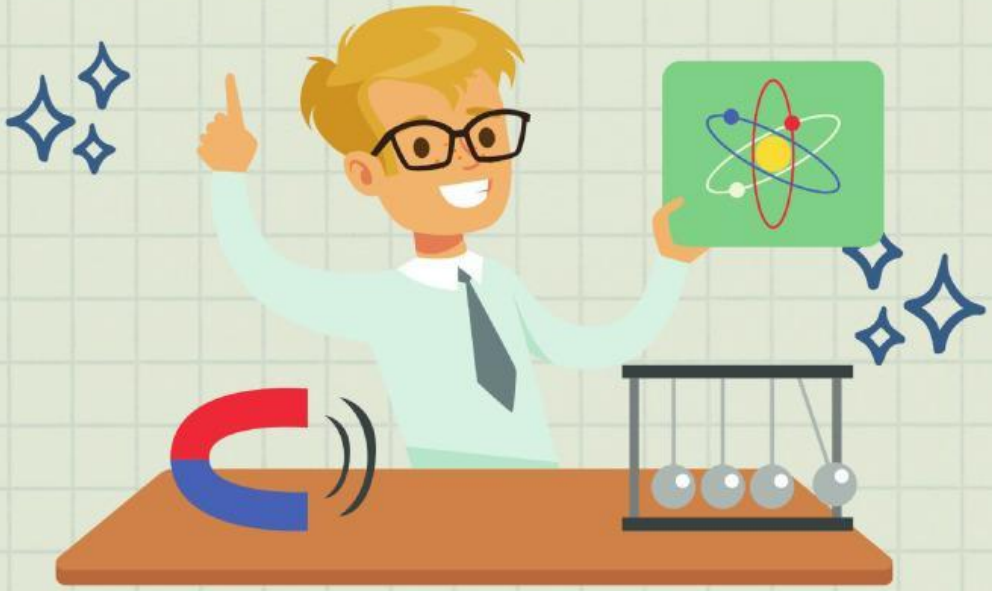
GERAK HUKUM HOOKE DAN KONSEP DASAR GERAK HARMONIK SEDERHANA



DISUSUN OLEH :

IMAM PERMANA,
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN MAKASSAR

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2
GERAK HUKUM HOOKE DAN KONSEP DASAR GERAK HARMONIK SEDERHANA

Tujuan Pembelajaran

"Mahasiswa mampu menjelaskan Hukum Hooke sebagai dasar gaya pemulih, mengidentifikasi konsep dasar Gerak Harmonik Sederhana, dan mengkomunikasikannya secara kolaboratif melalui Three-Step Interview"

Biodata

Informasi Akademik

Nama : .....

NIM : .....

Kelas : .....

Ignition Phase

"Tidak ada gerak tanpa gangguan awal; mari jadikan pertanyaan sederhana sebagai pemicu untuk menggerakkan pikiran kita menuju konsep inti."

LIVEWORKSHEETS

A. Building Warmth

Baca pertanyaan berikut lalu tuliskan jawaban anda pada kolom yang tersedia!

P2-A1. Bayangkan sebuah kasur pegas atau trampolin. Apa yang Anda rasakan ketika duduk atau melompat di atasnya? Menurut Anda, mengapa benda tersebut bisa kembali ke bentuk semula? (3 menit)

B. Activity Kickstart

P2-A2. Coba Tarik karet gelang yang ada di tangan anda! lalu rasakan apakah gaya yang diperlukan untuk menariknya selalu sama? Jelaskan pendapat Anda. (3 menit)

Cruise Phase

Strategi Kolaboratif : Three Step Interview (TSI)

Transisi Pemikiran (Rekomendasi untuk Pertemuan 2)

"Setelah Anda menuliskan pengalaman dan pendapat awal tentang benda-benda yang bekerja dengan prinsip pegas, kini saatnya kita melihat bagaimana fisika menjelaskan fenomena tersebut. Apakah benar gaya yang muncul selalu sama, atau justru bertambah seiring pertambahan panjang pegas?
Mari kita buktikan melalui Hukum Hooke, hukum yang menjadi dasar munculnya gerak harmonik sederhana."

LIVEWORKSHEETS

A. Eksplorasi Hukum Hooke

Narasi Konseptual

Robert Hooke menemukan bahwa pertambahan panjang pegas (Δx) berbanding lurus dengan gaya (F) yang diberikan:

$$F = -k\Delta x$$

Tanda negatif menunjukkan gaya pemulih selalu berlawanan dengan arah simpangan

Pertanyaan Individu

P2-A3. Dengan kata-kata Anda sendiri, apa arti tanda negatif dalam persamaan Hukum Hooke? (3 menit)

TSI Putaran 1

Instruksi:

1. Mahasiswa A mewawancarai B dengan pertanyaan: "Sebutkan contoh nyata yang menurutmu paling jelas menunjukkan prinsip Hukum Hooke." (3 menit)
2. Tukar peran: B mewawancarai A dengan pertanyaan: "Bagaimana konstanta pegas (k) memengaruhi besar gaya pemulih?" (3 menit)
3. Setelah wawancara, simpulkan hasilnya bersama.

P2-B1. Dengan kata-kata Anda sendiri, apa arti tanda negatif dalam persamaan Hukum Hooke? (3 menit)

LIVEWORKSHEETS

3. Konsep Dasar Gerak Harmonik Sederhana (GHS)

Narasi Konseptual

Gerak harmonik sederhana ditandai oleh tiga besaran utama:

- **Amplitudo (A): simpangan maksimum.**
- **Periode (T): waktu untuk satu getaran penuh.**
- **Frekuensi (f): banyaknya getaran tiap detik.**

Pertanyaan Individu

P2-A4. Dengan kata Anda sendiri, jelaskan apa yang dimaksud dengan amplitudo, periode, dan frekuensi dalam gerak pegas.

TSI Putaran 2

Instruksi:

1. Mahasiswa A mewawancarai B dengan pertanyaan: "Menurutmu, bagaimana massa beban memengaruhi periode getaran?" (3 menit)
2. Tukar peran: B mewawancarai A dengan pertanyaan: "Jika amplitudo diperbesar, apakah frekuensi berubah? Jelaskan pendapatmu." (3 menit)
3. Setelah wawancara, simpulkan hasilnya bersama.

P2-B2. Tuliskan simpulan hasil wawancara mengenai pengaruh massa terhadap periode dan hubungan amplitudo dengan frekuensi.

LIVEWORKSHEETS

C. Aktivitas Kontekstual – Fenomena Sehari-hari

Narasi Konstekstual

- Trampolin, shock absorber mobil, hingga busur panah adalah contoh sistem yang menunjukkan gaya pemulih dan osilasi.

Pertanyaan Individu

P2-A5. Pilih satu fenomena sehari-hari di atas. Jelaskan mengapa dapat dipandang sebagai contoh GHS. (3 menit)

TSI Putaran 3

Instruksi:

1. Mahasiswa A mewawancarai B dengan pertanyaan: "Bagaimana prinsip gaya pemulih bekerja pada fenomena yang kamu pilih?" (3 menit)
2. Tukar peran: B mewawancarai A dengan pertanyaan: "Menurutmu, apa manfaat praktis memahami fenomena ini dalam kehidupan nyata?" (3 menit)
3. Setelah wawancara, simpulkan hasilnya bersama.

P2-B3. Tuliskan simpulan hasil wawancara tentang bagaimana gaya pemulih menjelaskan fenomena tersebut dan manfaat praktisnya.

LIVEWORKSHEETS

Terminal Phase

Refleksi Pembelajaran Individu

Hari ini Anda telah melalui serangkaian **diskusi kolaboratif** tentang hukum Hooke dan gerak harmonik pada pegas. Melalui diskusi ini, Anda diajak untuk mengaitkan konsep gaya pegas, konstanta pegas, serta bagaimana faktor-faktor tersebut memengaruhi gerak osilasi.

P2-A8. Setelah mengikuti diskusi hari ini, bagaimana cara pandang Anda terhadap hubungan antara gaya pegas, konstanta pegas, dan gerak harmonik? Apakah ada hal yang berbeda dari pemahaman awal Anda? (3 menit)

P2-A8. Dari proses diskusi (dan kemungkinan tambahan berupa video atau simulasi nyata/virtual yang ditampilkan), bagian mana yang paling membantu Anda memahami konsep gerak harmonik pada pegas? Mengapa? (3 menit)

Rangkuman Inti

- Gerak harmonik sederhana pada pegas ditentukan oleh massa benda dan konstanta pegas (k).
- Hukum Hooke **(F= -kx)** merupakan dasar matematis yang menjelaskan gaya pemulih dalam osilasi.
- Periode getaran ($T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$)menunjukkan keterkaitan langsung antara sifat fisis pegas dengan perilaku getaran.
- Diskusi bersama membantu memperdalam pemahaman konsep melalui pertukaran ide dan argumentasi, sedangkan media tambahan (video/simulasi) dapat memperkuat gambaran nyata konsep.

Penguatan Nilai

"Diskusi bukan hanya tentang berbicara dan mendengar, tetapi tentang menemukan makna di balik hukum alam. Fisika mengajarkan kita bahwa setiap gaya, massa, dan gerak saling terhubung dalam harmoni yang indah."

LIVEWORKSHEETS