



© 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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Peran Pre-Commissioning dalam Mencegah Kerusakan dan
Memastikan Optimalisasi Fungsi Komponen Pembangkit Listrik
Tenaga Surya di PT XYZ



Disusun Oleh:

Dwi Chandra

2102321039

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© H

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DI PT SYNTEK OTOMASI INDONESIA DENGAN JUDUL

“Peran Pre-Commissioning dalam Mencegah Kerusakan dan Memastikan
Optimalisasi Fungsi Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya di PT
XYZ”

Disusun oleh:

Nama/NIM : Dwi Chandra/2102321039
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 9 September 2024 – 10 Januari 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal

Kepala Program Studi
D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Yuli Mafendro Deder Eka Saputra, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013

Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan

Indra Silanegara, S.T., M.Ti.
NIP. 196906051989111001



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



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DI PT SYNTEK OTOMASI INDONESIA DENGAN JUDUL

“Peran Pre-Commissioning dalam Mencegah Kerusakan dan Memastikan
Optimalisasi Fungsi Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya di PT
XYZ”

Disusun oleh:

Nama/NIM : Dwi Chandra/2102321039
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu PKL : 9 September 2024 – 10 Januari 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal
20 Desember 2024

Pembimbing 1 Praktik Kerja Lapangan
Manager Engineering Centre
PT Syntek Otomasi Indonesia


SYNTEK OTOMASI INDONESIA
Faj'rul Muttaqin

Pembimbing 2 Praktik Kerja Lapangan
Engineering
PT Syntek Otomasi Indonesia


SYNTEK OTOMASI INDONESIA
Rizki Khairi



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

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang yang berjudul *"Peran Pre-Commissioning dalam Mencegah Kerusakan dan Memastikan Optimalisasi Kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di PT XYZ"*. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi mata kuliah semester 7 yang berlangsung di PT Syntek Otomasi Indonesia.

Dalam laporan ini, penulis membahas secara mendalam mengenai peran penting proses pre-commissioning dalam menjaga efisiensi dan keandalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi terbarukan. Proses pre-commissioning dilakukan untuk memastikan bahwa setiap komponen sistem PLTS, mulai dari panel surya hingga inverter dan sistem penyimpanan, dapat beroperasi sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan demikian, pre-commissioning berperan penting dalam mencegah kerusakan dini dan memaksimalkan masa operasional PLTS.

Selama proses penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya, Suswati yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan tak henti-hentinya mendoakan.
2. Bapak Indra Silanegara, S.T., M.Ti. Pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan laporan ini.
3. Bapak/Ibu Pembimbing di PT Syntek Otomasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta kesempatan untuk belajar secara langsung dalam kegiatan di lapangan.
4. Bapak Faj'rul Muttaqin sebagai manager engineering centre di PT Syntek Otomasi Indonesia.



© 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

5. Bapak Djainal Arifin sebagai senior electrical engineering di PT Syntek Otomasi Indonesia.
6. Mas Rizki, Mas Andikha dan Mbak Ayaka selaku electrical engineering di PT Syntek Otomasi Indonesia.
7. Rekan-rekan sesama peserta magang di PT Syntek Otomasi Indonesia yang telah memberikan dukungan dan kerja sama yang baik selama masa magang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi mereka yang tertarik dalam bidang energi terbarukan dan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Demikian kata pengantar ini penulis sampaikan. Terima kasih.

Jakarta, 20 Desember 2024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Dwi Chandra



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

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.3. Tujuan dan manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.4. Sejarah Perusahaan.....	3
1.4.1 Visi dan Misi PT. Syntek Otomasi Indonesia	4
1.5. Struktur Organisasi di PT Syntek Otomasi Indonesia.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
2.1.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid	7
2.1.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off-Grid.....	7
2.1.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya Hybrid	8
2.2. Komponen Utama Pembangkit Listrik Tenaga Surya	9
2.2.1 PV Modul.....	9
2.2.2 Inverter.....	10
2.3. Pre-Commissioning pada PLTS	11



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

2.4. Parameter Utama dalam Pre-Commissioning PLTS.....	12
2.4.1 Pemeriksaan Visual dan Inspeksi Komponen.....	12
2.4.2 Pengujian Isolasi Kabel dan Panel.....	12
2.4.3 Pengujian Tegangan Buka (Open Circuit Voltage/Voc).....	13
2.4.4 Pengujian Arus Hubung Singkat (Short Circuit Current / Isc)	13
2.4.5 Pengujian Grounding (Pembumian)	14
2.4.6 Pengujian Sistem Monitoring dan Kontrol.....	14
2.4.7 Simulasi Kinerja Sistem Secara Keseluruhan.....	14
BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN MAGANG.....	15
3.1 Kegiatan Magang	15
3.2 . Pre-commissioning PLTS	20
3.2.1 Pre commissioning PV Modul.....	20
3.2.2 Pengujian Isolasi <i>SOLAR DC CABLE</i>	24
3.2.3 Pengujian Arus Hubung Singkat (Isc)	25
3.2.4 Pengujian Grounding.....	25
3.2.5 Pengujian AC Combiner.....	26
3.3 Peralatan yang digunakan Pre-Commissioning	28
3.3.1 Megger Tester.....	28
3.3.2 Multimeter	29
3.3.3 Solar Irradiance Meter	29
3.3.4 Clamp Meter	30
3.4 Peran dan Tanggung Jawab Penulis	31
3.4.1 Mendampingi <i>Engineering</i> dalam Pengukuran	31



© 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

3.4.2 Mencatat Hasil Pengujian.....	31
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
4.1. Kesimpulan	33
4.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	35





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 1. 1 Logo PT Syntek Otomasi Indonesia	3
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi	5
Gambar 2. 2 PV Modul di PT XYZ.....	6
Gambar 2. 3 Sistem Kerja PLTS on grid.....	7
Gambar 2. 4 Sistem Kerja PLTS off grid	8
Gambar 2. 5 Sistem Kerja PLTS Hybrid.....	8
Gambar 2. 6 PV Modul	10
Gambar 2. 7 Inverter String.....	11
Gambar 2. 8 Proses Pre Commissioning	11
Gambar 3. 1 Pemeriksaan PV Modul	21
Gambar 3. 2 Pengujian Voc PV Per string.....	21
Gambar 3. 3 Dokumentasi Hasil Pre Commissioning kabel DC	25
Gambar 3. 4 Dokumentasi pengujian sistem grounding	26
Gambar 3. 5 Acc Combiner.....	26
Gambar 3. 6 Megger Test.....	29
Gambar 3. 7 Multimeter	29
Gambar 3. 8 Solar Irradiance.....	30
Gambar 3. 9 Clamp Meter.....	30



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 Jadwal Pre Commissioning.....	15
Tabel 3. 2 Tabel Kegiatan Harian Magang	16
Tabel 3. 3 Spesifikasi PV Modul.....	22
Tabel 3. 4 Hasil Pre Commissioning PV Modul per String	23
Tabel 3. 5 Spesifikasi Kabel DC	24
Tabel 3. 6 Hasil Pre commissioning Kabel DC.....	24
Tabel 3. 7 Spesifikasi AC Combiner	27
Tabel 3. 8 Hasil Pengujian AC Combiner	27

**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

Seiring dengan kemajuan zaman, permintaan akan energi listrik semakin meningkat. Oleh karena itu, penting untuk menambah jumlah pembangkit energi listrik untuk memenuhi kebutuhan energi sehari-hari. Di Indonesia, sebagian besar masih bergantung pada pembangkit listrik yang menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber utama. Penggunaan bahan bakar fosil membawa dampak negatif bagi lingkungan, termasuk emisi gas rumah kaca, polusi udara, dan kabut asap. Sebagai solusi, sumber energi ramah lingkungan dan terbarukan harus dipertimbangkan sebagai pilihan terbaik untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masa depan.

Energi surya adalah sumber energi yang melimpah dan tidak akan habis. Energi ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk diubah menjadi listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah teknologi yang mampu mengkonversi energi dari sinar matahari menjadi energi listrik. Sistem ini terdiri dari sejumlah modul fotovoltaik, di mana partikel foton dari cahaya matahari diserap oleh atom dalam semikonduktor fotovoltaik. Proses ini mengakibatkan pergerakan elektron, yang pada gilirannya menghasilkan arus listrik. Oleh karena itu, PLTS termasuk dalam kategori energi bersih, ramah lingkungan, melimpah, dan terbarukan.

Panel surya dirancang untuk menyerap energi dari cahaya matahari yang terdiri dari gelombang elektromagnetik atau foton. Foton yang diterima menghasilkan energi kinetik yang dapat melepaskan elektron ke dalam pita konduksi, sehingga menciptakan arus dan tegangan. Semakin tinggi intensitas cahaya matahari, semakin besar energi kinetik yang dihasilkan, yang akan meningkatkan arus dan



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

tegangan yang dihasilkan. Untuk memahami potensi daya maksimum yang dapat dihasilkan oleh panel surya, penting untuk menganalisis arus dan tegangan yang dihasilkan melalui kurva arus-tegangan. Dengan mempelajari kurva ini, kita dapat dengan mudah memahami pengaruh berbagai parameter pada kinerja panel surya, serta efisiensi yang dihasilkan.

1.2. Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Tempat Pelaksanaan : Jl Mampang Perapatan Raya No.17
Blok G-H Lt.2, RT.4/RW.6, Mampang
Prapatan, South Jakarta City, Jakarta
12790

Waktu Pelaksanaan : 9 September 2024 - 9 Desember 2024

Bagian/Divisi : Engineering Centre

1.3. Tujuan dan manfaat Praktik Kerja Lapangan

Tujuan:

1. Mempelajari proses pre-commissioning di PLTS.
2. Memahami parameter penting yang mendukung efisiensi dan keselamatan operasional.
3. Menjelaskan bagaimana pre-commissioning mencegah kerusakan dan meningkatkan kinerja PLTS.

Manfaat:

1. Mendapatkan pengalaman langsung dalam pre-commissioning PLTS.
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis terkait sistem fotovoltaik.



© 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. Menambah wawasan tentang energi surya sebagai sumber energi terbarukan.
4. Membantu keberhasilan proyek PLTS dengan mengidentifikasi masalah teknis sejak awal.

1.4. Sejarah Perusahaan



Gambar 1. 1 Logo PT Syntek Otomasi Indonesia
(Sumber website Syntek energy & control)

PT Syntek Otomasi Indonesia didirikan pada akhir tahun 2014 dengan visi yang jelas untuk berkontribusi dalam revolusi industri 4.0 di Indonesia. Fokus utama perusahaan adalah pada sektor energi terbarukan, Internet of Things (IoT), dan jaringan cerdas, yang merupakan area yang sangat penting untuk pengembangan berkelanjutan dan inovasi teknologi.

PT Syntek Otomasi Indonesia telah mengukir namanya sebagai salah satu perusahaan *engineering* dan konstruksi terbaik di Indonesia, berkat komitmennya untuk selalu terlibat dalam pengenalan dan implementasi teknologi baru yang dapat mendukung perkembangan industri di tanah air. Dengan fokus pada kreativitas dan inovasi, Syntek terus mengembangkan solusi yang tidak hanya efisien tetapi juga berkelanjutan.

Sebagai bagian dari visinya untuk menciptakan masa depan yang lebih baik, PT. Syntek Otomasi Indonesia (Syntek *Energy & Control*) berfungsi sebagai startup yang dinamis dalam bidang otomasi modern dan energi terbarukan. Perusahaan



© 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

ini menitikberatkan pada pengembangan otomasi generasi masa depan dan solusi energi baru yang inovatif. Berbasis di Jakarta, PT Syntek Otomasi Indonesia merupakan kumpulan profesional, insinyur, dan teknisi yang berkolaborasi untuk memberikan solusi terbaik kepada pelanggan, memastikan bahwa setiap proyek dikelola dengan standar tertinggi dan memenuhi kebutuhan khusus klien.

Dengan semangat untuk beradaptasi dan berinovasi, Syntek tidak hanya berkomitmen pada pertumbuhan perusahaan, tetapi juga berupaya untuk memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat melalui teknologi yang berkelanjutan.

1.4.1 Visi dan Misi PT. Syntek Otomasi Indonesia

1. Tujuan Perusahaan

PT. Syntek Otomasi Indonesia memiliki tujuan *"We dream to synergize modern, next generation technologies into Indonesian industry and infrastructure to boost productivity and growth"*.

2. Visi dan Misi Perusahaan

PT. Syntek Otomasi Indonesia memiliki visi dan misi *"Become a key player in New Energy Solution and Next Generation Control provider in Indonesia. Priority in customer and profitable growth."*

1.5. Struktur Organisasi di PT Syntek Otomasi Indonesia

PT. Syntek Otomasi Indonesia dipimpin oleh Direktur yang dibantu oleh 5 Divisi, yaitu:

1. Operation Division
2. Marketing and Sales Division
3. Energy EC Division



© 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. Control System Division

5. Consultant Division

Berikut bagan struktur organisasi PT. Syntek Otomasi Indonesia:



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi
(Sumber : website PT Syntek Otomasi Indonesia)



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 IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan magang dan hasil pengujian pre-commissioning pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di XYZ, dapat disimpulkan bahwa:

Sistem PLTS telah terpasang dan dikonfigurasi dengan baik: Semua komponen PLTS, mulai dari panel surya, inverter, hingga sistem pengontrol, telah terpasang sesuai dengan desain dan spesifikasi teknis.

- Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem PLTS berfungsi dengan optimal: Nilai tahanan isolasi kabel, tegangan buka, arus hubung singkat, dan parameter lainnya memenuhi standar yang telah ditetapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem PLTS siap untuk beroperasi dan menghasilkan energi listrik secara efisien.
- Proses pre-commissioning berjalan dengan lancar: Dengan adanya pendampingan dari tim engineering, kegiatan pre-commissioning dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

4.2. Saran

Berdasarkan pengalaman selama magang, berikut beberapa saran yang dapat diajukan untuk meningkatkan proses pre-commissioning PLTS di masa mendatang:

- Peralatan yang Memadai dan Terkalibrasi peralatan pengujian yang telah dikalibrasi dengan standar yang berlaku untuk memastikan akurasi pengukuran, seperti multimeter, clamp meter, atau alat uji modul fotovoltaik.



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

- Jinko Solar. *Monocrystalline JKM590N-72HL4-V Module Specifications*.
- Sungrow Power Supply Co., Ltd. *String Inverter SG110CX Product Datasheet*.
- Zongli Tech. *H1Z2Z2 Solar DC Cable Specifications*.
- Soltek Energy Control. *Instagram Post: Pre-Commissioning Activities*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2024). *Panduan Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid dan Off-Grid*. Jakarta: Direktorat Jenderal Energi Baru dan Terbarukan.
- Sutanto, B. (2021). *Dasar-Dasar Energi Surya dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Pustaka Energi.
- IEC 61730-1. (2016). *Photovoltaic (PV) Module Safety Qualification*. International Electrotechnical Commission.
- IEEE 1547. (2020). *Standard for Interconnection and Interoperability of Distributed Energy Resources with Associated Electric Power Systems Interfaces*. IEEE Standards Association.
- Megger Group. *Insulation Resistance Tester User Manual*.
- Clamp Meter Usage Guide. (2020). *Electrical Measurement Tools for Industrial Applications*. Shanghai: Technical Publishing Co.
- Solar Energy Handbook. (2022). *Irradiance Measurement and Its Impact on PV Performance*. Oxford: Green Energy Press.
- PT XYZ. (2024). *Prosedur Pre-Commissioning Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. Dokumentasi Internal Perusahaan.