



RESEARCH BASED LEARNING
FI-1101/1102 FISIKA DASAR IA/IB
SEMESTER I / 2022-2023

MOBIL BERTENAGA PENDULUM

1. Tujuan

- a. Membuat mobil bertenaga pendulum dengan jarak tempuh terjauh (jarak tempuh minimal 10 cm).
- b. Menganalisa gerak mobil serta parameter-parameter yang memengaruhi jarak tempuh mobil.

2. Ketentuan

- a. Tugas ini adalah tugas kelompok. Setiap kelompok (terdiri dari 7 atau 8 mahasiswa) membuat mobil bertenaga pendulum, menganalisa gerak mobil, serta menentukan parameter-parameter yang memengaruhi jarak tempuh mobil.
- b. Parameter yang diuji pada percobaan ini adalah pengaruh variasi **massa pendulum**, **panjang lengan pendulum**, **sudut simpangan pendulum**, dan **parameter lainnya** terhadap gerak dan jarak tempuh mobil.
- c. Batasan-batasan pada percobaan ini adalah panjang mobil harus **kurang dari 20 cm** dan roda mobil harus bisa **berputar bebas pada porosnya**.
- d. Setiap kelompok melakukan minimal beberapa hal berikut:
 - Data disajikan dengan tabel dan grafik.
 - Membuat regresi pada grafik untuk mencari hubungan antara parameter percobaan dengan karakteristik gerak dan jarak tempuh mobil.
 - Membahas pengaruh parameter terhadap karakteristik gerak dan jarak tempuh mobil.
- e. Penggerak mobil **hanya** berasal dari **mekanika pendulum**, bukan dari sumber yang lain. Contoh sumber penggerak non mekanika pendulum seperti motor listrik, rangkaian elektronik, mesin pembakaran, bahan peledak, dsb.
- f. Set alat dibuat dengan memperhatikan aspek keamanan dan keselamatan. Hindari bentuk yang memiliki ujung tajam/runcing serta material yang berpotensi membahayakan.
- g. Setiap kelompok diwajibkan membuat laporan dengan ketentuan seperti pada poin 3.
- h. Proses pembuatan mobil dan pengambilan data harus didokumentasikan dalam bentuk foto (wajib) atau video (opsional). Foto kegiatan tersebut memuat setiap anggota dalam proses pengerjaan RBL. Foto-foto dilampirkan di laporan.
- i. ITB tidak menanggung biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan mobil ini. Oleh karena itu buatlah dari bahan-bahan yang murah dan mudah diperoleh.

3. Laporan

Laporan yang dibuat mengikuti template yang telah disediakan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

a. Halaman Cover.

b. Halaman Isi:

- 1) Tujuan.
- 2) Teori dasar.
- 3) Metode: Terdiri dari (a) Desain dan bahan (termasuk tabel harga) dan (b) Prosedur percobaan.
- 4) Perhitungan berdasarkan desain dan teori.
- 5) Pengolahan data (berisi tabel, dan grafik).
- 6) Analisis (perbandingan hasil percobaan dengan perhitungan).
- 7) Kesimpulan.



8) Referensi.

9) Lampiran

- LogBook pekerjaan (foto alat dan kegiatan, diary/catatan kemajuan RBL)

Keterangan: Logbook ini diharapkan berfungsi untuk memonitor pekerjaan kelompok tersebut, membuat setiap anggota kelompok lebih kontributif terhadap pekerjaan kelompoknya dan juga sebagai acuan dosen dalam penilaian akhir RBL.

- Tautan video kegiatan yang diunggah ke Youtube (opsional)

- Pembagian tugas.

Template laporan serta logbook dapat diunduh di laman Prodi Fisika:

<https://fi.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/298/2022/11/Template-Makalah-RBL-2022.docx>

4. Penilaian

Nilai akan ditentukan berdasarkan:

a. Laporan.

b. Metode dan percobaan:

1) Kreativitas.

2) Kesesuaian dengan konsep fisika yang digunakan.

3) Analisis.

4) Biaya yang dikeluarkan.

c. Kontribusi anggota dan kerjasama kelompok.

5. Pengumpulan Laporan

28 November-2 Desember 2022

6. Format Nama File

File Laporan: **RBL_Kel_XX.docx** dengan **XX** adalah nomor kelompok (sesuai pembagian kelas masing-masing).