

Untuk soal nomor 1 dan 2, perhatikan *schema* relasi di bawah :

Karyawan(*id\_kar*:integer, *nama\_kar*:string, *umur*:integer, *gaji*:real)

Bekerja(*id\_kar*:integer, *id\_dept*:integer, *jam\_kerja*:integer)

Departemen(*id\_dept*:integer, *anggaran*:real, *id\_menejer*:integer)

- Seorang karyawan dapat bekerja di lebih dari satu departemen
- *jam\_kerja* adalah lama waktu seorang karyawan bekerja di suatu departemen
- *anggaran* adalah biaya yang harus dikeluarkan suatu departemen

1. Tulis perintah query berikut ke dalam Aljabar Relasi

- Tampilkan nama dan gaji karyawan-karyawan yang berumur < 30 tahun
- Tampilkan nama, umur dan gaji karyawan-karyawan yang mempunyai *jam\_kerja* > 10 jam
- Tampilkan nama, umur dan gaji karyawan-karyawan yang bekerja di departemen dengan anggaran >100 juta

2. Tulis perintah-perintah query berikut ke dalam SQL

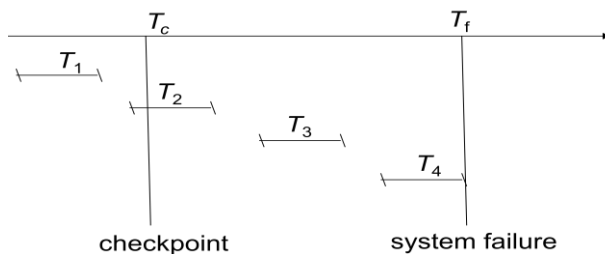
- Tampilkan nama, umur dan gaji karyawan termuda
- Tampilkan nama, umur dan gaji karyawan termuda di departemen IT
- Tampilkan nama, umur dan gaji setiap menejer
- Tampilkan nama, umur dan gaji menejer yang bekerja di departemen IT

3. Perhatikan transaksi a, b dan c di bawah :

<T <sub>0</sub> start>	<T <sub>0</sub> start>	<T <sub>0</sub> start>
<T <sub>0</sub> , A, 1000, 950>	<T <sub>0</sub> , A, 1000, 950>	<T <sub>0</sub> , A, 1000, 950>
<T <sub>0</sub> , B, 2000, 2050>	<T <sub>0</sub> , B, 2000, 2050>	<T <sub>0</sub> , B, 2000, 2050>
	<T <sub>0</sub> commit>	<T <sub>0</sub> commit>
	<T <sub>1</sub> start>	<T <sub>1</sub> start>
	<T <sub>1</sub> , C, 700, 600>	<T <sub>1</sub> , C, 700, 600>
		<T <sub>1</sub> commit>
(a)	(b)	(c)

*Recovery* apa yang harus di lakukan jika transaksi a, b dan c di atas mengalami kegagalan

4. Perhatikan tabel diagram *Checkpoints* di bawah



Jika  $T_c$  adalah waktu dimana *checkpoint* dijalankan dan  $T_f$  adalah waktu dimana terjadi kegagalan/*failure*. Sebut dan jelaskan :

- Transaksi-transaksi yang boleh diabaikan

- b. Transaksi-transaksi yang harus dieksekusi ulang
- c. Transaksi-transaksi yang harus dibatalkan