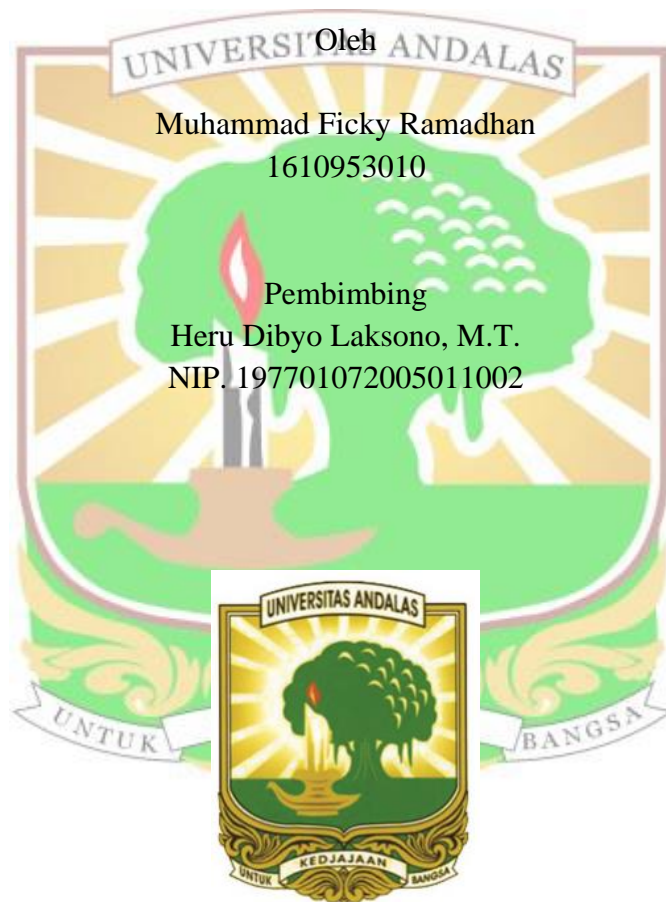


**Analisa Sistem Kendali *Automatic Voltage Regulator* Tipe Arus Searah  
dengan Metode PIDTune Model Paralel dan PIDTune Model Standard**

**TUGAS AKHIR**

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



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2022**

Judul	Analisa Sistem Kendali <i>Automatic Voltage Regulator</i> Tipe Arus Searah dengan Metode <i>PIDTuneModel Paralel</i> dan <i>PIDTuneModel Standard</i>	Muhammad Ficky Ramadhan
Program Studi	Teknik Elektro	1610953010
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Kestabilan dari generator merupakan hal yang penting dalam proses pembangkitan tenaga listrik. Generator terdapat arus eksitasi yang memperkuat rotor generator sehingga menghasilkan energi listrik dan tegangan keluaran. Untuk menjaga kestabilan energi listrik, beberapa parameter dalam generator harus dikontrol. Salah satu parameter untuk energi listrik adalah tegangan listrik. Oleh karena itu, diperlukan <i>Automatic Voltage Regulator (AVR)</i> yang merupakan salah satu perangkat utama generator. AVR berperan untuk menjaga tegangan keluaran pada generator agar tetap konstan sehingga tegangan dalam keadaan sesuai nilai ideal. Untuk pengontrolan yang digunakan pada AVR tipe arus searah salah satunya adalah pengontrolan <i>Proportional Integral Diferensial (PID)</i> dengan menggunakan metoda <i>PIDTune</i>. Pengontrolan PID pada sistem eksitasi berguna untuk memperkecil <i>overshoot</i> yang terjadi pada generator. Salah satu metoda PID yang digunakan untuk menentukan parameter PID adalah <i>PIDTune</i>. Jenis metoda <i>PIDTune</i> terbagi dua yaitu <i>PIDTune</i> model paralel dan <i>PIDTune</i> model standard. Untuk perbedaannya merupakan efek dari koefisien pengaturan pada pengontrol. Grafik dan data-data hasil analisa kemudian ditampilkan pada <i>Graphical User Interface (GUI)</i> yang telah didesain, kemudian dibandingkan pada tiap-tiap sistem. Dari hasil analisa pada pengendali <i>PIDTune</i> model paralel dan <i>PIDTune</i> model standard sama karena <i>PIDTune</i> model <i>standard</i> sendiri merupakan turunan filter orde pertama dari <i>PIDTune</i> model paralel. Berdasarkan analisa domain waktu dan domain frekuensi tidak ada yang memenuhi kriteria perancangan sedangkan untuk analisa kestabilan dan kekokohan sistem semua jenis pengendali memenuhi kriteria perancangan yang diinginkan.</p> <p>Kata Kunci : AVR, Domain Frekuensi, Domain Waktu, Kestabilan, <i>PIDTune</i> Paralel, <i>PIDTune Standard</i></p>		

<i>Title</i>	<i>Analysis of Control System Automatic Voltage Regulator Direct Current Type with PIDTune Parallel Model and PIDTune Model Standard Method</i>	<i>Muhammad Ficky Ramadhan</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	<i>1610953010</i>
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>The stability of the generator is important in the process of generating electricity. The generator has an excitation current that strengthens the generator rotor so that it produces electrical energy and an output voltage. To maintain the stability of the electric force, several factors in the generator must be controlled. One of the main factors for electrical strength is the mains voltage. Therefore, an Automatic Voltage Regulator (AVR) is needed which is one of the main generator devices. AVR plays a role in protecting the output voltage at the generator so that it remains constant so that the voltage is in a state according to the ideal value. One of the controls used in direct current type AVR is Proportional Integral Differential (PID) control using the PIDTune method. PID control on the excitation system is useful for minimizing the overshoot that occurs in the generator. One of the PID methods used to determine PID parameters is PIDTune. There are two types of PIDTune methods, namely PIDTune parallel model and PIDTune standard model. For the difference is the effect of the setting coefficient on the controller. The graphs and data from the analysis are then displayed on the Graphical User Interface (GUI) that has been designed, then compared to each system. From the analysis results, the parallel model PIDTune controller and the standard model PIDTune controller are the same because the standard model PIDTune itself is a derivative of the first order filter from the parallel model PIDTune. Based on the analysis of the time domain and the frequency domain, none of them meet the design criteria, while for the analysis of the stability and robustness of the system, all types of controllers meet the desired design criteria.</i></p> <p><i>Keywords: AVR, Frequency Domain, Parallel PIDTune, PIDTune Standard, Stability, Time Domain</i></p>		