BAB I

PENDAHULUAN

I. LATAR BELAKANG

Hal yang menjadi perhatian bagi DBMS yang mendukung multiuser adalah masalah *konkurensi*, yaitu pengaksesan data yang sama dalam waktu yang bersamaan pada sejumlah transaksi. Proses pengaksesan ini ternyata menimbulkan tiga persoalan sehingga sangat perlu dilakukannya konkurensi kontrol.

Tiga persoalan tersebut adalah :

1. Persoalan hilang saat pengubahan

   Pengubahan yang dilakukan oleh suatu transaksi menjadi hilang akibat transaksi lain yang juga mengubah data yang sama. Sebagai contoh :

Waktu	T_1	T_2
t_1	Baca (A,a_1)	
t_2		Baca(A,a_1)
t_3	$a_1 := a_1 - 10$	
t_4		$a_1 := a_1 + 5$
t_5	Tulis (A,a_1)	
t_6		Tulis$(A.a_1)$

Gambar 1.1 Contoh transaksi

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

Dari gambar 1.1, pengubahan yang dilakukan oleh transaksi T_1 pada waktu t_5 tidak ada artinya, karena proses pengubahan data A pada waktu t_6 menimpa nilai A yang disimpan sewaktu t_5. Bila nilai semula (t_1 dan t_2) adalah 20, A pada saat t_5 berupa 10. Nilai ini akan ditimpa oleh transaksi T_2 pada saat t_6. Nilai A akan menjadi 25. Bila proses tulis () transaksi T_2 dijalankan lebih dulu daripada tulis milik transaksi T_1 maka nilai A akan berupa 15(20-10+5).

2. Persoalan ketergantungan terhadap data yang belum disetujui

   Hal ini jika suatu transaksi tergantung pada data yang sedang dimodifikasi oleh transaksi lain, tetapi belum disetujui.

Waktu	T_1	T_2
t_1		Tulis (A,a_1)
t_2	Tulis (A,a_2)	
t_3		Rollback

Gambar 1.2 Ilustrasi masalah ketergantungan terhadap data yang belum disetujui

Dari tabel pada gambar 1.2.Dua kasus timbul dari contoh ini yaitu pemodifikasian oleh transaksi T_2 pada waktu t_1 akan ditimpa oleh transaksi T_1 pada waktu t_2, dan pengubahan pada waktu t_2 ~~oleh transaksi t_2~~ oleh transaksi T_1 menjadi percuma sekiranya pada t_3, transaksi T_2 melakukan Rollback(pengembalian nilai A ke nilai semula sebelum waktu t_1).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

3. Persoalan inkonsistensi

Dua persoalan sebelumnya tidak akan muncul sekiranya setiap transaksi dijalankan dalam satu kesatuan waktu dan tidak saling berpotongan. Transaksi T_1 dan T_2 yang dijalankan dalam satu kesatuan waktu, dapat digambarkan sebagaimana gambar 1.3.

T_1	T_2
Baca(A,a_1) $a_1 := a_1 - 10$ tulis(A,a_1)	
	Baca(A,a_1) $a_1 := a_1 + 5$ tulis(A,a_1)

Gambar 1.3 Transaksi T_1 dan T_2 yang dijalankan secara berurutan

Deretan pengeksekusian transaksi T_1 dan T_2 seperti diatas disebut jadwal, dan secara khusus disebut jadwal serial. Adapun jadwal yang tidak bersifat serial biasa disebut jadwal berpotongan. Berkaitan dengan jadwal berpotongan yang dapat membawa persoalan inkonsistensi, terdapat upaya untuk mengatur agar pengeksekusian yang bersifat berpotongan memberikan hasil yang sama dengan pengeksekusian serial. Upaya inilah yang disebut *serialisabilitas.*

Untuk menjamin serialisabilitas, dapat dipakai beberapa teknik yang berbeda dalam pola konkurensi kontrol ini, yaitu dengan locking protokol, pola timestamp-ordering, teknik validasi dan pola multiversi.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

II. PERUMUSAN MASALAH

Teknik yang akan digunakan untuk menjamin serialisabilitas adalah dengan locking protokol, didasari oleh pengaksesan data yang dilakukan dengan menggunakan perilaku mutual eksklusif. Artinya saat suatu transaksi mengubah data, data tersebut tak boleh dimodifikasi oleh transaksi lain. Algoritma dalam locking protokol ini ternyata menimbulkan persoalan deadlock, dimana antara transaksi T_1 dan T_2 saling menunggu agar transaksi lain melepaskan penguncian sebelum melanjutkan pemrosesan berikutnya.

Untuk mengatasi deadlock terdapat dua metode yang dapat digunakan yaitu metode preventif deadlock, atau metode deteksi dan recover (pemulihan) deadlock. Karena teknik locking protokol yang dipilih untuk menjamin serialisabilitas , maka peluang untuk terjadinya relatif kecil . Karena itu, metode yang akan dipakai untuk mengatasi deadlock adalah metode deteksi dan recover deadlock.(F Korth)

III. PEMBATASAN MASALAH

Dalam hal ini penyusun membatasi pembahasan masalah menjamin serialisabilitas (kondisi serial) menggunakan locking protokol (protokol penguncian) dan masalah penanganan deadlock memakai metode deteksi dan recover .

IV. TUJUAN PENULISAN

1. Mengetahui bagaimana dengan suatu kondisi eksekusi dapat dikatakan dalam kondisi serial

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

2. Mengetahui bagimana cara menjamin serialisabilitas menggunakan locking protokol
3. Mengetahui bagaimana mengatasi deadlock dengan metode deteksi dan recover.

V. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Pembahasan dalam skripsi ini meliputi :

BAB I merupakan pendahuluan, meliputi latar belakang , rumusan masalah serta tujuan penulisan yang menjadi landasan bagi penulisan skripsi.

BAB II meliputi teori-teori penunjang secara mendasar untuk menunjang penulisan.

BAB III membahas secara keseluruhan masalah serialisabilitas sehingga dapat diketahui bagaimana suatu eksekusi dikatakan dalam kondisi serial dan menjaminnya dengan menggunakan *locking protokol* (protokol penguncian).

BAB IV membahas kemungkinan munculnya deadlock akibat penguncian disertai penanganannya menggunakan metode deteksi dan recover deadlock dengan strategi *pre-empt*.

BAB V merupakan penutup berisi kesimpulan.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)