

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kerja praktik merupakan salah satu kegiatan akademik yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang dirancang sebagai jembatan untuk menghubungkan pemahaman teoretis dengan penerapan praktis di dunia industri. Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat di sektor energi, mahasiswa dituntut untuk tidak hanya menguasai konsep di perkuliahan, tetapi juga memahami aplikasinya secara langsung di lapangan agar siap menghadapi tantangan dunia kerja.

Dalam konteks yang lebih luas, energi listrik adalah merupakan sumber utama yang menunjang pembangunan nasional dan kehidupan masyarakat modern. Untuk itu, fungsi utama dari sistem pembangkitan menjadi faktor yang penting. PT PLN Nusantara Power (PLN NP) Unit Pembangkitan (UP) Gresik merupakan salah satu unit pembangkit strategis yang berperan penting dalam menjaga stabilitas pasokan listrik di sistem interkoneksi Jawa-Bali. Operasional Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang dikelolanya adalah sebuah sistem teknologi kompleks yang sangat relevan untuk dipelajari Teknik elektro.

Di dalam sebuah PLTU, kelancaran operasional sangat bergantung pada sistem-sistem penunjangnya. Salah satu sistem yang memegang peranan paling penting adalah sistem catu daya arus searah (DC). Sistem ini berfungsi sebagai sumber energi utama untuk semua peralatan kontrol, sistem proteksi, perangkat monitoring, serta penerangan darurat. Ketika terjadi gangguan atau pemadaman total (*blackout*) pada sumber listrik utama (AC), sistem DC menjadi pertahanan terakhir yang memastikan instrumen-instrumen kritis tetap beroperasi untuk mencegah kegagalan sistem yang lebih luas dan menjaga keamanan operasional [1].

Berdasarkan peran krusial tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat judul "DC Sistem Dalam Menunjang Operasional PLTU 1 & 2 Serta Studi Kasus Ground

Fault di PT PLN Nusantara Power UP Gresik" dalam laporan kerja praktik ini. Pemilihan topik ini didasari oleh pengalaman yang didapat selama melaksanakan kerja praktik serta ada beberapa relevansi dengan mata kuliah yang telah dipelajari, seperti Rangkaian Listrik, Sistem Elektronika, dan lain-lain.

Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh gambaran mengenai dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa juga bisa memahami serta didorong untuk dapat mengenal kondisi di lapangan secara langsung, menambah ilmu pengetahuan praktis, serta mendapatkan wawasan terkait proses pengembangan dan pemeliharaan teknologi di industri. Pemahaman tentang permasalahan yang ada di dunia industri, khususnya pada bidang pembangkitan listrik atau pengembangan teknologi berbasis mikrokontroler, diharapkan dapat menunjang dan memperkuat teori yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan program studi Sarjana (S1) Teknik Elektro di Universitas Katolik Widaya Mandala Surabaya.
2. Mempelajari dan memahami sistem kerja proses konversi energi pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU).
3. Mempelajari dan memahami prinsip kerja, konfigurasi, dan karakteristik komponen utama sistem DC (seperti *Battery Charger*, *Battery Bank*, Inverter, dan UPS) pada PLTU di PLN UP Gresik.
4. Memahami pentingnya penerapan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam setiap aktivitas pemeliharaan peralatan listrik tegangan tinggi.
5. Melatih kemampuan berinteraksi dengan rekan kerja dan atasan di perusahaan.

1.3 Ruang Lingkup

Pelaksanaan kerja praktik ini dilaksanakan di PT PLN Nusantara Power UP Gresik, khususnya pada bagian pemeliharaan pada tanggal 18 juni 2025 s.d. 18 juli 2025. Adapun ruang lingkup pembahasan dalam laporan ini dibatasi pada:.

1. Profil Umum Perusahaan: Meliputi sejarah singkat, struktur organisasi, PT PLN Nusantara Power UP Gresik.

2. Sistem DC di PLTU, yang mencakup fungsi dan peran sistem catu daya DC, komponen utama seperti baterai, *battery charger*, inverter, UPS, dan panel distribusi DC.
3. Pengalaman kegiatan dan pengamatan yang dilakukan selama kerja praktik di divisi pemeliharaan pada PLN Nusantara Power UP Gresik.

1.4 Metodologi Pelaksanaan

Untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan laporan kerja praktik ini, digunakan beberapa metode, yaitu:

1. Metode Observasi Lapangan : Melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem catu daya DC pada unit 1 dan 2, serta melakukan pengukuran ground fault pada DC distribusi board.
2. Menganalisis data hasil pengukuran dan pemeliharaan pada salah satu komponen sistem DC.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan kerja praktik, ruang lingkup, metodologi pelaksanaan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum perusahaan, sejarah singkat, struktur organisasi, serta lokasi perusahaan.

BAB III TINJAUAN UMUM PLTU

Bab ini menjelaskan secara umum mengenai prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU).

BAB IV DC SISTEM DALAM MENUNJANG OPERASIONAL PLTU 1 & 2 SERTA STUDI KASUS GROUND FAULT di PT PLN NUSANTARA POWER UP GRESIK

Bab ini merupakan inti pembahasan yang menguraikan secara khusus mengenai sistem DC di PLTU Gresik, meliputi fungsi, komponen-komponen utama dan cara kerja.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh kegiatan kerja praktik dan pembahasan laporan.