

**ABSTRAK****PENENTUAN NILAI KOEFISIEN KONDUKTIVITAS TERMAL, KALOR JENIS, DAN KONSTANTA PENDINGINAN LOGAM ALUMINIUM DAN TEMBAGA MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DAN *LOGGER PRO***

Telah dilakukan penelitian untuk menentukan nilai koefisien konduktivitas termal, kalor jenis dan konstanta pendinginan logam Aluminium dan Tembaga menggunakan sensor suhu dan *software LoggerPro*. Logam yang diteliti adalah Aluminium dan Tembaga. Logam dipanasi oleh elemen pemanas dengan memvariasi daya listrik, sehingga didapatkan kenaikan suhu yang berbeda-beda. Nilai daya listrik dan kenaikan suhu digunakan untuk membuat grafik hubungan beda suhu terhadap daya listrik yang digunakan untuk menghitung nilai koefisien konduktivitas termal logam Aluminium dan Tembaga sehingga didapatkan nilai  $k$  berturut-turut adalah  $(157 \pm 16) \text{W/m}^\circ\text{C}$  dan  $(166 \pm 58) \text{W/m}^\circ\text{C}$ . Nilai daya listrik dan kenaikan suhu tidak hanya digunakan untuk menentukan nilai konstanta konduktivitas termal saja, juga digunakan untuk menentukan nilai kalor jenis logam Aluminium dan Tembaga. Nilai kalor jenis ditentukan menggunakan analisis gradien grafik hubungan perubahan suhu terhadap kalor, nilai kalor jenis logam Aluminium dan Tembaga yang didapatkan berturut-turut adalah  $(807,5 \pm 6,1) \text{J/kg}^\circ\text{C}$  dan  $(387,5 \pm 0,3) \text{J/kg}^\circ\text{C}$ . Nilai daya listrik dan kenaikan suhu juga digunakan untuk menentukan nilai konstanta pendinginan logam Aluminium dan Tembaga yang didapat dari penelitian ini dengan memfiting persamaan pendinginan kedalam grafik hubungan suhu logam terhadap waktu pendinginan. Didapat nilai konstanta pendinginan logam Aluminium dan Tembaga berturut-turut adalah  $(120 \pm 0,1) \times 10^{-3} / \text{menit}$  dan  $(100 \pm 0,1) \times 10^{-3} / \text{menit}$ .

**Kata kunci** : koefisien konduktivitas termal, kapasitas kalor, pendinginan Newton, sensor suhu, *software Logger Pro*.

**ABSTRACT****DETERMINATION OF COEFFICIENT VALUE OF THERMAL CONDUCTIVITY, HEAT TYPE, AND METAL CONDUCT OF ALUMINUM AND COPPER USING TEMPERATURE SENSOR AND *LOGGER PRO***

A research has been conducted to determine the value of thermal conductivity coefficients, heat type and cooling capacity of Aluminium and Copper metals using temperature sensor and *LoggerPro* software. The metals used in this research are Aluminum and Copper. The metal was heated by a heating element with varied electric power. Consequently, the temperature rise was different for both metals. The value of electric power and temperature rise was used for a graph of a relation between the temperature difference and electric power used to calculate the thermal conductivity coefficient value of Aluminum and Copper metal and the researcher found the value of  $k$  is  $(157,0 \pm 15,7) \text{ W / m}^\circ\text{C}$  and  $(166,0 \pm 58,1) \text{ W / m}^\circ\text{C}$ . Electrical power values and temperature rise were not only used to determine the value of thermal conductivity constants only but also to determine the heat value of Aluminum and Copper. The calorific value was determined using graph gradient analysis of the relation between temperature change to heat, the aluminum oxide and copper values obtained were  $(807,5 \pm 6.1) \text{ J / kg}^\circ\text{C}$  and  $(387,5 \pm 0,3) \text{ J / kg}^\circ\text{C}$ . Electrical power values and temperature rise were also used to determine the cooling constant value of Aluminum and Copper obtained from this research by fitting the cooling equation into a graph about the relation of metals temperature and the cooling time. The values of cooling Aluminum and Copper were  $(120 \pm 0.1) \times 10^{-3} / \text{minute}$  and  $(100 \pm 0.1) \times 10^{-3} / \text{minute}$ .

Keywords: thermal conductivity coefficient, heat capacity, Newton cooling, temperature sensor, *Logger Pro* software.