

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berkembangnya teknologi di bidang kelistrikan membuat kebutuhan masyarakat baik daya besar ataupun kecil menjadi semakin meningkat. Namun Perusahaan Listrik Negara (PLN) tidak dapat menyuplai tenaga listrik secara kontinu. Hal ini disebabkan oleh sistem kelistrikan yang dikelola PLN kemungkinan mengalami gangguan sistem yang disebabkan oleh bencana alam, petir, dan *maintenance* sehingga sistem transmisi dan sistem distribusi yang dikelola PLN mengalami pemadaman listrik. Sedangkan di beberapa perusahaan, pusat perdagangan, dan daerah penting lainnya harus mendapatkan suplai energi listrik secara terus-menerus. Tanpa adanya listrik juga akan membuat manusia menjadi sulit menjalani transaksi dan *transfer* lainnya, maka untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sistem yang dapat mengaktifkan sumber daya lain secara otomatis sebagai *back-up* suplai utama PLN. Panel *Automatic Transfer Switch* (ATS) menjadi pilihan yang tepat karena alat ini berfungsi memindahkan tegangan listrik PLN dengan sumber tegangan listrik lainnya secara otomatis [1] [2] [3].

Panel ATS memiliki 2 jenis sistem kontrol yaitu sistem kontrol secara konvensional dan digital. Sistem kontrol secara konvensional menggunakan *relay* waktu dan *relay* mekanik. Sedangkan sistem kontrol digital menggunakan alat/produk pabrik yang memiliki kehandalan yang lebih baik dibandingkan sistem kontrol konvensional. Umumnya sistem kontrol digital menggunakan *Programmable Logic Control* (PLC) atau *microcontroller* [4]. Panel ATS bekerja sebagai sakelar yang bekerja secara otomatis, sistem kerja otomatis panel ini berdasarkan dari sumber listrik PLN yang terputus atau mengalami pemadaman, kemudian panel ini akan berpindah ke sumber listrik lain. Ketika sumber listrik dari PLN hidup kembali, maka panel ini akan otomatis berpindah kembali ke sumber listrik dari PLN kemudian sumber listrik lain akan mati secara otomatis. Umumnya

panel ATS menggunakan genset sebagai sumber listrik alternatif [5] [6] [7]. Panel ATS memiliki 2 tipe transisi yaitu sebagai berikut.

1) *Open Transition*

*Open Transition* merupakan *transfer* yang memiliki istilah “*break before make*” atau sakelar *transfer* yang memutuskan koneksinya ke satu sumber daya sebelum membuat koneksi ke yang lain.

2) *Close Transition*

*Close Transition* merupakan *transfer* yang memiliki istilah “*make before break*” atau sakelar *transfer* yang membuat koneksi ke sumber daya baru sebelum memutuskan koneksinya ke yang lama [8].

*Generator* merupakan alat yang bekerja merubah daya mekanis menjadi daya listrik dengan metode induksi elektromagnetik. *Generator* ini mendapatkan tenaga mekanis dari penggerak utama. *Generator* arus AC (bolak-balik) disebut sebagai alternator. *Generator* diinginkan dapat menyediakan tenaga listrik pada masa masalah, dimana penyediaan ialah untuk beban utama. Sedangkan *generator set* (genset) ialah struktur dari pada *generator* itu sendiri. Genset ialah suatu komponen yang digunakan untuk mengubah energi mekanik ke energi listrik [9].

PT Jefta Prakarsa Pratama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang ekspor dan impor panel listrik. PT Jefta Prakarsa Pratama menjadi perusahaan yang memberikan pembelajaran tentang “*electrical switchboards and control panels*”. Terdapat *workshop* dan *training* yang diberikan oleh PT Jefta Prakarsa Pratama, hal ini menjadi alasan dalam pemilihan tempat magang. Sebelum menjalani magang, mengikuti *workshop* di PT Jefta Prakarsa Pratama dilaksanakan untuk mengetahui dasar dalam pembuatan panel listrik dan proses berbisnis di bidang panel listrik.

## 1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Dalam menjalani kerja magang, mahasiswa memiliki maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Berikut maksud dan tujuan mahasiswa menjalani kerja magang.

1. Mendapatkan pengalaman kerja dan pengetahuan baru yang belum pernah didapatkan di perkuliahan.

2. Mempelajari dan ikut serta dalam pembuatan panel listrik sesuai dengan peraturan dan standarisasi dari PT Jefta Prakarsa Pratama.
3. Mampu mengatasi suatu permasalahan secara mandiri dan kompeten.
4. Mampu memberikan pembelajaran kepada publik sebagai perwakilan dari PT Jefta Prakarsa Pratama.
5. Mampu memenuhi kewajiban sebagai mahasiswa UMN dalam menuntaskan salah satu syarat kelulusan yaitu dengan melaksanakan kerja magang dan membuat laporan MBKM.

### **1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Kerja magang dimulai dari tanggal 24 Juli 2023 sampai dengan 13 November 2023, dengan hari kerja senin sampai jumat pukul 08.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB di PT Jefta Prakarsa Pratama. Sementara waktu kerja dan hari kerja dapat bertambah sesuai dengan aktivitas yang sedang dikerjakan.