

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	3
I.3. Batasan Masalah .....	3
I.4. Tujuan Penelitian .....	4
I.5. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	5
II.2. Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	6
II.3. Tahapan Perancangan <i>Solar Home System</i> (SHS).....	7
II.4. Evaluasi Kinerja <i>Solar Home System</i> (SHS).....	9
II.5. Kendala dan Perbaikan Sistem .....	11
II.6. Potensi Pengembangan Penelitian.....	11
BAB III DASAR TEORI .....	13
III.1. Radiasi Matahari .....	13
III.2. <i>Solar Home System</i> (SHS) .....	14
III.2.1. SHS <i>On Grid</i> dengan Baterai.....	15
III.2.2. Modul Fotovoltaik (PV).....	16
III.2.3. Solar Charge Controller (SCC).....	24
III.2.4. Inverter .....	27



III.2.5. Baterai .....	28
III.2.6. Kabel .....	30
III.2.7. kWh Meter Ekspor-Import .....	31
III.3. <i>Sizing</i> Komponen SHS .....	31
III.3.1. Penentuan Kebutuhan Energi Listrik .....	31
III.3.2. <i>Sizing</i> dan Pemilihan PV .....	32
III.3.3. <i>Sizing</i> dan Pemilihan Baterai .....	34
III.3.4. <i>Sizing</i> Inverter .....	36
III.3.5. <i>Sizing Solar Charge Controller (SCC)</i> .....	36
III.4. <i>Software</i> HOMER Pro .....	36
III.4.1. Pengaturan PV pada <i>Software</i> HOMER Pro.....	39
III.4.2. Kalkulasi Aspek Ekonomi pada <i>Software</i> HOMER Pro.....	43
III.4.3. Kalkulasi Fraksi Energi Terbarukan ( <i>Renewable Fraction</i> ) pada <i>Software</i> HOMER Pro .....	49
III.4.4. Kalkulasi Emisi pada <i>Software</i> HOMER Pro .....	50
III.5. <i>Software</i> SketchUp.....	51
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	53
IV.1. Lokasi Penelitian.....	53
IV.2. Alat dan Data Penelitian .....	54
IV.2.1. Alat Penelitian.....	54
IV.2.2. Data Penelitian .....	55
IV.3. Tata Laksana Penelitian .....	56
IV.3.1. Studi Pustaka.....	56
IV.3.2. Pengambilan Data .....	57
IV.3.3. Penyusunan Model Beban .....	57
IV.3.4. Perancangan Model Desain Berbasis Perhitungan <i>Sizing</i> .....	57
IV.3.5. Pemodelan <i>Solar Home System</i> pada HOMER Pro.....	58
IV.3.6. Diagram Alir Penelitian .....	69
IV.4. Rencana Analisis Hasil Penelitian .....	70
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
V.1. Analisis Konsumsi Listrik Rumah .....	72
V.1.1. Analisis Konsumsi Listrik Rumah Berdasarkan Peralatan Listrik.....	72



V.1.2. Analisis Konsumsi Listrik Rumah Berdasarkan Pencatatan kWh Meter .....	75
V.2. <i>Sizing</i> dan Pemilihan Komponen <i>Solar Home System (SHS) On Grid</i> dengan Baterai .....	78
V.2.1. Pemilihan dan Konfigurasi <i>Array Panel Surya</i> .....	79
V.2.2. <i>Sizing</i> dan Pemilihan <i>Charge Controller</i> .....	85
V.2.3. <i>Sizing</i> dan Pemilihan <i>Grid Tie Inverter</i> .....	87
V.2.4. <i>Sizing</i> dan Pemilihan Baterai.....	88
V.2.5. Pemilihan <i>Energy kWh Meter Ekspor-Import</i> .....	89
V.2.6. Pemilihan Komponen Pendukung.....	89
V.3. Potensi Atap Rumah.....	90
V.4. Variasi Konfigurasi Perancangan <i>Solar Home System (SHS) On Grid</i> dengan Baterai.....	92
V.5. Hasil Simulasi .....	93
V.5.1. Hasil Simulasi Aspek Kinerja Teknis .....	93
V.5.2. Hasil Simulasi Aspek Ekonomi .....	97
V.6. Analisis Hasil Simulasi .....	99
V.6.1. Analisis Aspek Teknis.....	99
V.6.2. Analisis Aspek Ekonomis .....	104
V.7. Perancangan Konfigurasi <i>Solar Home System</i> yang Terpilih .....	110
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	117
VI.1. Kesimpulan .....	117
VI.2. Saran .....	118
DAFTAR PUSTAKA .....	119

