

Analisis Konfigurasi Teknik Kalibrasi Pyranometer di Luar Ruang Menggunakan Metode Continuous Sun Shade di Jakarta = Configuration Analysis Of Outdoor Pyranometer Calibration Technique Using Continous Sun Shade Method In Jakarta

Roni Dwi Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920530728&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini didasarkan kebutuhan data intensitas radiasi matahari yang mendorong penggunaan sensor pyranometer yang semakin tinggi. Dalam rangka meningkatkan efisiensi kalibrasi pyranometer, perlu dikembangkan metode kalibrasi yang lebih efisien. Salah satu metode yang mampu memenuhi kebutuhan efektivitas kalibrasi pyranometer adalah *Continuous Sun Shade Method* (CoSSM). Tujuan penelitian ini adalah menemukan teknik kalibrasi terbaik sebagai acuan metode kalibrasi pyranometer di Jakarta. Penelitian ini dilakukan di gedung BMKG Kemayoran Jakarta dari tanggal 9 Desember 2022 hingga 5 Februari 2023. Empat unit pyranometer UUT GHI, satu pyr heliometer (DNI), dan satu pyranometer standar dengan pembayang (DHI) digunakan dalam penelitian ini. Peneliti mengkombinasikan tiga faktor yaitu perbedaan jeda dengan 30, 60, dan 120 detik, data set dengan 10, 15, dan 20 data, serta data seri dengan 10, 15, dan 20 data. Data yang diperoleh kemudian dilakukan tiga tahapan filtrasi menggunakan python dan perhitungan manual. Nilai responsivitas yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan responsivitas kalibrasi di dalam ruangan yang terakreditasi menggunakan *Mean Bias Difference*. Hasil pengolahan data kalibrasi seharusnya menghasilkan 27 nilai responsivitas, namun hanya 16 teknik yang menghasilkan responsivitas karena kurangnya data akibat filtrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik dengan jeda 1 menit, 10 data set, dan 20 data seri menghasilkan nilai responsivitas dengan nilai RMSE paling kecil, 0,46. Oleh karena itu, teknik tersebut dapat dijadikan prototipe sistem kalibrasi CoSSM di luar ruangan di Jakarta.

.....This research is based on the need for solar radiation intensity data, which has led to an increasing utilization of pyranometer sensors. In order to enhance the efficiency of pyranometer calibration, it is necessary to develop more efficient calibration methods. One of the methods capable of meeting the effectiveness requirements of pyranometer calibration is the Continuous Sun Shade Method (CoSSM). The objective of this study is to identify the best calibration technique as a reference for pyranometer calibration methods in Jakarta. The research was conducted at the BMKG Kemayoran Building in Jakarta from December 9, 2022, to February 5, 2023. Four units of UUT GHI pyranometers, one pyr heliometer (DNI), and one standard pyranometer with shading (DHI) were used in this study. The researcher combined three factors: time interval differences of 30, 60, and 120 seconds, data sets of 10, 15, and 20, and data series of 10, 15, and 20. The obtained data underwent three stages of filtration using Python and manual calculations. The resulting responsiveness values were then compared to the responsiveness of accredited indoor calibration using the Mean Bias Difference method. The calibration data processing was expected to yield 27 responsiveness values, but only 16 techniques produced responsiveness due to data loss caused by filtration. The research results show that the technique with a 1-minute interval, 10 data sets, and 20 data series yields responsivity values with the smallest RMSE value of 0.46. Therefore, this technique can be used as a prototipe for the CoSSM outdoor calibration system in Jakarta.