

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1996/97

Oktober/November 1996

CSC211/CSM311 - Organisasi Pangkalan Data /

CSK301 - Sistem Pangkalan Data

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan di dalam Bahasa Malaysia. Setiap soalan membawa 100 markah.
 - Mulakan jawapan setiap soalan di muka surat baru.
-

1. (a) Bincang dan terangkan istilah-istilah berikut:

- (i) data
- (ii) pangkalan data
- (iii) sistem pengurusan pangkalan data

[15 markah]

(b) Dengan memberikan satu contoh aplikasi tertentu, bincang dan jelaskan penyelesaian sistem pemrosesan fail berbanding sistem pangkalan data.

[25 markah]

(c) Anda ditugaskan untuk membina sebuah pangkalan data bagi sebuah syarikat hartanah. Terangkan secara terperinci langkah-langkah reka bentuk atas-bawah yang akan anda ambil.

[30 markah]

(d) Anda telah mereka bentuk satu jadual yang mengandungi data pelanggan yang terdiri daripada medan-medan seperti berikut:

NAMAPEL : nama pelanggan
 ALAMATPEL : alamat pelanggan
 TELPEL : nombor telefon pelanggan
 WAKILPEL : nama wakil pelanggan
 ALAMATWAKIL : alamat wakil pelanggan
 TELWAK : nombor telefon wakil pelanggan

(i) Bincangkan secara kritis mengenai struktur jadual tersebut (iaitu kemungkinan berlakunya lewahan data (data redundancy) dan penggunaan kunci primer).

(ii) Anda membuat keputusan untuk membahagikan jadual di atas kepada dua dan menambah atribut NOMPEL dan NOMWAKIL yang unik seperti berikut:

PELANGGAN

NOMPEL	NAMAPEL	ALAMATPEL	TELPEL	NOMWAKIL
--------	---------	-----------	--------	----------

WAKIL

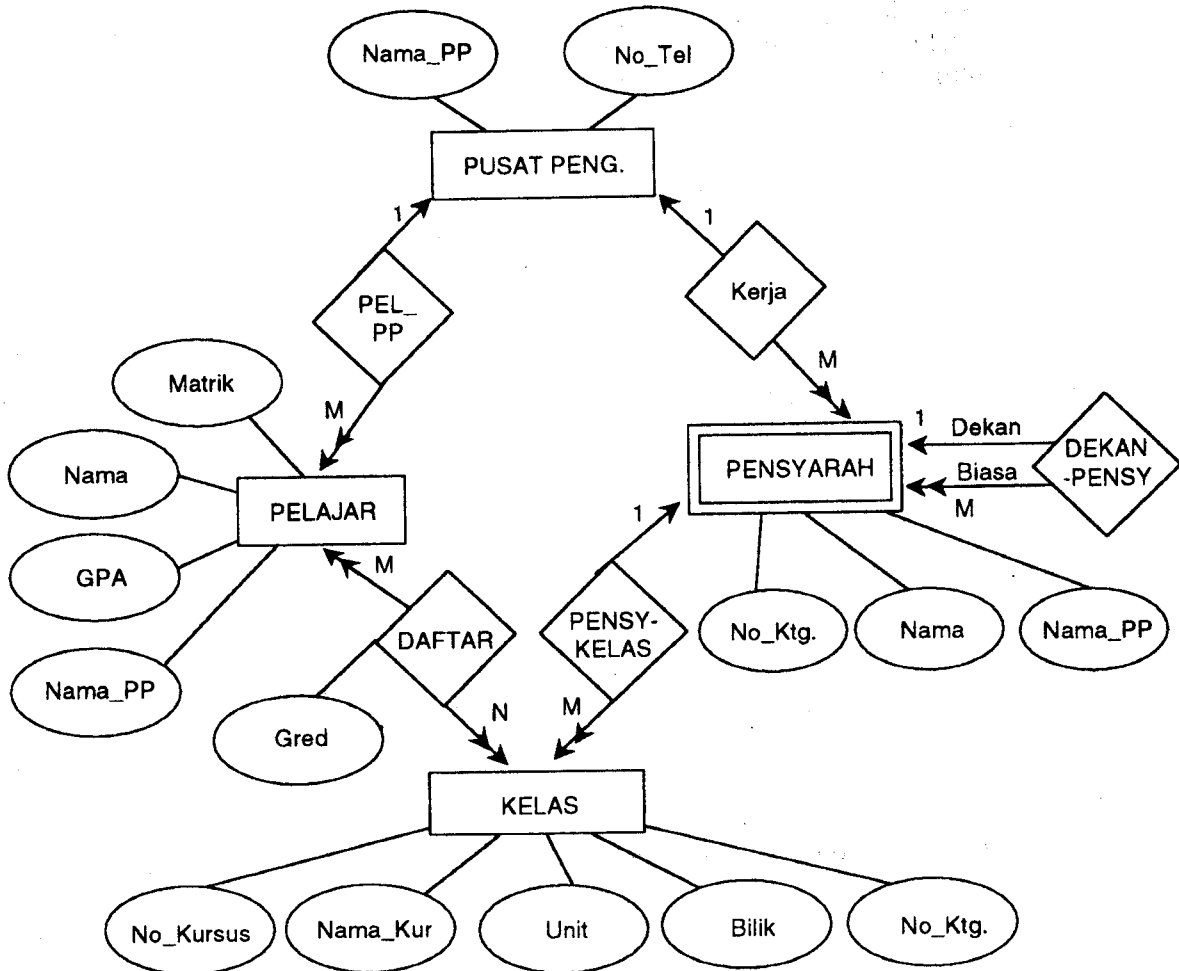
NOMWAKIL	WAKILPEL	ALAMATWAKIL	TELWAK
----------	----------	-------------	--------

Dengan memberi alasan yang munasabah, tunjukkan kunci raya, kunci calon, kunci primer dan kunci asing bagi kedua-dua jadual tersebut.

[30 markah]

2. (a) Tunjukkan tiga paras senibina seperti yang diutarakan oleh ANSI-SPARK. Terangkan tentang ketakbersandaran data yang terlibat serta kepentingan senibina ini dalam reka bentuk pangkalan data. [20 markah]

(b) Tukarkan gambar rajah E_R di bawah kepada satu skema pangkalan data hubungan. [30 markah]



[30 markah]

- (c) PPS ialah sebuah agensi pekerjaan yang menawarkan pekerja-pekerja sementara kepada syarikat-syarikat tertentu. PPS menyimpan satu fail calon-calon pekerja. Sekiranya seseorang calon telah bekerja sebelum ini, rekod pekerjaannya disimpan. Setiap calon mempunyai beberapa kelayakan. PPS juga menyimpan senarai syarikat-syarikat yang memerlukan pekerja. Setiap kali sebuah syarikat memohon pekerja, PPS merekodkannya ke dalam fail permohonan yang mengandungi maklumat seperti nombor permohonan, nama syarikat yang memohon, kelayakan calon yang dipohon, tarikh mula bekerja dan kadar gaji sejam. Setiap permohonan hanya menyatakan satu kelayakan. Bila seorang calon sesuai dengan kelayakan yang dipohon, calon itu akan ditawarkan pekerjaan tersebut dan ia akan direkodkan ke dalam fail penempatan yang antara lain mengandungi maklumat tentang nombor permohonan, nombor calon dan sebagainya. Di samping itu rekod pekerjaan calon itu akan dikemaskinikan.

PPS telah mengenal pasti entiti-entiti berikut:

CALON, SYARIKAT, PERMOHONAN, KELAYAKAN,
REKOD_PKERJAAN dan PENEMPATAN

Lukiskan gambar rajah E_R untuk PPS. Tunjukkan jenis-jenis hubungan, sambungan, keahlian dan kekardinalan. Tukarkan semua sambungan M:N kepada M:1 atau 1:M.

[50 markah]

3. (a) Apakah penormalan dan kepentingannya dalam reka bentuk pangkalan data.

[10 markah]

- (b) Terangkan anomali-anomali yang boleh diatasi melalui proses penormalan. Tunjukkan contoh-contoh.

[20 markah]

- (c) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan kebersandaran multi-nilai. Dengan memberikan contoh-contoh, tunjukkan bagaimana masalah kebersandaran multi-nilai diatasi.

[20 markah]

- (d) Anggapkan bahawa anda sedang menggunakan sistem fail manual rekod pelajar. Satu daripada fail mengandungi rekod-rekod seperti contoh berikut:

MATRIK	N_PELAJAR	KOD_KUR	N_KURSUS	GRED	N_PENASIHAT	PEJABAT_PEN
12345	Nawawi	CSC211	Pangkalan Data	A	Hasimah	J0311
		ATW100	Pengantar Pengurusan	B		
		LKI400	B. Inggeris Major	B		
		LKM400	B. Melayu Major	A		
23456	Kathy	CSC100	Pengaturcaraan	B	Khoo	J0410
		CSM200	Struktur Data	C		
		LKI400	B. Inggeris Major	A		
45678	Lim	CSC211	Pangkalan Data	C	Khoo	J0410
.
.
.

Dengan menggunakan struktur fail di atas sebagai asas, jawab soalan-soalan berikut:

- (i) Tunjukkan Bentuk Normal Pertama (1NF) dan gambar rajah kebersandarannya. [15 markah]
- (ii) Anggapkan bahawa penasihat mungkin berkongsi bilik pejabat, dapatkan Bentuk Normal Kedua (2NF). Tunjukkan gambar rajah kebersandaran dan kenalpasti kunci primernya. [15 markah]
- (iii) Dapatkan Bentuk Normal Ketiga (3NF) dan seterusnya nyatakan adakah ianya dalam Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF). Tunjukkan gambar rajah kebersandaran dan kenalpasti kunci primer dan kunci asing (jika ada) bagi setiap jadual. [20 markah]

4. Skima pangkalan data sebuah syarikat yang menguruskan rumah sewa diberi seperti berikut:

CAWANGAN (NoCaw, Jalan, Bandar, Poskod, NoTel, NoFax)
 STAF (NoStaf, Nama, Alamat, NoTel, Jawatan, Jantina, Gaji, NoCaw)
 RUMAHSEWA (NoRumah, Jalan, Bandar, Poskod, Jenis, BilBilik, Sewa,
 NoPemilik, NoStaf, NoCaw)
 PENYEWA (NoPenyewa, Nama, Alamat, NoTel, JenisDipohon, SewaMaxima)
 PEMILIK (NoPemilik, Nama, Alamat, NoTel)
 TENGOK (NoPenyewa, NoRumah, Tarikh, Komen)

Keterangan:

- Syarikat mempunyai beberapa cawangan yang dikenal dengan NoCaw yang unik.
- Pemilik ialah tuan punya rumah yang ingin disewakan melalui syarikat ini.
- Penyewa ialah orang yang memohon kepada syarikat untuk mendapatkan rumah sewa. Mereka perlu menyatakan jenis rumah yang dipohon dan sewa maksimum yang boleh dibayar.
- Penyewa akan diberi peluang melihat rumah yang akan disewa dan maklumat mengenainya dicatat dalam TENGOK.

Jawab semua soalan berpandukan skima di atas.

- (a) Nyatakan ungkapan **algebra hubungan** untuk menjawab soalan berikut:

- (i) Senaraikan semua staf yang bergaji lebih daripada RM1,000.00. Tunjukkan medan-medan NoStaf, Nama dan Gaji sahaja.
- (ii) Senaraikan nama dan komen semua penyewa yang pernah menengok sesebuah rumah sewa.
- (iii) Dapatkan semua penyewa yang telah menengok semua rumah sewa dengan dua bilik.

[18 markah]

- (b) Tulis ungkapan **kalkulus hubungan** untuk menjawab soalan berikut:

- (i) Senaraikan nama dan komen semua penyewa yang pernah menengok sesebuah rumah sewa.
- (ii) Senaraikan staf yang mengendalikan rumah sewa di Kuantan.

[12 markah]

- (c) Jawab soalan 4(b) menggunakan pernyataan **QBE**.

[12 markah]

(d) Terangkan apakah yang dilakukan oleh pernyataan-pernyataan berikut dan tunjukkan bentuk outputnya:

- (i) $\Pi_{\text{NoRumah, Jalan, Bandar}}$ (RUMAHSEWA \bowtie TENGOK)
- (ii) `SELECT NoPenyewa, Tarikh
FROM TENGOK
WHERE NoRumah = 'RM70' AND KOMEN IS NULL;`
- (iii)

Penyewa	NoPenyewa	Nama	Alamat	NoTel	JenisDipohon	SewaMax
	P.-x	P.		P.		

TENGOK	NoPenyewa	NoRumah	Tarikh	Komen
	-x	P.	20-Apr-95	Setuju

[18 markah]

(e) Beri pernyataan **SQL** untuk menjawab soalan-soalan berikut:

- (i) Senaraikan nama dan gaji semua Pengurus dan Penolong Pengurus yang bergaji lebih daripada RM10,000.00
- (ii) Berapakah bilangan rumah sewa yang sewanya lebih daripada RM500.00.
- (iii) Senaraikan dan cetak semua maklumat staf yang bekerja di cawangan yang terletak di "Jalan Raja Laut".
- (iv) Bagi setiap cawangan, senaraikan staf yang mengendalikan rumah sewa, bandar bagi cawangan tersebut dan nombor rumah sewa berkenaan.
- (v) Naikkan pangkat Hartono (NoStaf = 3137) kepada Pengurus dengan gaji permulaan RM7,500.00

[30 markah]

(f) Nyatakan secara ringkas perbezaan di antara bahasa manipulasi data (DML) bertatacara dan DML tak bertatacara. Berikan contoh-contoh.

[10 markah]