

INTISARI

PENGEMBANGAN ALAT PRAKTIKUM MESIN ATWOOD BERBASIS ARDUINO

Oleh :

Muhammad Ridho Nurrohim
15/383184/PA/16844

Penelitian terkait pengembangan alat praktikum mesin atwood berbasis arduino telah dilakukan untuk menjawab permasalahan akurasi dalam pengukuran waktu benda bergerak yang sebelumnya dipengaruhi oleh reaksi manusia pada penggunaan *stopwatch*. Perangkat yang dikembangkan pada mesin atwood adalah penggunaan arduino sebagai mikrokontroler serta modul elektromagnetik sebagai penahan beban, sedangkan sensor IR *obstacle* yang berfungsi sebagai pendeteksi beban lewat yang memberi instruksi menghentikan dan memulai pengukuran waktu. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis dan membandingkan pengukuran waktu *stopwatch* yang dioperasikan oleh manusia dan arduino serta hasil percepatan gravitasi yang didapat mendekati standard yaitu $9,81 \text{ m/s}^2$. Kedua metode pengukuran waktu tersebut menunjukkan bahwa hasil pengukuran menggunakan arduino memiliki standar eror yang lebih kecil daripada menggunakan *stopwatch*. Percepatan gravitasi yang didapat dengan menggunakan arduino sebesar $9,35 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$, sedangkan menggunakan *stopwatch* sebesar $7,64 \pm 0,23 \text{ m/s}^2$.

Kata Kunci : *arduino, IR obstacle, mesin atwood, percepatan gravitasi,*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF THE ARDUINO-BASED ATWOOD MACHINE

By

Muhammad Ridho Nurrohim

15/383184/PA/16844

Research related to the development of an Arduino-based Atwood machine experiment has been carried out to answer the problem of accuracy in measuring the time of moving objects which were previously influenced by human reactions to the use of a stopwatch. The device developed on the Atwood machine is the use of Arduino as a microcontroller and an electromagnetic module as a load restraint, while the IR obstacle sensor which functions as a passing load detector gives instructions to stop and start the time measurement. This research was conducted by analyzing and comparing the measurement of stopwatch time operated by humans and Arduino and the results of the acceleration of gravity obtained were close to the standard of 9.81 m/s^2 . The two time measurement methods show that the measurement results using Arduino have a smaller standard error than using a stopwatch. The acceleration due to gravity obtained using Arduino is $9.35 \pm 0.05 \text{ m/s}^2$, while using a stopwatch is $7.64 \pm 0.23 \text{ m/s}^2$.

Keywords : *arduino, IR obstacle, atwood machine, gravity acceleration*