

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Penurunan tegangan di GI Dumai disebabkan kombinasi beberapa faktor, yaitu panjang penghantar yang meningkatkan resistansi total jalur, arus beban tinggi, khususnya pada jam puncak malam sekitar pukul 19.00 serta karakteristik konduktor, konduktor tegangan resistivitas tinggi menghasilkan penurunan tegangan lebih besar dibandingkan dengan konduktor resistivitas rendah
2. Pemasangan kapasitor shunt terbukti meningkatkan tegangan secara signifikan pada siang hari pukul 10.00, tegangan naik dari 143 kV menjadi 151,4 kV (1×25 MVAR, +5,9%) dan 160,5 kV (2×25 MVAR, +12,2%); pada sore hari pukul 16.00, tegangan naik dari 140 kV menjadi 148,6 kV (1×25 MVAR, +6,1%) dan 157,8 kV (2×25 MVAR, +12,7%); serta pada malam hari pukul 19.00, tegangan naik dari 130 kV menjadi 139,3 kV (1×25 MVAR, +7,1%) dan 148,8 kV (2×25 MVAR, +14,5%).
3. Efektivitas kapasitor sangat bergantung pada kondisi beban, pengoperasian kapasitor ganda pada siang hari berpotensi menimbulkan overvoltage sedangkan pada sore hari, dan malam justru mampu memperbaiki tegangan sesuai batas toleransi SPLN (-10% hingga +5%).

#### **5.2 Saran**

Dalam pengoperasian sistem tenaga, disarankan agar evaluasi tegangan pada GI Dumai dilakukan secara berkala, khususnya pada saat beban puncak di malam hari. Penambahan kapasitor bank sebagai upaya kompensasi daya reaktif sebaiknya disesuaikan dengan kondisi real-time sistem dan menggunakan metode otomatis seperti Automatic Voltage Regulator (AVR) atau bisa menggunakan kapasitor otomatis agar lebih responsif terhadap fluktuasi beban. Selain itu, penggunaan software simulasi seperti DIGSILENT sangat membantu dalam

merancang skema penanggulangan gangguan tegangan sebelum diterapkan secara nyata, sehingga potensi kesalahan teknis dapat diminimalkan.