



© 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

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI ANUITAS TARIF LISTRIK UNTUK PERENCANAAN PLTS *ON-GRID*
GEDUNG SMA SULUH JAKARTA

SKRIPSI

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA
Oleh:
Ismail Basri
NIM. 2202432011

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



© 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



ANALISA KELAYAKAN EKONOMI ANUITAS TARIF LISTRIK UNTUK PERENCANAAN PLTS *ON-GRID*
GEDUNG SMA SULUH JAKARTA

SKRIPSI

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi (RESD)

POLITEKNIK
NEGERI
Oleh:
JAKARTA

Ismail Basri

NIM. 2202432011

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



© 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 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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI ANUITAS TARIF LISTRIK UNTUK PERENCANAAN PLTS ON-GRID GEDUNG SMA SULIH JAKARTA

Oleh:

Ismail Basri

NIM. 2202432011

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
(RESD)

Laporan Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



P. Jannus, M.T.
NIP. 196304261988031004

Pembimbing 2



Dr., Paulus Sukusno, S.T., M.T.
NIP. 196108011989031001

Kepala Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Konversi Energi



Yuli Mafendio, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013



© 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
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI ANUITAS TARIF LISTRIK UNTUK PERENCANAAN PLTS ON-GRID GEDUNG SMA SULIH JAKARTA

Oleh
Ismail Basri
NIM 2202432011

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 7 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr., Paulus Sukusno, S.T, M.T. NIP. 196108011989031001	Ketua		21/8 2023
2.	Ir., Benhur Nainggolan, M.T. NIP. 196106251990031003	Anggota		16/8 2023
3.	Hasvienda M Ridlwan, S.T., M.T. NIP. 199012162018031001	Anggota		

Depok, 07 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005



© 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 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Ismail Basri

NIM : 2202432011

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
(RESD)

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

Depok, 07 Agustus 2023



Ismail Basri

NIM. 2202432011



© 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

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI ANUITAS TARIF LISTRIK UNTUK PERENCANAAN PLTS *ON-GRID* GEDUNG SMA SULUH JAKARTA

Ismail Basri¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424.

E-mail: ismail.basr.tm22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Sebuah perencanaan suatu proyek, tak terkecuali adalah perencanaan pembangkit listrik tenaga surya diharuskan adanya total anggaran material, alat, dan pembiayaan lain yang dibutuhkan. Dengan adanya anggaran tersebut, dapat diberikannya suatu gambaran dan pertimbangan tentang investasi yang akan dijalankan. Investasi ini dapat dilihat dengan adanya perhitungan kelayakan yang bisa dijadikan acuan keberlanjutan proyek kedepannya dan juga dapat menghasilkan sinergi yang saling menguntungkan. Kelayakan tersebut dapat dilihat dari seberapa positif atau negatif nilai dari *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Present Value* (NPV), *payback periode*, *profitability of index*. Dalam penulisan ini, diberikan hal-hal terkait perencanaan dengan dua opsi panel surya dan dua opsi inverter yang dimana dapat dipasang pada lantai satu atau lantai dua dengan total delapan kombinasi pilihan. Dari delapan kombinasi pilihan, dapat diberikan hasil yang tepat dan paling besar adalah dengan kombinasi panel surya jenis Jinko Solar dan inverter Huawei dengan nilai IRR sebesar 11,50%.

Kata Kunci : nilai, NPV, IRR, inverter, kelayakan.

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

ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF ELECTRICITY TARIFF ANNUITY FOR ON-GRID PVP PLANNING OF SMA SULUH JAKARTA BUILDING

Ismail Basri¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424.

E-mail: ismail.basr.tm22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

The given text discusses the importance of budgeting and planning for a solar power plant project. The project requires a comprehensive budget that covers materials, tools, and other necessary financing. This budget allows for an overview of the investment required and enables a feasibility calculation to be conducted. The feasibility analysis serves as a reference for ensuring the long-term sustainability of the project and identifying potential synergies. The feasibility is determined based on various factors such as the Internal Rate of Return (IRR), Net Present Value (NPV), payback period, and profitability index. The paper focuses on the planning considerations for two options of solar panels and two options of inverters, which can be installed on either the first or second floor. Out of the eight possible combinations, the recommended choice is Jinko Solar solar panels and Huawei inverters, which yield an IRR of 11.50%.

Keywords: value, NPV, IRR, inverter, feasibility.

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunianya sehingga bisa menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan judul "**Analisa Kelayakan Ekonomi Anuitas Tarif Listrik Untuk Perencanaan Plts On-Grid Gedung Sma Suluh Jakarta**" penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan terhadap penelitian ini. Terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng., Muslimin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin PNJ.
2. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi (*Renewable Energy System Development*) Teknik Mesin PNJ.
3. Bapak P. Jannus, M.T. dan Dr., Paulus Sukusno, S.T., M.T. selaku pembimbing satu (*coach 1*) dan pembimbing dua (*coach 2*) yang sudah memberikan arahan, dukungan dan masukan sampai terselesaiannya skripsi ini.
4. Seluruh dosen Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi (*Renewable Energy System Development*) yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat tentang pembangkit listrik, terkhusus PLTS dan PLTMH dan juga atas pengalaman, dukungan moril dan sebagainya selama masa studi.
5. Pihak SMA Suluh Jakarta yang sudah memberikan izin atas obyek dari penelitian ini dari mulai capstone project hingga selesainya laporan skripsi.
6. Bapak Yudi Tri Nugraha, SE selaku Wakil Kepala Sekolah bidang Sarana dan Prasarana SMA Suluh Jakarta.
7. Teruntuk Almarhum Ayah, terimakasih untuk yang telah memberikan hal-hal yang terbaik di dunia ini, walaupun belum bisa membalsas semua.
8. Ibunda Tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa atas terselesaiannya kuliah dari awal semester hingga penulisan skripsi ini.
9. Adik Tersayang yang selalu memberikan dukungan selama kuliah.



© 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

10. Teman Terbaik selama melakukan capstone project hingga skripsi, Adjie Agung Pratama dan Edi Sayoga yang sudah memberikan pengalaman mendalam dan juga berkesan.
11. Teman Faruq Imaduddin, Azzahra Maulida dan Putri Shafatiara Adisa yang sudah pernah menjadi bagian dari tim sebelumnya di perkuliahan manajemen projek.
12. Teruntuk Edwin Adi Eka Nanda yang sudah memberikan tumpangan sementara selama proses penggerjaan capstone project di kos Pondok Jaka.
13. Semua teman-teman di *Renewable Energy System Development* yang telah menjadi pengisi kehidupan di kampus baik onlen maupun offline termasuk yang pernah menjadi bagian tim tugas perkuliahan.

Mohon maaf atas kekhilafan, kekurangan dan kesalahan yang ada dan terjadi dalam penelitian ini serta dalam penulisan ini. Semoga bisa memberikan manfaat dunia dan akhirat terutama untuk kampus tercinta, nusa, bangsa dan agama.

**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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERSYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I - PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.3.1 Ruang Lingkup	3
1.3.2 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II – TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Energi Surya	6
2.1.2 Radiasi Matahari	6
2.1.3 Photovoltaic	7
2.1.4 Inverter	11
2.1.5 Teori Anuitas	14
2.1.6 <i>Net Present Value</i>	14
2.1.7 Internal Rate of Return	15
2.1.8 Payback Periode	16
2.1.9 Return on Investment	16



© 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

2.2 Kajian Pustaka	17
2.3 Kerangka Berfikir	20
BAB III – METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Obyek Penelitian	21
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	21
3.4 Metode Pengumpulan Data	21
3.5 Metode Analisa Data	24
3.6 Flowchart Penelitian	25
BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Energi yang Dipasang di Obyek	27
4.2 Spesifikasi Solar Panel	29
4.3 Spesifikasi Inverter	30
4.4 Penggambaran Solar Panel dan Inverter Terpasang	32
4.5 Kapasitas PV Module Berdasarkan PVSSyst	35
4.6 Perhitungan Bill of Quantity	36
4.6.1 Jinko Solar - Huawei	36
4.6.2 JA Solar - Huawei	37
4.6.3 Jinko Solar - Growatt	38
4.6.4 JA Solar - Growatt	39
4.7 Anuitas Tarif Listrik	40
4.8 Indikator Analisis Ekonomi berdasarkan Anuitas	41
4.8.1 JA Solar - Huawei	41
4.8.2 Jinko Solar - Huawei	42
4.8.3 Jinko Solar - Growatt	44
4.8.4 JA Solar - Growatt	45
4.9 Hasil Analisa Ekonomi	46
4.9.1 JA Solar - Huawei	46
4.9.2 Jinko Solar - Huawei	47
4.9.3 Jinko Solar - Growatt	48
4.9.4 JA Solar - Growatt	49
4.10 Kelayakan yang Direkomendasikan	49
4.11 Biaya Yang Terbangkitkan PLTS	50



© 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

4.11.1 Biaya Siklus Hidup	50
4.11.2 Faktor Pemulihan	50
4.11.3 Biaya Energi (COE)	51
4.12 Penghematan Tarif Listrik	51
BAB V – PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN 1 – Biodata Diri Peneliti.....	57
LAMPIRAN 2 - Hasil Perhitungan JA Solar Huawei Lantai 1.....	58
LAMPIRAN 3 - Hasil Perhitungan JA Solar Growatt Lantai 1	61
LAMPIRAN 4 - Hasil Perhitungan Jinko Solar Growatt Lantai 1.....	64
LAMPIRAN 5 - Hasil Perhitungan Jinko Solar Huawei Lantai 1.....	67

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Radiasi Matahari pada Siang Hari.....	7
Gambar 2.2 Photovoltaic Jenis Monocrystalline.....	8
Gambar 2.3 Photovoltaic Jenis Polycrystalline.....	9
Gambar 2.4 Photovoltaic Jenis Thin Film (TFPV)	11
Gambar 2.5 Contoh Inverter Square Wave	11
Gambar 2.6 Grafik Jenis Square Wave Signal Dan Modified Square Wave Signal	12
Gambar 2.7 Inverter Jenis Modified Sine Wave	12
Gambar 2.8 Grafik Jenis Modified Sine Wave Dan Pure Sine Wave.....	13
Gambar 2.9 Inverter Jenis Pure Sine Wave	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	25

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Primer Penelitian	22
Tabel 3.2 Data Primer Penelitian (Lanjutan)	23
Tabel 3.3 Data Yang Dihimpun Dari Pvsyst (Data Sekunder)	24
Tabel 4.1 Data Beban Yang Dipakai.....	27
Tabel 4.2 Data Beban Yang Dipakai (Lanjutan).....	28
Tabel 4.3 Spesifikasi Panel Surya Ja Solar Vs Jinko Solar.....	29
Tabel 4.4 Spesifikasi Inverter Growatt	30
Tabel 4.5 Datasheet Inverter Huawei 17 Kw	31
Tabel 4.6 Hasil Penggambaran (Konfigurasi) Solar Panel Dan Inverter Terpasang	32
Tabel 4.7 Data Sizing JA Solar Dengan Beberapa Inverter	33
Tabel 4.8 Data Sizing Jinko Solar Dengan Beberapa Inverter	34
Tabel 4.9 Kombinasi Hasil Pvsyst Kapasitas Panel Surya - Inverter	35
Tabel 4.10 Keterangan BOQ Lantai Satu Dan Lantai Dua Jinko Solar - Huaweiii	37
Tabel 4.11 Keterangan BOQ Lantai Satu Dan Lantai Dua JA Solar - Huaweiii ...	38
Tabel 4.12 Keterangan BOQ Lantai Satu Dan Lantai Dua Jinko Solar – Growatt	39
Tabel 4.13 Keterangan BOQ Lantai Satu Dan Lantai Dua JA Solar - Growatt	40
Tabel 4.14 Indikator Penelitian JA Solar Huaweii Lantai Satu Dan Lantai Dua...42	42
Tabel 4.15 Indikator Penelitian Jinko Solar Huaweii Lantai Satu Dan Lantai Dua	43
Tabel 4.16 Indikator Penelitian Jinko Solar Growatt Lantai Satu Dan Lantai Dua	44
Tabel 4.17 Indikator Penelitian JA Solar Growatt Lantai Satu Dan Lantai Dua ...45	45
Tabel 4.18 Hasil Dan Perbandingan JA Solar – Huaweiii Di Lantai 1 Dengan Lantai 2	46
Tabel 4.19 Hasil Dan Perbandingan Jinko Solar – Huaweiii Di Lantai 1 Dengan Lantai 2	47
Tabel 4.20 Hasil Dan Perbandingan JA Solar – Growatt Di Lantai 1 Dengan Lantai 2	48
Tabel 4.21 Hasil Dan Perbandingan Jinko Solar – Huaweiii Di Lantai 1 Dengan Lantai 2	49



© 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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik, salah satu sumber yang sangat penting dalam kehidupan. Tanpa adanya listrik, maka semua pekerjaan akan terasa berat dan terasa hampa. Dikarenakan sangat pentingnya, energi listrik dapat bersifat fleksibel dan mudah dibentuk dalam energi lain, seperti energi panas, energi bunyi, energi kinetik, energi mekanik, energi bunyi, bahkan energi kimia. Hal ini sangat sulit dibayangkan, jika manusia hidup tanpa memanfaatkan energi listrik. Dimana energi listrik, berasal dari muatan listrik yang dapat menimbulkan medan listrik berupa ion positif yang biasa disebut kation, dan ion negatif yang disebut anion.

Dalam perkembangannya jauh sekarang ini, listrik juga dapat dibangkitkan dari suatu bangunan. Bangunan ini dinamakan bangunan pembangkit listrik. Dari bangunan pembangkit ini kita bisa membuat listrik dengan daya yang sangat besar sehingga dapat menggunakannya untuk aktifitas kita sehari-hari, salah satunya adalah sampai sekarang terpakai adalah pembangkit listrik dengan menggunakan bahan bakar fosil. Namun, hal ini juga memiliki suatu kerentanan dimana bahan bakar utama fosil yang semakin menipis dan juga dampak yang didapatkan dengan menggunakan fosil sebagai sumber utamanya. Hal ini juga, tergagas dalam isu lingkungan akibat dari penggunaan fosil sebagai sumber utama pembangkit listrik. Salah satu dari isu lingkungan tersebut adalah adanya potensi emisi gas rumah kaca.

Dengan adanya pengaruh isu global tersebut, khususnya isu emisi gas rumah kaca maka adanya penerapan pembangkit listrik dari energi baru dan terbarukan. Energi baru dan terbarukan ini sangat kaya dan tersedia di alam serta tidak terbatas jumlahnya. Energi tersebut berupa energi matahari, energi air, energi angin maupun energi panas bumi. Dalam laporan skripsi ini, akan menerapkan adanya energi



© 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

matahari sebagai sumbernya yang dimana dapat menghasilkan listrik yang kemudian dikenal dengan pembangkit listrik tenaga surya.

Dasarnya dalam penelitian ini adalah merencanakan sebuah pembangkit listrik tenaga surya yang terpasang di atap bangunan dengan sistem On-Grid, yang bilamana pada pengertian PLTS atap sesuai PERMEN Nomor 26 Tahun 2021 dimaksud tersebut pada Pasal 1 Ayat 1 adalah *Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap* yang selanjutnya disebut *Sistem PLTS Atap* adalah proses pembangkitan tenaga listrik menggunakan modul fotovoltaik yang dipasang dan diletakkan pada atap, dinding, atau bagian lain dari bangunan milik peiangan PLTS atap serta menyalurkan energi listrik melalui sistem sambungan listrik peiangan PLTS atap.

Untuk dalam mekanisme PLTS atap dengan sistem rooftop On-Grid biasa seperti Latupono, dkk dalam Rachmi pada tulisannya mengatakan material yang digunakan adalah *solar module*, inverter, panel proteksi AC dan DC, *power cable*, sistem monitoring, dan sistem mounting PV.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Penelitian ini memiliki metode dimana adanya perhitungan tarif kelistrikan yang dipakai saat akan melakukan perencanaan dengan menggunakan metode anuitas dengan adanya penambahan 0,08% per kWh setiap tahun, dan adanya penurunan pada produksi energi yang dihasilkan setiap tahun dari *solar module* dan inverter.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada sebelumnya, didapatkan suatu rumusan masalah dalam penulisan ini, diantaranya:

1. Pemanfaatan energi surya untuk menghasilkan listrik di SMA Suluh Jakarta.
2. Penggunaan material dalam pembangkit listrik tenaga surya di SMA Suluh 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

3. Teori kelayakan ekonomi untuk perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di SMA Suluh Jakarta.
4. Pengaruh teori anuitas dalam penentuan kelayakan ekonomi perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di SMA Suluh Jakarta.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1.3.1 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian adalah gedung SMA Suluh Jakarta dengan penggunaan panel distribusi 53 kVA, untuk perencanaan pembangkit listrik tenaga surya.

1.3.2 Batasan Masalah

1. Perhitungan material utama dengan berlandaskan ketentuan dari PVsyst.
2. Material pendukung dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta..
3. Perhitungan *Bill of Quanity* pada perencanaan pembangkit listrik tenaga surya gedung SMA Suluh Jakarta.
4. Penggunaan anuitas dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.
5. Perhitungan kelayakan ekonomi dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini, yaitu:

1. Memberikan informasi terkait material dan bahan yang akan direncanakan dalam pembangunan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.
2. Menghasilkan total *Bill of Quantity* yang sesuai untuk direncanakan dalam pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.
3. Menganalisa data kelayakan ekonomi dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.

**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

4. Mendapatkan kelayakan ekonomi untuk perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di gedung SMA Suluh Jakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi mahasiswa

- Diharapkan mahasiswa dapat memberikan pemahaman, pengalaman, dan pengetahuan terkait dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya serta juga dapat memberikan rekomendasi terbaik yang telah dihitung dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya.

Manfaat bagi Politeknik Negeri Jakarta

- Dapat menjadikan referensi tambahan terkait penentuan dalam perencanaan suatu pembangkit listrik tenaga surya untuk nanti kedepannya menjadi suatu bahan kajian mendalam terkait kelayakan ekonomi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I – PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang dari penelitian untuk perencanaan suatu sistem pembangkit listrik tenaga surya, rumusan masalah yang ada sesuai dengan latar belakang penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian yang digunakan.

BAB II – TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang penjelasan teori yang ada dan mendukung dalam penelitian untuk perencanaan sistem PLTS On-Grid di gedung SMA Suluh Jakarta berupa landasan teori, kajian teori, dan hipotesa yang berkaitan dengan penelitian yang digunakan.

BAB III – METODE PENELITIAN

Berisikan tentang penjelasan tentang jenis penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisa data.

BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN



© 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

Berisikan hasil dari pengamatan tidak langsung dengan data yang sudah ada, perhitungan dari material yang ditentukan, perhitungan *bill of quantity* dari material yang telah ditentukan, perhitungan keenomian dari *bill of quantity* dari material yang telah ditentukan, analisa data keenomian.

BAB V – PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari data penelitian yang telah ada dan juga saran dalam perkembangan akan penelitian selanjutnya serta saran terhadap pihak client yang berhubungan.





© 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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari perhitungan kelayakan ekonomi didapatkan bahwa lantai satu cenderung memiliki nilai yang bagus dan tinggi. Nilai itu adalah nilai NPV dan IRR yang positif dengan rincian bahwa nilai dengan JA Solar – Huawei mendapatkan NPV 11,32% dengan IRR sebesar Rp375.743.830,-. Untuk nilai NPV dan IRR pada Jinko Solar – Huawei adalah masing-masing 11,50% dan Rp415.931.103,-. Untuk nilai NPV dan IRR pada JA Solar – Growatt adalah masing-masing 10,23% dan Rp384.584.302,-. Terakhir Untuk nilai NPV dan IRR pada JA Solar – Growatt adalah masing-masing 9,83% dan Rp396.348.512,-.

Dengan angka yang didapatkan, rekomendasi untuk dilakukan perencanaan dan pemasangan adalah menggunakan Jinko Solar dengan inverter Huawei dibandingkan dari opsi yang ditawarkan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, PERLU didapatkan adanya perbaikan dan saran kedepan seperti:

- Nilai dari anuitas belum terdapat perbandingan real dengan hasil pengeluaran listrik aslinya.
- Perlu adanya pembelajaran lebih lanjut hubungan anuitas dengan teori lainnya yang sepadan dan lebih nyata hasilnya.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

- Lebih lanjut dengan nilai suku bunga yang lebih asli dengan adanya pengaruh dari nilai inflasi.



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 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

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2021.

Chandra, Yudi. (2016). *Analisis Ekonomi Energi Perencanaan Pembangunan PLTS (Studi Kasus Gedung Kuliah Politeknik Negeri Ketapang)*. Jurnal ELKHA Vol.8, No 1, Maret 2016.

Fashagba, Mathew Olasehinde., Atsanan, Angela., Yadok, Namdak Godwill., dan Adebayo, Theresa Y. (2022). *The Effect Of Inflation On Return On Investment In Nigeria*. Nigerian Journal Of Management Sciences. Vol. 23, Issue 2 August 2022.

Febriandini, Izatul Fitria. dan Wahyudi Sutopo. (2018). *Internal Rate of Return untuk Analisis Kelayakan Investasi di Bidang Industri : Review Paper*. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. ISSN: 2579-6429 2018.

Hidayat, Fian., Bambang Winardi dan Agung Nugroho. (2018). *Analisis Ekonomi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Di Departemen Teknik Elektro Universitas Diponegoro*. TRANSIENT VOL. 7 (4), DESEMBER 2018. ISSN: 2302-9927, 876.

Hidayati, Nurul. dan Dwa Desa Warnana. (2017). *Analisis Kelayakan Finansial Pengembangan Kelas Alam Terbuka Kebumian Dan Lingkungan Berkonsep Rekreasi Dan Inspirasi Untuk Anak Di Surabaya*. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu &Call For Papers Unisbank Ke-3(SENDI_U 3) 2017. ISBN: 9-789-7936-499-93.

Karnanto, Bagus., Winasis winasis dan Yogi Ramadhani. (2023). *Perancangan dan Analisis Tekno Ekonomi PLTH Diesel Generator-Photovoltaic Menggunakan Homer Di Pulau Sambu, Kepulauan Riau*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI). Vol. 3, No. 5, Mei 2023, Hal. 201-214. p-ISSN: 2775-4227.

Latupono, Nabila Istiqamah., Jacob J. Rikumahu dan Lory Marcus Parera. (2021). *Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid Di Atap Gedung*



© 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

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ambon. Elektrikal dan Komputer (ELKO). Vol. 2 No. 2, November 2021. p-ISSN: 2774-9428.

Mucharomah, Nurul Maghfiroh., Martin Choirul Fatah dan Zico Alaia Akbar. (2023). *Analisis Desain PLTS Atap Tipe Gable Roof menggunakan Metode Weight Score.* ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika. Vol. 11 (2): 408 – 423. ISSN(p): 2338-8323.

Pawenary., Putri Khairunnisyah dan Arditiany Elyas Pradana. (2022). *Analisa Studi Kelayakan Pembangunan PLTS 10 kWp di Graha YPK PLN.* JTE (Jurnal Teknologi Elektro). Vol. 13 (03), September 2022: 160-165. p-ISSN: 2086-9479.

Purwoto, Bambang Hari. Jatmiko., Muhamad Alimul F. dan Ilham Fahmi Huda (2018). *Efisiensi Penggunaan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif.* Vol. 18 (1). 10-14.

Rega, Muhammad Sulthon Novera., Nazaruddin Sinaga dan Jaka Windarta. (2021). *Perencanaan PLTS Rooftop untuk Kawasan Pabrik Teh PT Pagilaran Batang.* ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika. Vol. 9 (4): 888 – 901. ISSN(p): 2338-8323.

Safitri, Nelly. Teuku Rihayat dan Shafira Riskina. (2019). *Teknologi Photovoltaic.* Yayasan Puga Aceh Riset.

Sari, Devni Prima. (2014). Variasi Pembayaran Anuitas Dengan Pola Deret Aritmatika. LEMMA. Vol I No. 1, Nov 2014.

Silitonga, Arridina Susan dan Husin Ibrahim. (2020). *Buku Ajar Energi Baru dan Terbarukan.* Penerbit Deepublish.

<https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=cePjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=energi+baru+dan+terbarukan&ots=gYa5C8LadH&sig=3JUQ4iC->



© 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

Fv3UtNXc4drIOMSs7kU&redir_esc=y#v=onepage&q=energi%20baru%20dan%20terbarukan&f=false





© 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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Diri Peneliti

Daftar Riwayat Hidup

1. Nama
2. NIM
3. Tempat, Tanggal Lahir
4. Jenis Kelamin
5. Alamat
6. Email
7. Pendidikan
 - a. SD
 - b. SMP
 - c. SMA
 - d. D3 (2014-2017)
8. Program Studi
9. Bidang Peminatan

: Ismail Basri
 : 2202432011
 : Jakarta, 14 Desember 1992
 : Laki-Laki
 : Perumahan Komplek Inkopad Blok M2/9b RT 02/RW 007, Tajur Halang, Sasak Panjang, Bogor, 16320
 : ismailbasri92.izpad@gmail.com

: SDN Kartika Sejahtera
 : SMPN 1 Bojong Gede
 : SMAN 1 Parung
 : Politeknik Negeri Jakarta
 : D4 - Teknologi Rekayasa Konversi Energi
 : Energi Terbarukan



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 - Hasil Perhitungan JA Solar – Huawei Lantai 1

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

No	Material	Qty	Units	Merk	Type	Vendor/Marketplace Reference	Unit Price (pc)	Total Price (all)	ppn	pph	pajak lain	Ongkir	Tax	Grand Total
1	PV Module JA Solar 55Wp	39	pcs	JA Solar	Monocrystalline	Tokopedia	Rp 3.594.000,-	Rp 140.166.000,-	11%	2%	15%	Rp 1.590.000,-	Rp 15.418.260,-	Rp 155.584.260,-
2	Inverter Huawei SUN2000 On-Grid 17KTL-M2	1	pcs	Huawei	Inverter Huawei 20kW-M2	Jinhua Chuan Solar Technology	Rp 17.820.000,-	Rp 17.820.000,-	11%	2%	15%	Rp 2.000.000,-	Rp 19.800.200,-	Rp 19.780.200,-
Baru Pengiriman													Rp 3.500.000,-	Rp 3.500.000,-
Total													Rp 17.371.460,-	Rp 175.384.460,-
AC Condenser														
3	MCCB Schneider EASYPACT CVS100B 3P 40A	2	pcs	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 821.500,-	Rp 1.643.000,-				Rp 180.730,-	Rp 1.823.730,-	
4	1 Schalter KWH Meter EM525	1	pcs	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 2.954.000,-	Rp 2.954.000,-				Rp 529.450,-	Rp 3.483.450,-	
5	Relais pem 6500000ohm/50mA (mm)	3	pcs	Stemco	Custom	Tokopedia	Rp 2.700,-	Rp 8.100,-				Rp 2.310,-	Rp 10.410,-	
6	Rel Alumunium 1M	1	kg	-	Rel	Tokopedia	Rp 1.250.000,-	Rp 1.250.000,-				Rp 10.700,-	Rp 1.260.700,-	
7	C1 Fort MSQ-40 600-5A G.C. 0.5	3	pcs	Fort	MSQ-40	Tokopedia	Rp 36.500,-	Rp 108.500,-				Rp 12.045,-	Rp 121.545,-	
8	Intersafe Barrier Schneider G9v @pack	1	pack	Schneider	LV129339	Ebay	Rp 345.000,-	Rp 345.000,-				Rp 91.500,-	Rp 943.500,-	
9	AC Surge Arrester Schneider	1	pc	Schneider	RT11-LVN	Tokopedia	Rp 9.500,-	Rp 47.500,-				Rp 5.225,-	Rp 52.725,-	
10	Fuse Holder Fort Din Rail RT18-12X	5	pc	Fort	RT18-12X	Tokopedia	Rp 2.500,-	Rp 12.500,-				Rp 1.375,-	Rp 13.875,-	
11	Fuse Link 10x32 2A	5	pc	Fort	10x32 2A	Tokopedia	Rp 4.325,-	Rp 51.900,-				Rp 2.160,-	Rp 51.900,-	
12	Terminal Block Din Rail UK-10N	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 700,-	Rp 5.600,-				Rp 560,-	Rp 5.600,-	
13	Terminal Block Din Rail Cover Plate	8	pc	-	-	Tokopedia	Rp 2.500,-	Rp 17.500,-				Rp 1.750,-	Rp 17.500,-	
14	Stopper Rail	7	pc	-	-	Tokopedia	Rp 32.500,-	Rp 64.700,-				Rp 6.470,-	Rp 64.700,-	
15	Cable Duct 45 x 45 @1.7 METER	2	bg	-	-	Tokopedia	Rp 43.000,-	Rp 215.000,-				Rp 21.650,-	Rp 238.650,-	
16	Bushes Tempahan Nut Adele 10 Pin	5	pc	Fort	FTB-800	Tokopedia	Rp 48.000,-	Rp 240.000,-				Rp 24.000,-	Rp 248.000,-	
17	Batang Tempahan Nut Adele 10 Pin	1	pc	BAYDEN EWIG	-	Tokopedia	Rp 48.000,-	Rp 48.000,-	11%	2%	15%	Rp 9.600,-	Rp 99.600,-	
18	Fuse Box 200x140 (untuk MCCB)	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 852.150,-	Rp 852.150,-				Rp 93.735,-	Rp 945.886,-	
19	MINDVR Schneider 200-220VAC (untuk MCCB)	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 6.400,-				Rp 71.000,-	Rp 71.000,-	
20	Rahul NYAF Merah 1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 64.000,-				Rp 7.040,-	Rp 71.040,-	
21	Rahul NYAF Merah 1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 64.000,-				Rp 7.040,-	Rp 71.040,-	
22	Rahul NYAF Kuning 1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 64.000,-				Rp 7.040,-	Rp 71.040,-	
23	Rahul NYAF Biru 1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 64.000,-				Rp 7.040,-	Rp 71.040,-	
24	Batang NYAF Biru 1.5mm	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,-	Rp 99.600,-				Rp 18.000,-	Rp 108.600,-	
25	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 240.000,-	Rp 240.000,-				Rp 20.000,-	Rp 245.000,-	
Total													Rp 815.171,-	Rp 10.512.971,-
DC Fuse Box														
26	DC Fuse Holder Sunree SBD-30 gPV 1100V	3	pc	Sunree	Sunree	Tokopedia	Rp 31.680,-	Rp 94.040,-				Rp 10.454,-	Rp 105.494,-	
27	DC Fuse Link 5A (3P) Fuse 15A(100WV)	3	pc	Sunree	Sunree	Tokopedia	Rp 23.000,-	Rp 69.000,-				Rp 7.590,-	Rp 76.590,-	
28	Terminal Block 6mm	3	pc	Schneider	-	Tokopedia	Rp 15.000,-	Rp 45.000,-				Rp 4.500,-	Rp 45.000,-	
29	Relais NYAF Kuning 1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 10.700,-	Rp 107.000,-	11%	2%	15%	Rp 1.160,-	Rp 107.000,-	
30	Box Bus Panel Steel #H65 300x300x200mm	1	pc	Durabox	-	Tokopedia	Rp 802.000,-	Rp 802.000,-				Rp 80.000,-	Rp 882.000,-	
31	Batang Mur M10	5	pc	-	-	Tokopedia	Rp 700,-	Rp 3.500,-				Rp 700,-	Rp 3.500,-	
32	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,-	Rp 150.000,-				Rp 3.000,-	Rp 153.000,-	
Total													Rp 1.004.473,-	Rp 1.943.484,-
DC Cable														
33	Cable Duct 50x50 PVC @15cm	12	Pcs	-	-	Tokopedia	Rp 18.250,-	Rp 219.000,-				Rp 2.160,-	Rp 219.000,-	
34	Farbe Metal Coating 2 liter	20	Mtr	-	-	Tokopedia	Rp 13.500,-	Rp 270.000,-				Rp 27.000,-	Rp 270.000,-	
35	Conector Fleisch Codex DP2-25 1inch straight type 1inch	20	Pcs	GEM	DP2-25 1in	Tokopedia	Rp 22.000,-	Rp 440.000,-				Rp 44.000,-	Rp 440.000,-	
36	Cable Gland PE25 Warna Hitam	6	Pcs	GEM	warna Hitam	Tokopedia	Rp 1.500,-	Rp 2.700,-	11%	2%	15%	Rp 300,-	Rp 3.000,-	
37	Adhesive Cyano 1.7 % @100pc	1	Pack	-	-	Tokopedia	Rp 3.000,-	Rp 3.000,-				Rp 3.000,-	Rp 3.000,-	
38	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,-	Rp 150.000,-				Rp 3.000,-	Rp 153.000,-	
Total													Rp 1.080.500,-	Rp 1.080.500,-
DC Cable														
39	DC Pair MC4 IP-1N	19	Pcs	-	-	Tokopedia	Rp 700,-	Rp 13.300,-				Rp 1.120,-	Rp 13.420,-	
40	Scan Ferrules Hitam 3mm	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 24.000,-	Rp 24.000,-				Rp 2.600,-	Rp 26.600,-	
41	Cable NYAF Hitam Supreme 3mm @20pc	55	Mtr	Supreme	-	Tokopedia	Rp 16.500,-	Rp 907.500,-	11%	2%	15%	Rp 10.000,-	Rp 907.500,-	
42	Cable Tie 3x600mm Hitam	1	Pack	-	-	Tokopedia	Rp 14.000,-	Rp 14.000,-				Rp 1.400,-	Rp 14.400,-	
43	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,-	Rp 150.000,-				Rp 3.000,-	Rp 153.000,-	
Total													Rp 1.080.500,-	Rp 1.080.500,-
Zero Export System														
44	Baru DTSU-5002-H 250A 50mA	1	pc	Huawei	DTSU-5002-H 250A 50mA	Alexpress	Rp 3.482.000,-	Rp 3.482.000,-				Rp 600.000,-	Rp 3.882.020,-	Rp 3.885.020,-
45	Kabel NYAF Hitam 1x 5mm	15	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,-	Rp 96.000,-	11%	2%	15%	Rp 150.000,-	Rp 10.560.000,-	Rp 106.560.000,-
46	Kabel LAN UTP Cat5e Belden @1Mtr	15	Mtr	Belden	UTP	Tokopedia	Rp 7.500,-	Rp 112.500,-				Rp 12.375,-	Rp 124.875,-	
47	Relais NYAF Kuning 1.5mm	1	kg	-	Rel	Tokopedia	Rp 10.700,-	Rp 10.700,-				Rp 1.200,-	Rp 12.000,-	
48	Box Panel Indoor 30x20x12cm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 85.000,-	Rp 85.000,-				Rp 8.500,-	Rp 93.500,-	
49	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 750.000,-	Rp 750.000,-				Rp 75.000,-	Rp 825.000,-	
Total													Rp 454.955,-	Rp 4.182.355,-
PV Mounting														
50	Adhesive Tite Hook	162	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 115.000,-	Rp 18.630.000,-				Rp 18.630.000,-	Rp 18.630.000,-	
51	Rel Mounting Roof @3.3M	60	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 20.000,-	Rp 120.000,-				Rp 14.400.000,-	Rp 14.400.000,-	
52	Rel Spike Kit Astra Roof	36	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 15.000,-	Rp 270.000,-				Rp 720.000,-	Rp 720.000,-	
53	End Clamp ... mm	66	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 15.000,-	Rp 1.290.000,-				Rp 1.290.000,-	Rp 1.290.000,-	
54	Mod Clamp ... mm	38	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 15.000,-	Rp 570.000,-	11%	2%	15%	Rp 570.000,-	Rp 627.000,-	
55	Grounding Clip	40	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 4.000,-	Rp 160.000,-				Rp 160.000,-	Rp 160.000,-	
56	Grounding Lug	42	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 15.000,-	Rp 610.000,-				Rp 630.000,-	Rp 630.000,-	
57	Cable Clip	40	pc	Astra Solar	Astra Solar	Tokopedia	Rp 4.000,-	Rp 160.000,-				Rp 160.000,-	Rp 160.000,-	
58	Baru Pengiriman	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 1.000.000,-	Rp 1.000.000,-				Rp 20.000,-	Rp 1.020.000,-	
Total													Rp 16.560.000,-	Rp 23.047.900,-
Total Keharuan Material														
59	Funding	5	org	-	-		Rp 2.000.000,-	Rp 10.000.000,-				Rp 10.000.000,-	Rp 10.000.000,-	
60	Baru rekrut dan instalasi proyek	1</												

Year	Energy production	Tariff Revenue	Investments	O&M cost	Cash-Flow	Discounting factor	NPV	Net cash flow	accumulative cash flow	Cost of investment	PV of Col	Acc Col
0	2024	0	255,089,091	-	255,089,091	1,0000	-255,089,091	-255,089,091	255,089,091	255,089,091	255,089,091	255,089,091
1	2025	24,603	1897,4	46,680,960	0	4,207,669	42,475,391	0,9577	40,675,1457	42,475,391	-212,615,800	4,207,669
2	2026	24,468	1898,9	46,461,354	-	4,029,562	42,431,192	0,9171	38,915,624	42,431,192	-170,184,008	4,029,562
3	2027	24,332	1900,4	46,241,337	-	-3,858,994	42,382,343	0,8783	37,224,930	42,382,343	-127,801,666	3,858,994
4	2028	24,197	1901,9	46,020,910	-	-3,695,647	42,325,163	0,8411	33,601,222	42,325,163	-85,476,403	3,695,647
5	2029	24,062	1903,4	45,800,071	-	-3,539,214	42,260,558	0,8055	34,042,376	42,260,558	-43,215,545	3,539,214
6	2030	23,926	1905,0	45,578,822	-	-3,389,402	42,189,420	0,7714	32,546,285	42,189,420	-1,026,125	3,389,402
7	2031	23,791	1906,5	45,357,162	-	-3,235,932	42,111,230	0,7388	31,110,867	42,111,230	41,085,105	3,235,932
8	2032	23,656	1908,0	45,135,092	-	-3,083,535	42,026,557	0,7075	29,744,066	42,026,557	83,111,662	3,083,535
9	2033	23,520	1909,5	44,912,610	-	-2,976,933	41,935,057	0,6776	28,418,861	41,935,057	125,047,319	2,976,933
10	2034	23,385	1911,0	44,689,718	-	-2,830,942	41,838,776	0,6489	27,148,265	41,838,776	166,886,096	2,830,942
11	2035	23,250	1912,5	44,466,413	-	-2,730,264	41,736,151	0,6214	25,933,332	41,736,151	208,622,247	2,730,264
12	2036	23,115	1914,1	44,242,701	-	-2,614,695	41,638,007	0,5951	24,773,157	41,638,007	250,250,213	2,614,695
13	2037	22,979	1915,6	44,018,577	14,936,925	-2,504,017	41,544,184	0,5699	23,166,993	41,544,184	306,691,737	2,504,017
14	2038	22,844	1917,1	43,791,041	-	-2,398,024	41,496,017	0,5458	22,593,677	41,496,017	348,087,734	2,398,024
15	2039	22,709	1918,6	43,569,095	-	-2,296,518	41,272,577	0,5227	21,572,877	41,272,577	389,360,331	2,296,518
16	2040	22,573	1920,1	43,341,738	-	-2,199,309	41,144,429	0,5006	20,595,1485	41,144,429	430,504,760	2,199,309
17	2041	22,438	1921,7	43,111,930	-	-2,106,214	41,011,556	0,4794	19,660,097	41,011,556	471,516,516	2,106,214
18	2042	22,303	1923,2	42,891,791	-	-2,017,060	40,874,731	0,4591	18,764,998	40,874,731	512,391,247	2,017,060
19	2043	22,167	1924,7	42,665,202	-	-1,911,630	40,733,322	0,4397	17,938,610	40,733,322	553,124,770	1,911,630
20	2044	22,032	1926,2	42,438,202	-	-1,809,914	40,588,388	0,4210	17,093,406	40,588,388	593,713,053	1,809,914
21	2045	21,897	1927,7	42,210,791	-	-1,771,609	40,459,182	0,4032	16,305,905	40,459,182	654,132,240	1,771,609
22	2046	21,761	1929,2	41,982,969	-	-1,696,618	40,386,551	0,3862	15,556,675	40,386,551	674,483,592	1,696,618
23	2047	21,626	1930,8	41,754,737	-	-1,624,802	40,229,935	0,3698	14,840,322	40,229,935	714,568,577	1,624,802
24	2048	21,491	1933,3	41,526,093	-	-1,556,025	39,970,068	0,3542	14,155,537	39,970,068	754,558,595	1,556,025
25	2049	21,355	1933,8	41,297,039	-1,490,160	39,806,879	0,3392	13,500,999	39,806,879	794,345,413	1,490,160	
					1,100,197,397	270,016,015	-65,639,738	1,304,523,655	NPV=	375,443,830		

© 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 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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 - Hasil Perhitungan JA Solar – Growatt Lantai 1

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

A. Material														
No	Material	Qty	Units	Merk	Type	Vendor/Marketplace Reference	Unit Price (pcs)	Total Price (all)	ppn	pph	ppjk lan	Ongkir	Tax	Grand Total
1	JA Module JA Solar 550 Wp	39	pc	JA Solar	Monocrystalline	Tokopedia	Rp 3.594.000,00	Rp 140.166.000,00	Rp 1.997.500,00	Rp 1.590.000,00	Rp 15.418.260,00	Rp 155.584.260,00		
2	Inverter Growatt M17KTL3-X	1	pc	Growatt	Inverter Growatt		Rp 47.763.228,00	Rp 47.763.228,00	11%	2%	15%	Rp 2.000.000,00	Rp 52.513.955,08	Rp 53.017.183,08
Bara Penginson														
								Rp 3.500.000,00				Rp 3.500.000,00		
												Rp 20.671.215,08		Rp 20.601.043,08
IC Condenser														
1	MCU100 Schneider EASYPIACT CVS100B SP 40A	2	pc	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 821.500,00	Rp 1.643.000,00				Rp 180.730,00	Rp 1.822.730,00	
2	Relay 1NO 1NC 1NO 1NC 24V DC255	1	pc	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 2.895.000,00	Rp 2.895.000,00				Rp 329.450,00	Rp 3.224.450,00	
3	Switch Pilot Lamp LED 22mm 10-380VAC / AD22-2DS	3	pc	Siemon	Siemon	Tokopedia	Rp 2.700,00	Rp 8.100,00				Rp 2.310,00	Rp 2.310,00	
4	Box panel 600x50x30cm/250d (mm)	1	pc	Custom	-	N/A	Rp 1.356.000,00	Rp 1.356.000,00				Rp 1.305.000,00	Rp 1.305.000,00	
5	Rel Dll Alumunium 1M	1	kg	-	Rel	Tokopedia	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00				Rp 10.700,00	Rp 10.700,00	
6	C1 Fort MSQ-40 400V SA C 0.5	3	pc	Fort	MSQ-40	Tokopedia	Rp 35.500,00	Rp 106.500,00				Rp 12.045,00	Rp 121.545,00	
7	Interphase Barriers Schneider 6Pcs @1pack	1	pack	Schneider	6Pcs	Ebay	Rp 345.000,00	Rp 345.000,00				Rp 91.500,00	Rp 943.500,00	
8	AC Surge Arrester Schneider	1	pc	Schneider	RT11-3LN	Tokopedia	Rp 9.500,00	Rp 47.500,00				Rp 5.225,00	Rp 52.725,00	
9	Fuse Holder Fort Din Rail RT18-3LN	5	pc	Fort	RT18-3LN	Tokopedia	Rp 12.500,00	Rp 62.500,00				Rp 1.375,00	Rp 13.875,00	
10	Fuse Link 10x3 2A	5	pc	Fort	10x3 2A	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 12.500,00				Rp 51.900,00	Rp 51.900,00	
11	Terminal Block Din Rail UK-10N	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 4.325,00	Rp 51.900,00				Rp 5.600,00	Rp 5.600,00	
12	Terminal Block Din Rail Cover Plate	8	pc	-	-	Tokopedia	Rp 700,00	Rp 5.600,00				Rp 1.750,00	Rp 1.750,00	
13	Stopper Rel Din	7	pc	-	-	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 17.500,00				Rp 64.700,00	Rp 64.700,00	
14	Tube Duct 45 x 45 @1.1 METER	2	bag	-	-	Tokopedia	Rp 32.350,00	Rp 64.700,00				Rp 1.200,00	Rp 1.200,00	
15	Bruder Tempahan Nal Adele 10 Pin	5	pc	Fort	FTB-500	Tokopedia	Rp 43.000,00	Rp 215.000,00				Rp 23.650,00	Rp 238.650,00	
16	Bare Wire 200m 1.5mm²	1	pc	BARDEN EWIG	-	Tokopedia	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00	11%	2%	15%	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00	
17	Bare Wire 20m 50x1.5mm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 150.000,00	Rp 150.000,00	
18	Aricle 2mm 50x1.5mm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 27.500,00	Rp 27.500,00				Rp 2.250,00	Rp 2.250,00	
19	Aricle 3mm A3 42x29.7cm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 9.000,00	Rp 18.000,00				Rp 1.800,00	Rp 1.800,00	
20	Handi U Type 318-128 (13 cm)	2	pc	-	-	Tokopedia	Rp 16.500,00	Rp 33.000,00				Rp 3.200,00	Rp 3.200,00	
21	Bus Studless M8 x 100	5	pc	-	-	Tokopedia	Rp 655.000,00	Rp 3.275.000,00				Rp 300.000,00	Rp 300.000,00	
22	Busbar Busbar 10x100mm MS 1.25P	10	pc	-	-	Tokopedia	Rp 1.350.000,00	Rp 99.000,00				Rp 99.000,00	Rp 99.000,00	
23	Box Panel IP30/40 (unit) MCCB	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 152.150,00	Rp 152.150,00				Rp 93.750,50	Rp 945.886,50	
24	DNV/NYAF Grounding 1x1.5mm	15	pc	-	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 5.040,00	Rp 71.940,00	
25	Kabel NYAF Merah 1x1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 7.040,00	Rp 71.940,00	
26	Kabel NYAF Hitam 1x1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 7.040,00	Rp 71.940,00	
27	Kabel NYAF Kuning 1x1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 7.040,00	Rp 71.940,00	
28	Kabel NYAF Biru 1x1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 7.040,00	Rp 71.940,00	
29	Kabel NYAF Abu 1x1.5mm	10	mtr	Jumbo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 6.400,00				Rp 7.040,00	Rp 71.940,00	
30	Scan Cable All Variant	1	budget	-	-	Tokopedia	Rp 200.000,00	Rp 200.000,00				Rp 200.000,00	Rp 200.000,00	
31	Scan Cable All Variant	1	budget	-	-	Tokopedia	Rp 200.000,00	Rp 200.000,00				Rp 200.000,00	Rp 200.000,00	
32	Verti Cable All Variant	1	budget	-	-	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 2.500,00				Rp 2.500,00	Rp 2.500,00	
33	Kabel Ties 2.5x100mm (100pc)	1	pack	-	-	Tokopedia	Rp 249.000,00	Rp 249.000,00				Rp 5.000,00	Rp 254.000,00	
34	Bara Penginson	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 249.000,00	Rp 249.000,00				Rp 5.000,00	Rp 244.000,00	
												Rp 813.177,50	Rp 10.812.973,50	
DC Fuse Box														
35	DC Fuse Holder Sunter SRD-30 pV 110V	3	pc	Sunree	Sunree	Tokopedia	Rp 31.680,00	Rp 95.040,00				Rp 10.454,47	Rp 105.494,00	
36	DC Fuse Link 5A (SA Fusa 15A/100W)	3	pc	Sunree	Sunree	Tokopedia	Rp 23.000,00	Rp 69.000,00				Rp 7.590,00	Rp 76.590,00	
37	Terminal Block 6mm	3	pc	Schneider	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 45.000,00				Rp 45.000,00	Rp 45.000,00	
38	Rel Dll Alumunium 1M	1	bg	-	Rel	Tokopedia	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00	11%	2%	15%	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00	
39	Box Pan Box Steel 165x40x300x200mm	1	pc	Daribus	-	Tokopedia	Rp 402.000,00	Rp 802.000,00				Rp 802.000,00	Rp 802.000,00	
40	Base Mar M1	5	pc	-	-	Tokopedia	Rp 2.000,00	Rp 10.000,00				Rp 3.000,00	Rp 13.000,00	
41	Bara Penginson	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 3.000,00	Rp 153.000,00	
												Rp 1.043.284,00	Rp 1.043.284,00	
DC Cable														
43	DC Pair MC4 1P+N	19	pc	-	-	Tokopedia	Rp 7.000,00	Rp 133.000,00				Rp 133.000,00	Rp 133.000,00	
44	Scan Ferrules Harga 5mm @100pcs	1	Pack	GEM	DPR-25 1In	Tokopedia	Rp 26.000,00	Rp 26.000,00				Rp 26.000,00	Rp 26.000,00	
45	Cable Gland PG25 White Harga	6	Pcs	GEM	White Harga	Tokopedia	Rp 3.500,00	Rp 21.000,00				Rp 907.500,00	Rp 907.500,00	
46	Sekrup Gypsum 1 1/4" x 100pc's	1	Pack	-	-	Tokopedia	Rp 5.900,00	Rp 5.900,00				Rp 14.000,00	Rp 14.000,00	
47	Bara Penginson	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 3.000,00	Rp 153.000,00	
												Rp 1.080.000,00	Rp 1.080.000,00	
SC Cable														
48	SC Pair MC4 1P+N	19	pc	-	-	Tokopedia	Rp 7.000,00	Rp 133.000,00				Rp 133.000,00	Rp 133.000,00	
49	Scan Ferrules Harga 5mm @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 26.000,00	Rp 26.000,00				Rp 26.000,00	Rp 26.000,00	
50	SCD NYAF Harga Supreme 5mm @100pcs	55	Mtr	Supreme	Supreme	Tokopedia	Rp 16.500,00	Rp 805.500,00	11%	2%	15%	Rp 907.500,00	Rp 907.500,00	
51	Kabel Ties 3.6x30mm Harga	1	Pack	-	-	Tokopedia	Rp 14.000,00	Rp 14.000,00				Rp 14.000,00	Rp 14.000,00	
52	Bara Penginson	1	pickup	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 3.000,00	Rp 153.000,00	
												Rp 1.043.284,00	Rp 1.043.284,00	
SCD Export System														
53	Scal NYAF 4x16mm² (phase)	18	Mtr	Maribla	-	Tokopedia	Rp 139.000,00	Rp 2.602.000,00				Rp 275.220,00	Rp 2.777.220,00	
54	Scal NYAF 16mm² (phase)	20	Mtr	Supreme Auto Equal	-	Tokopedia	Rp 200.000,00	Rp 4.000.000,00				Rp 444.000,00	Rp 444.000,00	
55	Scal NYAF 16mm² (phase)	20	Mtr	Maribla	-	Tokopedia	Rp 16.000,00	Rp 320.000,00				Rp 35.200,00	Rp 355.200,00	
56	Scan 16mm SC16-12	20	pc	GEM	-	Tokopedia	Rp 1.450,00	Rp 21.000,00				Rp 28.600,00	Rp 28.600,00	
57	Scan 16mm SC10-10	8	pc	GEM	-	Tokopedia	Rp 1.500,00	Rp 12.000,00				Rp 12.000,00	Rp 12.000,00	
58	Scan 16mm SC6	20	pc	GEM	-	Tokopedia	Rp 700,00	Rp 14.000,00				Rp 14.000,00	Rp 14.000,00	
59	Val 16-16 Merah @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00	
60	Val 16-16 Hitam @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00	
61	Val 16-16 Biru @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000							

	Year	Energy production	Tariff	Revenue	Investments	O&M cost	Cash-Flow	Discounting factor	NPV	Net cash flow	accumulated cash flow	Cost of investment	PV of Col	Acc Col
0	2024	0	288,326,074	0	288,326,074	0	288,326,074	1,000	288,326,074	-	288,326,074	288,326,074	288,326,074	288,326,074
1	2025	23,947	1897,57	49,041,206	4,780,610	4,286,676	42,871,053	0,9577	42,871,053	44,280,676	244,065,938	4,780,610	4,578,232	297,904,236
2	2026	25,038	1898,39	48,810,576	4,578,232	4,232,325	41,232,325	0,9171	40,566,933	44,232,325	199,833,073	4,578,232	4,198,369	297,103,194
3	2027	23,663	1900,40	48,579,465	4,384,459	4,194,976	38,816,939	0,8783	41,194,976	155,658,097	4,384,459	3,870,924	300,944,118	
4	2028	23,421	1901,92	48,347,867	4,198,869	41,148,993	37,453,224	0,8411	41,148,993	111,489,103	4,198,869	3,551,812	304,485,929	
5	2029	23,178	1903,44	48,115,838	4,021,134	41,091,723	35,119,659	0,8055	35,119,659	44,091,723	67,394,380	4,021,134	3,239,143	307,725,073
6	2030	23,136	1904,96	47,883,421	3,850,924	4,037,498	33,963,935	0,7714	33,963,935	44,037,498	23,561,832	3,850,924	2,970,727	310,695,800
7	2031	24,494	1906,48	47,650,554	3,687,918	43,962,636	32,478,645	0,7388	32,478,645	43,962,636	20,600,754	3,687,918	2,724,554	313,420,534
8	2032	24,832	1907,59	47,410,235	3,551,812	43,883,445	31,049,249	0,7075	31,049,249	43,883,445	64,486,197	3,551,812	2,498,780	315,919,134
9	2033	24,710	1909,51	47,183,574	3,482,113	43,801,211	29,671,833	0,6776	29,671,833	43,801,211	108,287,407	3,482,113	2,291,715	318,210,949
10	2034	24,568	1911,03	46,959,362	3,429,45	43,710,218	28,467,603	0,6489	28,467,603	43,710,218	151,997,626	3,429,45	2,010,809	320,312,658
11	2035	24,425	1912,59	46,714,768	3,402,033	43,627,524	27,101,465	0,6214	27,101,465	43,627,524	195,610,360	3,402,033	1,927,640	322,240,398
12	2036	24,283	1914,07	46,479,742	2,970,277	43,590,015	25,920,580	0,5991	25,920,580	43,590,015	239,197,575	2,970,277	1,767,903	324,008,201
13	2037	24,141	1915,58	46,244,285	2,844,979	43,468,118	23,567,366	0,5699	23,567,366	43,468,118	322,577,553	2,844,979	1,621,404	325,629,604
14	2038	23,999	1917,10	46,008,397	2,721,514	43,333,845	21,612,040	0,5438	21,612,040	43,333,845	365,811,955	2,721,514	1,487,044	327,116,648
15	2039	23,857	1918,62	45,777,076	2,609,256	43,167,830	20,560,813	0,5227	20,560,813	43,167,830	408,974,46	2,609,256	1,363,818	328,480,466
16	2040	23,715	1920,14	45,553,323	2,498,380	43,036,515	19,420,613	0,5006	19,420,613	43,036,515	421,010,791	2,498,380	1,220,803	329,771,269
17	2041	23,572	1921,65	45,329,141	2,393,099	42,905,162	18,287,738	0,4794	18,287,738	42,905,162	494,915,213	18,287,738	1,147,154	330,878,423
18	2042	23,430	1923,17	45,100,527	2,291,113	42,765,811	16,954,592	0,4591	16,954,592	42,765,811	537,684,134	2,291,113	1,072,093	331,940,516
19	2043	23,288	1924,69	44,872,480	2,194,709	42,637,771	15,627,422	0,4397	15,627,422	42,637,771	580,312,306	2,194,709	964,910	332,895,426
20	2044	23,146	1926,21	44,648,002	2,101,899	42,502,193	14,302,193	0,4210	14,302,193	42,502,193	622,794,999	2,101,899	884,922	333,780,378
21	2045	23,004	1927,73	44,434,093	2,017,841	42,333,251	13,076,625	0,4032	17,069,229	42,333,251	665,126,550	2,017,841	811,619	334,391,997
22	2046	22,862	1929,24	44,206,723	1,927,440	42,178,112	11,851,382	0,3862	16,381,383	42,178,112	707,306,062	1,927,440	744,363	335,336,360
23	2047	22,720	1930,76	43,985,979	1,846,445	42,019,914	10,629,257	0,3698	15,339,257	42,019,914	749,324,966	1,846,445	682,680	336,019,040
24	2048	22,577	1932,28	43,655,773	-1,767,903	41,857,871	14,821,049	0,3542	14,821,049	41,857,871	791,182,367	1,767,903	626,109	336,645,149
25	2049	22,435	1933,80	43,385,159	-1,693,707	41,697,069	0,3392	14,440,355	41,697,069	822,874,377	1,693,707	574,226	337,219,375	
					1,153,206,612	128,334,946	-74,634,476	1,409,527,085			NPV=	384,384,302		

© 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

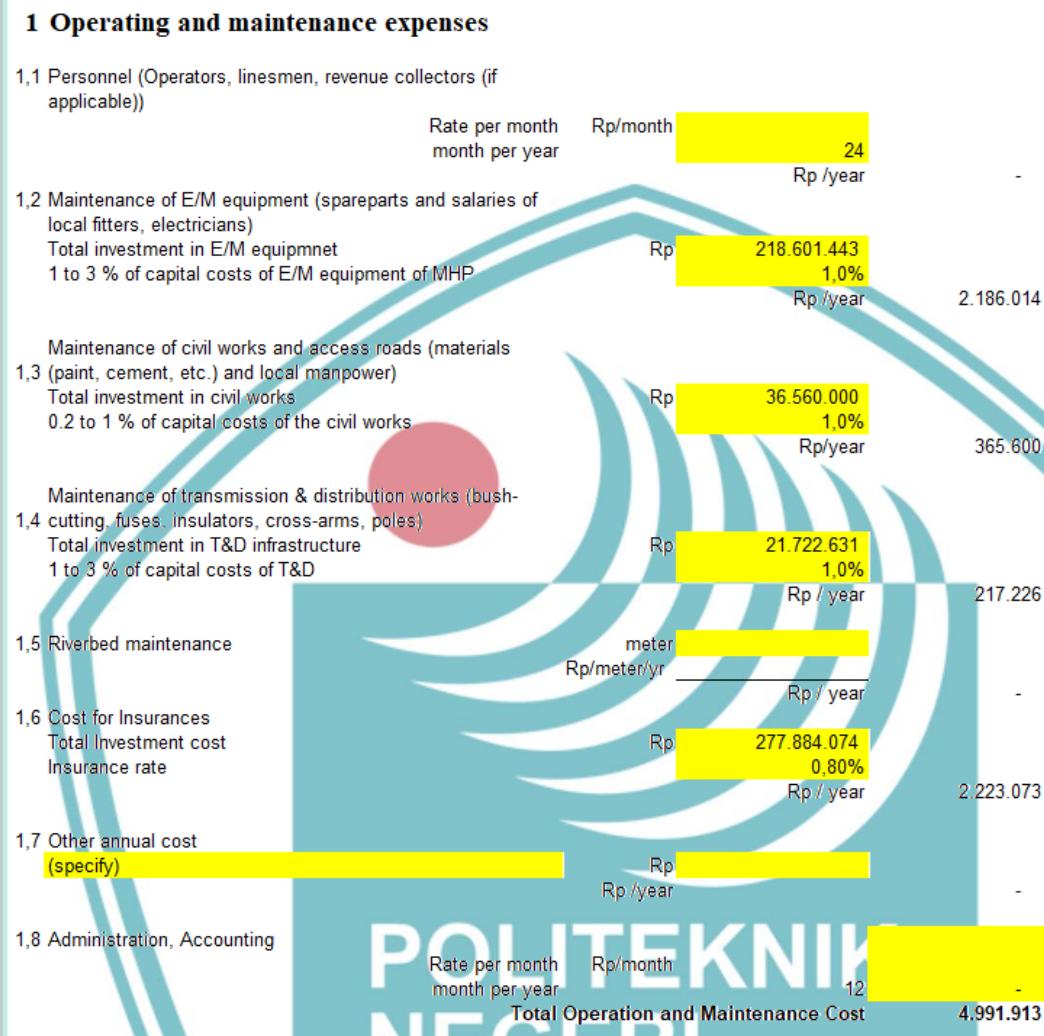




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 - Hasil Perhitungan Jinko Solar – Growatt Lantai 1

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

A. Material													
No	Material	Qty	Uatis	Merk	Type	Vendor/Marketplace Reference	Unit Price (pcs)	Total Price (all)	ppn	pph	Ongkir	Tax	Grand Total
1	Jinko Module Jinko Solar 550 Wp	39	pc	Jinko Solar	Monocrystalline	Tokopedia	Rp 4.115.000,00	Rp 160.485.000,00	11%	2%	Rp 1.590.000,00	Rp 17.653.350,00	Rp 178.138.350,00
2	Inverter Growatt M17KTL3-X	1	pc	Growatt	Inverter Growatt		Rp 47.763.228,00	Rp 47.763.228,00	11%	2%	Rp 2.000.000,00	Rp 53.017.183,08	Rp 53.017.183,08
Bara Pengriman												Rp 3.500.000,00	
												Rp 3.500.000,00	
												Rp 22.907.305,08	
												Rp 22.907.305,08	
AC Consumer													
1	MCCB Schneider EASTPIACT CVS100B 3P 40A	2	pc	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 821.500,00	Rp 1.643.000,00				Rp 180.730,00	Rp 1.823.730,00
2	Switch KWH Meter EM2255	1	pc	Schneider	Schneider	Tokopedia	Rp 2.995.000,00	Rp 2.995.000,00				Rp 329.450,00	Rp 3.324.450,00
3	Shutter Pilot Lamp LED 22mm 110-380VAC / AD22-2DS	3	pc	Stemco	Stemco	Tokopedia	Rp 7.700,00	Rp 22.100,00				Rp 2.310,00	Rp 24.410,00
4	Box panel 600x50x30cm/250d (mm)	1	pc	Custom	-	N/A	Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00				Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00
5	Pad Box Aluminium 1M	1	kg	Rel	-	Tokopedia	Rp 15.700,00	Rp 15.700,00				Rp 10.700,00	Rp 10.700,00
6	C1 Fert MSQ-40 400V SA 0.5	3	pc	Fort	MSQ-40	Tokopedia	Rp 35.500,00	Rp 106.500,00				Rp 12.045,00	Rp 121.545,00
7	Interphase Barriers Schneider 6Pcs @/pack	1	pack	Schneider	LV429389	Ebay	Rp 345.000,00	Rp 345.000,00				Rp 91.500,00	Rp 943.500,00
8	AC Surge Arrester Schneider	1	pc	Schneider	RT11-32X	Tokopedia	Rp 9.500,00	Rp 47.500,00				Rp 5.225,00	Rp 52.725,00
9	Base Hole For Din Rail RT18-32X	5	pc	Fort	RT18-32X	Tokopedia	Rp 12.500,00	Rp 62.500,00				Rp 1.375,00	Rp 13.875,00
10	Base Link 10x13 2A	5	pc	Fort	10x13 2A	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 12.500,00				Rp 51.900,00	Rp 51.900,00
11	Terminal Block Din Rail UK-10N	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 4.325,00	Rp 51.900,00				Rp 5.600,00	Rp 5.600,00
12	Terminal Block Din Rail Cover Plate	8	pc	-	-	Tokopedia	Rp 700,00	Rp 5.600,00				Rp 1.750,00	Rp 1.750,00
13	Stopper Rail Din	7	pc	-	-	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 17.500,00				Rp 64.700,00	Rp 64.700,00
14	Duct Duct 45 x 45 @ 1.1 METER	2	bg	-	-	Tokopedia	Rp 32.350,00	Rp 64.700,00				Rp 23.650,00	Rp 23.650,00
15	Busbar Tembaga Nai Adele 10 Pin	5	pc	Fort	FTB-800	Tokopedia	Rp 43.000,00	Rp 215.000,00				Rp 4.000,00	Rp 4.000,00
16	Bara Fan 220V 9cm	1	pc	BAUDEN EWIG	-	Tokopedia	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00	11%	2%	Rp 12.045,00	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00
17	Bara 2mm 50x100cm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
18	Bara 3mm Al 42x29,7cm	1	pc	-	-	Tokopedia	Rp 27.900,00	Rp 27.900,00				Rp 2.045,00	Rp 2.045,00
19	Handi U Type 318-126 mm (13 cm)	2	pc	-	-	Tokopedia	Rp 9.000,00	Rp 18.000,00				Rp 1.800,00	Rp 1.800,00
20	Bara Busbar 8x12 mm	2	pc	-	-	Tokopedia	Rp 16.500,00	Rp 33.000,00				Rp 3.225,00	Rp 3.225,00
21	Bara Kabel NYAF Merah 1.5MM	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 66.000,00	Rp 792.000,00				Rp 1.750,00	Rp 1.750,00
22	Bara Box Panel Steel 105x40x30x20mm	1	pc	Databox	-	Tokopedia	Rp 5.500,00	Rp 5.500,00				Rp 99.600,00	Rp 99.600,00
23	Bara Bus M16	5	pc	-	-	Tokopedia	Rp 1.500,00	Rp 7.500,00				Rp 1.500,00	Rp 1.500,00
24	Bara NYAF Grounding 1x1.5mm	10	pc	Jembo	-	Tokopedia	Rp 45.500,00	Rp 455.000,00				Rp 93.750,00	Rp 945.845,00
25	Kabel NYAF Merah 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
26	Kabel NYAF Hitam 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
27	Kabel NYAF Hijau 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
28	Kabel NYAF Kuning 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
29	Kabel NYAF Biru 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
30	Kabel NYAF Biru 1x1.5mm	10	mtr	Jembo	-	Tokopedia	Rp 6.400,00	Rp 64.000,00				Rp 7.040,00	Rp 71.040,00
31	Scan Cable All Variant	1	budget	-	-	Tokopedia	Rp 200.000,00	Rp 200.000,00				Rp 200.000,00	Rp 200.000,00
32	Verti Cable All Variant	1	budget	-	-	Tokopedia	Rp 200.000,00	Rp 200.000,00				Rp 200.000,00	Rp 200.000,00
33	Kabel Ties 2.5x100mm 2100pc	1	pack	-	-	Tokopedia	Rp 2.500,00	Rp 5.000,00				Rp 2.500,00	Rp 2.500,00
34	Bara Pengriman	1	pickup	-	-	-	Rp 240.000,00	Rp 240.000,00				Rp 4.000,00	Rp 445.000,00
												Rp 815.171,50	
												Rp 10.812.973,00	
DC Fuse Box													
35	DC Fuse Holder Sunter SBD-30 pV 110V	3	pc	Suntree	Suntree	Tokopedia	Rp 31.680,00	Rp 94.040,00				Rp 10.454,00	Rp 105.494,00
36	DC Fuse Link 5A (GP) Fusa 15A(100WV)	3	pc	Suntree	Suntree	Tokopedia	Rp 23.000,00	Rp 69.000,00				Rp 7.590,00	Rp 76.590,00
37	Fermal Block 4mm	3	pc	Schneider	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 45.000,00				Rp 4.500,00	Rp 49.500,00
38	Pad Box Pad 1M	1	bg	-	Rel	Tokopedia	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00	11%	2%	Rp 1.070,00	Rp 10.700,00	
39	Box Pad Panel Steel 105x40x30x20mm	1	pc	Databox	-	Tokopedia	Rp 312.000,00	Rp 312.000,00				Rp 30.000,00	Rp 342.000,00
40	Bara M16	5	pc	-	-	Tokopedia	Rp 1.500,00	Rp 7.500,00				Rp 3.750,00	Rp 8.250,00
41	Bara Pengriman	1	pickup	-	-	-	Rp 140.000,00	Rp 140.000,00				Rp 3.000,00	Rp 143.000,00
												Rp 3.000,00	
AC Cable													
42	Cable Duct 50x50 PVC Ø15mm	12	pc	-	-	Tokopedia	Rp 11.250,00	Rp 135.000,00				Rp 219.000,00	Rp 239.000,00
43	Perforated Metal Crimp @/meter	20	Mtr	-	-	Tokopedia	Rp 15.500,00	Rp 270.000,00				Rp 270.000,00	Rp 270.000,00
44	Conector Flextube Coupler 1DPR-25 1inch straight type 1inch	20	Pcs	GEM	DPR-25 1Inch	Tokopedia	Rp 22.000,00	Rp 440.000,00				Rp 440.000,00	Rp 440.000,00
45	Cable Gland PG25 White Hama	6	Pcs	GEM	PG25 Hama	Tokopedia	Rp 3.500,00	Rp 21.000,00				Rp 21.000,00	Rp 21.000,00
46	Sekrup Gypsum 1 1/4" x 100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 5.900,00	Rp 5.900,00				Rp 8.900,00	Rp 8.900,00
47	Bara Pengriman	1	pickup	-	-	-	Rp 140.000,00	Rp 140.000,00				Rp 3.000,00	Rp 143.000,00
												Rp 3.000,00	
DC Cable													
48	DC Pair MC 1P+1N	19	Pcs	-	-	Tokopedia	Rp 7.000,00	Rp 133.000,00				Rp 133.000,00	Rp 133.000,00
49	Scan Ferrules Hama 6mm @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 26.000,00	Rp 26.000,00				Rp 26.000,00	Rp 26.000,00
50	Cable NYAF Hama Supreme 6mm @/meter	55	Mtr	Supreme	-	Tokopedia	Rp 16.500,00	Rp 905.500,00	11%	2%	Rp 907.500,00	Rp 907.500,00	
51	Kabel Ties 3mm 300mm Hama	1	Pack	Hama	-	Tokopedia	Rp 14.000,00	Rp 14.000,00				Rp 14.000,00	Rp 14.000,00
52	Bara Pengriman	1	pickup	-	-	-	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00				Rp 3.000,00	Rp 153.000,00
												Rp 1.000,00	
AC Cable													
53	Cable NYT 4x1mm2 (phase)	18	Mtr	Mitsubishi	-	Tokopedia	Rp 139.000,00	Rp 2.502.000,00				Rp 2.777.220,00	Rp 2.777.220,00
54	Cable NYT 15mm² (phase 2 ground)	20	Mtr	Supreme Eletro	-	Tokopedia	Rp 21.000,00	Rp 420.000,00				Rp 444.000,00	Rp 444.000,00
55	Cable NYA 15mm² Yellow Green Grounding	20	Mtr	Mitsubishi	-	Tokopedia	Rp 16.000,00	Rp 320.000,00				Rp 355.200,00	Rp 355.200,00
56	Scan Cables SC10-10	8	pc	GEM	-	Tokopedia	Rp 1.500,00	Rp 12.000,00				Rp 2.860,00	Rp 2.860,00
57	Scan Cables SC6	20	pc	GEM	-	Tokopedia	Rp 700,00	Rp 14.000,00				Rp 12.000,00	Rp 12.000,00
58	Yal/16 Mesh @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 14.000,00	Rp 14.000,00
59	Yal/16-Kung @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
60	Yal/16-Hama @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
61	Yal/16-Bru @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
62	Yal/16-Bru @100pcs	1	Pack	GEM	-	Tokopedia	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00				Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
63	Yal/10-Hama @100pcs												

Year	Energy production	Tariff	Revenue	Investments	O&M cost	Cash-Flow	Discounting factor	NPV	Net cash flow	accumulative cash flow	Cost of investment	PV of Col	Acc Col
0	2024		0	310,880,164		310,880,164	1.0000	-310,880,164	-310,880,164	310,880,164	310,880,164	310,880,164	
1	2025	27,263	1897,4	51,727,998	0	-5,169,399	0,9577	44,587,817	-46,538,599	-26,321,565	5,169,399	4,901,584	315,830,748
2	2026	27,113	1898,9	51,484,639		-4,950,584	0,9171	42,677,957	-46,534,065	-21,787,500	4,950,584	4,540,347	320,371,095
3	2027	26,963	1900,4	51,240,845		-4,741,030	0,8783	40,841,356	-46,499,815	-17,1287,685	4,741,030	4,164,105	324,535,199
4	2028	26,813	1901,9	50,996,583		-4,540,347	0,8411	39,015,297	-46,456,338	-12,481,447	4,540,347	3,819,041	328,534,240
5	2029	26,663	1903,4	50,751,870		-4,348,158	0,8055	37,189,568	-46,403,712	-7,827,735	4,348,158	3,502,571	331,856,810
6	2030	26,513	1905,0	50,506,700		-4,161,105	0,7714	35,350,179	-46,342,595	-32,051,139	4,161,105	3,212,325	335,069,136
7	2031	26,363	1906,5	50,261,075		-3,987,832	0,7388	34,185,664	-46,275,233	-14,188,093	3,987,832	2,946,132	338,015,267
8	2032	26,213	1908,0	50,014,995		-3,819,041	0,7075	32,263,942	-46,199,954	-60,384,047	3,819,041	2,701,996	340,717,264
9	2033	26,063	1909,5	49,768,459		-3,651,384	0,6776	31,124,291	-46,111,075	-106,495,122	3,651,384	2,478,092	343,195,556
10	2034	25,913	1911,0	49,521,468		-3,502,571	0,6499	29,980,654	-46,018,898	-122,514,020	3,502,571	2,272,741	345,468,097
11	2035	25,764	1912,5	49,274,022		-3,351,910	0,6214	28,853,016	-46,919,712	-198,433,737	3,351,910	2,084,408	347,552,504
12	2036	25,614	1914,1	49,026,121		-3,212,325	0,5931	27,264,153	-45,813,796	-244,247,527	3,212,325	1,911,680	349,464,185
13	2037	25,464	1915,6	48,777,764	40,008,872	-3,076,351	0,5659	26,847,798	-45,710,386	-309,957,813	3,076,351	1,753,266	351,217,451
14	2038	25,314	1917,1	48,528,953		-2,946,182	0,5438	24,878,807	-45,582,821	-375,540,654	2,946,132	1,607,979	352,825,530
15	2039	25,164	1918,6	48,279,886		-2,821,425	0,5227	23,760,605	-45,458,361	-420,998,895	2,821,425	1,474,732	354,300,162
16	2040	25,014	1920,1	48,029,964		-2,701,966	0,5006	22,689,620	-45,327,967	-466,336,865	2,701,966	1,322,536	355,652,689
17	2041	24,864	1921,7	47,779,786		-2,587,623	0,4794	21,664,088	-45,192,663	-511,519,026	2,587,623	1,240,447	356,893,136
18	2042	24,714	1923,2	47,529,154		-2,478,092	0,4591	20,632,991	-45,051,062	-56,570,088	2,478,092	1,137,656	358,030,792
19	2043	24,564	1924,7	47,278,066		-2,373,196	0,4397	19,742,555	-44,901,870	-60,174,957	2,373,196	1,043,383	359,074,175
20	2044	24,414	1926,2	47,026,523		-2,270,741	0,4210	18,843,207	-44,703,782	-64,228,779	2,272,141	956,921	360,031,096
21	2045	24,264	1927,7	46,774,525		-2,176,538	0,4032	17,982,820	-44,597,987	-69,086,776	2,176,538	877,625	360,908,721
22	2046	24,114	1929,2	46,522,072		-2,084,408	0,3862	17,159,715	-44,437,664	-75,264,391	2,084,408	804,899	361,713,620
23	2047	23,964	1930,8	46,269,163		-1,996,177	0,3698	16,372,462	-44,277,987	-79,537,378	1,996,177	738,200	362,451,820
24	2048	23,814	1932,3	46,015,800		-1,911,680	0,3542	15,619,626	-44,104,119	-83,231,641,497	1,911,680	677,028	363,128,848
25	2049	23,664	1933,8	45,761,981		-1,830,761	0,3392	14,899,821	-43,931,220	-86,572,717	1,830,761	620,925	363,749,774
						1219,148,224	350,889,036	-80,041,216	1,489,333,045	NPV=	396,348,512		

© 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 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

1 Operating and maintenance expenses			
1.1 Personnel (Operators, linesmen, revenue collectors (if applicable))	Rate per month month per year	Rp/month Rp /year	24
1.2 Maintenance of E/M equipment (spareparts and salaries of local fitters, electricians)	Total investment in E/M equipmnet 1 to 3 % of capital costs of E/M equipment of MHP	Rp 1.0% Rp /year	241.155.533 2.411.555
Maintenance of civil works and access roads (materials 1.3 (paint, cement, etc.) and local manpower)	Total investment in civil works 0.2 to 1 % of capital costs of the civil works	Rp 1.0% Rp/year	36.560.000 365.600
Maintenance of transmission & distribution works (bush- 1.4 cutting, fuses, insulators, cross-arms, poles)	Total investment in T&D infrastructure 1 to 3 % of capital costs of T&D	Rp 1.0% Rp / year	21.722.631 217.226
1.5 Riverbed maintenance	meter Rp/meter/yr	Rp / year	-
1.6 Cost for Insurances	Total Investment cost Insurance rate	Rp 0,80% Rp / year	300.438.164 2.403.505
1.7 Other annual cost (specify)		Rp Rp/year	-
1.8 Administration, Accounting	Rate per month month per year	Rp/month 12	-
			Total Operation and Maintenance Cost 5.397.887



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 - Hasil Perhitungan Jinko Solar – Huawei Lantai 1

A. Material Main of Material														
No	Material	Qty	Units	Merk	Type	Vendor/Material Place	Unit Price (pc)	Total Price (all)	ppn	ppb	jumlah	Ongkir	Tax	Grand Total
1	PV Module Teko Solar 550 Wp	39	pcs	Teko Solar	Monocrystalline	Tokopeda	Rp 4.115.000,00	Rp 160.485.000,00	1%	2%	15%	Rp 1.500.000,00	Rp 17.653.350,00	Rp 17.138.350,00
2	Inverter Huawei SUN2000 On-Grid 17KTL-M2	1	pcs	Huawei	Inverter Huawei 20kW-M2	Jedua Claran Solar Technology	Rp 17.820.000,00	Rp 17.820.000,00				Rp 2.000.000,00	Rp 1.960.200,00	Rp 19.760.200,00
Buaya Pengiriman														Rp 19.613.550,00
AC Condenser														Rp 10.919.550,00
1	MCC Schneider EasyPACT CVS100 3P 40A	2	pcs	Schneider	Schneider	Tokopeda	Rp 821.500,00	Rp 1.643.000,00				Rp 100.710,00	Rp 1.821.710,00	Rp 1.821.710,00
2	Schneider KWH Meter EM3345	5	pcs	Schneider	Schneider	Tokopeda	Rp 2.995.000,00	Rp 2.995.000,00				Rp 239.450,00	Rp 3.234.450,00	Rp 3.234.450,00
3	Shemco Pilot Lamp 22mm 110-380VAC / AD22-22DS	3	pcs	Shemco	Shemco	Tokopeda	Rp 1.000,00	Rp 3.000,00				Rp 231,00	Rp 23.310,00	Rp 23.310,00
4	Box panel 600x800x250(mm)	1	pcs	Custom	Custom	N/A	Rp 1.395.000,00	Rp 1.395.000,00				Rp 139,00	Rp 1.534.000,00	Rp 1.534.000,00
5	Rel Alumina 1M	1	bag	-	Rel	Tokopeda	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00				Rp 100,00	Rp 10.700,00	Rp 10.700,00
6	CFT Fort MSQ-Q 400 5A CL 0,5	3	pcs	Fort	MSQ-40	Ebay	Rp 36.500,00	Rp 109.500,00				Rp 12.045,00	Rp 121.545,00	Rp 121.545,00
7	Interpolate Barrier Schneider GPs @1pack	1	pack	Schneider	LVI429359	Tokopeda	Rp 345.000,00	Rp 345.000,00				Rp 200.000,00	Rp 37.950,00	Rp 382.950,00
8	AC Surge Arrestor Schneider	1	pcs	Schneider	Schneider	Tokopeda	Rp 850.000,00	Rp 850.000,00				Rp 93.500,00	Rp 945.500,00	Rp 945.500,00
9	Fuse Holder Din Rail RT18-32X	5	pcs	Fort	RT18-32X	Tokopeda	Rp 9.500,00	Rp 47.500,00				Rp 522,00	Rp 52.725,00	Rp 52.725,00
10	Fuse Link 10A 2A	5	pcs	Fort	10x25 2A	Tokopeda	Rp 2.500,00	Rp 12.500,00				Rp 1.375,00	Rp 13.875,00	Rp 13.875,00
11	Terminal Block DIN Rail UK-10N	12	pcs	-	-	Tokopeda	Rp 4.125,00	Rp 51.500,00				Rp 510,00	Rp 51.500,00	Rp 51.500,00
12	Terminal Block DIN Rail Cover Plate	1	pc	-	-	Tokopeda	Rp 700,00	Rp 5.600,00				Rp 400,00	Rp 5.600,00	Rp 5.600,00
13	Stopper Rad Rail	7	pcs	-	-	Tokopeda	Rp 2.500,00	Rp 17.500,00				Rp 1.750,00	Rp 17.500,00	Rp 17.500,00
14	Cable Duct 45 x 45 x 1500 METER	2	bag	-	-	Tokopeda	Rp 32.500,00	Rp 64.700,00				Rp 640,00	Rp 64.700,00	Rp 64.700,00
15	Bushar Tenaga Nirkabel Ade 10 Pin	5	pcs	Fort	FIB-800	Tokopeda	Rp 43.000,00	Rp 215.000,00				Rp 21.650,00	Rp 238.650,00	Rp 238.650,00
16	Extra Fan 220V 90w	1	pc	-	-	Tokopeda	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00				Rp 4800,00	Rp 48.000,00	Rp 48.000,00
17	Acrylic 2mm 50x100cm	1	pc	-	-	Tokopeda	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00	1%	2%	15%	Rp 9.000,00	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
18	Acrylic 3mm 43x29,5cm	1	pc	-	-	Tokopeda	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00	1%	2%	15%	Rp 9.000,00	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
19	Handel Type 318-12 mm (13 cm)	2	pc	-	-	Tokopeda	Rp 9.000,00	Rp 18.000,00				Rp 1.800,00	Rp 18.000,00	Rp 18.000,00
20	Baru Staples MS x 100	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 16.500,00	Rp 82.500,00				Rp 8.250,00	Rp 82.500,00	Rp 82.500,00
21	Mer Koputang Standard MS x 1,25P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 6500,00	Rp 32.500,00				Rp 3.250,00	Rp 32.500,00	Rp 32.500,00
22	Mer Koputang Standard MS x 1,5P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 13.200,00	Rp 66.000,00				Rp 6.600,00	Rp 66.000,00	Rp 66.000,00
23	Mer Koputang Standard MS x 2P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 18.000,00	Rp 90.000,00				Rp 9.000,00	Rp 90.000,00	Rp 90.000,00
24	Mer Koputang Standard MS x 3P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 25.000,00	Rp 125.000,00				Rp 12.500,00	Rp 125.000,00	Rp 125.000,00
25	Mer Koputang Standard MS x 4P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 32.000,00	Rp 160.000,00				Rp 16.000,00	Rp 160.000,00	Rp 160.000,00
26	Mer Koputang Standard MS x 5P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 40.000,00	Rp 200.000,00				Rp 20.000,00	Rp 200.000,00	Rp 200.000,00
27	Mer Koputang Standard MS x 6P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 48.000,00	Rp 240.000,00				Rp 24.000,00	Rp 240.000,00	Rp 240.000,00
28	Mer Koputang Standard MS x 7P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 56.000,00	Rp 280.000,00				Rp 28.000,00	Rp 280.000,00	Rp 280.000,00
29	Mer Koputang Standard MS x 8P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 64.000,00	Rp 320.000,00				Rp 32.000,00	Rp 320.000,00	Rp 320.000,00
30	Mer Koputang Standard MS x 9P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 72.000,00	Rp 360.000,00				Rp 36.000,00	Rp 360.000,00	Rp 360.000,00
31	Mer Koputang Standard MS x 10P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 80.000,00	Rp 400.000,00				Rp 40.000,00	Rp 400.000,00	Rp 400.000,00
32	Mer Koputang Standard MS x 11P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 88.000,00	Rp 440.000,00				Rp 44.000,00	Rp 440.000,00	Rp 440.000,00
33	Mer Koputang Standard MS x 12P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 96.000,00	Rp 480.000,00				Rp 48.000,00	Rp 480.000,00	Rp 480.000,00
34	Mer Koputang Standard MS x 13P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 104.000,00	Rp 520.000,00				Rp 52.000,00	Rp 520.000,00	Rp 520.000,00
35	Mer Koputang Standard MS x 14P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 112.000,00	Rp 560.000,00				Rp 56.000,00	Rp 560.000,00	Rp 560.000,00
36	Mer Koputang Standard MS x 15P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 120.000,00	Rp 600.000,00				Rp 60.000,00	Rp 600.000,00	Rp 600.000,00
37	Mer Koputang Standard MS x 16P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 128.000,00	Rp 640.000,00				Rp 64.000,00	Rp 640.000,00	Rp 640.000,00
38	Mer Koputang Standard MS x 17P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 136.000,00	Rp 680.000,00				Rp 70.000,00	Rp 700.000,00	Rp 700.000,00
39	Mer Koputang Standard MS x 18P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 144.000,00	Rp 720.000,00				Rp 72.000,00	Rp 720.000,00	Rp 720.000,00
40	Mer Koputang Standard MS x 19P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 152.000,00	Rp 760.000,00				Rp 80.000,00	Rp 800.000,00	Rp 800.000,00
41	Mer Koputang Standard MS x 20P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 160.000,00	Rp 800.000,00				Rp 88.000,00	Rp 880.000,00	Rp 880.000,00
42	Mer Koputang Standard MS x 21P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 168.000,00	Rp 840.000,00				Rp 96.000,00	Rp 960.000,00	Rp 960.000,00
43	Mer Koputang Standard MS x 22P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 176.000,00	Rp 880.000,00				Rp 104.000,00	Rp 1.040.000,00	Rp 1.040.000,00
44	Mer Koputang Standard MS x 23P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 184.000,00	Rp 920.000,00				Rp 112.000,00	Rp 1.120.000,00	Rp 1.120.000,00
45	Mer Koputang Standard MS x 24P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 192.000,00	Rp 960.000,00				Rp 120.000,00	Rp 1.200.000,00	Rp 1.200.000,00
46	Mer Koputang Standard MS x 25P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 200.000,00	Rp 1.000.000,00				Rp 128.000,00	Rp 1.280.000,00	Rp 1.280.000,00
47	Mer Koputang Standard MS x 26P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 208.000,00	Rp 1.040.000,00				Rp 136.000,00	Rp 1.360.000,00	Rp 1.360.000,00
48	Mer Koputang Standard MS x 27P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 216.000,00	Rp 1.080.000,00				Rp 144.000,00	Rp 1.440.000,00	Rp 1.440.000,00
49	Mer Koputang Standard MS x 28P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 224.000,00	Rp 1.120.000,00				Rp 152.000,00	Rp 1.520.000,00	Rp 1.520.000,00
50	Mer Koputang Standard MS x 29P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 232.000,00	Rp 1.160.000,00				Rp 160.000,00	Rp 1.600.000,00	Rp 1.600.000,00
51	Mer Koputang Standard MS x 30P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 240.000,00	Rp 1.200.000,00				Rp 168.000,00	Rp 1.680.000,00	Rp 1.680.000,00
52	Mer Koputang Standard MS x 31P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 248.000,00	Rp 1.240.000,00				Rp 176.000,00	Rp 1.760.000,00	Rp 1.760.000,00
53	Mer Koputang Standard MS x 32P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 256.000,00	Rp 1.280.000,00				Rp 184.000,00	Rp 1.840.000,00	Rp 1.840.000,00
54	Mer Koputang Standard MS x 33P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 264.000,00	Rp 1.320.000,00				Rp 192.000,00	Rp 1.920.000,00	Rp 1.920.000,00
55	Mer Koputang Standard MS x 34P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 272.000,00	Rp 1.360.000,00				Rp 200.000,00	Rp 2.000.000,00	Rp 2.000.000,00
56	Mer Koputang Standard MS x 35P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 280.000,00	Rp 1.400.000,00				Rp 208.000,00	Rp 2.080.000,00	Rp 2.080.000,00
57	Mer Koputang Standard MS x 36P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 288.000,00	Rp 1.440.000,00				Rp 216.000,00	Rp 2.160.000,00	Rp 2.160.000,00
58	Mer Koputang Standard MS x 37P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 296.000,00	Rp 1.480.000,00				Rp 224.000,00	Rp 2.240.000,00	Rp 2.240.000,00
59	Mer Koputang Standard MS x 38P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 304.000,00	Rp 1.520.000,00				Rp 232.000,00	Rp 2.320.000,00	Rp 2.320.000,00
60	Mer Koputang Standard MS x 39P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 312.000,00	Rp 1.560.000,00				Rp 240.000,00	Rp 2.400.000,00	Rp 2.400.000,00
61	Mer Koputang Standard MS x 40P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 320.000,00	Rp 1.600.000,00				Rp 248.000,00	Rp 2.480.000,00	Rp 2.480.000,00
62	Mer Koputang Standard MS x 41P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 328.000,00	Rp 1.640.000,00				Rp 256.000,00	Rp 2.560.000,00	Rp 2.560.000,00
63	Mer Koputang Standard MS x 42P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 336.000,00	Rp 1.680.000,00				Rp 264.000,00	Rp 2.640.000,00	Rp 2.640.000,00
64	Mer Koputang Standard MS x 43P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 344.000,00	Rp 1.720.000,00				Rp 272.000,00	Rp 2.720.000,00	Rp 2.720.000,00
65	Mer Koputang Standard MS x 44P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 352.000,00	Rp 1.760.000,00				Rp 280.000,00	Rp 2.800.000,00	Rp 2.800.000,00
66	Mer Koputang Standard MS x 45P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 360.000,00	Rp 1.800.000,00				Rp 288.000,00	Rp 2.880.000,00	Rp 2.880.000,00
67	Mer Koputang Standard MS x 46P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 368.000,00	Rp 1.840.000,00				Rp 296.000,00	Rp 2.960.000,00	Rp 2.960.000,00
68	Mer Koputang Standard MS x 47P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 376.000,00	Rp 1.880.000,00				Rp 304.000,00	Rp 3.040.000,00	Rp 3.040.000,00
69	Mer Koputang Standard MS x 48P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 384.000,00	Rp 1.920.000,00				Rp 312.000,00	Rp 3.120.000,00	Rp 3.120.000,00
70	Mer Koputang Standard MS x 49P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 392.000,00	Rp 1.960.000,00				Rp 320.000,00	Rp 3.200.000,00	Rp 3.200.000,00
71	Mer Koputang Standard MS x 50P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 400.000,00	Rp 2.000.000,00				Rp 328.000,00	Rp 3.280.000,00	Rp 3.280.000,00
72	Mer Koputang Standard MS x 51P	5	pc	-	-	Tokopeda	Rp 408.000,00</td							

Hak Cipta:
J. Dilarang
m

- 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

- 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- 2.** Dilarang mengungkapkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Year	Energy production	Tariff	Revenue	Investments	O&M cost	Cash-Flow	Discounting factor	NPV	Net cash flow	accumulative cash flow	Cost of investment	PV of Col	Acc Col
0	2024	27.070	1897,4	51.361.806	277.643.181	277.643.181	1,0000	-277.643.181	-277.643.181	277.643.181	277.643.181	277.643.181	
1	2025	26.921	1898,9	51.201.79	4.394.458	46.653.348	0,9577	41.856.815	46.765.348	230.877.833	4.596.458	4.401.894	282.045.075
2	2026	26.772	1900,4	50.878.101	4.401.894	46.718.385	0,9171	42.846.911	46.718.385	184.159.548	4.401.894	4.401.894	4.401.894
3	2027	26.623	1901,9	50.663.571	4.215.566	46.662.535	0,8783	40.984.275	46.662.535	137.497.013	4.215.566	3.702.383	299.794.783
4	2028	26.474	1903,4	50.592.588	4.037.725	46.598.445	0,8411	39.195.542	46.598.445	90.898.567	4.037.725	3.395.164	293.180.547
5	2029	26.326	1905,0	50.549.154	3.866.357	46.526.551	0,8035	37.418.357	46.526.551	44.372.217	3.866.237	3.114.369	296.294.916
6	2030	26.177	1906,5	49.905.267	3.702.583	46.445.570	0,7714	35.830.389	46.445.570	2.074.334	3.702.583	2.856.393	299.151.209
7	2031	26.028	1908,0	49.660.929	3.545.856	46.359.411	0,7388	34.249.330	46.359.411	48.433.765	3.545.856	2.619.802	301.770.811
8	2032	25.879	1909,5	49.161.39	3.393.764	46.261.165	0,7075	32.732.909	46.261.165	94.698.930	3.395.764	2.402.525	304.173.336
9	2033	25.730	1911,0	49.170.896	3.252.024	46.164.114	0,6776	31.278.388	46.164.114	140.863.044	3.252.024	2.203.457	306.376.773
10	2034	25.581	1912,5	49.922.702	3.113.369	46.056.527	0,6489	29.885.071	46.056.527	186.919.571	3.114.369	2.020.946	308.397.619
11	2035	25.432	1914,1	49.679.056	2.982.511	45.942.661	0,6214	28.519.307	45.942.661	222.862.222	2.982.511	1.853.386	310.251.004
12	2036	25.283	1915,6	48.432.457	2.856.933	45.822.765	0,5951	27.269.489	45.822.765	278.694.995	2.856.293	1.699.802	311.950.807
13	2037	25.134	1917,1	48.188.407	2.735.388	45.703.993	0,5699	26.023.993	45.703.993	339.308.988	2.735.388	1.558.946	313.509.753
14	2038	25.986	1918,6	47.937.905	2.619.602	45.565.805	0,5458	24.869.220	45.565.805	394.874.793	2.619.602	1.429.762	314.959.514
15	2039	25.837	1920,1	47.689.910	2.508.717	45.429.188	0,5227	23.745.408	45.429.188	450.303.981	2.508.717	1.311.283	316.250.797
16	2040	24.688	1921,7	47.441.544	2.402.525	45.387.425	0,5006	22.669.226	45.387.425	475.591.406	2.402.525	1.202.621	317.453.418
17	2041	24.539	1923,2	47.197.686	2.300.829	45.140.716	0,4794	21.659.426	45.140.716	520.721.222	2.300.829	1.102.965	318.556.383
18	2042	24.390	1924,7	46.943.376	2.205.437	44.989.249	0,4591	20.653.913	44.989.249	565.721.371	2.205.437	1.011.566	319.567.949
19	2043	24.241	1926,2	46.693.614	2.110.167	44.833.308	0,4397	19.711.049	44.833.308	610.554.580	2.110.167	927.741	320.495.690
20	2044	24.092	1927,7	46.443.399	2.020.846	44.672.768	0,4210	18.839.146	44.672.768	655.227.347	2.020.846	850.863	321.346.552
21	2045	23.943	1929,2	46.192.333	1.935.305	44.508.094	0,4032	17.946.573	44.508.094	699.755.441	1.935.305	780.355	322.126.907
22	2046	23.795	1930,8	45.941.615	1.853.386	44.339.547	0,3862	17.121.750	44.339.547	741.014.789	1.853.386	715.690	322.842.597
23	2047	23.646	1932,3	45.690.045	1.771.934	44.166.681	0,3698	16.333.149	44.166.681	788.241.470	1.771.934	656.383	323.498.980
24	2048	23.497	1933,8	45.438.023	1.699.802	43.990.243	0,3542	15.579.296	43.990.243	832.231.713	1.699.802	601.991	324.100.970
25	2049				1.627.851	43.810.171	0,3392	14.858.166	43.810.171	876.041.894	1.627.851	552.106	324.653.076
					1210517.641	292.701.05	-71.759.500	1.431.328.246	NPV =	415.931.103			

© 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 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

1 Operating and maintenance expenses				
1.1 Personnel (Operators, linesmen, revenue collectors (if applicable))	Rate per month month per year	Rp/month Rp/year	24 24 Rp /year	-
1.2 Maintenance of E/M equipment (spareparts and salaries of local fitters, electricians)	Total investment in E/M equipmnet 1 to 3 % of capital costs of E/M equipment of MHP	Rp Rp	207.918.550 1,0% Rp /year	2.079.186
Maintenance of civil works and access roads (materials 1.3 (paint, cement, etc.) and local manpower)	Total investment in civil works 0.2 to 1 % of capital costs of the civil works	Rp Rp	36.560.000 1,0% Rp/year	365.600
Maintenance of transmission & distribution works (bush-cutting, fuses, insulators, cross-arms, poles) 1.4	Total investment in T&D infrastructure 1 to 3 % of capital costs of T&D	Rp Rp	21.722.631 1,0% Rp / year	217.226
1.5 Riverbed maintenance		meter Rp/meter/yr		-
1.6 Cost for Insurances	Total Investment cost Insurance rate	Rp Rp	267.201.181 0,80% Rp / year	2.137.609
1.7 Other annual cost (specify)		Rp Rp /year		-
1.8 Administration, Accounting		Rate per month month per year	Rp/month 12	-
				Total Operation and Maintenance Cost 4.799.621

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**