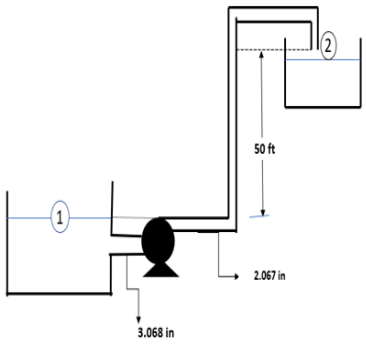
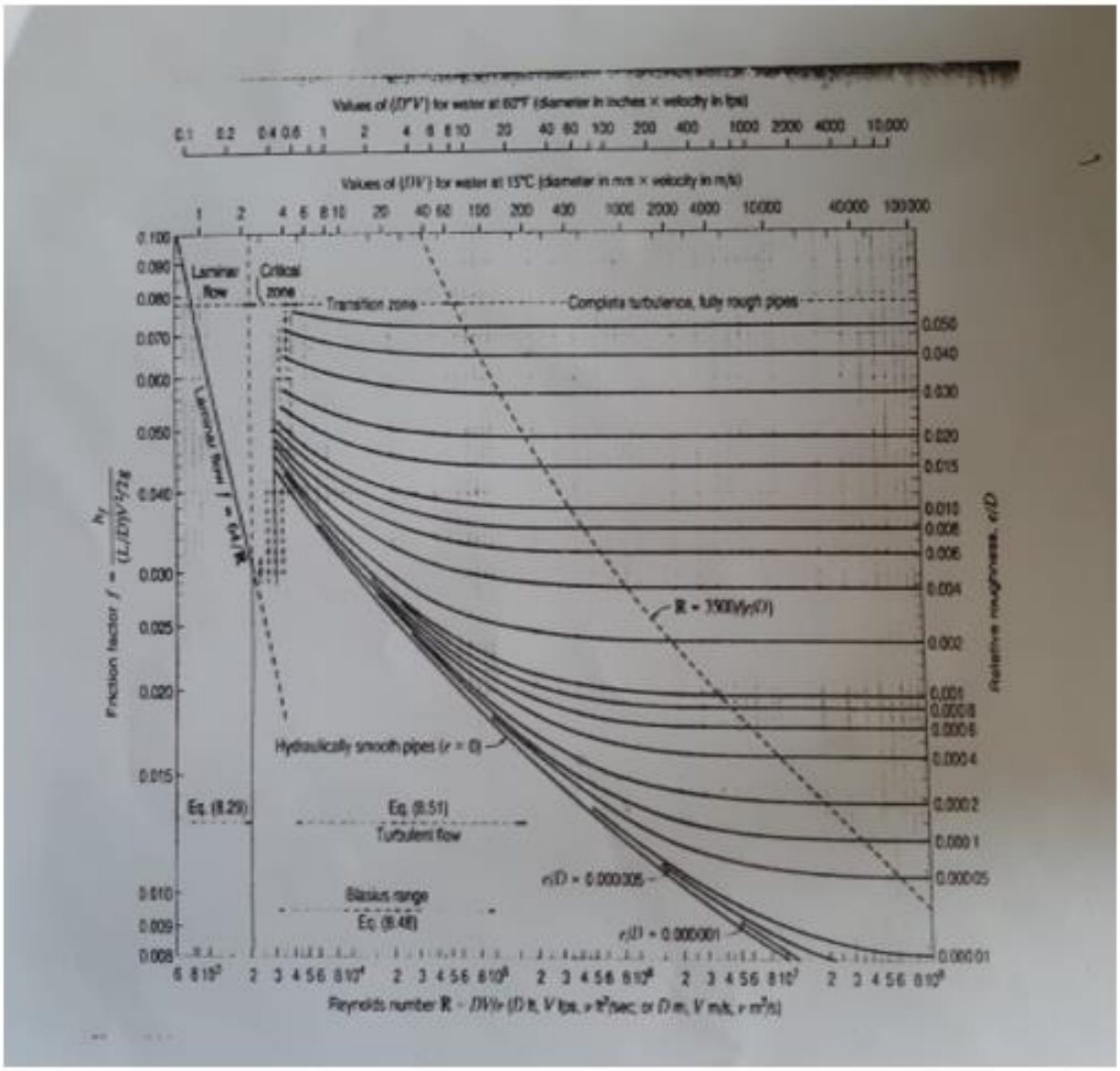
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA UNIVERSITAS SYIAH KUALA

UJIAN TENGAH SEMESTER

Mata Kuliah	: Operasi Teknik Kimia I	Kode MK	: TEK301
Hari/Tanggal	: Selasa, 4 Oktober 2022	Ruang	:
Waktu	: 8.30 – 10.00 WIB	Sifat	: Tutu buku

Dosen Pengampu : 1. Prof. Dr. Ir. Medyan Riza, M.Eng
2. Dr. Ir. Jakfar, M.Sc
3. Lia Mairiza, ST. MT

No	Soal	Bobot nilai	CPMK/ IK/CPL
1	Apa yang dimaksud dengan Reynolds Number, jelaskan rumusnya untuk fluida yang mengalir di dalam perpipaan beserta penjelasan dari setiap variabel penyusunnya, satuan setiap variabel penyusunnya dan jelaskan ketiga jenis aliran menurut besarnya Reynolds Number !	20 %	CPMK-1 IK-A1 CPL-A
2	Suatu pipa terbuat dari galvanized iron mempunyai diameter 20 inch dan panjang 10560 ft dengan kekasaran relatifnya 0,0005, digunakan untuk mengalirkan air dengan laju alir volume 4 ft^3/det. Hitung kehilangan energi karena gesekan dengan pipa tersebut. Viskositas air = $1{,}217 \times 10^{-5}$ ft^2/det.	40 %	CPMK-2 IK - E1 CPL - E
3	 2. Sebuah pompa digunakan untuk memindahkan 69, 1 gal/menit fluida cair dengan dengan berat jenis 114,8 lbm/ft^3 dari sebuah tangka penyimpan yang besar melalui sebuah pipa masuk (suction) berdiameter dalam 3,068 in. Pipa keluaran pompa (discharge) yang berdiameter dalam 2,067 in digunakan untuk memindahkan fluida ke tangki yang lebih tinggi yaitu 50 ft di atas permukaan cairan di dalam tangki umpan. Kehilangan energi karena gesekan 10 ftlbf/lbm. Pola aliran di dalam kedua pipa turbulen. Hitung daya yang harus diberikan oleh pompa untuk memindahkan fluida tersebut apabila efisiensi pompa adalah 65%	40%	CPMK-2 IK - E1 CPL - E


Values of (DV) for water at 62°F (diameter in inches × velocity in fps)
Values of (DV) for water at 15°C (diameter in mm × velocity in m/s)
Laminar flow
Critical zone
Transition zone
Complete turbulence, fully rough pipes
Laminar flow f = 64/R
Hydraulically smooth pipes (ε = 0)
Eq. (8.29)
Eq. (8.51)
Turbulent flow
Blasius range
Eq. (8.48)
ε/D = 0.000305
ε/D = 0.000001
Friction factor
Relative roughness, ε/D
Reynolds number