

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan manusia apalagi di zaman yang semakin maju. Pekerjaan manusia dipermudah dengan bantuan teknologi-teknologi yang pada umumnya teknologi-teknologi itu bersumber dari listrik guna mengoperasikannya (Manopo et al., 2020). Sistem distribusi tenaga listrik adalah bagian krusial dalam rantai penyaluran energi, yang bertugas membawa listrik dari gardu induk hingga ke tangan konsumen. Sistem ini terbagi menjadi beberapa tingkatan tegangan, yaitu jaringan tegangan tinggi, menengah, dan rendah. Di antara semua tingkatan ini, Jaringan Tegangan Rendah (JTR) dan Saluran Rumah (SR) memainkan peran yang sangat vital karena merupakan titik akhir penyaluran yang berinteraksi langsung dengan pelanggan. Kualitas tegangan pada JTR-SR menjadi penentu utama dari kontinuitas pasokan, efisiensi distribusi, serta, yang paling penting, tingkat kepuasan pelanggan terhadap layanan listrik.

Meskipun JTR-SR adalah bagian akhir dari sistem, ia seringkali menjadi sumber permasalahan teknis. Salah satu isu paling umum yang dihadapi adalah deviasi tegangan dari standar yang ditetapkan, seperti Peraturan Menteri ESDM No. 18 Tahun 2021 yang mengacu pada tegangan nominal 220V untuk sistem satu fasa. Penurunan tegangan (*voltage drop*) yang signifikan atau tegangan yang terlalu tinggi dapat terjadi akibat beberapa faktor. Penyebab utamanya meliputi: jarak yang terlalu panjang dari gardu distribusi, beban yang berlebihan pada satu atau beberapa fasa, ketidakseimbangan fasa, penggunaan penampang konduktor yang tidak sesuai dengan arus beban, dan kualitas sambungan yang longgar pada titik-titik sambung. Deviasi tegangan ini tidak hanya berpotensi merusak peralatan elektronik pelanggan, tetapi juga secara langsung menurunkan efisiensi operasional peralatan tersebut (Septian Pamungkas et al., 2024).

Dampak teknis dari deviasi tegangan secara langsung berimbas pada aspek ekonomi perusahaan. Deviasi tegangan yang signifikan, khususnya penurunan tegangan, memaksa arus untuk meningkat agar daya yang disalurkan tetap sama ($P=V \times I$). Peningkatan arus ini secara eksponensial memperbesar rugi-rugi daya

pada penghantar, yang dikenal sebagai rugi-rugi I²R. Fenomena ini menjadi kontributor utama terhadap susut distribusi teknis.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Hal-hal yang ingin dicapai melalui pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah :

1. Melatih kedisiplinan dan tanggung jawab mahasiswa dalam dunia kerja.
2. Meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama tim di lingkungan profesional.
3. Menambah wawasan tentang sistem pembangkitan tenaga listrik skala besar.
4. Mengamati secara langsung penerapan sistem proteksi, kontrol otomatis, dan monitoring beban.
5. Menghubungkan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan praktik lapangan yang nyata.
6. Memberikan pengalaman kerja teknis pada sistem kelistrikan distribusi.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup informasi yang didapatkan selama masa kerja praktik 30 Juni - 1 Agustus 2025 di PLN UP3 Sumba ULP Sumba Barat adalah :

1. Profil perusahaan : Gambaran umum, sejarah perusahaan, visi dan misi, lokasi, struktur organisasi, dan partner bisnis.
2. Mempelajari sistem distribusi PLN.
3. Mempelajari manajemen beban dan efisiensi energi listrik.

1.4 Metodologi Pelaksanaan

Metodologi yang digunakan untuk melaksanakan kerja praktik di PLN adalah:

1. Studi Literatur

Mempelajari struktur dan cara kerja distribusi tenaga listrik PLN.

2. Survei dan pengamatan lapangan

Melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi jaringan distribusi PLN.

3. Wawancara dan diskusi teknis

4. Melakukan wawancara dengan teknisi dan petugas PLN terkait manajemen beban, pengendalian tegangan, serta strategi efisiensi energi.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun penyusunan sistematika penulisan laporan kerja praktik sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini memuat latar belakang, tujuan kerja praktik, ruang lingkup metodologi pelaksanaan kerja praktik dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : Profil Perusahaan

Pada bab ini memuat gambaran umum, struktur organisasi, visi dan misi PLN.

BAB III : Tinjauan Umum Obyek

Pada bab ini membahas beberapa pekerjaan yang dilakukan mulai dari perbaikan dan pergantian material.

BAB IV : Tinjauan Khusus Obyek

Pada bab ini memberikan penjelasan mengenai memaksimalkan dan meningkatkan pendapatan dan penjualan melalui penekanan susut distribusi.