



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting, sehingga sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia saat ini. Hal ini disebabkan karena penggunaannya dalam skala yang besar dan berkelanjutan dalam jangka panjang untuk menjaga alat kelistrikan tetap aktif. Apabila dalam penyuplaian energi listrik di sektor industri mengalami gangguan, maka timbul akibat negatif dalam sistem tenaga listrik yang dapat mengakibatkan kerugian baik untuk perusahaan industri tersebut ataupun orang yang ada di dalamnya. Akibat dari gangguan tersebut dapat merusak peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik. Hal ini tentu tidak diinginkan terjadi. Untuk menghindari akibat gangguan tersebut diperlukan suatu alat pengaman dalam sistem tenaga listrik yang handal dan aman digunakan seperti *Switchgear*. *Switchgear* merupakan alat yang sering digunakan pada sektor perindustrian, *Switchgear* sendiri adalah suatu unit peralatan listrik yang dapat memutuskan ataupun menghubungkan rangkaian listrik baik dalam keadaan normal maupun tidak normal demi keandalan sistem pelayanan daya listrik. Fungsi Switch Gear adalah untuk menjaga keandalan serta juga memiliki fungsi untuk memproteksi atau melindungi peralatan-peralatan listrik seperti; generator, transformator daya dari suatu pembangkit dan jalur transmisi daya lainnya terhadap gangguan-gangguan yang mungkin dapat terjadi kapan saja. Gangguan arus lebih sering terjadi pada sistem jaringan listrik oleh karena itu *Switchgear* yang dilengkapi dengan *Over Current Relay* (proteksi relay arus lebih) dapat berfungsi untuk mengatasi gangguan arus lebih tersebut

Untuk memenuhi kecepatan reaksi dan selektifitas maka relay arus lebih yang digunakan untuk mengamankan alat dari gangguan harus disetting secara tepat. Penyetelan relay arus lebih meliputi penyetelan arus dan waktu. Penyetelan arus harus dilakukan sesuai tata cara penyetelan disesuaikan dengan tipe rele yang digunakan dan disesuaikan dengan kapasitas maksimum *Switchgear* yang akan diamankan, sedangkan penyetelan waktu disesuaikan dengan daerah (zone) kedudukan dari



Switchgear tersebut. Hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk membahas mengenai “*Analisa OCR Pada Sistem Pengaman Switchgear Maintenance Area Di PT. Pertamina (PERSERO) RU III Plaju*” sebagai tugas akhir dari perkuliahan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari laporan akhir ini agar masalah yang diangkat dalam laporan ini jelas maka penulis merumuskan masalah tentang setting Over Current Relay, yaitu ;

1. Berapa besar arus Over Current Relay sebagai sistem proteksi yang digunakan pada pengaman switchgear untuk mengamankan dari gangguan arus lebih di Maintenance Area PT. Pertamina RU III Plaju.
2. Berapa Setting Over Current Relay sebagai pengaman dengan memutuskan pada saat terjadi gangguan arus lebih pada pengaman switchgear di maintenance area 2 PT. Pertamina RU III Plaju

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui *setting Over Current Relay* sebagai pengaman dengan memutuskan pada saat terjadi gangguan arus lebih pada pengaman *switchgear* di maintenance area PT. Pertamina RU III Plaju.
2. Untuk mengetahui besar arus *Setting Over Current Relay* sebagai sistem proteksi yang digunakan pada pengaman *switchgear* untuk mengamankan dari gangguan arus lebih di maintenance area PT. Pertamina RU III Plaju.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :



1. Dapat menjelaskan besar arus *Setting Over Current Relay* yang digunakan pada pengaman *switchgear* untuk mengamankan dari gangguan arus lebih di maintenance area PT. Pertamina RU III Plaju .
2. Dapat menjelaskan *Setting Over Current Relay* untuk pengaman dengan memutuskan pada saat terjadi gangguan arus lebih pada pengaman *switchgear* di maintenance area PT. Pertamina RU III Plaju.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan Laporan Akhir ini pembahasan dititik beratkan pada permasalahan setting besar dan waktu arus yakni dengan hanya membahas mengenai berapa besar *setting* arus untuk membuat relay arus lebih bekerja dalam mengatasi gangguan arus lebih tiga (3) fasa pada pengaman *switchgear*, dan berapa *setting* waktu yang diperlukan relay arus lebih dalam mengamankan gangguan yang diakibatkan arus lebih tiga (3) fasa pada pengaman *Switchgear* di Maintenance Area 2 PT. Pertamina RU III.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam laporan akhir ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode ini merupakan metode yang digunakan penulis untuk memperoleh data dari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas sehingga data yang didapatkan

1.5.2 Metode Dokumentasi & Konsultasi

Metode ini merupakan metode dimana penulis melakukan tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani bidangnya masing-masing untuk mencari data yang diperlukan.



1.5.3 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek di lapangan serta mengumpulkan data-data yang berkaitan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap & jelas. Dari permasalahan Laporan Akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah dari penulisan Laporan Akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematikan penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang teori-teori switchgear, Bagian-bagian Switchgear, Gangguan Pada Sistem Switchgear, Arus Hubung Singkat, Perhitungan Arus Hubung Singkat, Relay Proteksi, Relay Arus Lebih.

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode dalam pengumpulan data-data serta metode pengolahan data tersebut melalui perhitungan yang berhubungan dengan masalah pada laporan akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penejelasan tentang hasil analisa yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengambilan data untuk menentukan berapa besar nilai arus gangguan yang harus di setting pada *Over Current Relay* pada pengaman switchgear sebagai sistem proteksi dalam mengamankan dari gangguan arus hubung singkat dengan cara melakukan perhitungan gangguan arus lebih. Dan pada bab ini juga penulis melakukan perhitungan waktu yang dibutuhkan pada *Setting Over Current*



Relay untuk bekerja mengamankan akibat adanya respon arus hubung singkat yang mengalir dalam sistem jaringan yang diamankan switchgear.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan akhir dari pembahasan “*Analisa OCR Pada Sistem Pengaman Switchgear Maintenance Area Di PT.Pertamina (PERSERO) RU III Plaju*” dan saran.