

MATERI AJAR

HUKUM NEWTON



FASE D

Kelas VII Semester I
SMP Negeri 7 Banjarmasin

Materi Ajar

Hukum Newton

Penemuan Hukum Newton

Pada abad ke-17 atau sekitar tahun 1600-an, seorang pemikir sekaligus ilmuwan bernama Sir Isaac Newton merumuskan hukum-hukum gerak yang sangat luar biasa. Newton menemukan bahwa persoalan gerak yang terjadi di alam semesta dapat diterangkan dengan hanya tiga hukum yang sederhana.



Hukum 1 Newton

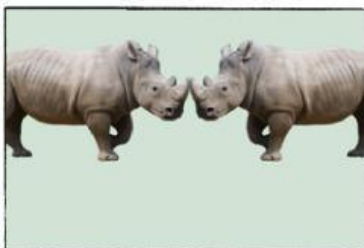
Berbunyi:

"Bila resultan atau jumlah gaya-gaya yang bekerja pada benda bernilai nol atau tidak ada gaya yang bekerja sama sekali pada benda, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam. Sedangkan benda yang mula-mula bergerak, akan terus bergerak dengan kecepatan tetap".

$$\sum F = 0$$

Hukum tersebut berbicara tentang konsep kelembaman benda atau dikenal juga sebagai sifat kemalasan benda untuk merubah posisinya.

Contoh:



Dua badak bermassa sama saling dorong, keduanya tidak ada yang bergeser posisinya.

Contoh Lainnya



Saat naik motor dan motor digas, badan kita akan terdorong ke belakang



Saat naik motor dan motor direm, badan kita akan terdorong ke depan

Hukum 2 Newton

Berbunyi:

"Percepatan sebuah benda sebanding dengan gaya yang diberikan pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massa benda itu. Arah percepatan sama dengan arah gaya itu".

$$F = m \cdot a$$

Keterangan:

F = Gaya, dengan satuan Newton

m = Massa benda, satuan kilogram (kg)

a = Percepatan gerak benda, satuan m/s^2

Contoh:



Truk yang membawa massa sedikit mendapat percepatan yang lebih besar daripada truk yang membawa massa muatan sangat banyak.



Ketika mendorong meja bermassa kecil dan meja bermassa besar, percepatannya lebih besar pada meja bermassa kecil sehingga lebih cepat sampai tujuan.

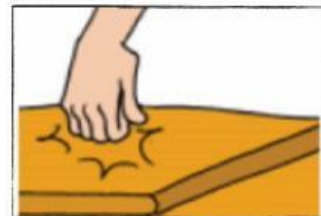
Hukum 3 Newton

Berbunyi:

"Ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua juga akan memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah".

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Contoh:



Tangan kita saat memukul meja akan terasa sakit karena meja memberikan gaya dorong sebagai reaksi ke tangan kita



Semburan gas panas ke bawah yang dihasilkan pembakaran bahan bakar roket akan mendorong roket meluncur ke atas

Video pembelajaran tentang Hukum Newton.



Penerapan
Hukum
Newton
pada
permainan
bulu
tangkis.

