

Bab 4 Contoh Soalan

- 1 Udara memasuki sebuah muncung pada suhu $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan 100 m/s dan keluar dgn halaju 200 m/s . Tentukan suhu udara pada bahagian keluar. Ambil c_p udara sebagai 1.005 kJ/kg.K
- 2 Stim memasuki muncung pada 40 bar , $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan halaju 10 m/s dan keluar pada 15 bar dan halaju 665 m/s . Pemindahan haba dan perubahan tenaga upaya boleh diabaikan. Kadar alir jisim stim ialah 2 kg/s . Tentukan luas keratan rentas salur keluar muncung.
- 3 Udara memasuki pemampat yang beroperasi pada keadaan mantap pada 1 bar , 290 K dan halaju 6 m/s melalui satu salur yang berkeratan rentas 0.1 m^2 . Pada bahagian keluar, tekanan adalah 7 bar , suhu 450 K dan halaju 2 m/s . Pemindahan haba dari pemampat ke sekitaran adalah sebanyak 180 kJ/min . Kirakan kuasa masukan pemampat dalam kW. ($R=0.287\text{ kJ/kg.K}$, $c_p=1.005\text{ kJ/kg.K}$)
- 4 Sebuah kebuk pencampuran beroperasi dengan mantap. Stim pada 7 bar , $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan kadar alir jisim 40 kg/s bercampur dengan air pada 7 bar , $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Campuran keluar sebagai cecair tepu pada 7 bar . Dengan anggapan ditebat sempurna dan pengabaian KE dan PE, tentukan;
 - a. Kadar alir jisim air yang masuk
 - b. Kadar alir jisim cecair tepu yang keluar
 - c. Halaju air masuk jika luas salurnya 25 cm^2 .
- 5 Stim memasuki pemelowap pada 0.1 bar dengan kualiti 0.95 dan keluar pada 0.1 bar , $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Air penyejuk memasuki pemelowap melalui saluran lain pada $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan keluar pada $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ tanpa perubahan tekanan (P_{atm}). Pemindahan haba dari sekitaran, perubahan KE dan PE boleh diabaikan. Bagi aliran mantap, tentukan
 - a. Nisbah kadar alir jisim air penyejuk kepada kadar alir jisim stim
 - b. Pemindahan haba dari stim ke air penyejuk dalam kJ bagi setiap kg stim yang mengalir.