



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK  
ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-  
GRID BERKAPASITAS 132 KWP PADA GEDUNG  
WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL**

LAPORAN SKRIPSI

Oleh:  
**Muhammad Fauzan Hakim**  
NIM. 2202432004

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI  
ENERGI  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK  
ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-  
GRID BERKAPASITAS 132 KWP PADA GEDUNG  
WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL**

LAPORAN SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Terapan Teknik  
Di Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

Oleh:  
**Muhammad Fauzan Hakim**  
NIM. 2202432004

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI  
ENERGI  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS, 2023**



*Skripsi ini Kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa dan almamater*

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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







Hak Cipta :

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

### LAPORAN SKRIPSI

#### ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-GRID BERKAPASITAS 132 KWP PADA GEDUNG WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL

Oleh:

Muhammad Fauzan Hakim

NIM. 2202432004

Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Teknologi Konversi Energi

Laporan Skripsi telah disetujui oleh *Pembimbing*

Pembimbing 1

Haolia Rahman, Ph.D  
NIP. 198406122012121001

Pembimbing 2

Ir. Budi Santoso  
NIP.195911161990111001

Ketua Program Studi D4  
Renewable Energy Skill Development

Yuli Mafendro Dedet, M.T.  
NIP.199403092019031013



Hak Cipta :

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN SKRIPSI

#### ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-GRID BERKAPASITAS 132KWP PADA GEDUNG WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL

Oleh :

Muhammad Fauzan Hakim  
NIM. 2202432004

Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Teknologi Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan  
Penguji pada tanggal dan diterima sebagai persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Terapan (Diploma IV) pada Program Studi Sarjana  
Terapan Rekayasa Teknologi Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

#### DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	P. Jannus, S.T., M.T. NIP. 1963042619880301004	1		
2	Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T. NIP. 199403092019031013	2		

Depok, Agustus 2023

Dishkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muzmin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005



**Hak Cipta :**

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

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fauzan Hakim  
NIM : 2202432004  
Program Studi : D IV Teknologi Rekayasa Konversi Energi (RESK)

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam laporan skripsi ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan atau temuan orang lain yang terdapat di dalam laporan skripsi ini telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 24 Oktober 2023



Muhammad Fauzan Hakim

NIM. 2202432004





## ABSTRAK

Untuk mendukung peralihan Energi Konvensional ke Energi Baru Terbaharukan kami ingin melakukan pemasangan PLTS Atap dengan sistem On Grid pada gedung workshop yang berada di Cikarang, dalam sistem PLTS On Grid tidak diperlukan baterai sebagai penyimpan energi sehingga biaya instalasi dan perawatan sistem lebih rendah. Pada Project Instalasi PLTS selain kajian teknis mengenai sistem, design dan hitungan ekonomis tentunya didukung oleh penyusunan Scheduling, Kajian Risk Management serta analisis stake holder terkait selama pelaksanaan project, maka dari itu pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan referensi dan rekomendasi kepada client mengenai tahapan – tahapan pelaksanaan project, assessment risk management dan struktur stake holder. Penyusunan Scheduling project nantinya akan menggunakan milestones terdiri dari serangkaian tahapan atau kegiatan yang harus dicapai dalam suatu project untuk memberikan gambaran tentang tujuan, waktu, dan langkah-langkah penting yang akan diambil selama pelaksanaan project tersebut, selanjutnya diikuti oleh Analisis Risk management dalam project yang dimulai dari proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko untuk setiap kegiatan terkait dengan project yang sedang berjalan dengan membandingkan risk probability dengan consequences (damage), diharapkan setelah dilakukan assessment risk analysis terjadi penurunan potensi risiko dan bahaya dari setiap kegiatan, kemudian untuk struktur Stake holder akan diklasifikasikan berdasarkan peranan dan besar pengaruhnya terhadap jalannya project. Pelaksana project ini adalah mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) dengan nama Muhammad Fauzan Hakim (NIM. 2202432004).

### Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena berkat rahmat, karunia dan hidayah – Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Capstone Project dengan judul **“ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-GRID BERKAPASITAS 132 KWP PADA GEDUNG WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL”**. Penyusunan dan ujian Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Program Studi RESD/Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan laporan Capstone Project, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari pihak – pihak terkait sehingga dapat menyelesaikan laporan Capstone Project ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Orangtua, saudara, dan keluarga besar yang selalu memberikan do’a dan motivasi serta semangat materil maupun moril dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini,
3. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet, M.T. sebagai Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Haolia Rahman Ph.d, sebagai Pembimbing Capstone Project dari jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi ilmu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Budi Santoso, M.T. sebagai Pembimbing Capstone Project dari jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang senantiasa meluangkan waktunya untuk





**Hak Cipta :**

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

membimbing dan memberi ilmu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

7. Bapak Mr. An-Naqi sebagai Project Engineer selaku klien dari Capstone Project ini.
8. Kelas B RESD PNJ yang telah menjalani perkuliahan bersama selama 1 tahun.

Tak lupa pula penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak lainnya yang telah banyak membantu baik itu untuk pelaksanaan Capstone Project maupun dalam penyelesaian Capstone ini.

Akhir kata semoga Laporan Capstone Project ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Depok, 28 Agustus 2023

Penulis



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

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

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
LEMBAR BEBAS PLAGIASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Lokasi Objek Penelitian Skripsi .....	3
1.6 Metode Penyelesaian Masalah .....	3
1.6.1 Studi Literatur .....	3
1.7 Manfaat yang Didapatkan .....	3
1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	4
1.8.1 Bagian Awal .....	4
1.8.2 Bagian Utama .....	4
1.8.3 Bagian Akhir .....	4
1.9 Luaran .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS <i>On Grid</i> ) .....	6
2.3 Scheduling Tahapan Project .....	7
2.3.1 Milestones Project .....	7
2.3.2 Kurva S .....	8



Hak Cipta :

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

2.4 Risk Management.....	8
2.5 Sistem Manajemen K3 .....	10
2.6 Hierarki K3 .....	11
2.7 Job Safety Analysis .....	11
2.8 Stake Holder .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Diagram Alir.....	15
3.2 Metode Pelaksanaan .....	15
3.2.1 Melakukan penyusunan schedule pelaksanaan project instalasi plts....	16
3.2.1.1 Scheduling perencanaan Pelaksanaan Project Instalasi PLTS.....	16
3.2.1.2 Milestones Project.....	17
3.2.2 Melakukan Analisis Risiko.....	19
3.2.3 Melakukan Job Safety Analysis.....	20
3.3 Tinjauan Pustaka .....	22
3.4 Pengolahan Data.....	22
3.5 Rekomendasi .....	23
<b>BAB IV HASIL DANPEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Scheduling Milestones Project .....	24
4.2 Kurva S.....	38
4.3 Risk Management.....	39
4.4 <i>Job Safety Analysis</i> .....	45
4.5 <i>Stake Holder</i> .....	57
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>6</b>
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>





**Hak Cipta :**

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

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Skema Cara Kerja PLTS atap on-grid..... 7

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian ..... 15





Hak Cipta :

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

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	9
Tabel 2.2 Matriks Stakeholder Manajemen .....	13
Tabel 4. 1 Milestones Project.....	24
Tabel 4. 2 Kurva S .....	38
Tabel 4. 3 Risk Management .....	39
Tabel 4. 4 Skala Penilaian Risk.....	43
Tabel 4. 5 Nilai Matriks Risk.....	43
Tabel 4. 6 Assesment Before .....	44
Tabel 4. 7 Assesment After.....	45
Tabel 4. 8 Job Safety Analysis .....	45
Tabel 4. 9 Struktur Stake Holder .....	57
Tabel 4. 10 Assessment scale.....	57
Tabel 4. 11 Skala Influences Stakeholder .....	58
Tabel 4. 12 Influences Stakeholder.....	58

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Indonesia sebagai Energi Alternatif sangat didukung oleh kondisi geografis Indonesia yang dilewati garis khatulistiwa dimana matahari menyinari sepanjang tahun dan secara Astronomis berada di  $6^{\circ}$  LU sampai  $11^{\circ}$  LS, dan  $95^{\circ}$  BT sampai  $141^{\circ}$ BT dengan Pancaran Sinar Matahari rata – rata 7 jam perhari dan puncak penyinaran matahari 4,5 jam perhari, serta Iklim tropis di Indonesia mendapatkan penyinaran matahari yang cukup selama 1 tahun penuh[2]. PLTS Rooftop sebagai salah satu jenis dari PLTS berdasarkan lokasi pemasangan adalah Sistem Pembangkitan Listrik bertenaga Matahari yang penerapannya di tempatkan di atas atap/konstruksi sebuah bangunan. Solar panel bekerja dengan memanfaatkan sinar matahari [1]. PLTS adalah sistem pembangkit listrik yang energinya bersumber dari radiasi matahari, melalui konversi sel fotovoltaik. Sistem fotovoltaik mengubah radiasi sinar matahari menjadi listrik. Semakin tinggi intensitas radiasi (iradiasi) matahari yang mengenai sel *photovoltaic*, semakin tinggi daya listrik yang dihasilkannya [6].

Untuk mendukung peralihan Energi Konvensional ke Energi Baru Terbaharukan kami melakukan pemasangan PLTS atap dengan sistem On Grid pada gedung workshop yang berada di cikarang dengan daya tersambung PLN sebesar 734 kVa dengan rata-rata iradiasi di daerah tersebut sebesar 1780 kWh/tahun sehingga dapat disimpulkan besaran kapasitas PLTS yang dapat terpasang untuk gedung tersebut ialah 132 kWp dengan catatan peraturan pemasangan PLTS dari sumber strategi layanan PLN yaitu Berkisar 10-15% dari daya tersambung PLN yang terpasang. Sistem dalam sistem PLTS on grid, tidak diperlukan penggunaan baterai sebagai penyimpan energi, sehingga biaya instalasi dan perawatan sistem lebih rendah dibandingkan dengan PLTS off grid. PLTS on grid dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada energi listrik dari PLN dan mengurangi emisi gas rumah kaca [5].

Dalam Project Installasi PLTS selain kajian teknis mengenai sistem, design dan hitungan ekonomis tentunya didukung oleh penyusunan Scheduling dengan





**Hak Cipta :**

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

Milestones, Kajian Risk Management serta analisis stake holder terkait selama pelaksanaan project[3]. Milestone project terdiri dari serangkaian tahapan atau alur yang harus dicapai dalam suatu *project* untuk menjamin keberhasilannya, selanjutnya berdasarkan milestone yang dirancang akan dilakukan proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko terhadap setiap kegiatan yang dilakukan dalam project instalasi PTLs. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun struktural stake holder terkait dalam *project* berdasarkan kepentingan serta pengaruh mereka untuk mencapai keberhasilan *project* [4].

Pada penelitian tentang Analisis Tahapan Instalasi Beserta *Risk Analysis* pada *Project* Instalasi PLTS Atap On-Grid Berkapasitas 132kWp Pada Gedung Workshop Mekanikal Elektrikal ini bertujuan untuk memberikan referensi dan rekomendasi kepada client mengenai pada tahapan – tahapan pelaksanaan *project*, *assessment risk management* dan struktur *stake holder*, dimana penelitian akan dilakukan dengan Metode Analitis yaitu dengan melakukan survei dan diskusi bersama client mengenai *planning* pelaksanaan *project* untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan selama proses penelitian.

Dalam hal ini, penulis akan membuat ANALISIS TAHAPAN INSTALASI BESERTA RISK ANALYSIS PADA PROJECT INSTALASI PLTS ATAP ON-GRID BERKAPASITAS 132 KWP PADA GEDUNG WORKSHOP MEKANIKAL ELEKTRIKAL Maka penulis merancang kapasitas panel surya, dan kapasitas inverter untuk optimalisasi pemanfaatan atap workshop dalam penggunaan PLTS *on-grid*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan *project* instalasi PLTS
2. Bagaimana analisis risk management pada *project* instalasi PLTS
3. Bagaimana Pembagian Struktur Stake Holder Terkait selama



**Hak Cipta :**

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

### 1.3 Tujuan

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Pada tujuan skripsi ini adalah sebagai syarat kelulusan kami dari Program *Renewable Energy Skill Development* di Prodi Teknik Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk membuat Schedule pelaksanaan Project Instalasi PLTS
2. Untuk menganalisis risk management terkait kegiatan dalam project
3. Untuk membuat struktur stake holder terkait pada pelaksanaan project

### 1.4 Batasan Masalah

Penulis tidak akan menyimpang dari pokok permasalahan dan tujuan dalam pembuatan tugas akhir inip maka batasan masalah hanya mencakup tentang :

1. Planning tahapan pelaksanaan Project Instalasi PLTS
2. Kajian Risk Analysis untuk project Instalasi PLTS
3. Stake holder terkait selama pelaksanaan project

### 1.5 Lokasi Objek Penelitian Skripsi

Pembuatan perencanaan dari skripsi akan dilaksanakan di Workshop Mekanikal Elektrikal (ME) di Cikarang, Jawa Barat.

### 1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini adalah : Metode Analitif dan Deskriptif

#### 1.6.1 Studi Literatur

Dalam studi ini kami mencari literatur mengenai tahapan-tahapan pelaksanaan Project instalasi PLTS kemudian dilanjutkan analisis risiko dari masing-masing kegiatan pada project

### 1.7 Manfaat yang Didapatkan

Manfaat yang didapat dari perencanaan Project instalasi PLTS on-grid berkapasitas 132 KWp untuk Workshop di Cikarang yaitu untuk mengoptimalkan energi terbarukan yang ada sehingga diharapkan akan menghasilkan energi listrik yang





**Hak Cipta :**

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

optimal serta mendapatkan keahlian dalam perencanaan instalasi PLTS yang bisa dikomersilkan setelah lulus pendidikan.

## 1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

### 1.8.1 Bagian Awal

- A. Halaman Judul
- B. Halaman Pengesahan
- C. Daftar Isi
- D. Daftar Tabel
- E. Daftar Gambar

### 1.8.2 Bagian Utama

#### A. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, lokasi objek, metode penyelesaian masalah, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan materi yang menunjang dan mendukung penelitian ini, meliputi pembahasan mengenai topik yang akan dikaji lebih lanjut.

#### C. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, rancangan alat.

#### D. BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang analisa mengenai kebutuhan jumlah panel, kapasitas baterai, dan jumlah baterai yang dibutuhkan untuk kebutuhan rumah berkapasitas 450 Watt.

#### E. BAB V KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan di dapat dari hasil Analisa data. Pada bab ini diharapkan dapat menjawab tujuan dari penelitian yang telah dilakukan. Kemudian diberikan saran sesuai dengan kebutuhan yang ada. Maka dengan saran tersebut diharapkan dapat diperbaiki oleh peneliti selanjutnya.

### 1.8.3 Bagian Akhir

Daftar Pustaka

Lampiran – Lampiran





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.9 Luaran

Adapun luaran yang diharapkan muncul adalah :

1. Alat dapat digunakan untuk media pembelajaran kegiatan belajar mengajar di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Makalah yang dipublikasikan pada Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta 2023.
3. Laporan tugas akhir yang memenuhi kaidah-kaidah ilmiah.



#### Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan mengenai Analisis Tahapan Instalasi Beserta Risk Analysis pada Project Instalasi PLTS sebagai berikut:

1. Untuk *planning* pelaksanaan *project* PLTS ini terdiri 20 kegiatan yang akan dilaksanakan selama 5,5 Bulan dengan 3 Fase Pelaksanaan, yaitu Tahapan Persiapan awal yang dimulai pengajuan dan penandatanganan kontrak, Tahapan Pelaksanaan dengan kegiatan *Delivery* Material dan Instalasi Komponen PLTS hingga sertifikasi dan *commisioning* serta Tahapan Akhir yaitu *Closing* dan *Evaluation Project* serta pelunasan pembayaran *project*.
2. *Risk management* pada pelaksanaan *project* instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) merupakan langkah penting untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengatasi potensi risiko yang dapat terjadi pada setiap tahapan pekerjaan *project*. Diharapkan setelah diterapkannya Risk Management dengan baik dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko kegagalan, dan meningkatkan peluang keberhasilan *project* secara keseluruhan, tentunya ini semua juga dipengaruhi juga oleh kerjasama yang baik antar setiap stake holder terkait. Pada Kajian Risk Management telah di analisis 13 Potensi Risiko sesuai dengan kegiatan atau *Timeline Project*, dimana pada kondisi awal sebelum *assessment* terdapat 11 Risks dengan risiko tinggi, 1 Risk dengan risiko sedang dan 1 Risk dengan risiko rendah. Kemudian setelah dilakukannya assesment terjadi penurunan potensi risiko dimana 7 Risks sudah berada di risiko rendah dan 6 Risks dengan risiko sedang.
3. Job Safety Analysis (JSA) dalam *project* instalasi PLTS adalah suatu metode untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko dalam pekerjaan yang akan dilakukan, serta menentukan langkah-langkah pengendalian risiko yang diperlukan. Penyusunan JSA dalam *project* instalasi PLTS meliputi identifikasi tugas, identifikasi bahaya, penilaian risiko, identifikasi kontrol, penyusunan JSA, pelatihan dan kesadaran K3, dan implementasi JSA. JSA



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

harus mencakup prosedur keselamatan kerja, penggunaan peralatan pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan, dan tindakan pencegahan lainnya.

4. Pelaksanaan project ini terdiri dari 8 Stake Holder terkait, yang terdiri dari: *project manager*, *surveyor & konsultan*, *purchasing*, *finance*, kontraktor & vendor, pegawai hingga *security*. Setiap *stake holder* memiliki peran dan kepentingan yang berbeda-beda dalam mendukung keberhasilan *project*.

### 5.2Saran

Adapun saran yang ditujukan sebagai berikut:

1. Dalam Pelaksanaan *Project* Instalasi PLTS ini selain kajian teknis mengenai sistem, *design* dan hitungan ekonomis penulis menyarankan untuk mempersiapkan dengan baik kajian atau analisis mengenai penyusunan *Scheduling Project* dengan *Milestones*, Kajian *Risk Management* serta analisis *stake holder* terkait selama pelaksanaan *project*, guna mendukung keberhasilan *project* yang sedang berlangsung.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nasution, Z., Santoso, I.B, “Komponen PLTS Terpusat,” PPSDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi, 2016.
- [2] G. R. F. S. Sugeng Haryadi, "Rancang Bangun Pemanfaatan Panel Surya untuk Charger Handphone di Tempat Umum," Jurnal Teknik Mesin UNISKA, Vol. 2, P.7, 2017.
- [3] SNI 8395, “Panduan studi kelayakan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) fotovoltaik,” 2017.
- [4] Kementerian ESDM, “Panduan Pengoperasian dan Pemeliharaan PLTS off grid, Ditjen Energi baru terbarukan, Kementrian ESDM,” 2017.
- [5] Wahyudi A, “Seri K3, Job Safety Analysis,” Modul Elearning ASTITI, 2018
- [6] M. Hariansyah, U. Ibn, and K. Bogor, “Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Kapasitas 25 kWp,” No. April 2009, 2017.
- [7] Susanto, Arifin Muhammad, “Manajemen Risiko dalam Konstruksi Instalasi PLTN dan Peraturan yang Berlaku di Indonesia,” P2STPIBN-Bapeten, 2017
- [8] Damasari, Arum, Fitri Nur Afifah, dan Andri Prasetyo Nugroho, “Analisis Potensi PLTS di Gedung Kantor Bupati Temanggung.” Universitas Proklamasi 45, 2023.
- [9] Yulianto, Robi Sugara Tri, “Perancangan System Instalasi PLTS On Grid di Apartemen Taman Angrek Tower E,” Universitas Mercu Buana, 2019.
- [10] Kerangka Acuan Kerja (KAK), “Perencanaan Instalasi PLTS”, Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur, 2023.
- [11] Panduan Pengguna (Modul Kurva S), “Penyusunan Sistem Informasi Pemantauan Kepatuhan Intern dan Manajemen Risiko,” Kementerian PUPR, 2022.
- [12] Shaleh, Fuqih Rahmat, Analisis Pemangku Kepentingan (Stake Holder) Waduk Sempor Dalam Pengelolaan Sumber Daya Perairan Yangberkelanjutan,” Universitas Islam Lamongan, 2017.

### Hak Cipta :

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