

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3. Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.4. Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.5. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.6. Manfaat Hasil Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Landasan Teori..... | 5 |
| 2.1.7. Panel Surya | 5 |
| 2.1.8. Solar Charge Controller..... | 12 |
| 2.1.8.1. Solar Charge Controller tipe PWM..... | 14 |
| 2.1.8.2. Solar Charge Controller tipe MPPT | 14 |
| 2.1.9. Inverter..... | 15 |
| 2.1.10. DC-DC <i>Converter</i> | 16 |
| 2.1.11. Baterai..... | 17 |
| 2.1.11.1. Jenis-jenis Baterai | 18 |
| 2.1.11.2. Parameter Baterai | 23 |
| 2.1.11.3. Pengisian baterai (<i>charging</i>)..... | 27 |
| 2.1.12. Baterai Lithium-Ion (<i>Lithium Ion Battery</i>)..... | 28 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.1.12.1. | Bagian Utama Lithium-Ion Battery..... | 30 |
| 2.1.12.2. | Prinsip Kerja Lithium-Ion Battery | 35 |
| 2.1.7. | Baterai Lithium-ion 18650 | 36 |
| 2.1.8. | Baterai Lead-Acid (Asam Timbal)..... | 37 |
| 2.1.9. | Stand-alone Photovoltaic system | 38 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 40 |
| 3.1. | Waktu dan Tempat Penelitian..... | 40 |
| 3.2. | Metode dan Rancangan Penelitian | 40 |
| 3.2.1. | Metode Penelitian..... | 40 |
| 3.2.2. | Tahapan Penelitian | 40 |
| 3.2.3. | Diagram Penelitian..... | 41 |
| 3.2.4. | Perancangan sistem | 41 |
| 3.3. | Alat dan Bahan Penelitian | 43 |
| 3.4. | Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data | 45 |
| 3.4.1. | Tabel Pengujian..... | 45 |
| 3.5. | Teknik Analisis Data..... | 46 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 47 |
| 4.1. | Deskripsi Hasil Penelitian..... | 47 |
| 4.2. | Analisis Data Penelitian..... | 48 |
| 4.2.1. | Perbandingan Baterai Li-Ion 18650 dengan Baterai Lead-Acid pada <i>Stand-alone Photovoltaic System</i> | 49 |
| 4.2.1.1. | Perbandingan Baterai Li-Ion 18650 dengan Baterai Lead-Acid ketika pengisian (charging) menggunakan <i>Stand-alone Photovoltaic System</i> | 50 |
| 4.2.1.2. | Perbandingan Baterai Li-Ion 18650 dengan Baterai Lead-Acid ketika pengosongan (discharging)..... | 60 |
| 4.2.1.3. | Perbandingan lama waktu pengosongan antara baterai Li-Ion 18650 dengan baterai Lead-Acid | 62 |
| 4.2.2. | Pengujian Pengaruh Suhu Terhadap Tegangan pada Baterai Lithium-Ion 18650 dan Baterai Lead-Acid ketika Proses Pengosongan (<i>discharging</i>) | 63 |
| 4.2.2.1. | Hasil Pengaruh Suhu Terhadap Tegangan pada Baterai Lithium 18650 ketika Proses Pengosongan (<i>discharging</i>) | 63 |
| 4.2.2.2. | Hasil Pengaruh Suhu Terhadap Tegangan pada Baterai Lead-Acid ketika Proses Pengosongan (<i>discharging</i>)..... | 65 |

| | | |
|----------------------------------|--|----|
| 4.2.3. | Perbandingan Efisiensi Baterai Lithium-Ion 18650 dengan Baterai Lead-Acid. | 66 |
| 4.3. | Pembahasan..... | 67 |
| 4.4. | Aplikasi Hasil Penelitian | 68 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 69 |
| 5.1. | Kesimpulan | 69 |
| 5.2. | Saran..... | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 73 |