

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Sebelum diaktifkan kapasitor bank, suplai daya pada GH Bireuen dengan jarak 32 km dari PLTD Cot Trueng , dengan diameter penghantar 240 mm<sup>2</sup> , AAAC, jatuh tegangan 16,92 % (3,46 kV)  $V_r = 17,035$  kV, dan setelah diaktifkan (*switch on*) kapasitor Bank 2,450 MVar pada main busbar, jatuh tegangan 10,66 % (2,17 kV)  $V_r = 18,32$  kV, terjadi peningkatan tegangan  $\Delta V = 1,29$  kV.
2. Sebelum diaktifkan kapasitor bank, di GH Bireuen, suplai daya dari PLTD Cot Trueng, ke GH Bireuen sepanjang 32 km maka losses daya aktif 912,5 kW, losses daya reaktif 2.144 kVAr, losses total  $2.330,10 \angle 66,95^\circ$  kVA, Setelah kapasitor bank 2,450 MVar, posisi *switch on* losses daya aktif 786,8 kW, losses daya reaktif 1.848,7 KVar, losses total  $2.008,76 \angle 66,95^\circ$  kVA, terjadi penurunan loses daya aktif ( $912,5 - 786,8 = 125,7$  kW), untuk loses daya reaktif ( $2.144 - 1.848,7 = 295,3$  kVAr), untuk losses daya total ( $2.330,10 - 2.008,76 = 321,34$  kVA)
3. Sebelum diaktifkan kapasitor bank GH Bireuen,  $S_1 = 10,30$  MVA,  $P_1 = 7,73$  MW,  $Q_1 = 6,82$  MVar,  $I_1 = 350 \angle -41,40^\circ$ , PF 0,75 Lag, setelah diaktifkan kapasitor bank 2,450 MVar, kapasitas daya semu  $S_2 = 10,31$  MVA,  $P_2 = 9,3$  MW,  $Q_2 = 4,45$  MVar,  $I_2 = 325 \angle -25^\circ$ , PF 0,9 Lag, terjadi peningkatan daya aktip  $\Delta P = 1,57$  MW, daya semu  $\Delta S = 10$  kVA, Faktor daya  $\Delta PF = 0,51$ , Pengurangan Daya Reaktif  $\Delta Q = 2,37$  MVar, Pengurangan arus pada line  $\Delta I = 25$  A, dapat dijelaskan dengan kondisi di atas PT PLN Ranting Bireuen dapat meningkatkan penjualan daya aktif baru 1,57 MW, karena adanya pengurangan arus sebesar  $350 - 325 = 25$  A.

## 5.2. Saran-Saran

Pasca kapasitor bank 2,450 MVA<sub>r</sub>, diaktifkan jatuh tegangan (*drop voltage*) yang sangat besar pada GH Bireuen yang tidak dapat diminimalkan di bawah 10% ,  $V_s = 21,10$  kV,  $V_r = 18,32$  kV,  $\Delta V = 10,66$  %, (2,78 kV) belum sesuai dengan standar mutu pelayanan tegangan (Max -5 % s/d Min +10 %), walaupun sudah dilakukan pemasangan kapasitor shunt pada rel main busbar GH Bireuen, untuk memperbaiki faktor daya dan pengangkatan tegangan, disebabkan faktor jarak (L) dan impedansi (Z) jaringan.

Untuk meminimalkan jatuh tegangan dapat diambil langkah-langkah sebagai berikut

1. Pemasangan kapasitor bank harus memperhitungkan posisi penempatan serta kapasitasnya supaya bisa bekerja dengan maksimal
2. Memaksimalkan monitoring dan pemeliharaan rutin terhadap instalasi System tenaga listrik antara PLTD Cot Treueng hingga Gardu Hubung Bieruen untuk menjaga keandalan system tersebut.
3. Menjaga ketersediaan suku cadang instalasi tersebut terutama terhadap beberapa peralatan yang cepat mengalami kerusakan sehingga bisa mempercepat proses perbaikan
4. Melakukan kajian dan inovasi teknik maupun manajerial untuk meningkatkan keandalan system penyaluran energi listrik ke konsumen seperti memungkinkannya penambahan penyulang untuk Gardu Hubung Bieruen, memperkecil jarak penyulang untuk Gardu Hubung Bieruen dan lain lain.