



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS KINERJA DAN KESTABILAN AUTOMATIC
TRANSFER SWITCH TERHADAP VARIASI BEBAN PADA
PENERANGAN JALAN UMUM**

SKRIPSI

Mizan Aulia Syahbana

2103411021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS KINERJA DAN KESTABILAN AUTOMATIC
TRANSFER SWITCH TERHADAP VARIASI BEBAN PADA
PENERANGAN JALAN UMUM**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Mizan Aulia Syahbana

2103411021

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mizan Aulia Syahbana

NIM : 2103411021

Tanda Tangan: 

Tanggal : 13 Juni 2025

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Mizan Aulia Syahbana
NIM : 2103411021
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring PLTS Dengan *Automatic Transfer Switch* PLN Pada Penerangan Jalan Umum
Sub Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja dan Kestabilan *Automatic Transfer Switch* Terhadap Variasi Beban Pada Penerangan Jalan Umum

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada 23 Juni 2025 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Arum Kusuma Wardhany, S. T., M. T.
(NIP. 199107132020122013)

Pembimbing II : Nagib Muhammad, S.T., M.T.
(NIP. 199406052022031007)

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 07 Juli 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S. T., M. T.
(NIP. 197803312003122002)



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Penerapan *Automatic Transfer Switch* PLN Dengan PLTS Pada Penerangan Jalan Umum, untuk mempermudah masyarakat dalam mengontrol lampu rumah dan peralatan listrik lainnya. Penulisan ini dilakukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan maupun pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Nuha Nadhiroh, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu mendukung dan memberi kasih sayang dan motivasi maupun teori sehingga penulis memiliki motivasi yang sangat tinggi untuk menjalankan Tugas Akhir dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Arum Kusuma Wardhany, S. T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
5. Bapak Nagib Muhammad, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;

Depok, Juni 2025

Mizan Aulia Syahbana



ABSTRAK

Penerangan Jalan Umum (PJU) berperan penting dalam meningkatkan kenyamanan dan keamanan pengguna jalan pada malam hari. Saat ini, sebagian besar sistem PJU di Indonesia masih bergantung pada sumber listrik dari PLN, yang rentan terhadap gangguan jaringan. Untuk itu, pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan integrasi Automatic Transfer Switch (ATS) menjadi solusi yang potensial guna meningkatkan kemandirian energi dan keandalan sistem PJU. Penelitian ini mengkaji performa switching otomatis pada ATS dalam sistem PLTS-PJU, termasuk pengaruh variasi beban terhadap kestabilan tegangan, arus, dan waktu perpindahan sumber daya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ATS mampu melakukan switching dengan cepat dan stabil, dengan rata-rata waktu perpindahan di bawah satu detik. Tegangan dari PLN lebih tinggi dibanding PLTS, namun kedua sumber tetap mampu menyuplai beban secara normal. Arus tidak mengalami lonjakan signifikan saat switching, kecuali pada beban induktif seperti kipas angin yang menunjukkan lonjakan sesaat namun segera stabil kembali. Sistem PLTS dengan ATS terbukti andal dan cocok untuk diterapkan pada beban ringan hingga sedang seperti PJU, guna meningkatkan keandalan sistem penerangan tanpa bergantung penuh pada PLN.

Kata Kunci: PLTS, ATS, sistem cadangan.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

ABSTRACT

Public street lighting (PJU) plays an important role in improving the comfort and safety of road users at night. Currently, most PJU systems in Indonesia still depend on electricity sources from PLN, which are vulnerable to network disruptions. For this reason, the utilization of Solar Power Plants (PLTS) with the integration of Automatic Transfer Switch (ATS) is a potential solution to increase energy independence and reliability of PJU systems. This research examines the automatic switching performance of the ATS in the PLTS-PJU system, including the effect of load variations on the stability of voltage, current, and resource switching time. The test results show that the ATS is able to perform fast and stable switching, with an average switching time of under one second. The voltage from PLN is higher than that from PLTS, but both sources are still able to supply the load normally. The current does not experience significant spikes during switching, except for inductive loads such as fans that show a momentary spike but soon stabilize again. The PLTS system with ATS is proven to be reliable and suitable to be applied to light to medium loads such as PJU, to increase the reliability of the lighting system without fully relying on PLN.

Keywords: PLTS, ATS, backup system.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Perumusan Masalah	14
1.3 Tujuan	14
1.4 Luaran	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Penelitian Terdahulu	16
2.2 Panel Surya	18
2.3 Solar Charge Controller	19
2.4 Baterai	19
2.5 Inverter	21
2.6 MCB	21
2.7 ATS	22
2.8 Lampu LED	24
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	27
3.1 Rancangan Alat	27
3.1.1 Deskripsi Alat	27
3.1.2 Cara Kerja Alat	28
3.1.3 Spesifikasi Alat	28
3.1.4 Diagram Blok	33
3.1.5 Flowchart Perancangan Sistem	33
3.1.6 Skematik Rangkaian	37
3.2 Realisasi Alat	39

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

BAB IV PEMBAHASAN.....	41
4.1 Pengukuran Switching ATS Tanpa Beban.....	41
4.2 Pengukuran Switching ATS Dengan Beban	44
4.3 Pengujian Kestabilan Tegangan Dan Arus Saat Switching	46
4.4 Pengujian ATS Mode Automatic	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
LAMPIRAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
RIWAYAT HIDUP	58





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Komponen Utama.....	29
Tabel 3. 2 Tabel Komponen Pendukung	30
Tabel 4. 1 Pengukuran Panel Surya	41
Tabel 4. 2 Pengukuran Baterai	44
Tabel 4. 3 Pengujian Inverter dan PLN.....	47
Tabel 4. 4 Pengujian ATS Mode.....	50
Tabel 4. 5 Data Pengujian ATS Mode Automatic	50





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara kerja Panel Surya	18
Gambar 2. 2 Solar Charge Controller	19
Gambar 2. 3 Automatic Transfer Switch	23
Gambar 3. 1 Diagram Blok	33
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	35
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Instalasi	37
Gambar 3. 4 PLTS dengan panel surya 50 wp	39
Gambar 3. 5 Komponen PLTS	40



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian switching ATS.....	54
Lampiran 2 Perakitan Rangka.....	54



Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu fungsi dari adanya lampu di Jalan atau dikenal PJU (Penerangan Jalan Umum) yaitu untuk memberikan penerangan mereka yang melintas jalan raya dan berkegiatan di malam hari agar merasa aman dan nyaman. Penerangan jalan umum yang ada disekitar masyarakat Indonesia biasa ada 2 jenis yaitu pemanfaatan panel surya untuk PJU dan bersumber dari PLN untuk lampunya. Mayoritas jenis lampu jalan yang berada di Indonesia masih bersumber dari PLN. Sehingga penerapan lampu PJU dengan sistem PLTS perlu dikembangkan agar mandiri listrik tidak bergantung pada sumber listrik PLN (Silaban, 2023).

Dikarenakan lampu yang digunakan merupakan komponen elektronik dan tentunya memiliki masalah seperti rentan akan usia pakai yang relatif pendek atau sering mati sehingga adanya maintenance dan perbaikan perlu dilakukan. Maintenance tersebut meliputi pengecekan kondisi lampu PJU, jaringan yang dicek secara berkala ataupun kondisi tiang yang ditancapkan pada tanah. Dan apabila bersumber listrik dari PLN akan rawan akan pemadaman atau gangguan jaringan distribusi ke lampu PJU. Sehingga pemanfaatan PLTS pada PJU perlu untuk meminimalkan adanya perawatan dan perbaikan (Nurjaman, 2022).

Panel surya atau solar panel ialah komponen yang paling utama dalam sistem PLTS. Listrik dari panel surya yakni DC dan akan disimpan didalam baterai melalui sebuah controller. Ada 2 tipe controller yakni PWM dan MPPT. *Solar charge controller* akan berperan mengatur listrik ke baterai dan akan membatasi arus yang keluar menuju beban. Dalam hal ini akan dilakukan penelitian perbedaan dan keefektifan dari kedua jenis controller. Dikarenakan kebanyakan beban peralatan rumah tangga berjenis AC maka perlu diubah menjadi AC oleh inverter. Tegangan luaran panel surya yang berkisar 12 - 14 VDC akan menjadi 120 240 VAC (Silaban, 2023).

Komponen dalam dunia listrik yang berfungsi sebagai pemindah saluran listrik salah satunya *automatic transfer switch* atau ATS. ATS sebagai saklar switching akan bekerja secara otomatis ketika sumber utama mengalami gangguan

Hak Cipta :

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

maka akan berpindah ke sumber cadangan. ATS ini bekerja dalam mode automatic tentunya dalam perpindahan sumber listrik terjadi adanya delay atau time delay (Susanto, 2018).

Dalam keadaan *urgency*, perlu adanya sistem *backup* yang mengharuskan selalu *on*. Seperti keadaan adanya gangguan pada sistem PLTS sebagai sumber utama. Dengan demikian penerapan PLTS dengan sistem *automatic system switching* yang diperuntukan untuk listrik utama dengan PLN sebagai backup. Pada penelitian ini sistem ATS (*automatic system switching*) akan diterapkan pada penerangan jalan umum dengan meneliti pengaruh variasi beban dalam efisiensi panel surya pada PLTS.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat sebagai permasalahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, antara lain:

- 1) Bagaimana merakit PLTS untuk menghasilkan listrik?
- 2) Bagaimana menerapkan *Automatic Transfer Switch* pada PLTS *on grid* dengan PLN?
- 3) Bagaimana kinerja fundamental dari Automatic Transfer Switch (ATS),?
- 4) Bagaimana pengaruh variasi beban, terhadap kestabilan tegangan dan arus pada saat terjadi perpindahan sumber?
- 5) Bagaimana karakteristik mode otomatis pada ATS?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang Pembangkit Listrik Tenaga Surya agar menghasilkan listrik.
- 2) Menerapkan *Automatic Transfer Switch* pada PLTS *on grid* dengan PLN.
- 3) Menganalisis kinerja dasar Automatic Transfer Switch (ATS) dengan mengukur kecepatan waktu perpindahan dan stabilitas tegangan keluaran
- 4) Mengevaluasi dampak variasi beban terhadap kestabilan sistem.
- 5) Mengidentifikasi karakteristik mode otomatis pada ATS

1.4 Luaran

- 1) Produk berupa *Automatic Transfer Switch* PLN Dengan PLTS Pada Penerangan Jalan Umum.
- 2) Laporan Tugas Akhir.

Hak Cipta :

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

- 3) Artikel ilmiah yang diterbitkan pada jurnal SNTE.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. ATS mampu melakukan switching sumber daya secara otomatis dengan cepat dan stabil, baik dari PLTS ke PLN maupun sebaliknya. Rata-rata waktu switching berada di bawah 1 detik, dan proses perpindahan tidak menimbulkan gangguan atau pemutusan pada beban, baik saat tanpa beban maupun saat beban terhubung.
2. PLN memberikan tegangan dan daya yang sedikit lebih tinggi dibandingkan PLTS, namun kedua sumber tetap dapat menyuplai beban dengan baik. Arus yang mengalir hampir sama pada kedua sumber, dan semua beban berfungsi normal. Penurunan tegangan saat switching bersifat sesaat dan sistem segera kembali stabil.
3. Pada beban induktif seperti kipas angin terjadi lonjakan arus sesaat saat switching, namun lonjakan tersebut tidak berlangsung lama dan kembali normal setelah perpindahan selesai. Hal ini menunjukkan bahwa ATS dan inverter bekerja dengan baik dalam menangani variasi beban. Sistem PLTS dengan ATS terbukti layak digunakan untuk beban ringan hingga sedang, seperti lampu LED dan kipas angin, serta cocok diterapkan untuk sistem Penerangan Jalan Umum (PJU).

5.2 Saran

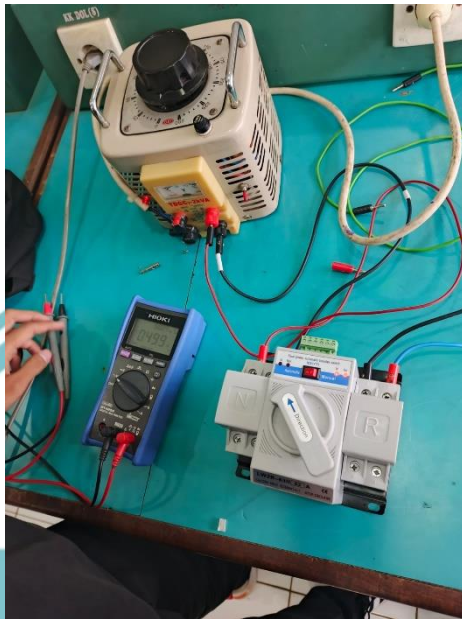
Agar didapat penelitian yang lebih baik dimana saran dari penelitian ini adalah:

1. Perluas sistem monitoring dengan alternatif seperti ThingSpeak atau server lokal berbasis node red, agar pemantauan lebih fleksibel dan tidak tergantung pada satu platform.
2. Lakukan pengujian pada beban lebih besar, seperti lampu PJU 100W atau kipas industri, untuk menguji performa sistem ATS dan PLTS pada skala penggunaan lebih luas.

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 Pengujian switching ATS



Lampiran 2 Perakitan Rangka

Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Lazuardi, I. A., Farid, I. W., & Priananda, C. W. (2021). Automatic Transfer Switch Dilengkapi Fitur Monitoring Website pada On-Grid Solar Home System. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.68713>
- Purwanto, S. (2021). Penerapan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Untuk Mendukung Terwujudnya Kemandirian Energi Listrik Di Pesantren Raudhatul Ishlah, Tangerang Selatan. *TERANG*, 3, 200–210. <https://doi.org/10.33322/terang.v3i2.1034>
- Santoso, G., Hani, S., Abdullah, S., & Pratama, Y. I. (2021). Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Listrik Cadangan Budidaya Burung Puyuh Dilengkapi Dengan Automatic Transfer Switch (Ats). *Jurnal Elektrikal*, 8(2), 45–52.
- Sinaga, W. D., & Prabowo, Y. (2018). Monitoring Tegangan Dan Arus Yang Dihasilkan Oleh Sel Surya Berbasis Web Secara Online. *Jurnal SKANIKA*, 1(3), 1273–1277.
- Wijayanto, D. (2022). Rancang Bangun Monitoring Arus dan Tegangan Pada PLTS Sistem On Grid Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Telegram. *Jurnal Teknik Elektro*, 11, 447–453. <https://doi.org/10.1109/EPEC.2017.8286184>
- Agam, B. B. (2018). PENGARUH JENIS DAN BENTUK LAMPU TERHADAP INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN ENERGI BUANGAN MELALUI PERHITUNGAN NILAI EFIKASI LUMINUS. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(4), 384 - 389.
- Alifyanti, D. F. (2018). *PengaturanTeganganPembangkitListrikTenagaSurya (PLTS) 1000 WATT*. Jakarta: Jurusan Teknik Elektro, STT PLN Jakarta.
- Budiawan, A. (2022). Perencanaan Belitan Transformator Distribusi 20 Kv 50 Kva. *Vertex Elektro Jurnal Teknik Elektro Unismuh*, 14(2), 109-119.
- Ebudi, S. (2019). Automatic Transfer Switch. 5, 17-21.



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

- Hasrul, R. (2021). *Rancang Bangun Prototipe WC Pintar Berbasis Wemos DIR1 Yang Terhubung Pada Android* (Vol. 5). Samarinda: SainETIn (Jurnal Sain, Energi, Teknologi & Industri).
- Junaldy, M. (2019). *Rancang Bangun Alat Pemantau Arus Dan Tegangan Di Sistem Panel Surya Berbasis Arduino Uno* (Vol. 8). Manado: Jurnal Teknik Elektro dan Komputer.
- Leonard, B. (2023). *Lampu LED: Jenis, Kelebihan, dan Harga Terbaru 2023*. Jakarta: ProtertyGuru.
- Mardianto. (2023). *PERANCANGAN SOLAR CELL UNTUK SUMBER ENERGI LISTRIK MESIN POMPA AIR* (Vol. 15). Makassar: VERTEX ELEKTRO Jurnal Teknik Elektro UNISMUH.
- Maryanto, I. (2018). SISTEM AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) AUTOMATIC MAIN FAILURE (AMF) MENGGUNAKAN SMS. *JREC Journal of Electrical and Electronics*, 6(1), 19-24.
- Mundus, R. (2019). *RANCANG BANGUN INVERTER DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER BATERAI DC 12V* (Vol. 2). Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Tanjungpura.
- Muner, M. (2021). *PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI MELALUI PANEL SURYA DENGAN BEBAN MESIN PENGERING LARVA BSF*. Pasuruan: UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN.
- Nurjaman, H. B. (2022). *Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga* (Vol. 6). Sangga Buana: JEE Jurnal Edukasi Elektro.
- Silaban, S. (2023). *INSTALASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA KAPASITAS 450 WATT* (Vol. 4). Medan: SINERGI POLMED Jurnal Ilmiah Teknik Mesin.
- Sukmajati, S. (2018). PERANCANGAN DAN ANALISIS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA KAPASITAS 10 MW ON GRID DI YOGYAKARTA. *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN*, 49-55.
- Susanto, E. (2018). *Jurnal teknik Elektro*, 5, 21-28.
- Sutedjo. (2023). Alat Pemutus kWh Meter 1 Phasa Pelanggan Yang Terlambat Pembayaran Dengan Fitur Android. *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, 5(2), 48-56.
- Sutikno, T. (2020). *INTERNET OF THINGS UNTUK PENINGKATAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI BAGI SISWA* (Vol. 2). Jakarta: Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS).



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

Wijaya, I. K. (2007). *PENGUNAAN DAN PEMILIHAN PENGAMAN MINI CIRCUIT BREAKER (MCB) SECARA TEPAT MENYEBABKAN BANGUNAN LEBIH AMAN DARI KEBAKARAN AKIBAT LISTRIK* (Vol. 6). Bali: Teknologi Elektro.





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

RIWAYAT HIDUP



Mizan Aulia Syahbana

Lulus dari SD Negeri Kaliabang Tengah 3 pada tahun 2015, SMP Negeri 19 Kota Bekasi pada tahun 2018, SMA Negeri 4 Kota Bekasi pada tahun 2021. Sampai saat tugas akhir ini dibuat, penulis merupakan mahasiswa aktif di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

