

TUGAS 2

1. Steam masuk nosel pada tekanan 800 kPa; suhu 300°C, dengan kecepatan sangat rendah yang bisa diabaikan dan keluar nosel pada tekanan 500 kPa. Dengan asumsi ekspansi terjadi secara isentropik :
 - a. hitung kecepatan steam keluar nosel
 - b. hitung suhu steam keluar nosel
 - c. untuk laju alir massa steam 0,75 kg/s, hitung luas penampang nosel pada bagian keluaran.
2. Sebuah turbin beroperasi secara adiabatik dengan steam sebagai fluida kerjanya. Steam masuk turbin pada 600°C, 8600 kPa. Laju alir massa steam sebesar 70 kg/s. Steam keluar turbin pada tekanan 10 kPa. Jika efisiensi turbin sebesar 0,82, hitunglah :
 - a. Suhu steam keluar turbin
 - b. Daya turbin yang dihasilkan
 - c. Entalpi steam keluar turbin
 - d. Perubahan entropi steam (ΔS)
3. Gas CO₂ masuk ekspander adiabatik pada 8 bar, 450°C dan keluar pada tekanan 1 bar. Jika efisiensi turbin ekspander sebesar 0,8 dan CO₂ dianggap gas ideal, berapakah suhu CO₂ keluar dan kerja yang dihasilkan ekspander per mol CO₂ ?
4. Suatu gas ideal digunakan untuk menguji kinerja suatu kompresor. Kondisi gas masuk kompresor pada 300 K, 2 bar dan keluar kompresor pada 470 K, 6 bar. Diketahui $C_p = \frac{7}{2}R$, (dianggap tetap) dengan R adalah konstanta gas universal. Hitung efisiensi kompresor tersebut.