



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia karena mudah dikonversikan ke dalam bentuk energi lain. Perkembangan sistem ketenagalistrikan mengarah pada peningkatan efisiensi dan kualitas dalam penyaluran energi listrik.

Meningkatnya beban permintaan akan energi listrik yang akan merimbaskan pada meningkatnya kebutuhan akan perangkat infrastruktur penunjangnya, antara lain seperti sistem pembangkit. Membutuhkan suatu sistem untuk menunjang efektifitas peralatan yang tertuju pada sistem pembangkitan khususnya pada pemakaian sendiri di PLTU.

Pemakaian sendiri merupakan bagian dari sistem pembangkit. Daya listrik pemakaian sendiri juga dapat dimanfaatkan di dalam dunia perindustrian maupun perkantoran. Dimana fasilitas-fasilitas yang tersedia mulai dari penerangan gedung, penerangan bengkel, penggerak motor, pendingin ruangan dan lain-lain.

Dalam operasi pelayanan penyediaan energi listrik, sistem penyaluran tenaga listrik ini dapat mengalami berbagai macam gangguan yang akan mengakibatkan terhentinya pelayanan tenaga listrik terhadap konsumen maupun terhadap pemakaian sendiri. Akibat lain dari gangguan tersebut adalah dapat merusak peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik. Untuk menghindari akibat gangguan tersebut diperlukan perlindungan jaringan dengan memasang suatu relay proteksi. Relay proteksi harus bekerja apabila adanya gangguan melebihi dari setelan yang diinginkan, maka secara otomatis memberi perintah untuk membuka pemutus tenaga untuk memisahkan bagian dari sistem yang terganggu sehingga sistem lainnya tetap dapat beroperasi secara normal.

Sehubungan dengan hal tersebut, Transformator pemakaian sendiri menggunakan relay arus lebih atau yang biasa kita sebut *Over Current Relay* (OCR) sebagai pengaman dari gangguan hubung singkat. Pengaman ini



melindungi saluran dan peralatan terhadap kerusakan dengan cara menghilangkan gangguan yang terjadi secara cepat dan tepat. Oleh sebab itulah dalam pembuatan laporan akhir ini penulis memilih judul **“Analisa Penyetelan Relay Arus Lebih Untuk Pengaman Transformator Pemakaian Sendiri 9MVA, 11KV//6KV Unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam”** untuk laporan akhir, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah nilai penyetelan arus pada relay arus lebih untuk pengaman tranformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam?
2. Berapakah nilai penyetelan waktu pada relay arus lebih untuk pengaman tranformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam?
3. Berapakah nilai perhitungan arus gangguan hubung singkat pada relay arus lebih untuk pengaman tranformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam?

1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan ini hanya mengenai perhitungan nilai arus gangguan hubung singkat, serta penyetelan arus dan waktu pada relay arus lebih sebagai pengaman pada transformator distribusi di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam.



1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai penyetelan arus pada relay arus lebih untuk pengaman transformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam.
2. Untuk mengetahui nilai penyetelan waktu pada relay arus lebih untuk pengaman transformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam.
3. Untuk mengetahui nilai arus gangguan hubung singkat pada relay arus lebih sebagai pengaman transformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat memudahkan cara menentukan nilai penyetelan arus relay arus lebih pada transformator pemakaian sendiri di PT.PLN (Persero) Sektor pembangkitan Bukit Asam.
2. Dapat mengetahui cara menentukan nilai penyetelan waktu relay arus lebih pada transformator pemakaian sendiri di PT.PLN (Persero) Sektor pembangkitan Bukit Asam.
3. Dapat memudahkan dalam perhitungan nilai arus gangguan hubung singkat pada relay arus lebih sebagai pengaman transformator pemakaian sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam



1.5 Metodologi Penulisan

Metode penulisan laporan ini dilakukan dengan beberapa metode, antara lain :

1) Metode Literatur

Metode Literatur adalah pengambilan data dengan mempelajari literatur berupa buku-buku, diktat maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari guna mendukung menyelesaikan penelitian sampai dengan penyusunan laporan.

2) Metode Interview

Metode Interview adalah metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dalam bidang keilmuan yang diperoleh selama penelitian kepada pihak petugas perusahaan lapangan, maupun pembimbing lapangan.

3) Metode Lapangan (Observasi)

Metode Lapangan adalah penulis terjun ke lapangan secara langsung untuk melakukan pengamatan terhadap bidang yang di pelajari oleh penulis selama melakukan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas dan teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan tentang keadaan alat perhitungan, bahan perhitungan, dan prosedur perhitungan dari penyetulan Relay arus Lebih untuk Pengaman



Transformator Pemakaian Sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan Penyetelan Relay Arus Lebih untuk Pengaman Transformator Pemakaian Sendiri unit 4 PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Bukit Asam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil keseluruhan pembahasan yang telah dilakukan pada laporan akhir ini.