

BULETIN IPA

GERAK DAN GAYA

Pendekatan STEM - Kelas 7



LAILA RAHMATUL KAROMAH

 LIVEWORKSHEETS

:SALAM REDAKSI

Assalamualaikum Wr Wb

salam sehat dan bahagia, siswa siswi kelas 7 puji sykur kehadirat Allah yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam pembuatan majalah ilmiah berbasis STEM. sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul qiyamah.

majalah ilmiah edisi gerak dan gaya ini hadir untuk mengajak semua siswa siswi memahami pembelajaran materi gerak dan gaya serta mendapat wawasan dan informasi secara mendalam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan seru.

MARI BELAJAR BERSAMA-SAMA YUK

PANDUAAN PENGGUNAAN



Buletin IPA ini dapat siswa gunakan sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan baik di dalam kelas atau di luar



dapat diakses menggunakan hp, tablet, laptop



ikuti secara saksama dengan beralih pada slide setelah membaca pada tiap halaman



pada buletin IPA terdapat materi, memecahkan masalah, fun fact, taukah kamu



selamat belajar bersama





Tujuan Pembelajaran

GAYA DAN GERAK

- Siswa mampu mendefinisikan gerak dan gaya benda
- Siswa mengetahui besaran pokok dan turunan
- siswa mampu mengetahui rumus-rumus pada gerak
- Siswa memahami Hukum Newton
- Siswa mampu menghitung jumlah kalor

daftar isi

Buletin



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Judul | 11. Kelajuan |
| 2. Salam Redaksi | 12. Mengenal Gaya |
| 3. Panduan Pengguna | 13. Tahukah Kamu |
| 4. Tujuan Pembelajaran | 14. Hukum Newton |
| 5. Daftar Isi | 15. Memecahkan Masalah |
| 6. Materi Gerak | 16. Fun Fact |
| 7. Materi Gerak | 17. Serba-serbi |
| 8. Ilmuan Cilik | 18. Kesimpulan |
| 9. Info Fakta dan Mitos | 19. Daftar Pustaka |
| 10. Perpindahan | |

materi gerak



rumus gerak

$$\Delta x = x_t - x_0$$

Perpindahan = Posisi akhir -
Posisi awal



pengertian gerak

gerak adalah **perpindahan** suatu benda dari posisi/kedudukan yang satu dengan posisi/kedudukan **yang lain**.

benda dikatakan bergerak apabila posisi berubah terhadap titik acuannya

titik tempat dimana dilakukannya
pengamatan
terhadap gerak

Dalam pengertian Sains, jika suatu benda kembali ke posisi semula saat benda mulai bergerak tadi maka benda tersebut dikatakan tidak melakukan perpindahan. Dalam gerak benda ada istilah gerak nyata dan gerak semu.

Materi Gerak dan Gaya

CONTOH GERAK



1. SESEORANG BERMAIN KETAPEL
2. SEKELOMPOK ANAK YANG MELOMPAT

Materi gerak



Gerak Nyata

Gerak nyata yaitu ketika benda tersebut benar-benar bergerak. Misalnya kita berjalan kaki ke sekolah.

Gerak Semu

Gerak semu adalah benda yang sebenarnya diam namun oleh pengamat teramati bahwa benda tersebut seolah-olah bergerak

Materi Gerak dan Gaya



Misalkan kita naik bus, terus melihat pohon di jalan, pohon itu seakan bergerak berlarian-larian padahal nyatanya tidak. Nah gerakan pohon itu yang disebut dengan gerak semu.



mari memecahkan masalah ilmuan cilik

Suatu sore, Dira sedang duduk di dalam mobil yang berhenti di lampu merah. Di sebelahnya, ada bus besar juga sedang berhenti. Tiba-tiba, Dira merasa mobilnya bergerak mundur. Ia panik dan hampir berteriak. Tapi ternyata, bukan mobilnya yang bergerak, melainkan bus di sebelahnya yang maju perlahan.



1. Apakah Dira benar-benar bergerak? Jelaskan.
2. Apa yang membuat Dira merasa dirinya bergerak, padahal sebenarnya diam
3. Menurutmu, gerak yang dirasakan Dira termasuk gerak semu atau gerak nyata?
Jelaskan alasannya



naik sepeda

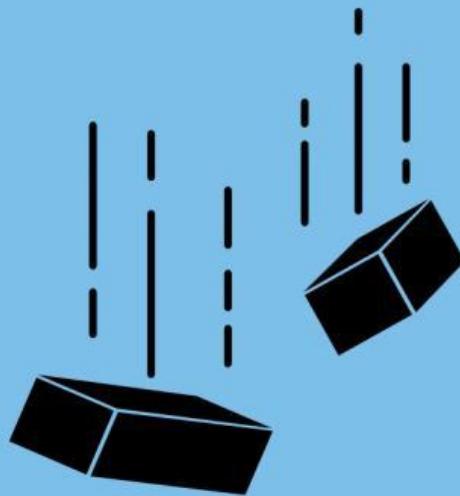
Rani mengayuh sepeda di jalan menurun. Setelah beberapa saat, ia berhenti mengayuh, tapi sepedanya tetap melaju bahkan makin cepat.

• Pertanyaan:

Apa jenis gaya yang mempengaruhi gerakan sepeda Rani saat meluncur tanpa dikayuh? Jelaskan alasanmu!

Info fakta atau mitos?

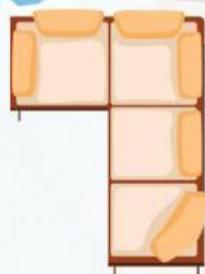
"Benda berat
lebih cepat
jatuh dari
pada benda
ringan."?



Mitos!
*Semua benda
jatuh dengan
percepatan yang
sama karena
gravitasi (Jika
tanpa hambatan
udara)*

ayo eksperimen

buatlah lintasan jalan
berbentuk L pada buku tulis,
jalankan jari tanganmu dari titik
awal ke titik akhir lalu hitung
perpindahannya



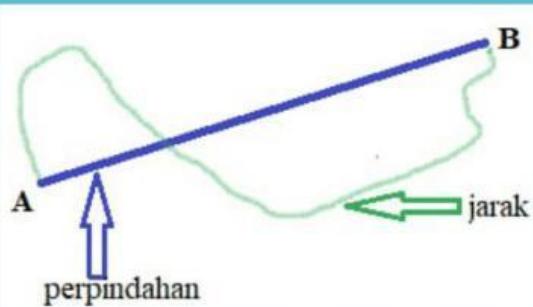
Perpindahan dan jarak



Setiap hari kita menyaksikan berbagai benda bergerak mulai dari anak berlari di lapangan, sepeda melaju di jalan, hingga pesawat terbang di langit.

ayo menjawab

Mengapa seseorang yang duduk di dalam mobil yang sedang berjalan dikatakan bergerak oleh orang di luar, tetapi tidak merasa bergerak oleh dirinya sendiri?



Perpindahan

Perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda dari titik awal ke titik akhir dalam selang waktu tertentu, yang memperhitungkan arah, sehingga bersifat vektor (memiliki nilai dan arah)



Rumus

$$S = v \cdot t \quad \text{jarak}$$

Perpindahan

$$\Delta x = x_f - x_i$$

Δx = perpindahan

x_i = posisi awal

x_f = posisi akhir

Mengenal Perpindahan dan jarak



Jarak

Jarak adalah total panjang lintasan yang ditempuh suatu benda, tidak mempertimbangkan arah, dan bersifat skalar (hanya memiliki nilai)

Kelajuan, kecepatan dan percepatan

Setelah mengenal perpindahan dan jarak, selanjutnya mari mengenal kecepatan, kelajuan dan percepatan



Apa bedanya bergerak cepat dan mempercepat gerakan? IPA menjelaskan ini lewat tiga istilah penting: kelajuan (seberapa jauh), kecepatan (seberapa cepat dan ke mana), serta percepatan (seberapa cepat kecepatannya berubah).

1

Kelajuan adalah seberapa cepat benda menempuh jarak dalam satuan waktu tanpa memperhitungkan arah benda bergerak.

$$v = \frac{s}{t}$$

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak tempuh}}{\text{Waktu}}$$

2

Kecepatan adalah seberapa cepat perpindahan benda dalam satuan waktu. Kecepatan harus dinyatakan arah benda tersebut bergerak karena merupakan besaran vektor.



$$v = \frac{x}{t}$$

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Perpindahan}}{\text{Waktu}}$$



3

$$a = \frac{(V_t - V_0)}{(t_t - t_0)}$$

$$\text{Percepatan} = \frac{(\text{Kecepatan awal} - \text{akhir})}{(\text{Waktu awal} - \text{akhir})}$$

Jika sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 60 km/jam selama 2 jam, maka jarak yang ditempuh adalah...

- A. 30 km C. 90 km
- B. 60 km D. 120 km



MENGENAL GAYA



Gaya adalah sesuatu berupa dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan benda bergerak, menyebabkan perubahan arah, bentuk dan kecepatan sebuah benda.



pada gaya ada istilah resultan gaya.

Resultan gaya adalah besar gabungan gaya.



01

rumus resultan gaya

keterangan
R=resultan gaya
F=gaya

$R = F_1 + F_2 + F_3 \dots$



contoh soal gaya searah dan beralawanan

(a) $F_1 = 3 \text{ N}$ $F_2 = 2 \text{ N}$
 $R = F_1 + F_2 = 3 \text{ N} + 2 \text{ N} = 5 \text{ N}$

(b) $F_R = 5 \text{ N}$

02

$F_1 = -3 \text{ N}$ $F_2 = 6 \text{ N}$
 $R = F_1 + F_2 = -3 \text{ N} + 6 \text{ N} = 3 \text{ N}$

03

gaya gesek statis, kinestetik

Gaya gesek adalah gaya yang ditimbulkan oleh dua benda yang saling bergesekan dan arahnya berlawanan dengan arah gerak benda. Gaya gesek itu dibagi dua yakni statis dan kinestetik.

Gaya gesek statis adalah gaya gesek yang terjadi pada saat benda belum bergerak sama sekali.

Gaya gesek kinetik adalah gaya gesek yang terjadi setelah benda bergerak.



04

Gaya Membuat Benda Berubah Arah

Contoh: Kok yang melambung di udara akan memantul ke arah berbeda saat dipukul oleh raket.

TAHUKAH KAMU?

YUK MARI CARI TAHU



● Tahukah kamu?

Sebuah benda bisa berubah arah, bentuk, atau kecepatan hanya karena gaya!

Itulah sebabnya gaya sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Percepatan Bisa Membuatmu Merasa Berat atau Ringan!



Saat naik lift dan tiba-tiba lift bergerak ke atas, kamu merasa tubuhmu lebih berat. Sebaliknya, jika lift turun dengan cepat, kamu merasa lebih ringan. Itu semua karena percepatan, yaitu perubahan kecepatan dalam waktu tertentu. Percepatan bisa membuatmu merasakan efek yang menyenangkan seperti saat naik roller coaster, atau malah menegangkan!



HUKUM

NEWTON



$$\sum \vec{F} = 0$$



HUKUM NEWTON I



Jika resultan gaya pada benda nol, benda diam akan tetap diam dan benda bergerak terus bergerak dengan kecepatan tetap.

$$\sum \vec{F} = \vec{m}\vec{a}$$



HUKUM NEWTON II



Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada benda berbanding lurus dengan besar gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda.

$$\vec{F}_{\text{action}} = \vec{F}_{\text{reaction}}$$



HUKUM NEWTON III



Setiap aksi menghasilkan reaksi. Jika suatu benda memberi gaya, benda yang menerima gaya akan memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah.

MARI MEMECAHKAN MASALAH

Suatu hari, Edo dan temannya mencoba mendorong meja kayu di kelas agar bisa mengatur ulang posisi tempat duduk. Edo mendorong meja sendiri tetapi tidak berhasil memindahkannya. Lalu, temannya membantu mendorong bersama, dan akhirnya meja mulai bergerak perlahan. Namun, saat mereka berhenti mendorong, meja segera berhenti bergerak.

1. Jelaskan mengapa meja tidak langsung bergerak saat Edo mendorong sendiri? (Hubungkan dengan Hukum Newton 1: Inersia dan gaya gesek)
2. Apa yang menyebabkan meja mulai bergerak saat dua orang mendorong bersama? (Hubungkan dengan Hukum Newton 2: Percepatan dan jumlah gaya)
3. Mengapa meja berhenti lagi setelah dorongan dihentikan? (Bahas tentang gaya gesek dan inersia)

