



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR LAMBANG.....	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.4 Batasan Masalah	I-5
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait.....	II-1
2.2 Profil Kabupaten Rokan Hulu	II-4
2.2.1 Energi	II-5
2.2.2 Data klimatologi	II-6
2.3 Gambaran Umum Kecamatan Kecamatan Bonai Darussalam	II-7
2.3.1 Geografi dan Iklim	II-7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.2	Penduduk	II-8
2.3.4	Sumber Penerangan	II-9
2.3.5	Potensi Energi Surya	II-10
2.4	Studi Beban Listrik	II-10
2.5	Estimati Kebutuhan Beban	II-11
2.6	PLTS Terpusat <i>Off-Grid system</i>	II-11
2.6.1	<i>Solar cell</i> /Sel Surya	II-12
2.6.1.1	Tipe Sel Surya	II-12
2.6.1.2	Karakteristik Sel Surya.....	II-14
2.6.1.3	Karakteristik Daya Sel Surya	II-15
2.6.2	Modul Surya	II-16
2.6.2.1	Rangkaian Seri Modul Surya	II-16
2.6.2.2	Rangkaian Paralel Modul Surya.....	II-17
2.6.2.3	Rangkaian Seri-Paralel Modul Surya	II-17
2.6.3	Panel Surya.....	II-18
2.6.4	<i>Array Photovoltaik (PV Array)</i>	II-19
2.6.5	Baterai	II-19
2.6.5.1	Fungsi Baterai.....	II-20
2.6.5.2	Jenis Baterai	II-21
2.6.6	<i>Solar Charge Controller</i>	II-25
2.6.6.1	<i>Solar Charge Control Maximum Power Point Tracking (MPPT)</i>	II-27
2.6.6.2	Kriteria <i>Solar Charge Control</i> MPPT	II-27
2.6.7	Inverter	II-28
2.6.7.1	Jenis Inverter	II-29
2.6.7.2	Rancangan dan Konstruksi Komponen Utama Inverter.....	II-30
2.6.7.3	Konsep hubungan Inverter	II-32
2.7	Aspek Teknis	II-34
2.7.1	Menentukan Spesifikasi Umum	II-34
2.7.2	Perancangan dan Pemilihan Komponen Utama	II-35
2.7.2.1	Modul Surya	II-35
2.7.2.2	Baterai	II-38

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7.2.3	<i>Solar Charger Controller</i>	II-40
2.7.2.4	Inverter	II-41
2.7.3	Perancangan dan Pemilihan Komponen Pendukung	II-42
2.7.3.1	Kabel	II-42
2.7.3.2	Sistem Proteksi Pada Panel Box	II-43
2.7.3.3	<i>Mounting System</i>	II-43
2.7.3.4	Penangkal Petir	II-43
2.7.4	Analisa Perancangan PLTS <i>Off-Grid System</i>	II-44
2.7.3.1	<i>Losses</i>	II-44
2.7.3.2	Produksi Energi Listrik PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	II-45
2.7.3.3	Rasio Performa	II-45
2.7.3.4	Faktor Kapasitas	II-45
2.8	Aspek Ekonomi	II-46
2.8.1	Perhitungan Biaya	II-46
2.8.1.1	Biaya Investasi Awal	II-46
2.8.1.2	Biaya Investasi Penggantian Komponen	II-46
2.8.1.3	Biaya Investasi Lahan	II-46
2.8.1.4	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (O&M)	II-46
2.8.1.5	Biaya Siklus Hidup (<i>Life Cycle Cost</i>)	II-46
2.8.2	Analisa Biaya	II-48
2.9	Aspek lingkungan	II-49
2.10	Regulasi	II-50
2.10.1	Kebijakan dan Pedoman Pemerintah RI Dalam Membangun PLTS Terpusat	II-50
2.10.2	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2011-2016	II-51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	III-1
3.2	Prosedur Penelitian	III-1
3.3	Lokasi Penelitian	III-3
3.4	Tahap Identifikasi	III-3



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5	Studi Potensi Energi Surya.....	III-4
3.6	Studi Beban Listrik	III-4
3.7	Populasi dan Sampel	III-5
3.8	Data yang Dibutuhkan dan Sumber Data.....	III-6
3.8.1	Data Primer	III-6
3.8.2	Data Sekunder	III-7
3.9	Aspek Teknis.....	III-7
2.9.1	Menentukan Spesifikasi Umum	III-7
2.9.2	Perancangan dan Pemilihan Komponen Utama	III-8
2.9.3	Perancangan dan Pemilihan Komponen Pendukung.....	III-8
2.9.4	Analisa Perancangan PLTS <i>Off-Grid System</i>	III-8
3.10	Aspek Ekonomi	III-9
2.10.1	Perhitungan Biaya	III-9
2.10.2	Analisa Biaya	III-9
3.11	Aspek Lingkungan	III-10
3.12	Kesimpulan dan Saran.....	III-10
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Studi Potensi Energi Surya.....	IV-1
4.1.1.	Radiasi Matahari	IV-1
4.1.2.	Temperatur	IV-2
4.2	Studi Beban Listrik	IV-1
4.3	Aspek Teknis.....	IV-7
4.3.1	Menentukan Spesifikasi Umum	IV-7
4.3.2	Perancangan dan Pemilihan Komponen Utama	IV-9
4.3.3.1	Modul Surya.....	IV-9
4.3.3.2	Baterai	IV-14
4.3.3.3	<i>Solar Charger Controller</i>	IV-18
4.3.3.4	Inverter	IV-20
4.3.3	Menentukan Spesifikasi Umum	IV-22
2.7.3.1	Kabel	IV-22
2.7.3.2	Sistem Proteksi Pada Panel Box.....	IV-24
2.7.3.3	<i>Mounting System</i>	IV-25



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7.3.4	Penagkal Petir.....	IV-29
4.3.4	<i>Blog Diagram PLTS Off-Grid System</i>	IV-30
4.3.5	Analisa Perancangan PLTS <i>Off-Grid System</i>	IV-32
4.3.4.1	<i>Losses</i>	IV-32
4.3.4.2	Produksi Energi Listrik PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-33
4.3.4.3	Rasio Performa	IV-35
4.3.4.4	Faktor Kapasitas	IV-36
4.4	Aspek Ekonomi	IV-37
4.4.1	Perhitungan Biaya	IV-37
4.4.1.1	Biaya Investasi Awal.....	IV-37
4.4.1.2	Biaya Investasi Penggantian Komponen.....	IV-38
4.4.1.3	Biaya Investasi Lahan	IV-38
4.4.1.4	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (O&M).....	IV-38
4.4.1.5	Biaya Siklus Hidup (<i>Life Cycle Cost</i>)	IV-39
4.4.2	Analisa Biaya	IV-40
4.5	Aspek Lingkungan	IV-42
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	V-1
5.1	Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1.	Letak geografi Kabupaten Rokan Hulu di Peta Provinsi Riau	II-5
2.2.	Persentase Sumber Penerangan Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2014	II-6
2.3.	Letak Geografi Kecamatan Bonai Darussalam dan Desa Kasang.....	II-8
2.4.	PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	II-11
2.5.	Angka <i>Monocrystalline</i>	II-13
2.6.	<i>Polycrystalline</i>	II-13
2.7.	<i>Thin Film</i>	II-14
2.8.	Karakteristik arus dan tegangan solar sel	II-15
2.9.	Karakteristik arus dan tegangan solar sel	II-16
2.10.	Tipe modul surya dengan 36 sel surya terhubung seri	II-16
2.11.	Rangkaian modul surya seri	II-17
2.12.	Rangkaian modul surya paralel	II-17
2.13.	Rangkaian modul surya seri-paralel	II-17
2.14.	Macam-macam rangkaian panel surya.	II-18
2.15.	Konfigurasi PV <i>array</i>	II-19
2.16.	Jenis-jenis <i>lead acid battery</i>	II-21
2.17.	<i>Starting Battery</i>	II-22
2.18.	Macam-macam rangkaian panel surya.	II-23
2.19.	Konfigurasi PV <i>array</i>	II-24
2.20.	Rangkaian modul surya seri-paralel	II-25
2.21.	Macam-macam rangkaian panel surya.	II-27
2.22.	Konfigurasi PV <i>array</i>	II-28
2.23.	Inverter.....	II-28
2.24.	Inverter <i>Modified Sine Wave</i>	II-29
2.25.	Inverter <i>Pure</i> atau <i>True Sine Wave</i>	II-30
2.26.	Rancangan Sistem Dua Jenis Inverter	II-31
2.27.	<i>Central Inverters</i>	II-33
2.28.	<i>String Inverters</i>	II-33
2.29.	<i>Genset</i>	II-50
4.1.	Grafik Radiasi Matahari dan <i>Clearness Index</i> di Desa Kasang Padang.....	IV-1

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



4.2.	Grafik Temperatur Udara Rata-Rata Di Desa Kasang Padang.....	IV-2
4.3.	Profil Beban Listrik Desa Kasang Padang	IV-5
4.4.	Panel Box pada PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-24
4.5.	Mounting system PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-25
4.6.	Perancangan Penyangga Modul	IV-27
4.7.	Perancangan <i>Jarak Antara Modul Surya</i>	IV-27
4.8.	Desain Posisi <i>Pv Array</i> Terhadap Matahari	IV-28
4.9.	Penangkal Petir PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-29
4.10.	<i>Block Diagram</i> PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-31
4.11.	Produksi Energi Listrik PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i> di Desa Kasang di Tahun Pertama.....	IV-33
4.12.	Produksi Energi Listrik PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i> di Desa Kasang Selama 20 Tahun	IV-34
4.13.	Pengurangan Emisi Gas CO ₂ PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-25

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel

2.1.	Data Klimatologi Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2014	II-6
2.2.	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Bonai Darussalam Tahun 2014	II-8
2.3.	Rata-rata Jumlah Penduduk Per Rumah Tangga Kecamatan Bonai Darussalam Tahun 2014	II-9
2.4.	Peranan Lapangan Usaha terhadap PDRB Kategori Pengadaan Listrik dan Gas (dalam persen), 2010-2014.....	II-9
3.1	Jumlah populasi dan sampel pada studi beban listrik.....	III-6
3.2	Data primer yang dibutuhkan dan sumber data kabupaten rokan hulu Tahun 2014	III-6
3.3	Data Sekunder Yang Dibutuhkan Dan Sumber Data.	III-7
4.1.	Jumlah populasi dan sampel pada studi beban listrik.....	IV-3
4.2.	Rata-Rata Beban Listrik Harian Rumah Tangga.....	IV-4
4.3.	Rata-Rata Beban Listrik Harian Fasilitas Umum	IV-5
4.4.	Beban Puncak Harian di Desa Kasang Padang	IV-6
4.5.	<i>Design Load Energy</i> PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-7
4.6.	Spesifikasi umum PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-8
4.7.	Spesifikasi Modul Surya Canadian Solar	IV-10
4.8.	Hasil Perancangan dan Pemilihan Modul Surya	IV-13
4.9.	Spesifikasi Trojan Battery Company.....	IV-15
4.10.	Hasil Perancangan Dan Pemilihan Baterai	IV-17
4.11.	Spesifikasi SCC LEONICS®	IV-19
4.12.	Hasil Perancangan dan Pemilihan <i>Solar charger controller</i> (SCC).....	IV-20
4.13.	Spesifikasi Inverter LEONICS®	IV-21
4.14.	Hasil Perancangan dan pemilihan Kabel	IV-23
4.15.	Hasil Perancangan dan pemilihan Sistem Proteksi Panel Box	IV-25
4.16.	Hasil Perancangan <i>Mounting System</i>	IV-29
4.17.	Hasil Perancangan dan Pemilihan Penangkal Petir	IV-30
4.18.	<i>Losses</i> perancangan PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i> di Desa Kasang Padang	IV-32
4.19.	Biaya Investasi Awal PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	IV-37
4.20.	<i>Life Cycle Cost</i> Pada PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i> di Desa Kasang Padang	IV-40



DAFTAR RUMUS

Rumus

2.1	<i>Design load energy</i>	II-34
2.2	<i>Design load energy</i> setiap PV Array	II-36
2.3	<i>Design load</i> Ah.....	II-36
2.4	<i>Required Array output</i>	II-36
2.5	<i>Daily charge output per module</i>	II-36
2.6	<i>Number of parallel strings required</i>	II-37
2.7	<i>Number of series modules per string</i>	II-37
2.8	<i>Total number of modules in Array</i>	II-37
2.9	Kapasitas setiap PV Array.....	II-37
2.10	Kapasitas Total PV Array.....	II-38
2.11	Kapasitas baterai yang diperlukan.....	II-39
2.12	Jumlah baterai terhubung seri.....	II-39
2.13	Jumlah baterai terhubung paralel.....	II-39
2.14	Total jumlah baterai.....	II-39
2.15	<i>Capacity of battery bank at nominal discharge rate</i>	II-40
2.16	<i>Day of autonomy for selected battery</i>	II-40
2.17	<i>Nominal daily DoD</i>	II-40
2.18	<i>x h charge rate for battery bank</i>	II-40
2.19	<i>Max charge voltage at typical</i>	II-41
2.20	<i>Battery charge max apperent power</i>	II-41
2.21	<i>Kapasitas inverter</i>	II-41
2.22	Kabel DC Antara Modul Surya	II-42
2.23	Kabel Modul Surya ke <i>Junction Box</i> , <i>Junction Box</i> ke SCC, dan SCC ke Panel Busbar DC	II-42
2.24	Kabel baterai ke Panel Baterai dan Kabel Busbar DC ke Inverter.....	II-42
2.25	Kabel Inverter ke Panel Distribusi	II-42
2.26	Produksi Energi PLTS Terpusat <i>Off-Grid System</i>	II-45
2.27	<i>Rasio performa</i>	II-45
2.28	<i>Capacity factor</i>	II-45
2.29	<i>Biaya investasi penggunaan lahan</i>	II-46

2.30	Biaya operasional dan pemeliharaan (O&M).....	II-46
2.31	Biaya siklus hidup suatu sistem.....	II-47
2.32	Biaya nilai sekarang.....	II-47
2.33	<i>Present Worth function</i>	II-47
2.34	Faktor diskonto.....	II-48
2.35	Biaya energi listrik.....	II-48
2.36	Emisi.....	II-49



- Haqiqah, Didi, dan Ustaz-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMBANG

P_{PV}	: Output PV <i>array</i>
f_{pv}	: Faktor <i>derating</i> PV
Y_{pv}	: Nilai kapasitas PV
I_T	: <i>Global Horizontal Irradiance</i>
I_s	: Standar radiasi surya (1000 W/m ²)
F	: Total konsumsi bahan bakar
F_0	: <i>Coefficient intercept</i>
Y_{gen}	: Kapasitas Genset
F_1	: Kemiringan kurva bahan bakar
P_{gen}	: Output listrik dari Genset
$C_{gen, fixed}$: Biaya energi tetap Genset
$C_{om, gen}$: Biaya operasi dan perawatan Genset
$C_{rep, gen}$: Biaya penggantian Genset
R_{gen}	: Biaya penggantian Genset
$c_{fuel, eff}$: Harga efektif bahan bakar
R_{batt}	: Umur baterai
N_{batt}	: Jumlah baterai
$Q_{lifetime}$: Usia hidup baterai
Q_{thrp}	: <i>throughput</i> baterai
$C_{Repp, batt}$: Biaya penggantian baterai
$C_{NPC, tot}$: Total NPC
$C_{ann, tot}$: Total biaya tahunan
i	: Tingkat bunga rill tahunan
R_{proj}	: usia proyek
CRF	: Faktor pemulihan modal
N	: Tahun
i'	: Nominal tingkat suku bungan tahunan
f	: Inflasi
COE	: Biaya rata-rat energi listrik yang berguna



E_{served}

E_{tot}

E_{inv}

η_{inv}

V_{dc}

f_o

P_{stc}

V_{oc}

I_{sc}

$I_{T,V}$

f_{dirt}

H_{tilt}

N_p

N_s

N

$P_{PV\ array}$

T_{aut}

DoD_{max}

C_x

- : Energi listrik yang digunakan
- : Total kebutuhan energi harian
- : Rata-rata konsumsi energi listrik
- : efisiensi inverter
- : Nominal tegangan DC
- : *Oversupply co-efficient*
- : Nominal daya modul PV
- : Nominal tegangan modul PV
- : Arus hubung singkat modul PV
- : Arus hubung singkat di bawah temperatur operasi
- : *Derating factor*
- : *Irradiation of tilt plane*
- : *Number of parallel strings required*
- : *Number of series modules per string*
- : *Total number of modules in array*
- : Kapasitas total PV array
- : Target hari autonomi
- : Batas maksimum penarikan energi dalam baterai
- : *Nominal battery discharge rate*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Ciptaan UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

AC	: <i>Alternating Current</i>
ARE	: <i>Alliance Rural Electrification</i>
ARENA	: <i>Australia Renewable Energy Agency</i>
AS/NZS	: <i>Australian/ New Zealand Standard</i>
BBM	: <i>Bahan Bakar Minyak</i>
BPS	: <i>Badan Pusat Statistik</i>
COE	: <i>Cost of Energy</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
ESDM	: <i>Energi Sumber Daya Mineral</i>
Genset	: <i>Generator Set</i>
GHI	: <i>Global Horizontal Irradiance</i>
GRK	: <i>Gas Rumah Kaca</i>
HOMER	: <i>Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources</i>
KK	: <i>Kepala Keluarga</i>
km	: <i>Kilo Meter</i>
kWh	: <i>Kilo Watt Hour</i>
L	: <i>Liter</i>
LKPP	: <i>Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah</i>
m/s	: <i>Meter/Second</i>
Mj	: <i>Mega Joule</i>
NASA	: <i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NPC	: <i>Net Present Cost</i>
NREL	: <i>National Renewable Energy Laboratory</i>
O&M	: <i>Operational & Maintenance</i>
PDRB	: <i>Produk Domestik Regional Bruto</i>
PLN	: <i>Perusahaan Listrik Negara</i>
PLTS	: <i>Pembangkit Listrik Tenaga Surya</i>
PV	: <i>Photovoltaic</i>
RAPS	: <i>Remote Area Power System</i>
Rirec	: <i>Riau Renewable Energy Center</i>
Rp	: <i>Rupiah</i>



SAPS

SHS

SMSE

SoC

Susenas

US EPA

USD

WIB

: *Stand-Alone Power System*

: *Solar Home System*

: *Surface Meteorological and Solar Energy*

: *State of Charge*

: *Survei Sosial Ekonomi Nasional*

: *United States Environmental Protection Agency*

: *United State Dollar*

: *Waktu Indonesia Barat*



DAFTAR LAMPIRAN

A	Kuesioner Penelitian Dan Daftar Beban Listrik	A-1
B	<i>Australian/New Zealand Standard TM AS/NZS 4509.2:2010</i> tentang <i>Stand Alone Power System Part 2: System Design</i>	B-1
C	Data Potensi Radiasi Matahari Pada Sudut Kemiringan Panel Surya Padang	C-1
D	Produksi Energi Listrik.....	D-1
E	Sumber Harga Komponen	E-1
F	Pengurangan Emisi Gas CO ₂	F-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.