

RINGKASAN

ANALISIS KERJA RELAY JARAK (*DISTANCE RELAY*) SEBAGAI MEDIA PROTEKSI UTAMA PADA PENGHANTAR SALURAN TRANSMISI 150 kV

Yuyun Tri Kurnia Asih

Saluran transmisi Gardu Induk Kalibakal-Gardu Induk Rawalo merupakan saluran transmisi pendek. Saluran ini menggunakan *relay distance* sebagai proteksi utamanya yang berfungsi untuk mengamankan saluran transmisi dari gangguan hubung singkat. Agar relay dapat bekerja dengan baik dalam memproteksi penghantar, maka dibutuhkan *setting* relay yang baik pula. *Distance relay* bekerja dengan membandingkan besaran impedansi gangguan pada saluran dengan impedansi *setting* serta membagi daerah proteksi menjadi beberapa cakupan yaitu zone 1, zone 2 dan zone 3. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis *setting distance relay* yang terdapat pada saluran transmisi GI Kalibakal-GI Rawalo dengan menggunakan perhitungan manual yang sesuai dengan standar standar *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)* dan Standar PLN. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis hubung singkat gangguan hubung singkat 3 fasa, 2 fasa, dan 1 fasa ke tanah dalam satu arah (arah GI Kalibakal ke GI Rawalo) di beberapa titik gangguan yang dinyatakan dalam satuan persen (%) pada penghantar menggunakan ETAP 19.0.1. Didapatkan hasil perhitungan *setting* relay jarak pada zona 1 sebesar 5,62 Ω , pada zona 2 sebesar 11,866 Ω , dan pada zona 3 sebesar 21,43 Ω . Perbandingan antara hasil perhitungan manual dan data aktual di lapangan tidak terlalu berbeda jauh sehingga dapat disimpulkan bahwa *setting* dan waktu kerja relay jarak yang digunakan sudah sesuai dengan standar yang digunakan yaitu standar IEEE std C37.113.2015 dan SPLN 52-1 :1984.

Kata kunci: Saluran transmisi, relay jarak, gangguan hubung singkat, ETAP.

SUMMARY

WORKING ANALYSIS OF DISTANCE RELAYS AS THE MAIN PROTECTION MEDIA ON 150 kV TRANSMISSION LINE CONTROL

Yuyun Tri Kurnia Asih

The Kalibakal Substation-Rawalo Substation transmission line is a short transmission line. This channel uses a distance relay as its main protection which functions to secure the transmission line from short circuit interference. In order for the relay to work properly in protecting the conductor, a good relay setting is needed as well. Distance relay works by comparing the interference impedance on the line with the setting impedance and dividing the protection area into several coverages, namely zone 1, zone 2 and zone 3. This study was conducted to analyze the distance relay settings contained in the transmission line of GI Kalibakal-GI Rawalo by using manual calculations in accordance with Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) standards and PLN Standards. In this study, short circuit analysis of 3-phase, 2-phase, and 1-phase short-circuit faults to ground in one direction was also carried out (direction of GI Kalibakal to GI Rawalo) at several fault points expressed in units of percent (%) on the conductor using ETAP 19.0. .1. The calculation results of the distance relay setting in zone 1 are 5.62 Ω , in zone 2 are 11.866 Ω , and in zone 3 are 21.43 Ω . The comparison between the results of manual calculations and the actual data in the field is not too different so it can be concluded that the setting and working time of the distance relay used are in accordance with the standards used, namely the IEEE std C37.113.2015 standard and SPLN 52-1:1984.

Keywords: Transmission line, distance relay, short circuit fault, ETAP.