

Eksperimen gerak jatuh bebas menggunakan barcode-photogate berbasis personal computer (PC).

Indra Purnama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20178286&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dibuat sebuah modul eksperimen fisika dasar berbasis Personal Computer (PC) untuk melakukan pengambilan data (perhitungan) pada eksperimen gerak jatuh bebas. Modul eksperimen ini terdiri atas empat bagian yaitu, mekanik untuk melakukan gerak jatuh bebas, sensor untuk mendeteksi barcode, DAQ sebagai interfacing antar sensor, penjepit barcode dengan PC, dan Personal Computer (PC) untuk melakukan pengambilan data, analisis data, dan penyimpanan data. Eksperimen ini menggunakan sensor phototransistor, karakteristik dari sensor phototransistor sangat cocok digunakan untuk mendeteksi barcode pada benda yang akan dijatuhkan. Sensor akan mentrigger DAQ untuk melakukan perhitungan timer pada saat bar hitam pertama terdeteksi dan data timer yang dihasilkan disimpan dalam suatu variabel. Variabel - variabel tersebut dikirim ke PC secara serial, kemudian PC memproses data eksperimen menjadi besaran fisika dan dianalisis dengan metode least square. Untuk memudahkan penggunaan maka dibuat sebuah GUI (Grafik User Interface) dengan menggunakan software Visual Basic dan Macromedia Flash agar tampilan lebih menarik dengan disertai beberapa animasi yang sesuai dengan eksperimen yang dilakukan sehingga user akan lebih memahami dan akan semakin tertarik dengan eksperimen - eksperimen lainnya. Hasil pengolahan data dan grafik eksperimen ditampilkan pada GUI, sebagai report data - data hasil eksperimen dapat disimpan dalam format .txt, dari data hasil eksperimen besar percepatan percobaan mendekati percepatan literatur dengan kesalahan relatif 12 %.

<hr>Has created a basic physics experiment module-based Personal Computer (PC) to perform data retrieval (calculations) on a falling motion experiment free. This experiment module consists of four parts, namely, mechanical perform free fall motion, sensors for detecting barcodes, DAQ as interfacing between sensors, clamp barcode with PCs, and Personal Computer (PC) for data collection, data analysis, and data storage. Experiment This uses sensors phototransistor, the characteristics of the sensor phototransistor is suitable for detecting barcodes on items to be dropped. The sensor will trigger the timer DAQ to perform calculations at the time bar The first black timer is detected and the data generated are stored in a variable. Variables - variables are sent to the PC serially, then PC processing experimental data into physical quantities and analyzed by the method least square. For ease of use then created a GUI (Graphic User Interface) using Visual Basic software and Macromedia Flash in order more attractive appearance, accompanied by multiple animations in accordance with experiments conducted so that the user will better understand and be more interested in the experiment - other experiments. The results of data processing and graphics experiments displayed on the GUI, as a report of data - the data of experimental results can saved in .txt format, data from experimental results of the acceleration experiments acceleration approached literature with a relative error of 12%.