

ABSTRAK

ESTIMASI SUHU PERMUKAAN MATAHARI DENGAN MENGIKUR SUHU PLAT YANG DIKENAINYA

Oleh : Maria Sri Agustini

Dalam penelitian ini telah dilakukan pemanasan plat besi berwarna hitam dengan cara dijemur di bawah sinar matahari langsung selama 30 menit. Parameter-parameter yang digunakan adalah massa plat besi = 1,1055 kg, konstanta Stefans $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$, jarak matahari ke bumi $d = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$, radius matahari $R = 7,0 \times 10^5 \text{ km}$, kapasitas panas besi $C = 500 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, fluk matahari yang dipantulkan ke angkasa = 0,63, bagian radiasi matahari yang terserap atmosfir bumi = 0,75, luasan plat besi $A = 0,1254 \text{ m}^2$, $\Delta T/\Delta t = 0,02 \text{ }^\circ\text{C/s}$.

Hasil pengukuran suhu plat besi yang dipanaskan berkisar antara $32^\circ\text{C} - 54^\circ\text{C}$ dengan suhu lingkungan 32°C . Dari hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa suhu plat besi yang dipanaskan dengan dijemur di bawah sinar matahari langsung merupakan fungsi waktu. Nilai suhu permukaan matahari adalah 4233 K, dengan kesalahan 15% dari nilai teoritis, yaitu 5000 K.

ABSTRACT

ESTIMATION OF THE SUN SURFACE TEMPERATURE BY MEASURING THE SUNLIGHTED SURFACE

By : Maria Sri Agustini

This research has been done by heating black iron plate under the sunlight during 30 minutes. The parameters are iron mass = 1.1055 kg, Stefans constant $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$, sun to earth distance $d = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$, sun radius $R = 7.0 \times 10^5 \text{ km}$, iron heat capacity $C = 500 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, deflected sun flux = 0.63, sun radiation absorbed by the atmosphere = 0.75, iron plate surface area $A = 0.1254 \text{ m}^2$, $\Delta T/\Delta t = 0.02 \text{ }^\circ\text{C/s}$.

The measurement results of heated iron plate temperature are between 32°C - 54°C with 32°C of surround temperature. The research indicates that iron plate temperature heated directly under the sunlight is a time function. Sun surface temperature value is 4233 K, with 15% of error from theoretical value, which is 5000 K.