

**GARIS – GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN  
SATUAN ACARA PERKULIAHAN DAN  
KONTRAK PERKULIAHAN**



**BASIS DATA  
KODE MK: PAC 170**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

## GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Judul Mata Kuliah : Basis Data  
Kode Mata Kuliah : PAC170  
Bobot sks : 3

### A. Deskripsi Mata Kuliah

Basis data merupakan sekumpulan file yang saling berelasi. Setiap record di dalam suatu file basis data mampu berelasi dengan record atau sekumpulan record di dalam file yang lain. Basis data menjadi salah satu sumber daya informasi, sehingga basis data menjadi satu materi penting di dalam mempelajari sistem informasi.

### B. Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai pengetahuan tentang metoda pengarsipan data secara terpadu, serta dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.

### C. Satuan Acara Pengajaran

No.	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu
1.	Jika diberikan pertanyaan tentang basis data, maka mahasiswa dapat memberikan penjelasan apa yang disebut dengan basis data minimal 90% benar.	Konsep Dasar Basis Data	1. Pengertian Basis Data 2. Sistem Basis Data 3. Keuntungan Pendekatan Basis Data 4. Resiko Pendekatan Basis Data	3 x 50 menit
2.	Jika diberikan pertanyaan tentang aplikasi basis data; maka mahasiswa dapat menjelaskan pengertian, komponen sistem dan komponen fungsional aplikasi basis data minimal 90% benar.	Aplikasi Basis Data	1. Pengertian Aplikasi. 2. Komponen Sistem Aplikasi Basis Data. 3. Komponen Fungsional Aplikasi Basis Data.	3 x 50 menit
3.	Jika diberikan pertanyaan tentang model basis data, maka mahasiswa dapat menjelaskan berbagai model dan karakteristik masing-masing model basis data minimal 80% benar.	Permodelan Data	1. Model Basis Data <i>Flat File</i> . 2. Model Basis Data Hierarchi. 3. Model Basis Data Jaringan. 4. Model Basis Data Relasional. 5. Model Basis Data Berorientasi Objek. 6. Model Basis data Relasional Objek.	2 x 3 x 50 menit

No.	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu
4.	Jika diberikan sejumlah relasi, maka mahasiswa akan dapat menyusun <i>relationship</i> yang ada diantara relasi-relasi yang diberikan dengan menggunakan diagram <i>Entity/Relationship</i> minimal 90% benar.	Model Entity/Relationship	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entitas dan Himpunan Entitas.</li> <li>2. <i>Relationship</i> dan Himpunan <i>Relationship</i>.</li> <li>3. Kardinalitas Relasi.</li> <li>4. Diagram <i>Entity/Relationship</i>.</li> </ol>	2 x 3 x 50 menit
5.	Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi sebagai <i>operand</i> , maka dengan menggunakan aljabar relasional dan kalkulus relasional mahasiswa dapat melakukan operasi untuk mendapatkan relasi baru sebagai output, minimal 80% benar.	Operator Relasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Operasi <i>Update</i> pada Relasi.</li> <li>2. Relasi Aljabar.</li> <li>3. Relasi Kalkulus.</li> <li>4. Persamaan dan Perbedaan Relasi Aljabar dan Relasi Kalkulus.</li> </ol>	2 x 3 x 50 menit
6.	Evaluasi proses belajar	Ujian Tengah Semester (UTS)		2 x 50 menit
7.	Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi, maka mahasiswa dapat memperoleh informasi (dari relasi-relasi tersebut) yang dihasilkan melalui operasi query dengan menggunakan sintak-sintak operasi bahasa query SQL minimal 90% benar.	<i>Structure Query Language</i> (SQL)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur Dasar SQL.</li> <li>2. Klausa SELECT.</li> <li>3. Klausa WHERE.</li> <li>4. Klausa FROM.</li> <li>5. Fungsi <i>agregasi</i>.</li> <li>6. Modifikasi <i>tuple</i>.</li> </ol>	3 x 3 x 50 menit
8.	Jika diberikan sembarang relasi yang belum normal, maka mahasiswa dapat melakukan normalisasi data melalui tahapan 1NF, 2NF, dan paling sedikit sampai dengan 3NF, minimal 80% benar.	Normalisasi Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomali (peremajaan, penyisipan dan penghapusan).</li> <li>2. Ketergantungan Fungsional.</li> <li>3. Bentuk normal berbasis kunci primer (1NF, 2NF, dan 3 NF).</li> <li>4. Bentuk normal Boys-Code, 4NF, dan 5NF.</li> </ol>	2 x 3 x 50 menit
9.	Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi, maka mahasiswa akan dapat menjelaskan metoda-metoda yang diperlukan untuk perlindungan dan pemulihan data dari relasi-relasi tersebut, minimal 90% benar.	Perlindungan dan Pemulihan Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integritas Data.</li> <li>2. Konkurensi.</li> <li>3. <i>Locking</i> dan <i>Deadlock</i>.</li> <li>4. <i>Serializability</i>.</li> </ol>	2 x 3 x 50 menit
			Jumlah	1.750

		menit
--	--	-------

## KONTRAK PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah	: Basis Data
Bobot	: 3 sks
Kode Mata Kuliah	: PAC170
Pengajar	: 1. Drs. Djalal Er Riyanto, MIKomp 2. Aris Puji Widodo, SSI, MT
Semester	: Genap
Hari Pertemuan	: Jum'at (07:30 – 10:00)
Tempat Pertemuan	: A 303

### A. Deskripsi Mata Kuliah

Basis data merupakan sekumpulan file yang saling berelasi. Setiap record di dalam suatu file basis data mampu berelasi dengan record atau sekumpulan record di dalam file yang lain. Basis data menjadi salah satu sumber daya informasi, sehingga basis data menjadi satu materi penting di dalam mempelajari sistem informasi.

### B. Tujuan Instruksioanal

#### 1. Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai pengetahuan tentang metoda pengarsipan data secara terpadu, serta dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.

#### 2. Tujuan Instruksional Khusus

- Jika diberikan pertanyaan tentang basis data, maka mahasiswa dapat memberikan penjelasan apa yang disebut dengan basis data minimal 90% benar.
- Jika diberikan pertanyaan tentang aplikasi basis data; maka mahasiswa dapat menjelaskan pengertian, komponen sistem dan komponen fungsional aplikasi basis data minimal 90% benar.
- Jika diberikan pertanyaan tentang model basis data, maka mahasiswa dapat menjelaskan berbagai model dan karakteristik masing-masing model basis data minimal 80% benar.
- Jika diberikan sejumlah relasi, maka mahasiswa akan dapat menyusun *relationship* yang ada diantara relasi-relasi yang diberikan dengan menggunakan diagram *Entity Relationship* minimal 90% benar.
- Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi sebagai *operand*, maka dengan menggunakan aljabar relasional dan kalkulus relasional mahasiswa dapat melakukan operasi untuk mendapatkan relasi baru sebagai output, minimal 80% benar.

- f. Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi, maka mahasiswa dapat memperoleh informasi (dari relasi-relasi tersebut) yang dihasilkan melalui operasi query dengan menggunakan sintak-sintak operasi bahasa query SQL minimal 90% benar.
- g. Jika diberikan sembarang relasi yang belum normal, maka mahasiswa dapat melakukan normalisasi data melalui tahapan 1NF, 2NF, dan paling sedikit sampai dengan 3NF, minimal 80% benar.
- h. Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi, maka mahasiswa akan dapat menjelaskan metoda-metoda yang diperlukan untuk perlindungan dan pemulihan data dari relasi-relasi tersebut, minimal 90% benar.

### C. Metoda Pembelajaran

Untuk mencapai tujuan pendidikan dari mata kuliah ini, metode pembelajaran yang digunakan ialah: ceramah, pemberian contoh, tanya jawab, diskusi, penugasan, dan praktikum. Penugasan dilakukan secara individu, dan praktikum dilakukan di dalam laboratorium komputer dengan menggunakan perangkat lunak Sistem Manajemen Basis Data (SMBD).

### D. Buku Acuan

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995)
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994).
3. Hawryskiewycz, Igor T., *Relational Database Design, An Introduction* (New York: Prentice Hall, 1990).
4. Korth, Henry F., and Abraham Silberschatz, *Database System Concepts* (New York: McGraw Hill, 1986)
5. Kroenke, David M., and Kathleen A. Dolan, *Database Processing, Fundamentals, Design, Implementation*, Third Edition (Singapore: Science Research Associates, Inc, 1990).
6. McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, *Database Management*, Second Edition (Menlo Park: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988).
7. Post, Gerald V., *Database Management Systems, Designing and Building Business Applications* (Singapore: The McGraw-Hill Company Inc., 1999).
8. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition.
9. Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, *Database Design* (Indianapolis: Sams).
10. Webb, Jeff, et al., *Pemrograman Database*, diterjemahkan oleh Ichwani Putrajaya dan Wisnu Nugroho (Yogyakarta: Penerbit Andi dan Simon Schuster Asia Pte Lmt., 1997).
11. Whitehorn, Mark dan Bill Marklyn, *Seluk Beluk Database Relasional*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Zulkifli Harahap (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003).

## E. Kriteria Penilaian

Nilai akhir dihitung dari komponen-komponen sebagai berikut:

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1.	Tugas / Pekerjaan Rumah	10
2.	Praktikum	10
3.	Ujian Tengah Semester	40
4.	Ujian Akhir Semester	40
Jumlah		100

## F. Rencana Perkuliahan

Minggu/ Pertemuan ke	Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan	Pustaka
1	1. Konsep Dasar Basis Data a. Pengertian Basis Data b. Sistem Basis Data c. Keuntungan Pendekatan Basis Data d. Resiko Pendekatan Basis Data	a. Date[1995], Hal. 2-45 b. Elmasri[1994], Hal. 1-29 c. McFadden[1988]. Hal. 3-23 d. Ramakrishnan[-]. Hal. 1-5 e. Stephens[-]. Hal. 9-35
2	2. Aplikasi Basis Data a. Pengertian Aplikasi. b. Komponen Sistem Aplikasi Basis Data. c. Komponen Fungsional Aplikasi Basis Data.	a. Kronke[1990]. Hal. 33-83 b. Elmasri[1994], Hal. 29-36 c. McFadden[1988]. Hal.23-25
3, 4	3. Permodelan Data a. Model Basis Data <i>Flat File</i> . b. Model Basis Data Hierarchi. c. Model Basis Data Jaringan. d. Model Basis Data Relasional. e. Model Basis Data Berorientasi Objek. f. Model Basis Data Relasional Objek.	a. Date[1995], Hal. 52-128 b. Elmasri[1994], Hal. 138-153 c. McFadden[1988]. Hal.182-221 d. Stephens[-]. Hal. 38-55 e. Whitehorn[2003]. Hal. 195-211
5, 6	4. Model <i>Entity/Relationship</i> a. Entitas dan Himpunan Entitas. b. <i>Relationship</i> dan Himpunan <i>Relationship</i> . c. Kardinalitas Relasi. d. Diagram <i>Entity/ Relationship</i> .	a. Date[1995], Hal. 347-385 b. Elmasri[1994], Hal. 42-64 c. Hawrys[1990]. Hal. 85-102 d. Kort[1986]. Hal. 21-43 e. Kroenke[1990]. Hal. 167-213 f. McFadden[1988]. Hal.221-232 g. Post[1999]. Hal. 88-97 h. Rama[-]. Hal. 6-15 i. Stephens[-]. Hal. 162-184, 211-233

Minggu/ Pertemuan ke	Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan	Pustaka
7, 8	5. Operator Relasi a. Konsep Dasar Operasi <i>Update</i> pada Relasi. b. Aljabar Relasional. c. Kalkulus Relasional. d. Persamaan dan Perbedaan Aljabar Relasional dan Kalkulus Relasional.	a. Date[1995], Hal. 185-206 b. Elmasri[1994], Hal. 153-179, 231-256 c. Rama[-]. Hal. 28-44 d. Whitehorn[2003]. Hal. 238-248
9	Ujian Mid Semester	
10, 11, 12	6. <i>Structure Query Language</i> (SQL) a. Struktur Dasar SQL. b. Klausula SELECT. c. Klausula WHERE. d. Klausula FROM. e. Fungsi <i>agregasi</i> . f. Modifikasi <i>tuple</i> .	a. Date[1995], Hal. 219-252 b. Elmasri[1994], Hal. 185-225 c. Hawrys[1990]. Hal. 167-207 d. Kort[1986]. Hal. 71-86 e. Post[1999]. Hal. 125-181 f. Rama[-]. Hal. 45-62 g. Whitehorn[2003]. Hal. 249-296
13, 14	7. Normalisasi Data a. Anomali (peremajaan, penyisipan dan penghapusan). b. Ketergantungan Fungsional. c. Bentuk normal berbasis kunci primer (1NF, 2NF, dan 3 NF). d. Bentuk normal Boyce-Codd, 4NF, dan 5NF.	a. Date[1995], Hal. 271-339 b. Elmasri[1994], Hal. 391-443 c. Hawrys[1990]. Hal. 20-46 d. Kort[1986]. Hal. 181-220 e. Kroenke[1990]. Hal. 131-163 f. McFadden[1988]. Hal. 247-268 g. Post[1999]. Hal. 64-88 h. Rama[-]. Hal. 189-203 i. Stephens[-]. Hal. 186-210 j. Whitehorn[2003]. Hal. 212-235
15, 16	8. Perlindungan dan Pemulihan Data a. Integritas Data. b. Konkurensi. c. <i>Locking</i> dan <i>Deadlock</i> . d. <i>Serializability</i>	a. Date[1995], Hal. 374-455 b. Elmasri[1994], Hal. 556-607 c. Kort[1986]. Hal. 325-402, 449-462 d. Kroenke[1990]. Hal. 131-163 e. Rama[-]. Hal. 215-224 f. Stephens[-]. Hal. 296-317, 364-405

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Basis Data  
Kode Mata Kuliah : PAC170  
Bobot sks : 3  
Waktu Pertemuan : 3 x 50 menit  
Pertemuan ke : I

- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai pengetahuan tentang metoda pengarsipan data secara terpadu, serta dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan pertanyaan tentang basis data, maka mahasiswa dapat memberikan penjelasan apa yang disebut dengan basis data minimal 90% benar.
- B. Pokok Bahasan : Konsep Dasar Basis Data
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Pengertian Basis Data  
2. Sistem Basis Data  
3. Keuntungan Pendekatan Basis Data  
4. Resiko Pendekatan Basis Data

### D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke I. 2. Menjelaskan manfaat memahami konsep dasar basis data. 3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan ke I.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan.</li><li>• Memperhatikan.</li><li>• Memperhatikan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LCD</li><li>• LCD</li><li>• LCD</li></ul>
Penyajian	4. Pendekatan di dalam pemrosesan data: a. Menjelaskan pemrosesan file tradisional dan permasalahan yang dijumpai. b. Menjelaskan pendekatan basis data disertai dengan kelebihan-kelebihannya.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LCD, papan tulis.</li></ul>

	<p>5. Konsep dasar basis data:</p> <p>a. Menjelaskan definisi basis data.</p> <p>b. Menjelaskan konsep <i>redundancy</i> dan duplikasi.</p> <p>c. Menjelaskan karakteristik dasar basis data.</p> <p>6. Sistem basis data:</p> <p>a. Menjelaskan pengertian sistem basis data.</p> <p>b. Menjelaskan komponen sistem basis data.</p> <p>c. Menjelaskan perbedaan <i>single-user</i> dengan <i>multi-user</i>.</p> <p>d. Menjelaskan pengguna (<i>user</i>) basis data.</p> <p>7. Menjelaskan keuntungan dan resiko pendekatan basis data.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>
Penutup	<p>8. Menutup pertemuan:</p> <p>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</p> <p>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</p> <p>d. Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

#### E. Evaluasi

1. Memberikan tugas tulis kepada mahasiswa untuk menyajikan contoh pengolahan data yang belum dan sudah menggunakan pendekatan basis data, untuk mengetahui tingkat penyerapan materi oleh mahasiswa.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas tulis yang diberikan.

#### F. Referensi

1. Date, C.J., ***An Introduction to Database Systems***, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 2-45.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, ***Fundamentals of Database Systems***, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 1-29.
3. McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, ***Database Management***, Second Edition (Menlo Park: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988). Hal. 3-23.
4. Ramakrishnan, Raghu, et al, ***Database Management Systems***, Third Edition. Hal. 1-5.
5. Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, ***Database Design*** (Indianapolis: Sams). Hal. 9-35.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : II

- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan pertanyaan tentang aplikasi basis data, mahasiswa dapat menjelaskan pengertian, komponen sistem dan komponen fungsional aplikasi.
- B. Pokok Bahasan : Aplikasi Basis Data
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Pengertian Aplikasi.  
2. Komponen Sistem Aplikasi Basis Data.  
3. Komponen Fungsional Aplikasi Basis Data.

### D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke II. 2. Menjelaskan manfaat memahami aplikasi basis data. 3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan ke II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>
Penyajian	4. Aplikasi dan sistem aplikasi basis data: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian aplikasi basis data.</li> <li>b. Menjelaskan hubungan antara aktivitas dan dengan aplikasi.</li> <li>c. Menjelaskan sistem aplikasi basis data.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

	<p>d. Menjelaskan komponen sistem aplikasi basis data (perangkat keras, program, data, prosedur, dan orang).</p> <p>e. Menjelaskan pembatasan penyajian basis data melalui <i>conceptual view</i> dan melalui <i>application view</i> atau <i>logical view</i>.</p> <p>f. Menjelaskan prosedur untuk operasi normal basis data, <i>back-up</i>, dan pemulihan (<i>recovery</i>).</p> <p>g. Menjelaskan komponen orang di dalam suatu sistem aplikasi basis data (<i>client</i>, pemakai, personal operasi, personal pengembang sistem, administrator basis data (<i>data base administrator</i>)).</p> <p>5. Komponen fungsional aplikasi basis data:</p> <p>a. Menjelaskan mekanisme untuk update basis data untuk memasukkan, mengganti, dan menghapus data.</p> <p>b. Menjelaskan mekanisme untuk menampilkan atau <i>display</i> data.</p> <p>c. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar mekanisme kontrol basis data.</p> <p>d. Menjelaskan bentuk-bentuk kontrol untuk implementasi mekanisme kontrol (pembatasan data, <i>password</i>, menu, pembatasan tampilan).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>
Penutup	<p>6. Menutup pertemuan:</p> <p>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</p> <p>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</p> <p>d. Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

#### E. Evaluasi

1. Memberikan tugas tulis kepada mahasiswa untuk melakukan identifikasi tentang mekanisme kontrol yang menjadi perhatian utama di dalam suatu aplikasi basis data, untuk didiskusikan di dalam kelas.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas tulis yang diberikan.

## F. Referensi

1. Kroenke, David M., and Kathleen A. Dolan, *Database Processing, Fundamentals, Design, Implementation*, Third Edition (Singapore: Science Research Associates, Inc, 1990). Hal. 33-83.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 29-34.
3. McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, *Database Management*, Second Edition (Menlo Park: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988). Hal. 23-25.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 2 x 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : III + IV

- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan pertanyaan tentang model basis data, mahasiswa dapat menjelaskan berbagai model basis data dengan karakteristiknya masing-masing..
- B. Pokok Bahasan : Permodelan Data
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Model Basis Data *Flat File*.  
 2. Model Basis Data Hierarchi.  
 3. Model Basis Data Jaringan.  
 4. Model Basis Data Relasional.  
 5. Model Basis Data Berorientasi Objek.

### D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang sedang berlangsung. 2. Menjelaskan manfaat memahami permodelan data. 3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan yang sedang berlangsung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>

Penyajian	<p>4. Model data:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan penggunaan model data.</li> <li>Menjelaskan model data flat file, dengan karakteristiknya.</li> <li>Menjelaskan model data hierarchi, dengan karakteristiknya.</li> <li>Menjelaskan model data jaringan, dengan karakteristiknya.</li> <li>Menjelaskan model data rasional, dengan karakteristiknya.</li> <li>Menjelaskan model data berorientasi objek, dengan karakteristiknya.</li> </ol> <p>5. Perbandingan model:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kelebihan dan kekurangan pada setiap model.</li> <li>Menjelaskan pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan model.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD, papan tulis.</li> <li>LCD, papan tulis.</li> </ul>
Penutup	<p>6. Menutup pertemuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</li> <li>Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</li> <li>Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</li> <li>Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan, mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD, papan tulis.</li> </ul>

#### E. Evaluasi

- Memberikan tugas tulis kepada mahasiswa untuk menyajikan tulisan tentang model basis data yang populer digunakan oleh banyak aplikasi, disertai gambaran perkembangannya.
- Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas tulis yang diberikan.

#### F. Referensi

- Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 52-128.
- Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 138-153.
- McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, *Database Management*, Second Edition (Menlo Park: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988). Hal. 182-221.
- Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, *Database Design* (Indianapolis: Sams). Hal. 38-55.

9. WHITENORM, MARK DAN BILL MARKIYI, *SELUK SELUK Database Relasional*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh ZULKIFLI Haranap (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003). Hal. 195-211.

### SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 2 x 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : V + VI

- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan sejumlah relasi, mahasiswa akan dapat menjelaskan *relationship* yang ada diantara relasi-relasi yang diberikan dengan menggunakan diagram *Entity/Relationship*.
- B. Pokok Bahasan : Model Entity/Relationship
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Entitas dan Himpunan Entitas.  
 2. *Relationship* dan Himpunan Relationship.  
 3. Kardinalitas relasi.  
 4. Diagram *Entity/Relationship* (E/R).

#### D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang sedang berlangsung. 2. Menjelaskan manfaat memahami model Entity/Relationship. 3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>

Penyajian	<p>yang sedang beriangsung.</p> <p>4. Entitas dan himpunan entitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian entitas dan himpunan entitas.</li> <li>Menjelaskan pengertian tentang atribut, dan macam atribut.</li> <li>Menanyakan kepada mahasiswa entitas-entitas yang ada di lingkungannya (untuk berbagai macam aplikasi).</li> </ol> <p>5. <i>Relationship</i> dan himpunan <i>relationship</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian <i>relationship</i> dan himpunan <i>relationship</i>.</li> <li>Menjelaskan bagaimana mendeteksi adanya <i>relationship</i> diantara dua entitas atau lebih.</li> </ol> <p>6. Kardinalitas relasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kardinalitas satu-ke-satu (<i>one-to-one</i>).</li> <li>Menjelaskan kardinalitas banyak-ke-satu (<i>many-to-one</i>).</li> <li>Menjelaskan kardinalitas banyak-ke-banyak (<i>many-to-many</i>).</li> <li>Menjelaskan macam kunci (<i>key</i>) dari relasi dan penggunaannya.</li> <li>Menjelaskan pengertian dasar dan perbedaan dari: <i>super key</i>, <i>candidate key</i>, dan <i>primary key</i>.</li> </ol> <p>7. Diagram Entity/Relationship:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan simbol-simbol yang digunakan.</li> <li>Menjelaskan pembuatan schema diagram.</li> <li>Menjelaskan pengertian Entitas Lemah (<i>Weak Entitu</i>).</li> <li>Menjelaskan agregasi.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>
Penutup	<p>8. Menutup pertemuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</li> <li>Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</li> <li>Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</li> <li>Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, dan mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

## E. Evaluasi

1. memberikan tugas kepada mahasiswa untuk menyusun *relationship* dari sejumlah entitas yang diambil dari permasalahan dari dunia nyata (*real world*).
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas tulis yang diberikan.

## F. Referensi

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 347-365.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 42-64.
3. Hawryskiewycz, Igor T., *Relational Database Design, An Introduction* (New York: Prentice Hall, 1990). Hal. 85-102.
4. Korth, Henry F., and Abraham Silberschatz, *Database System Concepts* (New York: McGraw Hill, 1986). Hal. 21-43.
5. Kroenke, David M., and Kathleen A. Dolan, *Database Processing, Fundamentals, Design, Implementation*, Third Edition (Singapore: Science Research Associates, Inc, 1990). Hal. 167-213.
6. McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, *Database Management*, Second Edition (Menlo Park: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988). Hal. 221-232.
7. Post, Gerald V., *Database Management Systems, Designing and Building Business Applications* (Singapore: The McGraw-Hill Company Inc., 1999). Hal. 88-97.
8. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition. Hal. 6-15.
9. Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, *Database Design* (Indianapolis: Sams). Hal. 162-184, 211-233.

### SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : VII + VIII

- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi, mahasiswa dapat melakukan operasi *update* dan manipulasi data dengan menggunakan aljabar relasional dan kalkulus relasional.
- B. Pokok Bahasan : Operator Relasi
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Konsep Dasar Operasi *Update* pada Relasi.  
 2. Aljabar Relasional.  
 3. Kalkulus Relasional.  
 4. Persamaan dan Perbedaan Aljabar Relasional dan Kalkulus Relasional.

D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang sedang berlangsung.	• Memperhatikan.	• LCD

	<p>2. Menjelaskan manfaat operator relasi.</p> <p>3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan yang sedang berlangsung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>
Penyajian	<p>4. Operasi pada relasi:</p> <p>a. Menjelaskan konsep dasar <i>update</i> relasi.</p> <p>b. Menjelaskan konsep dasar manipulasi relasi.</p> <p>5. Aljabar Relasional:</p> <p>a. Menjelaskan pemakaian operator relasi untuk menjalankan operasi tradisional, yaitu: union, intersection, difference, dan cartesian product.</p> <p>b. Menjelaskan pemakaian operator relasi untuk menjalankan operasi relasional khusus, yaitu: restrict, project, join, dan divide.</p> <p>c. Menanyakan kepada mahasiswa bagaimana melakukan pemilihan operator relasi (tradisional atau relasional khusus).</p> <p>6. Kalkulus Relasional:</p> <p>a. Menjelaskan ciri-ciri dari kalkulus relasional.</p> <p>b. Menjelaskan penggunaan kalkulus relasional.</p> <p>7. Aljabar Relasional vs Kalkulus Relasional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan persamaan dan perbedaan aljabar relasional dan kalkulus relasional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, mencatat, dan mengemukakan pendapat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>
Penutup	<p>8. Menutup pertemuan:</p> <p>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</p> <p>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</p> <p>d. Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, dan mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

#### E. Evaluasi

1. Memberikan tugas kepada mahasiswa dengan materi berupa penggunaan operator relasi (aljabar relasional dan kalkulus relasional), untuk melakukan *update* dan manipulasi suatu relasi atau sekumpulan relasi.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas tulis yang diberikan.

## F. Referensi

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 139-170, 185-206.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 153-179, 231-256.
3. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition. Hal. 28-44.
4. Whitehorn, Mark dan Bill Marklyn, *Seluk Beluk Database Relasional*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Zulkifli Harahap (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003). Hal. 238-248.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

- Mata Kuliah : Basis Data  
Kode Mata Kuliah : PAC170  
Bobot sks : 3  
Waktu Pertemuan : 3 x 3 x 50 menit  
Pertemuan ke : X + XI + XII
- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan relasi atau sejumlah relasi mahasiswa dapat melakukan operasi *update* dan manipulasi data dengan menggunakan sintak-sintak operasi bahasa query SQL.
- B. Pokok Bahasan : Structure Query Language (SQL)
- C. Sub Pokok Bahasan :
  1. Struktur Dasar SQL.
  2. Klausa SELECT.
  3. Klausa FROM.
  4. Klausa WHERE.
  5. Fungsi Agregasi.
  6. Modifikasi *tuple*.
  7. Transaksi *tuple*.
  8. *Data Definition Language* (DDL).

2. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang sedang berlangsung.</li> <li>2. Menjelaskan mempelajari operator relasi.</li> <li>3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan yang sedang berlangsung.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Struktur Dasar SQL:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan latar belakang mengapa diperlukan SQL.</li> <li>b. Menjelaskan struktur dasar di dalam penulisan SQL.</li> </ol> </li> <li>5. Klausula SELECT               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan penggunaan klausula SELECT.</li> <li>b. Menjelaskan cara penulisan klausula SELECT.</li> </ol> </li> <li>6. Klausula FROM               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan penggunaan klausula FROM.</li> <li>c. Menjelaskan cara penulisan klausula FROM (bersama-sama dengan klausula SELECT).</li> </ol> </li> <li>7. Klausula WHERE               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan penggunaan klausula WHERE</li> <li>d. Menjelaskan cara penulisan klausula WHERE (bersama-sama dengan klausula SELECT dan klausula FROM).</li> </ol> </li> <li>8. Fungsi Agregasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan macam fungsi agregasi dan penggunaannya.</li> <li>b. Menjelaskan penggunaan fungsi agregasi untuk mencari rata-rata nilai suatu atribut (AVG).</li> <li>c. Menjelaskan penggunaan fungsi agregasi untuk mencari nilai maksimum suatu atribut (MAX).</li> <li>d. Menjelaskan penggunaan fungsi agregasi untuk mencari nilai minimum suatu atribut (MIN).</li> <li>e. Menjelaskan penggunaan fungsi agregasi untuk mencari jumlah nilai di dalam suatu atribut (SUM).</li> <li>f. Menjelaskan penggunaan fungsi agregasi untuk mencari jumlah tuple (COUNT).</li> </ol> </li> <li>9. Modifikasi Tuple:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan penggunaan NULL.</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>

	<p>c. Menjelaskan penggunaan SQL untuk penambahan, perubahan isi, dan penghapusan tuple.</p> <p>10. Transaksi:</p> <p>a. Menjelaskan gambaran pelaksanaan transaksi.</p> <p>b. Menjelaskan penggunaan perintah <i>commit</i> untuk penyimpanan hasil transaksi secara tetap.</p> <p>c. Menjelaskan penggunaan perintah <i>rollback</i> untuk membatalkan perintah transaksi.</p> <p>11. <i>Data Definition Language</i> (DDL):</p> <p>a. Menjelaskan penggunaan DDL secara umum.</p> <p>b. Menjelaskan penggunaan sintak SQL, yaitu CREATE TABLE untuk pembuatan tabel.</p> <p>c. Menjelaskan penggunaan sintak SQL, yaitu DROP TABLE untuk penghapusan tabel.</p> <p>d. Menjelaskan penggunaan sintak SQL, yaitu ALTER TABLE untuk modifikasi tabel.</p>	<p>mencatat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis</li> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>
Penutup	<p>12. Menutup pertemuan:</p> <p>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</p> <p>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</p> <p>d. Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, dan mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> </ul>

#### E. Evaluasi

1. Memberikan tugas pekerjaan rumah kepada mahasiswa dengan materi berupa penggunaan klausa SELECT, FROM, dan WHERE untuk query data.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas yang diberikan.

#### F. Referensi

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 219-252.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 185-225.
3. Hawryszkiewicz, Igor T., *Relational Database Design, An Introduction* (New York: Prentice Hall, 1990). Hal. 167-207.

4. Korth, Henry F., and Abraham Abrahamson, *Database System Concepts* (New York: McGraw Hill, 1991). Hal. 71-90.
5. Post, Gerald V., *Database Management Systems, Designing and Building Business Applications* (Singapore: The McGraw-Hill Company Inc., 1999). Hal. 125-181.
6. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition. Hal 45-62.
7. Whitehorn, Mark dan Bill Marklyn, *Seluk Beluk Database Relasional*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Zulkifli Harahap (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003). Hal. 249-296.

### SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

- Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 2 x 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : XIII + XIV
- A. Tujuan Instruksional :
3. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
4. Khusus : Jika diberikan sembarang relasi, mahasiswa dapat melakukan normalisasi data melalui tahapan 1NF, 2NF, dan paling sedikit sampai dengan 3NF.
- B. Pokok Bahasan : Normalisasi Data
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Anomali peremajaan, penyisipan dan penghapusan.  
 2. Ketergantungan Fungsional.  
 3. Bentuk normal berbasis kunci primer (1NF, 2NF, dan 3 NF).  
 4. Bentuk Normal Boys-Code (Boys-Code Normal Form / BCNF)  
 5. Bentuk Normal Keempat (4NF)  
 6. Bentuk Normal Kelima (5NF)
- D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang berlangsung.</li> <li>2. Menjelaskan manfaat normalisasi data.</li> <li>3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan yang berlangsung.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Normalisasi Data dan Anomali: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian normalisasi data.</li> <li>b. Menjelaskan anomali yang dijumpai dari proses basis data (anomali peremajaan, anomali penyisipan, dan anomali penghapusan).</li> </ol> </li> <li>5. Ketergantungan Fungsional (KF): <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian ketergantungan fungsional.</li> <li>b. Menjelaskan penggunaan ketergantungan fungsional.</li> <li>c. Menjelaskan pengertian <i>determinant</i> dan <i>dependent</i>.</li> <li>d. Menjelaskan macam-macam KF (<i>determinant</i> dan <i>dependent</i> saling terikat, KF dengan lebih dari satu <i>determinant</i>, KF penuh).</li> </ol> </li> <li>6. Bentuk Normal Berbasis Kunci Primer: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan macam-macam bentuk normal.</li> <li>b. Menjelaskan proses normalisasi.</li> <li>c. Menjelaskan bentuk <i>unnormalized</i> suatu relasi, dan permasalahan yang ditimbulkan.</li> <li>d. Menjelaskan bentuk normal kesatu / 1NF (karakteristik, prosedur untuk mendapatkan).</li> <li>e. Menjelaskan bentuk normal kedua / 2NF (karakteristik dan prosedur untuk mendapatkan).</li> <li>f. Menjelaskan bentuk normal ketiga / 3NF (karakteristik dan prosedur untuk mendapatkan).</li> </ol> </li> <li>7. Kecukupan dari 3NF: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan berbagai pendapat yang menyatakan kecukupan dari susunan relasi yang memenuhi 3NF untuk mengatasi anomali.</li> <li>b. Menjelaskan mengapa diperlukan proses normalisasi untuk</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis</li> <li>• LCD, papan tulis</li> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>

	<p>mendapatkan susunan relasi yang memenuhi bentuk normal lebih tinggi (di atas 3NF).</p> <p>8. Bentuk normal lebih tinggi:</p> <p>a. Menjelaskan Bentuk Normal Boys-Codd (karakteristik dan prosedur untuk mendapatkan).</p> <p>b. Menjelaskan Bentuk Normal Keempat (karakteristik dan prosedur untuk mendapatkan).</p> <p>c. Menjelaskan Bentuk Normal Kelima (karakteristik dan prosedur untuk mendapatkan).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, dan mencatat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>
Penutup	<p>9. Menutup pertemuan:</p> <p>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</p> <p>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</p> <p>d. Merangkum secara ringkas dan membahas keterkaitan dengan materi kuliah mendatang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, dan mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>

#### E. Evaluasi

1. Memberikan tugas kepada mahasiswa dengan materi berupa penyusunan suatu relasi dari bentuk belum normal sampai memenuhi bentuk normal ketiga.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas yang diberikan.

#### F. Kepustakaan

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 271-239.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benyamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 391-443.
3. Hawryszkiewicz, Igor T., *Relational Database Design, An Introduction* (New York: Prentice Hall, 1990). Hal. 20-46.
4. Korth, Henry F., and Abraham Silberschatz, *Database System Concepts* (New York: McGraw Hill, 1986). Hal. 181-220.
5. Kroenke, David M., and Kathleen A. Dolan, *Database Processing, Fundamentals, Design, Implementation*, Third Edition (Singapore: Science Research Associates, Inc, 1990). Hal. 131-163.
6. McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer, *Database Management*, Second Edition (Menlo Park: The Benyamin/Cumming Publishing Company Inc., 1988). Hal. 247-268.

7. *Database Management Systems, Designing and Building Business Applications* (Singapore: The McGraw-Hill Company Inc., 1999). Hal. 64-88.
8. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition. Hal. 189-203.
9. Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, *Database Design* (Indianapolis: Sams). Hal. 186-210.
10. Whitehorn, Mark dan Bill Marklyn, *Seluk Beluk Database Relasional*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Zulkifli Harahap (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2003). Hal. 212-235.

### SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

- Mata Kuliah : Basis Data  
 Kode Mata Kuliah : PAC170  
 Bobot sks : 3  
 Waktu Pertemuan : 2 x 3 x 50 menit  
 Pertemuan ke : XV + XVI
- A. Tujuan Instruksional :
1. Umum : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang area basis data, metoda pengarsipan data secara terpadu, alat bantu perancangan basis data, serta memberikan dasar-dasar untuk merancang dan mengimplementasikan suatu aplikasi basis data yang ditekankan pada model relasional.
  2. Khusus : Jika diberikan relasi atau se-jumlah relasi, mahasiswa akan dapat menjelaskan metoda-metoda yang diperlukan untuk perlindungan dan pemulihan data.
- B. Pokok Bahasan : Perlindungan dan Pemulihan Data
- C. Sub Pokok Bahasan : 1. Integritas Data.  
 2. Konkurensi.  
 3. *Locking* dan *Deadlock*.  
 4. *Serializability*
- D. Kegiatan Belajar Mengajar dan Media Alat Pengajaran

Tahap	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajar
1	2	3	4
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan yang sedang berlangsung.</li> <li>2. Menjelaskan manfaat operator relasi.</li> <li>3. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK untuk pertemuan yang sedang berlangsung.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> <li>• Memperhatikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> <li>• LCD</li> </ul>
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Integritas Data: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian integritas data.</li> <li>b. Menjelaskan macam integritas data (integritas entitas dan integritas referensial).</li> <li>c. Menjelaskan penerapan <i>constraint</i> di dalam basis data.</li> <li>d. Menjelaskan prosedur untuk penerapan keamanan basis data, antara lain: password, pemberian otoritas kepada pengguna (read, insert, delete, index).</li> </ol> </li> <li>5. Konkurensi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian dasar konkurensi.</li> <li>b. Menjelaskan masalah-masalah-masalah yang ditimbulkan dengan adanya konkurensi (<i>lost update</i>, ketergantungan yang tidak <i>commit</i>, dan ketidak konsistensian analisis).</li> </ol> </li> <li>6. <i>Locking</i> dan <i>deadlock</i>: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian <i>locking</i> dan <i>deadlock</i>.</li> <li>b. Menjelaskan cara kerja teknik <i>locking</i>.</li> <li>c. Menjelaskan teknik penanganan <i>deadlock</i>.</li> </ol> </li> <li>7. <i>Serializability</i>: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan kenapa diperlukan <i>serializability</i>.</li> <li>b. Menjelaskan permasalahan yang terkait dengan <i>serializability</i>, yaitu: <i>conflict serializability</i> dan <i>view serializability</i>.</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan, mencatat, dan mengemukakan pendapat.</li> <li>• Memperhatikan, mencatat, dan mengemukakan pendapat</li> <li>• Memperhatikan, mencatat, dan mengemukakan pendapat</li> <li>• Memperhatikan, mencatat, dan mengemukakan pendapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis.</li> <li>• LCD, papan tulis</li> <li>• LCD, papan tulis</li> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Menutup pertemuan: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada mahasiswa serta melakukan diskusi dalam rangka memberikan pemahaman secara lebih baik tentang materi yang diajarkan.</li> <li>b. Memberikan beberapa penguatan bagi mahasiswa.</li> <li>c. Menjelaskan ulang tentang hal-hal yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan, dan mengemukakan pendapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, papan tulis</li> </ul>

...merangkai secara ringkas dan membandingkan referensinya  
dengan materi kuliah mendatang.

#### **E. Evaluasi**

1. Memberikan tugas kepada mahasiswa dengan materi berupa penyusunan suatu relasi dari bentuk belum normal sampai memenuhi bentuk normal ketiga.
2. Penilaian dilakukan minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan tugas yang diberikan.

#### **F. Referensi**

1. Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Sixth Edition, (New York: Addison Wesley Publ. Comp. Inc., 1995). Hal. 374-455.
2. Elmasri, Ramez, and Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, (Redwood City: The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc., 1994). Hal. 555-607.
3. Korth, Henry F., and Abraham Silberschatz, *Database System Concepts* (New York: McGraw Hill, 1986). Hal. 325-402, 449-462.
4. Ramakrishnan, Raghu, et al, *Database Management Systems*, Third Edition. Hal. 179-188, 215-224.
5. Stephens, Ryan K., and Ronald R. Plew, *Database Design* (Indianapolis: Sams). Hal. 296-317, 384-405.