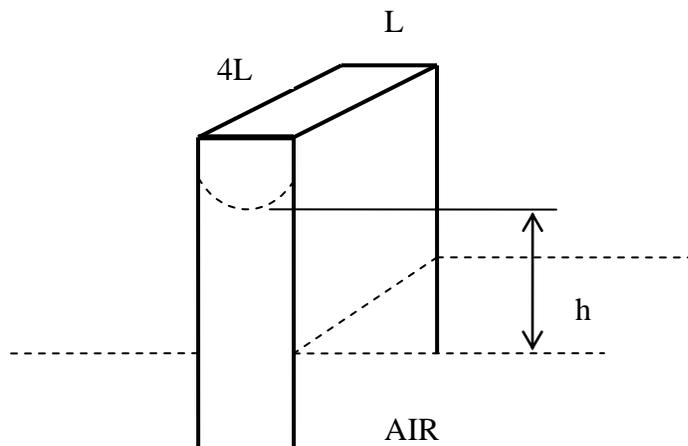


UJIAN AKHIR SEMESTER

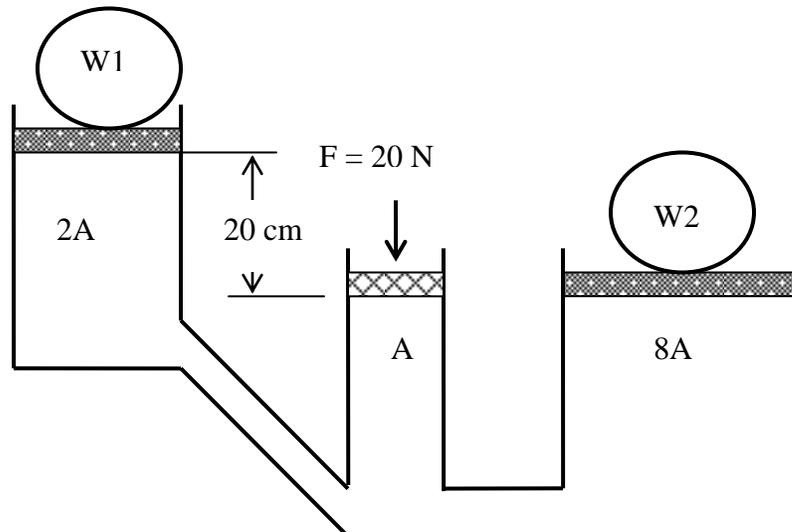
Mata Kuliah	: MEKANIKA FLUIDA
Kode/ SKS	: MSN-314 / 2 SKS
Waktu	: 90 Menit
Sifat Ujian	: Open Book

Soal:

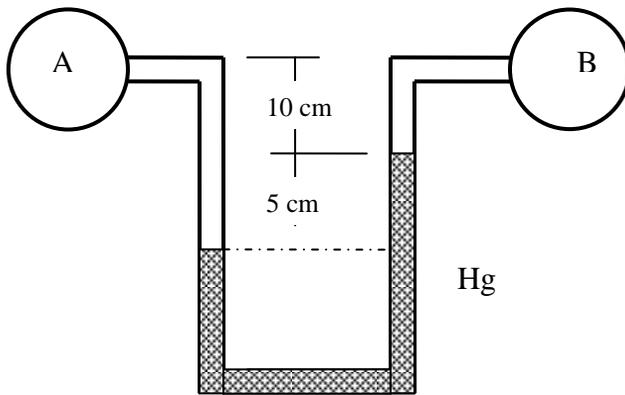
1. Suatu pipa kapiler berpenampang segi empat dengan lebar $L = 1 \text{ mm}$ dan panjangnya $4L$ dicelupkan kedalam air seperti pada gambar maka permukaan air pada kapiler tersebut akan naik setinggi h . Jika sudut kontak antara air dengan dinding kaca adalah $\theta = 0^\circ$, tegangan antar muka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



2. Gaya F sebesar 20 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 N/m^3 . (NILAI: 20 POINT)

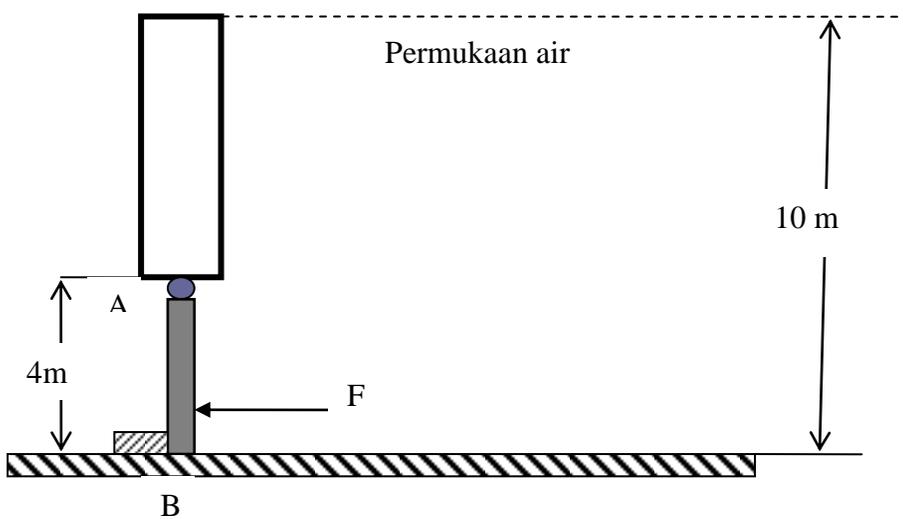


3. Sebuah manometer diferensial berisi air raksa seperti pada gambar dipakai untuk mengukur perbedaan tekanan antara pipa A yang berisi air ($\rho = 9.790 \text{ N/m}^3$) dan pipa B yang berisi etanol ($\rho = 7.733 \text{ N/m}^3$). Bila tekanan pada pipa A adalah 10 kN/m^2 tentukan berapa tekanan pada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



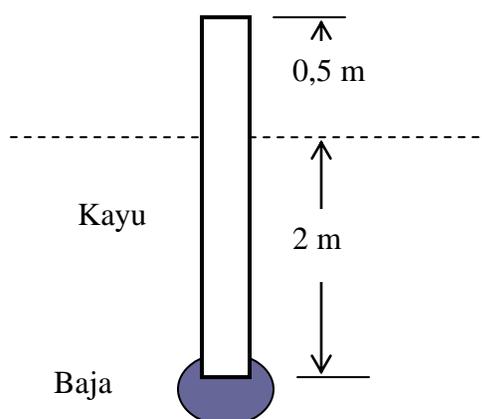
(NILAI: 20 POINT)

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 kN/m^3 .



(NILAI: 20 POINT)