

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter pengendalian untuk masing-masing analisa dalam domain waktu, domain frekuensi dan analisa kestabilan pada sistem AVR menggunakan metoda *Ziegler-Nichols* dengan pendekatan FOPDT telah berhasil didapatkan dengan simulasi menggunakan perangkat lunak MatLab.
2. Berdasarkan hasil dari analisa untuk sistem AVR, pengendali yang lebih baik digunakan adalah pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) berdasarkan metoda fungsi alih, karena terbukti bahwa metoda fungsi alih memenuhi seluruh kriteria perancangan. Pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) berdasarkan metoda fungsi alih pada analisa kesalahan nilainya berkurang dari 0.0704 menjadi 0.0000 jika dibandingkan dengan kriteria pengendali dengan nilai kurang dari 0.05, analisa kesalahan dengan PID sudah memenuhi kriteria pengendali. Begitupun untuk analisa peralihan, analisa dalam domain waktu, dan analisa kestabilan. Analisa peralihan dengan pengendali PID nilai yang diperoleh kurang dari 2.0 detik untuk waktu keadaan mantap dan kurang dari 20.000 % untuk nilai lewatan maksimum. Untuk analisa margin penguatan nilai yang diperoleh dari hasil simulasi 35.41 dB jika dibandingkan dengan kriteria pengendali (besar dari 6 dB) sudah memenuhi kriteria perancangan. Untuk analisa nilai margin fasa dengan kriteria pengendali 30 derajat s/d 60 derajat pada hasil simulasi sudah memenuhi kriteria karena hasil yang diperoleh 56.39 derajat dan analisa nilai puncak resonansi dengan hasil simulasi 1.2789 dB untuk kriteria pengendali 1.100 s/d 1.500 sudah memenuhi kriteria pengendali.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode lain sebagai pembanding untuk menganalisa metode *Ziegler-Nichols* agar lebih optimal

dalam menstabilkan sistem dan untuk lebih teliti lagi dalam mengolah data yang diinputkan ke suatu sistem yang diinginkan.

