

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU TUGAS AKHIR CAPSTONE DESIGN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
TIMELINE REVISI DOKUMEN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN.....	21
1.1 Latar Belakang Masalah.....	21
1.2 Informasi Pendukung.....	22
1.3 <i>Constraint</i> .....	23
1.3.1 Manufakturabilitas.....	23
1.3.2 Desain.....	24
1.3.3 Keamanan.....	24
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	24
1.5 Tujuan.....	24
BAB 2 SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI.....	25
2.1 Spesifikasi Produk.....	26
2.1.1 Spesifikasi 1.....	26

2.1.2	Spesifikasi 2 .....	26
2.1.3	Spesifikasi 3 .....	27
2.1.4	Spesifikasi 4 .....	27
2.1.5	Spesifikasi 5 .....	27
2.2	Verifikasi.....	27
2.2.1	Verifikasi Spesifikasi 1:.....	27
2.2.2	Verifikasi Spesifikasi 2:.....	28
2.2.3	Verifikasi Spesifikasi 3:.....	30
2.2.4	Verifikasi Spesifikasi 4:.....	31
2.2.5	Verifikasi Spesifikasi 5:.....	32
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI .....		34
3.1	Konsep Solusi.....	34
3.1.1	Diagram Fungsi .....	34
3.1.2	Karakteristik Solusi .....	35
3.2	Rencana Desain dari Konsep Solusi Sistem .....	36
3.2.1	Diagram Blok Level 0 .....	36
3.2.2	Diagram Blok 1 .....	37
3.2.3	Diagram Blok Level 2 .....	39
3.3	Pemilihan Komponen .....	47
3.3.1	Sensor Pendeteksi Arus, Tegangan, dan Suhu.....	47
3.3.2	Unit Kontrol .....	51
3.3.3	IoT pada Battery Management System.....	52
3.3.4	LCD pada Battery Management System .....	52
3.3.5	Passive Balancing pada Battery Management System .....	53
3.3.6	Cut-Off pada Battery Management System.....	54
3.4	Desain Sistem Terpilih dan Cara Penggunaannya.....	56

3.4.1	Desain Sistem.....	56
3.4.2	Cara Penggunaan Sistem.....	57
3.5	Jadwal Pengerjaan .....	58
BAB 4 IMPLEMENTASI SOLUSI .....		60
4.1	Implementasi Sistem .....	60
4.2	Sub-sistem 1 (Passive Balancing).....	61
4.2.1	Cara Kerja Sub Sistem.....	61
4.2.2	Implementasi .....	62
4.2.3	Pengujian/Kalibrasi .....	65
4.2	Sub-sistem 2 (Cut-off).....	66
4.2.1	Cara Kerja Sub Sistem.....	66
4.2.2	Implementasi .....	67
4.2.3	Pengujian.....	68
4.3	Sub-sistem 3 (Mampu mengukur nilai suhu pada rangkaian <i>battery pack</i> ) .....	74
4.3.1	Cara Kerja Sub Sistem.....	74
4.3.2	Implementasi .....	74
4.3.3	Pengujian/Kalibrasi .....	76
4.4	Sub-sistem 4 (Monitoring Cell Voltage dan pemutus arus melalui aplikasi Kodular).....	77
4.4.1	Cara Kerja Sub Sistem.....	77
4.4.2	Implementasi .....	78
4.4.3	Pengujian/Kalibrasi .....	79
4.5	Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	84
4.6	Hasil Akhir Integrasi Sistem.....	86
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....		88

5.1 Pengujian Sistem.....	88
5.1.1 Pengujian Spesifikasi Passive Balancing.....	89
5.1.2 Pengujian Spesifikasi Cut-off.....	95
5.1.3 Pengujian Spesifikasi Mampu mengukur nilai suhu dan Voltage setiap cell pada rangkaian battery pack.....	96
5.1.4 Pengujian Monitoring Cell Voltage melalui aplikasi Kodular.....	98
5.1.5 Pengujian sistem pemutus arus ke beban menggunakan kodular .	99
5.2 Kesimpulan dan Saran.....	101
5.2.1 Kesimpulan .....	101
5.2.2 Saran .....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	105