

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PERNYATAAN | ii |
| PRAKATA | iii |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | v |
| ABSTRACT | vii |
| INTISARI | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan masalah | 2 |
| 1.3 Keaslian penelitian | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2 Landasan Teori | 11 |
| 2.2.1 Pembangkit Tenaga Listrik | 11 |
| 2.2.2 Energi | 12 |
| 2.2.3 Energi Terbarukan | 14 |
| 2.2.4 Sistem Energi Hibrid | 15 |
| 2.2.5 <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO) | 20 |
| 2.2.6 Elastisitas | 24 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 27 |
| 3.1 Objek Penelitian | 27 |
| 3.1.1 Kondisi Administrasi dan Geografis | 27 |
| 3.1.2 Kondisi Radiasi Sinar Matahari di Pulau Tagalaya | 28 |
| 3.1.3 Profil Beban Desa Tagalaya, Pulau Tagalaya | 28 |

| | |
|--|------------|
| 3.2 Komponen Sistem Energi Hibrid | 30 |
| 3.2.1 Panel Surya | 30 |
| 3.2.2 Baterai dan Inverter | 31 |
| 3.2.3 Generator Diesel | 32 |
| 3.3 Model Sistem Energi Hibrid | 33 |
| 3.3.1 Strategi Sistem Energi Hibrid dan Batasan Penelitian | 34 |
| 3.3.2 Fungsi Objektif dan Perhitungan LCC (<i>life cycle cost</i>) | 37 |
| 3.4 Tahapan Penelitian | 39 |
| 3.5 Modifikasi PSO | 41 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 44 |
| 4.1 Hasil Simulasi | 44 |
| 4.1.1 Hasil Simulasi Skenario 1 | 46 |
| 4.1.2. Hasil Simulasi Skenario 2 | 47 |
| 4.2 Analisa Hasil Simulasi | 48 |
| 4.2.1 Analisis Hasil Simulasi Skenario 1 | 48 |
| 4.2.2 Analisis Hasil Simulasi Skenario 2 | 48 |
| 4.2.3 Analisis Biaya Sistem | 48 |
| 4.3 Rekomendasi Sistem Energi Hibrid | 49 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 50 |
| 5.1 Kesimpulan | 50 |
| 5.2 Saran | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| LAMPIRAN | L-1 |