

## DAFTAR ISI

|                                                                                                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                                                      | i     |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                    | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                                                                 | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK<br>ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | iv    |
| ABSTRAK .....                                                                                            | v     |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                                                                    | vi    |
| KATA PENGANTAR .....                                                                                     | vii   |
| DAFTAR ISI .....                                                                                         | ix    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                                       | xii   |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                       | xv    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                                                     | xvi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                                  | I-1   |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                                                  | I-1   |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                                                 | I-3   |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                                                               | I-3   |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                                                              | I-4   |
| 1.5 Batasan Penelitian.....                                                                              | I-4   |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                                                                          | I-5   |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                                                              | II-1  |
| 2.1 Landasan Teori .....                                                                                 | II-1  |
| 2.1.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....                                                        | II-1  |
| 2.1.2 Jenis-Jenis Panel Surya .....                                                                      | II-3  |
| 2.1.3 Prinsip Kerja Panel Surya .....                                                                    | II-10 |
| 2.1.4 Potensi Energi Solar .....                                                                         | II-11 |
| 2.1.5 Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) .....                                                        | II-12 |
| 2.1.6 Jenis-Jenis Turbin Angin .....                                                                     | II-22 |
| 2.1.7 Prinsip Kerja Turbin Angin.....                                                                    | II-26 |
| 2.1.8 Potensi Energi Angin .....                                                                         | II-27 |

|                                   |                                                              |       |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1.9                             | Sistem Pembangkit Listrik <i>Hybrid</i> .....                | II-28 |
| 2.1.10                            | <i>Charging Station</i> Mobil Listrik .....                  | II-33 |
| 2.1.11                            | HOMER .....                                                  | II-37 |
| 2.1.12                            | Densitas Energi.....                                         | II-40 |
| 2.2                               | Penelitian Terkait.....                                      | II-40 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....   |                                                              | III-1 |
| 3.1                               | <i>Flowchart</i> Penelitian.....                             | III-1 |
| 3.2                               | Studi Literatur.....                                         | III-2 |
| 3.3                               | Observasi dan Identifikasi Lapangan.....                     | III-2 |
| 3.4                               | Perancangan Sistem .....                                     | III-3 |
| 3.5                               | Simulasi HOMER.....                                          | III-5 |
| 3.6                               | Hasil Analisis .....                                         | III-6 |
| 3.7                               | Kesimpulan.....                                              | III-6 |
| 3.8                               | Metode dan Topologi Sistem .....                             | III-7 |
| 3.9                               | Perencanaan Skenario Beban .....                             | III-7 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                                              | IV-1  |
| 4.1                               | Kajian Potensi Energi di Kampus 2 Universitas Siliwangi..... | IV-1  |
| 4.1.1                             | Potensi Energi Surya (PLTS) .....                            | IV-1  |
| 4.1.2                             | Potensi Energi Angin (PLTB) .....                            | IV-3  |
| 4.2                               | Topologi dan Sistem Pembangkit Listrik <i>Hybrid</i> .....   | IV-4  |
| 4.2.1                             | Skenario Konsumsi Energi.....                                | IV-5  |
| 4.2.2                             | Sistem Panel Surya .....                                     | IV-7  |
| 4.2.3                             | Sistem Turbin Angin.....                                     | IV-9  |
| 4.2.4                             | Sistem Baterai.....                                          | IV-11 |
| 4.2.5                             | Sistem Konverter .....                                       | IV-11 |
| 4.3                               | Analisis Simulasi HOMER Energy .....                         | IV-12 |
| 4.3.1                             | Faktor Ekonomi .....                                         | IV-13 |
| 4.3.2                             | Faktor Emisi .....                                           | IV-13 |
| 4.3.3                             | Biaya Ekonomi .....                                          | IV-14 |

|                                 |                                                         |       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| 4.3.4                           | <i>Electrical</i> .....                                 | IV-16 |
| 4.3.5                           | Kinerja CanadianSolar MaxPower CS6U-330P.....           | IV-17 |
| 4.3.6                           | Kinerja AWS HC 1,5kW .....                              | IV-18 |
| 4.3.7                           | Kinerja BAE SECURA SOLAR 12 V 3 PVV 210 .....           | IV-19 |
| 4.3.8                           | Kinerja Studer Xtender XTH 8000-48.....                 | IV-20 |
| 4.3.9                           | Densitas Energi.....                                    | IV-21 |
| 4.4                             | Sistem Beban <i>Charging Station</i> Mobil Listrik..... | IV-21 |
| 4.4.1                           | Sistem Beban Pada Perhitungan Simulasi .....            | IV-22 |
| 4.4.2                           | Sistem Beban Pada Perhitungan Manual .....              | IV-25 |
| 4.5                             | Analisa Hasil Pemodelan .....                           | IV-28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... |                                                         | V-1   |
| 5.1                             | Kesimpulan.....                                         | V-1   |
| 5.2                             | Saran .....                                             | V-2   |
| DAFTAR PUSTAKA .....            |                                                         | 1     |
| LAMPIRAN .....                  |                                                         | 1     |