LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : GERAK

Nama : _____

Kelas : _____

Disusun Oleh:
KASMAWATI, ENI SUMANTI NASUTION

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

"PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI KELAJUAN, KECEPATAN, DAN PERCEPATAN"

IDENTITAS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 5 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Kelajuan, Kecepatan, dan Percepatan
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit
Metode : Pembelajaran Berdiferensiasi

KOMPETENSI & TUJUAN

Kompetensi Dasar:

- 3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup dan benda dalam kehidupan sehari-hari
- 4.1 Menyajikan hasil percobaan tentang gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Membedakan konsep kelajuan, kecepatan, dan percepatan
2. Menghitung kelajuan, kecepatan, dan percepatan dalam berbagai situasi
3. Menganalisis hubungan antara ketiga besaran dalam gerak lurus
4. Menerapkan konsep dalam konteks literasi sains dan teknologi

Tujuan Pembelajaran:

Melalui pembelajaran berdiferensiasi, siswa dapat:

- Mengidentifikasi perbedaan kelajuan, kecepatan, dan percepatan dengan tepat
- Menganalisis gerak benda dalam berbagai situasi
- Menghitung besaran-besaran gerak menggunakan rumus yang sesuai
- Mengevaluasi aplikasi konsep dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PEMBELAJARAN

🎯 Assessment Gaya Belajar

📹 AUDITORI ✓ Jika Anda:

- Suka membuat dan menonton video
- Belajar efektif melalui penjelasan verbal
- Senang bercerita dan menjelaskan konsep
- Mudah mengingat dari audio-visual content

🏃 KINESTETIK ✓ Jika Anda:

- Suka bergerak saat belajar
- Memahami melalui eksperimen langsung
- Belajar dengan aktivitas fisik
- Menggunakan gerakan tubuh untuk memahami konsep

🧮 LOGIS-MATEMATIS ✓ Jika Anda:

- Menyukai perhitungan dan analisis data
- Berpikir secara sistematis dan terstruktur
- Senang dengan grafik dan formula
- Memecahkan masalah step-by-step

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN AUDITORI

"Learning Through YouTube Video Creation"

Kegiatan 1: Diskusi Konsep Dasar

Instruksi:

Tonton video pembelajaran secara menyeluruh dan pahami isi penjelasannya Dengan link

https://www.youtube.com/watch?v=wYAM7gU_pFw

Diskusikan pertanyaan berikut:

Pertanyaan Diskusi:

1. Jelaskan bagaimana konsep kelajuan dan kecepatan diterapkan dalam sistem navigasi kendaraan seperti GPS.
2. Jika kamu sedang naik sepeda, dalam situasi apa kelajuanmu berubah tetapi kecepatannya tetap?
3. Berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari!

Hasil Diskusi:

Kelanjuan adalah: _____

_____

Kecepatan adalah: _____

_____

Situsasinya: _____

_____

Contoh dalam kehidupan sehari-hari : _____

_____

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN AUDITORI

"Learning Through YouTube Video Creation"

Kegiatan 2: Story Telling

Instruksi:

Lihat dan Dengarkan cerita berikut dan jawab pertanyaan:

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN AUDITORI

"Learning Through YouTube Video Creation"

Kegiatan 2: Story Telling

PETUALANGAN ANDI MENUJU SEKOLAH

Pagi itu, Andi bangun kesiangan. Ia bergegas berangkat ke sekolah. Dari rumahnya, ia berjalan cepat sejauh 200 meter ke utara. Kemudian, karena ingin memotong jalan, ia berlari ke arah timur sejauh 300 meter. Saat tiba di pertigaan, ia melihat jalanan menanjak. Ia mempercepat langkahnya—badannya mulai terasa lelah. Tapi ia tetap berlari karena bel sekolah hampir berbunyi.

Tiba-tiba, hujan turun. Ia berlari lebih cepat lagi—langkahnya semakin panjang. Andi akhirnya tiba di sekolah dengan napas tersengal, tetapi tepat waktu.

Guru IPA-nya lalu bertanya:

"Andi, coba kamu ceritakan: berapa total jarak yang kamu tempuh? Dan berapa perpindahanmu dari rumah ke sekolah?"

Andi menjawab sambil berpikir, "Kalau saya jumlahkan semua lintasan, berarti 200 + 300 meter = 500 meter. Tapi kalau perpindahan, saya harus hitung dari titik awal ke titik akhir secara garis lurus..."

Guru lalu menambahkan:

"Bagus! Nah, dari cerita kamu tadi, kita bisa belajar tentang kelajuan (jarak dibagi waktu), kecepatan (perpindahan dibagi waktu), dan percepatan (perubahan kecepatan dalam waktu tertentu)."

(link suara https://drive.google.com/file/d/1izs0pjA0nw8Emwhur212Es48Gt_H72So/view?usp=sharing)

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN AUDITORI

"Learning Through YouTube Video Creation"

Kegiatan 2: Story Telling

Pertanyaannya :

1.Jelaskan apa perbedaan antara kelajuan dan kecepatan berdasarkan perjalanan Andi!
Jawabannya :

2.Mengapa kecepatan Andi tidak selalu tetap selama perjalanan?
Jawabannya :

3.Jika Andi berlari lebih cepat saat hujan turun, apa yang bisa dikatakan tentang percepatannya? Positif, negatif, atau nol? Jelaskan!
Jawabannya :

4.Apakah kamu pernah mengalami situasi seperti Andi? Jelaskan bagaimana kamu bisa menghitung kecepatanmu dalam situasi tersebut.
Jawabannya :

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

🏃♂️ AKTIVITAS 1: HUMAN SPEEDOMETER

⏱️ Durasi: 20 menit
📍 Lokasi: Lapangan/koridor sekolah

⚡ Misi: Menjadi Speedometer Manusia

🛠️ Alat dan Bahan:

- Meteran/measuring tape (50 meter)
- Stopwatch (smartphone)
- Cone/marker untuk titik start-finish
- Clipboard untuk recording data
- Vest/tanda untuk runner dan timekeeper

📐 Setup Eksperimen:

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

🏃♂️ AKTIVITAS 1: HUMAN SPEEDOMETER

Data Collection:

Runner 1: _____

Segmen	Jarak (m)	Waktu (s)	Kelajuan (m/s)	Percepatan (m/s²)
A→B	20			
B→C	20			
C→D	10			

Runner 2: _____

Segmen	Jarak (m)	Waktu (s)	Kelajuan (m/s)	Percepatan (m/s²)
A→B	20			
B→C	20			
C→D	10			

🧮 Perhitungan Real-time:

Kelajuan = Jarak ÷ Waktu

Contoh: Segmen A→B = 20m ÷ 5s = 4 m/s

Percepatan = $(v_2 - v_1)$ ÷ waktu transisi

Contoh: Dari A→B ke B→C = (6 - 4) ÷ 2 = 1 m/s^2

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

🏃♂️ AKTIVITAS 1: HUMAN SPEEDOMETER

🎯 Analisis Hasil:

1. Segmen mana yang memiliki kelajuan tertinggi?
   Runner 1: _____
   Runner 2: _____
2. Kapan terjadi percepatan positif terbesar?

_____

_____

3. Bagaimana perasaan fisik saat mengalami percepatan?

_____

_____

🏆 Challenge Extension:

- Coba berlari dengan kelajuan konstan (steady pace)
- Rasakan perbedaan saat accelerating vs decelerating
- Record heart rate changes during acceleration

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

📈 AKTIVITAS 2: ROLLER COASTER PHYSICS

⏱️ Durasi: 15 menit

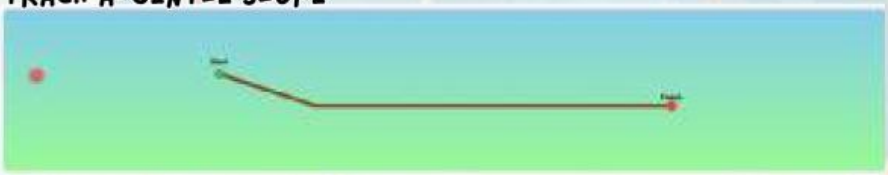
🎯 Konsep: Simulasi perubahan kecepatan dan percepatan

🏁 Misi: Rancang dan Test Mini Roller Coaster

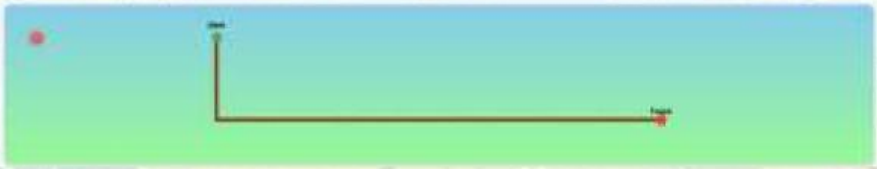
🛠️ Alat dan Bahan:

- Pipa PVC/selang plastik panjang (3-4 meter)
- Kelereng/bola kecil
- Stopwatch
- Penggaris/meteran
- Buku/kotak untuk membuat elevation

TRACK A: GENTLE SLOPE



TRACK A: STEEP DOOR



TRACK A: HILLS & VALLEYS

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

AKTIVITAS 2: ROLLER COASTER PHYSICS

Eksperimen Data:

Track A Results:

Segment	Estimasi Kelajuan	Waktu Aktual	Kelajuan Aktual	Observasi
Drop	Fast			
Flat	Medium			
End	Slow			

Track B Results:

Segment	Estimasi Kelajuan	Waktu Aktual	Kelajuan Aktual	Observasi
Drop	Very Fast			
Flat	Fast			
End	Medium			

Analysis Questions:

1. Track mana yang menghasilkan kelajuan tertinggi di bagian drop?
   Track: _____ karena _____
2. Dimana terjadi percepatan positif terbesar?
   Lokasi: _____ pada Track: _____
3. Mengapa bola melambat di bagian flat?

_____

Physics Connection:

- Gravitational acceleration: $g = 9.8\ m/s^2$ (ke bawah)
- Friction deceleration: Melawan arah gerak
- Potential to kinetic energy: Height → Speed

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

🚗 AKTIVITAS 3: TRAFFIC LIGHT EXPERIMENT

⏱️ Durasi: 15 menit

🚦 Konsep: Percepatan dan perlambatan dalam konteks nyata

🚦 Misi: Simulasi Traffic Light Response

📋 **Scenario Setup: Tim dibagi menjadi:**

- Driver (1 orang) - Mengontrol "kendaraan" (kursi roda/skateboard)
- Traffic Controller (1 orang) - Mengoperasikan lampu lalu lintas
- Data Recorder (2 orang) - Mencatat waktu dan jarak
- Safety Observer (1 orang) - Memastikan keamanan

🚦 **Traffic Light Sequence:**

Data Recording:

Trial 1: Normal Acceleration

Phase	Signal	Action	Time (s)	Distance (m)	Speed (m/s)
1	GREEN	Accelerate			
2	YELLOW	Maintain/Slow			
3	RED	Full Stop			

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN KINESTETIK

"Learning Through Movement and Experiments"

🚗 AKTIVITAS 3: TRAFFIC LIGHT EXPERIMENT

Trial 2: Quick Response

Phase	Signal	Action	Time (s)	Distance (m)	Speed (m/s)
1	GREEN	Fast Accel			
2	YELLOW	Quick Brake			
3	RED	Emergency Stop			

🧮 Calculation Workshop:

Percepatan (acceleration) = (v_final - v_initial) ÷ time
Perlambatan (deceleration) = acceleration dengan nilai negatif
Contoh:
Dari 0 ke 5 m/s dalam 3 detik = (5-0)÷3 = +1.67 m/s^2
Dari 5 ke 0 m/s dalam 2 detik = (0-5)÷2 = -2.5 m/s^2

🤔 Safety Analysis:

1. Manakah yang lebih aman: accelerate cepat atau brake cepat?

_____

1. Mengapa ada yellow light? Apa fungsinya dalam konteks percepatan?

_____

1. Bagaimana pengalaman fisik saat sudden braking?

_____

🚗 Real-world Connection:

- ABS (Anti-lock Braking System): Mencegah wheel lock during deceleration
- Cruise Control: Maintaining constant velocity
- Acceleration Lanes: Designed untuk safe merging dengan percepatan bertahap

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN LOGIS-MATEMATIS

"Learning Through Data Analysis and Mathematical Modeling"

AKTIVITAS 1: SPORTS ANALYTICS

⏱️ Durasi: 20 menit

💻 Konsep: Analisis data performa atlet

🏃♂️ Misi: Menjadi Sports Data Analyst

📘 Dataset: Hasil Sprint 100m Olimpiade Tokyo 2020

ATLET	NEGARA	WAKTU FINAL (S)	KELAJUAN RATA-RATA (M/S)	KELAJUAN MAKSIMAL (M/S)
LAMONT JACOBS	ITA	9.80		12.26
FRED KERLEY	USA	9.84		12.15
ANDRE DE GRASSE	CAN	9.89		12.02
AKANI SIMBINE	RSA	9.93		11.95
RONNIE BAKER	USA	9.95		11.88

LIVEWORKSHEETS