

## RINGKASAN

# ANALISIS SISTEM PROTEKSI PADA BAY PENGHANTAR BUMIAYU 1 GARDU INDUK 150 KV KALIBAKAL

Hadiyan Abdurrahman

Saluran transmisi tenaga listrik mempunyai sistem proteksi sebagai pengaman saat terjadi gangguan terutama pada saluran udara tegangan tinggi (SUTT). Sistem proteksi tersebut terdapat relay jarak (*Distance Relay*) sebagai pengaman utama dan juga OCR (*Over Current Relay*), GFR (*Ground Fault Relay*) sebagai pengaman cadangan. Salah satu syarat sistem proteksi adalah handal dan selektif, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis *setting* sistem proteksi yang terdapat pada bay penghantar Bumiayu 1 yang menghubungkan GI Kalibakal – GI Bumiayu dan melakukan simulasi mengenai arus gangguan hubung singkat dan koordinasi kerja relay pada *Single Line Diagram* (SLD) menggunakan *software* ETAP 19.0.1.

Pada penelitian ini dapat membandingkan hasil dari perhitungan manual dengan simulasi sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini terdapat analisis gangguan hubung singkat baik gangguan hubung singkat 3 fasa, 2 fasa dan 1 fasa ke tanah di beberapa titik gangguan yang sesuai dengan satuan persen (%) panjang saluran penghantar. Selain itu, didapatkan hasil perhitungan *setting* relay jarak, OCR, dan GFR yang sudah sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Perbandingan antara hasil perhitungan manual dengan data lapangan tidak berbeda jauh sehingga data disimpulkan bahwa sistem proteksi tidak perlu dilakukan *resetting*.

Kata kunci : Saluran Transmisi, OCR, GFR, Relay Distance, Gangguan Hubung Singkat, ETAP

## SUMMARY

# ANALYSIS OF THE PROTECTION SYSTEM IN THE EARTHAYU 1 CONDUCTING BAY OF THE 150 KV KALIBAKAL SUBSTATION

Hadiyan Abdurrahman

*Electric power transmission lines have a protection system as a safety when a disturbance occurs, especially on high voltage overhead lines (SUTT). The protection system has a distance relay as the main safety and also OCR (Over Current Relay), GFR (Ground Fault Relay) as a backup safety. One of the requirements of the protection system is reliable and selective, so the purpose of this study is to analyze the protection system settings contained in the Bumiayu 1 conductor bay connecting GI Kalibakal - GI Bumiayu and simulate the short circuit fault current and relay work coordination on the Single Line Diagram (SLD) using ETAP 19.0.1 software.*

*This research can compare the results of manual calculations with simulations in accordance with established standards. The results of this study are an analysis of short circuit faults both 3 phase, 2 phase and 1 phase short circuit faults to the ground at several fault points in accordance with the unit percent (%) of the length of the conductor line. In addition, the results of the calculation of distance relay settings, OCR, and GFR are obtained in accordance with established standards. The comparison between the results of manual calculations and field data does not differ much so that the data is concluded that the protection system does not need to be reset.*

*Keywords: Transmission line, OCR, GFR, Relay Distance, Short circuit fault, ETAP*