

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil analisa pada pengendali *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* sama karena *PIDTune* model *standard* sendiri merupakan turunan filter orde pertama dari *PIDTune* model paralel.
2. Analisa domain waktu pada sistem AVR arus searah umpan balik untuk analisa kesalahan yang memiliki nilai e_{ss} yang paling kecil atau paling mendekati nilai 0 pada *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* adalah pengendali proporsional diferensial (PD) dan proporsional diferensial dengan filter orde pertama pada bagian diferensial (PDF), sedangkan analisa peralihan pada *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* tidak ada pengendali yang memenuhi sesuai kriteria perancangan.
3. Analisa domain frekuensi lingkaran terbuka yang memenuhi kriteria perancangan adalah pengendali P, PI, PD, dan PDF sedangkan pada pengendali *PIDTune* model *standard* adalah pengendali P, I, PI, PD, dan PDF. Untuk analisa domain frekuensi lingkaran tertutup pada *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* tidak ada pengendali yang memenuhi sesuai kriteria perancangan. Untuk analisa kekokohan pada *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* semua pengendali yang memenuhi sesuai kriteria perancangan.
4. Analisa kestabilan semua pengendali memenuhi kriteria perancangan pada pengendali *PIDTune* model paralel dan *PIDTune* model *standard* karena nilai akar-akar persamaan karakteristik memiliki nilai real negatif atau memiliki *pole* sebelah kiri sumbu imajiner sehingga pengendali stabil.

5.2 Saran

1. Untuk analisa kestabilan setidaknya dapat ditambah dengan metode lain selain metode akar-akar persamaan karakteristik seperti kriteria Routh, kriteria Bode, kriteria Hurwitz, dan kriteria Nyquist.
2. Untuk selanjutnya pada perancangan PID menggunakan metode *PIDTune* bisa divariasikan dengan perancangan PID menggunakan metode lain seperti dua derajat kebebasan, ziegler-nichols, dan sebagainya.
3. Untuk pengendali dalam penelitian ini terlalu banyak sehingga semua pengendali tidak memenuhi kriteria, sebaiknya mencari tahu pengendali yang cocok digunakan sebelum penelitian ini .