

ANALISA POLA TINGKAH LAKU SISTEM *AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR* ARUS SEARAH DENGAN METODA PIDTUNE MODEL STANDARD

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

Agung Wahidi
NIM 1710951016

Pembimbing:

1. Heru Dibyo Laksono, M. T.

NIP 197701072005011002

2. Riko Nofendra, M. T.

NIP 197611132005011001



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

| | | |
|---|---|---------------------|
| Judul | Analisa Pola Tingkah Laku Sistem <i>Automatic Voltage Regulator</i> Arus Searah Dengan Metoda PIDTune Model Standard | Agung Wahidi |
| Program Studi | Sarjana Teknik Elektro | 1710951016 |
| Fakultas Teknik Universitas Andalas | | |
| Abstrak | | |
| <p>Penelitian ini fokus pada analisis pola tingkah laku pada sistem Automatic Voltage Regulator (AVR) tipe arus searah dalam domain waktu dengan kombinasi pengendali. AVR merupakan bagian kritis dari pembangkit tenaga listrik yang bertanggung jawab untuk menjaga tegangan keluaran generator tetap stabil. Namun, sistem AVR arus searah seringkali menghadapi tantangan dalam menjaga kestabilan tegangan keluaran. Untuk meningkatkan kinerja, penelitian ini mengusulkan penggunaan pengendali PIDTune pada sistem AVR arus searah. Ada beberapa jenis pengendali yang digunakan diantaranya Proporsional (P), Integral (I), Proporsional Integral Differensial (PID), Proporsional Integral (PI), Proporsional Differensial (PD), Proporsional Differensial Orde Pertama (PDF), Proporsional Integral Differensial Orde Pertama (PIDF). Konfigurasi kendali pada sistem AVR menggunakan konfigurasi standard dan konfigurasi feedback. Pola tingkah laku yang dianalisa pada sistem AVR arus searah adalah analisa dalam domain waktu. Untuk penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Matlab yang berfokus pada analisa domain waktu. Analisa ini dilakukan dengan menggunakan pengendali PID yang terdiri dari P, PI, PD, PID, PDF, dan PIDF. Hasil dari analisa menjelaskan untuk konfigurasi standard dengan pengendali Proporsional Differensial (PD) dan pengendali Proporsional Differensial filter Orde Pertama (PDF) memenuhi kriteria perancangan. Sedangkan untuk tanggapan pada tegangan sistem AVR dengan konfigurasi feedback tidak ada elemen pengendali yang memenuhi kriteria perancangan.</p> <p>Kata Kunci : AVR, PIDTune model standard, Konfigurasi, Domain Waktu</p> | | |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Title | <i>Analysis of Behavioral Patterns of Automatic Voltage Regulator Direct Current Systems Using the Standard Model PIDTune Method</i> | <i>Agung Wahidi</i> |
| Major | <i>Bachelor of Electrical Engineering</i> | <i>1710951016</i> |
| Engineering Faculty Andalas University | | |
| Abstract | | |
| <p><i>This study focuses on analyzing behavior patterns in direct current type Automatic Voltage Regulator (AVR) systems in the time domain with a combination of controllers. The AVR is a critical part of the power plant that is responsible for keeping the generator output voltage stable. However, direct current AVR systems often face challenges in maintaining a stable output voltage. To improve performance, this study proposes the use of PIDTune controllers in direct current AVR systems. There are several types of controllers used including Proportional (P), Integral (I), Proportional Integral Differential (PID), Proportional Integral (PI), Proportional Differential (PD), Proportional First Order Differential (PDF), Proportional Integral First Order Differential (PIDF). Control configuration on the AVR system uses standard configuration and feedback configuration. The behavior patterns analyzed in direct current AVR systems are analyzed in the time domain. For this final project research, it was carried out using Matlab software that focuses on time domain analysis. This analysis was carried out using PID controllers consisting of P, PI, PD, PID, PDF, and PIDF. The results of the analysis explained that the standard configuration with the Differential Proportional (PD) controller and the Differential Proportional controller of the First Order filter (PDF) met the design criteria. As for the voltage response of the AVR system with a feedback configuration, there are no controlling elements that meet the design criteria.</i></p> <p>Keywords: <i>AVR, PIDTune standard model, Configuration, Time Domain</i></p> | | |