



Department of Chemical Engineering  
Universitas Gadjah Mada  
Jl. Grafika No.2, Yogyakarta 55281

**UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2023/2024**  
**PRODI TEKNIK KIMIA**

**Mata Kuliah** : Pemrograman Komputer Lanjut  
**Pengampu** : Dr. Joko Wintoko  
**Hari, tanggal** : Jumat, 15 Desember 2023  
**Waktu** : 100 menit  
**Sifat Ujian** : Buku terbuka dan boleh dikerjakan dengan laptop sendiri

(Bobot)	No	SOAL	(LO)																																			
	1	<p>Sebuah reaktor kimia yang dioperasikan secara kontinyu namun memiliki kondisi operasi yang berfluktuasi. Data parameter kondisi operasi reaktor tersebut beserta <i>yield</i> yang dihasilkan diberikan dalam berkas yang dapat diunduh dari: <a href="http://ugm.id/DataUAS2023">http://ugm.id/DataUAS2023</a></p> <p>Contoh data yang tersedia:</p> <table><tr><th>Temperature</th><th>Pressure</th><th>Reactant_Concentration</th><th>Catalyst_Concentration</th><th>Product_Yield</th></tr><tr><td>103.7454012</td><td>105.3554</td><td>1.1</td><td>0.932924863</td><td>77.74260909</td></tr><tr><td>109.5071431</td><td>102.32931</td><td>1.1</td><td>0.82750632</td><td>79.81518347</td></tr><tr><td>107.3199394</td><td>105.7604</td><td>1.1</td><td>0.697209382</td><td>85.43046898</td></tr><tr><td>105.9865848</td><td>106.22117</td><td>1.1</td><td>0.714326636</td><td>85.1385678</td></tr><tr><td>101.5601864</td><td>106.11958</td><td>1.1</td><td>0.461716144</td><td>76.10779389</td></tr><tr><td>101.5500452</td><td>107.16156</td><td>2.1</td><td>0.070004521</td><td>80.1856101</td></tr></table> <p>Sebagai process engineer, Anda diminta melakukan evaluasi sebagai berikut:</p>	Temperature	Pressure	Reactant_Concentration	Catalyst_Concentration	Product_Yield	103.7454012	105.3554	1.1	0.932924863	77.74260909	109.5071431	102.32931	1.1	0.82750632	79.81518347	107.3199394	105.7604	1.1	0.697209382	85.43046898	105.9865848	106.22117	1.1	0.714326636	85.1385678	101.5601864	106.11958	1.1	0.461716144	76.10779389	101.5500452	107.16156	2.1	0.070004521	80.1856101	
Temperature	Pressure	Reactant_Concentration	Catalyst_Concentration	Product_Yield																																		
103.7454012	105.3554	1.1	0.932924863	77.74260909																																		
109.5071431	102.32931	1.1	0.82750632	79.81518347																																		
107.3199394	105.7604	1.1	0.697209382	85.43046898																																		
105.9865848	106.22117	1.1	0.714326636	85.1385678																																		
101.5601864	106.11958	1.1	0.461716144	76.10779389																																		
101.5500452	107.16156	2.1	0.070004521	80.1856101																																		
40%	a.	Visualisasikan dalam bentuk grafik data tersebut agar dapat diketahui hubungan antar berbagai parameter terhadap <i>product yield</i> !	LO 3																																			
40%	b.	Dengan mempergunakan teknik multiple linear regression dalam machine learning di Python, buatlah persamaan regresi yang dapat dipakai untuk memprediksi <i>product yield</i> dari reaktor tersebut pada berbagai kondisi operasi!	LO 1																																			
20%	c.	Hitunglah berapa <i>product yield</i> jika reaktor tersebut dioperasikan dengan kondisi operasi: suhu = 105, tekanan = 105, konsentrasi reaktan = 2,0, dan konsentrasi katalis 0,75 (semua satuan sudah sesuai dengan data operasi reaktor).	LO 2																																			

**List Learning Outcomes**

	Learning Outcomes	UTS	UAS
LO 1	To construct well-structured program using modern computation tools to solve complex problems (LO 1)		
LO 2	To evaluate performance of equipment/processing system based on observed performance data (LO 2)		
LO 3	To visualize and interpret the performance of equipment/processing system using appropriate tools (LO 3)		

oOo

