



**SEMESTER 4**  
**MANAJEMEN BASIS DATA**  
**AIK21343**

**DMW++**

---

**DIKLAT HMIF UNDIP**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008 .....	3
UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009 .....	4
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010 .....	5
UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008 .....	6
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1 .....	7
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2 .....	8
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010 .....	9
UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011 .....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 .....	11
UJIAN MID SEMESTER 2010/2011 .....	12
UJIAN MID SEMESTER 2011/2012 .....	13
UJIAN MID SEMESTER 2012/2013 .....	15
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013 .....	16
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014 .....	17
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014 .....	18
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015 .....	20
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015 .....	21
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016 .....	23
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016 .....	24
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018 .....	27
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018 .....	29
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019 .....	30
UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019 .....	32

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008

FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN 2007/2008

Mata Kuliah	:	Basis Data
Hari/tanggal	:	Selasa/30 Oktober 2007
Waktu	:	100 menit (Close Book)
Dosen	:	Djalal Er Riyanto / Retno Kusumaningrum

**Keterangan:** Angka di dalam tanda kurung merupakan bobot dari jawaban soal yang bersangkutan.

1. Jelaskan karakteristik utama dari basis data dan bagaimana ia berbeda dari sistem file konvensional. (5)
  - (2) Apa perbedaan utama redundansi terkontrol dan tidak terkontrol? Lengkapi penjelasannya dengan contoh. (5)
  3. Apa yang dimaksud dengan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) dan jelaskan perbedaannya dengan program aplikasi. (5)
  - (4) Jelaskan tiga teknik yang dapat digunakan untuk *updating* data dari basis data. Berikan pula kelebihan dan kekurangan masing-masing. (10)
  - (5) Jelaskan apa yang disebut dengan *schema eksternal* atau *user views*. Bagaimana view dapat digunakan untuk kontrol akses basis data? (5)
  6. Jelaskan apa yang disebut dengan model basis data relasional, dan bagaimana model basis data tersebut dapat mendukung pengolahan data dengan cara yang mudah dipahami. Berikan uraiannya secara singkat, lengkapi dengan gambar. (10)
  - (6) Jelaskan apa yang dimaksud dengan kunci primer dan kunci tamu. Gambarkan hubungan antara keduanya. Lengkapi dengan contoh untuk menjelaskan hubungan tersebut. (10)
  - (8) Terdapat dua aturan keutuhan umum untuk model relasional. Sebutkan dan beri penjelasannya secara singkat. (10)
  - (9) Ambil salah satu bidang layanan jasa atau layanan publik yang Anda pahami. Pilih situasi yang dapat memanfaatkan basis data. Uraikan keuntungan-keuntungan yang diperoleh dari pemanfaatan basis data tersebut, khususnya keuntungan-keuntungan yang tidak dapat diperoleh dengan pemrosesan file konvensional. (10)
  10. Suatu basis data sedang dirancang untuk memantau perkembangan studi mahasiswa program studi Ilmu Komputer melalui pengambilan mata kuliah per semester. Setiap semester ditawarkan sejumlah mata kuliah. Setiap mata kuliah mempunyai kode mata kuliah, nama mata kuliah dan satuan kredit semester (sks). Jumlah dan jenis mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa dilaksanakan berdasarkan aturan yang sudah ditetapkan. Setiap dosen dapat mengampu satu atau lebih mata kuliah. Tersedia sejumlah ruang untuk pelaksanaan kuliah. Ruang kuliah dikenali dari kode ruang dan nama ruang.
    - a. Tentukan entitas-entitas dari basis data di atas. (5)
    - b. Lengkapi masing-masing entitas dengan atribut-atribut utamanya. (5)
    - c. Berikan atribut-atribut yang digunakan sebagai kunci primer, dan jelaskan dasar pertimbangannya. (10)
    - d. Dengan menggunakan diagram E/R, gambarkan *relationship* diantara entitas-entitas yang Saudara berikan. (10)
- Berikan asumsi-asumsi yang digunakan.

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009

FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN 2008/2009

Mata Kuliah : Basis Data  
Hari/Tanggal : Senin/3 Nopember2008  
Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

*Keterangan :* Angka pada akhir setiap pertanyaan merupakan bobot untuk jawaban dari soal yang bersangkutan.

1. Jelaskan apa yang disebut dengan basis data, dan berikan karakteristik utama dari basis data tersebut. (10)
2. Berikan penjelasan apa yang Saudara ketahui mengenai model basis data relasional, dan berikan contohnya. (10)
3. Berikan penjelasan dua tipe atribut, dan masing-masing dilengkapi dengan contoh. (10)
4. Buat diagram E-R untuk menggambarkan keterhubungan antara Kartu Tanda Penduduk (KTP), Surat Ijin Mengemudi (SIM), dan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK).  
Lengkapi dengan atribut-atribut utama yang diperlukan dan kardinalitas relasi yang ada. (20)
5. Diberikan tiga relasi yang berisi data mahasiswa (MHS), dosen wali (WALI) dan jenis olah raga (OR) yang paling diminati

MHS			
NIM	NAMA	KD WALI	KD OR
10	TUTI	1301	B01
11	BUDI	1302	B02
12	IMRON	1301	B03
13	HASAN	1301	B01
14	KIKI	1302	B04
15	MIA	1301	B01

WALI	
KD WALI	NAMA WALI
1301	SUWARDI
1302	ANITA
1303	FARIDA

OR	
KD_OR	JNS_OR
B01	TENIS
B02	BASKET
B03	RENANG
B04	VOLLEY
B05	KARATE

- a. Berikan primary key dan foreign key (jika ada) dari masing-masing relasi di atas, lengkapi dengan penjelasannya (10)
- b. Tulis perintah dengan menggunakan aljabar relasional untuk mendapatkan nama, nim dari mahasiswa dengan perwalian ANITA dan mempunyai minat pada olah raga Volley . (15) )
- c. Tulis perintah dengan menggunakan aljabar relasional untuk mendapatkan nama, nim dari mahasiswa yang tidak berminat pada jenis olah raga "KARATE". (10)
- d. Berikan contoh data yang dapat dihasilkan dengan menggunakan tiga relasi di atas, dan lengkapi dengan penjelasan tahapan yang ditempuh. (15)

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010

Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN 2009/2010

Mata Kuliah : Basis Data  
 Program Studi : Ilmu Komputer (R2)  
 Hari/Tanggal : Rabu/28 Oktober 2009  
 Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

*Keterangan :* Angka pada akhir setiap pertanyaan merupakan bobot untuk jawaban dari soal yang bersangkutan.

1. Gambar dan jelaskan komponen-komponen di dalam model basis data relasional dan berikan karakteristik dari model tersebut. (10)
2. Jelaskan apa yang disebut dengan *data redundancy*. Mengapa *redundancy* harus minimum? Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh. (10)
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *entity integrity constraints*, lengkapi dengan contoh. (10)
4. Biro Perjalanan "DOLAN-DOLAN" memberikan layanan angkutan wisata dalam bentuk rombongan ke berbagai objek wisata. Untuk layanan tersebut disediakan armada bus dan sejumlah sopir untuk mengoperasikannya. Layanan kepada pemakar jasa dicatat, yang meliputi data tentang: (a) tujuan wisata, (b) tanggal berangkat dan tanggal kembali, (c) bus dan sopir yang bertugas, (d) jumlah peserta dan (e) beaya. Setiap bus dapat digunakan ke tujuan wisata yang berbeda-beda dan setiap bus dapat dikemudikan oleh sembarang sopir. Diasumsikan setiap bus hanya dikemudikan oleh seorang sopir.
- a. Berikan entitas-entitas dari aplikasi tersebut di atas, lengkap dengan atribut-atribut utama yang harus ada. (15)
- b. Tunjukkan atribut atau atribut-atribut mana yang akan digunakan sebagai *primary key* dan *foreign key* (jika ada) dari relasi-relasi yang dihasilkan. Berikan dasar pertimbangannya. (10)
- c. Gambarkan diagram E/R untuk menyajikan hubungan yang ada antar entitas yang Saudara berikan pada jawaban soal butir a. (15)
5. Data mengenai ruang yang dimiliki dan barang-barang yang ada di dalam masing-masing ruang suatu kantor disimpan dengan menggunakan schema relasi sebagai berikut:

RUANG (noruang, namaruang, lokasi, fungsi, luas)  
 BARANG (nobarang, namabarang, jenis, thnproduksi, satuan)  
 INVENTARIS (noruang, nobarang, jumlah)

Setiap ruang paling sedikit memiliki satu jenis barang dan di dalam suatu ruang dapat berisi lebih dari satu unit barang yang sama.

- a. Mengapa key untuk relasi INVENTARIS menggunakan gabungan dari dua atribut. Konsekwensi apa yang ditimbulkan? Jelaskan. (15)
- b. Berikan contoh data dan atau informasi yang dapat dihasilkan dengan memanipulasi tiga relasi di atas, lengkapi dengan penjelasan tahapan yang ditempuh. (15)

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008

 2008	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b> <b>Basis Data</b> <b>Program Studi Ilmu Komputer</b> <b>Universitas Diponegoro</b> 5 Januari 2008 Closed Book ; 100 menit      Drs. Djalal Er R,MI.KOMP      Satriyo Adhy, S.Si
---	--

1. Salinlah kalimat berikut :

Saya <nama lengkap>,<nim> mengerjakan UAS ini dengan sebenarnya tanpa kecurangan dan sanggup bertanggungjawab atas pekerjaan saya.

&lt;TTD&gt;

&lt;Nama Lengkap&gt;

2. Terdapat sebuah aplikasi yang memfasilitasi civitas akademika universitas diponegoro untuk mengungkapkan ekspresi warna diri kedalam bahasa tulisan, dengan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- Setiap civitas akademika memiliki hanya satu account dan sebaliknya.
- Setiap civitas akademika dapat mengupload semua artikel yang sesuai dengan norma dan peraturan.
- Setiap artikel akan digolongkan menjadi beberapa kategori.
- Data yang disimpan dalam setiap recordnya :

nama	nim	TTL	alamat	hobby	kategori	judul	isi
yassar	J2F007051	Cirebon,19 Oktober 1988	Timoho I-1A tembalang Semarang 50275	Renang, Bulu tangkis, Membaca	Pendidikan, Enterpreneurship	Beasiswa Japan 09 dibuka, Usaha IT Dunia Mahasiswa	Xxxxx, yyyyyy
assyathir	J2F007053	Kudus, 3 Februari 1988	Banjarsari 37 Tembalang Semarang 50275	Panjat tebing, Naik Gunung, Selancar	Olahraga, Olahraga	Tips panjat tebing, Save Surf	Xxxxx, yyyyy
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

- a) Buatlah sampai 3<sup>nd</sup> NF !  
 b) Tuliskan DDL dan DML untuk table dan relasi yang anda buat !  
 3. Didalam keamanan basis data terdapat beberapa autorisasi, sebutkan dan jelaskan !

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1



**UJIAN AKHIR SEMESTER PS ILMU KOMPUTER R1**  
 JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO  
 Mata Kuliah : Basis Data  
 Waktu : 90 menit  
 Sifat : Buku Tertutup  
 Dosen : Djalal Er Riyanto, M.I.Kom.  
           Beta Noranita, S.Si., M.Kom

---



---

1. The table shown in Figure 1.1 lists doctor/patient appointment data. A patient is given an appointment at a specific time and date with a doctor located at a particular examination.
- (a) The table shown in Figure 1.1 is susceptible to update anomalies. Provide examples of insertion, deletion, and modification anomalies.
- (b) Describe and illustrate the process of normalizing the table shown in Figure 1.1 to 3NF. State any assumptions you make about the data shown in this table.

IDDoctor	DoctorName	IDPatient	PatientName	Appointment		ExaminationNo
				Date	Time	
DR001	Herawati Y	P100	Andrea	12-10-08	10.00	E10
DR001	Herawati Y	P102	Cathlyn	13-10-08	10.00	E15
DR002	Anggoro K	P107	Haris	12-11-08	14.30	E10
DR002	Anggoro K	P107	Haris	14-11-08	17.00	E10
DR003	Bambang W	P102	Cathlyn	14-12-08	09.00	E15
DR003	Bambang W	P113	Faraz	15-10-08	10.00	E13

Fig.1.1

2. Consider the following relational schema. An employee can work in more than one department; the *pct time* field of the Works relation shows the percentage of time that a given employee works in a given department.

```

Emp(eid: integer, ename: string, age: integer, salary: real)
Works(eid: integer, did: integer, pct time: integer)
Dept(did: integer, budget: real, managerid: integer, DeptName : String )
  
```

Write the following queries in SQL:

- a. Print the names and ages of each employee who works in both the Hardware department and the Software department.
- b: Print the name of each employee whose salary exceeds the budget of all of the departments that he or she works in.
- c. Find the *managerids* of managers who manage only departments with budgets greater than \$1,000,000.
- d. Find the *enames* of managers who manage the departments with the smallest budget.
- e. Find the *managerids* of managers who control the largest amount

Tabel Manager ?? ?

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2



**UJIAN AKHIR SEMESTER PS ILMU KOMPUTER R2**  
**JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
 Mata Kuliah : Basis Data  
 Waktu : 90 menit  
 Sifat : Buku Tertutup  
 Dosen : Djalal Er Riyanto, MI.Kom.  
       Beta Noranita, S.Si., M.Kom

---



---

1. An agency called *InstantCover* supplies part-time/temporary staff to hotels throughout Indonesia. The table shown in Table 1.1 lists the time spent by agency staff working at two hotels. The National Insurance Number (NIN) is unique for every employee.
  - a. The table shown in Table 1.1 is susceptible to update anomalies. Provide examples of insertion, deletion, and modification anomalies.
  - b. Describe and illustrate the process of normalizing the table shown in Table 1.1 to 3NF. State any assumptions you make about the data shown in this table.

Table 1.1

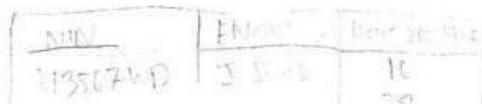
NIN	ContractNo	hoursPerWeek	EName	hotelNo	hotelLocation
113567WD	C1024	16	John Smith	H25	Jakarta
234111XA	C1024	24	Diane	H25	Jakarta
712670YD	C1025	28	Sarah White	H4	Semarang
113567WD	C1025	16	John Smith	H4	Semarang

2. Consider the following relational schema. An employee can work in more than one department; the *pct time* field of the *Works* relation shows the percentage of time that a given employee works in a given department.

*Emp(eid: integer, ename: string, age: integer, salary: real)*  
*Works(eid: integer, did: integer, pct time: integer)*  
*Dept(did: integer, budget: real, managerid: integer, s~~how~~, deptname : string)*

Write the following queries in SQL:

- a. Print the names and ages of each employee who works in both the Hardware department and the Software department.
- b. Print the name of each employee whose salary exceeds the budget of all of the departments that he or she works in.
- c. Find the *managerids* of managers who manage only departments with budgets greater than \$1,000,000.
- d. Find the *enames* of managers who manage the departments with the largest budget.
- e. Find the *managerids* of managers who control the largest amount



# UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010

Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN 2009/2010

Mata Kuliah : Basis Data  
Program Studi : Ilmu Komputer (R1)  
Hari/Tanggal : Rabu/28 Oktober 2009  
Waktu/Cara : 100 menit (Tutup Buku)

Keterangan : Angka pada akhir setiap pertanyaan merupakan bobot untuk jawaban dari soal yang bersangkutan.

1. Jelaskan apa yang disebut dengan *data independence* dan jelaskan mengapa *data independence* tidak dapat diperoleh pada pengolahan data konvensional. (10)
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *referential integrity constraint*, lengkapi dengan contoh. (10)
3. Fakultas MIPA memiliki sejumlah Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) untuk menyalurkan minat dan bakat mahasiswa dibidang olah raga, seni dan kepemimpinan.  
Setiap mahasiswa dapat menjadi anggota lebih dari satu UKM dalam periode waktu yang sama. Setiap UKM memiliki Ketua yang diambil dari salah satu anggotanya. Seorang Ketua suatu UKM tidak diperbolehkan merangkap jabatan sebagai Ketua dari UKM yang lain.
  - a. Berikan entitas-entitas dari aplikasi tersebut di atas, lengkap dengan atribut-atribut utama yang harus ada. (15)
  - b. Tunjukkan atribut atau atribut-atribut mana yang akan digunakan sebagai kunci primer dan kunci tamu (jika ada) dari relasi-relasi yang dihasilkan. Berikan dasar pertimbangannya. (10)
  - c. Gambarkan diagram E/R untuk menyajikan hubungan antar entitas yang Saudara berikan pada jawaban soal butir a. (15)
4. Data penjualan berbagai produk barang elektronika dari suatu pabrik melalui para agen penjualan diberikan dalam bentuk schema relasi sebagai berikut:

PRODUK (noproduk, jenisproduk, harga)  
AGEN (noagen, namaagen, alamat, kota, jmlsales)  
PENJUALAN (nokwitansi, noproduk, noagen, tanggal, jumlah)

Relasi PENJUALAN berisi data penjualan dari semua agen. Setiap agen dapat menjual berbagai jenis produk dan suatu jenis produk dapat dijual oleh banyak agen. Untuk setiap transaksi pembelian dibuatkan kwitansi dan di dalam setiap kwitansi berisi minimum satu jenis pembelian barang.

- a. Berikan key untuk relasi PENJUALAN dan lengkapi jawaban Saudara dengan dasar pertimbangan di dalam memilih atribut atau atribut-atribut untuk membentuk key tersebut. (10)
- b. Berikan contoh data dan atau informasi yang dapat dihasilkan dengan memanipulasi tiga relasi di atas, lengkapi dengan penjelasan tahapan untuk memperolehnya. (15)
- c. Berikan contoh penggunaan aljabar relasional untuk melakukan manipulasi relasi relasi tersebut. (15)

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011

Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Mata Kuliah : Basis Data  
Program Studi : Teknik Informatika (R1 dan R2)  
Hari/Tanggal : Rabu/3 Nopember 2010  
Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

Keterangan : Angka pada akhir setiap pertanyaan (ditulis di antara tanda kurung) merupakan bobot untuk jawaban dari pertanyaan yang bersangkutan.

1. Berikan karakteristik utama dari basis data, dan jelaskan kelebihan apa saja yang dapat dimanfaatkan dari basis data (dibandingkan dengan sistem file konvensional) jika dilihat dari peran Saudara sebagai pengembang aplikasi. (10)
2. Jelaskan apa yang disebut dengan *data redundancy*. Mengapa *redundancy* harus minimum? Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh. (10)
3. Gambar dan jelaskan komponen-komponen di dalam model basis data relasional dan berikan karakteristik dari model tersebut. (10)
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *domain*, dan lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh. (10)
5. Suatu perusahaan penjual mesin cuci akan mengembangkan aplikasi untuk mengolah data penjualan dari perusahaan tersebut yang dilakukan melalui petugas *sales*. Informasi yang ingin dihasilkan mencakup antara lain: (a) identitas pembeli, (b) jumlah penjualan menurut jenis mesin cuci, dan (c) dan prestasi penjualan dari masing-masing *sales*. Jenis mesin cuci dilihat dari merk, model dan tahun pembuatan.
  - a. Deskripsikan *business rules* dari aplikasi di atas sesuai dengan pemahaman Saudara terhadap aplikasi penjualan secara umum yang melibatkan *sales*. (10)
  - b. Berikan entitas-entitas dari aplikasi tersebut di atas, dan lengkapi dengan atribut-atribut utama yang harus ada. (10)
  - c. Buat diagram E/R diantara entitas-entitas yang dihasilkan. (10)
6. Data kepemilikan kendaraan bermotor disimpan di dalam sekumpulan relasi sebagai berikut:  
**PEMILIK** (nik, nama, temp\_lahir, tgl\_lahir, alamat, kecamatan, kota, pekerjaan)  
**STNK** (nopolisi, nobpkb, masaberlaku)  
**BPKB** (nobpkb, merk, thnproduk, jmlroda, bhnbakar, cc, norangka, nomesin, nik, nopolisi)  
*Catatan:* STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan Bermotor)  
BPKB (Buku Pemilik Kendaraan Bermotor)  
nik (Nomor Induk Kependudukan)  
Setiap kendaraan bermotor hanya memiliki satu STNK dan satu BPKB. Setiap PEMILIK dapat memiliki lebih dari satu kendaraan.
  - a. Berikan *primary key* dan *foreign key* untuk relasi-relasi tersebut di atas. Berikan penjelasan singkat apa yang menjadi dasar pertimbangan Saudara di dalam menentukan kedua *key* tersebut. (10)
  - b. Gunakan aljabar relasional untuk menampilkan nomor polisi (*nopolisi*), merk kendaraan (*merk*), dan tahun produksi (*thnproduk*) untuk kendaraan yang diproduksi (*thnproduk*) pada tahun 2005 atau sesudahnya yang menggunakan bahan bakar (*bhnbakar*) jenis Premium. (10)
  - c. Gunakan aljabar relasional untuk memperoleh nomor polisi (*nopolisi*), nama pemilik (*nama*), alamat pemilik (*alamat*), kecamatan pemilik (*kecamatan*), dan kota tempat tinggal pemilik (*kota*), untuk kendaraan bermotor dengan jumlah roda (*jmlroda*) minimum empat yang memiliki masa berlaku STNK (*masaberlaku*) sampai dengan tanggal "30-11-2010". (10)

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011



UJIAN AKHIR SEMESTER PS. T.INFORMATIKA R1 dan R2  
JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO  
Mata Kuliah : Basis Data  
Waktu : 90 menit  
Sifat : Buku Tertutup  
Dosen : Djalal Er Riyanto, M.I.Kom.  
Beta Noranita, S.Si., M.Kom

- 
1. Give a database tables for a company as the following:

Employee (EmpNo, FName, LName, Address, Sex, BDate, salary, DeptNo)  
Department (DeptNo, DeptName, ManagerNo, ManagerStartDate)  
DepartementLocation (DeptNo, DeptLocation)  
Project (ProjectNo, ProjectName, Project Location, DeptNo)  
WorksOn (EmpNo, ProjectNo, Hours)

Write SQL statements:

1. Retrieve the names of employees in department 5 who work more than 10 hours per week on the 'ProductX' project.
  2. For each project, list the project name and the total hours per week (by all employees) spent on that project.
  3. Find the names and addresses of employees who work on at least one project located in Semarang but whose department has no location in Semarang.
  4. Find details of those employees whose salary is > the average salary for all employees in his/her department. Output salary in ascending order.
- 
2. Give a database tables for a X Movie rental system as the following:
- Table Movie (movie\_num, title, category\_num, rating, date\_purch, rental\_price)  
Table Customer (cust\_num, lname, fname, address1, address2, city, state, zip, phone, join\_date)  
Table Category (category\_num, description)  
Table Rental (invoice\_num, cust\_num, rental\_date, due\_date)  
Table Rental\_detail (invoice\_num, line\_num, movie\_num, rental\_price)

Write SQL statements:

1. Retrieve the titles and the category descriptions for all movies with price more than Rp.10.000,-. List each movie only once, and sort the list of titles in alphabetical order.
2. Retrieve a list of movies rented by each customer. Include the customer's first and last names and the movie titles in the results. Sort the results by customer name.
3. Retrieve the customers who have rented more than three movies. Sort the results by customer name.
4. Retrieve movie rentals by category. Include the title and category description in the results. Sort the results by the category description.

# UJIAN MID SEMESTER 2010/2011

Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro

## UJIAN MID SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Mata Kuliah : Basis Data  
 Program Studi : Teknik Informatika (R1 dan R2)  
 Dosen : Djalal Er Riyanto, Beta Noranita  
 Hari/Tanggal : Rabu/2 Nopember 2011  
 Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

*Keterangan :* Angka pada akhir setiap pertanyaan (ditulis di antara tanda kurung) merupakan bobot untuk jawaban dari pertanyaan yang bersangkutan.

1. Berikan penjelasan apa yang Saudara ketahui tentang duplikasi dan *redundancy*.  
a. Mengapa *redundancy* harus minimum? Lengkapi penjelasannya dengan contoh. (10)
2. Berikan penjelasan apa yang disebut dengan entitas *superclass* dan entitas *subclass*. Apa hubungan yang ada diantara kedua jenis entitas tersebut? Lengkapi dengan contohnya. (10)
3. Berikan penjelasan tentang satu model data yang Saudara ketahui. Lengkapi dengan kelebihan dan kekurangannya. (10)
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *referential integrity constraint*, lengkapi dengan contoh. (10)
5. Ambil aplikasi untuk sistem informasi di apotik, yang memberikan layanan obat kepada masyarakat umum. Pembelian obat dengan menggunakan resep dokter, kecuali untuk obat yang boleh dijual secara bebas.
  - a. Berikan deskripsi lebih rinci yang terkait dengan basis data untuk aplikasi tersebut, serta lengkapi dengan *business rules* yang Saudara ketahui. (10)
  - b. Buat contoh satu diagram E/R yang dihasilkan dari aplikasi tersebut, dan lengkapi dengan kardinalitasnya. (10)
  - c. Berikan hasil transformasi diagram E/R ke basis data relasional dari diagram E/R yang Saudara berikan pada jawaban butir b. (10)
6. Diberikan tiga relasi yang berisi data tentang mahasiswa (MHS), beasiswa (BEA), prestasi akademik (PREST), dan penerima beasiswa (TRM).  
Schema untuk relasi-relasi tersebut diberikan sebagai berikut:

MHS (nim, nama, kodewali)  
 BEA(kodebea, namabea, ipkmin, sksmin, jmlbea, sponsor)  
 PREST(nim, semester, tahun, ipk, skskum)  
 TRM(nim, kodebea, tahun)

*Keterangan:* jmlbea – jumlah pemberian beasiswa per bulan (Rp).

Setiap jenis beasiswa mempunyai persyaratan akademis, yaitu perolehan IPK minimum (ipkmin) dan sks Kumulatif minimum (sksmin). Seorang mahasiswa hanya boleh memperoleh maksimum satu jenis beasiswa pada tahun yang sama.

- a. Berikan *primary key* dan *foreign key* untuk relasi-relasi tersebut di atas. Berikan penjelasan singkat apa yang menjadi dasar pertimbangan Saudara di dalam menentukan kedua jenis *key* tersebut. (10)
- b. Gunakan aljabar relasional untuk menampilkan nama, dan nim yang pada tahun 2009 menerima beasiswa dengan nama "Pembinaan Bakat dan Prestasi". (10)
- c. Gunakan aljabar relasional untuk memperoleh nama, nim, semester, tahun, ipk dari mahasiswa yang menerima beasiswa dan dengan perolehan ipk > 3,50 (pada tahun menerima beasiswa). (10)

## UJIAN MID SEMESTER 2011/2012

 <p style="text-align: center;"><b>Ujian Tengah Semester Gasal 2011/2012</b>  <b>Program Studi Teknik Informatika</b>  <b>Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang</b></p>	
Mata Kuliah : PAC172 Sistem Basis Data	Dosen : - Beta Noranita - Djalil Er Riyanto
Beban : 3 SKS	Hari/Tgl : Rabu/25 April 2012
Sifat : Closed Book	Waktu : 90 menit

1. Which of the three basic file organizations would you choose for a file where the most frequent operations are as follows? Explain why!
  - a. Search for records based on a range of field values.
  - b. Perform inserts and scans where the order of records does not matter.
  - c. Search for a record based on a particular field value.
  
2. Consider the linear hashing index shown in figure 2. Answer the following questions about this index :
  - a. Show the index after inserting an entry with hash value 15.
  - b. Show the original index after deleting the entries with hash values 36 and 44.

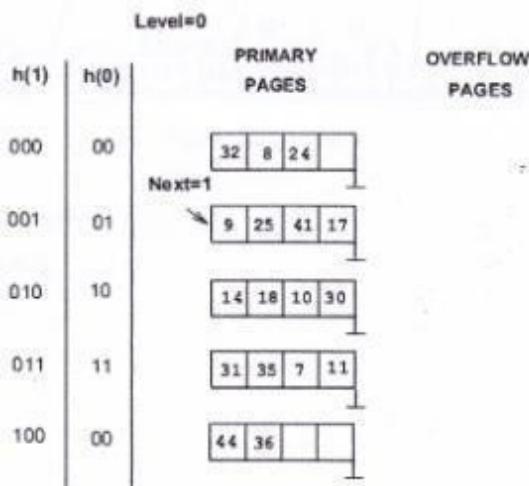


Figure 2. Figure for exercise 2.

3. Give brief answers to the following questions:
  - a. What is a transaction? In what ways is it different from an ordinary program (in a language such as C)?

- b. Define these terms: atomicity, consistency, isolation, durability, schedule, blind write, dirty read, unrepeatable read, serializable schedule, recoverable schedule.
- c. Describe Strict 2PL
4. Consider the tree shown in Figure below. Describe the steps involved in executing each of the following operations according to the tree-index concurrency control Algorithm, in terms of the order in which nodes are locked, unlocked, read and written. Be specific about the kind of lock obtained and answer each part independently of the others.

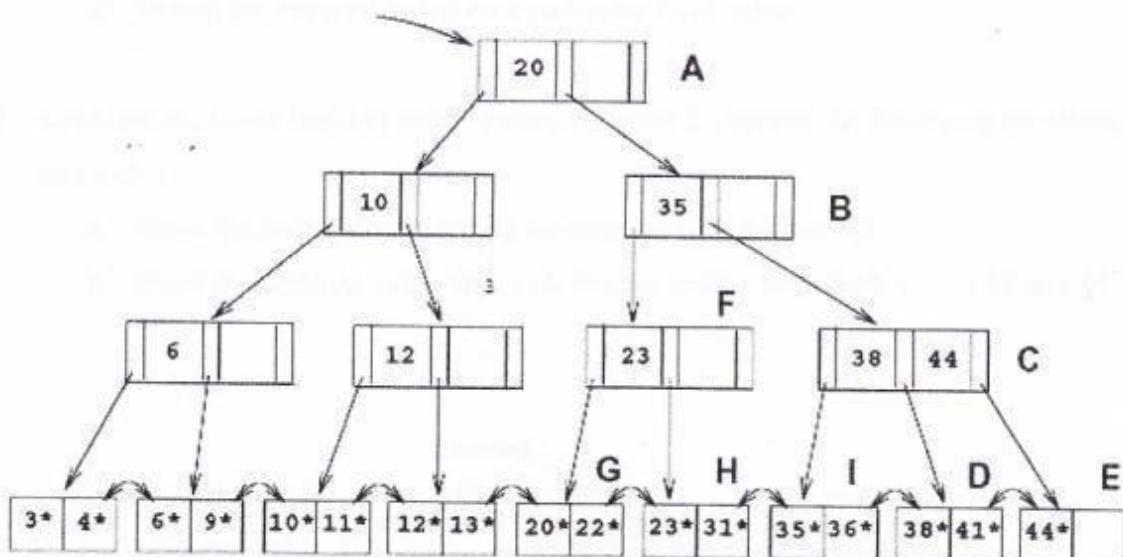


Figure for exercise 4

1. Search for data entry 40\*.
5. Insert data entries 40\*.

# UJIAN MID SEMESTER 2012/2013

Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro

## UJIAN MID SEMESTER GENAP TAHUN 2012/2013

Mata Kuliah : PAC252 - Sistem Basis Data (4 sks)  
Program Studi : Teknik Informatika  
Hari/Tanggal : Rabu/1 Mei 2013  
Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

*Keterangan :* Angka pada akhir setiap pertanyaan merupakan bobot untuk jawaban dari soal yang bersangkutan.

1. Jelaskan apa yang Saudara ketahui tentang model basis data relasional. Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh. (5)
2. Jelaskan apa yang disebut dengan *data redundancy*, dan mengapa *redundancy* harus minimum? Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh. (5)
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *referential integrity constraint*, dan apa akibat yang ditimbulkan jika aturan tersebut dilanggar? Lengkapi dengan contoh. (5)
4. Data barang dan ruang dimana barang ditempatkan, diberikan dengan schema sebagai berikut:  
barang (kdbarang, namabarang, tahun, kdruang, namaruang)
  - a. Schema di atas mempunyai susunan yang jelek. Jelaskan kenapa dan apa akibat yang dapat ditimbulkan. (5)
  - b. Rancang kembali schema di atas menjadi schema dengan rancangan yang benar. Sajikan diagram E/R dari hasil rancangan tersebut. (10)
5. Data tentang peminatan mahasiswa terhadap kegiatan kemahasiswaan yang diminati akan disimpan dalam suatu basis data. Kegiatan kemahasiswaan yang ditawarkan yaitu: Sepak bola, Tenis meja, Renang, Basket, dan Panjat Tebing.  
Setiap mahasiswa boleh memiliki lebih dari satu kegiatan kemahasiswaan yang diminati, dan setiap kegiatan kemahasiswaan mempunyai seorang koordinator yang berasal dari salah satu mahasiswa yang mengambil peminatan kegiatan tersebut.
  - a. Berikan entitas-entitas dari aplikasi tersebut di atas, lengkap dengan atribut-atribut utama yang harus ada. (10)
  - b. Tunjukkan atribut atau atribut-atribut mana yang akan digunakan sebagai *primary key* dan *foreign key* (jika ada) dari relasi-relasi yang dihasilkan. Berikan dasar pertimbangannya. (10)
  - c. Buat diagram E/R diantara entitas-entitas yang dihasilkan. (10)
6. Diberikan data yang terkait dengan apotik dalam bentuk schema sebagai berikut:

Obat(kdobat, namaobat, kategori)  
Distributor(kddistr, namadistr, alamat, notelp)  
Pasokan(kddistr, kdobat, tanggal, jumlah)

Seorang distributor dapat memasok lebih dari satu jenis obat, dan setiap obat hanya dapat dipasok oleh seorang distributor. Pasokan setiap jenis obat diasumsikan hanya dilakukan sekali dalam sehari.

Gunakan aljabar relasional dan SQL untuk proses manipulasi guna memperoleh data sebagai berikut:

- a. Nama distributor, alamat dan nomor telepon untuk distributor yang memasok obat dengan kode obat = 'OBT201'. (20)
- b. Nama obat, nama distributor, tanggal, dan jumlah pasokannya untuk pasokan obat dengan jumlah paling sedikit 200. (20)

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013

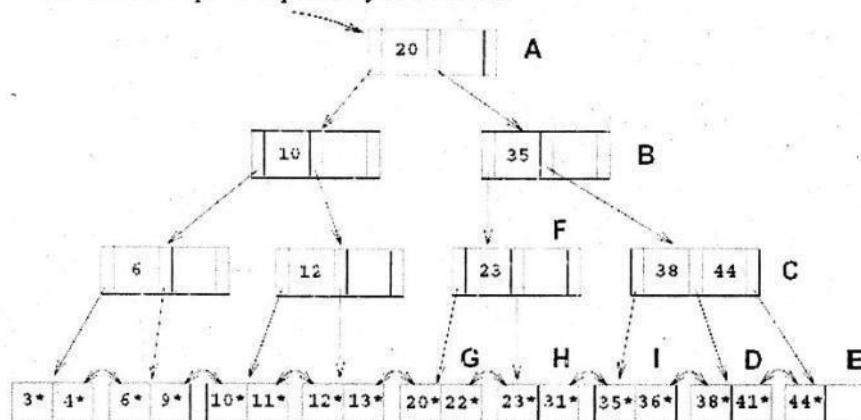


**Ujian Akhir Semester Genap 2012/2013**  
**Jurusan Ilmu Komputer/informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	:	PAC Sistem Basis Data	Dosen	:	- Beta Noranita - Djalal Er Riyanto
Beban	:	4 SKS	Hari/Tgl	:	Rabu/ 3 Juli 2013
Sifat	:	Closed Book	Waktu	:	90 menit

Answer these questions briefly, in sequence order (number 1 through number 5), pencil not allowed!

- Consider the following relational schema and briefly answer the questions that follow:  
 $\text{Emp}(eid: \text{integer}, ename: \text{string}, age: \text{integer}, salary: \text{real})$   
 $\text{Works}(eid: \text{integer}, did: \text{integer}, pct\_time: \text{integer})$   
 $\text{Dept}(did: \text{integer}, budget: \text{real}, managerid: \text{integer})$ 
  - Define a table constraint on Dept that will ensure that all managers have  $age > 30$ .
  - Define an assertion on Dept that will ensure that all managers have  $age > 30$ .
  - Compare this assertion (b) with the equivalent table constraint (a). Explain which is better.
- Consider a relation stored as a randomly ordered file for which the only index is an unclustered index on a field called  $sal$ . If you want to retrieve all records with  $sal > 20$ , is using the index always the best alternative? Explain.
- How does the recovery manager ensure atomicity of transactions? How does it ensure durability?
- Consider a database with objects X and Y and assume that there are two transactions T1 and T2. Transaction T1 reads objects X and Y and then writes object X. Transaction T2 reads objects X and Y and then writes objects X and Y.
  - Give an example schedule with actions of transactions T1 and T2 on objects X and Y that results in a write-read conflict.
  - Give an example schedule with actions of transactions T1 and T2 on objects X and Y that results in a read-write conflict.
  - Give an example schedule with actions of transactions T1 and T2 on objects X and Y that results in a write-write conflict.
  - For each of the three schedules, show that Strict 2PL disallows the schedule.
- Consider the tree shown in Figure 5. Describe the steps involved in executing Insert data entries 62\* and 75\*, according to the tree-index concurrency control algorithm, in terms of the order in which nodes are locked, unlocked, read and written. Be specific about the kind of lock obtained and answer each part independently of the others.



## UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014

Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro

**UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)**  
**SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2013/2014**

Mata Kuliah : Sistem Basis Data (PAC252)  
 Bobot : 4 sks  
 Program Studi : Teknik Informatika  
 Hari/Tanggal : Rabu/23 April 2014  
 Waktu : 100 menit (Tutup Buku)  
 Dosen : Djalal Er Riyanto/Beta Noranita

---

1. Jelaskan apa yang Saudara ketahui tentang *logical* dan *physical data independent*, lengkapi dengan contoh.
2. Apa yang dimaksud dengan *referential integrity constraint*? Jelaskan akibat yang ditimbulkan apabila tidak dipenuhi.
3. Apa tujuan dari pemakaian model *entity/relationship*? Berikan contoh pemakaiannya.
4. Jika diberikan data beasiswa dalam bentuk tabel tunggal sebagai berikut:

nim	nama	kd bea	nama bea	pemberi bea
FOE001	PUTRI	B201	BAKAT PRESTASI	DIKTI
FOE065	BOY	B203	PEMBANGUNAN DAERAH	BANK NASIONAL

Seorang mahasiswa hanya diperbolehkan menerima satu macam beasiswa. Suatu instansi atau perusahaan dapat menyediakan lebih dari satu beasiswa.

- a. Apa yang ditimbulkan dari penyusunan data beasiswa dengan menggunakan tabel tunggal di atas? Jelaskan.
- b. Lakukan normalisasi sampai diperoleh tabel-tabel yang bebas dari anomali.
5. Diberikan tabel-tabel yang berisi data pelanggan (**PELANGGAN**), produk (**PROD**), harga (**HARGA**), dan data pembelian (**BELI**), dengan susunan sebagai berikut:

**PELANGGAN** (nopolanggan, nama, jns\_kel, pekerjaan, pendidikan)  
**PROD** (kdprod, nama\_prod, merk, thn\_produksi)  
**HARGA** (kdprod, harga\_satuan)  
**BELI** (nokwitansi, kdprod, tanggal, nopolanggan, jmlbeli)

Tidak ada pembelian produk yang sama di dalam kwitansi yang sama. Seorang pembeli untuk tanggal yang sama dapat memperoleh lebih dari satu kwitansi.

- a. Gambarkan schema *referensial* dari empat tabel di atas.
- b. Berikan dua informasi yang dapat dihasilkan dari tabel-tabel di atas. Kemudian untuk mendapatkan masing-masing informasi tersebut tulis perintah yang diperlukan, dengan menggunakan aljabar relasional dan *Structure Query Language* (SQL).

-oOo-

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014



**Ujian Akhir Semester Genap 2013/2014**  
**Jurusan Ilmu Komputer/Informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika UNDIP Semarang**

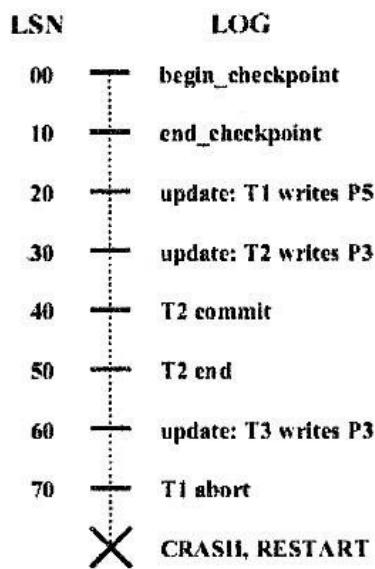
Mata Kuliah : PAC252 Sistem Basis Data	Dosen : - Beta Noranita - Djalal Er Riyanto
Beban : 4 SKS	Hari/Tgl : Kamis/17 Juli 2014
Sifat : Closed Book	Waktu : 90 menit

- Jawablah pertanyaan pertanyaan berikut ini dengan singkat dan jelas.
- Kerjakan dengan urut, mulai dari pertanyaan I sampai dengan pertanyaan IV.
- Jawablah dengan menggunakan bolpoint tinta hitam. Tidak diperbolehkan menulis jawaban dengan menggunakan pensil.
- Masing masing pertanyaan mempunyai nilai 25.

**Pertanyaan I**

Perhatikan eksekusi yang dilakukan pada Gambar 1.

- Apa yang terjadi selama fase Analisis? (Jawablah secara tepat kapan fase analisis dimulai dan kapan selesaiannya. Deskripsikan isi dari masing masing tabel yang dibangun selama fase analisis.)
- Apa yang terjadi selama fase Redo? (Jawablah secara tepat kapan fase Redo dimulai dan kapan selesaiannya.)
- Apa yang terjadi selama fase Undo? (Jawablah secara tepat kapan fase Undo dimulai dan kapan selesaiannya)



Gambar 1. Eksekusi dengan crash

**Pertanyaan II.**

1. Jelaskan mengapa lock dan unlock harus merupakan operasi yang atomic?
2. Apakah yang dimaksud dengan phantom problem? Dapatkah phantom problem terjadi pada database dengan sekumpulan objek database yang sudah tetap (fixed) dan hanya nilai dari objeknya saja yang berubah?
3. Sebutkan satu perbedaan dalam menentukan timestamps ketika timestamps digunakan untuk merestart transaksi pada waktu pencegahan deadlock dan ketika timestamps digunakan merestart transaksi pada waktu concurrency control

**Pertanyaan III**

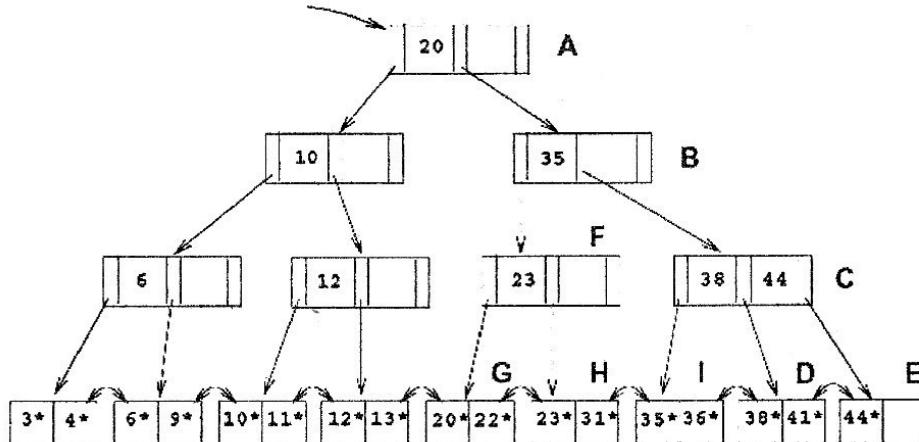
Misalkan terdapat suatu database dengan objek data X, Y dan Z. Asumsikan terdapat tiga transaksi T1, T2 dan T3.

- Transaksi T1 melakukan aksi read objek data X, Y dan Z dan kemudian melakukan aksi write objek data X dan Z.
- Transaksi T2 melakukan aksi read objek data X dan Y dan kemudian melakukan aksi write objek data X dan Y.
- Transaksi T3 melakukan aksi read objek data X, Y dan Z kemudian melakukan aksi write objek data X, Y dan Z.

Berikan contoh penjadwalan dari ketiga transaksi T1, T2 dan T3 dengan objek data X, Y dan Z yang menghasilkan write-read conflict, read-write conflict dan write-write conflict dan jelaskan alasan terjadinya masing masing conflict. Tunjukkan bahwa Strict 2PL tidak mengijinkan penjadwalan tersebut.

**Pertanyaan IV**

Perhatikan Tree pada Gambar 2. Deskripsikan langkah langkah untuk mengeksekusi operasi : Insert data entry 62\* dan kemudian delete data entry 62\*, termasuk node yang di lock, unlock, read dan write sesuai dengan algoritma concurrency control tree-index. Sebutkan juga jenis lock yang dibutuhkan.



Gambar 2. B+ Tree Locking

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015

Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro

**UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)**  
**SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Mata Kuliah : Sistem Basis Data (PAC252)  
 Bobot : 4 sks  
 Program Studi : Teknik Informatika  
 Hari/Tanggal : Senin/20 April 2015  
 Waktu : 75 menit (Tutup Buku)  
 Dosen : Djalal Er Riyanto/Beta Noranita

---

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Basis Data Relasional, serta keuntungan apa yang diperoleh dengan memanfaatkan basis data tersebut.
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan kunci primer dan kunci tamu. Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh.
3. Jika diberikan data obat dalam bentuk tabel tunggal sebagai berikut:

kode	nama obat	kategori	harga	kemasan
KDO231	ALBUCETINE	OBAT MATA	12705	TETES MATA
KDO321	CURVIT CL EMULSION	NUTRISI	54450	BOTOL
KDO322	BENACOL	SALURAN NAPAS	12100	CAIRAN EXPECTORANT
KDO412	ALBUCID TETES MATA	OBAT MATA	15125	TETES MATA
KDO456	ASVEX	SALURAN NAPAS	79860	TABLET

Setiap nama obat hanya terkait dengan satu kategori, dan setiap kategori mempunyai sejumlah obat yang masuk ke dalam kategorinya.

- a. Apa yang ditimbulkan dari penyusunan data obat dengan menggunakan tabel tunggal di atas? Jelaskan.
- b. Lakukan normalisasi terhadap tabel di atas sampai diperolehnya tabel-tabel yang bebas dari anomali.
4. Diberikan tiga tabel yang berisi data pemilik (**PEMILIK**), surat ijin mengemudi (**SIM**), dan surat tanda nomor kendaraan bermotor (**STNK**), dengan susunan sebagai berikut:

**PEMILIK** (nik, nama, jnskel, alamat, kota)

**SIM** (nosim, nik, jenissim, kedaluwarsa)

**STNK** (nostrn, nik, nopolisi, merk, tipe, tahun, cc)

Setiap pemilik dapat mempunyai lebih dari satu jenis SIM, dan setiap SIM hanya dimiliki oleh satu pemilik. Diasumsikan setiap STNK hanya memiliki relasi dengan satu pemilik, dan satu pemilik dapat memiliki lebih dari satu STNK.

Gunakan aljabar relasional dan *Structure Query Language* (SQL), untuk:

- a. Menampilkan nama pemilik, jenis kelamin, dan tanggal kedaluwarsa SIM bagi yang memiliki SIM untuk mengendarai kendaraan roda 2 (SIM jenis C).
- b. Menampilkan nama pemilik, nomor polisi, alamat, dan kota untuk kendaraan minimum 2000cc yang diproduksi tahun 2014 dan dimiliki oleh pemilik yang beralamat di kota Semarang, serta mempunyai SIM jenis B1.

-oOo-

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015



**Ujian Akhir Semester Genap 2014/2015  
Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: PAC252	Dosen	: - Beta Noranita
Beban	: 4 SKS		- Djalal Er Riyanto
Sifat	: Closed Book	Hari/Tgl	: Jumat/3 Juli 2015
		Waktu	: 90 Menit

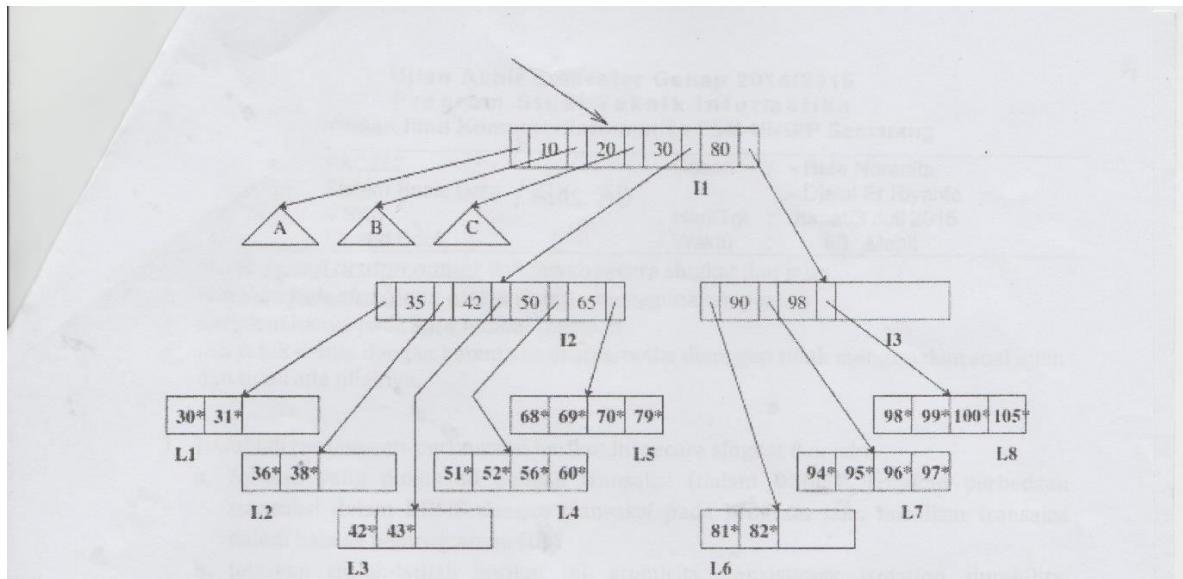
- Jawab **sesuai urutan nomor** dan jawab secara singkat dan jelas.
- Gunakan **bolpoint/pena hitam** (jangan menggunakan pensil)
- Kerjakan hanya pada **satu** lembar jawaban
- Jika tidak sesuai dengan ketentuan di atas, maka dianggap tidak mengerjakan soal ujian dan tidak ada nilainya.

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini secara singkat dan jelas
  - a. Apakah yang dimaksud dengan transaksi (dalam DBMS)? Jelaskan perbedaan transaksi dalam DBMS dengan transaksi pada program lain, misalkan transaksi dalam bahasa pemrograman (C) ?
  - b. Jelaskan istilah-istilah berikut ini: atomicity, consistency, isolation, durability, schedule, blind write, dirty read, unrepeatable read, serializable schedule.
2. Perhatikan B+ tree index yang ditunjukkan pada gambar 1. B+tree menggunakan Alternatif (1) sebagai data entries, yaitu data entry k\* merupakan actual data record (dengan nilai search key k). Setiap node yang ada di tengah (intermediate) dapat menyimpan paling banyak lima pointer dan empat nilai key. Setiap leaf dapat menyimpan paling banyak empat record.  
 Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:
  - a. Sebutkan semua node tree yang harus didapatkan untuk mendapatkan hasil queri berikut ini: "Dapatkan semua record dengan search key lebih besar dari 38."
  - b. Delete record dengan search key 81 dari tree pada gambar 1. Sebutkan lock dan unlock yang terjadi dan Gambarkan tree yang terjadi.
  - c. Berikan contoh satu nilai search key sedemikian sehingga dengan memasukkan nilai search key tersebut ke dalam tree akan menambah tinggi (height) tree. Jelaskan!
3. Berikut ini adalah barisan (sequence) aksi-aksi sesuai urutan ketika dikirimkan ke DBMS.
 

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

Sequence S2: T1:R(X), T2:W(Y), T2:W(X), T3:W(Y), T1:W(Y),  
                  T1:Commit, T2:Commit, T3:Commit

 Jelaskan bagaimana mekanisme concurrency control berikut ini dapat menangani sequence tersebut.
  - a. Strict 2PL (timestamps digunakan untuk deadlock prevention).
  - b. Strict 2PL dengan deadlock detection. (Tunjukkan waits-for graph jika terjadi deadlock)



Gambar 1. B+ Tree Index untuk soal nomor 2.

- Jelaskan secara singkat phase Analysis, Redo dan Undo dalam algoritma ARIES?
- Perhatikan Gambar 2. Apakah yang terjadi selama phase Analysis, phase Redo dan phase Undo? (Sebutkan dengan tepat kapan phase-phase tersebut dimulai dan diakhiri. Untuk phase analysis, sebutkan tabel-tabel yang terjadi dan jelaskan isi dari tabel-tabel yang dibangun ada phase ini.)

LSN	LOG
00	begin_checkpoint
10	end_checkpoint
20	update: T1 writes P1
30	update: T2 writes P2
40	update: T3 writes P3
50	T2 commit
60	update: T3 writes P2
70	T2 end
80	update: T1 writes P5
90	T3 abort
X	CRASH, RESTART

Gambar 2. Log Records untuk soal nomor 4.

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

FSM Universitas Diponegoro  
Semarang

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TAHUN 2015/2016

Mata Kuliah	:	Sistem Basis Data (PAC252)
Kelas	:	A dan B
Pengampu	:	Djalal Er Riyanto / Beta Noranita
Jurusan	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari/Tanggal	:	Selasa / 12 April 2016
Jam/Ruang	:	10:00-11:30 (90 menit) / E101 dan A101
Sifat Ujian	:	Tutup Buku

1. Jelaskan apa yang Saudara ketahui mengenai model basis data relasional, dan berikan contohnya.
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan kunci primer (*primary key*) dan kunci tamu (*foreign key*), serta hubungan dari kedua kunci tersebut. Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh.
3. Berikut diberikan tabel ANGGAUTA, berupa tabel tunggal yang berisi data mahasiswa dan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang diikuti.

**ANGGAUTA**

nim	nama	ukm1	ukm2	ukm3
240014	ASTUTI	UKM SENI DRAMA	UKM KEROKHANIAN	
240118	ERLANGGA	UKM PANJAT TEBING	UKM PECINTA ALAM	UKM SEPAK BOLA
240230	UTARI	UKM SENI DRAMA		

Lakukan analisis terhadap tabel di atas, apakah sudah dalam bentuk normal. Jika belum berbentuk normal, lakukan normalisasi sampai dihasilkan tabel-tabel yang sudah dalam bentuk normal.

4. Suatu perusahaan persewaan mobil memberikan layanan persewaan mobil secara harian. Seorang pelanggan dapat menyewa satu mobil atau lebih, untuk satu hari atau sejumlah hari secara berturut-turut.  
Data tentang mobil yang disewakan terdiri atas: no polisi, merk, tahun pembuatan, dan jenis (sedan, minibus, bus).
  - a. Rancang model E/R dari layanan persewaan mobil di atas, lengkapi dengan ratio kardinalitas untuk setiap *relationship* yang ada.
  - b. Terjemahkan model E/R hasil rancangan di atas ke model relasional.
5. Berikut diberikan schema dari tiga relasi yang berisi data tentang restoran (**RESTO**), menu (**MENU**), dan daftar harga (**HARGA**).

**RESTO** (idresto, nama\_resto, alamat, kota, notelp)

**MENU** (idmenu, nama\_menu, deskripsi, kelompok)

**HARGA** (idmenu, idresto, harga)

Harga setiap menu tergantung pada jenis menu dan restoran di mana menu akan dibeli.

Gunakan aljabar relasional dan SQL untuk:

- a. Menampilkan nama menu dan harga, untuk menu yang termasuk dalam kelompok "MENU SARAPAN PAGI" dengan harga tidak lebih dari 50000.
- b. Menampilkan nama restoran, dan nomor telpon dari restoran-restoran yang ada di kota "SEMARANG" atau "KUDUS", yang menyediakan menu dengan nama "CHICKEN BLACK PEPPER SAUCE".

-oO Semoga Sukses Oo-

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

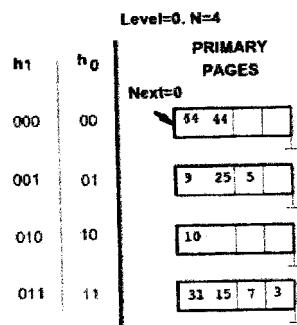


**Ujian Akhir Semester Genap 2015/2016**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: PAC252 Sistem Basis Data /A - B	Dosen	: - Beta Noranita - Djajal Er Riyanto
Beban	: 4 SKS	Hari/Tgl	: Selasa, 19 April 2016
Sifat	: Closed Book	Waktu	: 100 Menit

- Jawab **sesuai urutan nomor** dan jawab secara singkat dan jelas.
- Gunakan **bolpoint/pena hitam** (jangan menggunakan pensil)
- Kerjakan hanya pada **satu** lembar jawaban
- Jika tidak sesuai dengan ketentuan di atas, maka dianggap tidak mengerjakan soal ujian dan tidak ada nilainya.

1. Perhatikan index Linear Hashing yang ditunjukkan pada gambar 1. Diasumsikan jika terbentuk overflow page, maka akan terjadi split pada bucket.
  - a. Sebelum terjadi split pada bucket, berapa jumlah maksimum data entri yang dapat dimasukkan (input)? Jelaskan secara singkat.
  - b. Berapa jumlah minimum record yang dimasukkan (insert), sehingga akan menyebabkan terjadinya split terhadap semua (4) bucket? Jelaskan secara singkat. Berapa nilai dari NEXT setelah terjadi masukan tersebut?



Gambar 1. Index Linear Hashing

2. Misalkan terdapat skema basis data relasional, tentang karyawan, departemen tempat kerja dan keuangan departemen, sebagai berikut:  
 Karyawan(idKary: integer, idDept: integer, gaji: integer, hobi: char(20))  
 Departemen(idDept: integer, namaDept: char(20), Gedung: char(1), telepon: char(10))  
 Keuangan(idDept: integer, anggaran: real, penjualan: real, biaya: real)

Perhatikan query berikut ini:

```

SELECT D.namaDept, KU.anggaran
FROM Karyawan Kar, Departemen D, Keuangan KU
WHERE Kar.idDept=D.idDept
AND D.idDept=KU.idDept
AND D.Gedung='A'
AND Kar.gaji>=3000000 AND Kar.hobi = 'travelling'
  
```

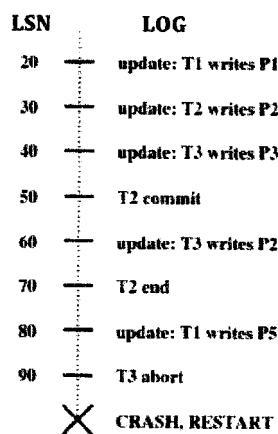
- a. Ubahlah query tersebut ke dalam beberapa bentuk ekspresi aljabar relasional yang memungkinkan, yang akan menjadi bahan pertimbangan oleh query optimizer untuk dieksekusi.

- b. Dari bentuk ekspresi aljabar relasional yang dihasilkan pada poin a, tentukan bentuk yang paling efisien yang akan dipilih oleh query optimizer sebagai rencana eksekusi query paling optimal. Jelaskan secara singkat dan jelas.
- ;
3. Perhatikan penjadwalan S yang belum lengkap (incomplete) berikut ini:
- T1:R(X), T1:R(Y), T1:W(X), T2:R(Y), T3:W(Y), T1:W(X), T2:R(Y)
- Dapatkah anda menentukan serializability graph untuk penjadwalan tersebut? Jika bisa ditentukan, tunjukkan graph yang terjadi. Jika tidak, jelaskan!
  - Diasumsikan semua transaksi commit, tunjukkan serializability graph yang terjadi.
4. Misalkan terdapat barisan (sequence) aksi seperti berikut ini, urut berdasarkan kedatangan pada DBMS:
- Sequence S1: T1:R(X), T2:W(X), T2:W(Y), T3:W(Y), T1:W(Y),  
T1:Commit, T2:Commit, T3:Commit
- Sequence S2: T1:R(X), T2:W(Y), T2:W(X), T3:W(Y), T1:W(Y),  
T1:Commit, T2:Commit, T3:Commit

Untuk setiap sequence dan untuk setiap mekanisme concurrency control, jelaskan bagaimana mekanisme concurrency control dapat menangani sequence tersebut.

- Strict 2PL dengan timestamps yang digunakan untuk mencegah deadlock
- Strict 2PL dengan deadlock detection (tunjukkan waits for graph jika terjadi cycle/deadlock)

5. Perhatikan gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Gambar untuk soal 5

Diasumsikan begin checkpoint ada pada LSN 10. Semua aksi yang terjadi sebelum LSN 10 telah commit dan end.

Berdasar pada algoritma ARIES:

- Jelaskan apa saja yang terjadi selama fase Analisis (sebutkan secara tepat, kapan fase analisis dimulai dan selesai. Dan deskripsikan isi dari masing masing tabel yang terjadi pada fase ini).

- b. Jelaskan apa saja yang terjadi pada fase Redo (sebutkan secara tepat, kapan fase Redo dimulai dan selesai)
- c. Jelaskan apa saja yang terjadi pada fase Undo (sebutkan secara tepat, kapan fase Undo dimulai dan selesai)

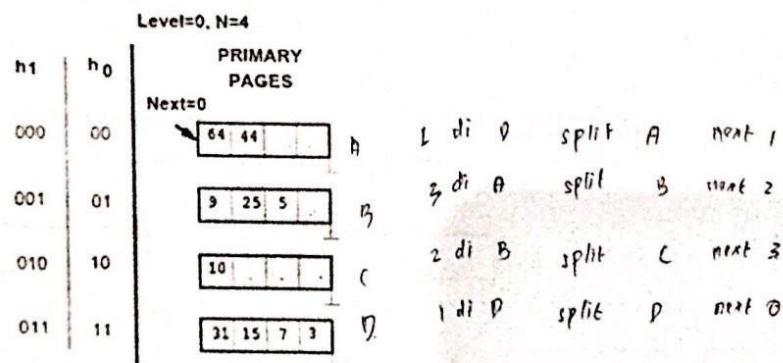
# UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018



Mata Kuliah	:	Manajemen Basis Data
Kelas	:	A/B
Pengampu	:	Beta Noranita/ Djalal Er Riyanto
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari/tanggal	:	Rabu/ April 2018
Waktu	:	75 menit
Sifat Ujian	:	Buku tertutup

- Jawab sesuai urutan nomor dan jawab secara singkat dan jelas.
- Gunakan bolpoint/pena hitam (jangan menggunakan pensil)
- Kerjakan hanya pada satu lembar jawaban
- Jika tidak sesuai dengan ketentuan di atas, maka dianggap tidak mengerjakan soal ujian dan tidak ada nilainya.

1. Perhatikan index Linear Hashing yang ditunjukkan pada gambar 1. Diasumsikan jika terbentuk overflow page, maka akan terjadi split pada bucket.
  - a. Sebelum terjadi split pada bucket, berapa jumlah maksimum data entri yang dapat dimasukkan (input)? Uraikan secara singkat.
  - b. Berapa jumlah minimum record yang dimasukkan (insert), sehingga akan menyebabkan terjadinya split terhadap semua (4) bucket? Uraikan secara singkat. Berapa nilai dari NEXT setelah terjadi masukan tersebut?



Gambar 1. Index Linear Hashing

2. Misalkan terdapat skema basis data relasional, tentang karyawan, departemen tempat kerja dan keuangan departemen, sebagai berikut:

Karyawan(idKary: integer, idDept: integer, gaji: integer, hobi: char(20))

Departement(idDept: integer, namaDept: char(20), Gedung: char(1), telepon: char(10))

Keuangan(idDept: integer, anggaran: real, penjualan: real, biaya: real)

Perhatikan query berikut ini:

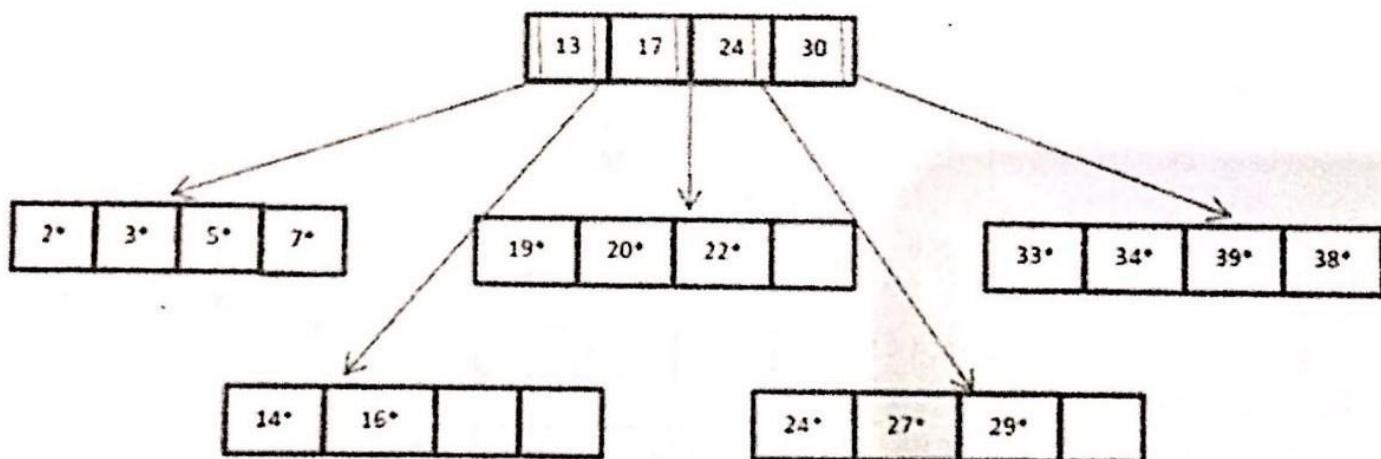
```
SELECT D.namaDept, KU.anggaran
FROM Karyawan Kar, Departemen D, Keuangan KU
WHERE Kar.idDept=D.idDept
```

```

AND D.idDept=KU.idDept
AND D.Gedung=A
AND Kar.gaji≥3000000 AND Kar.hobi = 'travelling'

```

- a. Ubahlah query tersebut ke dalam beberapa bentuk ekspresi aljabar relasional yang memungkinkan, yang akan menjadi bahan pertimbangan oleh query optimizer untuk dieksekusi.
- b. Dari bentuk ekspresi aljabar relasional yang dihasilkan pada poin a, tentukan bentuk yang paling efisien yang akan dipilih oleh query optimizer sebagai rencana eksekusi query paling optimal. Uraikan secara singkat dan jelas.
3. Perhatikan Tree pada gambar 2. Uraikan jawaban anda secara singkat dan jelas untuk pertanyaan-pertanyaan berikut ini:
- a. Berdasarkan analisa anda, berapakah jumlah minimum masukan (*insertion*) data entry dengan key yang berbeda yang akan menyebabkan tinggi (*height*) dari tree berubah dari nilai sekarang yaitu tinggi 1 (satu) menjadi tinggi 3 (tiga)?
- b. Apakah jumlah minimum masukan tersebut akan mengubah tinggi tree menjadi 3 (tiga) jika diperbolehkan untuk memasukkan (*insert*) multiple data entry dengan key yang sama?



Gambar 2. Tree untuk soal no 3

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018

arang

### SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN 2017/2018

Mata Kuliah : Manajemen Basis Data (AIK21343)  
                   Sistem Berkas (PAC250)  
  Kelas       : A dan B  
  Pengampu   : Beta Noranita/Djalal Er Riyanto  
  Departemen : Ilmu Komputer/Informatika  
  Hari/Tanggal: Kamis / 7 Juni 2018  
  Jam/Ruang : 08:00-09:15 (75 menit) / B301, B302  
  Sifat Ujian : Tutup buku

1. Apa yang dimaksud dengan index pada suatu file? Apa pula yang dimaksud *search key* untuk suatu index? Kenapa diperlukan index? Jelaskan.
2. Apa yang disebut dengan kegagalan transaksi (*transaction failure*). Apa bedanya dengan *catastrophic failure*? Apa peranan dari *recovery*? Jelaskan.
3. Diberikan tabel sebagai berikut:

**Mhs** (nim, nama, kodewali, ipk, skskum, alamat, kota, propinsi)

Diasumsikan tabel di atas mempunyai jumlah record yang besar, dan dari analisis yang dilakukan diketahui bahwa terdapat dua transaksi T1 dan T2 yang sangat sering dilakukan (jauh lebih banyak dari transaksi atau query yang lain), yaitu:

- T1: menampilkan ipk rata-rata dan sks kumulatif rata-rata untuk semua mahasiswa yang dikelompokkan menurut kode wali.  
 T2: menampilkan nama, nim, alamat, kota, propinsi untuk mahasiswa dengan NIM tertentu.

Berikan solusi apa yang menurut Saudara dapat menjadi pilihan untuk meningkatkan kecepatan eksekusi dari T1 dan T2. Lengkapi dengan penjelasan yang berisi alasan yang mendasari.

4. Perhatikan tabel-tabel dari basis data kontraktor sebagai berikut:

**Karyawan** (nokaryawan, nama, jalan, kota)      *select avg. ltl, ngl, DB*

**Penugasan** (nokaryawan, noproyek, gaji)      *where from mhs*

**Proyek** (noproyek, idmanager, lokasi, tahun)      *group by ldl dr wali*

Berikut adalah statistik yang tersedia:

a. **Karyawan**: 3.000 tuples, setiap tuple menempati 100 bytes.

b. **Penugasan**: 35.000 tuples, setiap tuple menempati 35 bytes.

c. **Proyek**: 200 tuples, setiap tuple menempati 50 bytes.

Setiap karyawan dapat memperoleh penugasan pada berbagai proyek. Diasumsikan bahwa setiap pernyataan di dalam isolasi, sebagaimana jika hanya ada satu eksekusi di dalam sistem.

Diinginkan data idmanager (yang tidak rangkap) dari Proyek, yang memiliki karyawan dengan gaji > 40000. Jika diberikan dua query berikut:

**SELECT DISTINCT** Proyek.idmanager

**FROM** Penugasan, Proyek

**WHERE** (Penugasan.noproyek = Proyek.noproyek) **AND** Penugasan.gaji > 40000;

dan

**SELECT** Proyek.idmanager

**FROM** Proyek

**WHERE** Proyek.noproyek **IN** (**SELECT DISTINCT** Penugasan.noproyek

**FROM** Penugasan

**WHERE** Penugasan.gaji > 40000);

Lakukan analisa terhadap ke dua query di atas? Apakah keduanya memberikan hasil yang sama? Query mana yang lebih baik? Kenapa.

-00-

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019



Mata Kuliah	:	Manajemen Basis Data
Kelas	:	A/B
Pengampu	:	Beta Noranita/ Djalal Er Riyanto
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari/tanggal	:	Jumat/ 26 April 2019
Waktu	:	90 menit
Sifat Ujian	:	Buku tertutup

- Jawab **sesuai urutan nomor** dan jawab secara singkat dan jelas.
- Gunakan **bolpoint/pena hitam** (jangan menggunakan pensil)
- Kerjakan hanya pada **satu** lembar jawaban
- Jika tidak sesuai dengan ketentuan di atas, maka dianggap tidak mengerjakan soal ujian dan tidak ada nilainya.

1. Misalkan terdapat skema basis data relasional sebagai berikut, dengan asumsi bahwa seorang karyawan suatu perusahaan dapat bekerja pada lebih dari satu departemen.

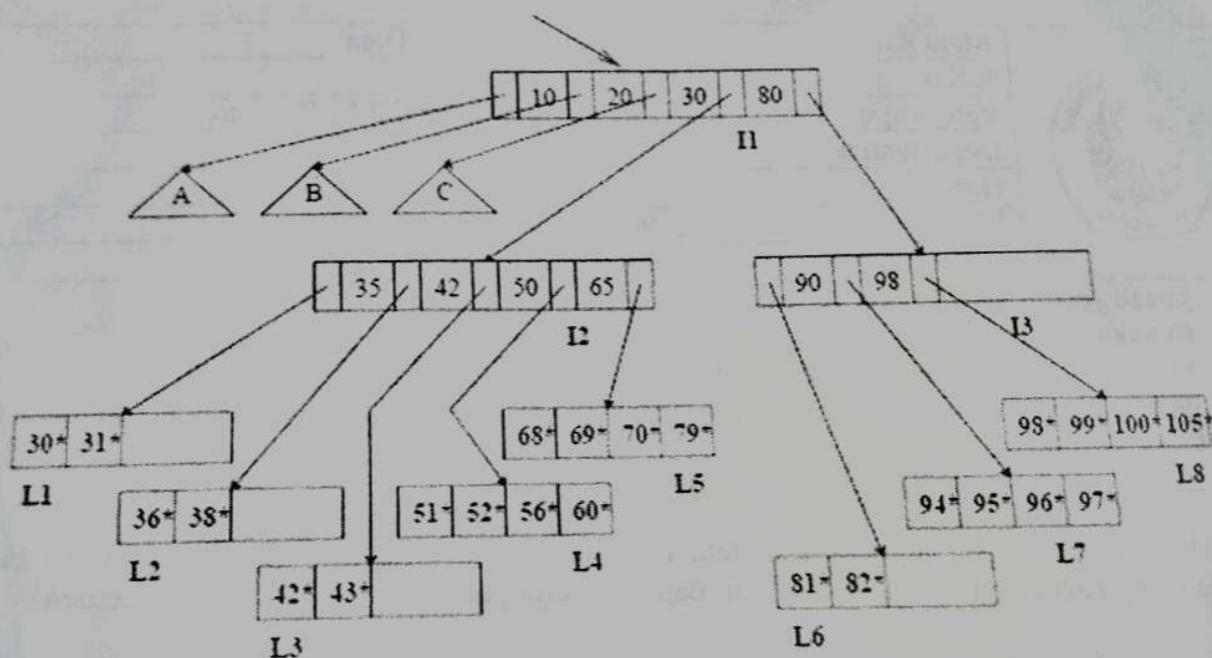
```

Karyawan (id_kary: integer, nama_kary: string, umur: integer, gaji: real)
Pekerjaan(id_kary: integer, no_dept: integer, jml_jam_kerja: integer)
Departemen(no_dept: integer, budget: real, id_manajer: integer)

```

Buatlah constraints (domain, key, foreign key, or CHECK constraints) atau triggers untuk kondisi-kondisi sebagai berikut:

- Seorang manager harus merupakan karyawan perusahaan
  - Gaji seorang manajer harus lebih tinggi dibandingkan dengan karyawan yang bukan manajer
  - Setiap kali seorang karyawan diberi kenaikan gaji, gaji manajer juga harus dinaikkan minimal sama dengan kenaikan gaji karyawan.
2. Jawablah pertanyaan berikut ini secara singkat.
- Apa perbedaan paling penting antara disk dan tape?
  - Disk dan memori utama dapat mengakses data langsung ke lokasi memori yang diinginkan (*page*). Sebutkan minimal 2 (dua) perbedaan penting antara disk dan memori utama dari segi perspektif waktu yang dibutuhkan untuk mengakses halaman yang diinginkan?
3. Jika Anda akan membuat indeks pada suatu relasi dalam basis data, pertimbangan apa akan menjadi acuan pilihan Anda dalam menentukan organisasi file antara :
- file terurut (sorted file) versus indeks berbasis tree (tree-based index)?
  - Hash versus indeks berbasis tree (tree-based index)?
4. Misalkan terdapat B +tree indeks seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Setiap node dapat menyimpan hingga lima pointer dan empat nilai kunci (key value). Setiap leaf dapat menyimpan hingga empat record.
- Gambarkan tree yang terjadi jika dimasukkan (insert) record dengan search key 65.
  - Dari tree yang dihasilkan pada poin a, gambarkan tree yang dihasilkan jika record 43\* dihapus (delete)

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019**

Gambar 1. B+ Tree untuk soal nomor 4.

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019

FSM Universitas Diponegoro  
Semarang

### SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN 2018/2019

Mata Kuliah : Manajemen Basis Data (AIK21343)  
 Sistem Berkas (PAC250)  
 Kelas : A, B, dan C  
 Pengampu : Beta Noranita/Djalal Er Riyanto  
 Departemen : Ilmu Komputer/Informatika  
 Hari/Tanggal: Jumat / 28 Juni 2019  
 Jam/Ruang : 08:00-09:15 (75 menit) / B202, B203, B204  
 Sifat Ujian : Tutup buku

1. Jelaskan apa saja ancaman terhadap basis data. Lengkapi penjelasan Saudara dengan contoh.
2. Jelaskan apa yang disebut dengan *immediate update* dan *deferred update*. Berikan juga deskripsi perbedaan karakteristik yang mendasar diantara keduanya.
3. Diberikan dua transaksi T1 dan T2 sebagai berikut:

T1	T2
<b>read(X)</b>	
<b>X=X-5</b>	
<b>write(X)</b>	
	<b>read(X)</b>
	<b>read(Y)</b>
	<b>sum=X+Y</b>
<b>read(Y)</b>	
<b>Y=Y+5</b>	
<b>write(Y)</b>	

Jelaskan permasalahan apa yang terjadi diantara kedua transaksi di atas. Berikan solusinya untuk mengatasi permasalahan yang ada.

4. Diberikan schema basis data apotik sebagai berikut:

**Apotik** (noid, nama, telpon)

**Obat** (kdobat, namaobat, kemasan, harga)

**Transaksi** (notrans, noid, kdobat, tanggal, jumlah)

Sebagai informasi tambahan, apotik berjumlah 50 unit, obat sebanyak 570 jenis, dan relasi transaksi berisi data kumulatif transaksi obat dari semua apotik sepanjang tahun. Satu apotik dapat melakukan transaksi lebih dari satu jenis obat setiap harinya.

Jika diberikan ekspresi aljabar relasional berikut:

$$\Pi_{\text{Apotik.nama, Obat.namaobat, Transaksi.jumlah}} (\sigma_{\text{Transaksi.jumlah} \geq 500} ((\text{Transaksi} \bowtie \\ \text{Transaksi.kdobyat} = \text{Obat.kdobyat} \text{ Obat}) \bowtie \text{Transaksi.noid} = \text{Apotik.noid} \text{ Apotik}))$$

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019

- a. Berikan deskripsi apa yang dihasilkan dari ekspresi tersebut.
- b. Dengan menggunakan informasi tambahan yang diberikan, tulis hasil analisis eksekusi dari ekspresi di atas.
- c. Apakah efisiensi hasil eksekusinya masih dapat ditingkatkan? Jika ya, berikan ekspresi yang dapat meningkatkan efisiensi tersebut.
5. Sebuah perusahaan internasional mempunyai kantor cabang yang tersebar di 5 kota di berbagai negara, yaitu: Jakarta, Singapura, Kuala Lumpur, Manila, dan New Delhi.

Data karyawan dari kantor-kantor cabang disimpan dengan susunan sebagai berikut:

### **Karyawan**

noid	nama	lahir	bagian	cabang
1203	ANDIKA	02/10/1990	PEMASARAN	JAKARTA
1273	PUTRI	06/07/1991	KEUANGAN	JAKARTA
2023	ALEX	18/03/1992	PRODUKSI	SINGAPURA
3220	SHARIFAH	09/01/1990	PRODUKSI	KUALALUMPUR
4098	DANIELLE	23/09/1988	KEUANGAN	MANILA
5109	RAHUL	23/07/1989	PEMASARAN	NEW DELHI
5201	SHIVANI	10/01/1991	KEUANGAN	NEW DELHI

Penyimpanan data di dalam sistem terdistribusi mengenal adanya replikasi dan fragmentasi.

- a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan replikasi dan fragmentasi.
- b. Jika replikasi atau fragmentasi akan diterapkan untuk data karyawan perusahaan di atas, berikan dasar pertimbangan pemilihannya dan apa manfaat yang akan diperoleh.

**-oOo-**