

## INTISARI

### Pengukuran Nilai Koefisien Gesekan Kinetik Berdasarkan Waktu Luncur Benda Menggunakan Fotodioda dan Laser

Oleh

Eka Amalia Nur S  
13/344664/SV/03179

Telah dilakukan dan direalisasikan perancangan alat untuk pengukuran nilai koefisien gesekan kinetik luncuran benda. Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya fenomena gesekan pada kehidupan sehari-hari. Karenanya untuk dapat mengukur nilai koefisien gesekan kinetik dilakukan penelitian dengan membuat alat pendukung sebagai media penelitian mengetahui nilai koefisien gesekan kinetik.

Pada perancangan alat dan pembuatannya digunakan sensor fotodioda dan laser berfungsi sebagai pencatat waktu dan kecepatan benda saat meluncur. Pencatatan waktu terdiri atas 4 rangkaian sensor yang dihubungkan pada arduino dan diletakan pada posisi masing masing berjarak 15 cm, 30 cm dan 45 cm dari titik 0 cm. Hasil pencatatan waktu ditampilkan di LCD (*Lyquid Crystal Display*). Data pencatatan waktu dianalisis dalam bentuk grafik guna mendapatkan kecepatan sesaat. Nilai koefisien gesekan kinetik yang dihasilkan dibandingkan dengan literatur (*handbook*).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai koefisien gesek kinetis dengan *error* pengukurannya. Nilai koefisien gesekan kinetik aluminium-baja pada kemiringan bidang  $30^\circ \mu k = 0,436$  dengan *error* -7,2 %, kemiringan bidang  $35^\circ \mu k = 0,445$  dengan *error* -5,3 %, kemiringan bidang  $40^\circ \mu k = 0,482$  dengan *error* 2,6 %. Nilai koefisien gesek kinetis kaca-kaca pada kemiringan bidang  $30^\circ \mu k = 0,304$  dengan *error* -24 %, kemiringan bidang  $35^\circ \mu k = 0,335$  dengan *error* -16,3 %, kemiringan bidang  $40^\circ \mu k = 0,391$  dengan *error* -2,3 %.

**Kata kunci :** Arduino Uno, sensor, koefisien gesekan kinetik friction, model

## ABSTRACT

### *Measurement Coefficient Kinetik Of Friction Value Based On Time Using*

#### *Objects Photodiode and Laser*

Oleh

Eka Amalia Nur S

13/344664/SV/03179

The research knowing the value of the coefficient of friction objects has been design and realized. This research is motivated by the amount of friction on the phenomenon of everyday life. Thus, to be able to measure the value of the coefficient of friction research by making support tools as media research to know the value of the coefficient of friction.

In designing and manufacturing tools used *photodiode* and laser sensors serve as timekeeper and velocity while sliding. Recording time consist of four series of sensors connected to the arduino and placed at each position within 15 cm, 30 cm and 45 cm from the point 0 cm. Results recording time is *Displayed* on the LCD (Liquid Crystal Display). Clocking data analyzed in graphic form in order to obtain the instantaneous velocity. The coefficient of kinetic friction generated compared with the *literature* (handbook).

The results of the research that has been done kinetic coefficient of friction values obtained with a measurement *error*. The coefficient of kinetic friction aluminum-steel in the obliquity of  $30^\circ \mu k = 0,436$  with *error* -7,2%, the slope of the field  $35^\circ \mu k = 0,445$  with *error* -5,3%, the slope of the field  $40^\circ \mu k = 0,482$  to 2,6% *error*. The coefficient of kinetic friction glass on the obliquity of  $30^\circ \mu k = 0,304$  with *error* -24%, the slope of the field  $35^\circ \mu k = 0,335$  with *error* -16,3%, the slope of the field  $40^\circ \mu k = 0,391$  with *error* -2,3%.

**Keywords:** *Arduino Uno, sensor, coefficient of kinetic friction, model*