

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	5
1.3    Tujuan Penelitian.....	5
1.4    Batasan Masalah.....	5
1.5    MANFAAT PENELITIAN .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1    Sepeda Listrik.....	7
2.2    Prinsip Kerja Sepeda Listrik.....	8
2.2.1    Komponen Pada Sepeda Listrik.....	9
2.3    Pengaruh Termal Baterai li-ion dan Kontroler pada sepeda listrik .....	14
2.4    Penyimpanan Energi Termal .....	16
2.5    Phase Change Material (PCM).....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1    Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.2    Diagram Alir Penelitian.....	23
3.3    Desain Alat Penelitian .....	24
3.4    Alat dan Bahan .....	25

3.4.1	Pengaplikasian Program WTVIEWER Free Plus .....	26
3.4.2	Pengaplikasian Sensor Arduino Uno .....	27
3.4.3	Kode Program Arduino Uno.....	29
3.5	Konsep Penelitian.....	31
3.6	Metode Pengambilan Data Penelitian .....	32
3.7	Parameter dan Variabel Penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>38</b>
4.1	Pengujian Temperatur Pada Baterai Dan Kontroler Sepeda Listrik.....	38
4.2	Pengujian arus dan tegangan pada baterai sepeda listrik .....	40
4.3	Pengujian Jarak Dan Waktu Tempuh Sepeda Listrik.....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>46</b>
5.1	KESIMPULAN .....	46
5.2	SARAN .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian – bagian Sepeda Listrik.....	8
Gambar 2.2 Motor hub BLDC sepeda listrik.....	10
Gambar 2.3 Baterai <i>Lithium-Ion</i> 36 volt.....	11
Gambar 2.4 Kontroler 36 Volt Sepeda Listrik.....	12
Gambar 2.5 <i>Handle</i> Gas Sepeda Listrik.....	13
Gambar 2.6 <i>Charge</i> Baterai .....	13
Gambar 2.7 Pemicu Pelarian Termal Pada Baterai.....	14
Gambar 2.8 Pengaruh Temperatur Terhadap Tegangan Baterai Lithium-ion .....	15
Gambar 2.9 Klasifikasi PCM .....	17
Gambar 2.10 Daya Baterai Terhadap Temperatur .....	18
Gambar 2.11 Hasil Pengukuran Temperatur Kontroler .....	19
Gambar 2.12 Penerapan Heatpipe dan PCM Pada Baterai. ....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian. ....	21
Gambar 3.2 Desain Alat Penelitian.....	22
Gambar 3.3 Aplikasi WTViewer Free Plus .....	26
Gambar 3.4 <i>Numeric Matric Display</i> .....	27
Gambar 3.5 PLX-DAQ .....	29
Gambar 3.6 Script library control application.....	30
Gambar 3.7 SpreadSheet Excel.....	31
Gambar 3.8 Skema Pengukuran Temperatur Baterai dan Kontroler .....	33

Gambar 3.9 Skema Pengukuran Arus dan Tegangan Sepeda Listrik .....	34
Gambar 3.10 Proses Pengambilan Data Jarak Tempuh Sepeda Listrik .....	34
Gambar 4.1 Grafik Hasil Perbandingan Temperatur Baterai Dan Kontroller .....	38
Gambar 4.2 Grafik Hasil Perbandingan Arus Baterai.....	40
Gambar 4.3 Grafik Hasil Perbandingan Tegangan Baterai.....	41
Gambar 4.4 Navigasi Jarak Tempuh Tanpa PCM Paraffin.....	43
Gambar 4.5 Navigasi Jarak Tempuh Menggunakan PCM Paraffin.....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Titik leleh dan peleburan laten PCM jenis paraffin .....	17
Tabel 3.1 Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Pengujian Temperatur Baterai Dan Kontroller .....	32
Tabel 3.3 Pengujian Arus Dan Tegangan Sepeda Listrik .....	33
Tabel 3.4 Pengujian Jarak Tempuh.....	34
Tabel 4.1 Pengujian Temperatur Baterai Dan Kontroller .....	38
Tabel 4.2 Pengujian Arus Dan Tegangan .....	41
Tabel 4.3 Perbandingan Jarak Tempuh Sepeda Listrik.....	43