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’)



Hukum kekekalan energi mekanik untuk mencari v’ :



Sehingga :



**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.



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

**Pembahasan**

Hukum kekekalan momentum :



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



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’



**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



Hukum kekakalan momentum :

