

Perancangan dan simulasi pengendali PID tipe 2 dan tipe 3 pada sistem forward converter pengendali perbandingan unjuk kerja masing-masing pengendali

Nalanda Catumorli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242443&lokasi=lokal>

Abstrak

Forward Converter adalah salah satu jenis power supply yang biasa digunakan dalam sehari-hari. Converter ini merupakan salah satu jenis isolated DC-DC converter atau switch mode power supply, Dilihat dari sudut pandang respon frekuensi, forward converter memiliki profil datar pada bagian frekuensi rendahnya. sehingga masih terdapat error steady state. Error steady state ini terlihat lebih jelas pada respon transien. Untuk menghilangkannya, dibutuhkan pengendali yang memiliki pole di origin. Pengendali tersebut antara lain pengendali PID, pengendali tipe 2, dan pengendali tipe 3. Maka dibuatlah desain dan simulasi menggunakan pengendali-pengendali tersebut dengan menggunakan matlab 6.5.

Dari hasil desain didapatkan nilai-nilai parameter (zero, pole, dan gain) untuk setiap pengendali. Pada parameter ini dilakukan variasi sebanyak 4 buah yaitu, sedikit lebih tinggi dari nilai parameter awal, sedikit lebih rendah dari nilai parameter awal, jauh lebih tinggi dari nilai parameter awal, dan terakhir, jauh lebih rendah dari nilai parameter awal. Hasil simulasi ini menunjukkan bahwa ketiga pengendali tersebut terbukti dapat menghilangkan error steady state dan nilai parameter hasil desain relatif paling baik digunakan, hal ini terlihat dari respon transien dan diagram bode. Selain itu, yang paling mendekati spesifikasi yang diinginkan adalah sistem yang menggunakan pengendali tipe 3.