

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem proteksi adalah salah satu bagian paling penting dalam sistem tenaga listrik, secara umum [1]. Oleh karena itu sistem tenaga listrik 150kV di PT. PGE haruslah terkondisi dengan baik, energi listrik yang dibutuhkan untuk auxiliary system PLTP PGE tidak dapat didistribusikan kepada beban-beban dengan tingkat kualitas yang tinggi. Untuk itu maka diperlukan system proteksi yang memadai pada sistem kelistrikan Pembangkit PT.PGE. Dengan digunakannya sistem proteksi yang ada di PT. PGE itu sendiri yaitu *Overcurrent Relay* sebagai pengaman pada sistem pembangkit maka sistem pengaman relay harus dapat meminimalisir adanya koordinasi yang tidak sesuai dengan karektristik pengaman terhadap gangguan antar fasa dan gangguan tanah [2].

Gangguan ini menyebabkan lonjakan arus yang cukup besar sehingga dapat merusak transformer, dan Generator yang berada di dalam sistem pembangkit dan di butuhnya sistem pengaman tersebut [2]. Dari kegagalan sistem koordinasi sistem proteksi dapat membuat produksi terhenti pada station itu sendiri dan membutuhkan waktu yang lama untuk normal kembali yang bisa berakibat juga kepada sistem controlnya dan dapat pula menghindarkan adanya kesalahan kerja dari *Overcurrent Relay* itu sendiri sehingga kualitas pelayanan dan penyediaan tenaga listrik dapat dipertahankan [3].

Relay proteksi memiliki kemampuan selektif yang baik dibutuhkan untuk mencapai tingkat keandalan sistem yang tinggi karena kinerja pengaman yang cepat dan tepatakan dapat mengisolir gangguan seminim mungkin [2]. Gangguan ini tidak dapat dihilangkan keberadaanya, gangguan yang terjadi pada sistem tenaga listrik dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu gangguan yang bersifat tetap (permanen) dan gangguan yang bersifat sementara (temporer).

Pengaman pada *Feeder* mempunyai satu peranan penting dalam mengalirkan kualitas tegangan pada traformator dan beban-beban karena merupakan suatu elemen-- elemen penting, yang dibutuhkan agar tidak mengalami gangguan pada produksi PT.PGE unit IV untuk sistem pembangkit, termasuk dalam saluran distribusi 150kV. Sistem distribusi tersebut harus selalu dapat terhindar dari berbagai macam gangguan yang dapat mengganggu kestabilan sistem. Oleh karena itu diperlukannya

sistem pengamanan yang memadai, berdasarkan pertimbangan inilah maka penulis membahas sistem koordinasi proteksi untuk gangguan antar fasa dan gangguan tanah di PT. PGE unit IV.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan untuk rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi awal setting *relay* dan koordinasinya pada sisi pembangkit 150 KV di PT. PGE Kamojang Unit IV.
2. Bagaimana mengevaluasi setting relay dan kordinasi pada sisi pembangkit 150 KV untuk melindungi sistem dari kemungkinan gangguan hubung singkat antar fasa dan gangguan tanah.

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan penelitian pada skripsi ini yaitu :

1. Menganalisis kondisi awal setting relay dan kordinasinya pada sisi pembangkit 150 KV di PGE Kamojang unit IV menggunakan *software Etap Power Station v.12.6*.
2. Mengevaluasi setting rele dan kordinasi sistem proteksi PT PGE Kamojang unit IV dalam memeperkecil daerah gangguan dan meningkatkan selektifitas kerja relay.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini yaitu :

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendeteksi kondisi dari OCR masih andal atau tidak untuk mengamankan sistem pembangkit tenaga listrik bila terjadi gangguan yang dapat menimbulkan arus lebih.
2. Hasil penelitian ini dapat menambah dan meningkatkan pengetahuan mengenai jenis-jenis proteksi pada pembangkit tenaga listrik khususnya OCR bila terjadi gangguan yang dapat menimbulkan arus lebih.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk bahan acuan penelitian lain yang relevan.

1.5 Batasan Masalah

Agar Pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah dan tujuan dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis memberi batasan sebagai berikut :

1. Relay pengaman yang digunakan adalah *Overcurrent Relay* gangguan yang dibahas dan disimulasikan gangguan *3-Phase, Line to Ground, Line to Line, Line to Line to Ground*.
2. Analisa serta simulasi dilakukan dengan menggunakan *software Etap Power Station v.19.0.1*.
3. Zona proteksi hanya pada sisi pembangkit 150 KV di PT. PGE Kamojang Unit IV.
4. Pengambilan data dilakukan pada *Power Station* PT. PGE Kamojang Unit IV.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dalam penyusunan Proposal Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang, judul skripsi, latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Membahas tentang kajian pustaka dan teori penunjang skripsi yang digunakan untuk analisis pembahasan.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tentang metodologi penelitian yang dilakukan meliputi waktu dan tempat penelitian, metode pengambilan data, software yang digunakan dan analisis penyelesaian masalah.

BAB IV. ANALISIS DATA

Menjelaskan proses setting relay beserta simulasi hasil analisa data dan koordinasi relay OCR.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Menyimpulkan hasil analisa setting relay dan koordinasinya beserta rekomendasi setting relay OCR.