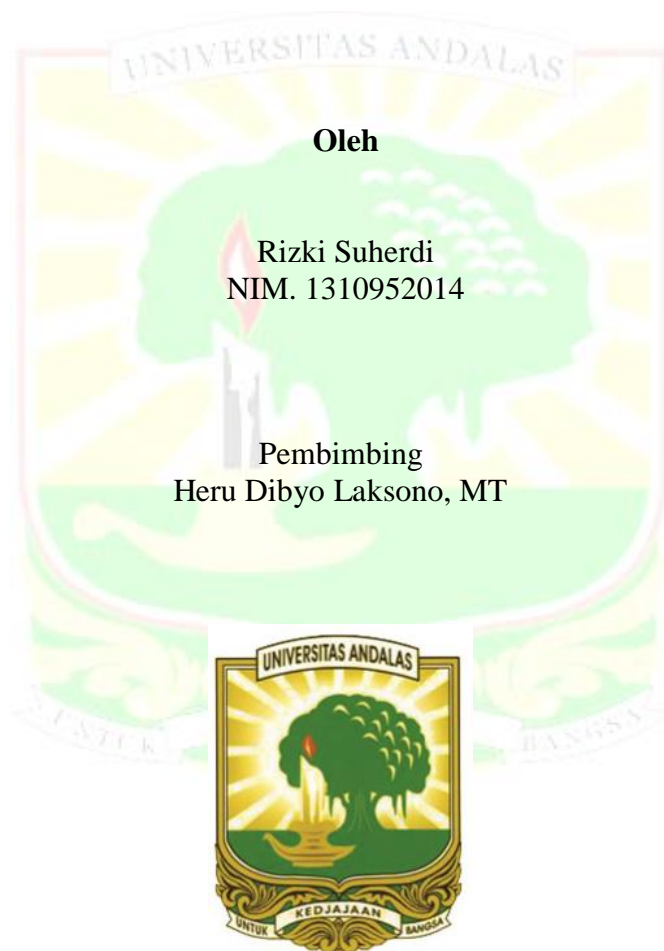


**SIMULASI SERTA ANALISA KESTABILAN DAN KEKOKOHAN
SISTEM KENDALI *BUCK BOOST CONVERTER* DENGAN
MENGUNAKAN PENGENDALI 2 DERAJAT KEBEBASAN**

TUGAS AKHIR

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



Oleh

Rizki Suherdi
NIM. 1310952014

Pembimbing
Heru Dibyo Laksono, MT

**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2018**

Program Studi	Teknik Elektro	1310952014
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Pada perkembangan komponen dan rangkaian eletronika telah mampu menghasilkan sistem penyedia daya tegangan searah (DC), seperti baterai, aki, generator DC dan lainnya. Untuk penggunaan tegangan yang digunakan sesuai dengan kebutuhan pemakaian di perlukan sistem yang dapat mengkonversi tegangan DC dari suatu tingkat tegangan lain ke tingkat tegangan lain sesuai dengan kebutuhan pemakaian. Salah satu catu daya DC itu adalah <i>Buck Boost Converter</i> yang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan tegangan. Agar sistem <i>Buck Boost Converter</i> ini memiliki tanggapan tegangan keluaran yang stabil dan kokoh maka perlu dikendalikan dengan pengendali. Disini pengendali yang digunakan adalah pengendali 2 Derajat Kebebasan tipe paralel. Untuk pengendali yang digunakan terdiri dari pengendali Proporsional Derivatif (Pd), pengendali Proporsional Integral (PI), pengendali Proporsional integral Derivatif (PD), pengendali proportional derivati orde pertama (PDF) dan pengendali Proporsional Integral Diferensial orde pertama (PIDF). Keluaran yang diamati dalam penelitian ini yaitu analisa kestabilan dan analisa kekokohan. Analisa kestabilan yang dilakukan meliputi analisa kestabilan mutlak, analisa kestabilan relatif dan analisa kestabilan internal. Parameter yang di gunakan untuk mengukur kestabilan dan kekokohan sistem adalah nilai real akar-akar persamaan karakteristik, margin penguatan, margin fasa, indeks kestabilan, dan nilai puncak maksimum sensitivitas. Pengendalian dilakukan dengan simulasi M.ATLAB agar mendapatkan kestabilan dan kekokohan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pada pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe paralel, untuk pengendali Proporsiona Diferensial orde pertama (PDF) dengan nilai $K_p = 24.5$, $K_d = 0.00165$, $T_f = 1.72e-06$, dan pengedali Proporsional Diferensial (PD) dengan nilai $K_p = 73.5$, $K_d = 0.00249$ yang digunakan pada sistem buck boost converter adalah pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan untuk analisa kestabilan dan analisa kekokohan kecuali untuk analisa kestabilan relatif</p> <p>Kata Kunci : <i>Buck Boost Converter</i>, Pengendali 2 Derajat Kebebasan, Analisa Kestabilan, Analisa Kekokohan.</p>		

Title	Simulation with Analysis of stability Analysis and Analysis of Robustness Buck Boost Converter with Controller 2 Degrees of Freedom	Rizki Suherdi
Mayor	Electrical Engineering	131092014
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>In the development of components and electronic circuits have been able to produce a system of voltage power supply (DC), such as batteries, storage batteries, DC generators and others. For the use of the voltage used in accordance with the needs of use in need a system that can convert DC voltage from a voltage level to another voltage level in accordance with the needs of usage. One of the DC power supply is Buck Boost Converter which serves to raise and lower the voltage. In order for Buck Boost Converter system to have a stable and stable output voltage response it needs to be controlled by a controller. Here the controller used is a PID 2degree Paralel Freedom Controller. The controller used consists of Proportional Derivative controller (Pd), Integral Proportional controller (PI), Proportional integral Derivative (PD) controller, first order derivative proportional controller (PDF) and first order Integral Differential Proportional Controller (PIDF). The output observed in this research is stability analysis and robustness analysis. Stability analyzes include absolute stability analysis, relative stability analysis and internal stability analysis. The parameters used to measure the stability and robustness of the system are the real values of the roots of characteristic equation, strength margin, phase margin, stability index, and maximum sensitivity peak value. Control is done with MATLAB simulation in order to get stability and robustness in accordance with the desired criteria. In the PID controller 2 degrees of freedom of parallel type, for the first-order Differential Proportion Control (PDF) with the value of $K_p = 24.5$, $K_d = 0.00165$, $T_f = 1.72e-06$, and Differential Proportional Differential (PD) with $K_p = 73.5$, $K_d = 0.00249$ used in conventional buck boost system is a controller that meets the desired criteria for stability analysis and robustness analysis except for relative stability analysis.</p>		
<p>Keyword : Buck Boost Converter, 2 Degrees Freedom Controller, stability analysis, robustness analysis.</p>		