untuk berwirausaha secara mandiri.

Polije memerlukan pendidikan akademik berkualitas tinggi yang sesuai dengan kebutuhan industri untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia. Magang 20 sks, atau 900 jam, adalah salah satu kegiatan pendidikan akademik yang dimaksud. Magang dilakukan sesuai dengan kurikulum program studi. Kegiatan ini merupakan bagian penting dari kelulusan, dan diikuti oleh mahasiswa Polije yang bermaksud mendapatkan pengalaman dan keterampilan di masyarakat dan dunia industri sesuai bidang keahliannya. Selama magang, mahasiswa dapat menyelesaikan sejumlah tugas dengan menggunakan pengetahuan yang mereka pelajari di kampus. Mahasiswa harus mematuhi peraturan yang berlaku dan hadir di lokasi kegiatan setiap hari kerja. Dalam upaya meningkatkan keahlian dan keterampilan Sumber Daya Manusia PT Indonesia power UBP Bali menjadi salah satu perusahaan yang mengadakan program Praktek Kerja Lapangan.

Di wilayah Bali, kebutuhan listrik sesuai data PT PLN (Persero) mencatat adanya peningkatan konsumsi listrik di Bali dengan beban puncak mencapai rekor 1.157,6 MW pada awal Oktober 2024. Konsumsi listrik tumbuh sekitar 10 - 11% per tahun, didorong oleh sektor bisnis dan pariwisata, yang membuat pasokan listrik Bali masih sangat bergantung pada Jawa, dengan sebagian pasokan disalurkan melalui transmisi bawah laut (Nampu, 2024). Untuk memenuhi kebutuhan beban sebesar itu PLN Bali mengandalkan pembangkit listriknya yang berbeda di Pesanggaran, Gilimanuk, Pemaron. Salah satu pembangkitnya di Pesanggaran

adalah PLTDG singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Diesel dan Gas. Sebuah fasilitas pembangkit listrik yang terletak di Pesanggaran, Denpasar, Bali. Pembangkit ini merupakan salah satu sumber utama pasokan listrik untuk Pulau Bali dan memiliki peran penting dalam menjaga kehandalan sistem kelistrikan di wilayah tersebut. Jenis pembangkitnya menggunakan gabungan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG). PLTDG mempunyai 12 unit dengan kapasitas total 200 MW dan PLTG mempunyai 6 unit dengan unit 1 – 2 berkapasitas total 18,3 MW, unit 3 – 4 berkapasitas total 75,6 MW, dan Unit 5 – 6 berkapasitas total 200 MW. Menggunakan *Dual Fuel Engine High Speed Diesel* (HSD) dan *Liquid Natural Gas* (LNG), Terkhusus PLTG Unit 5 – 6 masing masing menggunakan HSD dan LNG. Untuk memenuhi kebutuhan energi listrik yang besar dalam cakupan Jawa Bali dengan waktu yang relatif singkat, sehingga kehandalan kinerja sangatlah dibutuhkan dalam memenuhi permintaan yang semakin meningkat.

Dalam sistem PLTG, terdapat berbagai komponen pendukung yang berperan penting untuk menjaga keandalan dan efisiensi operasi, salah satunya adalah sistem pendingin *Air Cooled Water Cooler* (ACWC). Sistem ACWC berfungsi untuk mendinginkan air pendingin (*cooling water*) yang digunakan dalam komponen utama seperti turbin, generator, dan sistem pelumas agar suhu operasi tetap dalam batas kerja yang aman.

Pada kenyataannya, sistem ini dapat mengalami gangguan apabila salah satu komponennya tidak terlindungi dengan baik dari faktor lingkungan. Berdasarkan hasil temuan di lapangan, terjadi kerusakan *short circuit* motor *fan* ACWC pada PLTG unit 5 – 6. Disebabkan masuknya air hujan ke dalam motor ketika unit dalam kondisi *standby*. Hal ini sangat krusial yang dimana, gangguan pada sistem pendingin dapat menyebabkan peningkatan suhu berlebih (*overheating*), menurunkan efisiensi operasional pembangkit, bahkan menyebabkan kerusakan peralatan yang berdampak pada penurunan daya output. Juga berdampak langsung terhadap konsumsi listrik secara keseluruhan di Bali.

Dengan fakta itu, kondisional sistem pendingin perlu diperhatikan. Untuk mencegah kejadian serupa, penulis merancang desain kanopi perlindungan motor dengan menggunakan software *Auto Cad* 2024. Penulis memerhatikan material

bahan yang digunakan yaitu pelat baja jenis 304L dan besi galvalum. Pemilihan bahan ini dapat lebih andal terhadap kondisi lingkungan luar, khususnya paparan air hujan. Rancangan ini dapat mengatasi perlindungan motor secara jangka Panjang.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

Adapun tujuan umum dilaksanakannya kegiatan Magang adalah Sebagai berikut:

1. Mengetahui keadaan umum PT Indonesia Power Bali PGU meliputi sejarah, struktur, dan kondisi lingkungan perusahaan.
2. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan-perusahaan yang relevan dengan bidang studi Teknik Energi Terbarukan.
3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi D4 di Politeknik Negeri Jember

### **1.2.2 Tujuan khusus magang**

Adapun tujuan khusus dilaksanakannya kegiatan Magang adalah Sebagai berikut:

1. Menganalisis penyebab utama terjadinya kerusakan pada motor *Fan ACWC*.
2. Mengidentifikasi mekanisme kerja sistem *Air cooled Water Cooler (ACWC)* pada PLTG Unit 5 – 6.
3. Memberikan usulan perlindungan pada Motor *fan ACWC* terhadap potensi intrusi air hujan.

### **1.2.3 Manfaat Magang**

Adapun manfaat dilaksanakannya Magang adalah Sebagai berikut:

1. Mahasiswa Mendapat pengalaman langsung di lingkungan kerja industri pembangkit listrik.
2. Mahasiswa dapat Meningkatkan pemahaman praktis tentang sistem pendinginan di PLTG, khususnya ACWC.
3. Mahasiswa dapat Mengembangkan kemampuan analisis teknis dan problem solving terhadap kasus kerusakan peralatan.
4. Dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk pengembangan lebih lanjut.

### **1.3 Lokasi dan waktu**

1.

Tempat	: Pembagkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Sampean Baru
Alamat	: Dsn.Bunutan, Ds.Tapen, Kec.Klabang, Kab.Bondowoso, Jawa Timur, 68283
Waktu	: 04 Juli – 22 Agustus 2025
Jam	: 07.30 – 15.30 WIB

2.

Tempat	: Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Gas (PLTDG) PT Indonesia Power UBP Bali.
Alamat	: Jl. By Pass I Gusti Ngurah Rai 535 Pesanggaran, Denpasar, Bali, 80222.
Waktu	: 1 September – 28 November 2025.
Jam	: 07.30 – 16.30 WITA.

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Adapun tahapan metode pelaksanaan yang digunakan untuk memperoleh data-data aktual pada penyusunan laporan magang kerja praktek ini meliputi beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut.

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur mencakup analisis literatur dari berbagai sumber, termasuk teori dan temuan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian.

#### **2. Observasi**

Observasi yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung pada objek yang dituju.

### 3. Wawancara

Wawancara yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan kegiatan tanya jawab dengan pembimbing lapang, teknisi, maupun pegawai PLTG PT Indonesia Power Bali untuk mendapatkan informasi dan data yang diinginkan.