

# PETUNJUK PRAKTIKUM KOEFSIEN RESTITUSI

4.3\_PP

**A. Judul** : Koefisien Restitusi

**B. Tujuan** :

1. Menentukan nilai koefisien restitusi antara bola dan bidang
2. Membandingkan nilai koefisien restitusi beberapa bidang

**C. Dasar Teori**

Koefisien restitusi adalah nilai yang menunjukkan kualitas dari suatu tumbukan, memiliki rentang antara 0 sampai dengan 1, nilai 0 adalah untuk tumbukan tidak lenting sama sekali, sedangkan nilai 1 untuk tumbukan yang lenting sempurna. Suatu bahan yang memiliki koefisien restitusi yang mendekati nol, artinya bahan tersebut mampu meredam benturan. Pada percobaan ini kalian mencoba menentukan nilai koefisien restitusi antara bola dengan bidang (pilih tiga bidang yang akan kalian gunakan, misal lantai, karpet, kantong plastik yang diisi udara).

Untuk perhitungan, gunakan persamaan:

$$e = \sqrt{\frac{h'}{h}}$$

$$e^2 = \frac{h'}{h}$$

$$h' = e^2 \cdot h$$

Persamaan terakhir adalah persamaan linier

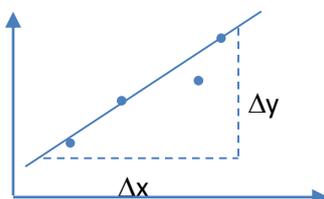
$$y = m \cdot x$$

Dimana  $m$  adalah gradien kemiringan garis ( $\Delta y / \Delta x$ ), sehingga dari dua persamaan tersebut nilai  $e$  dari percobaan dihitung dengan persamaan:

$$e = \sqrt{m}$$

Dimana  $m$  adalah gradien dari grafik yang dibentuk dari hasil percobaan dimana sumbu  $x$  adalah  $h$  dan sumbu  $y$  adalah  $h'$

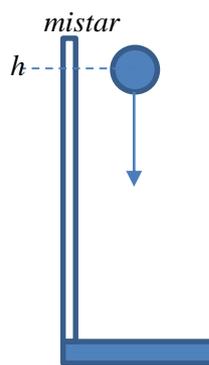
Sebagaimana gambar berikut :



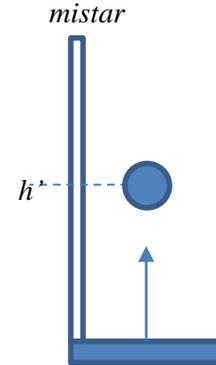
**D. Alat dan Bahan**

1. Bola/kelereng/yang semacam
2. Mistar
3. Media lantai, kantong plastik, karpet  
Atau bisa yang lain, yang ada di rumah

**E. Skema**



Gbr. 1. Posisi awal



Gbr. 2. Posisi akhir

**F. Prosedur kerja**

1. Siapkan mistar, bola dan bidang seperti gambar (1)
2. Catat tinggi pusat bola dari lantai
3. Jatuhkan bola dari ketinggian 100 cm dan amati tinggi puncak pantulan pertama seperti gambar (2), catat hasilnya
4. Ulangi langkah 2 dan 3 untuk tinggi 80 cm, 60cm, 40 cm, dan 20 cm
5. Ulangi langkah 2 sampai 5 untuk karpet dan kantong plastik yang diisi udara.
6. Lakukan perhitungan untuk menentukan nilai koefisien restitusi masing-masing bidang

**G. Tabel data**

Tabel 1.

No	$h$ (cm)	$h'$ (cm)
1	100	
2	80	
3	60	
4	40	
5	20	

(buat tiga tabel untuk bidang yang berbeda)

**H. Grafik**

Menggunakan kertas millimeter (jika ada) buatlah grafik hubungan antara  $h$  dan  $h'$ ,

dimana sumbu x adalah untuk h dan sumbu y adalah untuk h'. tempelkan grafik anda pada laporan

Buatlah "garis kecenderungan" grafik, tidak harus mengenai semua titik yang diperoleh.

Pilih dua titik pada grafik (yang bukan diperoleh dari hasil percobaan) lakukan perhitungan nilai  $\Delta x$  dan  $\Delta y$ .

#### **I. Pembahasan**

1. Diskripsikan masing masing grafik
2. Lakukan perhitungan nilai e masing-masing bidang

#### **J. Kesimpulan**

Tetapkan nilai koefisien restitusi masing-masing bidang terhadap bola yang digunakan

*Catatan:*

*Format laporan sama dengan petunjuk praktikum, dilengkapi dengan tabel hasil pengamatan, grafik, perhitungan dan pembahasan serta isi kesimpulan Laporan ditulis tangan dan dikirim dalam bentuk pdf.*