

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisa untuk sistem proteksi kelistrikan pabrik Indarung VI PT Semen Padang menggunakan ETAP 12.6, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil simulasi studi aliran daya menunjukkan bahwa kapasitor bank dapat memperbaiki faktor daya sistem kelistrikan Pabrik Indarung VI dari nilai dibawah 85 % menjadi diatas standar yang telah ditetapkan PLN yaitu sebesar 85 %.
2. Pemasangan kapasitor bank juga mempengaruhi nilai tegangan sistem kelistrikan Pabrik Indarung VI dengan kenaikan rata-rata sebesar 3 %.
3. Beberapa bus pada sistem kelistrikan Pabrik Indarung VI yang masih mengalami kondisi *under voltage* dapat diperbaiki menggunakan tap changer sehingga tegangan sistem sesuai dengan range standar tegangan yang diizinkan yaitu  $\pm 5\%$ .
4. Pemasangan kapasitor bank dan pengaturan changer juga mempengaruhi besar daya yang akan di kirimkan oleh PLN dengan kondisi :

Sebelum : 64.1 MVA

Sesudah : 55.9 MVA

Sehingga didapatkan nilai pengurangan daya sebesar 8.2 MVA.

5. Arus hubung singkat 3 fasa terbesar adalah 30,62 kA pada sistem 6.3 kV terjadi pada bus GI 1. Sedangkan untuk tegangan rendah 0.4 kV digunakan CB dengan kapasitas breaking AC 50 kA dengan arus hubung singkat maksimum 43,52 kA terjadi di Bus dist (SS 158. LSC & Silica). Berdasarkan hasil simulasi diatas terlihat bahwa pemilihan CB dengan kapasitas breaking AC 40 kA untuk tegangan sistem 150 kV dan 6.3 kV serta breaking AC 50 kA untuk tegangan sistem 0.4 kV sudah tepat.
6. Perancangan koordinasi relay proteksi untuk Pabrik Indarung VI PT Semen Padang dilakukan dengan kombinasi antara karakteristik *inverse time* dan *instaneous*.
7. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa tidak terjadi miss-coordination antara relay utama dengan relay back-up, hal ini menunjukkan koordinasi kerja antara relay dapat berjalan baik.

## 5.2 Saran

Perancangan suatu sistem kelistrikan industri harus dilakukan studi yang lebih kompleks serta perhitungan secara teoritis agar memperoleh nilai yang akurat dan terciptanya suatu sistem kelistrikan yang aman, handal dan ekonomis.