

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III DASAR TEORI	13
3.1 Baterai	13
3.2 Baterai Lithium-Ion.....	15
3.2.1 Baterai Lithium-Ion US18650VTC6	16
3.2.2 Sistem Charge dan Discharge	16
3.3 <i>State of Charge</i> (SOC)	18
3.4 Perhitungan SOC dengan Metode <i>Coulomb Counting</i>	19
3.5 Perhitungan SOC dengan Metode <i>Open Circuit Voltage (OCV)</i>	20
3.6 ESP32	21
3.7 Sensor Arus ACS712.....	22
3.8 Sensor Tegangan	23
3.9 <i>Baterai Management System (BMS)</i>	24
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.1 Analisis Sistem.....	22
4.2 Rancangan Sistem	23
4.2.1 Rancangan Sistem Perangkat keras	23
4.2.2 Rancangan Sistem Perangkat Lunak	24
4.2.3 Rancangan Perangkat Lunak Bagian Fungsi Pembacaan ADC	28

4.2.4	Rancangan Perangkat Lunak Bagian Fungsi Pembacaan Nilai Arus	29
4.2.5	Rancangan Perangkat Lunak Bagian Fungsi Pembacaan Nilai Tegangan.....	30
4.3	Rancangan Pengujian	31
4.3.1	Variasi Beban dan Variasi Skema Charging Pengujian	31
4.3.2	Pengujian Pengisian Baterai	33
4.3.3	Pengujian Pengosongan Baterai Ouput dengan BMS	34
4.3.4	Pengujian Pengosongan Baterai Ouput Tanpa BMS	35
BAB V	IMPLEMENTASI.....	36
5.1	Implementasi Perangkat Keras (Alat Uji)	36
5.2	Implementasi Rangkaian BMS Pada Baterai.....	38
5.3	Implementasi Perangkat Lunak	39
5.3.1	Inisialisasi Sistem	39
5.3.2	Pengukuran Tegangan.....	40
5.3.3	Pengukuran Arus	41
5.3.4	Kalibrasi Sensor Arus.....	41
5.3.5	Kalibrasi ADC ESP32.....	43
5.3.6	Perhitungan Muatan Listrik dan SOC	44
5.3.7	Penyimpanan dan Visualisasi Data	45
5.3.8	Tampilan Data di Serial Monitor	46
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	45
6.1	Pengujian Sensor Arus	45
6.2	Pengujian Sensor Tegangan	48
6.3	Pengujian Pada Proses Pengosongan (Discharging)	51
6.3.1	Discharging dengan beban 6.6R	51
6.3.2	Discharging dengan beban 10R	56
6.4	Pengujian Pada Proses Pengisian (Charging)	61
6.4.1	Charging dengan Skema 0,5 C.....	62
6.4.2	Charging dengan Skema 1C.....	64
BAB VII	PENUTUP.....	71
7.1	Kesimpulan	71
7.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	77