

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN ALAT UKUR VISKOSITAS FLUIDA CAIR MENGGUNAKAN *ROTARY ENCODER* BERBASIS ARDUINO UNO**

Oleh

RIALERES RAHMAHDANI

13/355084/SV/04957

Telah dilakukan perancangan dan penelitian alat ukur “Rancang Bangun Alat Ukur Viskositas Fluida Cair Menggunakan *Rotary Encoder* Berbasis Arduino Uno”. Tujuan penelitian ini yaitu merancang dan membuat inovasi viskometer yang diharapkan dapat digunakan lebih praktis, cepat dan tepat, serta menerapkan dan mengaplikasikan teori-teori dasar fisika ke dalam praktek yang sesungguhnya.

Metode yang digunakan pada alat ukur ini yaitu metode *rotary encoder* dengan menggunakan sensor *optocoupler*, mikrokontroler Arduino Uno untuk memproses data dan LCD 16x2 sebagai *display*.

Hasil pengujian berupa data frekuensi yang akan dihitung nilai viskositas minyak pelumas terhadap nilai viskositas relatif air. Dari hasil tersebut diperoleh nilai viskositas minyak pelumas 10W-30 terhadap viskositas relatif air sebesar  $1,2457 \pm 0,0146$  cP dengan *Urepeat* 0,0065, sedangkan minyak pelumas 20W-50 diperoleh viskositas sebesar  $1,4064 \pm 0,0090$  dengan *Urepeat* 0,0040. Dari analisis data yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai frekuensi, maka semakin kecil nilai viskositasnya.

**Kata Kunci :** Viskositas, *Rotary Encoder*, Sensor *Optocoupler*, Arduino Uno

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF LIQUID FLUID VISCOSITY MEASURING DEVICES USING A ROTARY ENCODER BASED ARDUINO UNO***

Oleh

RIALERES RAHMAHDANI

13/355084/SV/04957

*Design of Liquid Fluid Viscosity Measurement Tool Using Rotary Encoder Based Arduino Uno had been done. The aims of this research were to design and create innovation viscometer which were expected to be used more practical, quick and precise, implement and apply the basic theories of physics into actual practice.*

*The method used in this measure was the method of rotary encoder with optocoupler sensor, microcontroller Arduino Uno which was used to process data and LCD 16x2 was used as a display.*

*The results was in the form of the frequency data to be converted into units of viscosity and compared to standard liquid fluid. The results obtained from the lubricating oil viscosity grades 10W-30 against the relative viscosity of water was  $1.2457 \pm 0.0146$  cP with Urepeat 0.0065, while the lubricating oil 20W-50 viscosity obtained by  $1.4064 \pm 0.0090$  with Urepeat 0, 0040. From the analysis of data generated can be concluded that the greater the value of the frequency, the smaller the viscosity value.*

**Keywords:** Viscosity, Rotary Encoder, Sensor Optocoupler, Arduino Uno