

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Semester Ganjil
2021/2022

Basis Data

Disusun oleh :

ASEP WAHYUDIN, S.T



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMK NEGERI 2 SUMEDANG
Jl. Arief Rakhman Hakim No. 59
Sumedang**



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN CADIN WILAYAH VIII
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2
SUMEDANG**

Jl. Arief Rakhman Hakim No. 59 Telp. (0261) 201531
Fax. (0261) 201531 website : www.smkn2sumedang.sch.id E-mail : smkn2sumedang@yahoo.com
Sumedang – 45323

(RPP)

Nama Sekolah	: SMK NEGERI 2 SUMEDANG
Program Keahlian	: TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Kompetensi Keahlian	: Rekayasa Perangkat Lunak
Mata Pelajaran	: Basis Data
Kelas/Semester	: XI / 1
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan
Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja basis data pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
2. Keterampilan
Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja basis data Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI Pengetahuan
 - 3.1 Memahami struktur hirarki basis data
2. KD pada KI Keterampilan
 - 4.1. Mempresentasikan struktur hirarki basis data

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- a. Indikator KD pada KI Pengetahuan
 1. Mendefinisikan basis data
 2. Menyebutkan komponen basis data
 3. Menyebutkan fungsi dan tujuan basis data
 4. Mendefinisikan struktur basis data
 5. Mendefinisikan skema basis data

6. Menjelaskan struktur basis data
 7. Menjelaskan skema basis data
- b. Indikator KD pada KI Keterampilan
1. Mempresentasikan skema basis data

D. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran untuk aspek pengetahuan
Melalui tahapan pembelajaran model pembelajaran Discovery Learning, dengan metode diskusi kelompok dan demonstrasi, peserta didik mampu:

1. Mendefinisikan basis data, struktur basis data, skema basis data dengan tepat
2. Menyebutkan komponen basis data, fungsi basis data dengan benar
3. Menjelaskan struktur basis data, skema basis data dengan benar dan teliti

Tujuan Pembelajaran untuk aspek keterampilan

1. Mempresentasikan skema basis data dengan semangat dan percaya diri

E. Materi Pembelajaran

Diagram hirarki basis data

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran
 - Brainstorming,
 - Diskusi,
 - Demonstrasi


G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat/Media Pembelajaran :
 - Teks lisan dan tertulis yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
 - Proyektor, Laptop, Bahan Tayang (Gambar, Video/youtube, PPT), HP/Tablet
2. Sumber Pembelajaran :
 - Internet
 - Bahan ajar
 - Buku Basis Data Kelas XI Semester 1

H. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam 2. Guru menanyakan keadaan siswa saat ini 3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai 	2"

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mencatat yang tidak masuk 5. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk memperhatikan kebersihan kelas 6. Guru menginformasikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran kepada peserta didik 7. Guru memberikan pertanyaan mengenai materi sebelumnya 	
Inti	Langkah 1 Stimulus (Mengamati)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik 2. Guru menayangkan video/beberapa gambar tentang konsep , komponen dan fungsi basis data 	6 "
	Langkah 2 Problem statement (Menanya)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok, disesuaikan dengan jumlah siswa yang hadir 2. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mendefinisikan pengertian basis data, mengidentifikasi komponen basis data dan menjelaskan fungsi/tujuan basis data sesuai dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan 3. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mendefinisikan struktur basis data sesuai dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan 	
	Langkah 3 <i>Data Collection</i> (Mengumpulkan Informasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi (membaca literature, internet atau sumber belajar yang relevan) sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis tentang definisi, fungsi/tujuan dan komponen basis data 2. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi (membaca literature, internet atau sumber belajar yang relevan) sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis tentang struktur basis data 3. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencatat/mengumpulkan informasi mengenai definisi. Fungsi/tujuan dan komponen basis data yang diperoleh untuk dipresentasikan 	
	Langkah 4 Verification (Mengasosiasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing tiap kelompok dalam pemecahan masalah 	
	Langkah 5 Generalization (Mengkomunikasikan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memandu jalannya diskusi antar kelompok 	
Kegiatan Penutup	Langkah 6 Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik (mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan 2. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari 3. Guru memberikan evaluasi / penilaian untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran 	2 "

		<p>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran, dan memberikan motivasi untuk tetap semangat serta mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi baru yang lebih menantang dalam rangka mempersiapkan diri menghadapi tantangan abad 21.</p> <p>5. Guru memberikan informasi materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>6. Guru dan peserta didik menutup kegiatan dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan YME bahwa pertemuan kali ini telah berlangsung dengan baik dan lancar.</p>	
--	---	---	--

I. Penilaian Pembelajaran dan Remedial

1. Aspek dan Teknik Penilaian

a. Aspek Sikap

Penilaian sikap terhadap peserta didik dapat dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian dapat dilakukan dengan observasi. Dalam observasi ini misalnya dilihat aktivitas dan tingkat perhatian peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung, pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat

b. Aspek Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilakukan dengan memeriksa hasil kerja dalam Lembar Kerja Siswa yang digunakan selama pelaksanaan pembelajaran.

c. Aspek Keterampilan

Penilaian keterampilan dilakukan guru saat peserta didik mempresentasikan materi di kelompok masing-masing

2. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Sikap

Komponen yang dinilai dalam penilaian sikap selama pembelajaran adalah kedisiplinan, kejujuran, tanggung jawab, santun, dan percaya diri.

Format observasi dan rubrik yang digunakan dalam penilaian sikap terlampir.

b. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Instrumen yang digunakan dalam penilaian pengetahuan pada tiap penggalan adalah Lembar Kerja Siswa yang mengacu pada materi indikator dan materi pokok.

Lembar Kerja Siswa dan rubrik yang digunakan dalam penilaian pengetahuan terlampir.

c. Instrumen Penilaian Keterampilan

Instrumen yang digunakan dalam penilaian keterampilan adalah Lembar Kerja Siswa yang terintegrasi penilaian pengetahuan di atas.

Lembar Kerja Siswa dan rubrik yang digunakan dalam penilaian keterampilan terlampir.

3. Program Remedial

a. Remedial Tes diberikan kepada siswa yang mendapatkan nilai di bawah KB (70) dengan catatan jumlah siswa yang remedial sebanyak maksimal 30% dari jumlah seluruh siswa dikelas.

- Mengerjakan soal dengan memodifikasi ulang pada sintaks program
- Siswa mengerjakan soal di bawah bimbingan guru langsung, atau merekam aktivitas pekerjaan dengan desktop capturing

b. Apabila jumlah siswa yang remedial diatas 30% maka diadakan *remedial teaching* terlebih dahulu, lalu dilanjutkan remedial tes

- Remedial teaching dilakukan dengan tatap muka langsung
- Remedial test yang dilakukan setelah pembelajaran mengacu pada soal remedial test

Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN ASPEK SIKAP

NO	NAMA SISWA	JUJUR (1-4)	PERCAYA DIRI (1-4)	KERJASAMA (1-4)	TANGGUNG JAWAB (1-4)	SANTUN (1-4)

Indikator Penilaian Sikap

RUBRIK PENSKORAN

1. Aspek : Jujur

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator muncul Skor 3 jika 5 indikator muncul Skor 4 jika 6 indikator muncul
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	
3.	Mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	
6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	

2. Aspek : Percaya Diri

No.	Indikator Responsif	Penilaian Responsif
1.	Mampu melakukan presentasi di depan umum	- 1 (Kurang) - 2 (Cukup) - 3 (Baik) - 4 (Sangat Baik)
2.	Berani bertanya	
3.	mengemukakan pendapat	
4.	menjawab pertanyaan	

3. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	- Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	
4.	Rela berkorban untuk teman lain	

4. Aspek : Tanggungjawab

No.	Indikator Tanggungjawab	Penilaian Tanggungjawab
1.	Melaksanakan tugas individu dengan baik	

2.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> - Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Mengembalikan barang yang dipinjam	
4.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	

5. Aspek : Santun

No.	Indikator Santun	Penilaian Santun
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	- Skor 1 jika terpenuhi satu indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	- Skor 2 jika terpenuhi dua indikator
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	- Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator
4.	Berperilaku sopan	- Skor 4 jika terpenuhi semua indikator

Penilaian Kegiatan Diskusi dan Presentasi

Instrumen dan Rubrik Penilaian Diskusi dan Presentasi

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Komunikatif				Kerjasama				Kreatif				Kritis				Nilai Akhir (Modus)
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

Keterangan:

- A = jika empat indikator terlihat.
- B = jika tiga indikator terlihat.
- C = jika dua indikator terlihat
- D = jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian :

Komunikatif

- a. Berkomunikasi secara efektif dan efisien
- b. Menyampaikan pesan dengan baik
- c. Penggunaan bahasa yang secara sosial dapat diterima dan memadai
- d. Berkomunikasi yang tidak menyinggung perasaan orang lain

Kerjasama

- a. Membantu teman lain yang mengalami kesulitan
- b. Memberikan kontribusi pemikiran
- c. Mengajak teman lain untuk melakukan tugas secara bersama
- d. Berbagi bersama dalam menangani permasalahan

reatif

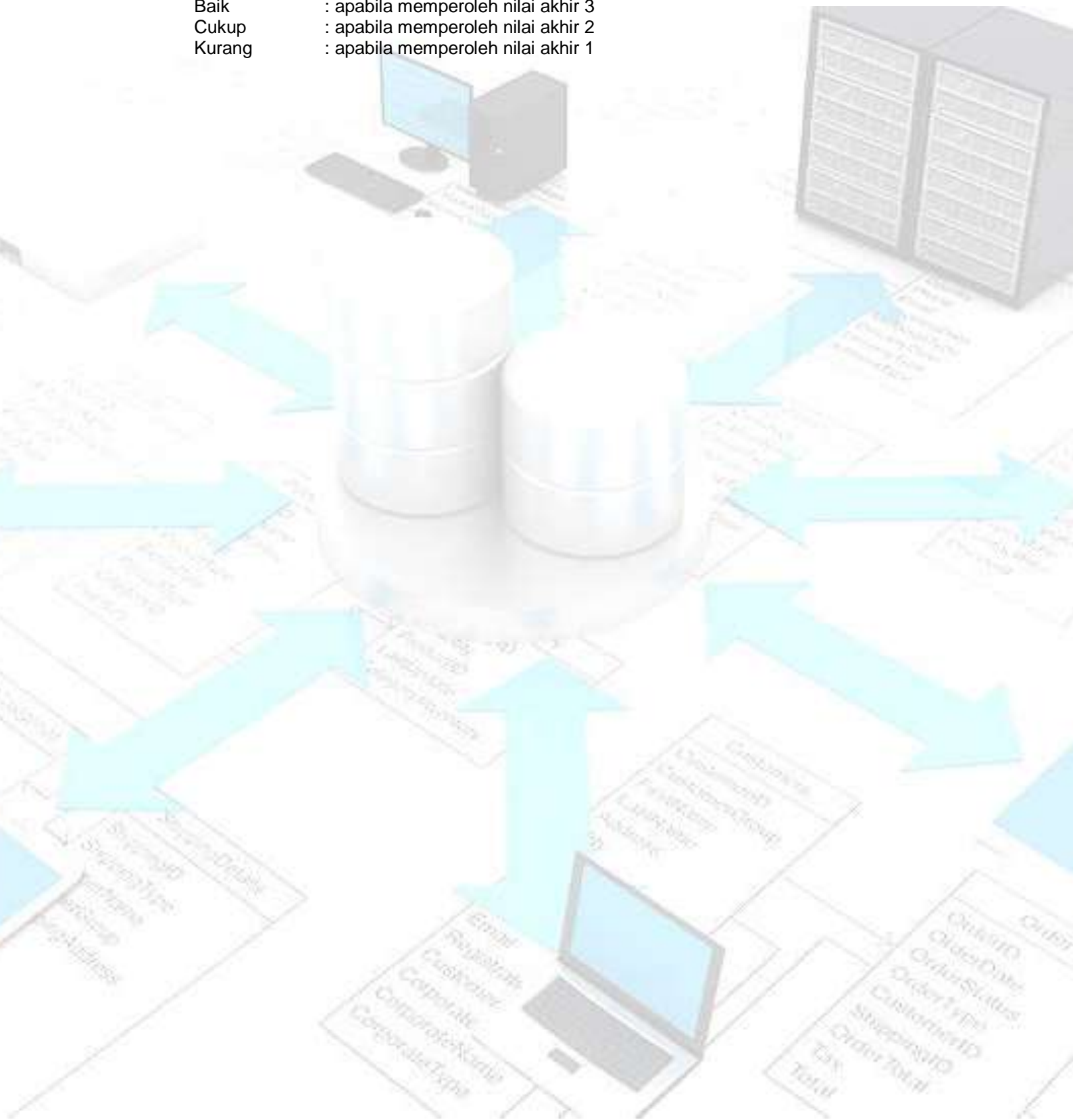
- a. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi
- b. Berwawasan masa depan dan penuh imajinasi
- c. Mampu memproduksi gagasan-gagasan baru
- d. Mampu menemukan masalah dan mampu memecahkannya.

Kritis

- a. Menanyakan dan menjawab pertanyaan
- b. Mencari cara-cara yang dapat dipakai untuk mengatasi masalah-masalah
- c. Berusaha mendapatkan informasi sebanyak mungkin dari sumber lain
- d. Berpikir terbuka, yaitu berbicara secara kongkret.

Kategori nilai :

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1



Penilaian Pengetahuan

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1.1 Memahami struktur hirarki basis data	1.1.1 Mendefinisikan basis data	1. Diagram hirarki basis data	1. Peserta didik mampu mendefinisikan basis data	essay	1
	1.1.2 Menyebutkan komponen basis data		2. Peserta didik mampu menyebutkan komponen basis data		2
	1.1.3 Menyebutkan fungsi dan tujuan basis data		3. Peserta didik mampu menyebutkan fungsi dan tujuan basis data		3
	1.1.4 Mendefinisikan struktur basis data		4. Peserta didik mampu mendefinisikan struktur basis data		4

Instrumen Penilaian

1. Jelaskan secara benar, apa pengertian dari basis data ?
2. Basis data terdiri dari beberapa komponen, tuliskan 5 komponen yang ada basis data ?
3. Basis data memiliki beberapa fungsi dan tujuan, coba sebutkan 4 fungsi dan tujuan dibuatnya sebuah basis data!
4. Apa yang dimaksud dengan struktur basis data?

Kunci Jawaban

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama dalam media penyimpanan tertentu, sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan	20
2	<p>Komponen basis data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hardware Biasanya berupa perangkat komputer standar (mouse, keyboard, harddisk monitor, CPU dll), media penyimpan sekunder dan media komunikasi untuk sistem jaringan. 2. Operating System Yakni merupakan perangkat lunak yang memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya dan melakukan operasi dasar dalam sistem komputer. Harus sesuai dengan DBMS yang digunakan, misalnya windows yang paling populer digunakan 3. DBMS (Database Management System) Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. Contoh kelas sederhana: dBase, Foxbase, Rbase, MS. Access, MS. Foxpro, Borland Paradox. Contoh kelas kompleks: Borland-Interbase, MS. SQL Server, Oracle, Informix, Sybase. 4. User (Pengguna Sistem Basis Data) Orang-orang yang berinteraksi dengan sistem basis data, mulai dari yang merancang sampai yang menggunakan di tingkat akhir. 5. Optional Software Perangkat lunak pelengkap yang mendukung. Bersifat opsional. 	20
3	<p>Fungsi dan tujuan basis data :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan data untuk mempermudah identifikasi data. 2. Menghindari data ganda dan inkonsistensi data 3. Memudahkan akses, penyimpanan data, mengedit dan menghapus data 4. Menjaga kualitas data dan informasi sesuai agar data tetap sama pada saat entry dan setelah entry, data tidak terkorup atau hilang selama penyimpanan di database 	20
4	Arsitektur/struktur basis data merupakan serangkaian pengetahuan tentang pemodelan data. Melalui deskripsi struktur basis data dapat ditentukan jenis data, hubungan dan keterbatasan data yang ditangani.	20

Pedoman Penskoran

Soal No. 1

Jika jawaban benar dan lengkap: 20

Jika jawaban tidak lengkap : 10

Jika jawaban salah : 5

Jika tidak dijawab : 0

Soal No. 2

Jika dapat menjawab 5 komponen : 20
Jika dapat menjawab 4 komponen : 16
Jika dapat menjawab 3 komponen : 12
Jika dapat menjawab 2 komponen : 8
Jika dapat menjawab 1 komponen : 4
Jika tidak dijawab : 0

Soal No. 3

Jika dapat menjawab 4 fungsi : 20
Jika dapat menjawab 3 fungsi : 15
Jika dapat menjawab 2 fungsi : 10
Jika dapat menjawab 1 fungsi : 5
Jika tidak dijawab : 0

Soal No. 4

Jika jawaban benar dan lengkap: 20
Jika jawaban tidak lengkap : 10
Jika jawaban salah : 5
Jika tidak dijawab : 0

Nilai Akhir = Jumlah skor perolehan

Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN ASPEK KETERAMPILAN
Rubrik Penskoran Aspek Keterampilan

No	Deskripsi kegiatan	Kriteria	Skor		
1	Hasil Kerja	Langkah-langkah dalam membuat struktur hirarki basis data dilakukan dengan sangat tepat.	4		
		Langkah-langkah dalam membuat struktur hirarki basis data dilakukan dengan tepat	3		
		Langkah-langkah dalam membuat struktur hirarki basisdata dilakukan dengan kurang tepat	2		
		Langkah-langkah dalam membuat struktur hirarki basisdata dilakukan dengan tidak tepat	1		
		Langkah-langkah dalam menunjukkan struktur hirarki basisdata dilakukan dengan sangat tepat.	4		
		Langkah-langkah dalam menunjukkan struktur hirarki basisdata dengan tepat	3		
		Langkah-langkah dalam menunjukkan struktur hirarki basisdata dengan kurang tepat	2		
		Langkah-langkah dalam menunjukkan struktur hirarki basisdata dengan tidak tepat	1		

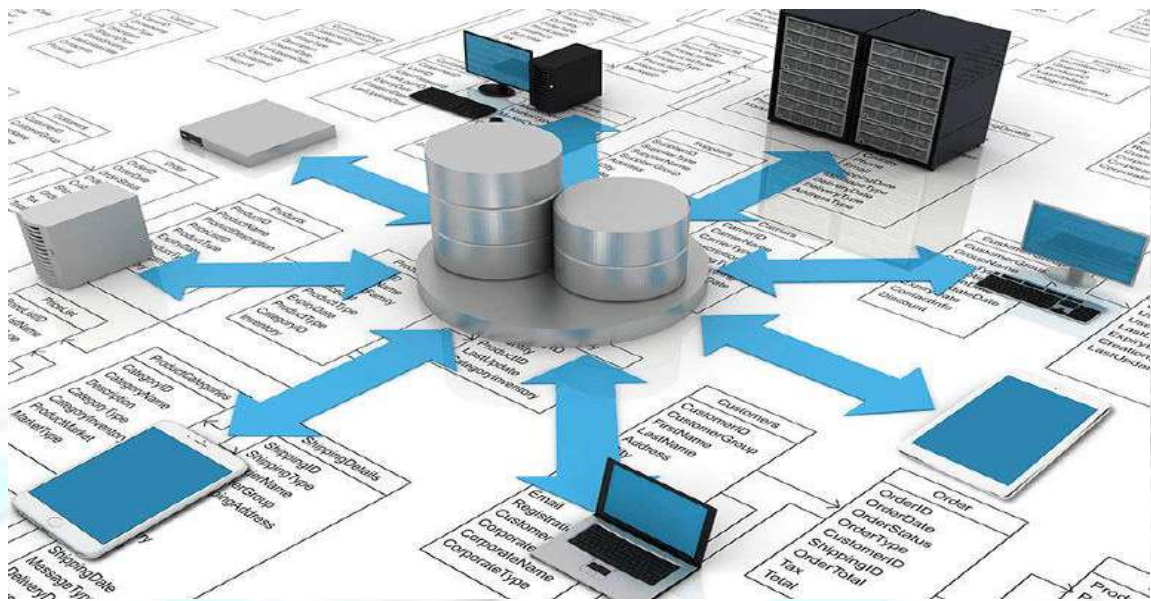
No	Deskripsi kegiatan	Kriteria	Skor
2	Presentasi penyajian pembuatan struktur hirarki basisdata	Presentasi sangat bagus	4
		Presentasi bagus	3
		Presentasi kurang bagus	2
		Presentasi tidak bagus	1

Lembar Penilaian Aspek keterampilan

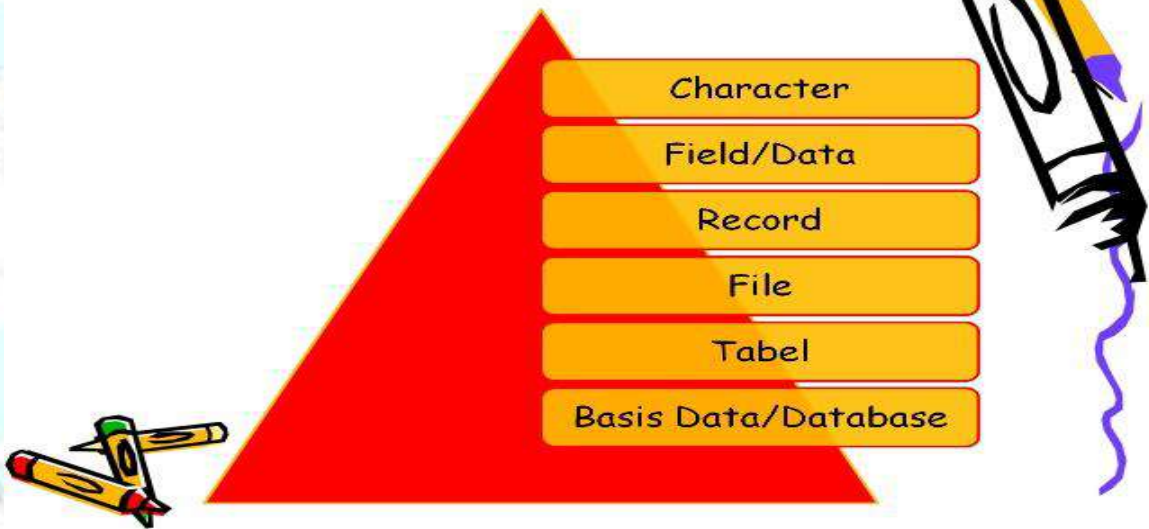
No	Nama Siswa	Penilaian Aspek Keterampilan		
		Hasil Kerja	Presentasi	Total
1				
2				

Keterangan:

Total Nilai Aspek Keterampilan = ((Nilai Hasil Kerja + Nilai Presentasi)/2) x 25



Hirarki Basis Data



BAHAN AJAR

STRUKTUR HIRARKI BASIS DATA

A. Deskripsi

Modul ini terdiri dari 3 kegiatan belajar. Kegiatan belajar pertama akan menguraikan tentang pengertian basis data, fungsi, komponen dan struktur basis data. Kegiatan belajar kedua akan menguraikan tentang skema basis data dan pemodelan data sedangkan pada pertemuan ketiga akan diuraikan tentang struktur konseptual basis data dan struktur fisik basis data.

B. Petunjuk Belajar

Untuk membantu kalian dalam menguasai kemampuan di atas, materi dalam bahan ajar ini dibagi menjadi tiga kegiatan belajar sebagai berikut:

Kegiatan belajar 1 : Pengertian, fungsi, komponen dan struktur basis data

Kegiatan belajar 2 : Skema basis data dan pemodelan basis data

Kegiatan belajar 3 : Struktur konseptual dan struktur fisik basis data

Kalian dapat mempelajari keseluruhan bahan ajar ini dengan cara yang berurutan. Jangan memaksakan diri sebelum kalian benar-benar menguasai bagian demi bagian dalam bahan ajar ini. Jika kalian belum menguasai 75% dari setiap kegiatan, maka kalian dapat mengulangi untuk mempelajari materi yang tersedia dalam modul ini. Apabila kalian masih mengalami kesulitan memahami materi yang ada dalam bahan ajar ini, silahkan diskusikan dengan teman atau guru kalian.

KEGIATAN BELAJAR 1

Uraian Materi

- 1) Pengertian Basis Data
- 2) Fungsi Basis Data
- 3) Komponen Basis Data
- 4) Struktur Basis Data

A. Pengertian Basis Data

Secara istilah, terdapat beberapa definisi mengenai basis data yaitu sebagai berikut :

- 1) Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah
- 2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan
- 3) Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan tertentu
- 4) Kumpulan data, yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi.

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama dalam media penyimpanan tertentu, sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

B. Fungsi Basis Data

- 1) Mengelompokkan data untuk mempermudah identifikasi data, database menyiapkan data yang sesuai dengan permintaan user terhadap suatu informasi dengan dengan cepat dan akurat. Melalui software Database Management Systems (DBMS) user / petugas bank dapat mencari profil informasi seorang nasabah dalam hitungan detik, DBMS akan menyajikan data lengkap mengenai profil yang diminta.

- 2) Menghindari data ganda dan inkonsistensi data, software DBMS sebagai software untuk menjalankan database komputer mempunyai kemampuan menginformasikan kepada user pada saat input data apabila data yang akan diinput sudah ada dalam database. Duplikasi data didalam database sangat dimungkinkan, karena database dapat diakses dari banyak komputer dari berbagai tempat yang tersambung ke sistim database.
- 3) Memudahkan akses, penyimpanan data, mengedit dan menghapus data User/admin pemegang otoritas database dengan mudah melakukan editing data yang salah saat entry dengan data yang terbaru, atau menghapus data palsu / salah dengan cepat, juga melakukan penghapusan data.
- 4) Menjaga kualitas data dan informasi sesuai agar data tetap sama pada saat entry dan setelah entry, data tidak terkorup atau hilang selama penyimpanan di database. Software data mempunyai peran vital dalam menjaga data, terutama dari resiko kerusakan data selama penyimpanan.
- 5) Memecahkan masalah penyimpanan data konvensional yang memakan ruang database konvensional berbasis kertas sangat memakan ruangan, pemilik data harus mempunyai ruang cukup tumpukan kertas berisi data, dengan teknologi database, data didalam kertas bisa ditransfer menjadi file digital dan disimpan dalam database server.
- 6) Mendukung aplikasi yang membutuhkan ruang penyimpanan. Hampir semua aplikasi modern membutuhkan ruang yang besar untuk menjalankan fungsinya secara optimal, disini peran database sebagai penyedia ruang untuk menyimpan data-data aplikasi dan sistim sebuah komputer.

C. Komponen Basis Data

1. Hardware

Biasanya berupa perangkat komputer standar (mouse, keyboard, harddisk monitor, CPU dll), media penyimpan sekunder dan media komunikasi untuk sistem jaringan.

2. Operating System

Yakni merupakan perangkat lunak yang memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya dan melakukan operasi dasar dalam sistem komputer. Harus sesuai dengan DBMS yang digunakan, misalnya windows yang paling populer digunakan

3. DBMS (Database Management System)

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. Contoh kelas sederhana: dBase, Foxbase, Rbase, MS. Access, MS. Foxpro, Borland Paradox. Contoh kelas kompleks: Borland-Interbase, MS. SQL Server, Oracle, Informix, Sybase.

4. User (Pengguna Sistem Basis Data)

Orang-orang yang berinteraksi dengan sistem basis data, mulai dari yang merancang sampai yang menggunakan di tingkat akhir.

5. Optional Software

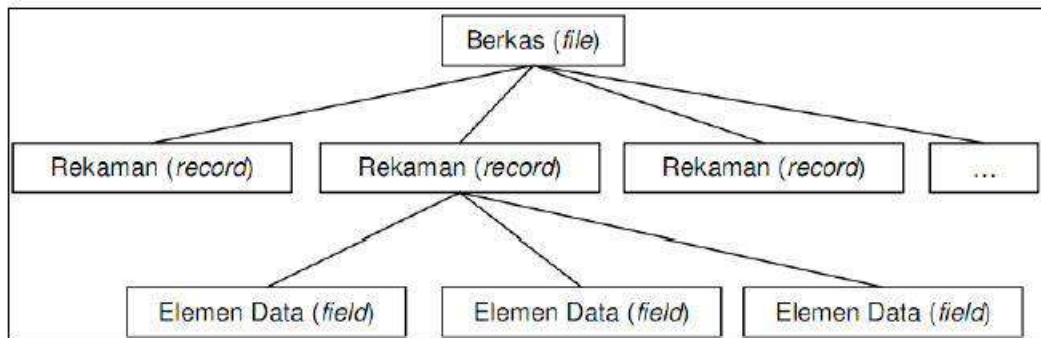
Perangkat lunak pelengkap yang mendukung. Bersifat opsional.

D. Struktur Basis Data

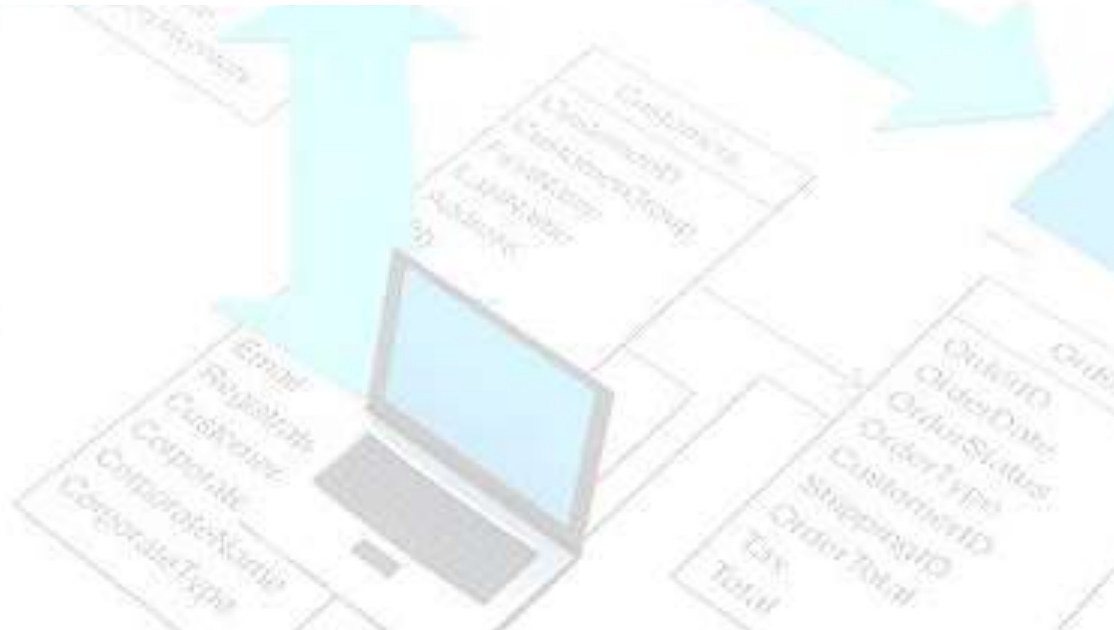
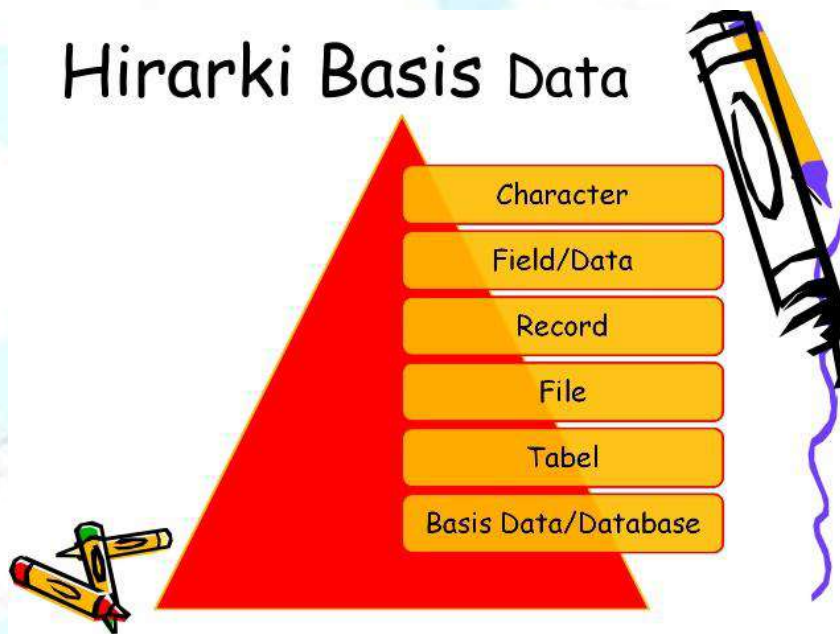
Arsitektur basis data merupakan serangkaian pengetahuan tentang pemodelan data. Melalui deskripsi struktur basis data dapat ditentukan jenis data, hubungan dan keterbatasan data yang ditangani. Dalam basis data, data diorganisasikan kedalam bentuk elemen data (field), rekaman (record) dan berkas (file). Definisi dari ketiganya adalah sebagai berikut:

- 1) Elemen (kolom atau field) data adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna. Misalnya data siswa terdiri dari NIS, nama, alamat, telepon dan jenis kelamin.
- 2) Rekaman (record) merupakan gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain dari record adalah baris atau tupelo.
- 3) Berkas (file) adalah himpunan seluruh record yang bertipe sama.

Struktur hirarki sebuah database dapat digambarkan dalam diagram hirarki sebagai berikut :



Hirarki Basis Data



KEGIATAN BELAJAR 2

Uraian Materi

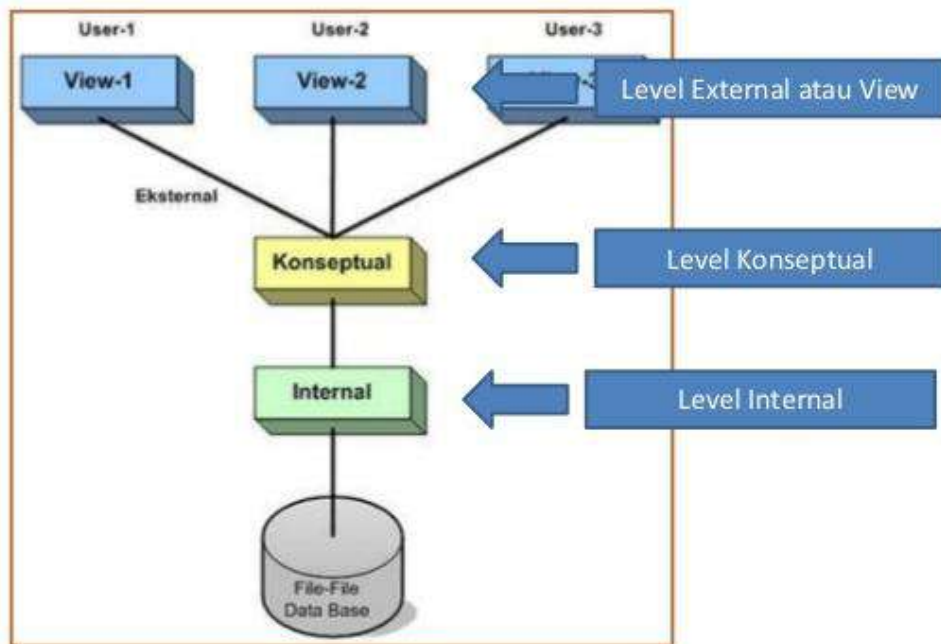
1) Skema / Abstraksi Basis Data

2) Pemodelan Basis Data

A. Skema Basis Data

Skema basis data merupakan deskripsi dari basis data yang spesifikasinya ditentukan dalam tahap perancangan. Skema ini digunakan untuk memisahkan antara fisik basis data dan program aplikasi pemakai. Penggambaran skema berisi data biasanya ditampilkan dalam diagram yang berisi sebagian detail data dari deskripsi basis data. Secara umum arsitektur basis data menggunakan arsitektur tiga skema yang meliputi tiga level yaitu ...

- 1) Level internal atau skema internal. Level ini mendefinisikan secara detail penyimpanan basis data dan pengaksesan data. Pada level ini memuat deskripsi struktur penyimpanan basis data, menggunakan model data fisikal,
- 2) Level konseptual, memuat deskripsi struktur basis data secara keseluruhan untuk semua pemakai. Level ini memuat deskripsi tentang entity, atribut, relasi dan konstrain tanpa memuat dekrripsi data secara detail.
- 3) Level eksternal, mendefinisikan pandangan data terhadap sekelompok pemakai dengan menyembunyikan data lain yang tidak diperlukan oleh kelompok pemakai tersebut.



B. Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan sejumlah konsep untuk membuat deskripsi struktur basis data. Terdapat sejumlah cara dalam merepresentasikan model dalam perancangan basis data, secara umum pemodelan data dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu :

- 1) Object based logical model. Dalam pemodelan ini struktur atau hirarki basis data diilustrasikan berdasarkan object. Model ini meliputi:
 - 1) Model keterhubungan entitas (Entity Relationship Model atau ERD).
 - 2) Model berorientasi object (Object Oriented Model).
 - 3) Model Data Sematik (Sematic Data Model).
 - 4) Model Data Fungsional (Function Data Model).
- 2) Record-based logical model. Dalam model ini struktur basis data diilustrasikan berdasarkan record. Model ini meliputi :
 - 1) Model relational (Relational Model).
 - 2) Model Hirarki (Hierarchical Model)
 - 3) Model jaringan (Network Model).

KEGIATAN BELAJAR 3

Uraian Materi

1) Struktur Konseptual Basis Data

2) Struktur Fisik Basis Data

A. Struktur Konseptual Basis Data

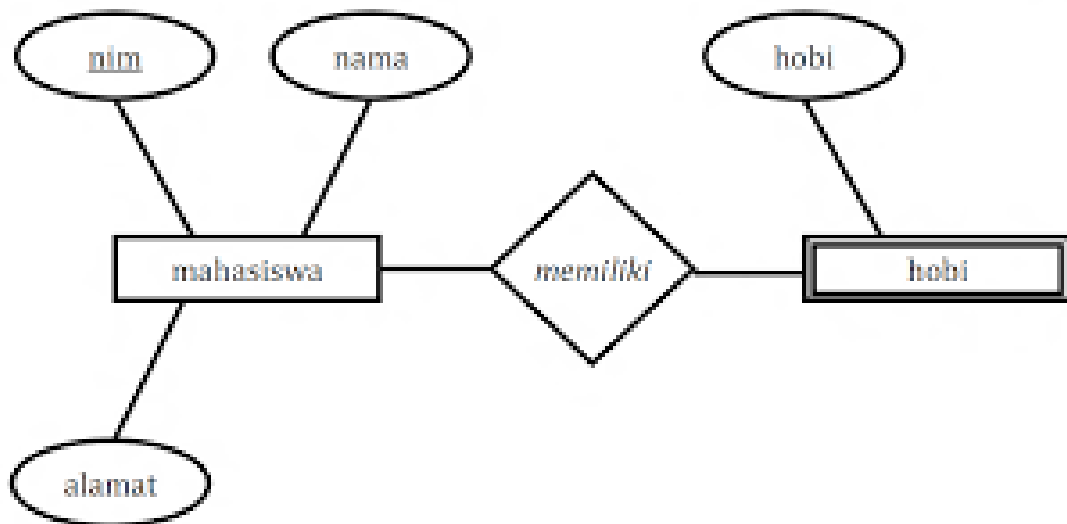
Konseptual data menyajikan konsep tentang bagaimana user basis data memandang atau memberlakukan data. Konseptual merupakan level tinggi yang dekat dengan user. Didalam konseptual data menjelaskan beberapa hal yaitu entitas, atribut, key dan relasi antar entitas.

1) Entity atau Entitas

Entitas adalah objek yang mewakili sesuatu dalam dunia nyata dan dapat dibedakan antara satu dengan lainnya. Entitas dapat berupa :

- a. Data fisik (seperti mobil, rumah, manusia, pegawai, peserta didik)
- b. Abstrak atau konsep (seperti department, pekerjaan, mata pelajaran)
- c. Kejadian (Pembelian, penjualan, peminjaman dll)

Entitas dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Entitas lemah adalah yang keberadaannya tergantung pada entitas lain. Gambar dibawah ini menjelaskan notasi umum entitas kuat dengan nama entitas mahasiswa dan entitas lemah dengan nama entitas hobby. Entitas hobby disebut sebagai entitas lemah kerana jika data seorang pegawai dihapus maka data hobynya juga akan terhapus. Keberadaan data hobby pada data di mahasiswa.



2) Atribut merupakan karakteristik dari entitas atau relationship, yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas atau relationship. Dalam penerapannya (level fisik) atribut merupakan field atau kolom dari sebuah tabel. Misalnya entitas siswa memiliki atribut nis, nama, alamat dan tanggal lahir. Berdasarkan karakteristik sifatnya, atribut dapat dikelompokkan menjadi;

a. Simple atribut dan composite atribut

Simple atribut adalah atribut terkecil yang tidak bisa dibagi-bagi lagi menjadi atribut yang lebih kecil. Contohnya adalah atribut Jenis_Kelamin. Sedangkan composite atribut adalah atribut yang dapat dibagi menjadi atribut yang lebih kecil. Contohnya : atribut Nama_siswa yang dapat dipecah menjadi atribut Nama_depan dan Nama_Belakang

b. Single value atribut adalah suatu atribut yang hanya mempunyai satu nilai. Contohnya atribut umur.

c. Multi value atribut adalah atribut yang dapat memiliki lebih dari satu nilai yang jenisnya sama dari sebuah data tunggal. Misalnya atribut gelar.

d. Derived atribut adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut atau tabel lain yang berhubungan. Contohnya atribut nilai_predikat , yang dapat dihitung dari nilai yang diperoleh Siswa.

e. Key atribut

Key adalah merupakan suatu atribut yang menandakan kunci dari suatu entitas yang bersifat unik. Key atribut adalah satu atau beberapa atribut yang mempunyai nilai unik sehingga dapat digunakan untuk membedakan data pada suatu baris/record dengan baris lain pada suatu entitas. Key atribut dibedakan menjadi tiga yaitu : 1) Super key 2) Candidat Key dan 3) Primary Key 4) alternate key 5) Composite Key 6) Foreign Key

1. Super Key

Super key merupakan sebuah atribut data atau kumpulan atribut yang secara unik dapat mengidentifikasi sebuah baris. Contoh : misalnya database akademik maka super key yang digunakan adalah : nis, nama_siswa, tgl_lahir, alamat dst.

2. Candidat Key

Candidat key merupakan super key yang minimal dapat mengidentifikasi baris secara unik. Contohnya NIS dan nama_siswa

3. Primary key

Primary key merupakan kandidat key yang terpilih yang secara unik dapat mengidentifikasi baris. Contohnya NIS

4. Alternate Key

Alternate key merupakan key yang tidak terpilih. Contohnya nama_siswa

5. Composite Key

Composite key merupakan gabungan dua key atau lebih yang secara unik dapat mengidentifikasi sebuah baris. Contohnya : NIS dan kode_mapel.

6. Foreign Key

Foreign key merupakan atribut yang merupakan key pada relasi lain. Contoh : NIM, kode_nilai pada relasi ambil_nilai.

B. Struktur Fisik Basis Data

Physical data merupakan suatu konsep bagaimana diskripsi detail data disimpan dalam sebuah komputer. Physical data merupakan level rendah (low

level) yang mendekati ke data sebenarnya. Dalam physical data menjelaskan definisi data yang meliputi nama atribut, type data (misalnya varchar, integer dan lain-lain), size atau ukurannya data. Data yang diimplementasikan berupa table yang terdiri dari barisan data dalam kolom (field) dan baris (record). Setiap DBMS mempunyai aturan-aturan tersendiri dalam membuat definisi, struktur basis data dan tipe data yang digunakan.

Berikut ini adalah jenis-jenis tipe data yang ada pada Ms. Access :

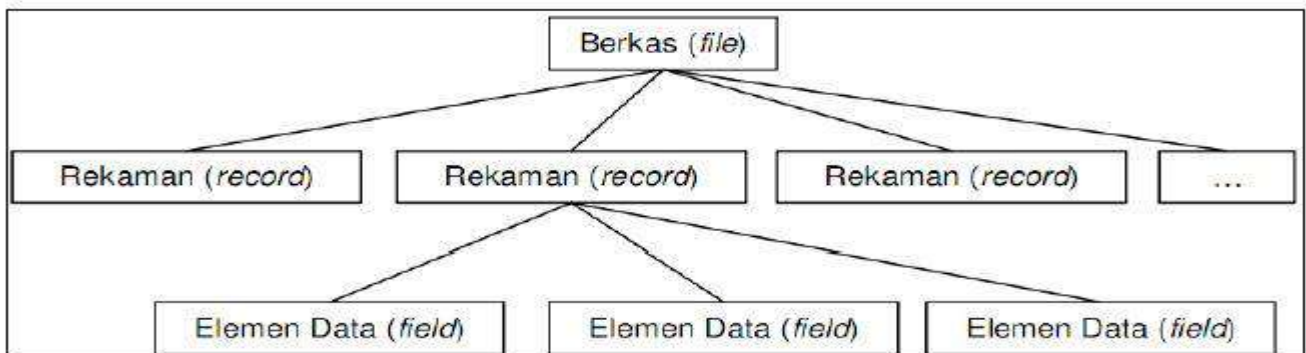
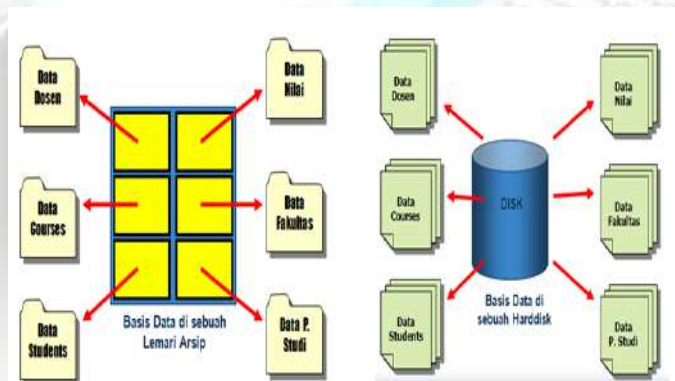
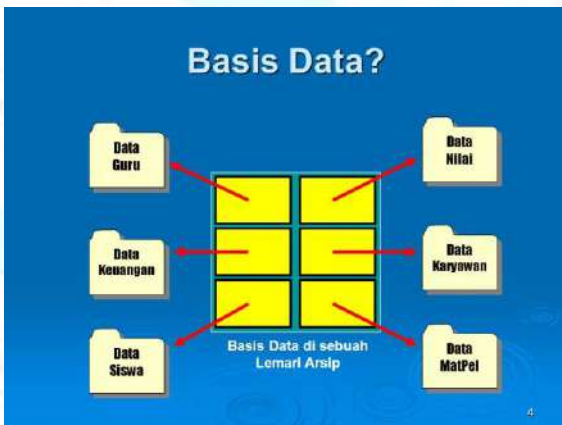
TIPE DATA	KETERANGAN
Text	Digunakan untuk field alfanumeric (misalnya nama, alamat, kode pos), memiliki banyak karakter yaitu maksimal 255 karakter pada setiap fieldnya.
Memo	Sama seperti text, tetapi dapat menampung kurang lebih 64.000 karakter untuk tiap fieldnya, tapi tidak bisa diurutkan/diindekskan.
AutoNumber	Tidak dapat diisi secara manual tapi terisi secara otomatis oleh Access, secara berurutan atau acak biasanya digunakan untuk penomoran.
Number	Dapat digunakan untuk menyimpan data numeric yang akan digunakan untuk proses perhitungan matematis (mengurangi, menambahkan, mengkali dan membagi) suatu bilangan.
Date/Time	Digunakan untuk data yang berjenis tanggal, waktu atau penggabungan dari tanggal dan waktu.
Currency	Tipe jenis number, tetapi pada awal angka selalu disertakan symbol currency default sesuai dengan regional setting yang digunakan, misalnya RP. \$. Dapat menggunakan angka dengan 15 digit dibelakang desimal dan 4 digit sesudah desimal.
Yes/No	Merupakan tipe data dengan 2 pilihan saja yaitu Yes (1 atau True) dan No (0 atau False). Format yang tersedia adalah Yes/No, True/False, dan On/OFF.
OLE Object	Digunakan untuk eksternal objek, seperti bitmap atau file suara.
Hyperlink	Digunakan untuk menyimpan alamat internet atau file yang ditunjukkan melalui alamat URL.
Lookup Wizard	Jika menggunakan tipe data ini untuk sebuah field, maka bisa memilih sebuah nilai dari tabel lain atau dari sebuah daftar nilai yang ditampilkan dalam combobox.

Berikut ini contoh struktur tabel Mahasiswa dan Dosen

<p><u>Table Mahasiswa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NoMhs; Number (10); primary key, - NamaMhs, Text(30), - Alamat, Text (50), - Kelas, char (10), - MhsFoto, OLE Object 	<p><u>Tabel Dosen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nipDos; Number (20); primary key, - NamaDos, Text(30), - Gol; Text (5), - Jurusan; Tex(10), - dosFoto; OLE Object
---	--

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

STRUKTUR HIRARKI BASIS DATA



Disusun Oleh:
Asep Wahyudin S.T

NAMA :

KELAS :

KOMPETENSI KEAHLIAN :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Pertemuan I

Mata Pelajaran : Basis Data
Materi : Diagram hirarki basis data
Kelas / Semester : XI / Ganjil

A. Kompetensi Dasar

Memahami struktur hirarki basis data

B. Indikator

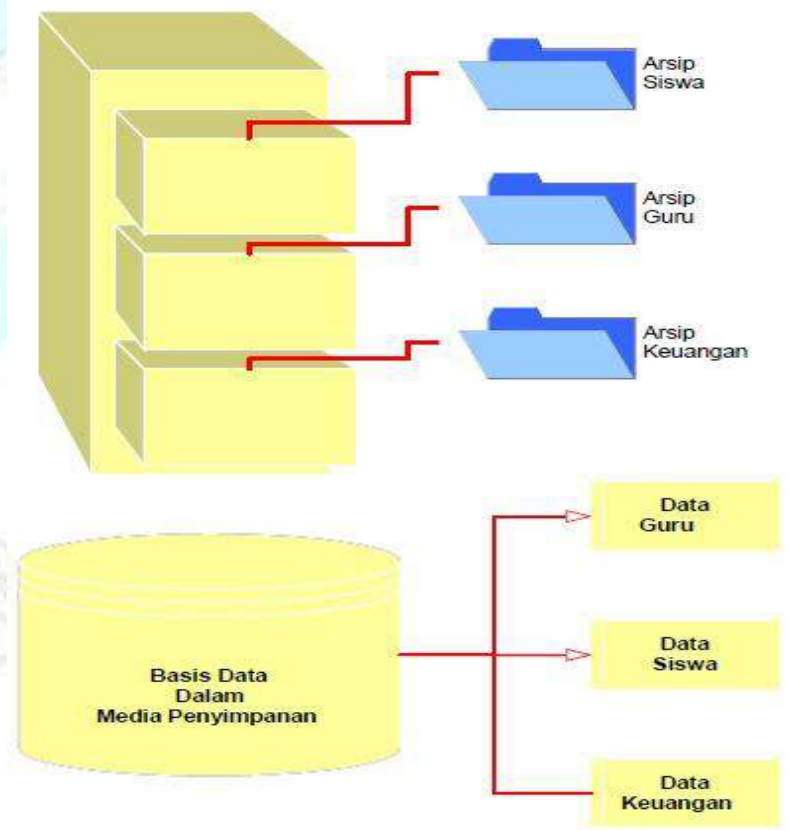
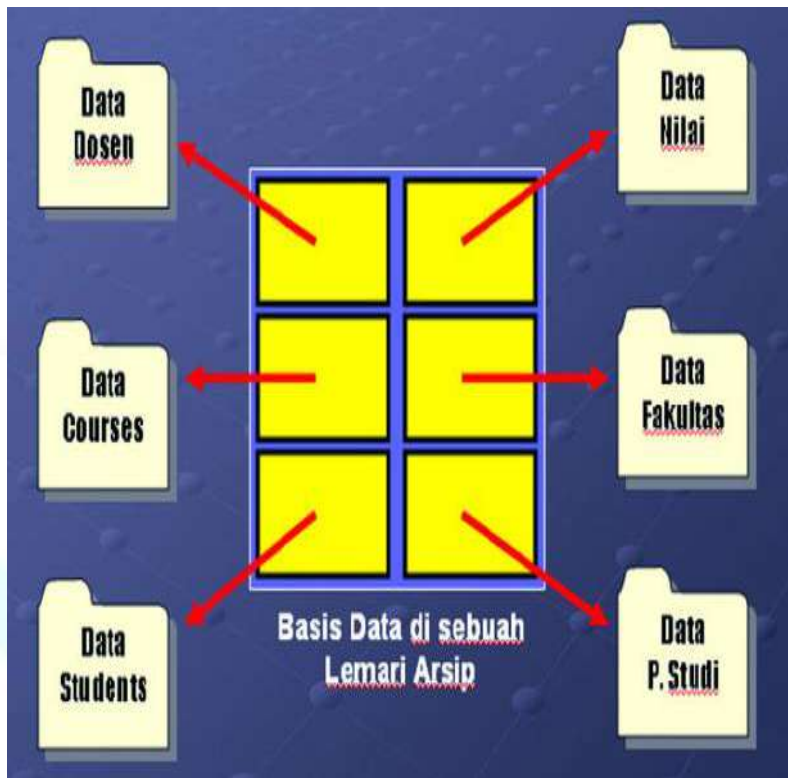
1. Mendefinisikan basis data
2. Menyebutkan komponen basis data
3. Menyebutkan fungsi dan tujuan basis data
4. Mendefinisikan struktur basis data
5. Mendefinisikan skema basis data

A. Informasi Pendukung

Topik hirarki basis data menjelaskan tentang konsep basis data, arsitektur basis data, model struktur hirarki basis data dan struktur model jaringan basis data. Konsep basis data mempelajari tentang definisi basis data, tujuan dan manfaat basis data. Secara umum untuk menjelaskan tentang pengertian basis data dapat ditinjau dari dua sisi, pengertian kharfiah dan pengertian secara istilah. Menurut pengertian secara kharfiah basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai suatu markas atau gedung, tempat bersarang atau tempat berkumpul. Data dapat diartikan merupakan representasi dari fakta dunia yang mewakili suatu objek

B. Petunjuk Belajar

1. Cermati / amati video/gambar/tayangan yang disampaikan oleh guru
2. Dalam pengamatan kalian, coba tuliskan apa yang kalian temukan dari video/gambar yang ditayangkan !
 - a. Perhatikan video dan gambar yang ditayangkan!



Dari video dan gambar yang telah kalian amati, coba tuliskan apa yang bisa kalian definisikan mengenai basis data!

D. Perhatikan gambar dibawah ini

MAHASISWA

NIM	NAMA	FAKULTAS	JURUSAN
-----	------	----------	---------

MATA KULIAH

KD_MK	MATA KULIAH	SKS
-------	-------------	-----

DOSEN

KD_DOSEN	NAMA	ALAMAT	TELEPON
----------	------	--------	---------

KULIAH

ID_KUL	NIM	KD_MK	KD_DOSEN	SEMESTER	TAHUN	NILAI
--------	-----	-------	----------	----------	-------	-------

Skema Basis Data Akademi

Dari hasil pengamatan kalian tentang gambar/video tersebut, apa yang bisa kalian simpulkan tentang definisi skema basis data!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Perhatikan gambar berikut!

Network Model

