

menggunakan hukum kekekalan energi diperoleh:

$$\begin{aligned}
 K_1 + U_1 &= K_2 + U_2 \\
 \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}kx_1^2 &= \frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}kx_2^2 \\
 0 + \frac{1}{2}(20.000 \text{ N/m})(0,015 \text{ m})^2 &= \frac{1}{2}(0,02 \text{ kg})v^2 + 0 \\
 2,25 \text{ Nm} &= (0,01 \text{ kg})v^2 \\
 v^2 &= 225 \text{ m}^2/\text{s}^2 \\
 v &= \sqrt{225 \text{ m}^2/\text{s}^2} \\
 v &= 15 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

pada keadaan kedua, peluru sudah terlepas dari pegas, sehingga energi potensial pegasnya adalah nol.

pada keadaan awal, peluru belum memiliki kecepatan, sehingga energi kinetiknya adalah nol.



### Contoh Soal 2.2

#### Pertanyaan

Suatu saat, Rini diminta untuk memilih pegas yang paling kaku diantara pegas lainnya. Rini dihadapkan dengan lima buah pilihan pegas yang ia uji dan mendapatkan hasil pengujian sebagai berikut.

	Pegas P	Pegas Q	Pegas R	Pegas S	Pegas T
Berat Beban Gantung	3,0 N	2,0 N	2,5 N	1,5 N	3,5 N
Perubahan Panjang	4,0 cm	6,0 cm	5,0 cm	3,0 cm	5,0 cm

Tentukan pegas yang harus dipilih oleh Rini.

#### Jawaban:

##### Diketahui:

$$\begin{aligned}
 F_P &= 3,0 \text{ N} & F_Q &= 2,0 \text{ N} & F_R &= 2,5 \text{ N} & F_S &= 1,5 \text{ N} \\
 \Delta l_P &= 0,04 \text{ m} & \Delta l_Q &= 0,06 \text{ m} & \Delta l_R &= 0,05 \text{ m} & \Delta l_S &= 0,03 \text{ m} \\
 F_T &= 3,5 \text{ N} \\
 \Delta l_T &= 0,05 \text{ m}
 \end{aligned}$$

##### Ditanya:

pegas dengan  $k$  terbesar (pegas yang paling kaku).

##### Penyelesaian

Berdasarkan hukum Hooke, diperoleh:

$$\begin{aligned}
 k_P &= \frac{F_P}{\Delta l_P} = \frac{3,0}{0,04} = 75 \text{ N/m} & k_S &= \frac{F_S}{\Delta l_S} = \frac{1,5}{0,03} = 50 \text{ N/m} \\
 k_Q &= \frac{F_Q}{\Delta l_Q} = \frac{2,0}{0,06} = 33 \text{ N/m} & k_T &= \frac{F_T}{\Delta l_T} = \frac{3,5}{0,05} = 70 \text{ N/m} \\
 k_R &= \frac{F_R}{\Delta l_R} = \frac{2,5}{0,05} = 50 \text{ N/m}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa pegas  $P$  lah yang memiliki konstanta paling besar, sehingga pegas  $P$  adalah pegas yang harus dipilih oleh Rini karena merupakan pegas yang paling kaku.