

BAB V

SIMPULAN, IMPILKASI DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Profil tegangan pada subsistem Bandung Selatan dan New Ujung Berung pada kedua waktu, yaitu tanggal 3 Februari 2016 dan 15 Februari 2016 pukul 19.00 sebelum menggunakan STATCOM secara keseluruhan bila menggunakan SPLN memiliki nilai sesuai standar namun jika berdasarkan pada standar IEEE/ANSI C84.1 memiliki kondisi tegangan yang relatif kurang baik yang ditandai dengan adanya rel dibawah standar berkisar antara 21 – 23 rel dibawah 0,95 p.u atau 142,5 kV, dan dengan menggunakan *DIgSILENT PowerFactory 15.1* berkisar antara 20-22 rel.

Setelah dilakukan pemasangan *Static Synchronous Compensator* (STATCOM) profil tegangan pada subsistem Bandung Selatan da New Ujung Berung pada kedua waktu, yaitu tanggal 3 Februari 2016 dan 15 Februari 2016 pukul 19.00 mengalami perbaikan tegangan dari 28 rel yang ada sehingga meningkatnya jumlah rel yang sesuai standar IEEE/ANSI C84.1 yaitu sebanyak 27 rel pada tanggal 3 Februari dan 22 rel pada 15 Februari, dengan pemasangan pada rel Rancaekek II dengan kapasitas 300 MVA.

Penempatan posisi dan kapasitas STATCOM yang paling optimal dalam menjaga profil tegangan yang paling efektif berada pada rel Rancaekek II dengan kapasitas STATCOM 300 MVA. STATCOM menyediakan tegangan tambahan yang efektif pada rel pada posisi dihubungkan langsung dengan rel dan ditempatkan sedekat mungkin dengan rel yang paling dekat dengan pusat beban-beban. Adapun alasan penempatan dari penyuntikan daya reaktif harus sedekat mungkin dengan titik yang membutuhkan tambahan daya dan penempatan STATCOM pada titik beban lebih diutamakan karena efek perbaikan tegangannya yang paling tinggi.

5.2. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan implikasi secara teori dan praktis sebagai berikut :

5.2.1 Implikasi Teoritis

Implikasi secara teoritik dari penelitian ini adalah STATCOM memiliki pengaruh yang besar dalam memperbaiki profil tegangan pada rel-rel secara signifikan, dengan cara mengontrol penyuntikan daya reaktif pada VSC terhadap saluran yang memiliki nilai tegangan di bawah nilai standar/tegangan referensi STATCOM. Namun dalam penelitian ini dalam STATCOM yang diaplikasikan hanya menggunakan 1 konverter (VSC) yang diparalelkan, dan dari segi topologi konverter masih bersifat umum. Dimana pengaruh STATCOM dengan topologi *multi-pulse* maupun *multi-level* STATCOM perlu dikaji lebih lanjut dengan teori dan simulator yang lebih detail mengenai STATCOM sehingga dapat lebih akurat.

5.2.2 Implikasi Praktis

Implikasi praktis yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan, dalam menjaga kestabilan tegangan yang ada dilapangan dilakukan penggunaan kapasitor yang dipasang pada 28 rel di Bandung Selatan sehingga profil tegangan sesuai dengan SPLN 1 : 1995 (135 kV – 157,5 kV). Selanjutnya pengaruh penggunaan STATCOM pada sistem dapat meningkatkan profil tegangan yang lebih baik dari pada keadaan sebelumnya sehingga sesuai standar IEEE/ANSI C84.1 (142,5 kV -157,7 kV) , dengan memperhatikan faktor kapasitas dan penempatan posisi optimal STATCOM. Selain itu diperlukan pertimbangan antara besarnya daya reaktif yang disuntikan terhadap kekuatan hantar arus (KHA) penghantar.

5.3. Rekomendasi

Adapun rekomendasi dari penelitian ini yaitu :

1. Penggunaan *Flexible AC Transmission System* (FACTS), terutama STATCOM dapat diaplikasikan langsung dilapangan pada jaringan saluran subsistem transmisi Bandung Selatan dan New Ujung Berung, agar tercipta profil tegangan yang lebih baik.

2. Dalam melakukan penelitian selanjutnya diharapkan pada proses simulasi keseluruhan parameter-parameter yang ada pada STATCOM dapat diketahui sehingga hasil yang didapat menjadi lebih akurat dan dapat dilakukan percobaan pada subsistem transmisi yang lain yang memiliki permasalahan *drop* tegangan paling buruk. Selain itu dalam penelitian selanjutnya diharapkan adanya perbandingan anatara penggunaan peralatan FACTS yang ada, agar dapat terlihat keandalan dari masing-masing peralatan tersebut.