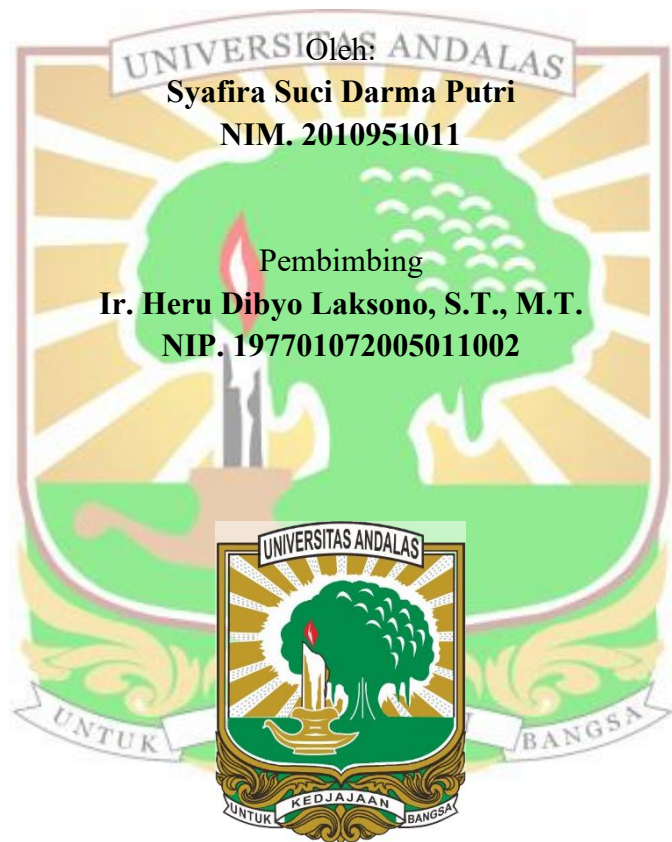


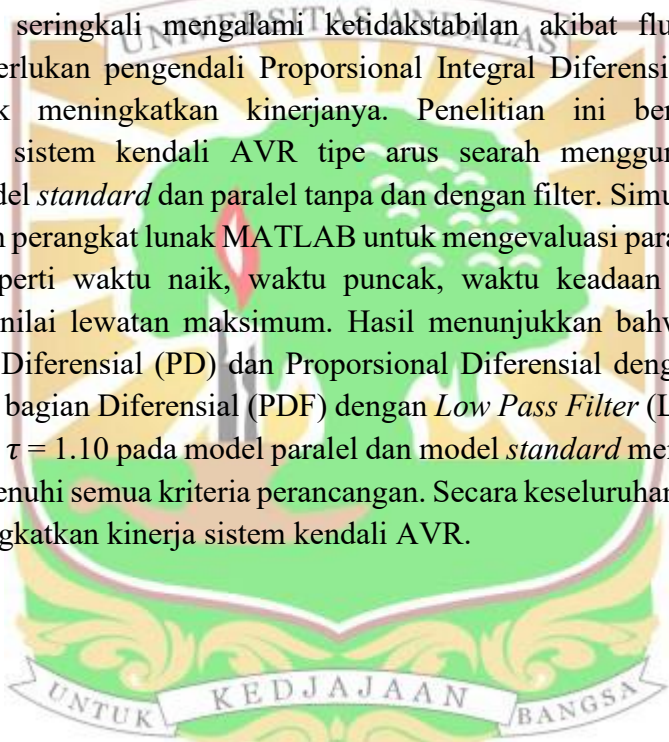
**SIMULASI POLA TINGKAH LAKU SISTEM KENDALI
AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR DENGAN PIDTUNE
MODEL PARALEL DAN MODEL *STANDARD***

TUGAS AKHIR

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



**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

Judul	Simulasi Pola Tingkah Laku Sistem Kendali <i>Automatic Voltage Regulator</i> Dengan <i>PIDTune</i> Model Paralel Dan Model <i>Standard</i>	Syafira Suci Darma Putri
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010951011
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
ABSTRAK Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat menuntut kestabilan tegangan pada generator, yang diatur oleh <i>Automatic Voltage Regulator</i> (AVR). Namun, sistem AVR seringkali mengalami ketidakstabilan akibat fluktuasi beban, sehingga diperlukan pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) yang efektif untuk meningkatkan kinerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem kendali AVR tipe arus searah menggunakan metode <i>PIDTune</i> model <i>standard</i> dan paralel tanpa dan dengan filter. Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak MATLAB untuk mengevaluasi parameter analisis peralihan, seperti waktu naik, waktu puncak, waktu keadaan mantap, nilai puncak, dan nilai lewatan maksimum. Hasil menunjukkan bahwa Pengendali Proporsional Diferensial (PD) dan Proporsional Diferensial dengan Filter orde pertama pada bagian Diferensial (PDF) dengan <i>Low Pass Filter</i> (LPF) pada nilai $\tau = 1.075$ dan $\tau = 1.10$ pada model paralel dan model <i>standard</i> memberikan hasil terbaik, memenuhi semua kriteria perancangan. Secara keseluruhan, kedua model efektif meningkatkan kinerja sistem kendali AVR.  Kata Kunci : <i>Automatic Voltage Regulator</i> (AVR), <i>PIDTune</i>, Analisis Peralihan, MATLAB		

Title	<i>Simulation of Automatic Voltage Regulator Control System Behavior Patterns with PIDTune Parallel Model and Standard Model</i>	Syafira Suci Darma Putri
Major	<i>Bachelor of Electrical Engineering</i>	2010951011
<i>Faculty of Engineering, Andalas University</i>		
ABSTRACT <i>The increasing demand for electrical energy requires voltage stability in generators, which is regulated by the Automatic Voltage Regulator (AVR). However, AVR systems often experience instability due to load fluctuations, so an effective PID (Proportional Integral Differential) controller is needed to improve its performance. This research aims to analyze the direct current type AVR control system using the method of standard and parallel models with and without filters. Simulations were performed using MATLAB software to evaluate the transition analysis parameters, such as rise time, peak time, steady state time, peak value, and maximum pass rate. The results show that Proportional Derivative (PD) and Proportional Derivative with First-order Filter on Derivative part (PDF) controllers with Low Pass Filter (LPF) at the values $\tau = 1.075$ and $\tau = 1.10$ on parallel model and standard model give the best results, fulfilling all of the design criteria. Overall, both models effectively improve the performance of AVR control systems.</i> <i>Keywords: Automatic Voltage Regulator (AVR), PIDTune , Transition Analysis, MATLAB</i>		