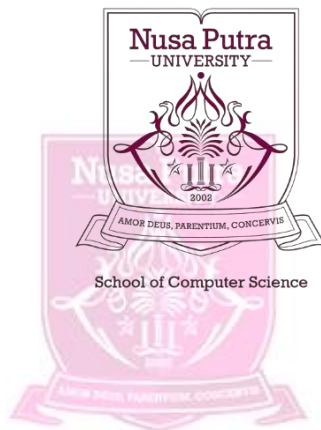


**ANALISIS TEKNO-EKONOMI PENGARUH INFLASI  
TERHADAP PERANCANGAN PLTS ATAP DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

**FARID FIRDAUS**

**20180120032**



**Library Innovation Unit**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN**

**SUKABUMI**

**JULI 2022**

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI PENGARUH INFLASI  
TERHADAP PERANCANGAN PLTS ATAP DI INDONESIA**

i



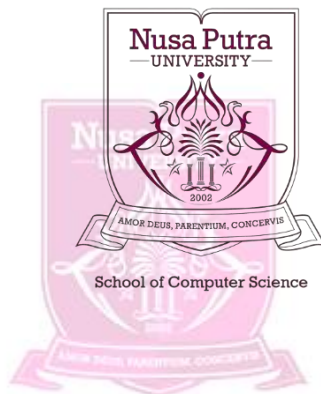
**ANALISIS TEKNO-EKONOMI PENGARUH INFLASI  
TERHADAP PERANCANGAN PLTS ATAP DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh  
Gelar Sarjana Teknik Elektro*

**FARID FIRDAUS**

**20180120032**



Library Innovation Unit

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN**

**SUKABUMI**

**JULI 2022**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS TEKNO-EKONOMI PENGARUH INFLASI TERHADAP PERANCANGAN PLTS ATAP DI INDONESIA

NAMA : FARID FIRDAUS

NIM : 20180120032

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer/Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 27 Juli 2022



FARID FIRDAUS

Penulis

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS TEKNO-EKONOMI PENGARUH INFLASI  
TERHADAP PERANCANGAN PLTS ATAP DI INDONESIA

NAMA : FARID FIRDAUS

NIM : 20180120032

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 23 Juli 2022 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Sukabumi, 27 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Handrea Bernando T, S.T.,  
M.Eng.  
NIDN. 8965420021

Anggy Pradiftha J, S.Pd., M.T.  
NIDN.0402128925

Ketua Penguji

Ketua Program Studi

Anang Suryana, S.Pd., M.Si.  
NIDN. 0407098009

Aryo De Wibowo MS, S.T.,  
M.T.  
NIDN. 0402128905

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. H. M. Koesmawan, M.Sc., MBA., DBA  
NIDN. 0014075205

“Skripsi ini ku tunjukkan untuk ke dua orang tua ku yang selalu berusaha memberikan yang terbaik selama 4 tahun ini, untuk teman – teman kelas ku yang selalu memberikan semangat agar terselesaikan nya ini.”



## ABSTRACT

*The source of new and renewable energy (EBT) which has a large potential and is evenly distributed in Indonesia is solar energy, the export provisions of electrical energy will affect the techno-economic aspects. The purpose of this study is to analyze the technical aspects of rooftop solar power plants based on their configuration, quantity, system load, export energy, solar energy fraction, and energy production and analyze the economic aspects of rooftop solar power plants based on initial capital, component costs, operating costs, maintenance costs, cash flow, energy costs, return on investment and the percentage of profits as well as analyzing the effect of rooftop solar PV inflation in Indonesia. This research method is to compare the percentage of export-import kWh to technical aspects in the form of optimal configuration, photovoltaic (PV) Quantity, alternating current (AC) load, excess electricity, renewable fraction, and energy based on metric as well as from an economic perspective in the form of capital costs, initial capital, operating cost, operation and maintenance (O&M) Cost, net present cost (NPC), levelized cost of electricity (LCOE), simple payback, and return on investment (ROI). The results of the research based on the technical aspects of the influence of high inflation percentage, low moderate, no impact on PV quantity, converter quantity, excess electricity, renewable fraction and energy based on metric, then economically it has no impact on capital costs, initial capital, and O&M costs however, impact on operating cost, , LCOE, simple payback 9.7 years and ROI.*

*Keywords:; Techno-economy, Inflation, PLTS roof on grid, NRE.*

## ABSTRAK

Sumber energi baru terbarukan (EBT) yang potensinya cukup besar dan tersebar merata di Indonesia adalah energi surya, ketentuan ekspor energi listrik akan mempengaruhi aspek tekno-ekonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis aspek teknis PLTS atap berdasarkan konfigurasinya, kuantitasnya, beban sistem, energi ekspor, fraksi energi surya, dan produksi energi dan menganalisis aspek ekonomi PLTS atap berdasarkan modal awal, biaya komponen, biaya operasi, biaya pemeliharaan, arus kas, biaya energi, balik modal dan persentase keuntungan serta menganalisis pengaruh Inflasi PLTS atap di Indonesia. Metode penelitian ini yaitu membandingkan persentase kWh ekspor-impor terhadap aspek teknis berupa optimal configuration, photovoltaic (PV) Quantity, alternating current (AC) load, excess electricity, renewable fraction, dan energy based on metric serta dari sisi ekonomi berupa capital cost, initial capital, operating cost, operation and maintenance (O&M) Cost, net present cost (NPC), levelized cost of electricity (LCOE), simple payback, dan return on investment (ROI). Hasil penelitian berdasarkan aspek teknis pengaruh persentase inflasi tinggi, moderat rendah, tidak berdampak pada PV quantity, converter quantity, excess electricity, renewable fraction dan energy based on metric, lalu secara ekonomi tidak berdampak pada capital cost, initial capital, serta O&M cost namun, berdampak terhadap operating cost, LCOE, simple payback 9.7 tahun dan ROI.

Kata kunci; Tekno-ekonomi, Inflasi, PLTS atap on grid, EBT.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Arus, Tegangan, Daya, Faktor Daya Dan Frekuensi Terhadap Beban Berbasis Iot Menggunakan Modul Pzem-004T” dapat terselesaikan.

Tujuan penulisan Skripsi ini sebagai syarat lulus menyelesaikan masa studi dan mendapat penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T).

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi, Dr. H. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Anggy Pradiftha J, S.Pd., M.T.
3. Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Nusa Putra Sukabumi, Aryo De Wibowo MS, S.T., M.T.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Handrea Bernando T, S.T., M.Eng dan Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi, Bapak Anggy Pradiftha J, S.Pd., M.T. Sebagai dosen pembimbing skripsi saya yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini.
5. Ketua Dosen Penguji Bapak Anang Suryana, S.Pd., M.Si. sebagai Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II Bapak Muchtar Ali Setyo Yudono, S.T., M.T yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Para Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Nusa Putra Sukabumi.
7. Yang teristimewa kepada Ayah Ibuku tercinta bapak Edi Supriatna dan Ibu Tuti Herawati yang selalu memotivasi dan telah memberikan doa sepanjang perjalananku, membesarkan, mendidik dan yang tidak kenal lelah dalam

memenuhi segala kebutuhan baik berupa moril maupun material sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Dan teruntuk teman seperjuangan TE18B dan juga rekan TE18A dalam menyelesaikan skripsi dan rekan-rekan lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

9. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, 27 Juli 2022

Farid Firdaus



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farid Firdaus  
NIM : 20180120032  
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Tekno-Ekonomi Pengaruh Inflasi Terhadap Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap di Indonesia.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format - kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 27 Juli 2022

Yang menyatakan

( FARID FIRDAUS )

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN PENULIS .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	1
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	1
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Inflasi.....	6
2.1.1 Energi Baru Terbarukan Di Indonesia .....	7
2.1.2 Energi Surya.....	7
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	8
2.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off-grid.....	9
2.2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-grid .....	10
2.3 Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya on-grid .....	11
2.3.1 Panel Surya.....	11
2.3.2 Inverter .....	11
2.3.3 Air Circuit Breaker Panel.....	12
2.3.4 kWh Ekspor-Impor.....	13

2.3.5 Kabel.....	14
2.3.6 Homer Pro.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Metode Penelitian.....	17
3.1.1 Optimal Configuration.....	17
3.1.2 PV Quantity.....	17
3.1.3 Converter Quantity.....	17
3.1.4 AC Load.....	18
3.1.5 Excess Electricity.....	18
3.1.6 Renewable Fraction.....	18
3.1.7 Energy Based on Metric.....	19
3.2 Analisis Ekonomi.....	19
3.2.1 Capital Cost.....	19
3.2.2 Initial Capital.....	20
3.2.3 Operating Cost.....	20
3.2.4 O&M Cost.....	21
3.2.5 NPC-Net Present Cost.....	21
3.2.6 LCOE-Levelized Cost of Electricity.....	22
3.2.7 Simple Payback.....	23
3.2.8 ROI-Return on Investment.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4 Tahapan Penelitian.....	24
3.4.1 Studi Literatur.....	24
3.4.2 Penentuan Lokasi.....	25
3.4.3 Pengumpulan Data.....	25
3.4.4 Membuat Model Sistem.....	25
3.4.5 Memasukan Parameter.....	25
3.4.6 Simulasi Teknis-Ekonomi.....	25
3.4.7 Komparasi inflasi.....	26
3.4.8 Kesimpulan.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	27
4.2 Analisis Teknis.....	29
4.2.1 Optimal Configuration.....	29
4.2.2 PV Quantity.....	30
4.2.3 Converter Quantity.....	31

4.2.4 AC Load.....	31
4.2.5 Excess Electricity .....	33
4.2.6 Renewable Fraction .....	33
4.2.7 Energy Based on Metric.....	34
4.3 Analisis Ekonomi.....	34
4.3.1 Capital Cost.....	34
4.3.2 Initial Capital.....	34
4.3.3 Operating Cost.....	35
4.3.4 O&M Cost.....	35
4.3.5 NPC-Net Present Cost.....	35
4.3.6 LCOE-Levelized Cost of Electricity.....	35
4.3.7 Simple Payback.....	35
4.3.8 ROI-Return on Investment.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Potensi Energi Surya di Desa Kertaraharja.....	2
Gambar 2.1	Kondisi Inflasi Dari Tahun 2014 - 2022.....	3
Gambar 2.2	PLTS OF GRID.....	9
Gambar 2.3	PLTS ON-Grid.....	10
Gambar 2.4	PhotoVoltaik.....	11
Gambar 2.5	Invert.....	12
Gambar 2.6	Air Circuit Breaker Panel.....	13
Gambar 2.7	kWh Ekspor-Impor.....	14
Gambar 2.8	Kabel Instalasi.....	14
Gambar 2.9	HOMER Pro.....	16
Gambar 3.1	Diagram alir .....	24
Gambar 4.1	Wilayah Desa Kertaraharja.....	28
Gambar 4.2	Radiasi matahari bulanan.....	28
Gambar 4.3	Temperatur bulanan.....	28
Gambar 4.4	Kapasitas daya peralatan.....	28
Gambar 4.5	Durasi penggunaan peralatan.....	29
Gambar 4.6	Komposisi energi.....	29
Gambar 4.7	Konfigurasi sistem on grid.....	30
Gambar 4.8	Produksi listrik panel surya.....	31
Gambar 4.9	Produksi listrik inverter.....	31
Gambar 4.10	Konsumsi energi harian.....	32
Gambar 4.11	Konsumsi energi bulanan.....	32
Gambar 4.12	Konsumsi energi tahunan.....	32
Gambar 4.13	Fraksi energi listrik.....	33
Gambar 4.14	Produksi listrik bulanan.....	33
Gambar 4.15	Produksi energi terbarukan dibagi dengan beban....	34

Gambar 4.16 Skenario Inflasi Tinggi.....	36
Gambar 4.17 Skenario Inflasi Moderat.....	36
Gambar 4.17 Skenario Inflasi Rendah.....	37





## DAFTAR TABEL

Table 2.1	Potensi energi matahari di Desa Kertaraharja.....	7
Tabel 4.1	Perbandingan Inflasi Tinggi, Moderat Renda.....	38



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting, selain sebagai alat penerangan juga mampu meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat pada umumnya serta untuk mendorong peningkatan kegiatan ekonomi pada khususnya, dan oleh karenanya usaha penyediaan tenaga listrik, pemanfaatan, dan pengelolaannya perlu ditingkatkan, agar tersedia tenaga listrik dalam jumlah yang cukup dan merata dengan mutu pelayanan yang baik [1]. Pembangunan ketenagalistrikan bertujuan untuk menjamin ketersediaan tenaga listrik dalam jumlah yang cukup, kualitas yang baik dan harga yang wajar dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata serta mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan [2].

Indonesia merupakan negara yang terletak di garis khatulistiwa menyebabkan energi surya menjadi salah satu bentuk energi terbarukan yang potensial untuk dikembangkan. Energi surya selain mudah didapatkan dari alam, juga ramah lingkungan yaitu tidak memiliki emisi CO<sub>2</sub> sehingga menjadi teknologi andalan di dunia. Selain daripada itu teknologi surya telah dirancang untuk mudah dalam instalasi, operasi, dan perawatan. Namun kekurangannya adalah teknologi surya ini membutuhkan investasi awal yang lebih mahal dibandingkan generator, tetapi untuk pemakaian jangka panjang penggunaan teknologi surya tetap menjadi lebih hemat. Teknologi surya yang disebut juga dengan photovoltaic dibentuk dalam sebuah modul surya yang terbentuk dari bahan semikonduktor. Bahan semikonduktor mampu menghantarkan arus listrik ketika ada energi kinetik yang menggerakkan partikel elektron di dalamnya ke pita konduksi. Dalam hal ini cahaya matahari mengandung gelombang elektromagnetik atau energi foton yang mampu menghasilkan energi kinetik untuk melepaskan ikatan elektron pada semikonduktor sehingga menimbulkan arus listrik [3].

Secara khusus untuk wilayah Desa Kertaraharja (-6.982302852196833, 106.84124914232801), Kecamatan Cikembar, Kabupaten Sukabumi - Jawa Barat dengan konfigurasi rumah tangga atau residensial diketahui terdapat potensi sebesar 1.345 megawatt hour (Mwh) per tahun atau 1764.2 kilowatt hour (kWh)/m<sup>2</sup> seperti pada gambar di bawah



Gambar 1. Potensi energi surya di Desa Kertaraharja [4].

Dalam usaha pencapaian target bauran energi nasional pemerintah menerapkan aturan mengenai penggunaan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap. Berdasarkan peraturan menteri (Permen) energi sumber daya mineral (ESDM) diketahui ketentuan ekspor energi listrik pelanggan Perusahaan Listrik Negara (PLN) pengguna PLTS atap ditingkatkan menjadi 100%. Ketentuan ini dapat membuka peran serta masyarakat dalam pemanfaatan dan pengelolaan EBT [5].

Keberhasilan pembangunan nasional tidak lepas dari peran penyediaan energi sebagai sarana penunjang, begitu pula dengan kelistrikan. Mengingat potensi energi minyak dan gas bumi yang semakin menipis, sedangkan batubara yang merupakan potensi cadangan yang melimpah namun dapat membawa dampak

negatif bagi lingkungan, maka pengembangan sumber energi terbarukan untuk pembangkit tenaga listrik merupakan solusi untuk mewujudkan ketahanan energi nasional. Potensi pemanfaatan tenaga surya untuk pembangkit listrik merupakan alternatif yang menjanjikan, karena lingkungan yang bersih, sumber daya yang tidak terbatas dan tersedia di seluruh pelosok tanah air. Kecenderungan penurunan biaya pembangkitan listrik fotovoltaik serta berbagai aplikasinya menjadi efek positif dalam pengembangan pembangkit listrik fotovoltaik [6].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perlu dilakukan analisis tekno-ekonomi pengaruh Inflasi Terhadap PLTS atap di Indonesia yang mencakup tinggi moderat, rendah.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang ada dan menjaga agar dalam penyampaian laporan proyek akhir ini tidak menyimpang jauh, maka batasan masalah tugas akhir ini meliputi :

1. Desa Kertaraharja (-6.982302852196833, 106.84124914232801), Kecamatan Cikembar, Kabupaten Sukabumi - Jawa Barat
2. Penelitian ini menggunakan aplikasi Homer Pro
3. Daya terpasang adalah sebesar 1300VA.
4. Sistem terhubung dengan jaringan PT PLN (Persero)
5. Inflasi yang digunakan meliputi kondisi yang tinggi, moderat, dan rendah
6. Pembahasan mengenai aspek teknis penelitian berfokus pada sistem PLTS atap on grid
7. Peralatan yang digunakan yang tersedia di marketplace di Indonesia diantaranya panel surya merk Canadian Solar Max Power CS6X-325P kapasitas 325 Wp dan Inverter merk GoodWe GW1500-XS kapasitas 1.50 kW

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka didapat tujuan dan manfaat penelitian.

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian diantaranya :

- a. Menganalisa sistem PLTS atap dari sisi teknis berupa konfigurasi sistem, kuantitas PLTS atap, beban sistem, energi yang diekspor, fraksi PLTS, dan produksi energi.
- b. Menganalisis sistem PLTS atap dari sisi ekonomi berupa modal awal, biaya komponen, biaya operasi, biaya pemeliharaan, arus kas, biaya energi, balik modal, dan persentase keuntungan.
- c. Menganalisis dampak inflasi terhadap sistem PLTS atap.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Manfaat bagi pribadi sebagai mahasiswa adalah mengetahui perancangan sistem PLTS atap secara teknis, mengevaluasi dari aspek ekonomi, dan mengetahui penggunaan software Homer sebagai media untuk mengevaluasi dari sisi teknis dan ekonomis.
- b. Pemberian edukasi bagi masyarakat dampak dari inflasi terhadap penggunaan PLTS atap.
- c. Manfaat bagi ilmu pengetahuan adalah menjadi referensi yang kredibel terhadap dampak implikasi pada sistem PLTS atap.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan pada penelitian ini sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara singkat tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep atau teori pendukung yang menjadi landasan bagi penelitian. Bab ini menguraikan tentang proses sistem operasi PLTS atap, menjelaskan tentang diagram alir dari model sistem, serta menjelaskan parameter-parameter tekno-ekonomi untuk mendukung analisis yang didapat dari buku-buku referensi, studi lapangan dan pengarahan dari pembimbing lapangan.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai kerangka pemikiran dari penelitian yang digambarkan secara terstruktur, tahap demi tahap proses pelaksanaan penelitian. Tahap-tahap penelitian dimulai dari

tahap identifikasi permasalahan dan studi pustaka, tahap pengumpulan data awal dan akhir, tahap pengerjaan serta tahap pengelolaan data.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan pembahasan dari hasil analisis tekno-ekonomi pengaruh inflasi terhadap PLTS atap di Indonesia, hasil simulasi teknis, seperti konfigurasi sistem PLTS yang paling optimal, performa sistem PLTS secara kuantitas, beban sistem PLTS, energi lebih yang dapat diekspor PLTS ke jaringan, energi terbarukan terpakai untuk suplai beban, parameter PLTS dan simulasi ekonomi seperti modal awal membangun PLTS, biaya awal komponen sistem

PLTS, biaya setahun operasi PLTS, biaya setahun pemeliharaan PLTS, arus kas selama umur proyek PLTS, biaya energi per jam nya, waktu yang dibutuhkan balik modal membuat PLTS, persentase untung membuat PLTS serta komparasi kWh.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta berisi rekomendasi untuk pengembangan penelitian terkait.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Mustafa, Adriana. "Tinjauan Yuridis terhadap Perlindungan Konsumen dalam Pemasangan Instalasi listrik oleh Kontraktor pada PT. PLN Rayon Makassar." *Jurnal Al-Qadau: Peradilan dan Hukum Keluarga Islam* 4.1 (2017): 125-150.
- [2]. Takainginang, Hendry. "PEMBERLAKUAN KETENTUAN PIDANA TERHADAP PELANGGARAN UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG KETENAGALISTRIKAN." *LEX CRIMEN* 8.2 (2019).
- [3]. Hasan, Hasnawiya. "perancangan pembangkit listrik tenaga surya di pulau Saugi." *Jurnal riset dan teknologi kelautan* 10.2 (2012): 169-180.
- [4]. <https://globalsolaratlas.info/map?c=-7.463241,107.506714,8&m=site&s=-6.982397,106.841326&pv=small,0,11,1>
- [5]. "Salinan Permen ESDM No. 26 Tahun 2021 tentang PLTS Atap.pdf," Online Drive ESDM.  
<https://drive.esdm.go.id/wl/?id=5XQv80ogkSp0tLQsY4wJNUPVSPpcgGtz>  
(accessed Apr. 25, 2022).
- [6] Boedoyo, Mohamad Sidik. "Potensi dan peranan plts sebagai energi alternatif masa depan di indonesia." *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 14.2 (2013).
- [7] Santosa, Agus Budi. "Analisis Inflasi di Indonesia." (2017).
- [8] Al Hakim, Rosyid Ridlo. "Model energi Indonesia, tinjauan potensi energi terbarukan untuk ketahanan energi di Indonesia: Sebuah ulasan." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1.1 (2020).
- [9]. Iskandar, Handoko Rusiana. "Pemodelan dan Desain Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Gedung Disnakertrans Kabupaten Bandung Barat." *EPSILON: Journal of Electrical Engineering and Information Technology* 18.2 (2020): 56-65.
- [10]. H. B. Tambunan et al., "The Challenges and Opportunities of Renewable Energy Source (RES) Penetration in Indonesia: Case Study of Java-Bali Power System," *Energies*, vol. 13, no. 22, p. 5903, Nov. 2020, doi: 10.3390/en13225903.
- [11]. oleh Tim Editorial Rumah.com 31 May 2022•7 menit membaca <https://www.rumah.com/panduan-properti/mengenal-panel-surya-cara-kerja-manfaat-perizinan-hingga-biaya-pemasangannya-29103>
- [12]. Energi Post published:Agustus 6, 2018<https://artikel.warungenergi.com/blog/plts-off-grid-ataukah-on-grid-yang-cocok-untuk-kita/>
- [13]. Energi Post published:Agustus 6, 2018<https://artikel.warungenergi.com/blog/plts-off-grid-ataukah-on-grid-yang-cocok-untuk-kita/>



- [14]. <https://sunenergy.id/blog/panel-surya/#:~:text=Panel%20surya%20adalah%20alat%20yang,radiasi%20matahari%20menjadi%20energi%20listrik>.
- [15]. <https://sunenergy.id/blog/sistem-panel-surya/>
- [16]. O. Krishan and Sathans, "Optimum sizing and techno-economic analysis of grid-independent PV system under different tracking systems," Dec. 2018. Accessed: May 22, 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/poweri.2018.8704467>
- [17]. N. M. Kumar, M. S. P. Subathra, and J. E. Moses, "On-Grid Solar Photovoltaic System: Components, Design Considerations, and Case Study," Feb. 2018. Accessed: May 22, 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/icees.2018.8442403>
- [18]. "Panduan Perencanaan dan Pemanfaatan PLTS ATAP DI INDONESIA\_final.pdf," Online Drive ESDM. <https://drive.esdm.go.id/wl/?id=XOegh8pXO9FMjeb14x0joDD6hIZe94Fm> (accessed May 22, 2022).
- [19]. Charles Soetyono Iskandar dan Nurlaela Latief, Sistem Listrik Tenaga Surya disain, dan Operasion Instalasi Ikhtisar untuk Membangun Makassar Sulawesi Selatan Indonesia. Deepublish,





Library Innovation Unit  
**LIU**