

PENGARUH BEBAN DAN FILTER PADA PENYEARAH AC-DC TERKENDALI UNTUK RANGKAIAN PENGISI LI-ION BERBASIS *BRIDGE RECTIFIER* DAN *BUCK CONVERTER* MENGGUNAKAN METODE CC/CV

Nama Mahasiswa : Alif Pradana Hakim
NIM : 04161007
Dosen Pembimbing Utama : Sena Sukmananda Suprpto, M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Mifta Nur Farid, S.T., M.T.

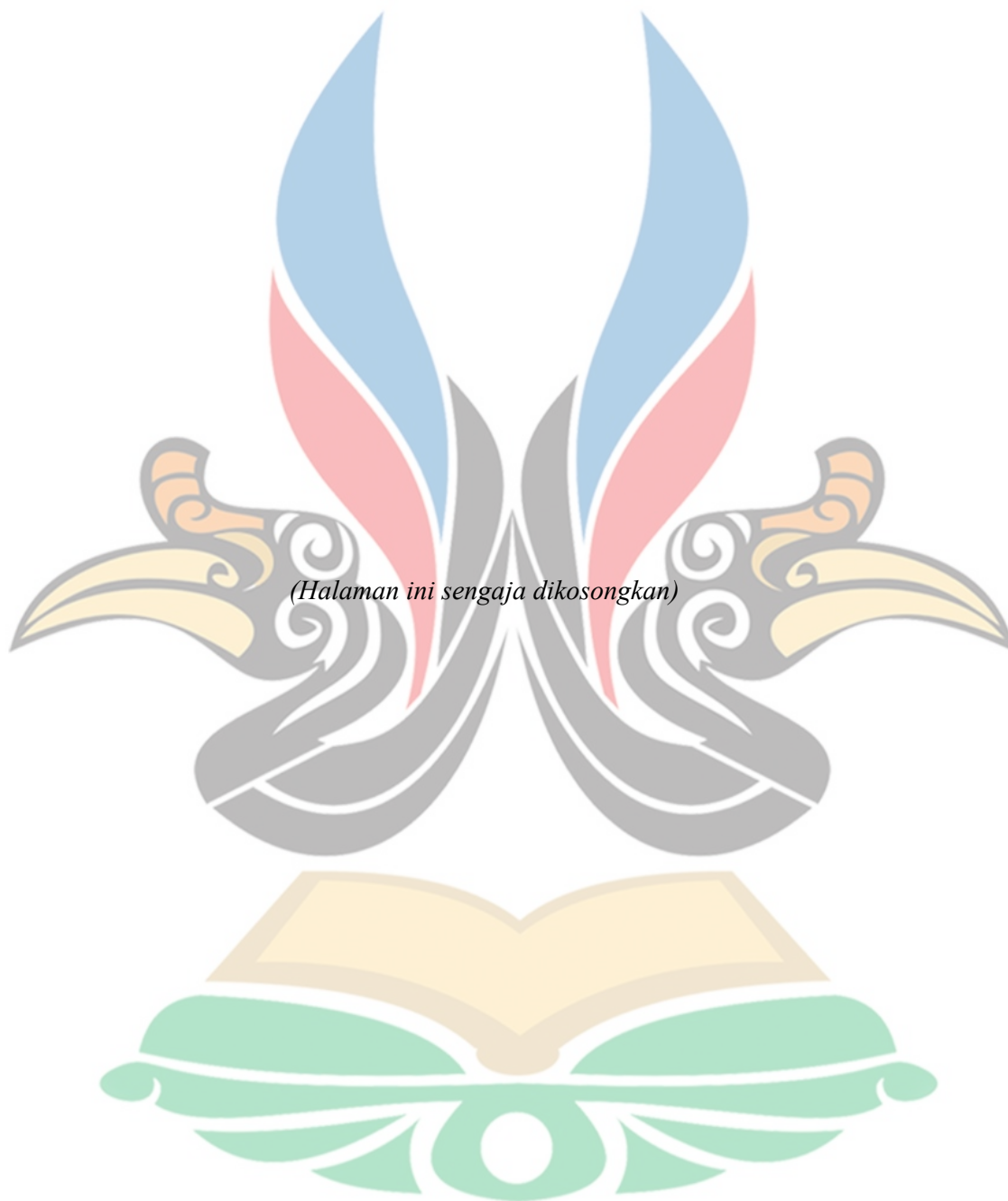
ABSTRAK

Saat ini, banyak perangkat elektronik yang menggunakan baterai sebagai sumber dayanya seperti *handphone* dan laptop. Sebuah *charger* baterai yang bersumber AC (*Alternating Current*) memiliki sebuah penyearah AC ke DC (*Direct Current*). Keluaran penyearah AC-DC tidak sesuai untuk pengisian CC/CV (*Constant Current/Constant Voltage*), sehingga diperlukan *buck converter* untuk menghasilkan nilai yang diinginkan. Selain itu, penyearahan AC-DC membawa *ripple* yang dapat merusak baterai dan mempengaruhi *rectification ratio* (RR), sehingga memerlukan filter untuk mengurangi *ripple* dan meningkatkan *rectification ratio*. Percobaan dilakukan pada kondisi arus konstan atau CC 1,5A dan kondisi tegangan konstan atau CV 4,2V menggunakan variasi beban. Pada percobaan CC, diketahui bahwa peningkatan beban akan menyebabkan peningkatan *duty cycle* yang dibutuhkan. Pada uji coba CV, diperoleh hasil bahwa peningkatan beban menyebabkan pengurangan *duty cycle* yang dibutuhkan. Penggunaan filter pada kondisi CC dan CV dapat mengurangi *ripple* dan meningkatkan RR. Pada kondisi CC, *ripple* matematis, simulasi, dan uji coba secara berturut-turut berkurang 46,45%, 46,43%, dan 45,46%. RR matematis, simulasi, dan uji coba secara berturut-turut meningkat 18,17%, 18,17%, dan 21,59%. Pada kondisi CV, *ripple* matematis, simulasi, dan uji coba secara berturut-turut berkurang 46,44%, 46,6%, dan 48,78%. RR matematis, simulasi, dan uji coba secara berturut-turut meningkat 18,17%, 18,17%, dan 20,99%. Pengisian Li-ion 3Ah memakan waktu 4 jam 58 detik. Dimana pengisian CC selama 32 menit 10 detik dan pengisian CV selama 3 jam 28 menit 48 detik. Pada pengisian CC *duty cycle* meningkat saat terjadinya peningkatan tegangan baterai. Sedangkan pada pengisian CV, *duty cycle* menurun saat berkurangnya arus pengisian.

Kata kunci :

Constant Current, Constant Voltage, Penyearah AC- DC.

www.itk.ac.id



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

www.itk.ac.id