

## DAFTAR ISI

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....             | ii   |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....        | iii  |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI ..... | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN .....        | v    |
| KATA PENGANTAR.....             | vi   |
| ABSTRAK.....                    | viii |
| ABSTRACT.....                   | ix   |
| DAFTAR ISI.....                 | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....              | xiv  |
| DAFTAR TABEL .....              | xvi  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....           | xvii |

## BAB I PENDAHULUAN

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....       | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah ..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah.....       | 3 |
| 1.4 Rumusan Masalah .....      | 4 |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....     | 4 |
| 1.6 Manfaat Penelitian.....    | 5 |

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

|         |                                                  |    |
|---------|--------------------------------------------------|----|
| 2.1     | Landasan Teori .....                             | 6  |
| 2.1.1   | Mobil listrik.....                               | 6  |
| 2.1.2   | Motor listrik BLDC .....                         | 7  |
| 2.1.3   | Baterai.....                                     | 9  |
| 2.1.3.1 | Prinsip Kerja Baterai.....                       | 10 |
| 2.1.3.2 | Jenis - Jenis Baterai.....                       | 11 |
| 2.1.3.3 | Kondisi Baterai.....                             | 14 |
| 2.1.3.4 | Menentukan Waktu Pemakaian Baterai.....          | 16 |
| 2.1.3.5 | Menentukan Waktu Pengisian Baterai.....          | 17 |
| 2.1.3.6 | Daya listrik .....                               | 18 |
| 2.1.3.7 | Energi.....                                      | 18 |
| 2.1.4   | <i>Charger Controller</i> .....                  | 19 |
| 2.1.4.1 | <i>Maximum Power Point Tracking (MPPT)</i> ..... | 20 |
| 2.1.4.2 | <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i> .....        | 22 |
| 2.1.5   | PLTS .....                                       | 23 |
| 2.1.6   | Panel Surya.....                                 | 24 |
| 2.1.6.1 | Modul Surya .....                                | 26 |
| 2.1.6.2 | Prinsip Kerja Sel Surya .....                    | 28 |

|                                  |                                                 |    |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 2.1.6.3                          | Kareteristik Sel Surya .....                    | 29 |
| 2.1.6.4                          | Efesiensi Sel Surya .....                       | 32 |
| 2.1.6.4                          | Jenis Panel Surya .....                         | 34 |
| 2.2                              | Penelitian Yang Relevan.....                    | 35 |
| 2.3                              | Kerangka Berfikir .....                         | 37 |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> |                                                 |    |
| 3.1                              | Tempat Waktu Dan Penelitian .....               | 40 |
| 3.2                              | Alat dan Bahan Penelitian.....                  | 40 |
| 3.2.1                            | Alat Penelitian .....                           | 40 |
| 3.2.2                            | Bahan Penelitian .....                          | 41 |
| 3.3                              | Diagram Alir Penelitian .....                   | 45 |
| 3.4                              | Desain Penelitian.....                          | 46 |
| 3.4.1                            | Desain Mobil Listrik Energi Surya.....          | 46 |
| 3.4.2                            | Rangkaian Pengukuran .....                      | 47 |
| 3.5                              | Prosedur Penelitian.....                        | 48 |
| 3.6                              | Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....      | 48 |
| 3.7                              | Teknik Analisis Data .....                      | 49 |
| 3.7.1                            | Penentuan Jumlah Panel Surya.....               | 49 |
| 3.7.2                            | Penentuan <i>Solar Charger Controller</i> ..... | 50 |
| 3.7.3                            | Penentuan Ukuran Baterai .....                  | 50 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 3.7.4 Analisis Daya Keluaran PLTS ..... | 50 |
|-----------------------------------------|----|

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Hasil Penelitian .....                                                     | 52 |
| 4.1.1 Hasil Desain Mobil Listrik.....                                          | 52 |
| 4.1.2 Penentuan Jumlah Panel Surya.....                                        | 53 |
| 4.1.3 Penentuan Ukuran <i>Solar Charger Controller</i> .....                   | 55 |
| 4.1.4 Penentuan Tegangan Baterai.....                                          | 55 |
| 4.1.5 <i>Persentase</i> Baterai Menggunakan PLTS Pada Mobil Listrik .....      | 56 |
| 4.1.6 Daya Keluaran Panel Surya Pada mobil listrik .....                       | 57 |
| 4.2 Analisis Penelitian.....                                                   | 58 |
| 4.2.1 Pengaruh Penambahan Panel Surya Pada Mobil .....                         | 59 |
| 4.2.2 Daya Keluaran Panel Surya .....                                          | 59 |
| 4.3 Pembahasan.....                                                            | 61 |
| 4.3.1 Hasil Penggunaan Panel Surya Pada Mobil listrik .....                    | 61 |
| 4.3.2 Pengaruh Penggunaan Panel Surya Terhadap <i>persentase</i> baterai ..... | 62 |

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 64 |
| 5.1 Saran .....      | 64 |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>65</b> |
|----------------------------|-----------|