

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan setting dan koordinasi rele pengaman arus lebih pada jaringan distribusi tegangan menengah 10,5 kV di PT. Wilmar Nabati Indonesia, Gresik, Jawa Timur baik menggunakan metode perhitungan konvensional maupun menggunakan algoritma PSO sama-sama baik karena sudah memenuhi persyaratan yang bisa dijelaskan sebagai berikut :

1. Setting *pickup* hasil perhitungan untuk rele yang melindungi trafo pada kurva karakteristik sudah terletak di sebelah kanan dari arus *full load* trafo. Hal ini berarti rele tersebut tidak akan *trip* apabila arus yang mengalir besarnya mendekati arus *full load* trafo dan rele tersebut hanya akan *trip* jika arus yang mengalir besarnya melebihi seting dari rele pengaman trafo tersebut. Begitu pula dengan rele yang melindungi bus, setelan *pickup* berdasarkan perhitungan pada kurva juga sudah berada disebelah kanan FLA nya.
2. Hasil plot kurva memperlihatkan bahwa tidak terjadi *miss-coordination* dan *overlapping* antara rele utama dengan rele *backup*. Hal ini berarti koordinasi kerja antar rele dapat berjalan dengan baik.
3. *Grading time* yang digunakan untuk koordinasi kerja dari rele pengaman adalah sebesar 0,2 detik. Hal ini dianggap sesuai karena dengan *grading time* sebesar 0,2 detik dapat memberikan waktu yang cukup kepada rele

pengaman utama untuk selesai memutus gangguan terlebih dahulu. Sehingga kejadian *trip* secara bersamaan antara rele pengaman utama dan rele *backup* pada saat terjadi gangguan hubung singkat dapat dihindari dan koordinasi kerja antar rele dapat berjalan dengan baik. Pemilihan *grading time* sebesar 0,2 detik dianggap paling sesuai mengingat rele yang digunakan adalah rele digital dan CB yang digunakan adalah CB SF6. Pemilihan *grading time* sebesar 0,2 – 0,4 detik sesuai dengan standar IEEE 242.

4. Dalam tugas akhir ini juga dapat disimpulkan bahwa selain dengan metode perhitungan secara manual, perhitungan nilai setting koordinasi rele arus lebih juga bisa dilakukan dengan algoritma PSO. Dan dari data yang telah ditampilkan pada bab sebelumnya juga dapat dilihat bahwa perhitungan nilai *setting* dengan menggunakan metode algoritma PSO bisa didapatkan hasil nilai *setting* Iset dan *delay time* yang optimal.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam tugas akhir ini adalah hasil dari perhitungan dan koordinasi rele pengaman pada makalah ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk seting rele pada sistem kelistrikan industri yang terkait dan juga dapat dijadikan bahan referensi dalam melakukan seting dan koordinasi pada sistem kelistrikan. Sebagai penutup dari buku proyek akhir ini penulis memberikan saran-saran kepada pembaca dengan tujuan segala kekurangan yang ada pada buku ini agar lebih diperbaiki dalam mendapatkan hasil yang sesuai mendekati sebenarnya atau yang diinginkan.