

Analisis Tren Suhu Radiasi Matahari Periode Maret - April 2023 di Kota Manado

Berton Maruli Siahaan^{1*}, Afrioni Roma Rio¹

1) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi
Email : bertonsiahaan@unsrat.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the solar energy potential in Manado City based on solar radiation temperature. Solar radiation temperature is considered a key factor in determining the potential of solar energy that can be generated. In this study, an analysis was conducted on the solar radiation temperature data obtained by collecting secondary data from satellite websites. The analysis method involved processing the average temperature of solar radiation during the period of March-April 2023, measured at different time intervals, namely 10:00 AM, 11:00 AM, 12:00 PM, 1:00 PM, and 2:00 PM. This analysis aimed to obtain a comprehensive understanding of the solar energy potential that can be extracted from sunlight in the area. The results of this study showed that the solar radiation temperature in March increased between 11:00 AM and 12:00 PM, but from 12:00 PM to 2:00 PM, the solar radiation temperature remained constant at 30.85°C. Similarly, in April, there was an increase in solar radiation temperature between 11:00 AM and 12:00 PM, and the temperature remained constant from 12:00 PM to 2:00 PM, at around 31.91°C. These findings indicate the potential of solar energy in Manado City. The assessment of this potential can be used as a basis for planning and developing an optimal solar energy system in Manado City, taking advantage of the available solar energy potential efficiently.

Keyword: *data analysis, solar temperature radiation, solar energy potential, solar energy system.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis potensi energi surya di Kota Manado berdasarkan suhu radiasi matahari. Suhu radiasi matahari dianggap sebagai faktor kunci dalam menentukan potensi energi surya yang dapat dihasilkan. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap data suhu radiasi matahari yang diperoleh dengan mengumpulkan data sekunder dari website satelit. Metode analisis yang melibatkan pengolahan data rata-rata suhu radiasi matahari pada periode Maret-April 2023 yang diukur pada rentang waktu berbeda yaitu pukul 10.00, 11.00, 12.00, 13.00 dan 14.00 yang digunakan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang potensi energi surya yang dapat diekstraksi dari sinar matahari di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu radiasi matahari pada bulan Maret meningkat pada pukul 11.00 hingga 12.00, tetapi pada pukul 12.00 hingga pukul 14.00 suhu radiasi matahari berada pada nilai yang sama sebesar 30,85°C, sedangkan pada bulan April juga terjadi peningkatan suhu radiasi matahari pada pukul 11.00 hingga pukul 12.00, dan memiliki nilai suhu radiasi matahari yang sama pada pukul 12.00 hingga pukul 14.00 yaitu sekitar 31,91°C. Hasil penilaian potensi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merencanakan dan mengembangkan sistem energi surya yang optimal di Kota Manado.

Kata Kunci : *analisis data, suhu radiasi matahari, potensi energi surya, sistem energi surya.*

1. PENDAHULUAN

Energi surya telah menjadi fokus utama dalam upaya global untuk memperoleh sumber energi yang bersih, berkelanjutan, dan ramah lingkungan (Kananda, 2017). Pemanfaatan energi surya memiliki potensi besar dalam mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil yang terbatas dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Sebagai salah satu negara dengan tingkat radiasi matahari yang tinggi, Indonesia memiliki potensi yang signifikan untuk mengembangkan energi surya sebagai alternatif yang berkelanjutan (Widayana, et.al, 2012).

Kota Manado, yang terletak di utara Pulau Sulawesi, Indonesia (Ronoko, et.al, 2019), merupakan salah satu wilayah yang memiliki intensitas matahari yang tinggi sepanjang tahun. Radiasi matahari yang tinggi di Kota Manado menunjukkan adanya potensi tersebut secara optimal, penting untuk memahami tren suhu matahari dalam jangka waktu tertentu.

Periode Maret-April 2023 dipilih sebagai fokus penelitian ini karena periode ini mencakup transisi antara musim hujan dan musim kemarau di Kota Manado. Memahami tren suhu radiasi matahari selama periode ini akan memberikan wawasan yang berharga tentang fluktuasi dan pola radiasi matahari di kota tersebut. Informasi ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengembangan sistem energi surya (Widyartono, et.al, 2020) di Kota Manado dan mengurangi pada sumber energi non-terbarukan.

Meskipun telah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya tentang potensi energi surya di Indonesia (Lubna, et.al, 2021), sedikit penelitian yang fokus pada analisis tren suhu matahari di Kota Manado secara spesifik. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi celah pengetahuan tersebut dengan melakukan analisis tren suhu radiasi matahari selama periode Maret-April 2023 di Kota Manado.

Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang tren suhu radiasi matahari, pengambilan keputusan terkait pengembangan energi surya di Kota Manado dapat dilakukan secara lebih efektif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pemerintah, pembuat kebijakan, dan para pemangku kepentingan dalam merencanakan dan mengimplementasikan sistem energi surya yang berkelanjutan dan efisien di Kota Manado.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini melibatkan pengumpulan data suhu radiasi matahari selama periode Maret-April 2023 di Kota Manado. Data ini diperoleh dari sumber data sekunder yaitu website satelite Ogimet. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik yaitu perhitungan rata-rata suhu radiasi matahari dalam interval waktu pukul 10.00 hingga pukul 14.00. Hasil analisis akan diinterpretasikan untuk mengidentifikasi pola perubahan suhu radiasi matahari dan implikasinya terhadap potensi energi surya di Kota Manado. Kesimpulan penelitian ini akan didiskusikan berdasarkan temuan yang diperoleh, dengan fokus pada pengembangan energi surya di Kota Manado.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

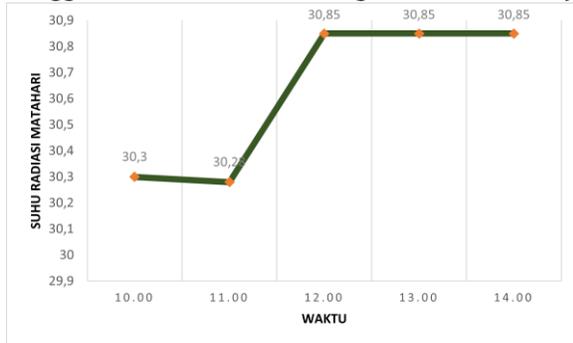
Berikut adalah hasil pembahasan berdasarkan data grafik suhu radiasi matahari selama periode Maret-April 2023 di Kota Manado. Grafik menunjukkan pola perubahan suhu radiasi matahari selama periode tersebut. Dari grafik, terlihat bahwa suhu radiasi matahari cenderung meningkat secara bertahap pada bulan Maret antara pukul 11.00 dan pukul 12.00 hingga mencapai kenaikan tertinggi pada bulan April yang terjadi juga pada pukul 11.00 dan pukul 12.00 atau dengan penjelasan sebagai berikut yaitu dari grafik 1 dan grafik 2 menunjukkan bahwa suhu radiasi matahari pada bulan Maret meningkat pada pukul 11.00 hingga 12.00, tetapi pada pukul 12.00 hingga pukul 14.00 suhu radiasi matahari berada pada nilai yang sama sebesar $30,85^{\circ}\text{C}$, sedangkan pada bulan April juga terjadi peningkatan suhu radiasi matahari pada pukul 11.00 hingga pukul 12.00, dan memiliki nilai suhu radiasi matahari yang sama pada pukul 12.00 hingga pukul 14.00 yaitu sekitar $31,91^{\circ}\text{C}$. Peningkatan suhu radiasi matahari ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap potensi energi surya di Kota Manado.

Fluktuasi harian suhu radiasi matahari juga terlihat dari variasi data dalam grafik. Terdapat pola naik turun yang terjadi dalam rentang waktu harian, yang menunjukkan adanya perubahan intensitas radiasi matahari selama hari-hari tertentu. Variabilitas ini dapat dipengaruhi oleh faktor cuaca dan kondisi atmosferik di wilayah tersebut.

Hasil analisis tren menunjukkan bahwa suhu radiasi matahari cenderung meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan potensi energi surya di Kota Manado selama periode Maret-April 2023. Pengetahuan ini menjadi dasar penting

dalam merencanakan pengembangan sistem energi surya yang optimal di wilayah tersebut.

Dari hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa suhu radiasi matahari di Kota Manado menunjukkan peningkatan selama Maret-April 2023. Hal ini menunjukkan adanya potensi energi surya yang cukup tinggi dan menjanjikan. Penggunaan energi surya



Grafik 1. Suhu radiasi matahari Maret 2023



Grafik 2. Suhu radiasi matahari April 2023 sebagai sumber energi terbarukan di Kota Manado dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional yang lebih terbatas dan berdampak negatif terhadap lingkungan.

Namun, penting untuk melihat hasil pembahasan ini dalam konteks faktor-faktor lain yang mempengaruhi pengembangan energi surya, seperti infrastruktur dan kebijakan energi. Dalam hal ini, hasil pembahasan ini dapat menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih informatif untuk merencanakan dan mengembangkan sistem energi surya yang optimal di Kota Manado.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis tren suhu radiasi matahari periode Maret-April 2023 di Kota Manado, ditemukan peningkatan suhu radiasi matahari secara bertahap serta fluktuasi harian yang mengindikasikan variasi intensitas radiasi matahari. Temuan ini menunjukkan potensi yang meningkat untuk mengembangkan energi surya di

Kota Manado. Dalam konteks pengembangan energi surya, hal ini memiliki implikasi penting. Kota Manado memiliki potensi yang baik untuk memanfaatkan sumber energi yang bersih dan berkelanjutan. Peningkatan potensi energi surya ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan dan pengembangan sistem energi surya yang optimal di Kota Manado. Dengan mengadopsi langkah-langkah strategis, seperti memperdalam pemahaman tentang fluktuasi harian suhu radiasi matahari dan mengintegrasikan faktor-faktor lain yang mempengaruhi pengembangan energi surya, Kota Manado dapat memaksimalkan potensi energi surya yang ada, mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional, dan berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan.

5. SARAN

- Melakukan studi lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi harian suhu radiasi matahari, seperti kondisi cuaca dan atmosferik.
- Mengumpulkan data suhu radiasi matahari dalam periode yang lebih panjang untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang tren jangka panjang dalam potensi energi surya di Kota Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Kananda, K. (2017). Studi Awal Potensi Energi Surya Wilayah Lampung: Studi Kasus Kampus Institut Teknologi Sumatera (ITERA) menuju *Smart Campus Journal of Science and Applicative Technology*, 1(2), 75-81. (online) (<https://journal.itera.ac.id/index.php/jsat/article/view/43/11> diakses pada tanggal 26 Juni 2023)
- Lubna., Sudarti., & Yushardi. (2021). Potensi Energi Surya Fotovoltaik Sebagai sumber Energi Alternatif. *PELITA: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah* 21(1), 76-79. (online) (<http://ejournal.unis.ac.id/index.php/peleta/article/view/1269/1065> diakses pada tanggal 26 Juni 2023)
- Ronoko, R. S., Karwur, D.B.A., & Lasut, T., M. (2019). Mercury (Hg) contamination in Manado Bay, North Sulawesi, Indonesia. *Journal of Aquatic Science & Management* 7(1), 1-6. (online) (<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index>

- php/jasm/article/view/24993 diakses
pada tanggal 26 Juni 2023)
- Widayana, G. (2019). Pemanfaatan Energi Surya
9(1), 37-46. (online)
([https://ejournal.undiksha.ac.id/index.p
hp/JPTK/article/view/2876/2378](https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/2876/2378) diakses
pada tanggal 26 Juni 2023)
- Widyartono, M., Tiyas, P.K., (2020). Pengaruh
Efek Suhu Terhadap Kinerja Panel Surya.
Jurnal Teknik Elektro 9(1), 871-876.
(online)
([https://ejournal.unesa.ac.id/index.php
/JTE/article/view/30233/27703](https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JTE/article/view/30233/27703) diakses
pada tanggal 26 Juni 2023)