



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2016/2017**

NAMA KURSUS : PANGKALAN DATA
KOD KURSUS : DAT20404
PROGRAM : 2 DAT
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2016/JANUARI 2017
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA.

TERBUKA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **SEMBILAN BELAS (19)** MUKA SURAT

BAHASA MELAYU

S1 **RAJAH S1** adalah bentuk penormalan pertama (BN1) berdasarkan **JADUAL S1**. Maklumat tambahan mengenai jadual adalah seperti berikut:

- Satu projek harus disiapkan dalam jangka masa maksimum 12 bulan.
- Peruntukan penuh diberi kepada jumlah jam bekerja melebihi 5000 manakala peruntukan separuh diberi kepada jumlah jam bekerja kurang dari 5000.

(a) Beri maksud penormalan.

(2 markah)

(b) Senaraikan **TIGA (3)** jenis anomali.

(3 markah)

(c) Tukarkan **RAJAH S1** ke bentuk penormalan kedua (BN2). Tunjukkan jadual, skema hubungan, dan kebersandaran fungsi yang terlibat.

(10 markah)

(d) Tukarkan **RAJAH S1** ke bentuk penormalan ketiga (BN3). Tunjukkan jadual, skema hubungan, dan kebersandaran fungsi yang terlibat.

(10 markah)

S2 **RAJAH S2** menunjukkan pangkalan data bagi Sistem Pendaftaran Pelajar UTHM yang terdiri daripada empat jadual. Setiap pelajar perlu berdaftar dengan satu jabatan sahaja. Seorang pelajar boleh mengambil lebih dari satu kursus setiap Semester. Maklumat kursus yang diambil pelajar setiap Semester dan Sesi pengajian turut direkod.

(a) Nyatakan **DUA (2)** jenis kekangan bagi Integriti Domain dalam penguatkuasaan Integriti Data yang digunakan dalam pangkalan data.

(2 markah)



- (b) Jelaskan kedua-dua jenis kekangan pada jawapan di S2 (a).

(4 markah)

- (c) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan paparan yang menyenaraikan nilai bagi semua atribut dalam jadual pelajar beserta nilai bagi atribut namajabatan dan atribut acronym dari jadual jabatan. Paparan terhasil seperti di bawah:

idpelajar	nama	notel	idjabatan	namajabatan	acronym
A020532	Rosfuzah	0127256485	1	Teknologi Maklumat	JTM
A020564	Roslan	0127645387	2	Kejuruteraan Awam	JKA

(3 markah)

- (d) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan bilangan pelajar bagi setiap jabatan. Paparan terhasil seperti di bawah:

Bilangan	namajabatan
2	Teknologi Maklumat
1	Kejuruteraan Awam

(3 markah)

- (e) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan maklumat kursus yang diambil oleh pelajar dengan idpelajar = "A020532". Paparan terhasil seperti di bawah:

idkursus	kursus	status	Semester	Sesi
DAT20404	Pangkalan Data	Tak Aktif	1	2016/2017
DAT20504	Java	Tak Aktif	1	2016/2017
DAT20103	Animasi 3D	Aktif	2	2016/2017

(4 markah)

- (f) Hasilkan arahan SQL bagi memaparkan jumlah kredit kursus yang diambil oleh pelajar yang memiliki idpelajar = "A020532" mengikut Semester dan Sesi. Paparan yang terhasil seperti di bawah:

TERBUKA

Jum_Kredit	Semester	Sesi
8	1	2016/2017
6	2	2016/2017

(4 markah)

- (g) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan paparan senarai kursus yang ditawarkan oleh UTHM tetapi tidak pernah diambil oleh pelajar yang memiliki nombor idpelajar = "A020532". Paparan yang terhasil seperti di bawah:

idkursus	kursus
DAT30202	Latihan Industri
DAE10503	Amali Elektrik
DAA10604	Asas Binaan

(5 markah)

S3 RAJAH S3 menunjukkan pangkalan data bagi Sistem Pengajaran UTHM yang terdiri daripada empat jadual. Satu jabatan boleh mengambil lebih dari satu pensyarah. Setiap pensyarah boleh mengajar lebih dari satu kursus. Satu kursus hanya boleh diajar oleh seorang pensyarah. Maklumat kursus yang diambil pelajar setiap Semester dan Sesi pengajian turut direkod.

- (a) Nyatakan DUA (2) jenis bahasa dalam SQL.

(2 markah)

- (b) Jelaskan tujuan bagi setiap jenis bahasa pada jawapan di S3 (a).

(4 markah)

- (c) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan paparan yang menyenaraikan idpensyarah dan nama dalam jadual pensyarah beserta idkursus dan kursus yang diajar oleh mereka dari jadual kursus. Paparan terhasil seperti di bawah:

TERBUKA

idpensyarah	nama	idkursus	kursus
02534	Rosni Binti Ramle	DAT20404	Pangkalan Data
02535	Rafizah Binti Mohd Hanifa	DAT20503	Java
02341	Nor Faezah Binti Adan	DAE10503	Asas Elektrik

(3 markah)

- (d) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan bilangan pelajar bagi setiap kursus mengikut Semester dan Sesi. Hanya paparkan kursus yang mempunyai bilangan pelajar lebih dari 99 orang sahaja. Paparan terhasil seperti di bawah:

idkursus	kursus	Semester	Sesi	Bil_Pelajar
DAT20404	Pangkalan Data	1	2016/2017	150
DAT20404	Pangkalan Data	1	2015/2016	100

(5 markah)

- (e) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan maklumat idkursus, kursus, nama pensyarah yang mengajar kursus serta bilangan pelajar yang mempunyai status "Aktif" (mengambil kursus tersebut). Paparan terhasil seperti di bawah:

idkursus	kursus	nama	Bil_Aktif
DAT20404	Pangkalan Data	Rosni Binti Ramle	40
DAT20504	Java	Rafizah Binti Mohd Hanifa	30
DAT20304	Latihan Industri	Rosni Binti Ramle	20

(5 markah)

- (f) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan senarai idpensyarah, nama, jawatan dan nama jabatan pensyarah yang memegang jawatan sebagai "Penyelaras". Susun paparan senarai mengikut idjabatan secara menaik. Paparan terhasil seperti di bawah:

TERBUKA

idpensyarah	nama	jawatan	nama jabatan
02534	Rosni Binti Ramli	Penyelaras Jadual	Teknologi
02535	Rafizah Binti Hanifa	Penyelaras Latihan	Teknologi
02543	Laila Binti Sabri	Penyelaras Projek	Kejuruteraan Awam

(6 markah)

S4 RAJAH S4 menunjukkan pangkalan data bagi Sistem Gred Pelajar di Universiti Batu Pahat (UBP). Seorang pelajar mesti memilih satu Major. Major merujuk kepada jurusan seperti Kejuruteraan Perisian, Sistem Maklumat, Sains Komputer atau Multimedia. Seorang pelajar boleh mendaftar lebih dari satu kursus, tetapi hanya boleh mendapat satu gred sahaja untuk satu-satu kursus tersebut.

(a) Nyatakan **DUA (2)** jenis kekangan bagi Integriti Entiti dalam penguatkuasaan Integriti Data yang digunakan dalam pangkalan data.

(2 markah)

(b) Jelaskan kedua-dua jenis kekangan pada jawapan di S4 (a).

(4 markah)

(c) Hasilkan arahan SQL bagi menyenaraikan NoPel, NamaPel, jumlah MataGred dan purata MataGred setiap pelajar. Paparan terhasil seperti di bawah:

NoPel	NamaPel	Jum_MataGred	Purata_MataGred
L2115	Chong Shan Choon	6.70	3.35
P1050	Azura Binti Abu	12.03	3.01

(4 markah)

(d) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan senarai pelajar yang masih belum mengisi NoTel. Susun senarai mengikut NamaPel. Paparan terhasil seperti di bawah:

TERBUKA

NoPel	NamaPel	Major
L2115	Chong Shan Choon	Sains Komputer
P1050	Azura Binti Abu	Sistem Maklumat

(4 markah)

- (e) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan paparan senarai NoPel, NamaPel dan purata MataGred. Hanya papar yang mendapat purata MataGred lebih daripada 3.0. Paparan terhasil seperti di bawah:

NoPel	NamaPel	Purata_MataGred
L2115	Chong Shan Choon	3.35
P1050	Azura Binti Abu	3.5

(6 markah)

- (f) Hasilkan arahan SQL bagi mengeluarkan senarai NoPel, NamaPel, KodKursus, NamaKur, MataGred bagi yang mendapat MataGred di antara 2.5 dan 3.5. Paparan terhasil seperti di bawah:

NoPel	NamaPel	KodKursus	NamaKur	MataGred
L2115	Chong Shan Choon	SM100	Sistem Maklumat	3.20
P1050	Azura Binti Abu	SM100	Sistem Maklumat	2.70
P1050	Azura Binti Abu	SK001	Penghantar Sistem	3.33

(5 markah)

- S5 UTHM terdiri daripada beberapa jabatan dalam sesebuah fakulti. Setiap jabatan mengambil beberapa orang pensyarah untuk mengajar kursus. Maklumat jabatan yang disimpan adalah idJabatan dan namaJabatan. idJabatan adalah unik. Maklumat pensyarah yang disimpan ialah idPensyarah dan namaPensyarah. idPensyarah adalah unik. Maklumat kursus yang disimpan ialah idKursus, namaKursus. idKursus adalah unik. Setiap pensyarah diperlukan mengajar sehingga tiga kursus setiap semester tetapi ada juga pensyarah yang diberi pelepasan daripada mengajar kerana telah

TERBUKA

diberikan tugas pentadbiran yang banyak. Setiap kursus diajar oleh hanya seorang pensyarah tetapi boleh diambil oleh ramai pelajar. Seorang pelajar mesti mendaftar di bawah satu jabatan dan boleh mengambil sehingga 5 kursus setiap semester. Bagi kursus yang telah didaftar, tarikhDaftar dan juga status akan direkodkan. status adalah seperti Hadir Wajib (HW), Hadir Sahaja (HS), Ulang Kursus(UK) atau sekiranya pelajar Tarik Diri (TD). Maklumat pelajar yang disimpan ialah nomborMatrik dan namaPelajar. nomborMatrik adalah unik. UTHM mempunyai kemudahan kolej kediaman yang mencukupi untuk semua pelajar maka pelajar diwajibkan tinggal di dalam kawasan universiti. Kebanyakan pelajar akan mendaftar kolej kediaman namun ada juga pelajar yang memilih untuk tinggal di luar universiti atas sebab tertentu. Maklumat kolej yang disimpan adalah seperti idKolej dan namaKolej. idKolej adalah unik.

- (a) Berikan 'persekitaran' yang terlibat dalam kajian kes di atas. (1 markah)
- (b) Jelaskan SATU (1) perbezaan antara Rajah Aliran Data (DFD) dan Rajah Hubungan Entiti (ERD). (1 markah)
- (c) Lakarkan gambarajah hubungan entiti (ERD) yang menunjukkan semua entiti, atribut, hubungan, kekunci utama, kekunci asing dan kardinaliti terlibat berdasarkan kajian kes yang diberikan. (23 markah)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

ENGLISH

- Q1** *FIGURE Q1 is the first normal form (1NF) of TABLE Q1. Details are as follows:*
- *Project must be finished not more than 12 months.*
 - *Full allocation is for total working hours more than 5000 whereas half allocation is for total working hours less than 5000.*
- (a) *Define normalization.* (2 marks)
- (b) *List out THREE (3) types of anomalies.* (3 marks)
- (c) *Convert FIGURE Q1 into second normal form (2NF). Show associated tables, relationship schemes, and functional dependencies.* (10 marks)
- (d) *Convert FIGURE Q1 into third normal form (3NF). Show associated tables, relationship schemes, and functional dependencies.* (10 marks)
- Q2** *FIGURE Q2 shows a database for UTHM) Students Registration System which consists of four tables. Each pelajar has to register with one jabatan in the faculty. One pelajar can register more than one kursus in a semester. Semester and Sesi for each registered kursus is recorded.*
- (a) *State TWO (2) types of Domain Integrity constraint that are usually enforced in a database.* (2 marks)
- (b) *Explain the TWO (2) types of constraints answered in Q2 (a).* (4 marks)

TERBUKA

- (c) Produce SQL statements to display the list of values of all attributes in table *pelajar* as well as the value for *namajabatan* and *acronym* from table *jabatan*. The list will be displayed as follows:

idpelajar	nama	notel	idjabatan	namajabatan	acronym
<i>A020532</i>	<i>Rosfuzah</i>	<i>0127256485</i>	<i>1</i>	<i>Teknologi Maklumat</i>	<i>JTM</i>
<i>A020564</i>	<i>Roslan</i>	<i>0127645387</i>	<i>2</i>	<i>Kejuruteraan Awam</i>	<i>JKA</i>

(3 marks)

- (d) Produce SQL statements to display the total number of students for each *jabatan*. The list will be displayed as follows:

Bilangan	namajabatan
<i>2</i>	<i>Teknologi Maklumat</i>
<i>1</i>	<i>Kejuruteraan Awam</i>

(3 marks)

- (e) Produce SQL statements to display *kursus* that have been or are currently being registered by *pelajar* with *idpelajar* = "A020532". The list will be displayed as follows:

idkursus	kursus	status	Semester	Sesi
<i>DAT20404</i>	<i>Pangkalan Data</i>	<i>Tak Aktif</i>	<i>1</i>	<i>2016/2017</i>
<i>DAT20504</i>	<i>Java</i>	<i>Tak Aktif</i>	<i>1</i>	<i>2016/2017</i>
<i>DAT20103</i>	<i>Animasi 3D</i>	<i>Aktif</i>	<i>2</i>	<i>2016/2017</i>

(4 marks)

- (f) Produce SQL statements to display the sum of credits taken by *pelajar* with *idpelajar* = "A020532" according to *Semester* and *Sesi*. The list will be displayed as follows:

Jum_Kredit	Semester	Sesi
<i>8</i>	<i>1</i>	<i>2016/2017</i>
<i>6</i>	<i>2</i>	<i>2016/2017</i>

(4 marks)

TERBUKA

- (g) Produce SQL statements to display list of kursus offered by UTHM but have not been registered by pelajar with idpelajar = "A020532". The list will be displayed as follows:

idkursus	kursus
DAT30202	Latihan Industri
DAE10503	Amali Elektrik
DAA10604	Asas Binaan

(5 marks)

Q3 FIGURE Q3 shows a database design for UTHM Teaching Information System which consists of four tables. One jabatan may hire many pensyarah. One pensyarah can be hired by only one jabatan. Each pensyarah can teach one or more than one kursus per Semester. Each kursus can only be taught by one pensyarah. Information on kursus registered by each student for every Semester is recorded in the database as well.

- (a) State **TWO (2)** types of languages in SQL.

(1 mark)

- (b) Explain the purpose of the **TWO (2)** languages answered in Q3 (a).

(4 marks)

- (c) Produce SQL statements to display list of idpensyarah and nama from table pensyarah along with their kursus such as the idkursus and kursus from table kursus. The list will be displayed as follows:

idpensyarah	nama	idkursus	kursus
02534	Rosni Binti Ramle	DAT20404	Pangkalan Data
02535	Rafizah Binti Mohd Hanifa	DAT20503	Java
02341	Nor Faezah Binti Adan	DAE10503	Asas Elektrik

(2 marks)

TERBUKA

- (d) Produce SQL statements to display total students for each kursus according to Semester and Sesi. Only display kursus where total students is more than 99. The list will be displayed as follows:

idkursus	kursus	Semester	Sesi	Bil_Pelajar
DAT20404	Pangkalan Data	1	2016/2017	150
DAT20404	Pangkalan Data	1	2015/2016	100

(5 marks)

- (e) Produce SQL statements to display idkursus, kursus, nama, and total of active students (status = "Aktif") for each kursus. The list will be displayed as follows:

idkursus	kursus	nama	Bil_Aktif
DAT20404	Pangkalan Data	Rosni Binti Ramle	40
DAT20504	Java	Rafizah Binti Mohd Hanifa	30
DAT20304	Latihan Industri	Rosni Binti Ramle	20

(5 marks)

- (f) Produce SQL statements to display a list of idpensyarah, nama, jawatan and namajabatan for pensyarah who hold "Penyelaras" posts. Sort the list according to idjabatan in ascending order. The list will be displayed as follows:

Id	Nama	Jawatan	Jabatan
02534	Rosni Binti Ramli	Penyelaras Jadual	Teknologi Maklumat
02535	Rafizah Binti Hanifa	Penyelaras Latihan Industri	Teknologi Maklumat
02543	Laila Binti Sabri	Penyelaras Projek	Kejuruteraan Awam

(3 marks)

- Q4** FIGURE Q4 shows a database design for Student's Grading System for Universiti Batu Pahat (UBP). Each pelajar must choose one Major such as Software Engineering, Information System, Computer Science or Multimedia. Each pelajar may register more than one kursus in a semester. They will receive just one gred for each kursus registered.

TERBUKA

(a) State **TWO (2)** types of Entity Integrity constraint that are usually enforced in a database.

(2 marks)

(b) Explain the **TWO (2)** types of constraints answered in Q4 (a).

(4 marks)

(c) Produce SQL statements to display NoPel, NamaPel, sum and average of MataGred for each student. The list will be displayed as follows:

NoPel	NamaPel	sum_MataGred	avg_MataGred
L2115	Chong Shan Choon	6.70	3.35
P1050	Azura Binti Abu	12.03	3.01

(3 marks)

(d) Produce SQL statements to display list of students that had not keyed in their NoTel. Sort the list according to students' name. The list will be displayed as follows:

NoPel	NamaPel	Major
L2115	Chong Shan Choon	Sains Komputer
P1050	Azura Binti Abu	Sistem Maklumat

(5 marks)

(e) Produce SQL statements to display list of NoPel, NamaPel and MataGred average of each student. Only display those who receive average of more than 3.0. The list will be displayed as follows:

NoPel	NamaPel	avg_MataGred
L2115	Chong Shan Choon	3.35
P1050	Azura Binti Abu	3.5

(5 marks)

(f) Produce SQL statements to display list of NoPel, NamaPel, KodKursus, NamaKur, and MataGred for students those MataGred is in the range of 2.5 to 3.5. The list will be displayed as follows:

TERBUKA

NoPel	NamaPel	KodKursus	NamaKur	MataGred
L2115	Chong Shan Choon	SM100	Sistem Maklumat	3.20
P1050	Azura Binti Abu	SM100	Sistem Maklumat	2.70
P1050	Azura Binti Abu	SK001	Penghantar Sistem	3.33

(6 marks)

Q5

UTHM has several department in each faculty. Each department hires several lecturer to teach certain course. Information on department are departmentId and departmentName. departmentId is unique. Information on lecturer are lecturerId and lecturerName. lecturerId is unique. Information on course are courseId and courseName in which the courseId is unique. Each lecturer will have to teach between three to five courses every semester, but there are cases in which a lecturer is exempted from teaching any course due to high administration load. Each course is taught by one lecturer but can be registered by many student. Each student belongs to one department and is eligible to register up until five course per semester. For each registered course, the registrationDate and status will be recorded as well. status recorded are as such; Hadir Wajib (HW), Hadir Sahaja (HS), Ulang Kursus (UK) or Tarik Diri (TD). Information on student are matrixNumber and studentName. matrixNumber is unique. UTHM has many residential college, thus the university states that it is compulsory for each student to stay in the residential college provided. Most student will definitely register for residential college but for some, they might want to stay outside the campus for certain reasons. The college information that will be kept are collegeId and collegeName. collegeId is unique.

(a) State the 'environment' of the case scenario.

(1 mark)



- (b) Explain **ONE (1)** difference between Data Flow Diagram (DFD) and Entity Relationship Diagram (ERD).
(1 mark)
- (c) Illustrate a complete ERD showing all entities, attributes, relationship, primary keys, foreign keys, and cardinalities based on case study given.
(23 marks)

- END OF QUESTION -

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR / FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI / SESSION : SEM I / 2016 / 2017

KOD PROGRAM/ PROGRAMME CODE : DAT

NAMA KURSUS / COURSE NAME : PANGKALAN DATA

KOD KURSUS / COURSE CODE : DAT20404

JADUAL S1 / TABLE Q1

No pekerja	Nama pekerja	No telefon	No projek	Nama projek	Jangka masa projek	Jumlah jam bekerja	Peruntukan
2468	Ahmad	8867	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
			200B	Projek Budi	6 bulan	4320	Separuh
3415	Razak	8543	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh
3209	Fatimah	8712	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
			100B	Projek Setia	9 bulan	6480	Penuh
1765	Samad	8011	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR / FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI / SESSION : SEM I / 2016 / 2017

KOD PROGRAM/ PROGRAMME CODE : DAT

NAMA KURSUS / COURSE NAME : PANGKALAN DATA

KOD KURSUS / COURSE CODE : DAT20404

No pekerja	Nama pekerja	Telefon	No projek	Nama projek	Jangka masa projek	Jum jam bekerja	Peruntukan
2468	Ahmad	8867	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
2468	Ahmad	8867	200B	Projek Budi	6 bulan	4320	Separuh
3415	Razak	8543	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh
3209	Fatimah	8712	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
3209	Fatimah	8712	100B	Projek Setia	9 bulan	6480	Penuh
1765	Samad	8011	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh

PEKERJA

No pekerja	Nama pekerja	No telefon
2468	Ahmad	8867
3415	Razak	8543
3209	Fatimah	8712
1765	Samad	8011

PEKERJA (No pekerja, Nama pekerja, No telefon)

PROJEK

No pekerja	No projek	Nama projek	Jangka masa projek	Jumlah jam bekerja	Peruntukan
2468	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
2468	200B	Projek Budi	6 bulan	4320	Separuh
3415	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh
3209	100A	Projek Asura	6 bulan	4320	Separuh
3209	100B	Projek Setia	9 bulan	6480	Penuh
1765	300C	Projek Cendana	12 bulan	8640	Penuh

PROJEK (No Pekerja, No Projek, Nama projek, Jangka masa projek, Jumlah jam bekerja, Peruntukan)

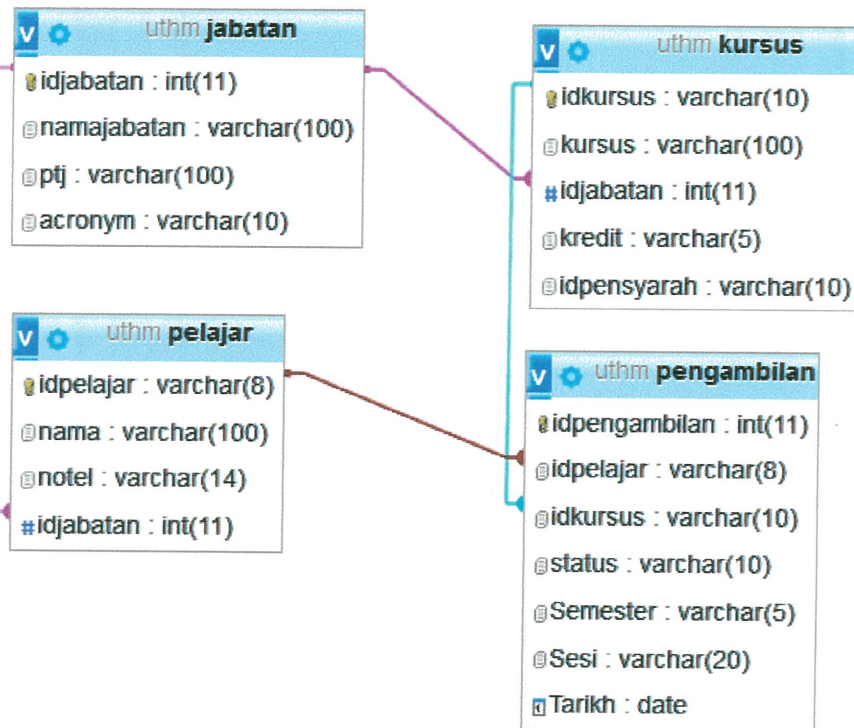
RAJAH S1 / FIGURE Q1


 A red rectangular stamp with the word "TERBUKA" in bold, uppercase letters.

PEPERIKSAAN AKHIR / FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI / SESSION : SEM I / 2016 / 2017
 NAMA KURSUS / COURSE NAME : PANGKALAN DATA

KOD PROGRAM/ PROGRAMME CODE : DAT
 KOD KURSUS / COURSE CODE : DAT20404



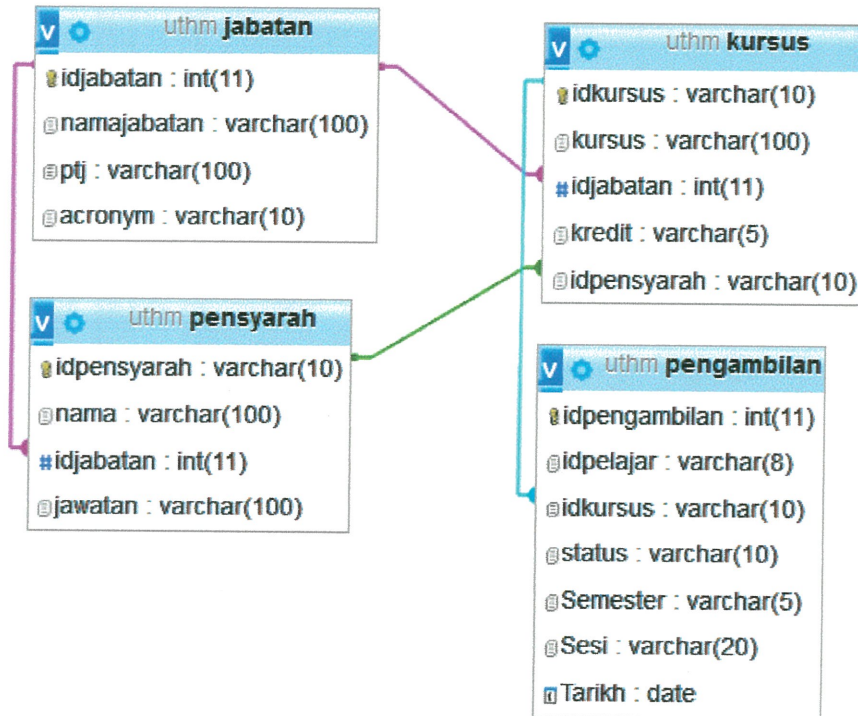
RAJAH S2 / FIGURE Q2

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR / FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI / SESSION : SEM I / 2016 / 2017
 NAMA KURSUS / COURSE NAME : PANGKALAN DATA

KOD PROGRAM/ PROGRAMME CODE : DAT
 KOD KURSUS / COURSE CODE : DAT20404



RAJAH S3 / FIGURE Q3

TERBUKA