

ABSTRAK

PENGUKURAN KOEFISIEN GESEKAN GELINDING DAN FAKTOR REDAMAN BOLA YANG MENGGELINDING PADA BIDANG LENGKUNG MENGUNAKAN ANALISIS VIDEO DAN SENSOR GERAK

Agung Kristiono

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

Penelitian pengukuran koefisien gesekan gelinding dan faktor redaman bola yang menggelinding pada lintasan lengkung telah dilakukan. Untuk mengetahui nilai koefisien gesekan gelinding dan faktor redamannya, pergerakan bola direkam menggunakan kamera dan sensor gerak. Video rekaman dan hasil dari sensor gerak dianalisis menggunakan perangkat lunak Logger Pro, sehingga menghasilkan grafik posisi fungsi waktu. Grafik tersebut dicocokkan dengan grafik solusi persamaan gerak osilasi teredam untuk menghasilkan persamaan grafik hasil eksperimen. Koefisien gesekan gelinding dapat ditentukan dengan meninjau usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan gelinding, sedangkan faktor redaman dapat diketahui melalui persamaan grafik hasil eksperimen. Penelitian ini menunjukkan koefisien gesekan gelinding dan faktor redaman yang berbeda pada setiap percobaannya. Semakin kecil sudut simpangan bola, maka semakin kecil nilai koefisien gesekan gelindingnya. Namun semakin kecil sudut simpangan bola, maka semakin besar faktor redamannya. Hasil dari analisis sensor gerak cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi daripada analisis video.

Kata kunci: koefisien gesekan gelinding, faktor redaman, menggelinding, bidang lengkung.

ABSTRACT

MEASUREMENT OF THE COEFFICIENT OF ROLLING FRICTION AND THE DAMPING FACTOR OF A BALL ROLLING ON A CURVED PLANE USING VIDEO ANALYSIS AND MOTION DETECTOR

Agung Kristiono

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

A research about measuring the coefficient of rolling friction and damping factor of a ball rolling on a curved plane had been done. To determine the value of the coefficient of rolling friction, the motion of the ball was recorded using a camera and motion detector. Video recordings and results from the motion detector were analyzed using Logger Pro software, producing position-time graph. The graph was fitted with the graph of the solution to the damped oscillation equations to find the graph's equation of the experiment result. The coefficient of rolling friction could be determined by observing the work done by the rolling friction force, and the damping factor can be determined through the graph's equation of the experiment result. This research shows the results of the coefficient of rolling friction dan damping factor that varies in each experiment. The smaller the angle of deviation of the ball, the value of the coefficient of rolling friction will also be smaller. However, the smaller the angle of deviation of the ball, the damping factor will be greater. The results from motion detector analysis tend to give slightly higher results than video analysis.

Keywords: coefficient of rolling friction, damping factor, rolling, curved plane.