

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN MOTO	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Battery lithium-ion.....	6
2.2.2 Arduino Mega 2560	7
2.2.3 Relay	8
2.2.4 Optocoupler.....	9
2.2.5 Resistor.....	10
2.2.6 <i>Stepdown</i> LM2596	10
2.2.7 LED	11
BAB III	13
METODOLOGI PENELITIAN	13

3.1	Waktu dan Tempat	13
3.2	Alat dan Bahan.....	13
3.2.1	Alat.....	13
3.3	Metode Penelitian.....	16
3.4	Implementasi Sistem	18
3.4.1	Perancangan Sistem	18
3.4.2	Perancangan Elektronis	20
3.4.3	Perancangan Mekanis.....	26
3.4.4	Perancangan Program.....	27
3.4.5	Implementasi PCB	31
3.4.6	Implementasi Mekanis	33
3.4.7	Implementasi Elektronis dan Mekanis	34
3.4.8	Implementasi Program Pembacaan Tegangan Dan <i>Smoothing Cell</i>	35
3.4.9	Implementasi Program Limitasi Level Baterai Dan Menampilkan Indikator <i>Discharge</i>	36
3.4.10	Metode Pengambilan Data Pembacaan Tegangan	37
3.4.11	Metode Pengambilan Data Efektifitas Pengisian Daya Selama 15 Menit menggunakan alat dan tidak menggunakan alat	37
3.5	Metode Analisa Data.....	38
3.5.1	Metode Analisa Data Pembacaan Tegangan.....	38
3.5.2	Metode Analisa Data efektifitas pengisian daya.....	38
BAB IV	.....	39
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	.....	39
4.1	Hasil Perancangan.....	39
4.2	Pengujian pembacaan tegangan	39
4.3	Pengujian Data Efektifitas Pengisian Daya.....	46
BAB V	.....	61
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	.....	63
LAMPIRAN	.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Baterai <i>Lithium-ion</i> 18650 yang dipakai oleh mobil listrik Yacaranda SS-EV 2.....	7
Gambar 2. 2 Arduino Mega 2560 (Arduino, 2019)	8
Gambar 2. 3 Relay (octopart, 2019).....	9
Gambar 2. 4 Optocoupler(Utari, 2014)	9
Gambar 2. 5 Resistor(Utari, 2014).....	10
Gambar 2. 6 <i>Stepdown</i> LM 2596(Ramadhan, 2016).....	11
Gambar 2. 7 LED(Ramadhan, 2016)	11
Gambar 2. 8 BD 139.....	12
Gambar 3. 1 Diagram Alir Langkah-Langkah Penelitian	17
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem	19
Gambar 3. 3 Skema rangkaian Blok Utama.....	21
Gambar 3. 4 Tata letak rangkaian Blok Utama.....	23
Gambar 3. 5 Skema rangkaian blok resistor pembagi tegangan	24
Gambar 3. 6 Skema rangkaian blok resistor pembuang tegangan (<i>discharge</i>).....	25
Gambar 3. 7 Tata letak rangkaian blok resistor <i>discharge</i>	26
Gambar 3. 8 Desain 2D Mekanis	27
Gambar 3. 9 Diagram Alir Cara Kerja Sistem	28
Gambar 3. 10 Diagram sub program pembacaan tegangan dan <i>smoothingcell</i>	30
Gambar 3. 11 Diagram sub program proses limitasi level baterai dan menampilkan indikator <i>discharge</i>	31
Gambar 3. 12 Implementasi PCB Utama.....	32
Gambar 3. 13 Implementasi PCB pembagi tegangan	32
Gambar 3. 14 Implementasi PCB rangkaian <i>discharge</i>	33
Gambar 3. 15 Implementasi Mekanis <i>Box</i>	34
Gambar 3. 16 Implementasi Elektronis dan Mekanis	34
Gambar 3. 17 Kode Program Pembacaan Tegangan Dan <i>Smoothing Cell</i>	35
Gambar 3. 18 Kode Program Limitasi Level Baterai Dan Menampilkan Indikator <i>Discharge</i>	36
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Sistem	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1Alat Penelitian.....	13
Tabel 3. 2Bahan Penelitian	15
Tabel 4. 1Hasil Pengujian Pembacaan tegangan 1.....	40
Tabel 4. 2Hasil Pengujian Hasil Pengujian Pembacaan tegangan 2	41
Tabel 4. 3Hasil Pengujian Hasil Pengujian Pembacaan tegangan 3	42
Tabel 4. 4Hasil Pengujian Pembacaan tegangan 4.....	43
Tabel 4. 5Hasil Pengujian Hasil Pengujian Pembacaan tegangan 5	44
Tabel 4. 6 Total selisih pembacaan dan pengukuran tegangan	45
Tabel 4. 7 Total selisih pembacaan dan pengukuran	46
Tabel 4. 8Hasil Pengujian Pengisian Daya Tanpa Sistem	47
Tabel 4. 9Hasil Pengujian Pengisian Daya Tanpa Sistem	48
Tabel 4. 10Hasil Pengujian Pengisian Daya Tanpa Sistem	49
Tabel 4. 11Hasil Pengujian Pengisian Daya Tanpa Sistem	50
Tabel 4. 12Hasil Pengujian Pengisian Daya Tanpa Sistem	51
Tabel 4. 13Hasil Pengujian Pengisian Daya Dengan sistem.....	52
Tabel 4. 14Hasil Pengujian Pengisian Daya Dengan sistem.....	53
Tabel 4. 15Hasil Pengujian Pengisian Daya Dengan Sistem.....	54
Tabel 4. 16Hasil Pengujian Pengisian Daya Dengan Sistem.....	55
Tabel 4. 17Hasil Pengujian Pengisian Daya Dengan Daya	56
Tabel 4. 18Hasil Pengujian Pengisian Daya total tanpa sistem	57
Tabel 4. 19Hasil Pengujian Pengisian Daya total dengan sistem	58
Tabel 4. 20Hasil Perbandingan penggunaan pengisian dengan dan tanpa sistem	59