



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacob Rais
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang Semarang, Kode Pos 50275
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480690
Laman: <https://fs.m.undip.ac.id>
Pos-el: fsm@fs.undip.ac.id

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2022/2023

Mata Kuliah	:	Sistem Operasi
Kelas	:	A, B, C, D
Pengampu	:	Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Komp./ Guruh Aryotejo, S.Kom., M.Sc./ Adhe Setya Pramayoga, S.Kom., M.T.
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Senin, 12 Desember 2022
Jam/Ruang	:	15:30-17:10 WIB (100 menit) / A.105, A.104, E.102, A.203
Sifat Ujian	:	Tutup Buku

Petunjuk Pengerjaan:

- Tuliskan identitas **NIM, Nama, NomorHalaman** pada setiap lembar jawab!
- Kerjakan kelompok soal A dan B masing-masing dengan kertas tersendiri!
- Jawablah setiap soal dengan singkat dan jelas!

SOAL A (Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Komp.):

- [Bobot 10]** Pada suatu saat sebuah system memiliki status sbb:

Proses	Resources					
	R	S	T	U	V	W
A	Hold	Want				
B		Hold	Want			
C		Want		Hold		
D		Want	Want	Hold		
E			Hold		Want	
F		Want				Hold
G				Want	Hold	

Hold = use = menggunakan resource dan Want = request = meminta resource

Gunakan deadlock modeling untuk menganalisis apakah pada system tersebut terjadi deadlock atau tidak. Jika ya, tunjukkan proses yang mengalami deadlock.

- [Bobot 10]** Dengan menggunakan *Banker's algorithm*, tentukan apakah state berikut ini *safe* atau *unsafe*. Jika *safe*, tunjukkan bahwa ada cara agar semua proses dapat berjalan hingga akhirnya *terminate*.

Proses	Has	Max
A	2	7
B	1	5
C	2	4
D	4	7
Free = 2		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

Jalan Prof. Jacob Rais
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480690
Laman: <https://fm.undip.ac.id>
Pos-el: [ism\[at\]undip.ac.id](mailto:ism[at]undip.ac.id)

3. [Bobot 30] Dengan menggunakan *Banker's algorithm*, tentukan apakah state berikut ini *safe* atau *unsafe*. Jika *safe*, tunjukkan bahwa ada cara agar semua proses dapat berjalan hingga akhirnya terminate. Catatan : I/O yang dimiliki adalah 6 Tape drive, 3 Plotter, 4 Printer, dan 2 CD ROM drive.

Existing resource (E) = (6 3 4 2)

Processed resource (P) = (5 3 2 2)

Available resource (A) = (1 0 2 0)

Resource assigned (C) = $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ Resource still need (R) = $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

4. [Bobot 10] Ada empat kondisi yang menyebabkan deadlock dapat terjadi pada suatu system : *mutual exclusion*, *hold and wait*, *no preemption*, dan *circular wait*. Jelaskan hal tersebut dan bagaimana deadlock prevention dapat dilakukan.

SOAL B (Adhe Setya Pramayoga, S.Kom., M.T.):

1. [Bobot 20] Teknik Variable Partitioning termasuk dalam kategori Contiguous pada teknik-teknik pengalokasian memori. Salah satu kelemahan yang masih dimiliki oleh teknik ini adalah masih memungkinkan terjadinya External Fragmentation. Jelaskan dan ilustasikan bagaimana External Fragmentation dapat terjadi pada teknik Variable Partitioning!
2. [Bobot 20] Terdapat beberapa metode alokasi file di dalam memori, salah satunya adalah Indexed Allocation. Jelaskan dan berikan contoh bagaimana cara kerja dari Indexed Allocation!