

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Generator adalah merupakan salah satu peralatan yang penting dan mahal yang terdapat pada sistem tenaga listrik, dan juga mempunyai lebih banyak kesulitan-kesulitan dalam pengoperasiannya. Jika suatu saat generator tidak dapat beroperasi maka kebutuhan akan tenaga listrik mungkin tidak akan terpenuhi, oleh karena itu generator harus dilindungi dari segala macam bentuk gangguan.

Gangguan-gangguan yang sering terjadi akan menimbulkan kondisi abnormal, sehingga dapat mengganggu kontinuitas pelayanan tenaga listrik ke pusat-pusat beban (konsumen). Kondisi abnormal ini harus segera diperbaiki sebelum menimbulkan kerusakan yang berat pada generator dan menyebabkan terjadinya ketidakstabilan sistem. Proteksi yang dapat mengamankan generator dari kerusakan akibat kondisi abnormal tersebut.

Jika rele proteksi atau alat pengaman yang digunakan pada generator mempunyai selektivitas dan keandalan yang tinggi maka dapat dideteksi letak dan macam gangguan sehingga kondisi abnormal tersebut dapat diatasi. Keadaan abnormal akibat gangguan pada salah satu bagian dari generator sedapat mungkin diperbaiki tanpa melepaskan generator dari sistem (jaringan). Tetapi untuk keadaan tertentu secara cepat menimbulkan kerusakan pada generator, maka generator harus cepat dilepaskan dari sistem (jaringan)

1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- meninjau penggunaan rel proteksi yang terdapat pada generator PLTA sutami
- menentukan setting dari rele proteksi generator PLTA Sutami berdasarkan pada perhitungan arus hubung singkat dan penentuan waktu pemutusan kritis

Sehingga dapat diketahui kemampuan rele proteksi tersebut dalam melindungi atau mengamankan generator terhadap gangguan yang mungkin terjadi.

1.3. Rumusan Masalah

Dengan mempelajari latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka timbul masalah sebagai berikut :

- Analisa keandalan sistem proteksi generator yang terdapat pada pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Sutami khususnya penggunaan sistem rele differensial dan rela arus lebih untuk gangguan hubung singkat dan hubung tanah
- Dan pada penulisan tugas akhir ini juga akan dibahas penentuan waktu pemutusan kritis dari rele proteksi pada generator Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Sutami

1.4. Pembatasan Masalah

Adapun yang akan kami bahas pada penulisan tugas akhir ini adalah mengenai tinjauan keandalan sistem proteksi pada generator yang terdapat pada PLTA Sutami,

khususnya penggunaan rele differensial dan rele arus lebih untuk gangguan hubung singkat dan hubung tanah.

1.5. Relevansi

Salah satu bagian yang penting dari sistem tenaga listrik adalah generator, sebagai sumber tenaga listrik. Oleh sebab itu generator harus dapat beroperasi secara kontinyu untuk menyuplai tenaga listrik. Generator yang beroperasi harus dapat diamankan dari gangguan yang mungkin terjadi khususnya gangguan pada generator itu sendiri. Oleh karena itu pada generator dipasang seperangkat rele pengamanan (proteksi).

Gangguan-gangguan yang terjadi tidak boleh dibiarkan berlangsung lama karena akan menyebabkan generator beroperasi dalam keadaan tidak stabil. Karena itu rele proteksi yang digunakan harus segera bekerja bila pada generator terjadi gangguan bekerja dalam keadaan tidak stabil.

Generator pada PLTA Sutami dilindungi dengan seperangkat rele proteksi yang telah umum digunakan pada generator sebagai pembangkit tenaga listrik, dan pada tinjauan ini dititik beratkan pada penggunaan rele differensial dan rele arus lebih.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun langkah-langkah pembahasan dalam tugas akhir ini terdiri atas 5 (lima) bab, yang mana meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI SISTEM PROTEKSI GENERATOR

Merupakan bagian yang menjelaskan tentang prinsip dasar generator, pengaturan-pengaturan pada generator turbin air, teori serta prinsip kerja rele proteksi yang terdapat pada generator.

BAB III : SISTEM KESTABILAN

Menjelaskan mengenai kestabilan khususnya tentang kestabilan generator

BAB IV : ANALISA SISTEM PROTEKSI GENERATOR PADA PEMBANGKIT TENAGA AIR (PLTA) SUTAMI

Menjelaskan tentang analisa rele proteksi yang terdapat pada generator PLTA Sutami dan jenis-jenis gangguan yang mungkin terjadi pada PLTA Sutami serta setting rele proteksi generator PLTA Sutami

BAB V : KESIMPULAN

Menjelaskan tentang ringkasan kesimpulan dari hasil pembahasan tugas akhir

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**