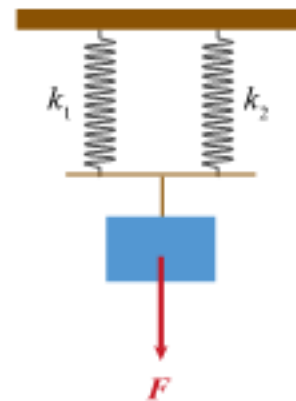


B. Susunan Pegas Paralel

Beberapa pegas dikatakan disusun paralel apabila disusun dengan cara berdampingan. Secara umum, susunan pegas dikatakan paralel apabila regangan yang dialami masing-masing pegas sama nilainya. Baik paralel maupun seri, susunan pegas dapat ditinjau sebagai pegas tunggal dengan meninjau bentuk pegas gabungan (pegas ekuivalennya).

Ketika dua buah pegas disusun secara paralel (Gambar 10) dalam keadaan kesetimbangan bersama dengan sebuah balok yang memiliki berat F . Saat pegas diusik, masing-masing pegas akan mengalami perubahan panjang sebesar Δx_1 dan Δx_2 . Baik pegas 1 maupun 2 mengalami perubahan panjang yang sama. Tetapi, gaya yang bekerja pada sistem adalah $F_1 + F_2 = F$.



Gambar 10. Dua buah pegas disusun paralel



Derive Together

Susunan pegas paralel juga memiliki karakteristik tersendiri yang tentu berbeda dengan pegas-pegas yang disusun seri. Mari bersama-sama menemukan tiga karakteristik pegas paralel.

Langkah 1: Berdasarkan informasi, pada pegas susunan paralel diperoleh:

$$F = F_1 + F_2$$

Langkah 2: Perhatikan penjelasan bagian pegas paralel bahwa "regangan yang dialami masing-masing pegas sama nilainya". Artinya, keduanya akan mengalami perubahan panjang yang sama besar. Secara matematis, dapat kita tuliskan:

$$\Delta x_{ek} = \Delta x_1 = \Delta x_2$$

Langkah 3: Berdasarkan Hukum Hooke, kita kembali mendapatkan persamaan-persamaan berikut.

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= k_1 \Delta x_1 \\ F_2 &= k_2 \Delta x_2 \end{aligned} \right\}$$

Langkah 4: Substitusikan persamaan-persamaan di Langkah 3 ke Langkah 1. Jangan lupa fakta di Langkah 2.

$$\begin{aligned} F = k_{ek} \Delta x_{ek} &\iff F_1 + F_2 = k_{ek} \Delta x_{ek} \\ \dots \cancel{\Delta x_1} + k_2 \dots &= k_{ek} \cancel{\Delta x_{ek}} \\ \dots + \dots &= k_{ek} \end{aligned}$$

Dengan demikian, **karakteristik pegas yang disusun paralel** adalah sebagai berikut.

1. Gaya yang menarik pegas gabungan sama dengan jumlah gaya yang dialami oleh masing-masing pegas atau $F_1, \dots, F_2 = F$.
2. Pertambahan panjang pegas gabungan adalah dengan pertambahan panjang masing-masing pegas atau $\Delta x_{ek} = \Delta x_1, \dots, \Delta x_2$.
3. Tetapan pegas seri yang tersusun atas n buah pegas dihitung dengan persamaan berikut ini.

$$\boxed{\phantom{F = k_{ek} \Delta x_{ek}}}$$

Pers (19)

tuliskan persamaan yang Anda peroleh di langkah 4, coba lakukan generalisasi untuk n buah pegas