



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

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2023/2024
PRODI TEKNIK KIMIA

Mata Kuliah : Permograman Komputer Lanjut
Pengampu : Dr. Joko Wintoko
Hari, tanggal : Jumat, 13 Oktober 2023
Waktu : 90 menit
Sifat Ujian : Buku terbuka dan boleh dikerjakan dengan laptop sendiri

(Bobot)	No	SOAL	(LO)																								
	1.	<p>Sebuah reaksi eksotermis dijalankan di dalam sebuah reaktor yang dilengkapi dengan koil pendingin. Suatu saat, mulai terjadi gangguan dalam sistem pendinginannya sehingga suhu reaktor naik tak terkendali. Operator yang berjaga akhirnya bisa mengendalikan suhunya dengan menaikkan laju aliran pendinginnya. Di ruang control data perubahan suhu yang terjadi direkam setiap satu jam sekali dengan data sebagai berikut:</p> <table><tr><td>Jam</td><td>18.00</td><td>19.00</td><td>20.00</td><td>21.00</td><td>22.00</td></tr><tr><td>Suhu, °C</td><td>70</td><td>71</td><td>75</td><td>83</td><td>92</td></tr><tr><td>Jam</td><td>23.00</td><td>24.00</td><td>01.00</td><td>02.00</td><td>03.00</td></tr><tr><td>Suhu, °C</td><td>93</td><td>81</td><td>75</td><td>68</td><td>70</td></tr></table>	Jam	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	Suhu, °C	70	71	75	83	92	Jam	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	Suhu, °C	93	81	75	68	70	
Jam	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00																						
Suhu, °C	70	71	75	83	92																						
Jam	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00																						
Suhu, °C	93	81	75	68	70																						
(25%)	a.	Data di atas didekati dengan persamaan polynomial $T = f(t)$. Persamaan polynomial order berapa yang bisa memberikan kesalahan perhitungan kurang dari 1%?	LO 1																								
(25%)	b.	Data di atas akan didekati dengan bentuk persamaan sebagai berikut: $T = a + b \cdot \sin(t)$ Dengan: $T = \text{suhu, } ^\circ\text{C}$ $t = \text{waktu, menit}$ Carilah nilai a dan b yang sesuai!	LO 2																								
(25%)	c.	Dari persamaan yang diperoleh dari bagian a dan b carilah pada jam berapakah suhu reaktor mencapai titik tertinggi? Tampilkan waktunya sampai menit terdekat (contoh: 20.31).	LO 2																								
(25%)	d.	Buatlah grafik T vs t dari data percobaan, pendekatan persamaan polinomial dan pendekatan persamaan (1).	LO 3																								

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

