

## **INTISARI**

### **Rancang Bangun Alat Ukur Massa Jenis Zat Cair Menggunakan Sensor Ultrasonik dan *Load Cell* dengan *Data Logger***

Oleh

Anita Wahyuni Putri  
(17/416579/SV/14317)

Pengukuran massa jenis zat cair banyak dilakukan secara manual, sehingga banyak menimbulkan faktor kesalahan pengukuran yang berasal dari ketelitian peneliti dalam melakukan pengukuran, kondisi lingkungan, dan kondisi alat ukur. Selain itu, pengukuran secara manual memerlukan waktu analisis yang lama. Oleh karena itu, penulis membuat rancang bangun alat ukur massa jenis zat cair menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, sensor DS18B20 dan *load cell* dengan data *logger*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai massa jenis zat cair secara *real time* sehingga dapat mempersingkat waktu analisis. Pengambilan data dilakukan sebanyak 3 kali percobaan disetiap volume yang diuji, yang mana disetiap kali pembacaan diambil 10 data untuk mencari nilai rata – rata. Nilai rata – rata massa jenis zat cair tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai massa jenis referensi zat cair, kemudian hasil pengujian nilai massa jenis tersebut ditampilkan dan dicatat pada *microsoft excel* melalui *plx-daq*. Jenis zat cair yang digunakan pada pengujian ini adalah air, minyak goreng, dan oli. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, maka dapat diketahui nilai rerata *error* dan akurasi pada pengukuran massa jenis air 4,33% dengan akurasi 95,67%, minyak goreng 2,57% dengan akurasi 97,43%, dan oli 2,56% dengan akurasi 97,44%.

**Kata kunci :** massa jenis, *load cell*, sensor DS18B20, sensor ultrasonik, arduino uno.

## ABSTRACT

### *Design of A Liquid Density Measuring Instrument Using HC-SR04 Ultrasonic Sensors and Load Cells with A Data Logger*

By

Anita Wahyuni Putri  
(17/416579/SV/14317)

*Liquid density measurements are mostly done manually, so that many factors cause measurement errors that come from the accuracy of researchers in making measurements, environmental conditions, and the condition of the measuring instrument. Therefore, the writer makes the design of a liquid density measuring instrument using HC-SR04 ultrasonic sensors, DS18B20 sensors and load cells with a data logger. The aim of this research is to find out the value of the density of liquids substances in real time, so as to shorten the analysis time. Data retrieval is done 3 times in each volume tested, which every time reading 10 data was taken to find the average value. The average value of the density of the liquid is then compared with the value of the density of the reference liquid, then the result of the test of the density values are recorded on Microsoft excel via plx-daq. Type of liquid used in this test is, water, cooking oil, and oil. Based on test results, can be known the average value of error and accuracy in measuring the density of the water 4,33% with accuracy 95,67%, cooking oil 2,57% with accuracy 97,43%, and oil 2,56% with accuracy 97,44%.*

**Keyword :** *density, load cell, DS18B20 sensors, HC-SR04 ultrasonic sensor, arduino uno*