2. Percepatan Rata-Rata

Percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan yang terjadi pada selang waktu tertentu. Percepatan ini menunjukkan seberapa cepat kecepatan benda berubah dari kecepatan awal menuju kecepatan akhir dalam interval waktu. Secara sistematis, percepatan rata-rata diperoleh dari selisih kecepatan akhir dan kecepatan awal dibagi dengan selang waktu. Rumus:

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_3 - v_2}{t_3 - t_2}$$

Keterangan:

$\bar{a}$ = *Percepatan rata − rata* (m/s^2)

v_1 = *kecepatan pada* t_1 (m/s)

v_2 = *kecepatan pada* t_2 (m/s)

v_3 = *kecepatan pada* t_3 (m/s)

t_1 = *waktu pertama* (s)

t_2 = *waktu kedua* (s)

t_3 = *waktu ketiga* (s)

Gambar 2.7 Rumus Percepatan Sesaat
(Fisikabc.com, 2018)
https://www.fisikabc.com/2017/05/percepatan.html

Ayo Kerjakan !

1. Sebuah mobil mulai dari keadaan diam dan mencapai 20 m/s dalam 10 detik dengan percepatan konstan.
   a. Hitung percepatan rata-rata.
   b. Jelaskan apakah percepatan sesaat pada detik ke-5 sama atau berbeda dengan percepatan rata-rata, dan mengapa.

2. Iqbal berangkat ke sekolah menggunakan motor. Pagi itu jalanan agak sepi, tapi ada beberapa tikungan dan tanjakan kecil. Iqbal mulai dari rumah, menambah kecepatan saat jalan lurus dan mengurangi sedikit saat melewati tikungan. Guru IPA mencatat kecepatan motor Iqbal setiap beberapa menit. Data yang diperoleh selama perjalanan adalah:

Kecepatan (m/s)	**0**	**6**	**10**	**12**
Waktu (Menit)	**0**	**2**	**4**	**6**

   a. Hitung percepatan rata-rata motor Iqbal dari 0–6 menit.
   b. Amati tabel, tentukan kira-kira percepatan sesaat terbesar.
   c. Jelaskan perbedaan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan kata-katamu sendiri.

Pengumpulan
Klik Disini

LIVEWORKSHEETS

FASE 1:
ORIENTASI MASALAH



Ayo Amati !!!

Analisilah vdeo video berikut ini !!!



Video 1 mobil berjalan dijalan yang berliku dengan cepat



Video 2 kendaraan yang melaju di tajakan dan turunan



Ayo Pikirkan !

Analisislah Peristiwa apa saja yang terjadi pada video pertama yang kamu amati?

Analisislah Peristiwa apa saja yang terjadi pada video kedua yang kamu amati?

LIVEWORKSHEETS

Ayo Simpulkan !

Buatlah Kesimpulan terkait dugaan awal tentang penyebab peristiwa pada kedua video tersebut !

FASE 2:
MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK



Ayo Berkelompok !

Petunjuk Kerja:

1. Bekerjalah secara berkelompok sesuai dengan pembagian yang telah ditentukan.
2. Dalam kelompok, diskusikan dan bagilah tugas sebagai berikut:

Analisis Masalah:

a. Berdasarkan video dan diskusi sebelumnya, identifikasi masalah utama yang ada dalam peristiwa tesebut!
b. Analisislah Penyebab terjadinya peristiwa tersebut!
c. Analisislah dampak yang ditimbulkan ketika mobil truk bermuatan berat pada saat melintasi tanjakan dan turunan!
d. Bagaimana pengaruh kecepatan truk dan kondisi jalan (licin, rusak, atau berbelok) terhadap kestabilan dan keamanan saat melintasi tanjakan dan turunan?
e. Bagaimana pengaruh muatan truk terhadap kemampuan kendaraan dalam menanjak atau menuruni jalan?

Mari Menganalisis !

Tuangkan Hasil Analisis Kelompokmu disini!

LIVEWORKSHEETS

FASE 3:
MEMBIMBING PENYELIDIKAN



Ayo Lakukan !

Pengaruh Kondisi Lintasan Terhadap Kecepatan dan Percepatan Benda

Alat dan bahan:

Alat :

- Stopwatch (atau jam di HP)
- Penggaris panjang / meteran
- Papan kayu / papan triplek (sebagai lintasan)
- Buku tebal / balok kayu (pengatur kemiringan lintasan)
- Selotip
- Papan alas tulis dan alat tulis

Bahan:

- Mobil-mobilan
- Beban tambahan (koin, atau lainnya)
- Kertas karton (lintasan tidak licin)
- Amplas atau kain (lintasan kasar)
- Plastik bening / mika (lintasan licin)
- Kertas minyak (alternatif lintasan licin)

Langkah Kerja:

A. Percobaan pada Lintasan Datar

1. Susun papan lintasan dalam kondisi datar di atas meja.
2. Pasang salah satu permukaan lintasan (kasar atau licin) di atas papan.
3. Ukur dan catat panjang lintasan.
4. Letakkan mobil-mobilan tanpa beban di titik awal lintasan.
5. Lepaskan mobil-mobilan tanpa didorong dan nyalakan stopwatch.
6. Catat waktu tempuh saat mobil mencapai ujung lintasan.
7. Ulangi percobaan dengan mobil bermassa lebih besar.
8. Catat semua hasil pengamatan pada tabel.

B. Percobaan pada Lintasan Menurun

1. Angkat salah satu ujung papan menggunakan tumpukan buku hingga membentuk lintasan menurun.
2. Pastikan papan lintasan tidak bergeser.
3. Pasang permukaan lintasan (kasar atau licin).
4. Ukur dan catat panjang lintasan.
5. Letakkan mobil-mobilan di titik awal lintasan.
6. Lepaskan mobil-mobilan dan nyalakan stopwatch secara bersamaan.
7. Catat waktu tempuh mobil-mobilan.
8. Ulangi percobaan dengan:
9. massa mobil yang berbeda, dan/atau
10. permukaan lintasan yang berbeda.
11. Catat hasil pengamatan pada tabel.

LIVEWORKSHEETS

C. Percobaan pada Lintasan Menanjak

1. Susun papan lintasan sehingga membentuk lintasan menanjak.
2. Pastikan posisi papan stabil dan aman.
3. Pasang permukaan lintasan yang sama seperti percobaan sebelumnya.
4. Ukur dan catat panjang lintasan.
5. Dorong mobil-mobilan secara perlahan dan konsisten dari bawah lintasan.
6. Nyalakan stopwatch saat mobil mulai bergerak.
7. Amati gerak mobil (melambat atau berhenti).
8. Catat waktu tempuh atau jarak maksimum yang dicapai mobil.
9. Ulangi percobaan dengan massa mobil yang berbeda, catat pada tabel.



No	permukaan lintasan	kondisi benda	kondisi lintasan	jarak	waktu	kecepatan	percepatan
1	Halus	Berat	Datar				
2			Menurun				
3			Menanjak				
4		Ringan	Datar				
5			Menurun				
6			Menanjak				
7	Kasar	Berat	Datar				
8			Menurun				
9			Menanjak				
10		Ringan	Datar				
11			Menurun				
12			Menanjak				

LIVEWORKSHEETS

Ayo Diskusikan !!!

ayo buat kesimpulan bagaimana hasil dari percobaan yang telah kamu lakukan !

Hasil Percobaan :

Ayo Cari !!!

Carilah sumber penguat untuk hasil dan dugaan yang telah kamu lakukan!

Sumber Penguat Hasil Percobaan

No	Sumber	Topik	Hubungan dengan Hasil Percobaan

Ayo Analisis !!!

Analisislah bagaimana hasil percobaan, hipotesis, dan sumber penguat saling berkaitan dan menunjukkan pengaruh gaya dorong serta jenis permukaan terhadap gerak mobil-mobilan

LIVEWORKSHEETS

FASE 4:
MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Ayo Kerjakan !!!

Bandingkan waktu tempuh mobilan pada lintasan datar, menurun, dan menanjak. Pada lintasan manakah mobil bergerak paling cepat? Mengapa?

Bandingkan gerak mobil-mobilan pada permukaan licin dan tidak licin. Apa perbedaan kecepatan mobil pada kedua permukaan tersebut?

Bandingkan hasil percobaan mobilan bermassa ringan dan bermassa lebih besar. Bagaimana pengaruh massa terhadap kecepatan gerak mobil?

Dari data yang diperoleh, kondisi lintasan apa yang menyebabkan mobil: bergerak semakin cepat? bergerak semakin lambat atau berhenti?

LIVEWORKSHEETS

Ayo Simpulkan !!!

Berdasarkan hasil pengamatan dan data yang diperoleh

1. Simpulkan pengaruh kemiringan lintasan terhadap kecepatan dan percepatan mobil-mobilan.
2. simpulkan pengaruh permukaan lintasan dan massa terhadap gerak mobil-mobilan.

Ayo Evaluasi !!!

1. Hal apa saja yang perlu diperhatikan agar mobil mainan mencapai garis akhir paling cepat?
2. ,Kondisi lintasan seperti apa yang paling efektif agar mobil mencapai garis akhir dengan cepat?
3. Apabila mobil sering berhenti di lintasan menanjak, solusi apa yang dapat dilakukan untuk mencegahnya?

LIVEWORKSHEETS

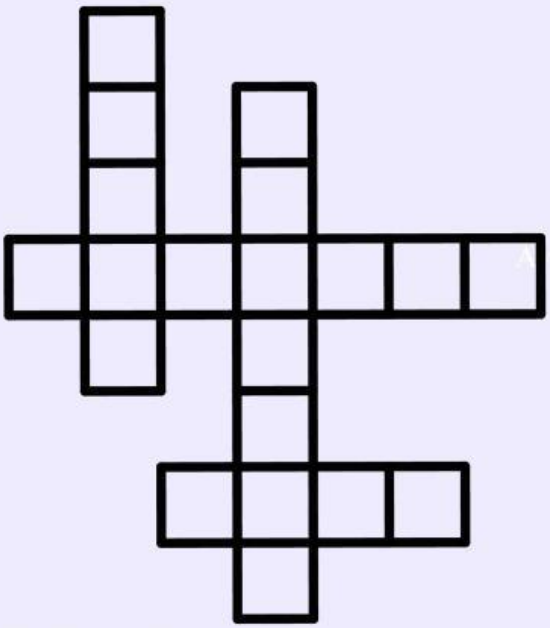
FASE 5:
MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Ayo Presentasikan !

Ayo presentasikan hasil penyelidikan kalian di depan kelas dan jelaskan hasil percobaan kalian kepada teman-teman.!

Ayo Refleksikan !

A. Teka-Teki Silang Konsep



PERTANYAAN TEKA-TEKI SILANG

Mendatar

1. Besaran yang menyatakan jarak yang ditempuh tiap satuan waktu.
2. Perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu.
3. Perubahan posisi suatu benda dari titik awal ke titik akhir.

Menurun

1. Kecepatan yang dihitung dari total jarak dibagi total waktu.
2. Kecepatan benda pada saat tertentu.
3. Panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda saat bergerak.

B. Tabel Refleksi Belajar

No	Hal Yang Dipelajari	Kesulitan yang dialami	Cara Mengatasinya

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS