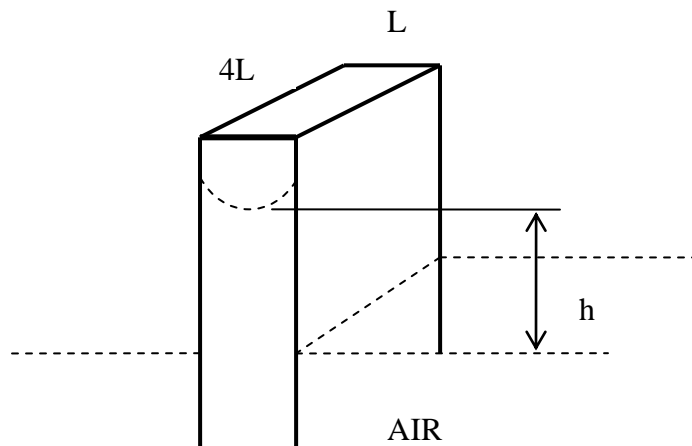


## UJIAN AKHIR SEMESTER

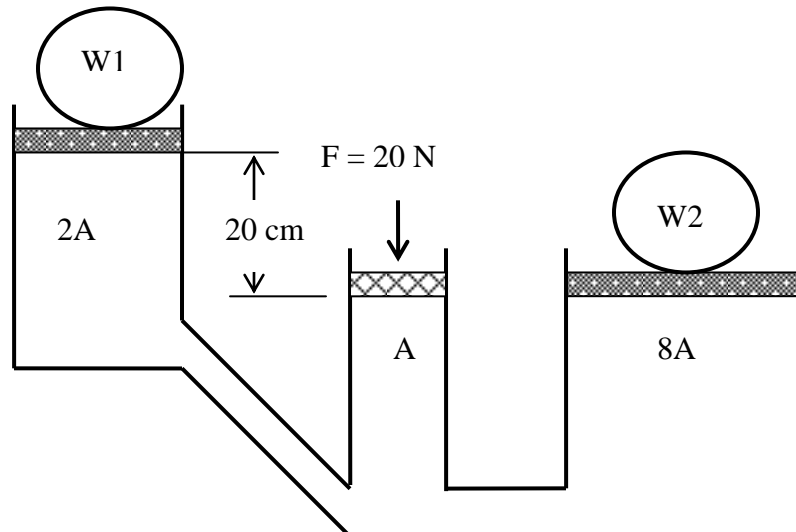
Mata Kuliah	: MEKANIKA FLUIDA
Kode/ SKS	: MSN-314 / 2 SKS
Waktu	: 90 Menit
Sifat Ujian	: Open Book

Soal:

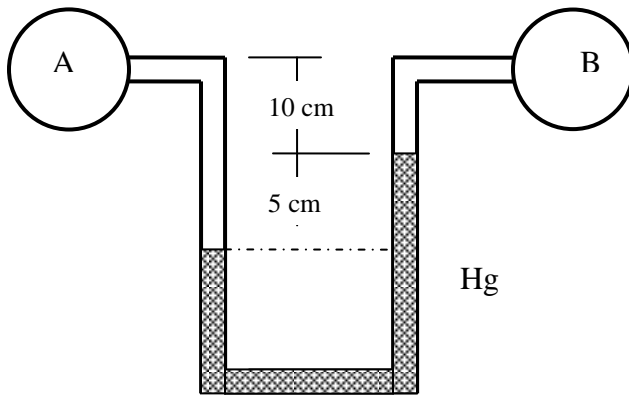
1. Suatu pipa kapiler berpenampang segi empat dengan lebar  $L = 1 \text{ mm}$  dan panjangnya  $4L$  dicelupkan kedalam air seperti pada gambar maka permukaan air pada kapiler tersebut akan naik setinggi  $h$ . Jika sudut kontak antara air dengan dinding kaca adalah  $\theta = 0^\circ$ , tegangan antar muka air-udara adalah  $T = 0,073 \text{ N/m}$  dan berat jenis air adalah  $9.810 \text{ N/m}^3$ . Tentukan besarnya tinggi kenaikan air,  $h$ . (NILAI: 20 POINT)



2. Gaya  $F$  sebesar  $20 \text{ N}$  menekan silinder suatu dongkrak hidrolik yang memiliki dua tabung pengangkat seperti pada gambar. Bila luas penampang silinder kecil adalah  $A = 0,0125 \text{ m}^2$  dan luas penampang tabung ke-1 dan ke-2 masing-masing adalah  $2A$  dan  $8A$ . Hitunglah beban  $W1$  dan  $W2$  yang bisa diangkat oleh kedua tabung tersebut bila zat cair yang digunakan dalam dongkrak tersebut adalah minyak pelumas SAE 30 dengan berat jenis  $9.000 \text{ N/m}^3$ . (NILAI: 20 POINT)

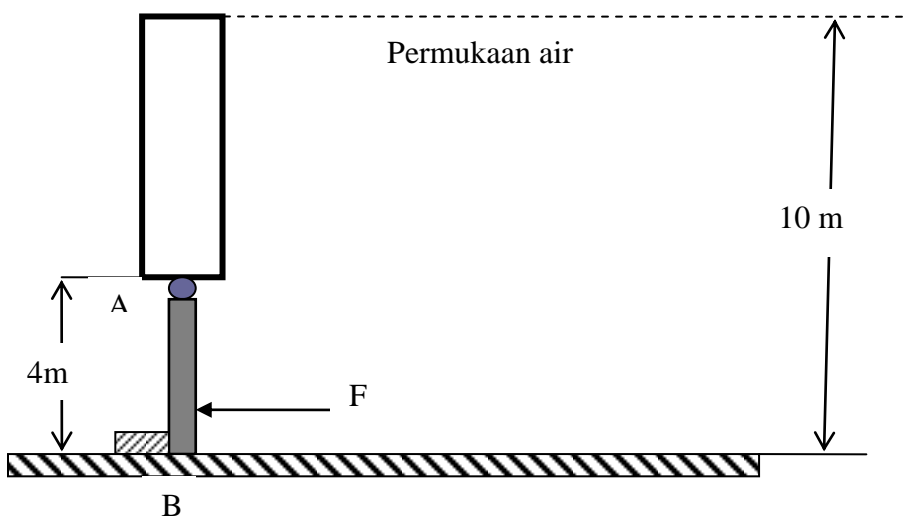


3. Sebuah manometer diferensial berisi air raksa seperti pada gambar dipakai untuk mengukur perbedaan tekanan antara pipa A yang berisi air ( $\rho = 9.790 \text{ N/m}^3$ ) dan pipa B yang berisi etanol ( $\rho = 7.733 \text{ N/m}^3$ ). Bila tekanan pada pipa A adalah  $10 \text{ kN/m}^2$  tentukan berapa tekanan pada pipa B.



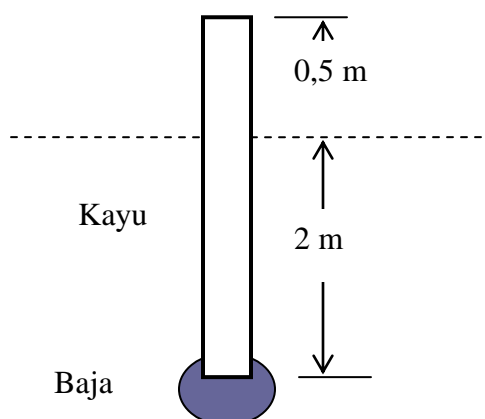
(NILAI: 20 POINT)

4. Pintu air AB pada gambar berikut lebarnya 6 m (masuk pada bidang kertas) dan tingginya 4 m, berengsel pada titik A dan diganjal pada titik B. Hitunglah gaya pada ganjal B dan reaksi pada engsel A bila kedalaman air adalah 10 m.



(NILAI: 20 POINT)

5. Sebuah pelampung tiang seperti gambar berikut terbuat dari kayu ( $\rho = 5 \text{ kN/m}^3$ ) berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 250 \text{ cm}$ , terapung di air tawar ( $\rho = 10 \text{ kN/m}^3$ ). Berapa berat baja harus dipasang dipangkalnya sebagai pemberat agar ujung batang kayu menyembul  $0,5 \text{ m}$  diatas permukaan air bila berat jenis baja adalah  $70 \text{ kN/m}^3$ .



(NILAI: 20 POINT)