

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	4
I.2.1. Batasan Masalah .....	4
I.3. Tujuan Penelitian .....	5
I.4. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1. Studi Pustaka Penelitian sebelumnya .....	7
II.1.1. Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Bangunan (PLTSAB) di Kalimantan Timur.....	7
II.1.2. Variasi Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Bangunan (PLTSAB).....	8
II.1.3. Tahapan Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Bangunan (PLTSAB).....	8
II.1.4. Evaluasi Kinerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Bangunan (PLTSAB).....	10
II.1.5. Kendala dan Peluang Perbaikan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Bangunan (PLTSAB).....	11
II.2. Potensi Pengembangan Penelitian.....	12
BAB III DASAR TEORI .....	14
III.1. Matahari .....	14
III.1.1. Radiasi Matahari .....	15

III.1.2. <i>Peak Sun Hour</i> .....	17
III.2. <i>Solar Home System</i> .....	17
III.2.1. Modul Photovoltaik.....	18
III.3. Sistem SHS .....	32
III.3.1. Sistem <i>Off-Grid</i> .....	32
III.3.2. Sistem <i>On-Grid</i> .....	33
III.3.3. Sistem Hybrid .....	34
III.4. <i>Sizing</i> Sistem Photovoltaik.....	34
III.4.1. <i>Sizing</i> dan Pemilihan PV .....	35
III.4.2. <i>Sizing</i> & Pemilihan Baterai .....	37
III.4.3. <i>Sizing</i> Inverter .....	38
III.4.4. <i>Sizing Solar Charge Controller</i> .....	39
III.5. PVSyst.....	39
III.6. Tinjauan Teknis PLTSAB.....	40
III.6.1. Produksi Energi .....	40
III.6.2. <i>Performance ratio</i> (PR) .....	41
III.6.3. <i>Solar Fraction</i> .....	42
III.6.4. Rugi-rugi PLTSAB .....	42
III.7. Software HOMER.....	46
III.8. Tinjauan Ekonomi PLTSAB.....	47
III.8.1. Modal Awal.....	47
III.8.2. Biaya Operasional dan pemeliharaan (O&M).....	47
III.8.3. Perkiraan Waktu Balik Modal ( <i>Payback Period</i> ) .....	47
III.8.4. Net Present Cost.....	48
III.8.5. Capital Recovery Factor (CRF) .....	48
III.8.6. Cost of Energy.....	49
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	50
IV.1. Alat & Bahan Penelitian .....	50
IV.1.1. Alat-Alat yang Digunakan pada Penelitian.....	50
IV.1.2. Bahan-Bahan yang Digunakan pada Penelitian.....	51
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	52
IV.2.1. Studi Literatur .....	52
IV.2.2. Penentuan Lokasi Penelitian .....	52
IV.2.3. Pengambilan Data .....	53

IV.2.4. Pengolahan Data .....	54
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian .....	62
IV.4. Diagram Alir Penelitian .....	63
BAB V.....	65
V.1. Analisis Beban Listrik Rumah Tangga .....	65
V.1.1. Analisis Beban Listrik Berdasarkan Penggunaan Peralatan Listrik... ..	65
V.1.2. Analisis Beban Listrik Berdasarkan Pencatatan Nilai kWh Meter ....	67
V.2. Analisis Atap pada Lokasi Penelitian.....	70
V.3. Spesifikasi Komponen yang Akan Digunakan pada Penelitian .....	72
V.3.1. Spesifikasi Modul Fotovoltaik .....	72
V.3.2. Spesifikasi <i>Inverter</i> .....	74
V.3.3. Spesifikasi Solar Charge Controller .....	75
V.3.4. Spesifikasi baterai .....	75
V.4. <i>Sizing</i> Komponen Sistem PLTSAB .....	76
V.4.1. <i>Sizing</i> Modul Fotovoltaik .....	76
V.4.2. <i>Sizing</i> Baterai.....	81
V.4.3. <i>Sizing</i> Inverter .....	82
V.4.4. <i>Sizing</i> Solar Charge Controller .....	83
V.5. Konfigurasi Sistem PLTSAB .....	84
V.6. Hasil Simulasi PVSyst .....	86
V.6.1. Konfigurasi 1 .....	86
V.6.2. Konfigurasi 2.....	90
V.6.3. Konfigurasi 3.....	93
V.6.4. Konfigurasi 4.....	97
V.6.5. Konfigurasi 5.....	100
V.6.6. Konfigurasi 6.....	104
V.6.7. Konfigurasi 7.....	107
V.6.8. Konfigurasi 8.....	111
V.7. Rekapitulasi Hasil Analisis Teknis .....	115
V.8. Hasil Simulasi HOMER.....	125
V.8.1. Konfigurasi 1 .....	126
V.8.2. Konfigurasi 2.....	130
V.8.3. Konfigurasi 3.....	134
V.8.4. Konfigurasi 4.....	138

V.8.5. Konfigurasi 5 .....	143
V.8.6. Konfigurasi 6 .....	147
V.8.7. Konfigurasi 7 .....	151
V.8.8. Konfigurasi 8 .....	155
V.8.9. Rekapitulasi Hasil Analisis Ekonomi .....	159
BAB VI KESIMPULAN .....	165
VI.1. Kesimpulan .....	165
DAFTAR PUSTAKA .....	167