

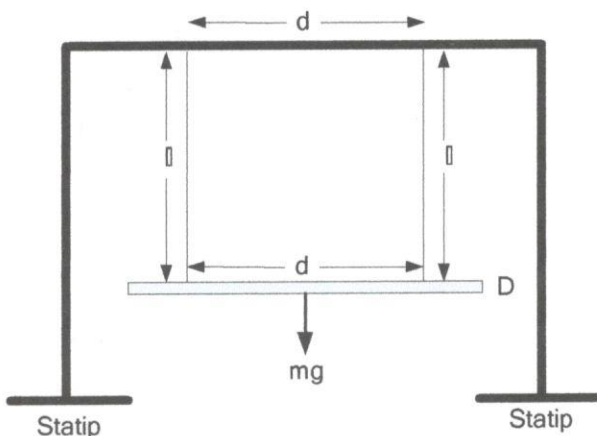
SOAL EKSPERIMEN FISIKA
OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2006
SEMARANG – JAWA TENGAH
(3 JAM)

Tujuan Percobaan : Menentukan Momen Inersia silinder.

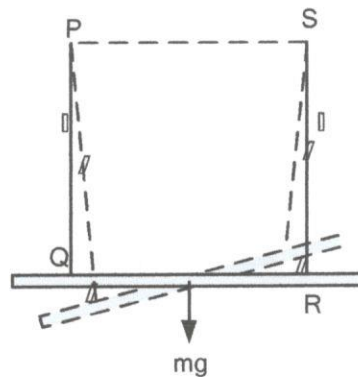
Peralatan :

1. Statip
2. Silinder logam
3. Penggaris
4. Stopwatch
5. Benang dan gunting

Silinder logam dengan diameter D , dan massa m digantung dengan 2 utas tali dengan jarak d (Gambar 1). Besarnya massa silinder m tertera dilabel yang menempel di batang.



Gambar 1



Gambar 2

Jika batang disimpangkan dengan sudut kecil (θ) pada bidang datar (Gambar 2), maka batang akan berosilasi dengan perioda:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{4I\ell}{mgd^2}} \quad (1)$$

Eksperimen :

- I.
 - a. Ambil panjang tali (ℓ) = 50 cm lalu ikatkan pada batang silinder .
 - b. Atur jarak QR (d) maksimal = 36 cm.
 - c. Gantungkan batang silinder pada statip.
 - d. Simpangkan batang silinder dengan sudut kecil.
 - e. Catat waktu yang diperlukan batang silinder saat 10 kali osilasi.
 - f. Lakukan langkah (d), (e) dengan 7 (tujuh) nilai d yang berbeda-beda.
- II. Lakukan seperti pada eksperimen I dengan mengambil nilai d tetap namun nilai ℓ divariasasi sebanyak 7 kali.

Pertanyaan :

1. Buktikan rumus (1). (Skor : 2,5)
2. Dari data eksperimen I, buat tabel perioda sebagai fungsi (d) kemudian gambar grafiknya. Tentukan nilai momen inersia silinder. (Skor : 2,5)

3. Dari data eksperimen II, buat tabel perioda sebagai fungsi (ℓ) kemudian gambar grafiknya. Tentukan nilai momen inersia silinder. **(Skor : 2,5)**
4. Bandingkan momen inersia yang diperoleh dari pertanyaan 2 dan 3 kemudian bandingkan pula dengan momen inersia hasil perhitungan secara teori. **(Skor : 2,5)**