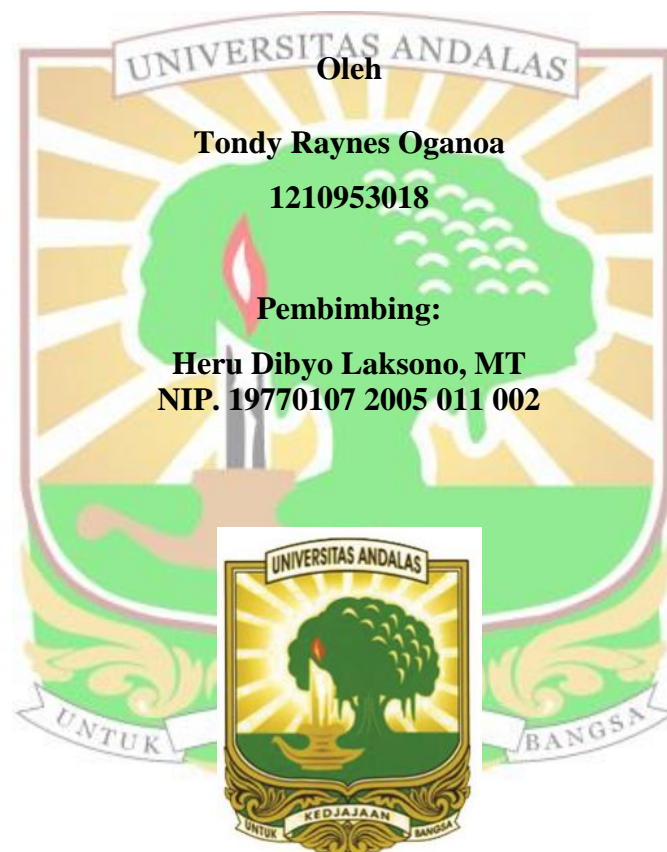


Analisa Performansi Sistem Kendali *Buck Boost Converter* Dalam Domain Frekuensi Dan Domain Waktu Dengan Menggunakan Pengendali 1 Dan 2 Derajat Kebebasan

TUGAS AKHIR

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



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2018

Judul	Analisa Performansi Sistem Kendali <i>Buck Boost Converter</i> Dalam Domain Frekuensi Dan Domain Waktu Dengan Menggunakan Pengendali 1 Dan 2 Derajat Kebebasan	Tondy Raynes Ogano
Program Studi	Teknik Elektro	1210953018
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Catu daya DC pada saat ini sangat banyak digunakan sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat mengkonversikan tegangan DC dari suatu level tegangan tertentu ke level tegangan lainnya. 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 yang baik maka perlu dikendalikan dengan pengendali 1 Derajat Kebebasan dan pengendali 2 Derajat Kebebasan. Keluaran yang diamati dalam penelitian ini yaitu analisa peralihan dalam domain waktu dan analisa performansi lingkaran terbuka dan lingkaran tertutup dalam domain frekuensi. Analisa pada pengendali dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Matlab. Pertama dilakukan analisa sistem <i>Buck Boost Converter</i> tanpa pengendali, dari analisa tersebut didapatkan kriteria perancangan yang diinginkan. Kemudian dirancang sistem <i>Buck Boost Converter</i> dengan pengendali 1 derajat kebebasan dengan <i>pidtune</i> dan pengendali 2 derajat kebebasan tipe <i>feedback</i>. Kemudian dilakukan analisa sistem <i>Buck Boost Converter</i> dengan kedua pengendali tersebut. Pada pengendali 1 derajat kebebasan, tipe pengendali Proporsional Derivatif Filter Orde Pertama (PDF) dengan nilai $K_p = 24,5$, $K_d = 0.00165$, $T_f = 1.72e-06$ memiliki performansi yang memenuhi kriteria perancangan yang diinginkan. Sedangkan pada pengendali 2 derajat kebebasan, belum ada tipe pengendali yang memenuhi kriteria perancangan. Disimpulkan bahwa sistem kendali <i>Buck Boost Converter</i> dengan pengendali dapat menghasilkan sistem <i>Buck Boost Converter</i> yang memiliki performansi yang memuaskan daripada <i>Buck Boost Converter</i> tanpa pengendali.</p> <p>Kata Kunci : <i>Buck Boost Converter</i>, Pengendali 1 Derajat Kebebasan, Pengendali 2 Derajat Kebebasan, <i>pidtune</i>, sistem kendali, performansi domain waktu.</p>		

Tittle	Simulation And Analysis of Buck Boost Converter Control System Using 1 Degree of Freedom Controller And 2 Degrees of Freedom Controller	Tondy Raynes Ogano
Mayor	Electrical Engineering	1210953018
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p>Nowadays, DC power supply are commonly used by many people so that it is a must to have a system that can convert DC voltage from a certain voltage level to another level. One of many DC power supplies is Buck Boost Converter that is used to higher and lower a voltage. In order to have a proper feedback of output voltage in Buck Boost Converter system, then it must be controlled by Degree of Freedom in controller 1 and Degree of Freedom in Controller 2. The output observed in this study is the transitional analysis in the time domain and open loop performance analysis and closed circumference in the frequency domain. Analysis on the controlling made with the help of software MATLAB. The first analysis that is analyzing Buck Boost Converter system without controller, the analysis of the obtained the desired criteria that we wanted. Later on, a Buck Boost Converter system was designed with controller, including controller 1 degree of freedom with using pidtune and controller 2 degree of freedom parallel type. On the controller 1 degree of freedom, the Proportional Derivative Filter (PDF) controller with value $K_p = 24,5$, $K_d = 0.00165$, $T_f = 1.72e-06$ has a performance that qualify the desired design criteria. While on the control 2 degrees of freedom the type of controller that qualify the design criteria is nothing. Therefore, it could be concluded that the Buck Boost Converter controlling system with controller could produce a Buck Boost Converter system with a good performance compared to Buck Boost Converter without any controller..</p> <p>Keyword: Buck Boost Converter, Controller 1 Degree of Freedom, Controller 2 Degree of Freedom, pidtune, controlling system, time domain performance.</p>		