Universitas Negeri Padang

Kurikulum Merdeka

E-LKPD

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Berbasis Fenomena Lokal Minangkabau: Pacu Jawi



Identitas Peserta Didik

Nama : _____

Kelas : _____

Sekolah : _____

Kelas X
SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Menu Utama

- Identitas Penyusun
- Kata Pengantar
- Daftar Isi
- Petunjuk Belajar
- Capaian dan Tujuan Pembelajaran
- Mengenal Pacu Jawi
- Materi GLBB
- Aktivitas 1
- Aktivitas 2
- Aktivitas 3
- Evaluasi
- Refleksi
- Daftar Pustaka

BACK

NEXT

LIVEWORKSHEETS

Universitas
Negeri
Padang

E-LKPD

Identitas Penyusun

Nama	:	Annisa Cahaya
NIM	:	23033007
Program Studi	:	Pendidikan Fisika
Fakultas	:	FMIPA
Universitas	:	Universitas Negeri Padang

LIVEWORKSHEETS

Universitas
Negeri
Padang

E-LKPD

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga E-LKPD ini dapat disusun dengan baik. E-LKPD ini dikembangkan sebagai bahan ajar digital pada mata pelajaran Fisika dengan materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) yang dikaitkan dengan fenomena Pacu Jawi sebagai kearifan lokal Minangkabau.

E-LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep GLBB melalui kegiatan belajar yang interaktif, kontekstual, dan berbasis masalah. Di dalamnya terdapat uraian materi, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi yang disusun sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaannya. Semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi peserta didik, guru, dan pihak lain yang berkepentingan.

Padang, ... 2025
Penyusun

Annisa Cahaya

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Daftar Isi

Halaman Sampul i
Menu Utama ii
Identitas Penyusun iii
Kata Pengantar iv
Daftar Isi v
Petunjuk Belajar vi
Capaian dan Tujuan Pembelajaran vii
Mengenal Pacu Jawi viii
Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) 1
Aktivitas 1 6
Aktivitas 2 10
Aktivitas 3 14
Evaluasi 18
Refleksi 21
Daftar Pustaka 22

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Petunjuk Belajar

Agar pembelajaran menggunakan E-LKPD ini berjalan efektif, perhatikan petunjuk belajar berikut.

1.  Bacalah capaian dan tujuan pembelajaran terlebih dahulu.
2.  Pelajari materi dan pahami contoh yang disajikan.
3.  Kerjakan setiap aktivitas secara berurutan dengan cermat.
4.  Gunakan sumber belajar tambahan bila diperlukan.
5.  Kerjakan evaluasi untuk mengukur pemahaman Anda.
6.  Lakukan refleksi di akhir pembelajaran.

BACK

NEXT

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir Fase E, peserta didik mampu menggunakan sistem pengukuran dalam kerja ilmiah serta menganalisis gerak dua dimensi.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran melalui E-LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menafsirkan informasi mengenai gerak benda berdasarkan gambar, tabel, atau grafik.
2. Memberikan contoh peristiwa Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengklasifikasikan karakteristik GLBB dipercepat dan diperlambat.
4. Menarik inferensi berdasarkan data atau informasi mengenai perubahan kecepatan dan percepatan.
5. Merangkum konsep dan persamaan penting pada GLBB.
6. Membandingkan karakteristik Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan GLBB.
7. Menjelaskan hubungan antara posisi, kecepatan, percepatan, dan waktu pada GLBB serta penerapannya dalam fenomena Pacu Jawi.

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Mengenal Tradisi Pacu Jawi



Apa itu Pacu Jawi?

Pacu Jawi adalah tradisi balap sapi khas masyarakat Minangkabau yang dilakukan di sawah berlumpur dengan cara memasangkan dua ekor sapi pada alat bajak, kemudian joki berdiri di belakangnya untuk mengarahkan laju sapi.

Asal dan Waktu Pelaksanaan

Berasal dari Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

Biasanya digelar setelah musim panen sebagai bentuk rasa syukur masyarakat.

Makna Tradisi

- Wujud rasa syukur atas hasil panen.
- Mempererat kebersamaan dan gotong royong.
- Melestarikan budaya Minangkabau.

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Mengamati Fenomena Pacu Jawi

Ayo Mengamati!

Sekarang, amati video tradisi Pacu Jawi berikut ini! Perhatikan gerakan sapi dari awal hingga mencapai garis akhir.



Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana gerakan sapi saat mulai berlari?

2. Apa yang dapat kamu amati terkait perubahan kecepatannya?

3. Menurutmu, konsep fisika apa yang dapat dipelajari dari fenomena tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Ayo Analisis Fenomenanya!

Mari Menganalisis!

Berdasarkan video tradisi Pacu Jawi yang telah kamu amati, jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!



1. Tuliskan informasi penting yang kamu peroleh dari video terkait gerakan sapi pada tradisi Pacu Jawi!

2. Berdasarkan pengamatanmu, termasuk jenis gerak apakah gerakan sapi pada Pacu Jawi? Jelaskan alasanmu!

3. Menurutmu, apakah gerakan sapi pada Pacu Jawi dapat dimodelkan sebagai Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)? Jelaskan pendapatmu!

LIVEWORKSHEETS

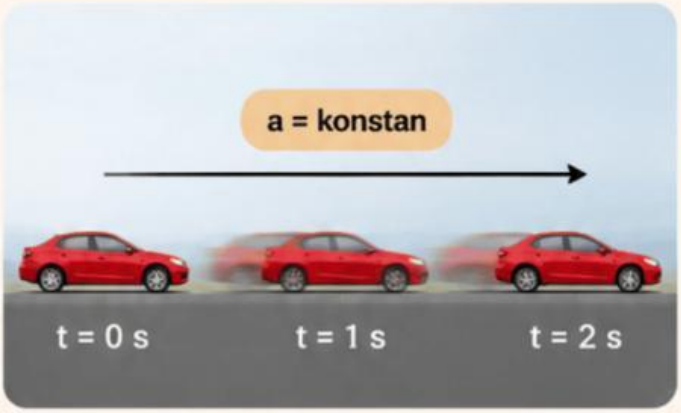
Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

1. Pengertian GLBB

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan konstan, sehingga kecepatan benda berubah secara teratur terhadap waktu. Artinya, setiap selang waktu yang sama, kecepatan benda bertambah atau berkurang dengan nilai yang tetap.



Konsep Penting

- **Gerak lurus** adalah gerak benda pada lintasan garis lurus.
- **Kecepatan (v)** adalah besarnya perpindahan benda tiap satuan waktu, (m/s).
- **Percepatan (a)** adalah perubahan kecepatan tiap satuan waktu, (m/s^2). Pada GLBB, percepatan bernilai tetap (konstan).
- **GLBB** terjadi jika benda mengalami percepatan tetap, baik bertambah (dipercepat) maupun berkurang (diperlambat).

Ilustrasi Sederhana

Sebuah mobil mulai bergerak dari keadaan diam, kemudian kecepatannya bertambah secara teratur. Gerakan mobil tersebut merupakan contoh GLBB dipercepat.

GLBB = gerak pada lintasan lurus **dengan percepatan** konstan.

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

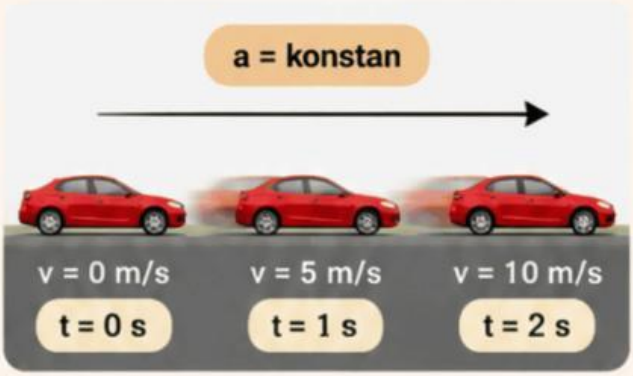
Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

2. Karakteristik dan Jenis GLBB

Karakteristik GLBB

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

- Terjadi pada lintasan lurus.
- Percepatannya bernilai tetap (konstan).
- Kecepatannya berubah secara teratur (bertambah atau berkurang) terhadap waktu.



Jenis-jenis GLBB

GLBB Dipercepat

GLBB di mana kecepatan benda bertambah secara teratur karena percepatan bernilai positif ($a > 0$).

Contoh: mobil yang mulai bergerak dari keadaan diam hingga kecepatannya semakin besar.

GLBB Diperlambat

GLBB di mana kecepatan benda berkurang secara teratur karena percepatan bernilai negatif ($a < 0$).

Contoh: mobil yang direm hingga kecepatannya berkurang secara teratur.

Perbedaan Keduanya

Aspek	GLBB Dipercepat	GLBB Diperlambat
Percepatan (a)	Positif ($a > 0$)	Negatif ($a < 0$)
Perubahan kecepatan	Bertambah teratur	Berkurang teratur
Contoh	Mobil mulai bergerak	Mobil saat direm

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

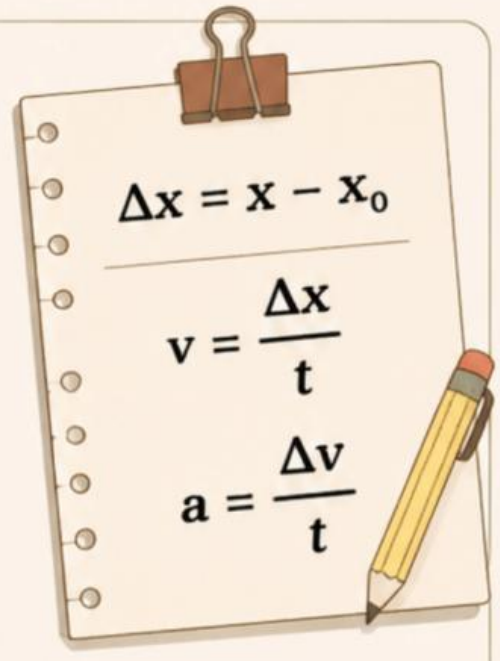
Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

3. Besaran Fisika dalam GLBB

Untuk mendeskripsikan gerak benda pada GLBB, digunakan beberapa besaran fisika, yaitu posisi, perpindahan, kecepatan, percepatan, dan waktu. Pemahaman terhadap besaran-besaran ini penting agar dapat menerapkan persamaan GLBB dengan tepat.

Besaran-Besaran dalam GLBB

Posisi (x)	Letak suatu benda terhadap titik acuan pada lintasan lurus.
Perpindahan (Δx)	Perubahan posisi benda. Dirumuskan: $\Delta x = x - x_0$.
Kecepatan (v)	Laju perubahan posisi benda terhadap waktu.
Percepatan (a)	Perubahan kecepatan setiap satuan waktu. Pada GLBB, percepatan bernilai tetap (konstan).
Waktu (t) (t)	Selang waktu yang diperlukan benda untuk bergerak.



Simbol dan Satuan

Besaran	Simbol	Satuan SI
Posisi	x	m (meter)
Perpindahan	Δx	m (meter)
Kecepatan	v	m/s (meter per sekon)
Percepatan	a	m/s^2 (meter per sekon kuadrat)
Waktu	t	s (sekon)

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

4. Persamaan GLBB

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dapat dinyatakan dalam beberapa persamaan matematis yang menghubungkan kecepatan (v), percepatan (a), perpindahan (s), dan waktu (t). Persamaan-persamaan ini digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan pada gerak lurus dengan percepatan konstan.

Persamaan-Persamaan GLBB

1. **Persamaan kecepatan**

$$v = v_0 + a\,t$$

Menentukan kecepatan benda setelah bergerak selama t.

2. **Persamaan perpindahan**

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a\,t^2$$

Menentukan perpindahan benda setelah waktu t.

3. **Persamaan tanpa waktu**

$$v^2 = v_0^2 + 2\,a\,s$$

Menghubungkan kecepatan, percepatan, dan perpindahan tanpa melibatkan waktu.

4. **Kecepatan rata-rata**

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2}$$

Menentukan kecepatan rata-rata pada GLBB.

Keterangan:

- ✓ v_0 : kecepatan awal (m/s)
- ✓ v : kecepatan akhir (m/s)
- ✓ a : percepatan (m/s²)
- ✓ s : perpindahan (m)
- ✓ t : waktu (s)



Contoh Penerapan

Soal:

Sebuah benda bergerak lurus dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dengan percepatan 4 m/s² selama 5 s. Tentukan kecepatan akhir dan perpindahan benda!

Penyelesaian:

- **Kecepatan akhir:**

$$v = v_0 + a\,t$$
$$v = 0 + 4\,(5)$$
$$v = 20\ \text{m/s}$$

- **Perpindahan:**

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a\,t^2$$
$$s = 0(5) + \frac{1}{2}(4)(5^2)$$
$$s = 50\ \text{m}$$

Jadi, kecepatan akhir benda adalah 20 m/s dan perpindahannya 50 m.

LIVEWORKSHEETS

Universitas Negeri Padang

E-LKPD

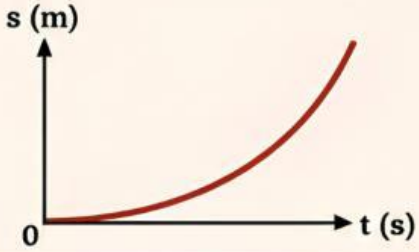
Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

5. Grafik GLBB

Gerakan pada GLBB dapat digambarkan dalam bentuk grafik, yaitu grafik posisi terhadap waktu (s–t), grafik kecepatan terhadap waktu (v–t), dan grafik percepatan terhadap waktu (a–t). Grafik-grafik ini membantu menggambarkan karakteristik gerak benda secara visual.

Grafik-Grafik pada GLBB

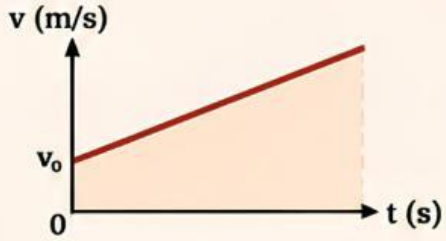
a. Grafik Posisi–Waktu (s–t)



Makna Grafik:

- Berbentuk kurva parabola.
- Menunjukkan bahwa perpindahan bertambah secara tidak linier (semakin cepat).
- Kemiringan grafik menunjukkan kecepatan benda, yang nilainya semakin besar.

b. Grafik Kecepatan–Waktu (v–t)



Makna Grafik:

- Berbentuk garis lurus.
- Kemiringan grafik menyatakan percepatan **(a)**.
- Luas daerah di bawah grafik menyatakan perpindahan **(s)**.

c. Grafik Percepatan–Waktu (a–t)



Makna Grafik:

- Berbentuk garis horizontal.
- Menunjukkan bahwa percepatan bernilai tetap (konstan) selama gerak berlangsung.

Kesimpulan: Pada GLBB, grafik s–t berupa kurva, grafik v–t berupa garis lurus, dan grafik a–t berupa garis horizontal.

LIVEWORKSHEETS