

Model simulasi sistem pengisian baterai

Wahyu Budi Wicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244250&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pengisian baterai (Battery charging) adalah suatu aplikasi ilmu elektro yang sangat populer. Salah satu aplikasinya adalah pengisian baterai (accumulator) pada kendaraan bermotor (dalam hal ini mobil). Pembuatan model simulasi dari sistem ini menjadi hal yang cukup menarik, untuk kepentingan memahami proses kerja dari sistem ini serta mengamati fenomena-fenomena kelistrikan yang terjadi di dalamnya. Maka tulisan tugas akhir ini membahas tentang pembuatan model simulasi dari sistem pengisian baterai dengan menggunakan fitur SIMULINK dari program MATLAB.

Dengan model simulasi itu dilakukan analisa kinerja terhadap sistem dan pemodelan simulasi yang dibuat agar dapat bekerja dengan baik. Kemudian dilakukan percobaan untuk mengamati efek perubahan yang terjadi pada arus yang mengalir di baterai, jika nilai tegangan referensinya (V_{ref}) divariasikan dengan range antara 12,3 V sampai dengan 18 V. Berikutnya juga dilakukan pengamatan terhadap efek perubahan yang terjadi pada tegangan di terminal E (Excitation/Eksitasi) dari Simplified Synchronous Machines pu Units jika Mechanical Power-nya di variasikan dengan nilai 1.67 pu, 5 pu, dan 15 pu. Data-data yang akan dikumpulkan adalah berupa plot-plot grafik yang akan ditampilkan oleh scope-scope yang terdapat pada model simulasi tersebut.

Dari data hasil percobaan diketahui bahwa nilai arus baterai (I_{bat}) akan mengalami kenaikan, jika nilai tegangan referensi (V_{ref}) yang diberikan pada sistem nilainya ditingkatkan. Peningkatan nilai daya mekanik (P_m) yang diberikan ke dalam sistem, juga akan memicu kenaikan nilai tegangan eksitasi (E), meskipun demikian, nilai tegangan betarai yang dihasilkan masih tetap menunjukkan nilai yang sesuai dengan nilai tegangan referensi yang diberikan (set-point).