



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem proteksi pada suatu pembangkit tenaga listrik pada umumnya terdiri dari beberapa komponen yang dirancang untuk mengidentifikasi kondisi sistem tenaga listrik dan bekerja berdasarkan informasi yang diperoleh dari sistem tersebut seperti arus, tegangan, frekuensi, dan lain-lain. Informasi yang diperoleh dari sistem tenaga listrik akan digunakan untuk membandingkan besarnya dengan besaran pada peralatan proteksi seperti halnya proteksi differensial. Sistem proteksi differensial diperoleh dengan menggunakan prinsip keseimbangan arus (*current balance*). Dua arus yang saling berlawanan dan saling terhubung sedemikian rupa sehingga tidak ada arus yang mengalir pada kawat plot. Bila terjadi gangguan diantara kedua CT maka kedua arus sekunder menjadi tidak simetris sehingga terdapat beda fasa antara kedua arus yang akan mengalir melalui rele yang selanjutnya bias digunakan untuk melaksanakan perintah trip pada kedua PMT untuk mengisolasi saluran yang terganggu. Rele differensial juga salah satu rele pengaman utama sistem tenaga listrik yang bekerja seketika tanpa koordinasi rele disekitarnya sehingga waktu kerja dapat dibuat secepat mungkin. Selain itu, peralatan proteksi juga dirancang untuk mengamati kondisi sistem dan melakukan suatu tindakan berdasarkan kondisi sistem tersebut. Maka dari itulah proteksi differensial sangat diperlukan dalam system pembangkit generator. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul “Analisa Sistem Proteksi Generator 21.588 KVA Dengan Menggunakan Relay Differensial di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri IV)” sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan akhir ini menyelidiki tentang analisa sistem proteksi generator 21.588 KVA dengan menggunakan relay differensial yang dilakukan dalam rangka mengetahui nilai perhitungan arus *Setting* pada rele differensial, dan *Setting* waktu pada rele differensial, arus yang masuk ke rele differensial dalam keadaan normal dan pada saat terjadi gangguan.



1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada laporan akhir ini meliputi pembahasan sebagai berikut :

1. Bagaimana perhitungan *setting* pengaman arus tak seimbang dan *setting* waktu menggunakan rele differensial.
2. Bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat normal.
3. Bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat terjadi gangguan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana perhitungan *setting* pengaman arus tak seimbang dan *setting* waktu menggunakan rele differensial.
2. Untuk mengetahui kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat normal.
3. Untuk mengetahui kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat terjadi gangguan.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan bagaimana perhitungan *setting* pengaman arus tak seimbang dan *setting* waktu menggunakan rele differensial.
2. Dapat menjelaskan bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat normal.
3. Dapat menjelaskan bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat terjadi gangguan.



1.4 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalahnya yaitu mengenai sistem proteksi generator dengan menggunakan relai differensial. Penulis menitik beratkan bahasan pada relai differensial sebagai proteksi generator.

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya membahas bagaimana cara perhitungan *setting* pengaman arus tak seimbang dan *setting* waktu menggunakan rele differensial.
2. Hanya membahas bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat normal.
3. Hanya membahas bagaimana kondisi arus yang masuk ke rele differensial pada saat terjadi gangguan.

1.5 Metode Penulisan

Adapun metode – metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan yang berada di Pusri IV pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

2. Metode Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan pegawai di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, dosen pengajar, dan teman-teman sesama mahasiswa.

3. Metode Dokumentasi

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan gambar objek bahasan laporan akhir sebagai kelengkapan data mengenai penulisan laporan akhir.



4. Metode Referensi

Pada metode ini penulis mengumpulkan data dari berbagai buku-buku referensi dan juga media internet sebagai referensi-referensi mengenai bahasan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

1. Bab satu menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab dua berisikan tentang landasan mengenai teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.
3. Bab tiga berisikan tentang data generator dan data relai differensial serta informasi yang didapatkan di lapangan bersangkutan dengan bahasan laporan akhir.
4. Bab empat menjelaskan tentang pembahasan relai differensial sebagai proteksi generator.
5. Bab lima membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan rumusan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.