

SKRIPSI
ANALISIS HARMONISA PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA KAPASITAS 2660 Wp
TERHADAP BEBAN



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik
Di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
BAYU SUGARA
132021087

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025

SKRIPSI
ANALISA HARMONISA PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA KAPASITAS 2660 Wp
TERHADAP BEBAN



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
BAYU SUGARA
132021087

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025

SKRIPSI
ANALISIS HARMONISA PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA KAPASITAS 2660 Wp TERHADAP BEBAN

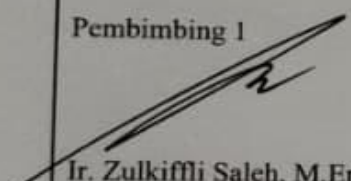


Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
22 Agustus 2025

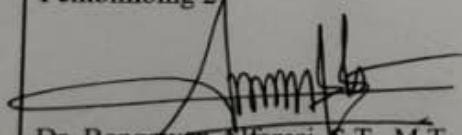
Dipersiapkan dan Disusun Oleh
Bayu Sugara
132021087

Susunan Dewan Penguji

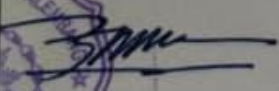
Pembimbing 1


Ir. Zulkifli Saleh, M.Eng
NIDN. 0212056402

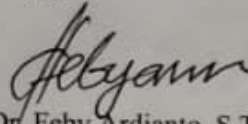
Pembimbing 2


Dr. Bengawan Alfaresi, S.T., M.T
NIDN. 0205118504

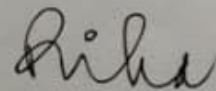
Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik


Ir. A. Junaedi, M.T
NIDN. 0202026502

Penguji 1


Dr. Feby Ardianto, S.T., M.Cs
NIDN. 0207038101

Penguji 2


Rika Noverianty, S.T., M.T
NIDN. 0214117504

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro


Dr. Feby Ardianto, S.T., M.Cs
NIDN. 0207038101



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini di sebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, 27 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Direndahkan dimata manusia, ditinggikan dimata tuhan, Prove Them Wrong”

“Gonna fight and don’t stop, until you are proud”

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkatnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk.

1. Bapak tercinta, Sunawar. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau dapat mendidik, mendoakan, mengusahan kebutuhan kebutuhan keluarga, serta beliau dapat memberikan semangat dan motivasi tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana, terima kasih, panutan ku.
2. Ibu tersayang, Cikdiah. Terima kasih sebesar besar nya penulis sampaikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat dan doa yang di berikan selama ini, terima kasih atas nasihat yang di berikan meski pikiran kita tak sejalan, ibu selalu menjadi pengingat dan penguat yang paling hebat. Terima kasih, ibu.
3. Saudara terkasih, Reza Mutiara Datau. Yang telah memberikan support dan motivasi sampai ke titik sekarang, mungkin tanpa arahan dari mu penulis tidak akan sampai di titik sekarang, terima kasih yaa.
4. Adik tersayang, Yesti Sapitri, semangat juga yaa yang lagi mengerjakan skripsi nya juga, kakak dan keluarga mendoakan semoga cepat menyelesaikan studi nya yaa.
5. Terima kasih untuk keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara moril ataupun material.
6. Terima kasih kepada teman teman Semende Renewable Energy Team yang berperan banyak memberikan pengalam serta kisah kisah selama pengerjaan skripsi ini, see you on top, broo
7. Terima kasih untuk teman teman Teknik Elektro Angkatan 2021

KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Swt, atas Rahmat dan hidayahnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **ANALISIS HARMONISA PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA KAPASITAS 2660 Wp TERHADAP BEBAN**. Penulisan proposal skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada,

1. bapak Ir. Zulkifli Saleh, M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing I
2. bapak Dr. Bengawan Al faresi, S.T., M.T, IPM Selaku Pembimbing II

Dan tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada,

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Dr. Feby Ardianto, S.T., M.Cs, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Muhammadiyah Palembang
4. Bapak Muhammad Hurairah, S.T., M.T, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
5. Bapak dan Ibu Staf Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Bapak dan Ibu Staff dan Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Yang telah banyak membantu penulis baik secara moril maupun material dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal baik yang diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang sesuai dari Allah SWT, Penulis menyadari penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca

akan penulis terima sangat senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi rekan-rekan pembaca di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, 21 Maret 2025



Bayu Sugara

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan sumber energi terbarukan yang berpotensi besar untuk dikembangkan di Indonesia, namun dalam pengoperasiannya sering dijumpai permasalahan kualitas daya listrik akibat penggunaan beban non-linier yang menimbulkan harmonisa. Harmonisa arus dan tegangan dapat menyebabkan distorsi gelombang, peningkatan rugi-rugi daya, pemanasan berlebih pada peralatan listrik, penurunan efisiensi, serta gangguan kestabilan sistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh harmonisa pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya berkapasitas 2660 Wp terhadap beban non-linier serta mengevaluasi efektivitas penerapan filter pasif dalam mereduksi harmonisa. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang dan Desa Rantau Dedap, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, dengan metode pengukuran langsung terhadap parameter tegangan, arus, frekuensi, serta Total Harmonic Distortion (THD) pada variasi beban non-linier sebesar 640 W, 350 W, dan 200 W. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebelum pemasangan filter pasif, nilai THD tegangan masing-masing sebesar 15,21% pada beban 640 W, 15,20% pada beban 350 W, dan 15,15% pada beban 200 W, sedangkan nilai THD arus tercatat sebesar 1,66%, 1,28%, dan 0,76%. Setelah pemasangan filter pasif, nilai THD tegangan menurun secara signifikan menjadi 6,08% pada beban 640 W dan 350 W, serta 6,06% pada beban 200 W, sedangkan nilai THD arus berkurang menjadi 0,83%, 0,64%, dan 0,38%. Selain itu, frekuensi sistem yang sebelumnya mengalami fluktuasi hingga rata-rata 33,3 Hz pada beban 200 W berhasil distabilkan kembali pada nilai nominal 50 Hz setelah pemasangan filter pasif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan filter pasif pada sistem PLTS 2660 Wp efektif dalam mereduksi harmonisa, menurunkan nilai THD arus dan tegangan, serta meningkatkan kualitas daya listrik sehingga sistem menjadi lebih stabil, andal, dan aman untuk pengoperasian jangka panjang.

Kata kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya off-grid, harmonisa, filter pasif, kualitas daya, single tuned filter.

ABSTRACT

Solar Power Plants (SPP) represent a promising renewable energy solution in Indonesia however, their operation is often affected by power quality problems caused by nonlinear loads that generate harmonics. Harmonic distortion in current and voltage can lead to waveform distortion, increased power losses, excessive heating of electrical equipment, reduced system efficiency, and decreased reliability. This study aims to analyze the impact of harmonics on a 2660 Wp Solar Power Plant system supplying nonlinear loads and to evaluate the effectiveness of passive filters in mitigating harmonic distortion. The research was conducted at the Electrical Engineering Laboratory of Universitas Muhammadiyah Palembang and in Rantau Dedap Village, Muara Enim Regency, South Sumatra, using direct measurements of voltage, current, frequency, and Total Harmonic Distortion (THD) under nonlinear load variations of 640 W, 350 W, and 200 W. The measurement results indicate that before the installation of the passive filter, the voltage THD values were 15.21% for the 640 W load, 15.20% for the 350 W load, and 15.15% for the 200 W load, while the current THD values were 1.66%, 1.28%, and 0.76%, respectively. After the implementation of the passive filter, the voltage THD significantly decreased to 6.08% for the 640 W and 350 W loads and to 6.06% for the 200 W load, whereas the current THD was reduced to 0.83%, 0.64%, and 0.38%, respectively. In addition, the system frequency, which previously fluctuated with an average value of 33.3 Hz under the 200 W load, was successfully stabilized at the nominal value of 50 Hz after the passive filter was applied. These results demonstrate that the application of passive filters in a 2660 Wp Solar Power Plant system is effective in reducing harmonic distortion, lowering THD levels, and improving overall power quality, thereby enhancing system stability, reliability, and long-term operational safety.

Keywords: off-grid solar power plant, harmonics, passive filter, power quality, single-tuned filter.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGHANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Energi Surya.....	4
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	4
2.3 Prinsip Kerja PLTS.....	6
2.4 Jenis-jenis PLTS.....	7
2.4.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>On-Grid</i>	7
2.4.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Off Grid</i>	8
2.4.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Hybrid</i>	8
2.5 Jenis-Jenis Panel Surya	9
2.5.1 Panel Surya Monocrystalline	9
2.5.2 Panel Surya Polycrystalline	9
2.5.3 Panel Surya Tipis (Thin Film Solar cell)	10
2.6 Komponen PLTS	10
2.6.1 Panel Surya	11

2.6.2 Baterai	11
2.6.3 Inverter	12
2.6.4 Solar Charge Controller	12
2.6.5 Filter	13
2.7 Jenis beban	14
2.7.1 beban linier.....	14
2.7.2 beban non linier.....	15
2.8 Harmonisa	16
2.8.1 Total Harmonic Distortion	17
2.8.2 Standar distorsi harmonisa	18
2.9 Skema Rangkaian PLTS 2660 Wp Menggunakan Filter Pasif.....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Waktu dan Tempat.....	23
3.2 Diagram Fishbone	24
3.3 Metode Penelitian.....	25
3.4 Alat Dan Bahan	25
3.5 Skema rangkaian filter pasif.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Data	29
4.1.1 Perbandingan Iradiasi, Arus Dan Tegangan Pada Panel Surya	29
4.1.2 Data Beban Non Linier Sebelum Dan Sesudah di Pasang Filter Pasif	32
4.2 Perhitungan	38
4.2.1 Total Harmonic Distortion	39
4.3 Bentuk Gelombang Harmonisa Tanpa Filter.....	39
4.4 Analisis.....	41
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 . 1 Skema Prinsip kerja PLTS	6
Gambar 2 . 2 skema plts on- grid	7
Gambar 2 . 3 Skema PLTS off grid	8
Gambar 2 . 4 Skema PLTS hybrid	8
Gambar 2 . 5 Panel Surya Monocrystalline	9
Gambar 2 . 6 Panel Surya Polycrystalline.....	9
Gambar 2 . 7 Panel Surya Tipis (Thin Film Sollar cell)	10
Gambar 2 . 8 Bentuk gelombang arus dan tegangan dengan beban linier	15
Gambar 2.9 Bentuk gelombang fundamental, gelombang harmonisa dan gelombang fundamental yang terdistorsi	16
Gambar 2 . 10 skema rangkain plts 2660 Wp	21
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Diagram Fishbone Penelitian	24
Gambar 3. 3 Rangkain filter pasif	27
Gambar 4. 1 Kurva Iradiasi Matahari	31
Gambar 4. 2 Kurva perbandingan Tegangan Arus dan W/m ²	31
Gambar 4. 3 Gelombang harmonisa	39
Gambar 4. 4 Beban linier menggunakan filter pasif.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2 . 1 Batas Distorsi Arus (120 v sampai 69 kV).....	19
Tabel 2 . 2 Batas Distorsi Tegangan	20
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	26
Tabel 4. 1 Data pengukuran iradiasi, tegangan, dan arus pada panel surya	29
Tabel 4. 2 pengukuran beban non linier sebelum di pasang filter pasif.....	32
Tabel 4. 3 pengukuran beban non linier sesudah di pasang filter pasif.....	33
Tabel 4. 4 pengukuran beban non linier sebelum di pasang filter pasif.....	34
Tabel 4. 5 pengukuran beban non linier sesudah di pasang filter pasif.....	35
Tabel 4. 6 pengukuran beban non linier sebelum di pasang filter pasif.....	36
Tabel 4. 7 pengukuran beban non linier sesudah di pasang filter pasif.....	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara tropis yang dilalui garis khatulistiwa, hanya mengalami dua musim yaitu musim panas dan musim hujan. Matahari bersinar sepanjang tahun, dengan intensitas paling kuat saat musim panas, Pada musim hujan sinar matahari berkurang namun tetap terasa. Karena panas matahari tersedia sepanjang tahun dan energi matahari termasuk sumber energi terbarukan, potensi pemanfaatan panas matahari untuk menghasilkan energi listrik sangat besar.

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat, Mengingat hampir seluruh aktivitas kehidupan sehari-hari sangat bergantung pada ketersediaan energi tersebut. Permintaan terhadap energi listrik mengalami peningkatan setiap tahunnya, Dengan berkembangnya sector industry (Sukandarru midi et al., 2018). Tingginya konsumsi energi listrik menuntut ketersediaan sumber energi alternatif yang tidak hanya mampu menggantikan sumber energi konvensional, tetapi juga bersifat ramah lingkungan. Energi surya, yang merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di Indonesia, Mulai mendapatkan perhatian sebagai alternatif potensial untuk penyediaan listrik (Hidayat et al., 2017). Pemanfaatan teknologi sel surya atau fotovoltaik menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik yang dapat digunakan oleh masyarakat. (Rahman et al., 2021)

Peralihan ke sumber energi terbarukan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mengatasi perubahan iklim global menjadi dasar utama proyek ini. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan teknologi utama dalam energi terbarukan, namun keberhasilan pelaksanaannya memerlukan analisis potensi energi surya secara mendalam guna memaksimalkan pemanfaatan dan keberlanjutan proyek. Proyek ini diharapkan memberikan wawasan dan solusi praktis dalam pembangunan PLTS yang efisien dan berkelanjutan serta mendukung pengembangan infrastruktur energi terbarukan. (Informatika et al., 2024).

Harmonisa yang dihasilkan oleh beban non-linier dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam sistem kelistrikan. Pengaruh negatif dari gelombang harmonisa ini dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu dampak terhadap peralatan-peralatan kelistrikan, termasuk alat ukur yang terpasang, serta dampak langsung terhadap kinerja sistem kelistrikan secara keseluruhan. Beberapa peralatan daya listrik yang rentan terhadap pengaruh harmonisa antara lain adalah kapasitor, transformator daya, motor, dan generator listrik. Salah satu dampak yang cukup signifikan terjadi pada kapasitor, di mana gelombang harmonisa frekuensi tinggi menyebabkan penurunan nilai reaktansi kapasitif, sehingga dapat memperburuk kinerja serta mengurangi usia pakai kapasitor tersebut.(Kastawan, 2021)

PLTS berkapasitas 2660 Wp dirancang untuk memenuhi kebutuhan listrik di Kawasan Desa Rantau Dedap, Kecamatan Semende Darat Ulu, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Harmonisa dan arus berlebih yang terjadi dapat menimbulkan panas pada peralatan, sehingga menurunkan kinerja alat tersebut. Untuk mengurangi dampak tersebut, dipasang filter guna mengurangi harmonisa pada PLTS, yang bertujuan memperpanjang masa pakai peralatan. Filter pasif adalah jenis yang paling sering dipakai, dengan tipe umum single tuned filter, yang terdiri dari elemen resistif (R), induktif (L), dan kapasitif (C) (Irawan, 2024).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mereduksi harmonisa pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya kapasitas 2660 Wp terhadap beban.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini di fokuskan mereduksi harmonisa pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya kapasitas 2660 Wp terhadap beban

1.4 Sistematika Penulisan

Secara sistematis penulisan skripsi ini akan ditulis sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, dan batasan masalah.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari alat dan bahan pendukung, serta karakteristik dari komponen-komponen pendukung.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan secara rinci mengenai metode pengerjaan skripsi.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini meguraikan data dan Analisa yang di dapatkan dari penelitian

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Krsimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Z., & Mar'i, A. (2021). Desain Singel Tuned Filter Terhadap Harmonisa Pada Transformator Distribusi. In Desain Singel Tuned Filter Terhadap Harmonisa Pada Transformator Distribusi (Issue 4).
- Anggiat Situmorang, M., Dwi Giriantari, I. A., & Setiawan, I. N. (2022). Perancangan Plts Atap Gedung Perpustakaan Universitas Udayana. *Jurnal SPEKTRUM*, 9(2), 89.
<https://doi.org/10.24843/spektrum.2022.v09.i02.p11>
- Apriani, Y., Alfarizi, M., Saleh, Z., Oktaviani, W. A., & Wijaya, K. N. (2023). Analisis Kinerja PLTS 200WP Secara Realtime Menggunakan IoT. *Jurnal Ampere*, 8(1), 71–76. <https://doi.org/10.31851/ampere.v8i1.12300>
- Burhan, P., Wibowo, S. H., & Watoni, M. A. (2022). Studi Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dengan Kapasitas 250 Wp Pengajar Jurusan Teknik Elektro , Politeknik Negeri Banjarmasin. *Jurnal INTEKNA*, 22(2), 108–115.
- Diki, D. dwi aprisetiawan, Winarno, I., & Dewantara, B. Y. (2021). Penggunaan Filter Aktif Dengan Pi Controller Untuk Meredam Harmonisa Pada Pembangkit Listrik Tenaga Solar Cell. *Kurvatek*, 6(1), 69–80.
<https://doi.org/10.33579/krvtk.v6i1.1853>
- Faustina, E., Openg, E., Widodo, B., & Purba, R. (2024). Analisa Harmonisa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Off – Grid 290 Wp Dengan Kombinasi Beban Linier Dan Non Linier Di Gedung Fakultas Teknik Uki – Jakarta Menggunakan Matlab Simulink. 7(1).
- Ferdyson, F., & Windarta, J. (2023). Overview Pemanfaatan dan Perkembangan Sumber Daya Energi Surya Sebagai Energi Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(1), 1
<https://doi.org/10.14710/jebt.2023.15714>
- Hasrul, R. (2021). Sistem Pendinginan Aktif Versus Pasif Di Meningkatkan Output Panel Surya. *Jurnal Sain, Energi, Teknologi & Industri*, 5(2), 79–87.
- Informatika, J., Ismayanti, R., & Baihaqi, W. M. (2024). Prediksi Potensi Suatu Wilayah Untuk Menjadi PLTS Dengan *Machine Learning*. 1(2), 66–72.
- Irawan, A. (2024). Analisis Pemasangan Filter Pasif Single Tuned Untuk Mereduksi Harmonisa Pada Motor Listrik Satu Fasa. 9(1), 24–31.
- Junior, S., Satya Kumara, I. N., & Dwi Giriantari, I. A. (2022). Perkembangan Pemanfaatan Plts Di Dki Jakarta Menuju Target 13,8 Mw Tahun 2025. *Jurnal SPEKTRUM*, 9(1), 62.
<https://doi.org/10.24843/spektrum.2022.v09.i01.p8>
- Kastawan, M. W. (2021). Pengaruh Harmonisa Arus Akibat Penggunaan Beban Non-Linier Terhadap Hasil Pengukuran Kwhmeter Analog. *Jurnal Teknik*

- Energi*, 11(1), 34–40. <https://doi.org/10.35313/energi.v11i1.3502>
- Kurniawan, R., Daud, M., & Hasibuan, A. (2022). Study of Power Flow and Harmonics when Integrating Photovoltaic into Microgrid. *Motivection : Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, 5(1), 33–46. <https://doi.org/10.46574/motivection.v5i1.171>
- Lubna, L., Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2021). Potensi Energi Surya Fotovoltaik Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Pelita : Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 21(1), 76–79. <https://doi.org/10.33592/pelita.v21i1.1269>
- Mirawati, A. E., & Pertiwi, V. D. (2024). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga. *Jurnal Edukasi Elektro*, 03(01), 136-142. https://www.academia.edu/download/104273894/9_044.pdf
- Muhammad Rifaldi, Alham, N. R., Izzah, N., Ihsan, M. N., & Sugianto, M. (2023). Analisis Efisiensi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Sumber Energi Baru Terbarukan. *Jurnal Rekayasa Tropis, Teknologi, Dan Inovasi (RETROTEKIN)*, 1(1), 16–24. <https://doi.org/10.30872/retrotekin.v1i1.919>
- Prasetijo, H., Priswanto, P., H.P., W., & Irunowo, I. (2023). Analisa Pemasangan Filter Pasif Sebagai Peredam Harmonisa Akibat Beban Non Linier. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 7(1), 109. <https://doi.org/10.30595/jrst.v7i1.16677>
- Surapati, A., Panggabean, M., & Rosa, M. K. A. (2022). Pengaruh Total Harmonic Distortion (THD) Terhadap Pembacaan kWh Meter Semi Digital. *Jurnal Amplifier : Jurnal Ilmiah Bidang Teknik Elektro Dan Komputer*, 12(1), 25–33. <https://doi.org/10.33369/jamplifier.v12i1.21460>
- Syah, E., Asri, A., & Bintoro, A. (2022). Analisa Pengaruh Perubahan Suhu Terhadap Tegangan Panel Surya Jenis Mono Chrystalline Kapasitas Daya 50 Wp. *Jurnal Energi Elektrik*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.29103/jee.v11i1.8260>
- Syahwil, M., & Kadir, N. (2021). Rancang Bangun Modul Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sistem Off-grid Sebagai Alat Penunjang Praktikum Di Laboratorium. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(1), 26–35. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.1.26-35>
- Syibramulis, R. A., Isdawimah, & Kusnadi. (2022). *Penanggulangan Arus Harmonisa Plts On Grid Menggunakan Filter Pasif Single Tuned*. 1–24.
- Wanimbo, M. M., Gunadhi, A., Sitepu, R., Angka, P. R., Agustine, L., Alim, N., & Joewono, A. (2023). Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off-Grid dengan Proteksi Baterai. *Widya Teknik*, 22(2), 66-76. <https://doi.org/10.33508/wt.v22i2.4789>