



RESEARCH BASED LEARNING
FI-1101/1102 FISIKA DASAR IA/IB
SEMESTER I / 2021-2022

MENENTUKAN PARAMETER PENENTU
LOMPATAN TERTINGGI

1. Tujuan

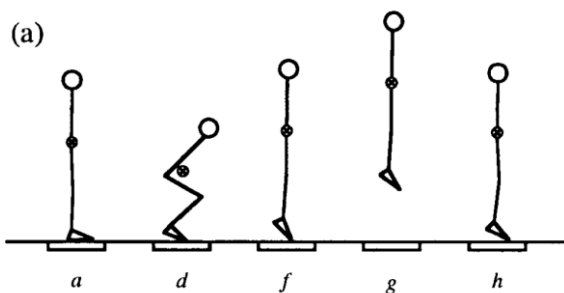
Menganalisis lompat vertikal, menghitung perubahan momentum hingga perubahan energi. Membuat grafik percepatan, kecepatan, dan posisi vs waktu menggunakan perangkat lunak penganalisa video.

2. Ketentuan

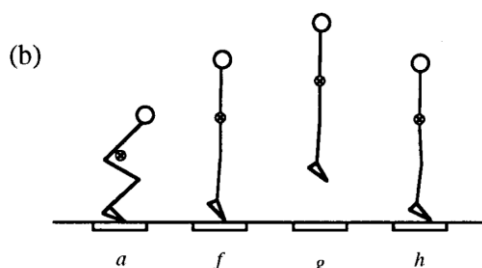
- Tugas ini adalah tugas kelompok. Setiap kelompok (terdiri dari 6-9 mahasiswa). Masing-masing anggota kelompok membuat grafik percepatan, kecepatan, dan posisi vs waktu menggunakan perangkat lunak penganalisa video dan menghitung perubahan momentum hingga perubahan energi.
- Mahasiswa kemudian mengeksplorasi **bersama** bagaimana menentukan faktor fisis yang memungkinkan pelompat untuk melakukan lompatan dengan performa jauh melampaui kemampuan manusia rata-rata. Mahasiswa harus mampu menjelaskan hubungan antara gaya yang diberikan pelompat terhadap tanah, waktu bersentuhan dengan tanah, perubahan momentum dalam melompat, hingga perubahan energi pada lompat vertikal.
- Pengambilan data untuk masing-masing metoda dilakukan secara berulang dengan variasi yang berbeda (dua kali) oleh anggota kelompok yang berbeda.

Keterangan :

Variasi I Lompatan Counter Movement



Variasi II Lompatan Squad Jump



- Melakukan beberapa hal berikut:
 - Hitung ketinggian lompatan (H) dan waktu lompat (t_{lompat}). Menggunakan perangkat lunak penganalisa video.



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI FISIKA

Jl. Ganesha No 10 Bandung 40132 Indonesia

- Menghitung kecepatan take-off (v_{to}) menggunakan Hukum Kekekalan Energi Mekanik dan/atau kinematika.
 - Menghitung perubahan momentum menggunakan metode Impuls-Momentum
 - Menghitung perubahan energi menggunakan metode Teorema Usaha-Energi
 - Membuat grafik percepatan, kecepatan, dan posisi vs waktu dengan hasil perangkat lunak penganalisa video.
 - Membandingkan 2 variasi lompatan dan menentukan variasi yang menghasilkan lompatan tertinggi berdasarkan data kelompok beserta analisisnya.
- e) Setiap kelompok diwajibkan membuat laporan dengan ketentuan seperti pada **point 3**.
- f) Proses pembuatan dan pengambilan data harus didokumentasikan (video) yang ketentuan lengkapnya akan disampaikan pada **point 5**.
- g) ITB tidak menanggung biaya yang dikeluarkan untuk RBL ini. Oleh karena itu buatlah dari bahan-bahan yang murah dan mudah diperoleh (**BIAYA TIDAK DIBATASI**).

3. Laporan

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

- a. Halaman Cover.
- b. Halaman Isi:
 - Tujuan.
 - Teori dasar.
 - Metode.
 - Perhitungan berdasarkan teori.
 - Pengolahan data (berisi tabel dan grafik).
 - Analisis (perbandingan hasil percobaan dengan perhitungan).
 - Kesimpulan.
 - Referensi.
 - Lampiran. berupa Catatan kemajuan RBL dan pembagian tugas.

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

Template laporan serta template catatan kemajuan RBL dapat diunduh di website Prodi Fisika:

www.phys.itb.ac.id

4. Penilaian

Nilai akan ditentukan berdasarkan:

- a. Laporan.
- b. Metoda dan percobaan.
- c. Kreativitas.
- d. Kesesuaian dengan konsep fisika yang digunakan.
- e. Analisa perbandingan masing-masing metoda.
- f. Kontribusi anggota dan kerjasama kelompok.

5. Video

Video yang dibuat oleh masing-masing kelompok adalah video rangkuman (**highlight**) (bukan video lengkap pengambilan data tiap anggota kelompok) percobaan yang dilakukan oleh kelompok tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI FISIKA

Jl. Ganesha No 10 Bandung 40132 Indonesia

- Dosen dapat melihat dengan jelas bagaimana metoda yang digunakan oleh kelompok tersebut.
- Tiap anggota kelompok tampil pada video tersebut (mengambil data).
- Total durasi video maksimal 15 menit.

6. Pengumpulan Laporan dan Video

Pengumpulan laporan dan video dilakukan pada 29 November 2021-3 Desember 2021.