

## ABSTRAK

*Kecepatan Centrifuge yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pemisahan sedimentasi campuran heterogen, oleh karenanya perlu dilakukan kalibrasi kecepatan centrifuge. Alat ukur yang digunakan untuk mendeteksi kecepatan sentifugal pada alat centrifuge yaitu dengan tachometer. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang tachometer yang dilengkapi dengan Laser Sensor dan sensor jarak Ultrasound HCSR04 untuk menganalisis pengaruh jarak terhadap kestabilan pengukuran tachometer. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan setting jarak pengukuran dengan range yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 20 cm dari bidang reflektor. Pengambilan data kecepatan dilakukan dengan Centrifuge Eba 200 dan Centrifuge Wina 503, sedangkan untuk setting kecepatannya adalah sebesar 1000-6000 RPM. Alat yang digunakan sebagai acuan dari pengukuran dengan menggunakan alat yang terstandar yaitu Tachometer Lutron DT2334Bl dan DT2334C+. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi dari pengukuran kecepatan modul tachometer dari semua pengujian terhadap setting jarak mempunyai error terkecil pada jarak 5 cm sebesar  $\pm 0.00046\%$  dengan besar osilasi yang dihasilkan yaitu 0.516. Pengukuran kecepatan modul tachometer memiliki rentang jarak paling jauh diantara alat ukur standar sejenis dengan jarak pembacaan maksimal 55,16 cm dengan error  $\pm 0.303\%$ . Pembahasan terhadap sudut pantulan dan lain-lain tidak dibahas pada penelitian ini.*

---

**Kata Kunci : Centrifuge, Tachometer, Jarak**

## ABSTRACT

*Centrifuge speed that is not suitable can affect the separation of sedimentation of heterogeneous mixtures, therefore it is necessary to calibrate the centrifuge speed. The measuring instrument used to detect the centrifugal velocity in the centrifuge is the tachometer. The purpose of this research is to design a tachometer equipped with a Laser Sensor and an Ultrasound HCSR04 proximity sensor to analyze the effect of distance on the stability of the tachometer measurement. This research was conducted using the measurement distance setting with a range of 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, and 20 cm from the reflector plane. Speed data retrieval is done with Centrifuge Eba 200 and Centrifuge Wina 503, while the speed setting is 1000-6000 RPM. The tool used as a reference for measurement using standardized tools is the Tachometers. The results of this study indicate that the accuracy of the speed measurement of the tachometer module from all tests on the distance setting has the smallest error at a distance of 5 cm of  $\pm 0.00046\%$  with the resulting oscillation of 0.516. The speed measurement of the tachometer module has the longest distance range among similar standard measuring instruments with a maximum reading distance of 55,16 cm with error  $\pm 0.303\%$ . Discussion of the reflection angle and others are not discussed in this study.*

---

***Kata Kunci : Centrifuge, Tachometer, Distance***