

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-6
1.5 Batasan Penelitian	I-6
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Baterai	II-1
2.1.1 Prinsip Kerja Baterai	II-2
2.1.2 Parameter Baterai	II-3
2.2 Baterai Lithium Ion	II-6
2.3 Baterai Alumunium Udara	II-9
2.4 <i>Buck Boost Converter</i>	II-12
2.5 Arduino Nano	II-13
2.6 Sensor Suhu DS18B20	II-15
2.7 Sensor Arus dan Tegangan.....	II-16
2.8 Data Logger MicroSD	II-17
2.9 Sensor FC51	II-18
2.10 LCD 16x2	II-19
2.11 Mobil Listrik Mikro.....	II-20

BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Flowchart Penelitian	III-1
3.2 Lokasi Penelitian	III-2
3.3 Tahap Penelitian	III-2
3.3.1 Perancangan Instrumentasi Alat Ukur	III-3
3.3.2 Arsitektur Sistem.....	III-5
3.4 Pengujian Penambahan <i>Buck Boost Converter</i> Pada Beban Mobil Listrik Mikro	III-6
3.5 Pengujian Sistem	III-6
3.6 Perakitan instrumentasi alat ukur	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengujian Unit.....	IV-1
4.1.1 Pengujian Arduino Nano	IV-1
4.1.2 Pengujian Pada Sensor Arus INA219	IV-2
4.1.3 Pengujian Pada Sensor Tegangan INA219	IV-3
4.1.4 Pengujian Pada Sensor Suhu DS18B20	IV-5
4.1.5 Pengujian Pada Data Logger.....	IV-8
4.1.6 Pengujian Sensor FC51.....	IV-9
4.2 Hasil Pengujian Arus, Tegangan dan Suhu dari baterai yang digabungkan....	IV-10
4.2.1 Tegangan.....	IV-11
4.2.2 Arus.....	IV-13
4.2.3 Kecepatan.....	IV-15
4.2.4 Suhu	IV-17
4.3 Uji <i>Electrochemical Impedance Spectroscopy</i> (EIS) pada Baterai Aluminium Udara	IV-18
4.4 Analisis penggunaan <i>Buck Boost Converter</i>	IV-21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN.....	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel pengujian sensor arus INA219	IV-2
Tabel 4. 2 Tabel pengujian sensor tegangan INA219	IV-4
Tabel 4. 3 Tabel pengujian sensor suhu dengan air panas	IV-5
Tabel 4. 4 Tabel lanjutan pengujian dengan air panas	IV-5
Tabel 4. 5 Tabel pengujian sensor suhu dengan air es	IV-6
Tabel 4. 6 Tabel lanjutan pengujian dengan air es	IV-7
Tabel 4. 7 Tabel pengujian sensor suhu dengan air suhu normal	IV-7
Tabel 4. 8 Tabel lanjutan pengujian dengan air suhu normal	IV-8
Tabel 4. 9 Tabel pengujian Data Logger.....	IV-8
Tabel 4. 10 Tabel Resistansi Internal	IV-20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses pengosongan baterai	II-2
Gambar 2. 2 Proses pengisian pada Baterai	II-3
Gambar 2. 3 Struktur Baterai Logam Udara	II-10
Gambar 2. 4 Buck Boost Converter	II-12
Gambar 2. 5 Rangkaian Buck Boost	II-13
Gambar 2. 6 Arduino Nano	II-14
Gambar 2. 7 skematik diagram Arduino Uno	II-15
Gambar 2. 8 Sensor DS18B20	II-16
Gambar 2. 9 Sensor Arus dan Tegangan.....	II-16
Gambar 2. 10 skematik diagram INA219	II-17
Gambar 2. 11 <i>Data Logger MicroSD</i>	II-17
Gambar 2. 12 Skematik diagram <i>Data Logger MicroSD</i>	II-18
Gambar 2. 13 Sensor FC51	II-19
Gambar 2. 14 Skematik Diagram FC51	II-19
Gambar 2. 15 LCD 16x2	II-20
Gambar 2. 16 Mini 4WD	II-21
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	III-1
Gambar 3. 2 Diagram Blok Perancangan Instrumentasi Alat Ukur.....	III-3
Gambar 3. 3 Flowchart Pengujian Sensor.....	III-4
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem.....	III-5
Gambar 3. 5 Instrumentasi Alat	III-7
Gambar 4. 1 coding Arduino.....	IV-1
Gambar 4. 2 Sensor mendeteksi belum ada benda yang lewat	IV-9
Gambar 4. 3 Sensor mendeteksi ada benda yang lewat	IV-10
Gambar 4. 4 Grafik Tegangan Penggabungan Baterai tanpa menggunakan <i>Buck Boost Converter</i>	IV-11
Gambar 4. 5 Grafik Tegangan Baterai Li-Ion dengan Al-Udara yang di gabungkan menggunakan <i>Buck Boost Converter</i>	IV-12
Gambar 4. 6 Grafik Arus Baterai yang digabungkan tanpa menggunakan <i>Buck Boost Converter</i>	IV-13

Gambar 4. 7 Grafik Arus Baterai yang digabungkan menggunakan <i>Buck Boost Converter</i>	IV-14
Gambar 4. 8 Grafik Suhu dari baterai yang tergabung	IV-17
Gambar 4. 9 Grafik EIS dan Rangkaian Nyquist Baterai 1	IV-19
Gambar 4. 10 Grafik EIS dan Rangkaian Nyquist Baterai 2	IV-19
Gambar 4. 11 Grafik EIS dan Rangkaian Nyquist Baterai 3	IV-20
Gambar L1. 2 Sistem dengan menggunakan dua baterai Lithium Ion.....	xvii
Gambar L1. 3 Sistem dengan menggunakan satu baterai Lithium Ion dan 3 buah baterai Zinc Carbon.....	xvii
Gambar L1. 4 Sistem dengan menggunakan satu baterai Lithium Ion dan 3 sel baterai Alumunium udara.....	xviii
Gambar L2. 1 Buck Boost Converter.....	xviii
Gambar L3. 1 Motor DC.....	xix