

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Listrik merupakan kebutuhan primer dari berbagai macam kegiatan manusia dimana kualitas dan kontinuitas dalam pelayanan penyediaan listrik menjadi hal yang penting. Hal ini menuntut penyedia energi listrik untuk meningkatkan keandalannya dalam penyaluran energi listrik terhadap beban yang terpasang. Penggunaan listrik merupakan faktor yang penting dalam kehidupan masyarakat, baik pada sektor rumah tangga, penerangan, komunikasi, industri dan sebagainya.

Industri merupakan sektor yang mempunyai andil sangat besar dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Apabila industri berkembang dengan pesat akan berakibat kepada meningkatnya laju ekonomi yang akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan perkiraan kapasitas penggunaan energi listrik.

*Plant 8* yang terdapat di PT Indocement Tungal Prakarsa, Tbk, Citereup merupakan salah satu pabrik semen terbesar yang ada di Indonesia. Untuk menunjang kenyamanan produktifitas, pabrik tersebut memerlukan sistem kelistrikan yang handal, baik suplai daya listriknya, *backup* sistem kelistrikannya, maupun sistem pengamanannya yang menjadi hal penting jika sistem kelistrikannya mengalami gangguan terutama pada gangguan hubung singkat dan arus beban lebih.

Untuk meningkatkan keandalan sistem kelistrikan serta meminimalisir adanya gangguan, diperlukan peralatan proteksi. Adanya gangguan pada sistem dapat menyebabkan kerusakan sistem dan peralatan listrik. Selain itu adanya gangguan dapat mengganggu kontinuitas dan keandalan sistem. Sehingga peralatan proteksi yang ada diharapkan dapat bekerja optimal dalam mengalokasi gangguan maupun menjaga sistem agar tetap baik, serta menghindarkan dari rusaknya peralatan.

Sistem proteksi memegang peranan penting dalam keberlangsungan dan keamanan terhadap penyaluran energi listrik ke beban. Sistem proteksi berfungsi untuk mengamankan peralatan listrik dari kemungkinan kerusakan akibat gangguan yang terjadi, melokalisasi daerah sistem yang mengalami gangguan, dan mengatasi masalah gangguan dengan waktu minimal, sehingga stabilitas sistem tetap terjaga dan juga dapat mengamankan manusia dari bahaya yang ditimbulkan oleh listrik.

Pada saat ini sistem proteksi yang digunakan oleh *Plant 8* salah satunya adalah menggunakan *overcurrent relay (OCR)* atau rele arus lebih. Rele ini di berfungsi untuk mendeteksi adanya gangguan yang menyebabkan arus berlebih pada sistem. Koordinasi antar rele yang terpasang pada sistem kelistrikan *plant 8* menjadi hal yang harus dilakukan untuk menciptakan sistem proteksi yang baik dan dapat meminimalkan kerusakan apabila terjadi gangguan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini membahas tentang identifikasi, analisa dan evaluasi sistem proteksi yang ada pada *plant 8 PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk* serta menggunakan *Software ETAP 12.6* sebagai simulator utama untuk mendapatkan hasil simulasi yang dilakukan.

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Mengacu pada latar belakang diatas, maka perlu dilakukan analisis simulasi koordinasi OCR pada sistem kelistrikan *plant* 8 PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk untuk mengetahui keandalan sistem kelistrikan dan untuk mendapatkan sistem koordinasi yang lebih selektif dengan melakukan pengaturan ulang pada koordinasi rele proteksi tersebut.

## 1.3. BATASAN MASALAH

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi masalah pada :

1. Koordinasi pengaturan arus dan waktu *overcurrent relay (OCR)* pada penyulang *Plant* 8 PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk.
2. Penggunaan *software* ETAP 12.6 sebagai penyimulasi kerja *overcurrent relay* .
3. Rele yang ditinjau hanya rele OCR jaringan listrik *plant* 8 PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk.

## 1.4. TUJUAN PENELITIAN

Dalam penulisan tugas akhir ini, ada beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu :

1. Mengidentifikasi sistem proteksi pada jaringan listrik *plant* 8
2. Menjelaskan kesesuaian *setting Relay OCR* di lapangan.
3. Menganalisis koordinasi proteksi *overcurrent relay (OCR)* setelah dilakukan *resetting* dan simulasi dengan menggunakan ETAP 12.6.

## 1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai masukan bagi PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk dalam proses *setting* OCR.
2. Untuk memberikan keandalan sistem proteksi dalam mendeteksi ketika terjadi gangguan dan berkoordinasi dengan lebih selektif.
3. Sedangkan bagi ilmu pengetahuan adalah sebagai landasan dalam bidang koordinasi peralatan proteksi dan menambah kepustakaan ketenagalistrikan tentang koordinasi proteksi pada suatu jaringan listrik.

#### **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

##### 1. Studi Kepustakaan

Studi ini dilakukan dengan cara melihat dan mencari *literature* yang sudah ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan analisis pada penulisan skripsi.

##### 2. Metode Bimbingan

Untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Skripsi dari Dosen Pembimbing ataupun dari pihak lain, sehingga pembuatan skripsi dapat berjalan lancar.

##### 3. Metode Survei

Berupa peninjauan ke lokasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang terkait dalam penulisan skripsi ini.

##### 4. Penyusunan Laporan

Setelah dilakukan pengujian, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan tertulis.