



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2019/2020

Mata Kuliah	:	Manajemen Basis Data (AIK21415)
Kelas	:	A,B,C
Pengampu	:	Satriyo Adhy,S.Si.,M.T./ Edy Suharto,S.T,M.Kom/ Beta Noranita,S.Si.,M.Kom.
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Selasa, 16 Juni 2020
Jam / Ruang	:	08.00 – 09.40 WIB (100 menit) / daring
Sifat Ujian	:	Buku terbuka

Petunjuk Pengerjaan :

- Tuliskan identitas **NIM, Nama, Nomor Halaman** pada setiap lembar jawab!
- Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dan bila perlu disertai asumsi/gambar!
- Pindai/foto semua jawaban di lembar jawab dan jadikan satu file PDF dengan nama "**UAS-<Kelas>-<NIM>.PDF**" !
- Unggah PDF jawaban ke situs kulon2

1. {5% } Berdoalah, kemudian **salinlah** dan **tandatanganilah** pernyataan integritas berikut:

Saya, nama :	NIM :
mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.	Tanda tangan :

2. {35% } Misalkan terdapat penjadwalan aksi-aksi dari transaksi-transaksi sebagai berikut:

S1: T1:R(Y), T1:W(X); T2:W(X), T2:W(Y), T3: R(X); T3:W(Y), T1:Commit, T2:Commit, T3:Commit

S2: T1:W(Y), T2:W(X), T2:W(Y), T3:W(Y), T1:W(X), T1:Commit, T2:Commit, T3:Commit
Jelaskan bagaimana setiap mekanisme concurrency control berikut ini dapat menangani penjadwalan tersebut:

- Strict 2PL dengan deadlock detection. (tunjukkan waits-for graph nya, jika terjadi atau tidak terjadi deadlock)
- Strict 2PL dengan timestamps yang digunakan untuk deadlock prevention
- Optimistic concurrency control

3. {30% } Misalkan terdapat sebagian struktur tabel dan sebagian atributnya, dari suatu database Perpustakaan:

Buku (IDBuku, JudulBuku, NamaPengarang, Penerbit)

Peminjam (NoKTP, Nama, Alamat, Kota, Propinsi, NoHP)

Transaksi (NoKTP, IDBuku, TanggalPinjam, TanggalKembali)

Keterangan:

Tabel Buku berisi data buku yang dapat dipinjam pada perpustakaan dengan primary key IDBuku

Tabel Peminjam berisi data diri anggota perpustakaan dengan primary key nomor KTP

Tabel Transaksi berisi data peminjaman buku oleh anggota perpustakaan, dengan primary key nomor KTP peminjam, IDBuku dan tanggal pinjam.

Misal terdapat transaksi T1 yang mengubah tanggal pinjam dari data peminjaman dengan nama peminjam adalah Budi dan judul buku yang dipinjam adalah Basis Data.

- Berikan 1 (satu) contoh query/transaksi lain, yang akan menyebabkan konflik dengan transaksi T1, jika kedua transaksi tersebut dijalankan pada saat yang sama.
Jelaskan bagaimana konflik bisa terjadi, dan bagaimana mekanisme lock/kunci dapat menyelesaikan masalah/konflik yang terjadi
- Berikan 1 (satu) contoh query/transaksi lain yang akan menyebabkan konflik dengan transaksi T1, sehingga konflik yang terjadi tidak dapat diselesaikan dengan hanya me-lock masing-masing page/tuple, tetapi membutuhkan lock pada indeks. Jelaskan!

4. Perhatikan tabel transaksi berikut ini:

LSN	Log
00	begin_checkpoint
05	end_checkpoint
20	update: T1 write P2
30	update: T1 write P5
40	update: T2 write P4
50	update: T3 write P1
60	T1 commit
70	T1 end
80	update: T4 write P2
90	update: T2 write P6
100	T2 commit
105	T2 end
110	T4 abort
X	Crash, Restart

- Setelah sistem mengalami crash, maka sistem harus dipulihkan kembali. Jelaskan langkah-langkah pemulihan kembali (recovery) dengan menggunakan algoritma ARIES.
Deskripsikan secara tepat, kapan masing-masing fase dimulai dan kapan selesainya.
Jika ada, deskripsikan (gambarkan) tabel yang terjadi pada setiap fase beserta isi dari masing-masing tabel.
- Tunjukkan/gambarkan log setelah recovery selesai, termasuk nilai dari semua prevLSN dan undonextLSN