

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Optimasi MILP berhasil meningkatkan tegangan bus secara signifikan sebesar 4,25%–8,68% sehingga seluruh sistem stabil di atas 94%. Pada titik paling kritis (Bus_T5_SS7), tegangan berhasil dipulihkan dari 86,3% menjadi 94,98%, mengubah status bus dari kritis menjadi aman.
- b. Metode sekuensial berbasis optimasi MILP memperbaiki tegangan motor hingga tetap berada di atas 82%, jauh melampaui metode simultan yang anjlok hingga 66,2%. Peningkatan tegangan terminal mencapai 6,51%–24,35% pada penyulang T4 dan 11,54%–24,86% pada penyulang T5.

5.2 Saran

Dari kesimpulan di atas, maka pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan hal-hal berikut:

- a. Untuk motor dengan kapasitas yang lebih besar, disarankan untuk melakukan studi perbandingan menggunakan alat pengasutan seperti *Soft Starter* atau *Variable Frequency Drive* (VFD) guna mendapatkan profil arus yang lebih halus.
- b. Diperlukan analisis tambahan mengenai koordinasi proteksi relay untuk memastikan pengaman tetap bekerja optimal dengan adanya strategi *sequential starting*.
- c. Disarankan untuk melakukan simulasi koordinasi proteksi khusus untuk kondisi kontingensi di mana satu motor *trip*. Karena sisa motor akan memikul beban mekanis yang lebih berat dan mengalami kenaikan arus operasi, perlu ditentukan *setting* kurva waktu-arus yang presisi agar *relay* tidak melakukan *nuisance tripping* saat terjadi lonjakan beban sesaat, namun tetap mampu memutus aliran listrik sebelum motor mengalami kerusakan termal akibat arus yang melebihi *Full Load Ampere* (FLA).