

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Informasi Pendukung Masalah .....	3
1.3 Analisis Umum .....	5
1.3.1 Aspek Ekonomi .....	5
1.3.2 Aspek Keberlanjutan ( <i>sustainability</i> ) .....	5
1.3.3 Aspek Keandalan ( <i>reliability</i> ) .....	5
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	6
1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan .....	6
1.5.1 Karakteristik Produk.....	6
1.5.2 Skenario Penggunaan .....	8
1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	9
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	11
2.1 Spesifikasi Produk .....	11

2.1.1	Spesifikasi produk Estimasi <i>State Of Charge</i> Menggunakan Metode <i>Coulomb Counting</i> .....	11
2.1.2	Spesifikasi produk Estimasi <i>State of Charge</i> Menggunakan Metode <i>Model Based</i> .....	12
2.2	Verifikasi.....	14
2.2.1	Verifikasi Spesifikasi 1.....	14
2.2.2	Verifikasi spesifikasi 2 .....	15
2.2.3	Verifikasi spesifikasi 3 .....	16
2.3	Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	16
BAB 3	DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	18
3.1	Konsep Sistem .....	18
3.1.1	Pilihan Sistem .....	18
3.1.2	Analisis .....	22
3.1.3	Sistem yang akan Dikembangkan.....	23
3.2	Rencana Desain Sistem.....	27
3.2.1	<i>Modelling</i> dan Evaluasi Kestabilan Baterai Via <i>Function quiver</i> pada objek digital ( <i>digital battery</i> ).....	28
3.2.2	Sistem Manajemen Baterai berbasis data (data driven) untuk objek fisis (real battery)    29	
3.2.3	<i>Analysis Data</i> dan evaluasi data pada kerangka penerapan <i>Digital Twin</i> ..30	
3.3	Pengujian Komponen (Kalibrasi) .....	31
3.3.1	Pengujian Komponen <i>Modelling</i> dan Evaluasi Kestabilan Baterai Via <i>function quiver</i> pada objek digital ( <i>digital battery</i> ) .....	31
3.3.2	Pengujian Komponen Sistem Manajemen Baterai berbasis data ( <i>data driven</i> ) untuk objek fisis ( <i>Real Battery</i> ) .....	32
3.3.3	Pengujian Komponen Analisis Data dan evaluasi data pada kerangka penerapan <i>Digital Twin</i> .....	32
3.4	Jadwal Pengerjaan.....	33

3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	35
BAB 4 IMPLEMENTASI .....		36
4.1	Implementasi Sistem.....	36
4.1.1	<i>Modelling</i> dan evaluasi kestabilan baterai via <i>function quiver</i> .....	38
4.1.2	Sistem Manajemen Baterai berbasis data (data driven).....	47
4.1.3	<i>Analysis</i> data dan evaluasi data pada kerangka penerapan <i>digital twin</i> .....	58
4.2	Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	64
4.3	Hasil Akhir Sistem.....	68
4.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	69
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....		71
5.1	Skema Pengujian Sistem.....	71
5.2	Proses Pengujian .....	71
5.2.1	Proses Pengujian 1.....	71
5.2.2	Proses Pengujian 2.....	74
5.2.3	Proses pengujian 3 .....	82
5.3	Analisis Hasil Pengujian.....	88
5.3.1	Analisis Hasil Pengujian 1.....	88
5.3.2	Analisis Hasil Pengujian 2.....	90
5.3.3	Analisis Hasil pengujian 3.....	95
5.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN CD-2.....		102
LAMPIRAN CD-5.....		103