

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TEORI PENUNJANG.....</b>	<b>8</b>
2.1 Battery Monitoring System .....	8
2.2 Baterai.....	8

2.2.1	Baterai <i>Valve Regulated Lead-Acid</i> .....	8
2.3	<i>State of Charge (SoC)</i> .....	10
2.4	<i>State of Health (SoH)</i> .....	11
2.5	<i>Internet of Things (IoT)</i> .....	11
2.6	<i>Object Oriented Programming (OOP)</i> .....	11
2.7	<i>Edge Computing</i> .....	12
2.8	Protokol <i>Modbus</i> .....	13
2.9	Protokol <i>Message Queue Telemetry Transport (MQTT)</i> .....	14
2.10	Mikrokontroler .....	15
2.11	Sensor Tegangan .....	16
2.12	Sensor Arus .....	16
2.13	Sensor Suhu dan Kelembapan .....	17
2.14	Sensor Environment .....	17
2.15	Modul Komunikasi RS485 .....	18
<b>BAB III</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>19</b>
3.1	Arsitektur Sistem .....	19
3.1.1	Diagram Blok Level 1 .....	19
3.1.2	Diagram Blok Level 2 .....	21
3.2	Perancangan Perangkat Keras .....	23
3.2.1	Alokasi Pin I/O Mikrokontroler .....	23
3.2.2	Desain Skematik .....	25
3.3	Desain PCB ( <i>Printed Circuit Board</i> ) .....	26
3.4	Perancangan Casing .....	28
3.3.1	Desain Box Module .....	28
3.3.2	Desain Box Panel .....	29

3.3.3	Ilustrasi Penempatan .....	30
3.5	Perancangan Aplikasi Edge Computing Berbasis Desktop.....	31
3.6	Perancangan Diagram Alir Pembacaan Data Sensor.....	35
3.5.1	Diagram Alir Modul.....	36
3.5.2	Diagram Alir Edge Computing .....	37
3.7	Format Pengiriman Data.....	38
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>40</b>
4.1	Pengujian .....	40
4.1.1	Pengujian Modular .....	40
4.1.2	Pengujian Integrasi.....	49
4.2	Analisis .....	55
4.2.1	Analisis Akurasi Perangkat .....	55
4.2.2	Analisis State of Charge dan State of Health .....	58
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>63</b>
5.1	Simpulan.....	63
5.2	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN DATASHEET BATERAI.....</b>		<b>67</b>
<b>LAMPIRAN PERANGKAT MONITORING BATERAI .....</b>		<b>68</b>
<b>LAMPIRAN PENGUJIAN MODULAR .....</b>		<b>69</b>
<b>LAMPIRAN TAMPILAN APLIKASI DESKTOP .....</b>		<b>70</b>