

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PESAWAT ATWOOD MENGGUNAKAN SENSOR *ANALOG DEVICES ACCELEROMETER 3-AXIS DIGITAL (ADXL345)* DAN WEMOS D1 BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

Oeh

Ida Rismawati

Pesawat Atwood adalah perangkat sederhana dalam ilmu fisika yang digunakan untuk mempelajari gerakan dan gaya yang bekerja pada dua massa yang terhubung oleh tali melalui sebuah katrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat portabel yang dapat digunakan untuk mengukur percepatan benda berbasis sensor *accelerometer ADXL345* dan mikrokontroler Wemos D1 serta dapat digunakan sebagai pembanding pengukuran secara manual. Sistem ini mengukur waktu dan percepatan secara otomatis dengan mendeteksi getaran akibat jatuhnya beban dan mengirim data pengukuran ke aplikasi Telegram dalam konsep *Internet of Things (IoT)*. Pengujian waktu pada pesawat Atwood dilakukan secara manual dan otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengukuran waktu otomatis lebih cepat dibandingkan pengukuran manual dengan rata-rata *error* sebesar 7,11% dengan akurasi sebesar 92,4%. Untuk pengukuran percepatan pada pesawat Atwood secara manual diperoleh nilai sebesar $0,218 \text{ ms}^{-2}$ sedangkan untuk pengukuran percepatan secara otomatis diperoleh nilai sebesar $0,238 \text{ ms}^{-2}$. Pengujian menunjukkan bahwa sistem ini akurat dan konsisten dengan akurasi pengukuran sebesar 92% dan rata-rata *error* sebesar 8,72%. Implementasi sistem ini meningkatkan efektivitas dan ketepatan pengukuran serta pemantauan data secara *real-time*.

Kata Kunci: Pesawat Atwood, sensor *accelerometer ADXL345*, Wemos D1, telegram, *Internet of Things (IoT)*

ABSTRACT

ATWOOD AIRPLANE DESIGN USING 3-AXIS DIGITAL SENSOR ANALOG DEVICES ACCELEROMETER (ADXL345) AND WEMOS D1 BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

By

Ida Rismawati

Atwood's plane is a simple device in physics that is used to study the movement and forces acting on two masses connected by a rope through a pulley. This research aims to develop a portable tool that can be used to measure the acceleration of objects based on the ADXL345 accelerometer sensor and Wemos D1 microcontroller and can be used as a comparison for manual measurements. This system measures time and acceleration automatically by detecting vibrations due to the fall of the load and sending measurement data to the Telegram application in the concept of Internet of Things (IoT). Time testing on Atwood plane is done manually and automatically. The test results show that automatic time measurement is faster than manual measurement with an average error of 7.11% with an accuracy of 92.4%. For acceleration measurement on Atwood plane manually obtained a value of 0.218 ms^{-2} while for acceleration measurement automatically obtained a value of 0.238 ms^{-2} . Tests show that the system is accurate and consistent with a measurement accuracy of 92% and an average error of 8.72%. The implementation of this system increases the effectiveness and accuracy of measurements and real-time data monitoring.

Keywords: *Atwood Plane, ADXL345 Accelerometer Sensor, Wemos D1, Telegram, Internet of Things (IoT).*