

ABSTRAK**PENENTUAN NILAI KOEFISIEN KONDUKTIVITAS TERMAL DAN
KALOR JENIS BATU BATA MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DAN
*LOGGER PRO***

Elisabeth Meriqwin Baran

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

Telah dilakukan penelitian mengenai penentuan nilai koefisien konduktivitas termal (k) dan kalor jenis (c) pada batu bata menggunakan sensor suhu dan *software Logger Pro*. Jenis batu bata yang digunakan adalah batu bata merah jenis oven dengan ukuran $5 \times 10 \times 5,2 \text{ cm}^3$. Rangkaian dalam eksperimen ini disusun secara seri dengan menggunakan catu daya sebagai sumber tegangan. Elemen pemanas dililitkan pada salah satu sisi batu bata dan masing-masing sisi batu bata akan dipasang sensor suhu *Stainless Steel Temperature Probe*. Perbedaan suhu pada batu bata dimonitor menggunakan sensor suhu yang terhubung dengan aplikasi *Logger Pro* pada laptop. Dari hasil perekaman akan didapatkan grafik hubungan perbedaan suhu terhadap daya listrik. Nilai gradien dari grafik ini akan digunakan untuk menentukan nilai k dari batu bata. Nilai koefisien konduktivitas termal untuk batu bata merah oven adalah $(0,36 \pm 0,12) \times 10^{-1} \text{ W/m}^\circ\text{C}$. Selain untuk menentukan nilai k batu bata merah, nilai daya listrik dan perbedaan suhu juga dapat digunakan untuk menentukan nilai kalor jenis batu bata. Nilai kalor jenis dapat ditentukan menggunakan analisis gradien grafik hubungan perbedaan suhu terhadap kalor sehingga diperoleh nilai kalor jenis batu bata merah oven adalah $(438,1 \pm 0,1) \text{ J/kg}^\circ\text{C}$.

Kata kunci: konduksi, koefisien konduktivitas termal, kalor, *software Logger Pro*

ABSTRACT**THE DETERMINATION OF COEFICIENT VALUE OF THERMAL
CONDUCTIVITY AND HEAT OF THE TYPES OF BRICKS USING
TEMPERATURE SENSOR AND LOGGER PRO**

Elisabeth Meriqwin Baran

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2021

Research has been carried out on determining the value of thermal conductivity (k) and specific heat (c) in bricks using a temperature sensor and Logger Pro software. The type of brick used is the oven type red brick with a size of $5 \times 10 \times 5.2 \text{ cm}^3$. The circuit in this experiment is arranged in series using the power supply as the voltage source. The heating element is wrapped around one side of the brick and each side of the brick will be fitted with a Stainless Steel Temperature Probe. The temperature difference in the bricks is monitored using a temperature sensor connected to the Logger Pro application on the laptop. From the recording results, a graph of the relationship between temperature differences and electric power will be obtained. The gradient values from this graph will be used to determine the k value of the brick. The coefficient value of thermal conductivity for oven brick red is $(0,36 \pm 0,12) \times 10^{-1} \text{ W / m } ^\circ\text{C}$. In addition to determining the k value of red bricks, the value of electric power and temperature differences can also be used to determine the specific heating value of the brick. The specific calorific value can be determined using a gradient graph analysis of the relationship between temperature differences to heat so that the specific heating value of oven brick is $(438.1 \pm 0.1) \text{ J / kg } ^\circ\text{C}$.

Keywords: conduction, thermal conductivity coefficient, heat, Logger Pro software