

ABSTRAK

ANALISIS GERAK BENDA PADA SISTEM DENGAN BANYAK GAYA MENGUNAKAN SENSOR GAYA, SENSOR GERAK, DAN VIDEO

Sawato S. Maruhawa

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2022

Telah dilakukan analisis gerak benda yang melibatkan banyak gaya. Analisis semacam ini khususnya ditingkat sekolah menengah sangat jarang dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan sepasang kereta menggunakan seutas tali yang diletakkan pada bidang miring. Kemudian salah satu kereta dihubungkan pada suatu tiang tetap menggunakan pegas. Keadaan ini dapat dianalisis dengan menerapkan terlebih dahulu diagram gaya kemudian menggunakan Hukum II Newton sebagai solusi pemecahan sistem gerak benda. Pada kedua kereta dipasang sensor gaya yang digunakan untuk mengukur gaya pegas dan tegangan tali. Pergerakan kereta direkam menggunakan kamera dan sensor gerak yang digunakan untuk mengukur posisi, kecepatan dan percepatan kereta. Hasil rekaman video dan sensor gerak dianalisis menggunakan perangkat lunak Logger Pro. Dari analisis rekaman video dan sensor gerak dapat diperoleh data berupa grafik hubungan kecepatan dan posisi terhadap perubahan waktu yang berbentuk grafik sinusoidal.

Kata kunci: gaya, sensor gaya, sensor gerak, video

ABSTRACT

***MOTION ANALYSIS ON MULTIPLE FORCE SYSTEMS USING FORCE
DETECTOR, MOTION DETECTOR, AND VIDEO***

Sawato S. Maruhawa

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2022

An analysis of the motion of objects involving many forces has been carried out. This kind of analysis, especially at the secondary school level, is rarely carried out. This research was conducted by connecting a pair of carts using a rope placed on an inclined plane. Then one of the carts is connected to a fixed pole using a spring. This situation can be analyzed by first applying the force diagram and then using Newton's second law as a solution to solve the motion system of objects. In both carts, a force detector is installed, which is used to measure the spring force and the tension of the rope. The movement of the cart is recorded using camera and motion detector, which are used to measure the position, speed, and acceleration of the cart. The results of video recordings and motion detector were analyzed using Logger Pro software. From the analysis of video recordings and motion detectors, data can be obtained in the form of a graph of the relationship of speed and position to changes in time in the form of a sinusoidal graph

Keywords: force, force detector, motion detector, video