

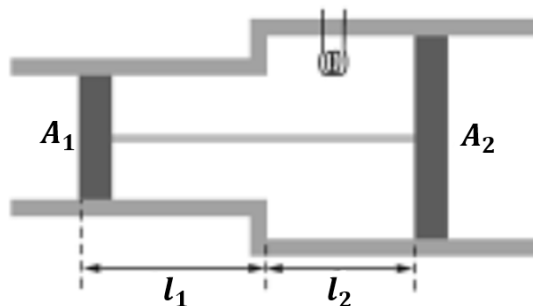
**1D1P****One Day One Problem**

Persiapan OSN Fisika Tingkat Nasional 2024

**Day 11 – Pemanasan Gas di Dalam Wadah Silinder**

Dinding kedua silinder yang ditunjukkan pada gambar bersifat adiabatik (terisolasi secara termal dari lingkungan sekitar). Luas penampang bagian-bagian silinder tersebut adalah  $A_1 = 10 \text{ dm}^2$  dan  $A_2 = 20 \text{ dm}^2$ . Terdapat piston yang dipasang dengan baik sesuai bentuk silinder namun dapat bergerak bebas dan berinsulasi termal di setiap silinder, awalnya pada jarak  $l_1 = l_2 = 5 \text{ dm}$  dari titik di mana luas penampang berubah. Piston dipasang satu sama lain dengan batang tipis dan kaku. Volume tertutup (ruang di antara dua piston) berisi udara. Suhu dan tekanan udara  $T_0 = 300 \text{ K}$  dan  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$  baik di dalam maupun di luar ruang tertutup. Filamen pemanas di dalam ruang tertutup dioperasikan selama  $t = 2$  menit dengan daya  $P = 36 \text{ W}$ .

- (a) Tentukan banyaknya kalor dan ke arah mana piston akan bergerak hingga tercapai posisi kesetimbangan baru.
- (b) Tentukan suhu udara dalam ruangan tertutup pada posisi kesetimbangan baru.



Referensi: 300 Creative Physics Problems with Solution, Problem No. 210.

