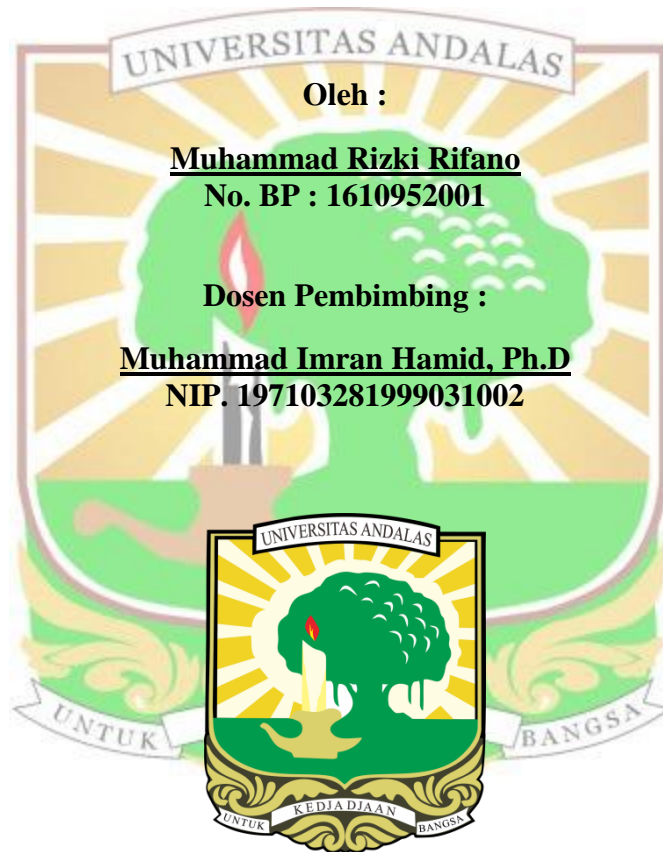


MODIFIKASI ALGORITMA TEKNIK *CONSTANT-CURRENT CONSTANT-VOLTAGE* DENGAN PENAMBAHAN *TEMPERATURE FEEDBACK* UNTUK PENINGKATAN PERFORMA *FAST CHARGING* BATERAI LITHIUM-ION

TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas*



Oleh :

Muhammad Rizki Rifano

No. BP : 1610952001

Dosen Pembimbing :

Muhammad Imran Hamid, Ph.D

NIP. 197103281999031002

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

Padang

2020

Judul	MODIFIKASI ALGORITMA TEKNIK <i>CONSTANT CURRENT CONSTANT VOLTAGE</i> DENGAN PENAMBAHAN <i>TEMPERATURE</i> <i>FEEDBACK</i> UNTUK PENINGKATAN PERFORMA <i>FAST CHARGING</i> BATERAI LITHIUM-ION	Muhammad Rizki Rifano
Program Studi	Teknik Elektro	1610952001
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Sistem pengisian cepat (<i>fast charging</i>) pada baterai bertujuan untuk mengisi kapasitas baterai dengan waktu yang sangat cepat untuk memudahkan pengguna dan menghemat waktu. Salah satu baterai yang paling banyak digunakan untuk pengisian cepat yaitu baterai Lithium-ion (Li-ion). Prinsip pengisian baterai adalah dengan cara mengalir baterai dengan arus listrik hingga baterai dalam kondisi penuh. Pada proses pengisian baterai ini dibutuhkan pengontrol yang dapat mencegah terjadinya <i>overheat</i> pada baterai akibat dari arus listrik yang mengalir secara terus menerus. Pada tugas akhir ini dikembangkanlah suatu algoritma dan rangkaian proses pengisian Constant Current Constant Voltage (CCCV) pada baterai yang dilengkapi dengan pengontrol suhu baterai agar kondisi <i>overheat</i> pada baterai dapat dikendalikan. Pengontrol suhu yang digunakan merupakan pengontrol on off yang akan mempertahankan suhu baterai pada suhu 45°C dimana suhu tersebut adalah suhu ambang batas dari baterai Lithium-Ion sesuai dengan penelitian ini. Algoritma pembaharuan ini diuji dan dianalisa dengan melakukan simulasi dan perbandingan dengan proses pengisian CCCV konvensional. Hasil pengujian membuktikan bahwa dengan adanya pengontrol suhu akan berdampak pada suhu dan waktu pengisian pada baterai. Suhu pada rangkaian CCCV yang telah dimodifikasi lebih rendah dan stabil jika dibandingkan dengan rangkaian CCCV Konvensional sedangkan waktu pengisian lebih lama. Hasil simulasi memperlihatkan waktu pengisian dari rangkaian CCCV konvensional selama 2016s atau sekitar 33 menit 36 detik. Dan untuk rangkaian CCCV modifikasi selama 5036,7s atau sekitar 83 menit 56 detik.</p> <p>Kata Kunci : <i>fast charging</i>, CCCV, suhu baterai, <i>overheat</i>, pengontrol on-off</p>		

<i>Title</i>	<i>MODIFICATION OF THE CONSTANT CURRENT CONSTANT VOLTAGE TECHNICAL ALGORITHM WITH THE ADDITION OF TEMPERATURE FEEDBACK FOR IMPROVED FAST CHARGING PERFORMANCE OF LITHIUM-ION BATTERIES</i>	Muhammad Rizki Rifano
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610952001
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>The fast charging system on the battery aims to fill the battery capacity very quickly to make it easier for users and save time. One of the most widely used batteries for fast charging is the Lithium-ion (Li-ion) battery. The principle of charging a battery is by flowing the battery with an electric current until the battery is full. In the process of charging this battery, a controller is needed that can prevent overheating of the battery as a result of the continuous flowing electric current. In this final project developed an algorithm and a series of charging process for Constant Current Constant Voltage (CCCV) on a battery equipped with a battery temperature controller so that the overheating condition of the battery can be controlled. The temperature controller used is an on-off controller that will maintain the battery temperature at 45°C where this temperature is the threshold temperature of the Lithium-Ion battery in accordance with this research. This renewal algorithm is tested and analyzed by performing simulations and comparisons with conventional CCCV filling processes. The test results prove that the presence of a temperature controller will have an impact on the temperature and charging time of the battery. The temperature in the modified CCCV circuit is lower and stable when compared to the Conventional CCCV circuit while the charging time is longer. The simulation results show the charging time of the conventional CCCV circuit for 2016s or about 33 minutes and 36 seconds. And for a modified CCCV series for 5036.7s or about 83 minutes and 56 seconds.</i></p> <p><i>Keywords: fast charging, CCCV, battery temperature, overheating, on-off controller</i></p>		