

INTISARI

PENGARUH JARAK TERHADAP PENGUKURAN SUHU PADA TERMOMETER INFRAMERAH BESERTA ASPEK METROLOGINYA

Oleh:

WILDAN AUFA ADLI

14/361957/SV/06221

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh jarak terhadap pengukuran suhu pada termometer inframerah beserta aspek metrologinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jarak terbaik dalam pengukuran suhu menggunakan termometer inframerah, mengetahui seberapa besar pengaruh jarak terhadap pengukuran tersebut dan mengetahui sumber ketidakpastiannya.

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan nilai pada termometer inframerah terhadap termometer standar dengan menggunakan radiator permukaan datar atau *graybody* sebagai sumber radiasi panas.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa jarak terbaik pengukuran suhu menggunakan termometer inframerah adalah 34 cm. Nilai kesalahan yang diperoleh dari jarak 34 cm dengan suhu 50 °C adalah sebesar 0 °C dan pada suhu 300 °C sebesar 1.5 °C dan nilai kesalahan pada jarak 69 cm dengan suhu 50 °C sebesar 5 °C dan pada suhu 300 °C sebesar 18.5 °C. Pengukuran pada jarak 27 cm sampai 41 cm merupakan jarak pengukuran yang masih dizinkan. Akurasi pengukuran termometer sebesar $\pm (1.5\% + 2^{\circ}\text{C})$ pada suhu 15 °C - 50 °C dan $\pm (1.5\% + 1^{\circ}\text{C})$ pada suhu 50 °C - 530 °C. Sumber yang mempengaruhi ketidakpastian pada pengujian ini yaitu pengukuran berulang, regresi, resolusi TUT (*thermometer under test* atau termometer yang sedang diuji), dan sertifikat termometer standar.

Katakunci: Radiasi Inframerah, Benda Hitam, Jarak pengukuran, Termometer Inframerah

ABSTRACT

THE EFFECT OF RANGE IN TEMPERATURE MEASUREMENT OF IR THERMOMETER WITH METROLOGICAL ASPECT

By:

WILDAN AUFA ADLI

14/361957/SV/06221

Research on the effect of distance of infrared thermometer on temperature measurement and its metrology aspect has been done. The purpose of this research is to know the best distance in measurement using infrared thermometer, how much is the influence of the distance to the measurement and the source of uncertainty on temperature measurement using infrared thermometer.

The value of infrared thermometer was compared in this study to a standard thermometer by using a flat surface radiator or graybody as the source of heat radiation.

The result of the research showed that the best distance of temperature measurement using infrared thermometer was 34 cm. The error value at distance 34 cm with temperature 50 ° C was equal to 0 ° C and at temperature 300 ° C was 1.5 ° C on the other hand the error value at distance 69 cm with temperature 50 ° C was equal to 5 ° C and at temperature 300 ° C at 18.5 ° C. Measurement at a distance of 27 cm to 41 cm is the measurement distance that is still allowed. The accuracies of thermometer measurements are $\pm (1.5\% + 2^\circ \text{C})$ at 15 ° C - 50 ° C and $\pm (1.5\% + 1^\circ \text{C})$ at 50 ° C - 530 ° C. Sources that affect the uncertainty in this test are repeated measurements, regression, TUT (thermometer under test) resolution, and standard thermometer certificates.

Keywords: *Infrared Radiation, Blackbody, Distance measurement, Infrared Thermometer*