

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	4
1.3 BATASAN MASALAH	4
1.4 RUMUSAN MASALAH	5
1.5 TUJUAN PENELITIAN	5
1.6 MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 BATERAI.....	7
2.1.1 PARAMETER BATERAI.....	8
2.1.1.1 Kapasitas Baterai	8
2.1.1.2 Tegangan Baterai	9
2.1.1.3 <i>State of Charge</i> (SOC)	11
2.1.1.4 <i>Depth of Discharge</i> (DOD)	11
2.1.1.5 Siklus Hidup Baterai (<i>Life Cycle</i>).....	12
2.1.1.6 <i>Self Discharge</i>	12
2.1.1.7 Tingkat Pengisian dan Pengosongan (<i>C-rating</i>).....	13
2.1.1.8 Suhu	13
2.1.2 BATERAI <i>LITHIUM-ION</i>	14
2.1.2.1 Proses Interkalasi	16
2.1.2.2 Performa Baterai <i>Lithium-ion</i>	17
2.1.2.3 Karakteristik dan Ukuran Baterai <i>Lithium-Ion</i>	18

2.1.2.4 Kinerja Baterai Silinder Komersial.....	19
2.1.3 <i>Battery Management System (Bms)</i>	22
2.1.4 Analisis Nilai <i>State Of Charge(Soc)</i>	24
2.1.4.1 Metode <i>Coulomb Counting</i>	24
2.1.4.2 Metode <i>Open Circuit Voltage (OCV)</i>	25
2.1.4.3 Metode <i>Time Capacity</i>	26
2.2 <i>BRUSHLESS MOTOR DIRECT CURRENT (BLDC)</i>	27
2.3 <i>INTERNET OF THINGS (IOT)</i>	32
2.3.1 Wemos D1	33
2.3.2 Sensor Arus ACS712	34
2.3.3 Sensor Tegangan.....	34
2.3.4 Sensor Kecepatan <i>Rotary Encoder</i>	35
2.3.5 Sensor Suhu.....	36
2.4 <i>REGRESI LINIER</i>	36
2.5 PENELITIAN RELEVAN.....	37
2.6 KERANGKA BERPIKIR.....	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	43
3.2 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	43
3.2.1 Alat Penelitian.....	43
3.2.2 Bahan Penelitian.....	43
3.3 DIAGRAM ALIR PENELITIAN.....	44
3.3.1 Diagram Alir Penelitian	45
3.3.2 Diagram Alir Pengujian	48
3.4 TEKNIK DAN PROSEDUR PENGUMPULAN DATA	49
3.4.1 Perakitan Baterai	49
3.4.2 Perancangan Sensor.....	50
3.4.2.1 Sensor Arus	50
3.4.2.2 Sensor Tegangan	51
3.4.3 Pengambilan Data Sensor	52
3.5 TEKNIK ANALISIS DATA	53

3.5.1 Analisis Nilai Estimasi <i>State of Charge</i> (SOC)	53
3.5.2 Analisis Jarak Tempuh Baterai	54
BAB IV HASIL PENELITIAN	56
4.1 DESKRIPSI HASIL PENELITIAN.....	56
4.1.1 Perakitan Baterai	56
4.1.2 Perancangan Sensor.....	56
4.1.2.1 Sensor Arus	56
4.1.2.2 Sensor Tegangan	57
4.1.2.3 Pengambilan Data Sensor	58
4.2 ANALISIS DATA PENELITIAN	59
4.2.1 Analisis Hubungan Muatan Terhadap Waktu.....	59
4.2.1.1 Pembebanan 60 Kg.....	59
4.2.1.2 Pembebanan 70 Kg.....	61
4.2.1.3 Pembebanan 80 Kg.....	62
4.2.1.4 Pembebanan 90 Kg.....	64
4.2.1.5 Pembebanan 100 Kg.....	66
4.2.2 Analisis Hubungan Muatan Keluar Terhadap SOC	68
4.2.3 Analisis Hubungan Pembebanan Terhadap Jarak Tempuh ..	70
4.3 PEMBAHASAN.....	73
4.3.1 Karakteristik Baterai Litium-Ion Terhadap Variasi Pembebanan pada Proses <i>Discharge</i>	73
4.3.2 Estimasi <i>State of Charge</i> (SOC) Baterai.....	75
4.3.3 Estimasi Jarak Tempuh Berdasarkan Kapasitas Baterai 12 Ah.....	76
BAB V PENUTUP	81
5.1 KESIMPULAN	81
5.2 SARAN	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
DAFTAR LAMPIRAN.....	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	135