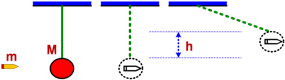
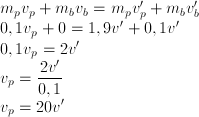
Bola bermassa M = 1,90 kg digantung dengan seutas tali dalam posisi diam seperti gambar dibawah. Sebuah peluru bermassa m = 0,10 kg ditembakkan hingga bersarang di dalam bola.



Jika posisi bola mengalami kenaikkan sebesar h = 20 cm dan percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s2 tentukan kelajuan peluru saat mengenai bola!

**Pembahasan**

Hukum kekekalan momentum, dengan kondisi kecepatan bola sebelum tumbukan nol (vb = 0) dan kecepatan bola dan peluru setelah tumbukan adalah sama (vb‘ = vp‘ = v’)

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cm_pv_p@plus;m_bv_b=m_pv_p%27@plus;m_bv_b%27%5C%5C%200,1v_p@plus;0=1,9v%27@plus;0,1v%27%5C%5C%200,1v_p=2v%27%5C%5C%20v_p=%5Cfrac%7B2v%27%7D%7B0,1%7D%5C%5C%20v_p=20v%27)

Hukum kekekalan energi mekanik untuk mencari v’ :

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5Cv%27=%5Csqrt%7B2gh%7D%5C%5C%20v%27=%5Csqrt%7B2%2810%29%7B0,2%7D%7D=2%5C,%5C,m/s](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cv%27=%5Csqrt%7B2gh%7D%5C%5C%20v%27=%5Csqrt%7B2%2810%29%7B0,2%7D%7D=2%5C,%5C,m/s)

Sehingga :

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5Cv_p=20v%27=20%282%29=40%5C,%5C,m/s](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cv_p=20v%27=20%282%29=40%5C,%5C,m/s)

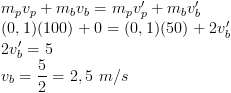
**Soal No. 2**  
Sebuah balok 2 kg yang diam di atas lantai di tembak dengan sebutir peluru bermassa 100 gram dengan kecepatan 100 m/s.

http://fisikastudycenter.files.wordpress.com/2010/10/uhmomentum_2.png?w=544

Jika peluru menembus balok dan kecepatannya berubah menjadi 50 m/s, tentukan kecepatan gerak balok!

**Pembahasan**

Hukum kekekalan momentum :

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cm_pv_p@plus;m_bv_b=m_pv_p%27@plus;m_bv_b%27%5C%5C%20%280,1%29%28100%29@plus;0=%280,1%29%2850%29@plus;2v_b%27%5C%5C%202v_b%27=5%5C%5C%20v_b=%5Cfrac%7B5%7D%7B2%7D=2,5%5C,%5C,m/s)

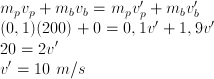
**Soal No. 3**  
Peluru bermassa 100 gram dengan kelajuan 200 m/s menumbuk balok bermassa 1900 gram yang diam dan bersarang di dalamnya.

http://fisikastudycenter.files.wordpress.com/2010/10/uhmomentum_3.png?w=544

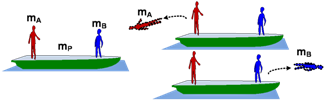
Tentukan kelajuan balok dan peluru di dalamnya!

**Pembahasan**

Hukum kekekalan momentum dengan kondisi kecepatan balok sebelum tumbukan nol dan kecepatan balok setelah tumbukan sama dengan kecepatan peluru setelah tumbukan, namakan v’

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cm_pv_p@plus;m_bv_b=m_pv_p%27@plus;m_bv_b%27%5C%5C%20%280,1%29%28200%29@plus;0=0,1v%27@plus;1,9v%27%5C%5C%2020=2v%27%5C%5C%20v%27=10%5C,%5C,m/s)

**Soal No. 4**  
Dua orang anak masing-masing A bermassa 75 kg dan B bermassa 50 kg menaiki perahu yang bergerak ke arah kanan dengan kelajuan 20 m/s.



Jika massa perahu adalah 225 kg tentukan kelajuan perahu saat :  
a) anak A meloncat ke belakang dengan kelajuan 50 m/s  
b) anak B meloncat ke arah depan dengan kelajuan 50 m/s

**Pembahasan**

a) anak A meloncat ke belakang dengan kelajuan 50 m/s  
Saat anak A meloncat ke belakang maka dua kelompok yang terlibat adalah anak A dengan massa sebut saja m1 = 75 kg dan anak B bergabung dengan perahu dengan total massa sebut saja m2 = 225 + 50 = 275 kg. Kecepatan awal anak A dan B adalah sama dengan kecepatan perahu = 20 m/s

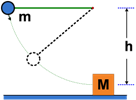
Dengan demikian kecepatan perahu setelah anak A melompat ke belakang sekaligus kecepatan anak B yang masih naik perahu adalah 39,1 m/s

b) anak B meloncat ke arah depan dengan kelajuan 50 m/s  
Saat anak B meloncat ke depan, maka dua kelompok yang terlibat adalah anak B dengan massa sebut saja m1 = 50 kg dan anak A bersama perahu sebut saja m2 = 225 + 75 = 300 kg.

Dengan demikian kecepatan perahu sekaligus kecepatan anak A yang masih naik perahu setelah anak B meloncat ke depan adalah 15 m/s

Catatan : Tanda (+) untuk kecepatan jika anak melompat searah gerak perahu, tanda (−) jika anak melompat berlawanan arah dengan gerak perahu.

**Soal No. 5**  
Bola bertali m memiliki massa 0,1 kg dilepaskan dari kondisi diam hingga menumbuk balok M = 1,9 kg seperti diperlihatkan gambar berikut!



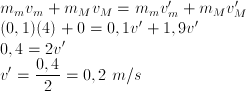
Jika bola m dan balok M bergerak bersama setelah bertumbukan dan panjang tali pengikat bola m adalah 80 cm, tentukan kelajuan keduanya!

**Pembahasan**

Cari terlebih dahulu kecepatan bola m saat menumbuk balok M

[http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5C100dpi%20%5C%5Cv_m=%5Csqrt%7B2gh%7D%5C%5C%20v_m=%5Csqrt%7B2%2810%29%280,8%29%7D=4%5C,%5C,m/s](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cv_m=%5Csqrt%7B2gh%7D%5C%5C%20v_m=%5Csqrt%7B2%2810%29%280,8%29%7D=4%5C,%5C,m/s)

Hukum kekakalan momentum :

[](http://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%5C100dpi%20%5C%5Cm_mv_m@plus;m_Mv_M=m_mv_m%27@plus;m_Mv_M%27%5C%5C%20%280,1%29%284%29@plus;0=0,1v%27@plus;1,9v%27%5C%5C%200,4=2v%27%5C%5C%20v%27=%5Cfrac%7B0,4%7D%7B2%7D=0,2%5C,%5C,m/s)