

ABSTRAK**PENENTUAN KOEFISIEN RESTITUSI TUMBUKAN BOLA PADA
PAPAN BIDANG MIRING DENGAN VARIASI SUDUT, PERMUKAAN,
DAN JENIS BOLA MELALUI ANALISIS VIDEO**

Chatarina Abi Sulistiawati

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

Telah dilakukan sebuah penelitian mengenai penentuan koefisien restitusi tumbukan bola dengan sebuah papan bidang miring dengan variasi jenis bola, permukaan bidang, dan sudut kemiringan bidang. Pada bidang miring, koefisien restitusi terbagi menjadi koefisien arah tegak lurus bidang (e_y) dan koefisien arah sejajar bidang (e_x). Pada penelitian ini dapat menunjukkan ketika bola melewati lintasan papan bidang miring yang panjang sehingga mengalami tumbukan beberapa kali dari hasil pantulan, diketahui nilai e_y dan e_x semakin berkurang dengan e_x dapat bertanda negatif. Pada penelitian menunjukkan bahwa persamaan kecepatan sudut sebelum dan sesudah tumbukan berbeda untuk masing-masing jenis momen inersia bola berongga dan pejal. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis rekaman video tumbukan dengan bantuan aplikasi *Logger Pro*. Hasil penelitian ini menunjukkan masing-masing bola dengan struktur penyusun bahan dan massa bola yang berbeda membuat perilaku pantulan dan nilai e_y -nya juga menjadi berbeda. Pada variasi permukaan, permukaan papan yang memiliki gaya gesek statis lebih besar e_y dan e_x nya menjadi berkurang. Sedangkan melalui variasi sudut kemiringan diperoleh semakin besar sudutnya e_y hasil mendekati untuk pantulan pertama dan nilai e_x semakin berkurang.

Kata kunci: koefisien restitusi, bidang miring, momen inersia, gaya gesek statis, rotasi, analisis video

ABSTRACT**DETERMINATION OF THE BALL COLLISION RESTITUTION
COEFFICIENT ON AN INCLINED PLANE BOARD WITH VARIATIONS
IN ANGLE, SURFACE, AND BALL TYPE THROUGH VIDEO ANALYSIS***Chatarina Abi Sulistiawati**Sanata Dharma University**Yogyakarta*

2021

A research has been carried out regarding the determination of the restitution coefficient of a ball collision with an inclined plane board with variations in the type of sphere, surface of the plane, and the angle of inclination of the plane. On an inclined plane, the restitution coefficient is divided into the perpendicular direction coefficient (e_y) and the parallel plane direction coefficient (e_x). In this study, it can be shown that when the ball passes through a long inclined plane trajectory so that it experiences collisions several times from the results of the reflection, it is known that the values of e_y and e_x are decreasing with e_x being negative. The research shows that the angular velocity equation before and after the collision is different for each type of moment of inertia of a hollow and solid ball. The analytical method used is the analysis of the collision video recording with the help of the Logger Pro application. The results of this study indicate that each ball has a different structure and mass of the ball makes the reflection behavior and the e_y value will also be different. In surface variations, the surface of the board which has a greater static friction force e_y and e_x decreases. Meanwhile, through the variation of the slope angle, the greater the angle of e_y , the results are closer to the first rebound and the e_x value decreases.

Keywords: restitution coefficient, inclined plane, moment of inertia, static friction, rotation, video analysis