



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

Jalan Prof. Jacub Rais  
Kampus Universitas Diponegoro  
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275  
Telp (024) 7474754 Fax (024) 78480690  
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>  
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2022/2023**

Mata Kuliah	:	Manajemen Basis Data
Kelas	:	A, B, C, D
Pengampu	:	Satriyo Adhy / Beta Noranita
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Rabu/ 14 Juni 2023
Jam/Ruang	:	08.00 – 09.30 WIB (90 menit) / E101, E102, E103
Sifat Ujian	:	Tutup Buku

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-07: Mampu menerapkan konsep sistem dan pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi atas permasalahan kompleks di berbagai bidang dengan mempertimbangkan aspek keamanan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	<p>CPMK-07.4: Mampu Merancang solusi berbasis Perangkat Lunak dengan mempertimbangkan aspek keamanan</p> <p>Sub CPMK-07.4:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu menjelaskan (C2) dan memberi contoh (C2) Konsep dasar Basis Data, entitas record tabel dan DBMS.</li><li>2. Mampu menjelaskan (C2) dan menyelesaikan kasus (C2) dengan stored procedure, constraint, assertion dan trigger pada suatu sistem basis data</li><li>3. Mampu menjelaskan (C2) hirarki memori pada sistem basis data</li><li>4. Mampu menjelaskan (C2) dan memilih (C2) pengorganisasian file sesuai dengan data yang ada</li><li>5. Mampu menjelaskan (C2) dan memecahkan suatu persoalan (C2) indexing dengan ISAM dan B+Tree</li><li>6. Mampu menjelaskan (C2) dan memecahkan suatu persoalan (C2) indexing dengan file static hashing, linear hashing dan extendible hashing pada suatu DBMS.</li><li>7. Mampu membuat (C3) algoritma/aplikasi pengorganisasian file</li><li>8. Mampu mengevaluasi (C3) query dan query optimizer</li><li>9. Mampu menjelaskan (C2) keamanan data base, meliputi mekanisme kontrol akses, masalah keamanan data base dan penanganannya</li><li>10. Mampu menjelaskan (C2) bagaimana DBMS menangani transaksi, penjadwalan transaksi dalam DBMS</li><li>11. Mampu menjelaskan (C2) dan menyelesaikan masalah (C2) transaksi yang concurrent</li><li>12. Mampu menyelesaikan masalah (C2) sistem crash dengan algoritma tertentu</li></ol>

**Petunjuk Pengerjaan:**

- A. Tulis Nama dan NIM pada lembar jawaban
- B. Jawaban ditulis tangan, tulisan harus jelas dan bisa dibaca, tidak diperbolehkan menulis menggunakan pensil
- C. Tidak diperbolehkan menambah kertas jawaban (cukup 1 lembar saja)
- D. Selama ujian berlangsung, tidak diperbolehkan meninggalkan ruangan (jika ingin ke toilet, bisa dilakukan sebelum ujian berlangsung)



**SOAL:**

1. (CPMK-07-4, Bobot 30%)

Perhatikan penjadwalan transaksi berikut ini:

**S : T1:r(x), T2:w(x), T3:r(x), T1:r(y), T4:r(z), T2:w(y), T1:r(v), T3:w(v), T4:r(v), T4:w(y),  
T5:w(y), T5:w(z)**

- A. Apakah penjadwalan tersebut merupakan penjadwalan yang view-serializable? Jelaskan dan buktikan!
- B. Apakah penjadwalan tersebut merupakan penjadwalan yang conflict-serializable? Jelaskan dan buktikan!
2. (CPMK-07-4, Bobot 30%)

Misalkan terdapat dua transaksi sebagai berikut:

**T31: read(A); read(B); if A = 0 then B := B + 1; write(B).**

**T32: read(B); read(A); if B = 0 then A := A + 1; write(A).**

- A. Tambahkan perintah lock dan unlock pada kedua transaksi tersebut sehingga memenuhi two-phase locking protocol.
- B. Apakah eksekusi dari kedua transaksi tersebut akan mengakibatkan deadlock? Jelaskan dan buktikan! Dan jika terjadi deadlock, bagaimana DBMS akan menanganinya?
3. (CPMK-07-4, Bobot 40%)

Perhatikan gambar berikut ini.

- A. Lengkapi gambar tersebut untuk menunjukkan nilai prevLSN dan undonextLSN.
- B. Deskripsikan dengan jelas aksi-aksi yang terjadi setelah terjadi crash (tahapan apa saja yang harus dilakukan, kapan tahapan dimulai dan diakhiri)
- C. Gambarkan log secara lengkap setelah terjadi crash, termasuk semua nilai prevLSN dan undonextLSN dalam log record.





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

Jalan Prof. Jacut Rais  
Kampus Universitas Diponegoro  
Tembalang, Semarang. Kode Pos 50275  
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480690  
Laman: <http://fsm.undip.ac.id>  
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

LSN		LOG
00	—	begin_checkpoint
10	—	end_checkpoint
20	—	update: T1 writes P1
30	—	update: T2 writes P2
40	—	update: T3 writes P3
50	—	T2 commit
60	—	update: T3 writes P2
70	—	T2 end
80	—	update: T1 writes P5
90	—	T3 abort
	×	CRASH, RESTART

Gambar 1. Log untuk soal nomor 3