

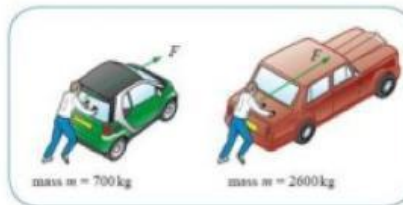
Hukum Newton I, II, III

Isaac Newton (1642 - 1727) dilahirkan di sebuah perkampungan Inggris di tahun Galileo meninggal. Pada mulanya dia seorang yang sederhana dan kemudian dia bersinar menjadi seorang ilmuwan terbesar yang pernah dikenal. Di masa kecilnya dia sakit-sakitan, suka bertengkar, dan seorang yang jarang bergaul. Itulah yang menyebabkan dia tidak pernah menikah sampai akhir hayatnya. Ketika dia berusia 20 tahun, dia membeli sebuah buku astrologi di pekan raya. Dengan membaca buku tersebut dia tidak bisa memahami tentang trigonometri. Kemudian dia membeli lagi buku trigonometri. Dia tidak mengikuti pendapat geometri Euclid dalam buku *Elements of Geometry* itu. Dua tahun kemudian dia menemukan kalkulus diferensial. Pada tahun 1666, sebagai mahasiswa di Cambridge University dia berlibur di desa terpencil di Woolsthorpe, tempat kelahirannya. Pada tahun itu dia menemukan diferensial dan kalkulus integral, membuat penemuan fundamental tentang cahaya, dan mulai memikirkan hukum gravitasi umum. Newton termasuk salah seorang yang kerap menyimpan karya-karyanya dan tidak segera menerbitkannya. Pada tahun 1687 Newton menerbitkan buku *Principia* yang memuat hukum-hukum dasar tentang gerak.



1. Hukum I Newton

Sebuah batu besar di lereng gunung akan tetap diam di tempatnya sampai ada gaya luar lain yang memindahkannya, misalnya gaya tektonisme/gempa, gaya mesin dari bulldoser. Demikian pula bongkahan batu meteor di ruang angkasa hampa udara sana akan terus bergerak



selamanya dengan kecepatan tetap sampai ada gaya yang mengubah kecepatannya misalnya gaya gravitasi suatu planet atau gaya lain yang menghentikannya misalnya tubrukan dengan meteor lain. Memang benar bahwa sebuah benda akan tetap diam jika tidak ada gaya yang bekerja padanya. Demikian pula sebuah benda akan tetap bergerak lurus beraturan (kecepatan benda tetap) jika gaya atau resultan gaya pada benda nol. Pernyataan ini merupakan pernyataan alami, dan apabila digabung akan merupakan rumusan hukum I Newton yang menyatakan bahwa :

2. Hukum Newton 2 (Hukum Percepatan)

Bunyi: "Percepatan yang dialami oleh suatu benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya."

Rumus:

$$F = m \cdot a$$

$$F = m \cdot a$$

Keterangan:

F = gaya total (Newton)

m = massa benda (kg)

a = percepatan (m/s^2)

3. Hukum Newton 3 (Aksi dan Reaksi)

Bunyi: "Jika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, maka benda kedua memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda pertama."

Rumus umum:

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