Mengertikah kamu, apakah beda jarak dan perpindahan? Apakah beda **kecepatan** dan **kelajuan?** Bagaimana perbedaan **hukum I**, **hukum II**, dan **hukum III Newton**? Sudah mengerti belum? Kalau belum, kamu wajib baca rangkuman berikut!

Karena ringkasan materi **Bab 1 Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar** terlalu panjang, maka dibagi menjadi 3 part. Part 1 ini membahas tentang **Konsep Gerak dan Hukum Newton**. Jangan lupa untuk membaca part 2 dan part 3 -nya juga. Untuk melihat rangkuman lengkap lihat di halaman Ringkasan Materi IPA SMP Kelas 8 Semester 1

Rangkuman lengkap silahkan lihat di halaman Rangkuman IPA Kelas 8 K13 Revisi

Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar

1. Konsep Gerak

Setiap benda selalu bergerak melaui lintasannya. Lintasannya berupa lintasan lurus, melingkar, parabola, atau tidak beraturan. Benda yang melintas pada lintasan lurus melibatkan jarak, waktu dan kecepatan.

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh. **Perpindahan** adalah selisih jarak lurus antara posisi awal dengan posisi akhir. Contohnya jarak rumah kamu dengan sekolah adalah 2 km. Apabila kamu berangkat dan pulang sekolah, maka jarak yang kamu tempuh adalah 4 km. Tetapi perpindahanya adalah nol. Karena tidak ada jarak posisi awal dan jarak posisi akhir.

Kelajuan adalah kemampuan menempuh jarak tertentu pada setiap detiknya. Bisa dirumuskan dengan :

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

Keterangan :
v = kelajuan (m/s)
s = jarak tempuh (m)

Download dari situs https://wirahadie.com

t = waktu (s)

Kecepatan adalah kemampuan mengukur perpindahan gerak benda tiap satuan waktu. Bisa dirumuskan dengan :

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

Keterangan :
v = kecepatan (km/jam)
Δs = perpindahan (m)
t = waktu (s)

Kelajuan dan kecepatan memiliki definisi yang berbeda, namun pada Gerak Lurus Beraturan (GLB), kecepatan dan kelajuan memiliki nilai, simbol (v) dan satuan (m/s) yang sama.

Percepatan adalah perubahan kecepatan pada setiap waktu. Percepatan bisa dirumuskan dengan :

dengan $\Delta v = v_t - v_0 \Delta v = v_t - v_0$

Keterangan :

a = percepatan (m/s²

Δv = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = perubahan waktu (s)

v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak yang memiliki perubahan kecepatan sellau tetap pada setiap detiknya.

Percepatan tidak hanya dimiliki benda yang bergerak horizontal, pada benda yang bergerak vertikal pun memiliki percepatan yaitu percepatan gravitasi. Percepatan gravitasi atau disebut juga gaya gravitasi adalah gaya tarik benda oleh bumi sehingga benda mengalami percepatan konstan yaitu 9,8 m/s² atau 10 m/s².

Download dari situs https://wirahadie.com

Gaya adalah tarikan atau dorongan. Gaya dapat mengubah kecepatan, bentuk, dan arah. Gaya dibagi menjadi 2 yaitu gaya sentuh dan gaya tak sentuh.

Gaya sentuh contohnya gaya otot dan gaya gesek. Gaya otot adalah gaya yang ditimbulkan oleh koordinasi otot oleh rangka tubuh. Misalnya, seseorang akan memanah dengan menarik mata panah kearah belakang.

Gaya gesek adalah gaya yang diakibatkan oleh adanya 2 benda yang saling bergesekan. Gaya gesek selalu berlawanan arah dengan gaya yang diberikan pada benda. Contohnya, gaya gesek antara meja dengan lantai ketika meja didorong.

Gaya tak sentuh adalah gaya yang tidak membutuhkan sentuhan langsung pada benda yang dikenainya. Contohnya, ketika mendekatkan magnet dengan paku besi, paku besi akan tertarik dan menempel pada magnet. Hal ini dipengaruhi oleh gaya magnet.

2. Hukum Newton

Hukum I Newton menyatakan bahwa sifat inersia benda yang tidak mengalami resultan gaya ($\sum F = 0$) akan tetap diam atau bergerak lurus beraturan. Sifat inersia atau kelembaman adalah sifat benda yang memiliki kecenderungan untuk mempertahankan keadaan diam atau bergerak dengan kecepatan tetap.

Contoh Hukum I Newton yaitu ketika kita berada didalam mobil, kemudian sopir ngerem dengan tiba – tiba, maka badan kita akan bergerak ke depan. Hal ini badan kita mempertahankan keadaan untuk tetap diam. Untuk contoh yang lebih lengkap silahkan lihat di halaman 10 Contoh Penerapan Hukum I Newton. Untuk contoh kegiatan praktik penerapan Hukum I Newton silahkan lihat di Percobaan Hukum I Newton dengan Telur.

Hukum II Newton menyatakan bahwa percepatan gerak benda berbanding lurus dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massanya. Atau bisa dirumuskan dengan :

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

K**eterangan :**
a = percepatan (m/s^2)
$\sum F$ = gaya (N)
m = massa benda (kg)

Contoh Hukum II Newton yaitu saat memindahkan meja yang ringan akan lebih cepat

Download dari situs https://wirahadie.com

daripada memindahkan lemari yang berat jika gaya dorong kita sama. Hal ini karena meja memiliki masssa yang lebih kecil daripada lemari. Semakin kecil massa benda, maka semakin besar percepatannya. Begitu pula sebaliknya. Contoh lengkapnya silahkan lihat 10 Contoh Penerapan Hukum II Newton.

Hukum III Newton menyatakan bahwa ketika benda pertama memberi gaya aksi (Faksi) pada benda kedua, maka benda kedua akan memberi gaya reaksi (Freaksi) yang sama besar pada benda pertama tetapi berlawanan arah. Atau bisa dirumuskan : Faksi = – Freaksi.

Contoh Hukum III Newton yaitu pada saat kita berenang. Ketika berenang, tangan mengayuh ke belakang (melakukan gaya aksi), dan air akan mendorong kita melaju kedepan (melakukan gaya reaksi). Contoh penerapan Hukum III Newton yang lebih banyak lagi silahkan lihat 10 Contoh Penerapan Hukum III Newton.

Demikian ringkasan materi bab Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar Part 1 semoga bermanfaat dan bisa menambah referensi kamu… jangan lupa untuk membaca part 2 dan part 3 nya juga ya?

Download dari situs https://wirahadie.com