

# HUKUM-HUKUM GERAK

## 1. HUKUM NEWTON I (KELEMBAMAN)

*Bila resultan gaya yang bekerja pada benda nol (tidak ada gaya yang bekerja), benda diam (tidak bergerak) atau akan bergerak lurus beraturan.*

## 2. HUKUM NEWTON II (PERCEPATAN)

*Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya yang bekerja, dan berbanding terbalik dengan massa benda itu*

$$F = m \cdot a$$

## 3. HUKUM NEWTON III (AKSI-REAKSI)

*Bila dua buah benda berinteraksi, gaya yang diadakan oleh benda yang satu kepada benda yang lain sama besarnya dan berlawanan arah*

# MOMENTUM

Kuantitas gerak yang dimiliki oleh benda

$$\mathbf{M = m \cdot v}$$

dari persamaan Newton II,  $\mathbf{F = m \cdot a}$

dimana  $a = \frac{V_t - V_0}{t}$        $\mathbf{F \cdot t = m \cdot V_t - m \cdot V_0}$

- Ket. :**  $F$  : *gaya dalam newton*  
 $t$  : *waktu selama penerapan gaya*  
 $m \cdot V_t$  : *momentum akhir*  
 $m \cdot V_0$  : *momentum awal*  
 $(m \cdot V_t - m \cdot V_0)$  : *perubahan momentum*

**Besarnya impuls : besarnya perubahan momentum dari benda-benda yang bertumbukan**

# KEKEKALAN MOMENTUM

- Jumlah momentum dari benda-benda yang bertumbukan, sebelum dan sesudah tumbukan adalah konstan.

$$m_a \cdot v_a + m_b \cdot v_b = m_a \cdot v_a' + m_b \cdot v_b'$$

Pembagian kelas pada cabang olahraga beladiri didasarkan penerapan hukum tersebut.

# PRESSURE / TEKANAN

Gaya yang bekerja per satuan luas

$$\text{Tekanan} = \frac{\text{Jumlah Gaya}}{\text{Luas Permukaan}}$$

*Makin luas bidang yang menopang/menahan beban semakin kecil tekanan yang dialami*

**Diket : F : 500 Newton**

**$\ell$  : 0,1 m<sup>2</sup>**

**Besar tekanan : 500/0,1 = 5.000 N/m<sup>2</sup> (pascals)**