

Lampiran 1. Hasil pengamatan langsung terhadap rancangan basis data pada laporan skripsi/tugas akhir mahasiswa PTI dan MI

No	Tahun Lulus	NIM	Nama	Judul	Normalitas	Penetapan struktur/tipe data	Keterangan Tambahan
1	2018	1505021018	I Nyoman Gito Prasetya	Aplikasi Realisasi Anggaran Berbasis Web	Normal	Ada beberapa penggunaan tipe data yang belum sesuai kebutuhan (Contoh: alamat menggunakan tipe data text)	- Kapasitas tipe data yang digunakan, ada yang tidak sesuai kebutuhan (contoh: NIDN-varchar(50), Nama varchar (200), NIP varchar (50), nama golongan varchar(100) dll).
2	2019	1605021018	Ketut Tian Indrayani	SI Pendokumentasian Proses bimbingan akademik pada Prodi MI undiksha	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
3	2019	1605021004	Putu Sonya Daclory S.	SI Pendataan Kesehatan Masyarakat Desa (Studi Kasus Uma Anyar)	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
4	2019	1405021012	Ahmad Ihwan Bastian BHS	Model Informasi Peraturan Undisha berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
5	2019	1605021012	Nur Kamila	Aplikasi Pengolahan Instrumen Non Tes Berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
6	2019	1215051005	Yunita Purnama Sari	Pengembangan Aplikasi Kamus Bahasa Bima-bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance Sebagai Spell Checker Berbasis Android	Normal	Sesuai	-
7	2019	1515051007	Ni Komang Yanti Suartini	Pengembangan model Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Les Privat Menggunakan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan simple Additive Weighting (SAW)	Tidak Normal	Sesuai	Penggunaan nama field yang sama (Id) untuk primary key di semua tabel. Tetapi menaruh kunci sebagai foreign key dengan nama yang berbeda (mahasiswa_id, guru_id) dll

No	Tahun Lulus	NIM	Nama	Judul	Normalitas	Penetapan struktur/tipe data	Keterangan Tambahan
8	2019	1215051159	I Putu Agus Widhiyasa	Pengembangan model Pendukung Keputusan Pencarian Kos Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan SimpleAdditive Weighting (SAW) Berbasis Android	Normal	Sesuai	-
9	2020	1705021027	Ketut Angga Pande Menggala	Model Informasi Sewa Barang Berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai (tanggal menggunakan integer)	Belum sesuai kebutuhan
10	2020	1515051053	Komang Aduitya Pratama	Pengembangan Model cerdas untuk prediksi daftar kembali penerimaan mhs baru di Undiksha dg metode naïve bayes	Normal	Sesuai	-
11	2020	1415051092	Ida Bagus Purnandita	Pengembangan Aplikasi penilaian dan raport terpadu kurikulum 2013 untuk SD (studi kasus SDN 18 Sasetan)	Normal	Ada beberapa penggunaan tipe data yang tidak sesuai (nama menggunakan integer)	Ada beberapa penggunaan tipe data dengan kapasitas yang tidak sesuai kebutuhan (contoh: agama menggunakan varchar (256), dll)
12	2020	1705021022	I Komang Gede Adi Saputra	SI Potensi Desa Rendang Berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
13	2020	1705021044	Gede Dena Pratama	Model Rekam Medis Puskesmas I Sukasada	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
14	2020	1705021023	Gede Sutawan	Model Informasi Sewa Barang Berbasis Mobile	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
15	2020	1705021008	I Kadek Pendi Supriawan	Model Pengelolaan Usulan Beasiswa Mahasiswa Undiksha	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
16	2020	1705021021	Ketut Mangku Sugiarta	SI Pendataan Rumah Indekos Daerah Singaraja untuk Mhs Undiksha Berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai	-

No	Tahun Lulus	NIM	Nama	Judul	Normalitas	Penetapan struktur/tipe data	Keterangan Tambahan
17	2020	1705021015	Komang Pasek Oka Sukasana	Home care Aplikasi Layanan Kesehatan Berbasis Mobile	Normal	Ada beberapa penggunaan tipe data yang tidak sesuai (contoh: jenis_kelamin int(1))	Ada beberapa penggunaan tipe data dengan kapasitas yang tidak sesuai kebutuhan (contoh: password menggunakan varchar (256))
18	2020	1705021039	Ngakan Nyoman Darmayasa	Pengembangan Model Peminatan Jurusan pada SMK berbasis Mobile	Normal	Ada beberapa penggunaan tipe data yang tidak sesuai	Hampir semua primary key menggunakan tipe data integer
19	2020	1705021002	I Made Zenith Satrya Wibawa	Aplikasi Jurnal Cendekia Terintegrai dg Scopus API	Normal	Sesuai	Hampir semua primary key menggunakan tipe data integer
20	2020	1705021041	Gede Putra Restana	SI Manajemen Surat kantor Kepala Desa Sambangan Berbasis Web	Normal	Sesuai	Hampir semua primary key menggunakan tipe data integer
21	2020	1705021037	I Nyoman supariasa	Pengembangan Media Sosial Dream House sbg Sarana Berbagi Desain Rumah	Normal	Sesuai	Hampir semua primary key menggunakan tipe data integer
22	2020	1515051057	Putri Ayu Hernawati	Pengembangan model Pendukung Keputusan Pengendalian Persediaan Kopi dengan Metode Economic Production Quantity (EPQ) dan Metode Economic Order Quantity (EOQ)	Normal	Ada beberapa penggunaan tipe data yang tidak sesuai (Contoh:no telp, hp menggunakan tipe data bigint)	Ada beberapa penggunaan tipe data dengan kapasitas yang tidak sesuai kebutuhan (Contoh: Status varchar (50))
23	2021	1805021029	Made Swisma Wiradharma	Model Informasi Jasa Berbasis Web	Tidak Normal	Tidak sesuai	-
24	2021	1805021025	Nyoman Wisnu Wardana	Model Informasi Prestasi mahasiswa Undiksha Berbasis Web	Normal	Sesuai	Ada beberapa penggunaan tipe data dengan kapasitas yang tidak sesuai kebutuhan

No	Tahun Lulus	NIM	Nama	Judul	Normalitas	Penetapan struktur/tipe data	Keterangan Tambahan
25	2022	1415051048	Ade Sasmita	Pengembangan Model Analisis Sentimen untuk evaluasi Kinerja Dosen Undiksha dengan Metode Naïve Bayes	Tidak Normal	Tidak sesuai	Ada beberapa yg belum sesuai kebutuhan (contoh: kode_prodi varchar (50))
26	2022	1805021009	Putu Juniarta Eka Saputra	Pengembangan Model Informasi Berbasis Website (Studi Kasus: Badan Eksekutif Mahasiswa-FTK Undiksha)	Normal	Sesuai	Ada beberapa penggunaan tipe data dengan kapasitas yang tidak sesuai kebutuhan (contoh: periode menggunakan varchar 255, judul berita varchar 255 dll)
27	2022	1805021034	Putu Bayu Pratama Suputra	Model Informasi Pariwisata Desa Panji Berbasis Web	Normal	Sesuai	Semua primary key menggunakan integer

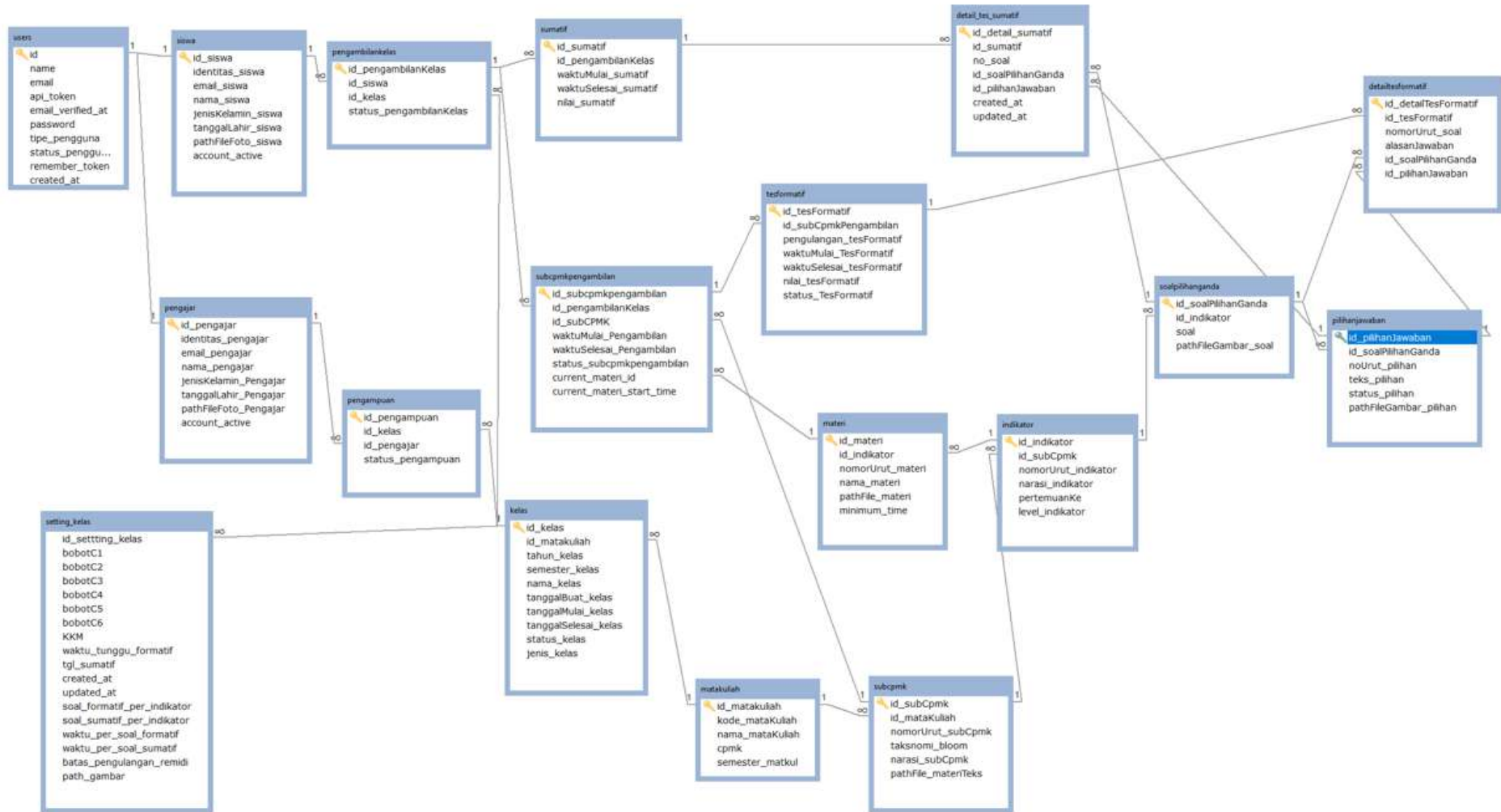




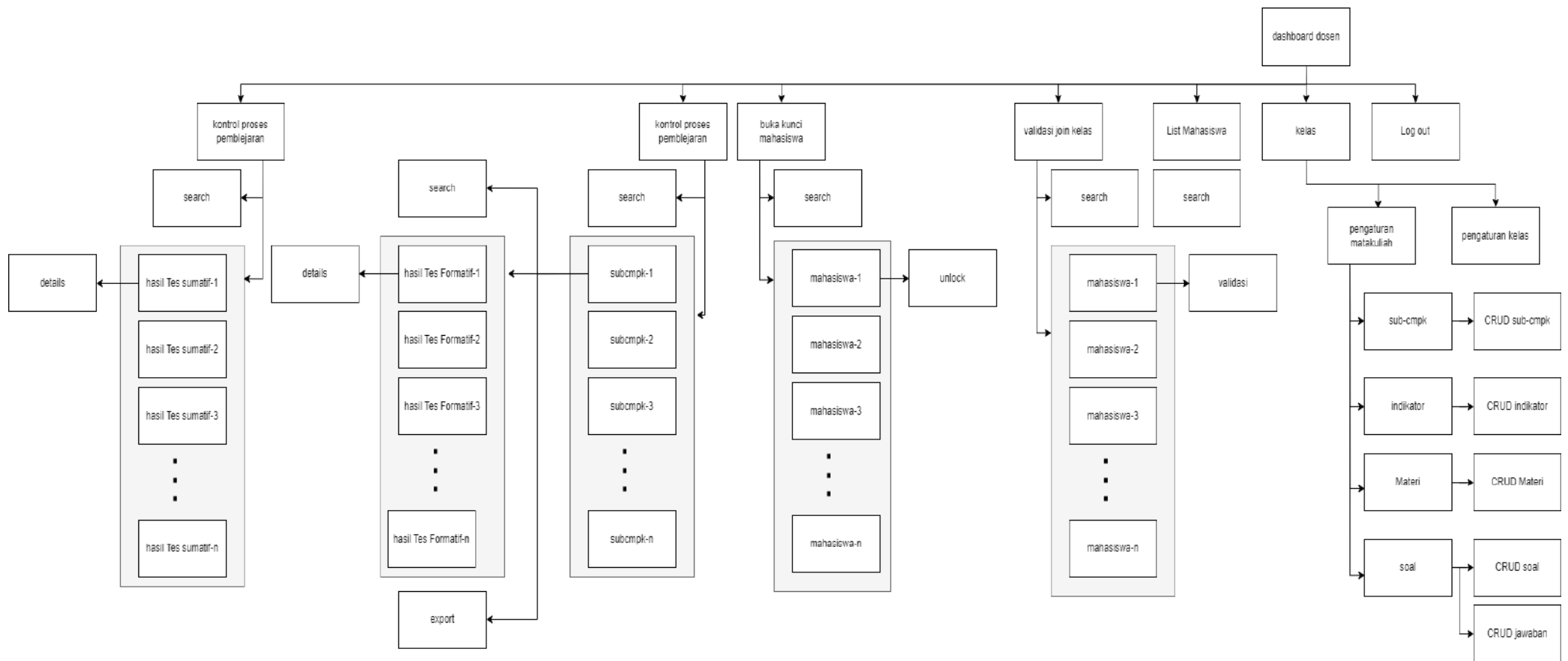
Lampiran 2. Hasil Analisis Investigasi Awal pada Pembelajaran Mata Kuliah Basis Data

No	Pernyataan	Penilaian Responden				
		STS	TS	CS	S	SS
1	Materi mata kuliah basis data sangat menarik	0,00	1,28%	19,23%	46,15%	33,33%
2	Materi mata kuliah basis data sulit dipahami	2,56%	23,08%	41,03%	17,95%	15,38%
3	Penjelasan dosen selama ini sudah cukup bagi saya untuk memahami materi dalam mata kuliah basis data	1,28%	7,69%	33,33%	43,59%	14,10%
4	Dalam mengajar, dosen menyampaikan materi yang dikemas dalam bentuk video pembelajaran	35,90%	16,67%	15,38%	17,95%	14,10%
5	Saya lebih senang jika materi pembelajaran basis data dikemas dalam bentuk video pembelajaran, sehingga saya bisa mengulang mempelajari materi basis data secara mandiri di rumah	1,28%	2,56%	10,26%	35,90%	50,00%
6	Dalam mengajar basis data, dosen juga memanfaatkan elearning	0,00	0,00	8,97%	32,05%	58,97%
7	Jika ada sejenis elearning yang lebih dinamis yang menuntun ketuntasan belajar mahasiswa dan dilengkapi soal-soal evaluasi dengan penilaian langsung, saya setuju jika dosen menggunakan media tersebut supaya saya bisa belajar lebih mandiri dan bisa langsung menguji tingkat penguasaan saya terhadap materi.	0,00	2,56%	7,69%	39,74%	50,00%

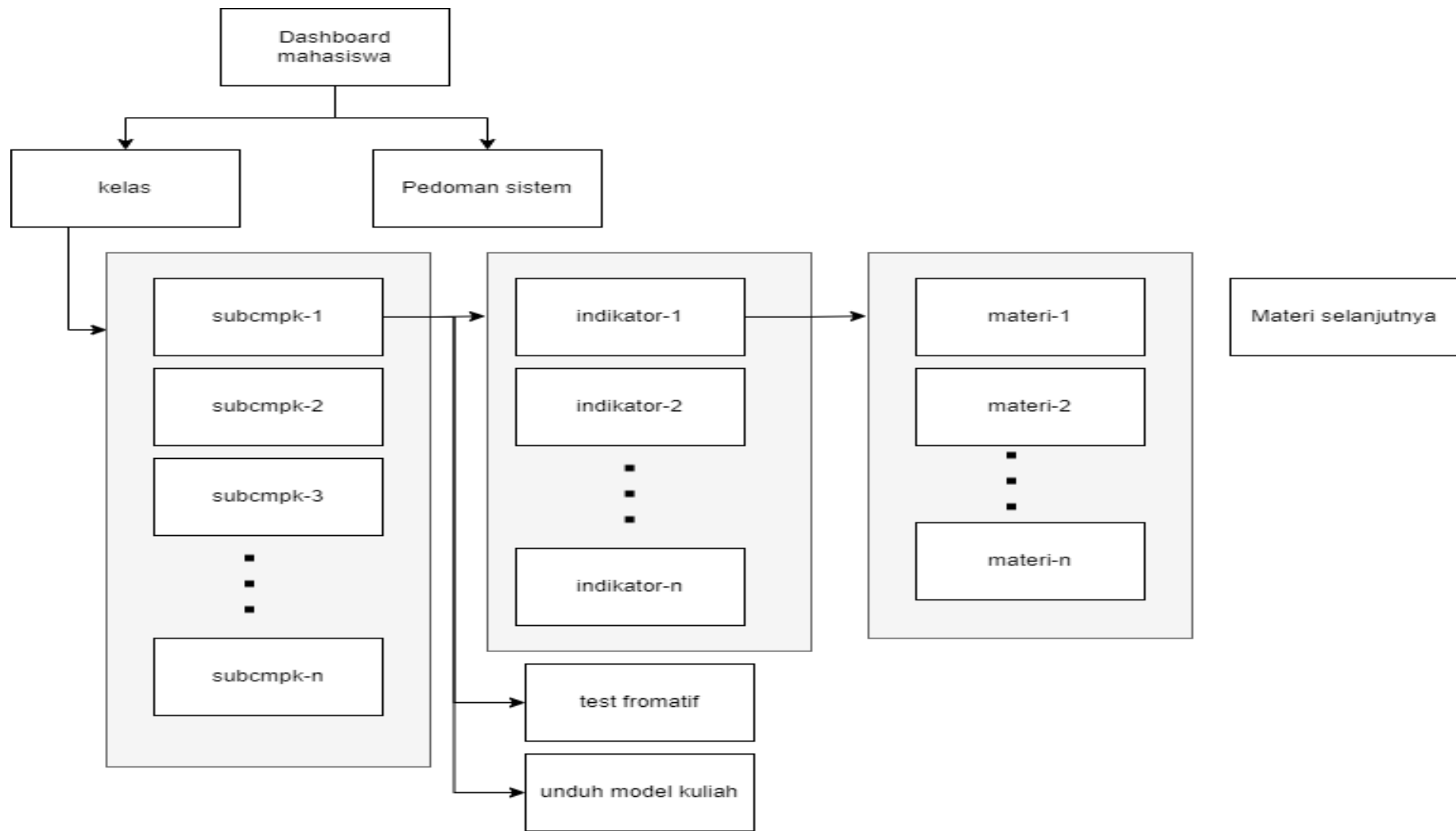
Lampiran 3. Hasil Desain Sistem *DIL-MicLearn*



Gambar 1. Desain Basis Data *DIL-MicLearn*

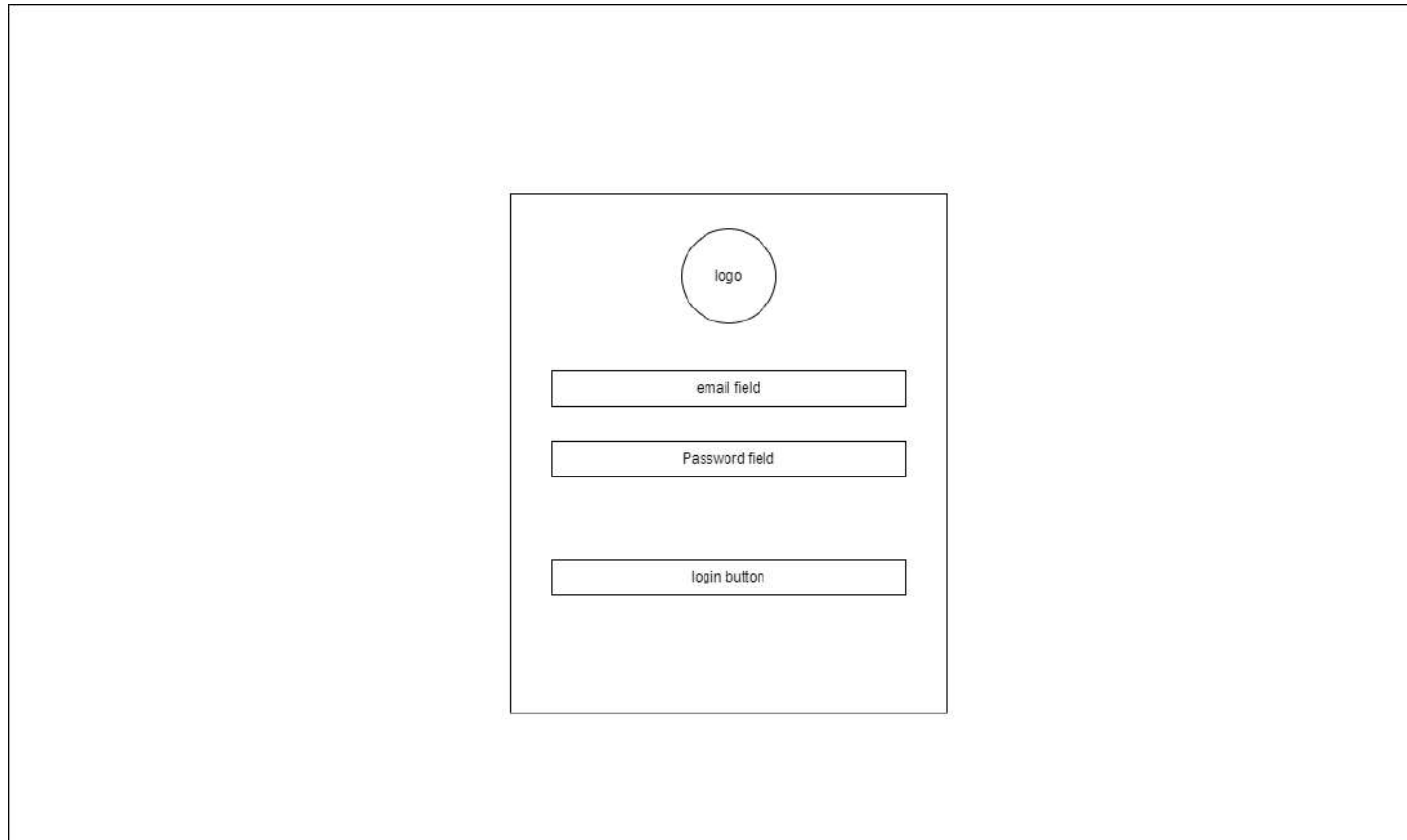


Gambar 2. Struktur Tampilan Sistem *DIL-MicLearn* untuk Pengguna Dosen



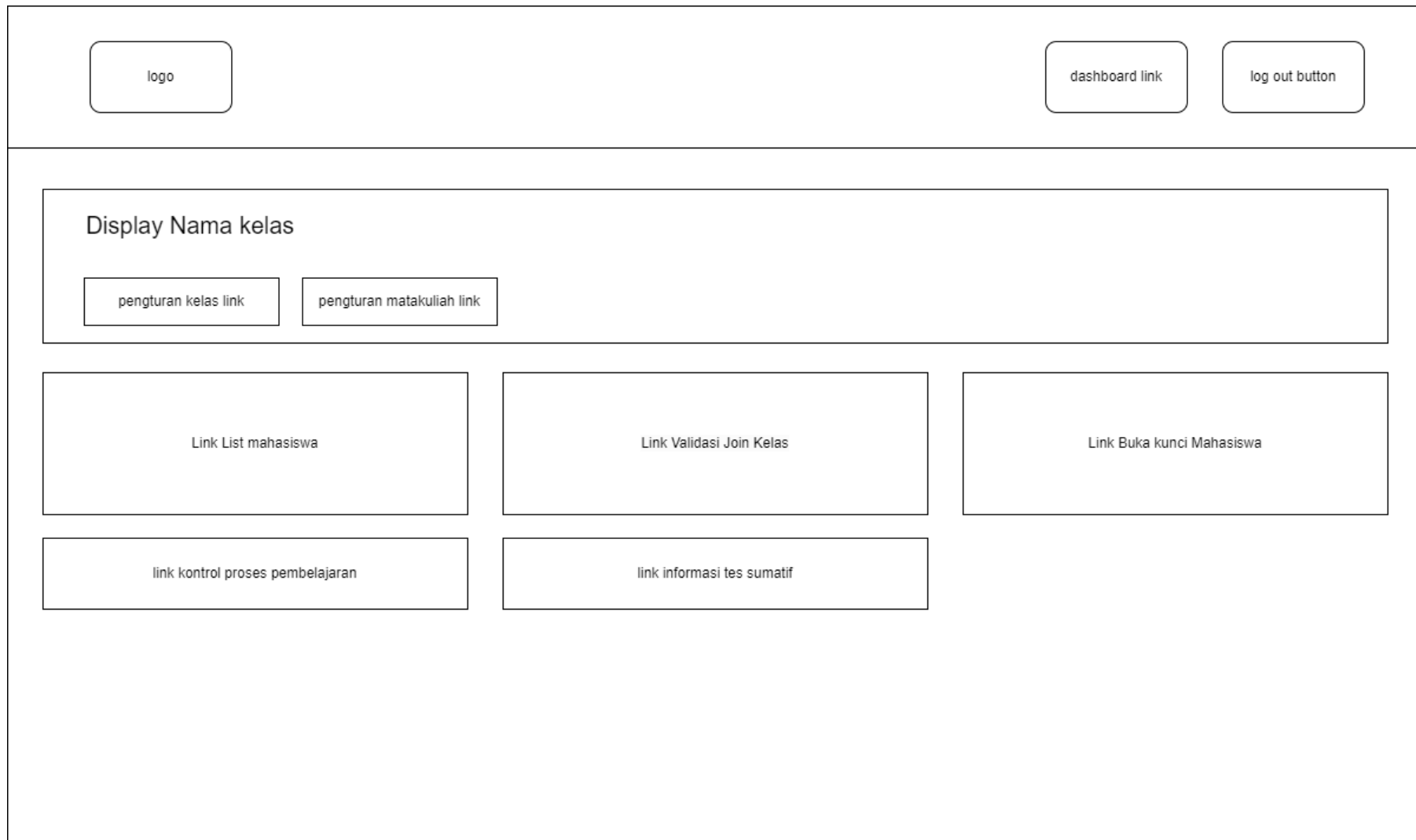
Gambar 3. Struktur Tampilan Sistem *DIL-MicLearn* untuk Pengguna Mahasiswa



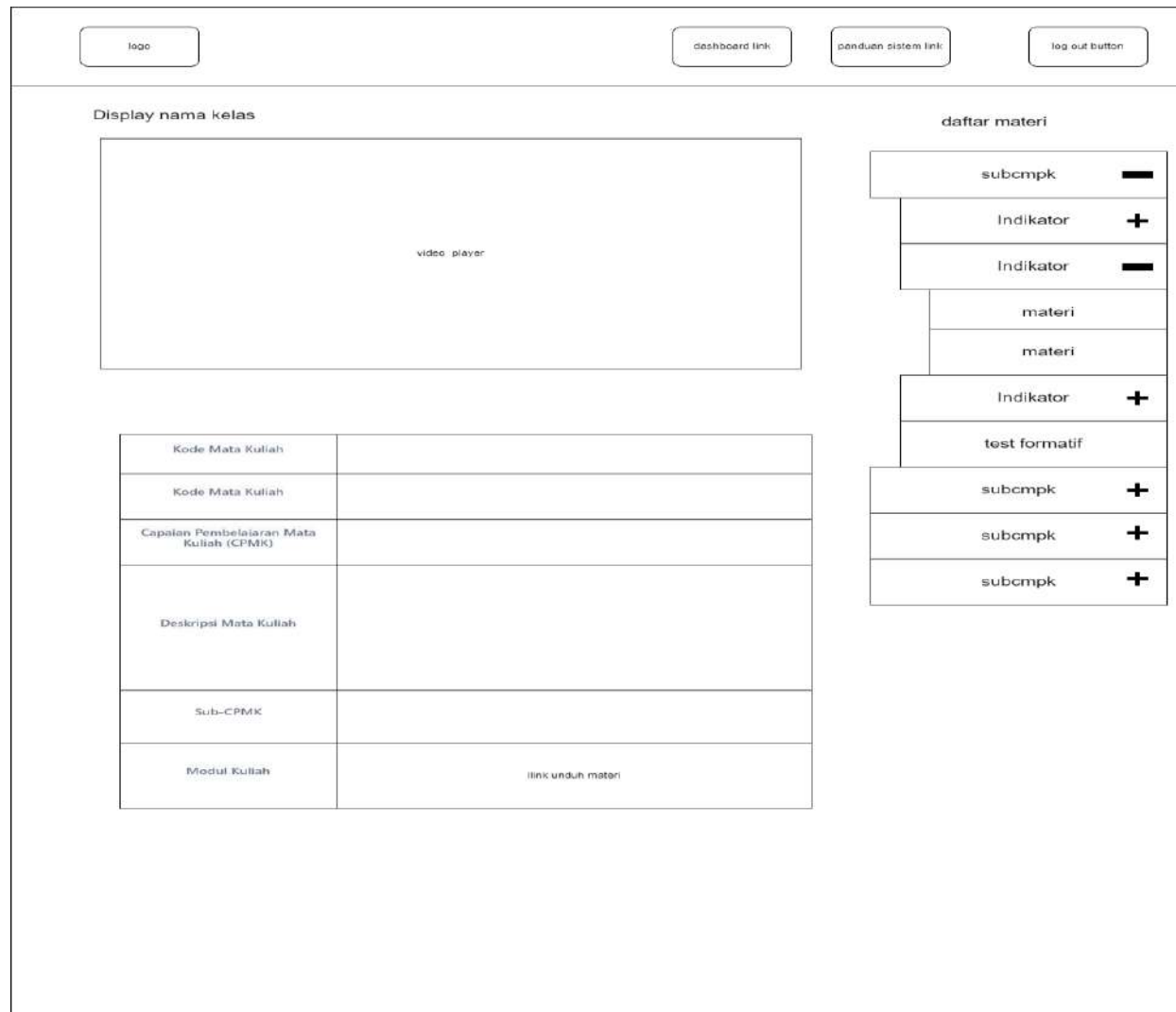


The diagram illustrates a login interface layout. It consists of a central rectangular container. At the top of this container is a circle labeled "logo". Below the logo are three horizontal rectangular input fields, stacked vertically. The first field is labeled "email field", the second is labeled "Password field", and the third is labeled "login button".

Gambar 4. Desain Antarmuka Halaman Login



Gambar 5. Desain Antarmuka Wewenang Dosen



Gambar 6. Desain Antarmuka Halaman Pembelajaran

## Lampiran 4. Silabus dan Rencana Pembelajaran Semester

**Silabus dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS)**

Mata Kuliah : Basis Data  
Kode : KOMS120204  
Kelompok mata kuliah : Mata kuliah inti keilmuan  
Semester : II  
Bobot sks : 3  
Prasyarat : -  
Dosen Pengampu : I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S. Kom., M.Cs.

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2023**

## I. ANALISIS PEMBELAJARAN/PETA JALAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

**CPMK:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data, sistem basis data, Model *Entity-Relationship*, dan membuat rancangan basis data melalui tahapan pembuatan Diagram E-R, transformasi Diagram E-R menjadi model relasional, dan melakukan normalisasi pada rancangan basis data tersebut.

### EVALUASI / UJIAN AKHIR SEMESTER

**Sub-CPMK9:** Mahasiswa mampu membuat rancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana

**Sub-CPMK8:** Mahasiswa mampu menerapkan kaidah normalisasi bentuk normal pertama sampai bentuk normal ketiga pada tabel universal

**Sub-CPMK7:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar normalisasi

**Sub-CPMK6:** Mahasiswa mampu mentransformasikan rancangan basis data dari model E-R ke model relasional

### EVALUASI / UJIAN TENGAH SEMESTER

**Sub-CPMK5:** Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep model relasional

**Sub-CPMK4:** Mahasiswa mampu membuat rancangan Diagram *Entity-Relationship* (Diagram E-R)

**Sub-CPMK3:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data menggunakan Model *Entity-Relationship*

**Sub-CPMK1:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data

**Sub-CPMK2:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem basis data



## II. SILABUS



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**

### SILABUS

<b>MATA KULIAH</b>	Nama	Basis Data
	Kode	KOMS120204
	Bobot sks	3
	Semester	II

#### DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah basis data mempelajari teknik-teknik dasar dalam membangun basis data. Adapun jenis basis data yang dipelajari pada mata kuliah ini adalah model basis data relasional. Terkait dengan hal tersebut maka dalam mata kuliah ini diberikan beberapa konsep tentang basis data, sistem basis data, dan model basis data. Beberapa teknik dalam perancangan basis data juga diberikan, seperti perancangan desain basis data dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Mentransformasikan ERD menjadi Basis Data Relasional. Melakukan normalisasi basis data untuk mengatasi masalah anomali data (1NF-3NF). Materi terakhir adalah membuat rancangan basis data untuk studi kasus sitem informasi perpustakaan sederhana.

#### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data, dan merancang basis data mulai dari tahap pemodelan data dengan model E-R sampai model relasional, dimana hasil rancangan memenuhi kaedah normalisasi.

#### SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)

1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem basis data
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i>
4	Mahasiswa mampu membuat rancangan Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram ER)
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep model basis data relasional
6	Mahasiswa mampu mentransformasikan rancangan basis data dari model E-R ke model relasional

7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar normalisasi
8	Mahasiswa mampu menerapkan kaidah-kaidah normalisasi dari bentuk normal pertama sampai bentuk normal ketiga pada sebuah tabel universal
9	Mahasiswa mampu membuat rancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana
<b>MATERI PEMBELAJARAN</b>	
1	Pengantar Basis Data
2	Sistem Basis Data
3	Pemodelan Data Menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i>
4	Merancang Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram E-R)
5	Konsep Mode Relasional
6	Mentransformasikan Model E-R ke model relasional
7	Konsep Normalisasi
8	Penerapan kaidah-kaidah Normalisasi
9	Perancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana
<b>PUSTAKA</b>	
<b>PUSTAKA UTAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elmasri, R., Shamkant B., and Navathe. 2015. Fundamentals of database systems. Boston: Pearson</li> <li>2. Fathansyah. 2018. Basis Data. Revisi Ketiga. Bandung: Informatika.</li> </ol>	
<b>PUSTAKA PENDUKUNG</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bagui, Sikha Saha &amp; Richard Walsh Earp. 2023. Database Design Using Entity-Relationship Diagrams. Third Edition. New York: CRC Press</li> <li>2) Connolly, Thomas M., &amp; Carolyn E. Begg. 2015. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. England: Pearson.</li> <li>3) Dantes, Gede Rasben, Komang Setemen, Ni Wayan Marti, I Ketut Resika Arthana, Kadek Surya Mahedy, dan Putu Hendra Suputra. 2017. Pengantar Basis Data. Depok: Rajawali Press</li> <li>4) Date, C. J. 2019. Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz. Second Edition. USA: Apress</li> <li>5) Silberschatz, A., Hendry F. Korth, &amp; S. Sudarshan. 2020. Database System Concepts. Seventh Edition. New York: McGraw-Hill Education.</li> <li>6) Watt, Adrienne &amp; Nelson Eng. 2014. Database Design. Second Edition. Victoria: BCCampus.</li> </ol>	

### III. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	<b>UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN</b> <b>JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA</b> <b>PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER</b>					Kode Dokumen
<b>RENCANA PEMBLAJARAN SEMESTER (RPS)</b>						
Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot sks		Semes ter	Tanggal Penyusunan
Basis Data	KOMS120204	Mata Kuliah Inti Keilmuan	T = 2	P = 1	II	
OTORISASI	Pengembang RPS		Ttd Pengembang		Ttd Koordinator Prodi	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP Lulusan yang dibebankan pada MK					
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P1	Mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu komputer secara umum seperti matematika, algoritma, pemrograman, dan basis data.				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang ilmu komputer				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	KK2	Terampil dalam merancang dan mengelola basis data dengan efektif dan efisien				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data, dan merancang basis data mulai dari tahap pemodelan data dengan model E-R sampai model relasional, dimana hasil rancangan memenuhi kaedah normalisasi.						

Sub-CPMK	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem basis data
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i>
4	Mahasiswa mampu membuat rancangan Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram ER)
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep model basis data relasional
6	Mahasiswa mampu mentransformasikan rancangan basis data dari model E-R ke model relasional
7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar normalisasi
8	Mahasiswa mampu menerapkan kaidah-kaidah normalisasi dari bentuk normal pertama sampai bentuk normal ketiga pada sebuah tabel universal
9	Mahasiswa mampu membuat rancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana
DESKRIPSI MATA KULIAH	Mata kuliah basis data mempelajari teknik-teknik dasar dalam membangun basis data. Adapun jenis basis data yang dipelajari pada mata kuliah ini adalah model basis data relasional. Terkait dengan hal tersebut maka dalam mata kuliah ini diberikan beberapa konsep tentang basis data, sistem basis data, dan model basis data. Beberapa teknik dalam perancangan basis data juga diberikan, seperti perancangan basis data menggunakan Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram <i>E-R</i> ). Mentransformasikan Diagram E-R menjadi Basis Data Relasional. Melakukan normalisasi basis data untuk mengatasi masalah anomali data (1NF-3NF). Materi terakhir adalah membuat rancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana.
MATERI PEMBELAJARAN	Materi pembelajaran yang dimuat dalam mata kuliah ini adalah:
	1. Pengantar Basis Data
	2. Sistem Basis Data
	3. Pemodelan Data Menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i>
	4. Merancang Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram E-R)
	5. Konsep Mode Relasional
	6. Mentransformasikan Model E-R ke model relasional
	7. Konsep Normalisasi
	8. Penerapan kaidah-kaidah Normalisasi
	9. Perancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi perpustakaan sederhana



PUSTAKA	<b>PUSTAKA UTAMA</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elmasri, R., Shamkant B., and Navathe. 2015. Fundamentals of database systems. Boston: Pearson</li> <li>2. Fathansyah. 2018. Basis Data. Revisi Ketiga. Bandung: Informatika.</li> </ol>
	<b>PUSTAKA PENDUKUNG</b>

- 1) Bagui, Sikha Saha & Richard Walsh Earp. 2023. Database Design Using Entity-Relationship Diagrams. Third Edition. New York: CRC Press
- 2) Connolly, Thomas M., & Carolyn E. Begg. 2015. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. England: Pearson.
- 3) Dantes, Gede Rasben, Komang Setemen, Ni Wayan Marti, I Ketut Resika Arthana, Kadek Surya Mahedy, dan Putu Hendra Suputra. 2017. Pengantar Basis Data. Depok: Rajawali Press
- 4) Date, C. J. 2019. Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz. Second Edition. USA: Apress
- 5) Silberschatz, A., Hendry F. Korth, & S. Sudarshan. 2020. Database System Concepts. Seventh Edition. New York: McGraw-Hill Education.
- 6) Watt, Adrienne & Nelson Eng. 2014. Database Design. Second Edition. Victoria: BCCampus.





Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sub-CPMK1: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data	Pengenalan Basis data - Data - Konsep sistem berkas - Pengertian basis data - Ilustrasi basis data - Properti basis data - Sembilan Tujuan dari pemanfaatan basis data	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML	- Bagi pebelajar yang mengikuti remedial, menggunakan metode <i>peer teaching</i> yang dipandu oleh pebelajar yang telah tuntas dengan skor tiga besar untuk materi sub-CPMK terkait. - Bagi pebelajar yang tidak tuntas, dilakukan pendampingan oleh pembelajar untuk materi sub-CPMK terkait. - Bagi pebelajar yang	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep data 2. Menjelaskan konsep sistem berkas 3. Menjelaskan konsep pengenalan basis data	Uji formatif dalam bentuk tes obyektif secara daring melalui sistem DIL-ML untuk mengetahui kemampuan pebelajar terhadap materi (apakah tuntas/tidak)	2%	170 Menit
2.	Sub-CPMK2: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem basis data	Sistem Basis Data - Pengertian sistem basis data - Komponen sistem basis data - Tipe pengguna basis data - <i>Database manajemen system</i> (DBMS) - Model Data - Abstraksi data - Bahasa dalam basis data	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML		Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep sistem basis data 2. Menjelaskan tentang model data 3. Menjelaskan abstraksi data 4. Menjelaskan bahasa dalam basis data		2%	170 Menit
3 & 4	Sub-CPMK3: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan data menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i>	Pemodelan data menggunakan Model <i>Entity-Relationship</i> - Jenis entitas, kumpulan entitas, atribut, dan Kunci • Entitas	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya		Mahasiswa mampu: - Menjelaskan komponen dasar dalam model <i>E-R</i>		10%	2 x 170 Menit

Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Relationship</i> (Model E-R)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis entitas dan himpunan entitas</li> <li>Jenis entitas lemah (<i>Weak Entity Type</i>)</li> <li>Atribut</li> <li>Kunci (<i>Key</i>)</li> <li>Domain Atribut</li> </ul> <p>- Jenis relasi, himpunan relasi, Peran, dan batasan struktural</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis relasi, himpunan relasi, dan <i>instance</i></li> <li>Derajat relasi, nama Peran, dan relasi rekursif</li> <li>Batasan pada jenis relasi Biner (<i>Binary Relationship Type</i>)</li> <li>Atribut pada Jenis Relasi</li> </ul>	belajar melalui Sistem DIL-ML	membutuhkan interaksi langsung/ diskusi antara sesama pebelajar, atau antar pebelajar dengan pembelajar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan entitas berdasarkan jenisnya</li> <li>Menjelaskan atribut berdasarkan jenisnya dan atribut kunci</li> <li>Menjelaskan tentang relasi</li> <li>Menjelaskan rasio kardinalitas dan partisipasi</li> </ul>			
5 & 6	Sub-CPMK4: Mahasiswa mampu membuat rancangan basis data dalam bentuk Diagram <i>Entity Relationship</i> (Diagram E-R)	Diagram <i>Entity-Relationship</i> dan Penotasian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Notasi untuk Diagram <i>Entity-Relationship</i> (Diagram E-R)</li> <li>Penamaan rancangan skema</li> </ul>	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo/</i> membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML		Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguraikan makna dari simbol-simbol komponen diagram E-R</li> <li>Menganalisis tahapan dalam</li> </ul>		10%	2 x 170 Menit

Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilihan desain untuk desain konseptual E-R</li> <li>Tahapan Pembuatan Diagram E-R</li> <li>Perancangan Diagram E-R untuk basis data PERUSAHAAN</li> <li>Notasi elternatif untuk Diagram E-R</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>merancang Diagram E-R</li> <li>- Membuat rancangan diagram E-R skema basis data PERUSAHAAN</li> </ul>			
7	Sub-CPMK5: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep model basis data relasional	<p>Konsep model relasional</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Domain, atribut, tupel dan relasi</li> <li>2. Karakteristik relasi</li> <li>3. Notasi model relasional</li> </ol> <p>Batasan model relasional dan skema basis data relasional</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batasan domain</li> <li>2. Batasan <i>key</i> dan batasan nilai NULL</li> <li>3. Basis data relasional dan skema basis data relasional</li> </ol>	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML		<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan konsep model relasional</li> <li>- Menjelaskan Batasan Model Relasional dan Skema Basis Data Relasional</li> </ul>		3%	170 menit

Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		4. Integritas antitas, integritas referensial, dan <i>foreign key</i>						
8	Ujian Tengah Semester						15%	
9 & 10	Sub-CPMK6: Mahasiswa mampu mentransformasikan rancangan basis data dari model E-R ke model relasional	Proses Transformasi Model E-R ke dalam Model Relasional 1. Proses Transformasi Jenis Entitas Kuat 2. Proses Transformasi Jenis Entitas Lemah 3. Proses Transformasi Jenis Relasi Biner 1:1 ( <i>One-to-One</i> ) 4. Proses Transformasi Jenis Relasi Biner 1:N ( <i>One-to-Many</i> ) 5. Proses Transformasi Jenis Relasi Biner M:N ( <i>Many-to-Many</i> ) 6. Proses Transformasi Jenis Atribut Bernilai Banyak ( <i>Multinilai</i> )	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML	- Bagi pebelajar yang mengikuti remedial, menggunakan metode <i>peer teaching</i> yang dipandu oleh pebelajar yang telah tuntas dengan skor tiga besar untuk materi sub-CPMK terkait. - Bagi pebelajar yang tidak tuntas, dilakukan pendampingan oleh pembelajar	Mahasiswa mampu: - Menjelaskan langkah-langkah algoritma transformasi - Mentransformasikan rancangan basis data dari model E-R ke model relasional sesuai dengan algoritma transformasi	Uji formatif dalam bentuk tes obyektif secara daring melalui sistem DIL-ML untuk mengetahui kemampuan pebelajar terhadap materi (apakah tuntas/tidak)	10%	2 x 170 menit
11	Sub-CPMK7: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar normalisasi	Normalisasi - Pengertian normalisasi - Anomali, dekomposisi, ketergantungan fungsional, dan <i>Lossless-Join Decomposition</i>	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya		Mahasiswa mampu: - Menjelaskan istilah-istilah dalam normalisasi - Menjelaskan tabel universal		3%	170 menit



Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk-bentuk normal yaitu Bentuk normal pertama (First Normal Form-1NF), bentuk normal kedua (2 NF), bentuk normal ketiga (3 NF), <i>Boyce Code Normal Form</i> (BCNF), dan bentuk normal keempat (4 NF)</li> </ul>	belajar melalui Sistem DIL-ML	<ul style="list-style-type: none"> <li>untuk materi sub-CPMK terkait.</li> <li>Bagi pebelajar yang membutuhkan interaksi langsung/ diskusi antara sesama pebelajar, atau antar pebelajar dengan pebelajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan bentuk normal pertama (1 NF)</li> <li>- Menjelaskan bentuk normal kedua (2 NF)</li> <li>- Menjelaskan bentuk normal ketiga (3 NF)</li> <li>- Menjelaskan <i>Boyce Code Normal Form</i> (BCNF)</li> <li>- Menjelaskan bentuk normal keempat (4 NF)</li> </ul>			
12 & 13	Sub-CPMK8: Mahasiswa mampu menerapkan kaidah normalisasi bentuk normal pertama sampai bentuk normal ketiga pada tabel universal	<p>Melakukan proses normalisasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan 1 NF pada sebuah tabel universal</li> <li>- Menerapkan 2 NF pada tabel hasil penerapan 1 NF</li> <li>- Menerapkan 3 NF pada tabel hasil penerapan 2 NF</li> </ul>	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML		<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan bentuk normal pertama (1 NF) pada tabel universal</li> <li>- Menerapkan bentuk normal form kedua (2 NF) pada hasil penerapan 1 NF</li> <li>- Menerapkan bentuk normal</li> </ul>		10%	2 x 170 menit



Pert. ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa		Penilaian			Waktu Pembelajaran	
			Daring	Luring	Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
					ketiga (3 NF) pada hasil penerapan 2 NF				
14 & 15	Sub-CPMK9: Mahasiswa mampu membuat rancangan basis data untuk studi kasus sistem informasi sederhana	Kasus untuk dibuatkan sistem informasi perpustakaan sederhana	Belajar mandiri dengan menonton <i>microvideo</i> / membaca bahan teks sesuai gaya belajar melalui Sistem DIL-ML		-		10%	2 x 170 menit	
16	Ujian Akhir Semester							25%	

## PENILAIAN

Penilaian Proses (bobot 60%)

1. Sikap (mengacu pada penjabaran deskripsi umum)
2. Penyelesaian Tugas-tugas

Penilaian Produk (bobot 40%)

1. Ujian Tengah Semester
2. Ujian Akhir Semester

Acuan Penilaian

Acuan Penilaian digunakan adalah “Kisaran (*Antara*) Skala Lima” sebagai berikut.

Skor Persentil	Nilai Skala	Nilai Huruf
85 – 100	4,00	A
81 – 84	3,75	A-
77 – 80	3,25	B+

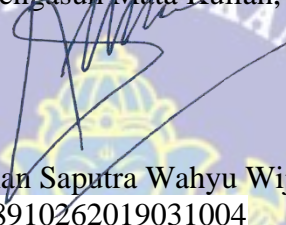
73 – 76	3,00	B
69 – 72	2,75	B-
65 – 68	2,50	C+
61 – 64	2,00	C
40 – 60	1,00	D
0 – 39	0	E

Mengetahui,  
Ketua Prodi S1 Ilmu Komputer



(A. A. Yudhi Paramartha, S. Kom., M. Kom)  
NIP. 198806222015041003

Dosen Pengasuh Mata Kuliah,



(I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S. Kom., M.Cs.)  
NIP. 198910262019031004



## BAB I PENGENALAN BASIS DATA

### A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data, dan merancang basis data mulai dari tahap pemodelan data dengan model E-R sampai model relasional, dimana hasil rancangan memenuhi kaedah normalisasi.

### B. Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar basis data

### C. Indikator – Indikator Pembelajaran

Mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan tentang data
2. Menjelaskan tentang konsep sistem berkas
3. Menjelaskan konsep pengenalan basis data

### D. Materi

#### 1. Pendahuluan

Dalam bab ini, akan diperkenalkan beberapa konsep dan ide yang mendasar untuk pemaparan materi mengenai basis data. Pada tahapan ini akan didefinisikan mengenai data, jenis data yang dilengkapi dengan contoh-contoh, konsep sistem berkas, konsep basis data, dan tujuan dari pemanfaatan basis data.

#### 2. Data

Menurut Bagui dan Earp (2023), data adalah fakta mengenai sesuatu atau seseorang. Sedangkan menurut Watt dan Eng (2014), data merupakan informasi faktual seperti pengukuran atau statistik tentang objek dan konsep. Data dapat berupa orang, tempat, peristiwa, tindakan, atau salah satu dari sejumlah hal. Sebuah fakta tunggal merupakan sebuah elemen dari data. Data dapat disimpan pada almari arsip, *spreadsheet*, *folder*, buku besar, atau tumpukan kertas di meja kerja kita.

Contoh:

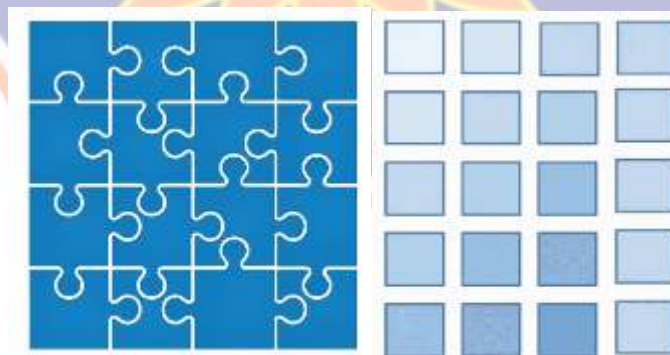
Misalnya, seorang mahasiswa memiliki nama, jenis kelamin, tanggal lahir, dan alamat. Beberapa data (fakta) tentang orang tertentu mungkin “Komang Kelor,” “Laki-laki,” “17 Agustus 2022”, dan “Jalan Bisma No. 7A Singaraja-Bali”. Jika kami memiliki daftar nama, jenis kelamin, tanggal lahir, dan alamat dari beberapa orang mahasiswa, maka kami akan memiliki serangkaian fakta tentang beberapa orang mahasiswa tersebut.

Data terbentuk dalam format tertentu. Semua kumpulan data dengan berbagai format tersebut akan dikumpulkan menjadi sebuah *big data*. Berdasarkan Gartner *big data* merupakan sebuah aset informasi tinggi, berkecepatan tinggi dan beragam yang menuntut bentuk pemrosesan informasi yang hemat biaya dan inovatif untuk meningkatkan wawasan dan pengambilan keputusan.

Adapun jenis *big data* ada tiga, yaitu:

## 2.1 Data Terstruktur (*Structured Data*)

Data terstruktur adalah data yang sesuai dengan model data, memiliki struktur yang terdefinisi dengan baik, mengikuti urutan yang konsisten dan dapat dengan mudah diakses serta digunakan oleh seseorang atau program komputer. Data terstruktur biasanya disimpan dalam skema yang terdefinisi dengan baik seperti basis data. Biasanya berbentuk tabular dengan kolom dan baris yang secara jelas mendefinisikan atributnya. SQL (*Structured Query language*) sering digunakan untuk mengelola data terstruktur yang disimpan dalam basis data.



Gambar 1.1 Ilustrasi data terstruktur

ID	Nama	Usia	Gelar
1	Rasben	47	Dr., S. T., M. TI
2	Wahyu	33	S. Kom., M. Cs.
3	Marti	45	S. Kom., M. Kom.
4	Hendra	40	S. Kom., M. Cs.
5	Luh Joni	46	Dr. S. T., M. Pd.

Gambar 1.2 Contoh data terstruktur

Adapun karakteristik dari data terstruktur, adalah sebagai berikut:

- Data disajikan sesuai dengan model data dan memiliki struktur yang mudah diidentifikasi
- Data disimpan dalam bentuk baris dan kolom. Contoh: Basis Data
- Data terorganisasi dengan baik sehingga definisi, format dan arti data diketahui secara eksplisit
- Data berada di bidang tetap dalam catatan atau file
- Entitas serupa dikelompokkan bersama untuk membentuk relasi atau kelas
- Entitas dalam grup yang sama memiliki atribut yang sama
- Mudah diakses dan ditanyakan, sehingga data dapat dengan mudah digunakan oleh program lain
- Elemen data dapat dialamatkan, sangat efisien untuk dianalisis dan diproses

Sumber data terstruktur:

- SQL (*Structured Query Language*)
- Spreadsheets seperti Excel
- Form yang diakses secara online seperti google form
- Sensor, seperti GPS

Kelebihan data terstruktur:

- Data terstruktur memiliki struktur yang terdefinisi dengan baik yang membantu dalam penyimpanan dan akses data yang mudah
- Data dapat diindeks berdasarkan string teks serta atribut. Ini membuat operasi pencarian bebas repot
- Penambangan data (*data mining*) itu mudah yaitu pengetahuan dapat dengan mudah diekstraksi dari data



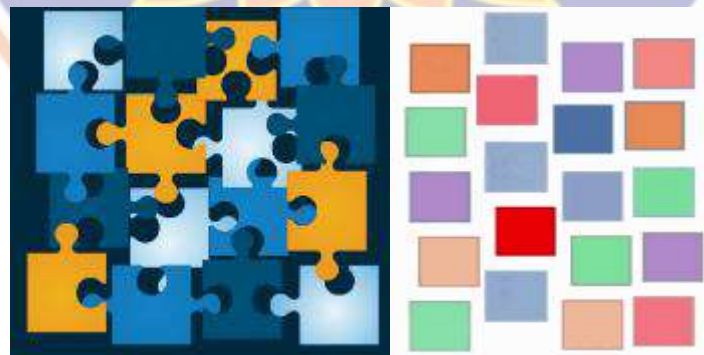
- Operasi seperti memperbarui dan menghapus menjadi mudah karena bentuk data yang terstruktur dengan baik
- Mudah diskalakan jika ada penambahan data
- Memastikan keamanan data itu mudah

Contoh:

- Data tentang penjualan dari sebuah perusahaan. Laporan penjualan dalam sebuah perusahaan tentunya harus dicatat dan dianalisis nantinya. Untuk mempermudah proses analisis, biasanya data penjualan tersebut akan dikelompokkan secara rapi menjadi satu kesatuan data terstruktur.
- Data tentang *accounting* atau keuangan. Setiap perusahaan, besar maupun kecil, tentunya memiliki catatan keuangan dalam periode waktu tertentu. Data keuangan dapat dikatakan sebagai data terstruktur karena dapat dihitung secara kuantitatif.

## 2.2 Data Tidak Terstruktur (*Unstructured Data*)

Data tidak terstruktur adalah data yang tidak sesuai dengan model data dan tidak memiliki struktur yang mudah diidentifikasi sehingga tidak dapat digunakan/diakses oleh program komputer dengan mudah. Data tidak terstruktur tidak diatur dengan cara yang telah ditentukan sebelumnya atau tidak memiliki model data yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga tidak cocok untuk alur basis data relasional.

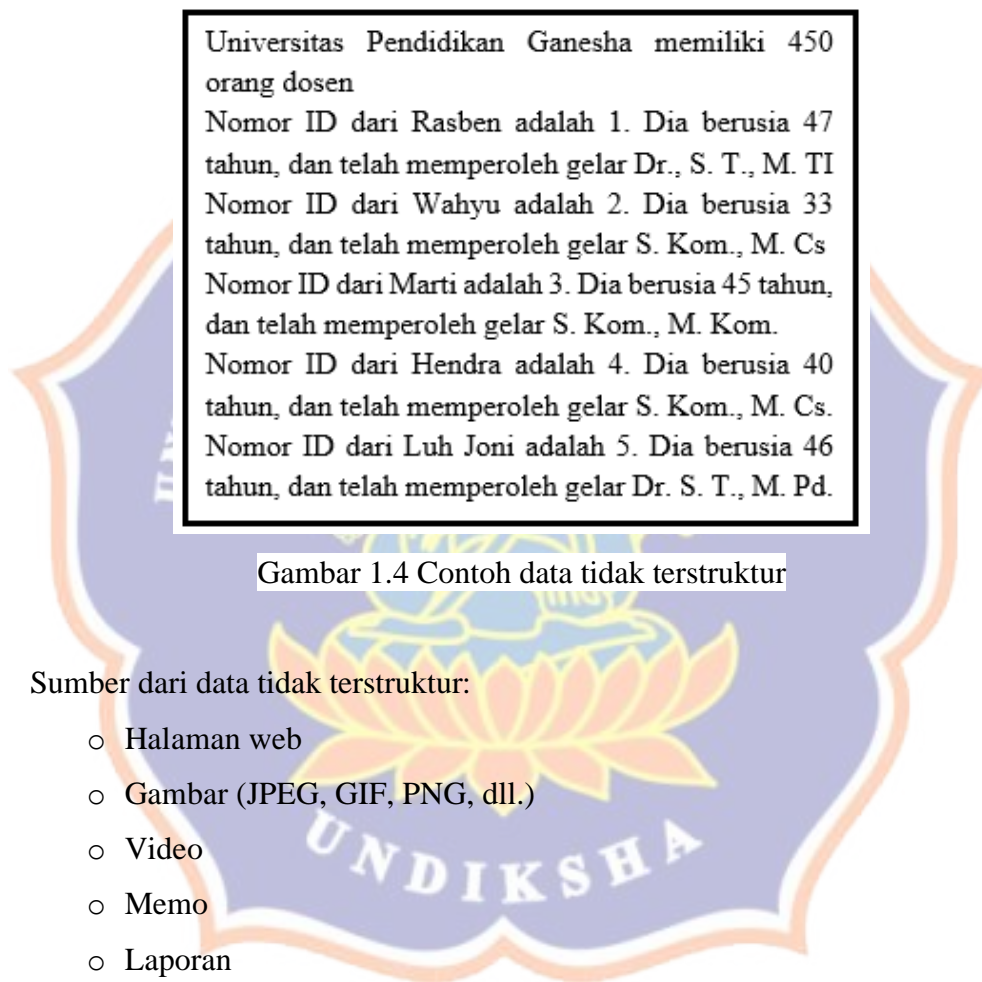


Gambar 1.3 Ilustrasi data tidak terstruktur

Adapun karakteristik dari data tidak terstruktur adalah:

- Data tidak sesuai dengan model data atau tidak memiliki struktur apapun.

- Data tidak dapat disimpan dalam bentuk baris dan kolom seperti pada basis data
- Data tidak mengikuti semantik atau aturan apa pun
- Data tidak memiliki format atau urutan tertentu
- Data tidak memiliki struktur yang mudah diidentifikasi
- Karena kurangnya struktur yang dapat diidentifikasi, sehingga data tersebut tidak dapat digunakan/diakses oleh program komputer dengan mudah



Gambar 1.4 Contoh data tidak terstruktur

Sumber dari data tidak terstruktur:

- Halaman web
- Gambar (JPEG, GIF, PNG, dll.)
- Video
- Memo
- Laporan
- Dokumen Word dan presentasi PowerPoint
- Hasil survei

Kelebihan data tidak terstruktur, adalah:

- Mendukung data yang tidak memiliki format atau urutan yang tepat
- Data tidak dibatasi oleh skema tetap
- Sangat fleksibel karena tidak adanya skema.
- Data bersifat portabel

- Dapat menangani dengan mudah untuk sumber data yang heterogen.
- Jenis data ini memiliki berbagai aplikasi intelijen bisnis dan analitik.

Kekurangan data tidak terstruktur, adalah:

- Sulit untuk menyimpan dan mengelola data yang tidak terstruktur karena kurangnya skema dan struktur
- Sulit melakukan indeks data dan rawan kesalahan karena struktur yang tidak jelas dan tidak memiliki atribut yang telah ditentukan sebelumnya. Karena hasil pencarian yang tidak terlalu akurat.
- Sulit untuk memastikan keamanan terhadap data.

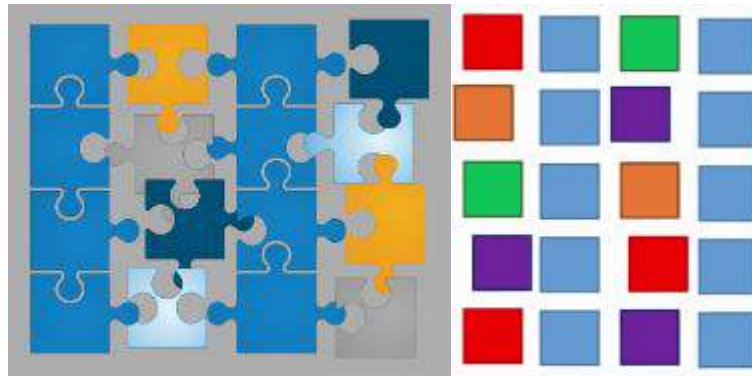
Contoh:

- Fitur *chatbots* yang dapat melakukan analisis teks dan memberikan jawaban secara otomatis dari pertanyaan yang diberikan. Misalnya, perusahaan membuat jawaban otomatis untuk pertanyaan yang sering dilontarkan secara berulang oleh pengguna. Fitur *chatbots* dapat digunakan untuk menganalisis pertanyaan pelanggan dan memberikan jawaban yang diharapkan secara otomatis.
- Menganalisis perilaku konsumen dari sebuah perusahaan. Dalam hal ini, perusahaan bisa mengetahui kebiasaan belanja yang dimiliki konsumen, tingkat kepuasan, dan ketertarikannya. Jadi, perusahaan akan lebih mampu menghadirkan produk-produk yang dapat membuat pelanggannya merasa lebih puas.

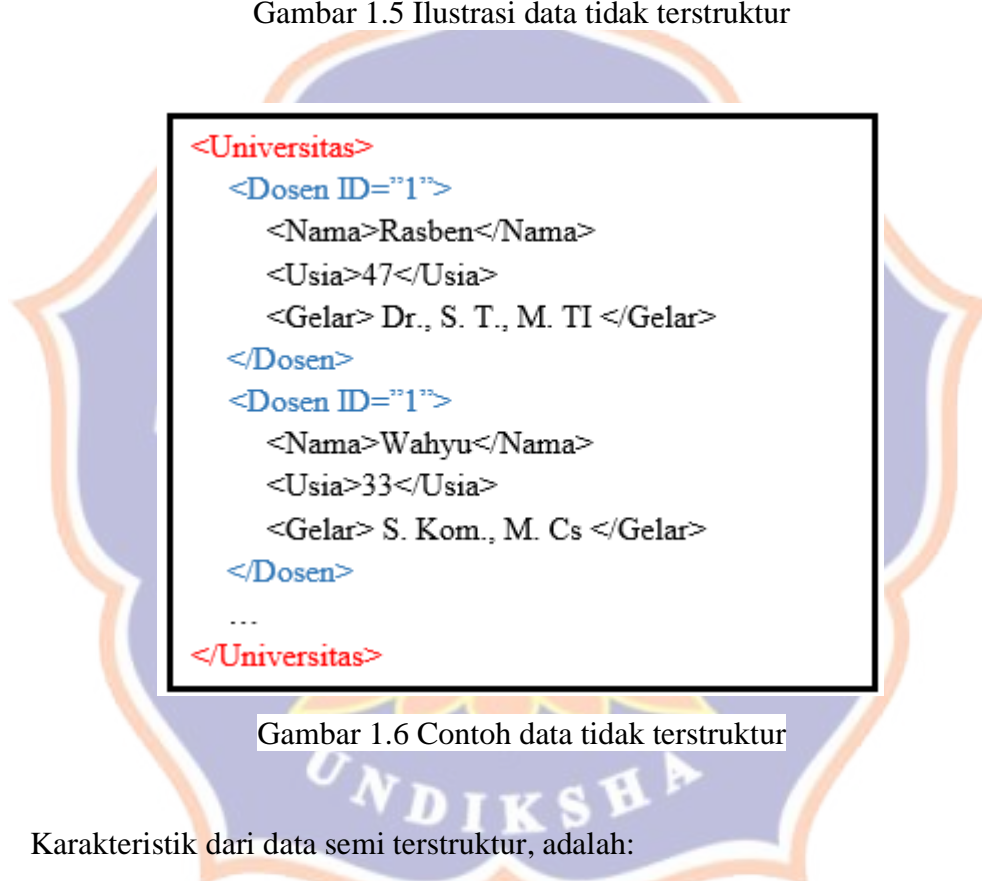
### 2.3 Data Semi Terstruktur (*Semi-Structured Data*)

Data semi terstruktur adalah data yang penyajiannya tidak sesuai dengan model data tetapi memiliki beberapa struktur. Jenis data ini tidak memiliki skema tetap atau kaku. Data semi terstruktur merupakan jenis data yang tidak dapat disimpan dalam basis data rasional tetapi memiliki beberapa sifat organisasi yang membuatnya lebih

mudah untuk dianalisis. Dengan beberapa proses, data jenis ini dapat disimpan dalam basis data relasional.



Gambar 1.5 Ilustrasi data tidak terstruktur



Gambar 1.6 Contoh data tidak terstruktur

Karakteristik dari data semi terstruktur, adalah:

- Data jenis ini tidak sesuai dengan model data tetapi memiliki beberapa struktur.
- Data jenis ini tidak dapat disimpan dalam bentuk baris dan kolom seperti ketentuan pada basis data relasional
- Data semi terstruktur berisi tag dan elemen (Metadata) yang digunakan untuk mengelompokkan data dan menjelaskan bagaimana data disimpan
- Entitas serupa dikelompokkan bersama dan diatur dalam hierarki
- Entitas dalam grup yang sama mungkin atau tidak mungkin memiliki atribut atau properti yang sama

- Tidak mengandung metadata yang memadai sehingga membuat otomatisasi dan pengelolaan data menjadi sulit
- Ukuran dan jenis atribut yang sama dalam suatu kelompok mungkin berbeda
- Karena kurangnya struktur yang terdefinisi dengan baik, sehingga tidak dapat digunakan oleh program komputer dengan mudah

Sumber dari data semi terstruktur, yaitu:

- Email
- XML dan bahasa markup lainnya
- Eksekusi biner
- Paket TCP/IP
- File zip
- Integrasi data dari berbagai sumber
- Halaman web

Kelebihan dari data semi terstruktur, adalah:

- Data tidak dibatasi oleh skema tetap
- Fleksibel yaitu skema dapat dengan mudah diubah.
- Data bersifat portabel
- Dimungkinkan untuk melihat data terstruktur sebagai data semi-terstruktur
- Ini mendukung pengguna data yang tidak dapat mengekspresikan kebutuhan mereka dalam SQL
- Dapat dengan mudah menangani sumber data yang heterogen.

Kekurangan data semi-terstruktur, adalah:

- Kurangnya skema sehingga membuat penyimpanan data menjadi sulit
- Menafsirkan hubungan antara data sulit karena tidak ada pemisahan skema dan data.
- Penggunaan kueri menjadi kurang efisien pada jenis data ini dibandingkan pada jenis data terstruktur.

Contoh:



Misalnya, dokumen NoSQL dokumen ini mengandung kata kunci yang dapat digunakan untuk memproses dokumen dengan mudah. Contoh *file* yang masuk ke dalam jenis data ini adalah xml, json, dan CSV.

### 3. Sistem Berkas (*File-based System*)

Salah satu cara untuk menyimpan informasi di komputer adalah dengan menyimpannya dalam file permanen. Sistem perusahaan memiliki sejumlah program aplikasi, dimana masing-masing dirancang untuk memanipulasi file data. Program aplikasi ini telah ditulis atas permintaan pengguna dalam organisasi. Aplikasi baru ditambahkan ke sistem sesuai kebutuhan. Sistem yang baru saja dijelaskan dikenal dengan sistem berkas. Menurut Samsoni, dkk (2020), sistem berkas adalah suatu sistem untuk mengetahui bagaimana cara menyimpan data dari file tertentu dan organisasi file yang digunakan.

Berikut ini diberikan contoh dimana sistem perbankan tradisional yang menggunakan sistem berkas untuk mengelola data organisasi yang ditunjukkan pada Gambar 1.7. Seperti yang bisa kita lihat, ada berbagai departemen di bank. Masing-masing memiliki aplikasi sendiri yang mengelola dan memanipulasi file data yang berbeda. Untuk sistem perbankan, program dapat digunakan untuk mendebet atau mengkredit akun, menemukan saldo akun, menambahkan pinjaman baru dan menghasilkan laporan bulanan.



Gambar 1.7 Contoh Pengimplementasian Sistem Berkas pada Bank untuk Mengelola Data

## Kelemahan dari penerapan sistem berkas

Menggunakan sistem berkas untuk menyimpan informasi organisasi memiliki sejumlah kelemahan. Berikut ini adalah lima contoh dari kelemahan penerapan sistem berkas, yaitu:

### 1) Redundansi dan Ketidakkonsistenan data

Seringkali dalam suatu organisasi, file dan aplikasi dibuat oleh pemrogram yang berbeda dari berbagai departemen dalam jangka waktu yang lama. Hal ini dapat menyebabkan redundansi data, situasi yang terjadi dalam basis data ketika bidang suatu data yaitu bidang perlu diperbarui pada lebih dari satu tabel. Hal ini dapat menyebabkan beberapa masalah seperti:

- Ketidakkonsistenan/inkonsistensi dalam format data
- Informasi yang sama disimpan di beberapa tempat (file) yang berbeda
- Ketidakkonsistenan/inkonsistensi data, situasi di mana berbagai salinan data yang sama saling bertentangan, berdampak pada penggunaan ruang penyimpanan yang tidak optimal, dan kemungkinan bisa terjadinya duplikasi data.

### 2) Isolasi data

Isolasi data adalah properti yang menentukan kapan dan bagaimana perubahan yang dibuat oleh satu operasi menjadi terlihat oleh pengguna dan sistem bersamaan lainnya. Masalah ini terjadi dalam situasi konkurensi. Ini menjadi masalah karena sulit bagi aplikasi baru untuk mengambil data yang sesuai, yang mungkin disimpan dalam berbagai file.

### 3) Masalah integritas

Masalah dengan integritas data adalah kelemahan lain dari menggunakan sistem berkas. Ini mengacu pada pemeliharaan dan jaminan bahwa data dalam basis data benar dan konsisten. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan ketika menangani masalah ini adalah:

- Nilai data harus memenuhi batasan konsistensi tertentu yang ditentukan dalam program aplikasi.
- Sulit untuk membuat perubahan pada program aplikasi untuk menegakkan batasan baru.



#### 4) Masalah keamanan

Keamanan dapat menjadi masalah dengan penerapan sistem berkas, karena:

- Ada batasan mengenai hak akses.
- Persyaratan aplikasi ditambahkan ke sistem secara ad-hoc sehingga sulit untuk menerapkan batasan.

#### 5) Akses serentak

Konkurensi adalah kemampuan basis data untuk memungkinkan beberapa pengguna mengakses *record* yang sama tanpa mempengaruhi pemrosesan transaksi. Sistem berkas harus mengelola, atau mencegah, konkurensi oleh program aplikasi.

Biasanya, dalam penerapan sistem berkas, ketika aplikasi membuka file, file tersebut terkunci. Ini berarti bahwa tidak ada orang lain yang memiliki akses ke file pada saat yang sama. Dalam sistem basis data, konkurensi dikelola sehingga memungkinkan banyak pengguna mengakses catatan yang sama. Ini adalah perbedaan penting antara basis data dan sistem berbasis file.

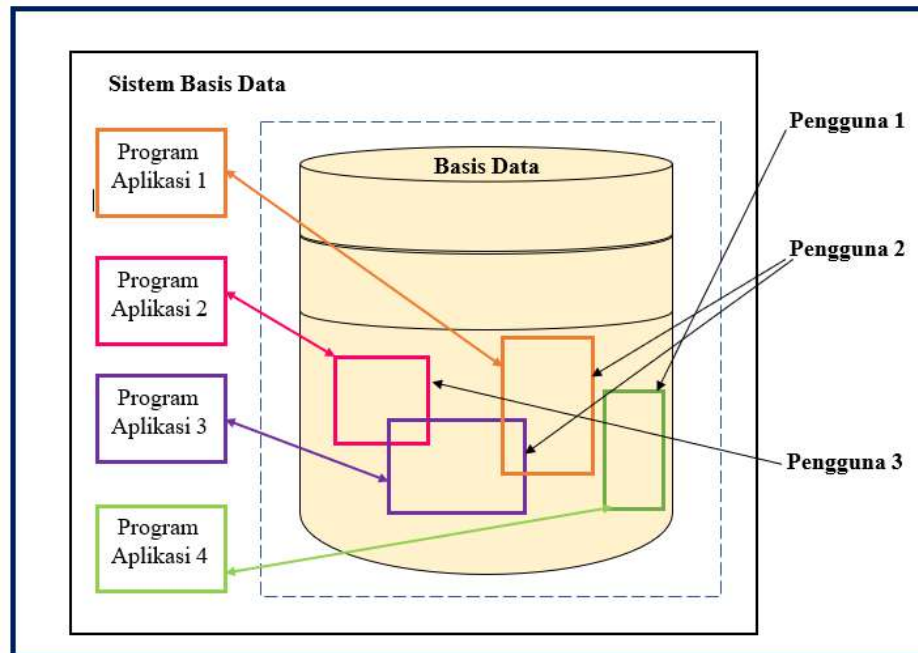
### 4. Basis Data

Kesulitan yang timbul dari penggunaan sistem berkas telah mendorong pengembangan pendekatan baru dalam mengelola sejumlah besar informasi organisasi yang disebut pendekatan basis data. Basis data dan teknologi basis data memainkan peran penting di sebagian besar area di mana komputer digunakan di berbagai bidang, termasuk bisnis, pendidikan, kedokteran, penerbangan, dan bidang lainnya. Untuk memahami dasar-dasar basis data, kita akan mulai dengan memperkenalkan beberapa konsep dasar pada bab ini.

Menurut Watt & Eng (2014), basis data adalah kumpulan data terkait yang digunakan untuk mendukung aktivitas organisasi tertentu. Sedangkan menurut Elmasri & Navathe (2016), memberikan definisi bahwa basis data adalah kelompok data yang saling berhubungan. Menurut Fathansyah (2018), mendefinisikan basis data sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Dan menurut Dantes dkk. (2017), bahwa basis data memiliki pengertian sebagai kelompok data yang saling berhubungan dan tanpa pengulangan (redundansi), yang

disimpan dalam media elektronik dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.

Dari definisi-definisi di atas, basis data dapat dilihat sebagai sebuah gudang data yang dibangun sekali dan kemudian diakses oleh berbagai pengguna seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.8.



Gambar 1.8 Ilustrasi sebuah basis data merupakan sebuah penyimpanan data

#### 4.1 Properti Basis Data

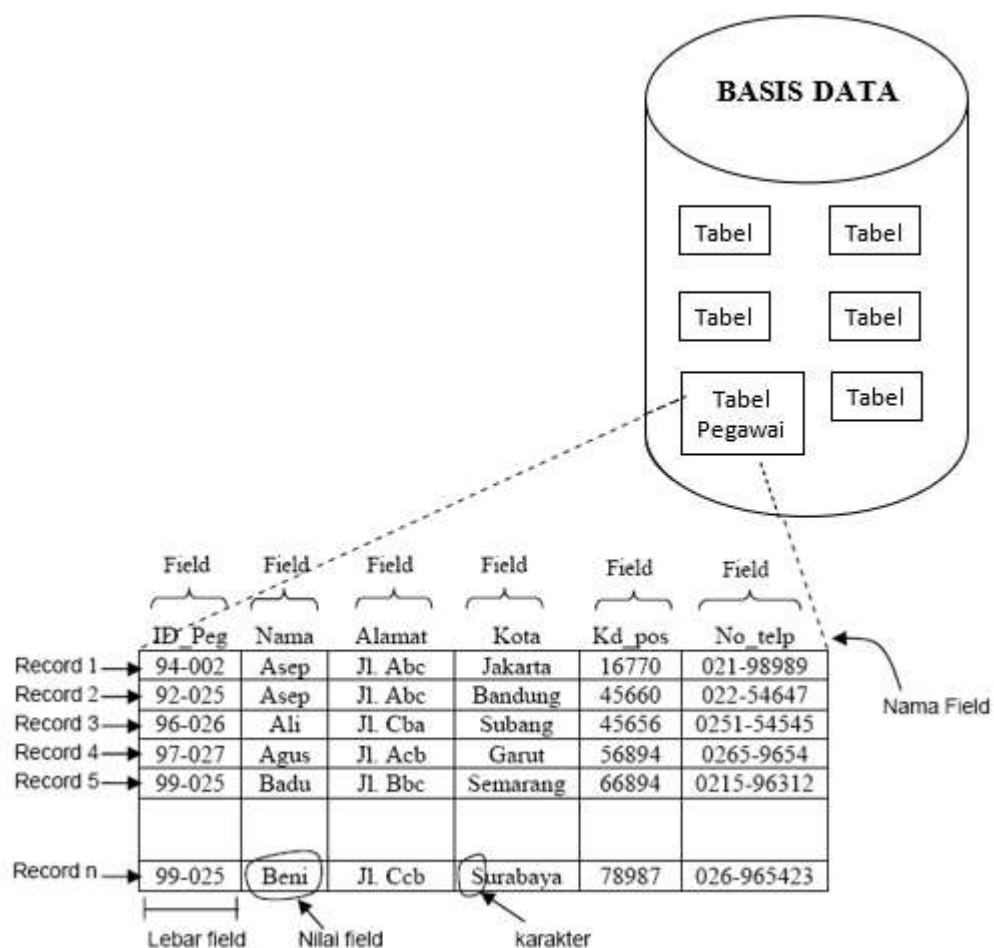
Sebuah basis data memiliki properti berikut:

- Basis data adalah representasi dari beberapa aspek dunia nyata atau kumpulan elemen data (fakta) yang mewakili informasi dunia nyata.
- Sebuah basis data tentunya logis, koheren dan konsisten secara internal.
- Sebuah basis data melalui tahap rancangan, dibangun dan diisi dengan data untuk tujuan tertentu.
- Setiap item data disimpan dalam sebuah *field*.
- Kombinasi *field* dapat mewujudkan sebuah tabel. Misalnya, setiap *field* dalam tabel karyawan berisi data tentang individu karyawan.

Basis data pada dasarnya dibangun untuk **pengaturan** arsip/data. Dan tujuan utamanya adalah **kemudahan** dan **kecepatan** dalam pengambilan kembali data/arsip.

Hal yang ditonjol dalam basis data adalah pengaturan, pemilahan, pengelompokan, dan pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi dan jenisnya. Pemilahan, pengelompokan, dan pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom (*field*) data dalam setiap tabel. Untuk menyimpan basis data digunakan media elektronik seperti *disk* (disket, harddisk atau flashdisk).

Sebagai contoh, seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.9. Pada basis data yang ada berisi lebih dari satu tabel, salah satunya adalah tabel pegawai. Pada tabel pegawai berisi beberapa atau lebih dari satu *field* dan juga berisi lebih dari satu *record* data.



Gambar 1.9 Ilustrasi basis data

#### 4.2 Tujuan dari Pemanfaatan Basis Data

Sesuai tujuan awal, bahwa tujuan pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah untuk dapat menemukan kembali data yang ingin dicari dengan mudah dan

cepat. Selain itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan=tujuan lain, yaitu:

- Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)

Dengan memanfaatkan basis data, memungkinkan untuk dapat menyimpan data. atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah, dari pada menyimpan data secara manual.

- Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Karena keterkaitan yang erat antar kelompok data dalam sebuah basis data, maka redundansi (pengulangan) data pasti akan selalu ada. Banyaknya redundansi ini tentu akan memperbesar ruang penyimpanan (baik di memori utama maupun di memori sekunder) yang harus disediakan. Dengan basis data, efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena dapat dilakukan penekanan jumlah redundansi data, baik dengan menerapkan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk tabel) antar kelompok data yang saling berhubungan.

- Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data dengan penerapan aturan atau batasan tipe data dapat diterapkan dalam basis data yang berguna untuk menentukan ketidakakuratan pemasukan atau penyimpanan.

- Ketersediaan (*Availability*)

Data dalam basis data dapat dipilah menjadi data utama/master/referensi, data transaksi, data histori hingga data kedaluwarsa sesuai dengan kegunaannya. Disisi lain, karena kepentingan pemakaian data, sebuah basis data dapat memiliki data yang disebar di banyak lokasi secara geografis. Data nasabah sebuah bank, misalnya dipilah-pilah dan disimpan di lokasi yang sesuai dengan keberadaan nasabah. Dengan pemanfaatan teknologi jaringan, data yang berada disuatu lokasi/cabang, dapat juga diakses (menjadi tersedia/*available*) bagi lokasi/cabang lain.

- Kelengkapan (*Completeness*)

Dalam sebuah basis data, disamping menyimpan data juga harus menyimpan struktur (baik yang mendefinisikan obyek-obyek dalam basis data maupun definisi detail dari tiap obyek seperti struktur file/tabel atau indeks). Untuk



mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka kita tidak hanya dapat menambah record-record data, tetapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data, baik dalam bentuk penambahan obyek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada suatu tabel.

- Keamanan (*Security*)

Dalam sejumlah sistem (aplikasi) pengelola basis data tidak menerapkan aspek keamanan dalam penggunaan basis data. Tetapi untuk sistem yang besar dan serius, aspek keamanan juga dapat diterapkan. Dengan begitu kita dapat menentukan siapa yang boleh menggunakan basis data dan menentukan jenis operasi-operasi apa saja yang boleh dilakukan.

- Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Data dapat dipakai secara bersama-sama oleh beberapa program aplikasi (secara batch maupun on-line) pada saat bersamaan.

- Terpeliharanya keselarasan data (*Consistant*)

Apabila ada perubahan data pada aplikasi yang berbeda maka secara otomatis perubahan itu berlaku untuk keseluruhan.

- Dapat diterapkan standarisasi (*standardization*)

Dengan adanya pengontrolan yang terpusat maka Administrator (DBA) dapat menerapkan standarisasi data yang disimpan sehingga memudahkan pemakaian, pengiriman maupun pertukaran data.

## E. Rangkuman

Pada bab ini dipaparkan mengenai data, jenis-jenis data, konsep sistem berkas, konsep dasar dalam basis data, serta tujuan dari pemanfaatan basis data. Di awal, dipaparkan mengenai definisi dari data dari beberapa sumber buku. Selanjutnya dibahas mengenai jenis-jenis data yang meliputi data terstruktur, data tidak terstruktur dan data semi terstruktur. Selain definisi, juga ditampilkan ilustrasi, dibahas pula mengenai karakteristik, sumber data, kelebihan dan contoh dari setiap jenis data.

Pemaparan definisi sistem berkas dari beberapa sumber, contoh pengimplementasi serta kelemahan sistem berkas merupakan materi berikutnya yang dibahas dalam buku ini. Adapun kelemahan dari sistem berkas adalah Redundansi dan Ketidakkonsistenan data, isolasi data, masalah integritas, masalah keamanan, dan akses serentak.



Berikutnya adalah pemaparan mengenai konsep basis data yang meliputi definisi dari beberapa sumber buku, gambaran ilustrasi dari basis data, properti basis data, serta tujuan dalam pemanfaatan basis data.

Adapun beberapa tujuan dari pemanfaatan basis data, yaitu:

- Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
- Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)
- Keakuratan (*Accuracy*)
- Ketersediaan (*Availability*)
- Kelengkapan (*Completeness*)
- Keamanan (*Security*)
- Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)
- Terpeliharanya keselarasan data (*Consistent*)
- Dapat diterapkan standarisasi (*standardization*)

#### F. Latihan Soal

1. Coba definisikan data dengan menggunakan bahasa sendiri!
2. Berikan contoh mengenai data terstruktur!
3. Jelaskan mengenai sistem berkas dengan menggunakan bahasa sendiri!
4. Salah satu dari kelemahan penerapan sistem berkas adalah masalah integritas. Coba jelaskan maksudnya!
5. Jelaskan mengenai pengetahuan basis data dari salah satu ahli!
6. Salah satu tujuan dari pemanfaatan basis data adalah efisiensi ruang penyimpanan. Ciba jelaskan maksudnya!

#### G. Referensi

- Bagui, Sikha Saha & Richard Walsh Earp. 2023. Database Design Using Entity-Relationship Diagrams. Third Edition. New York: CRC Press.
- Elmasri, Ramez & Shamkant B. Navathe. 2016. Fundamental of Database Systems. Seventh Edition. United State: Pearson.
- Dantes, Gede Rasben, Komang Setemen, Ni Wayan Marti, I Ketut Resika Arthana, Kadek Surya Mahedy, dan Putu Hendra Suputra. 2017. Pengantar Basis Data. Depok: Rajawali Press.
- Fathansyah. 2018. Basis Data. Revisi Ketiga. Bandung: Informatika.

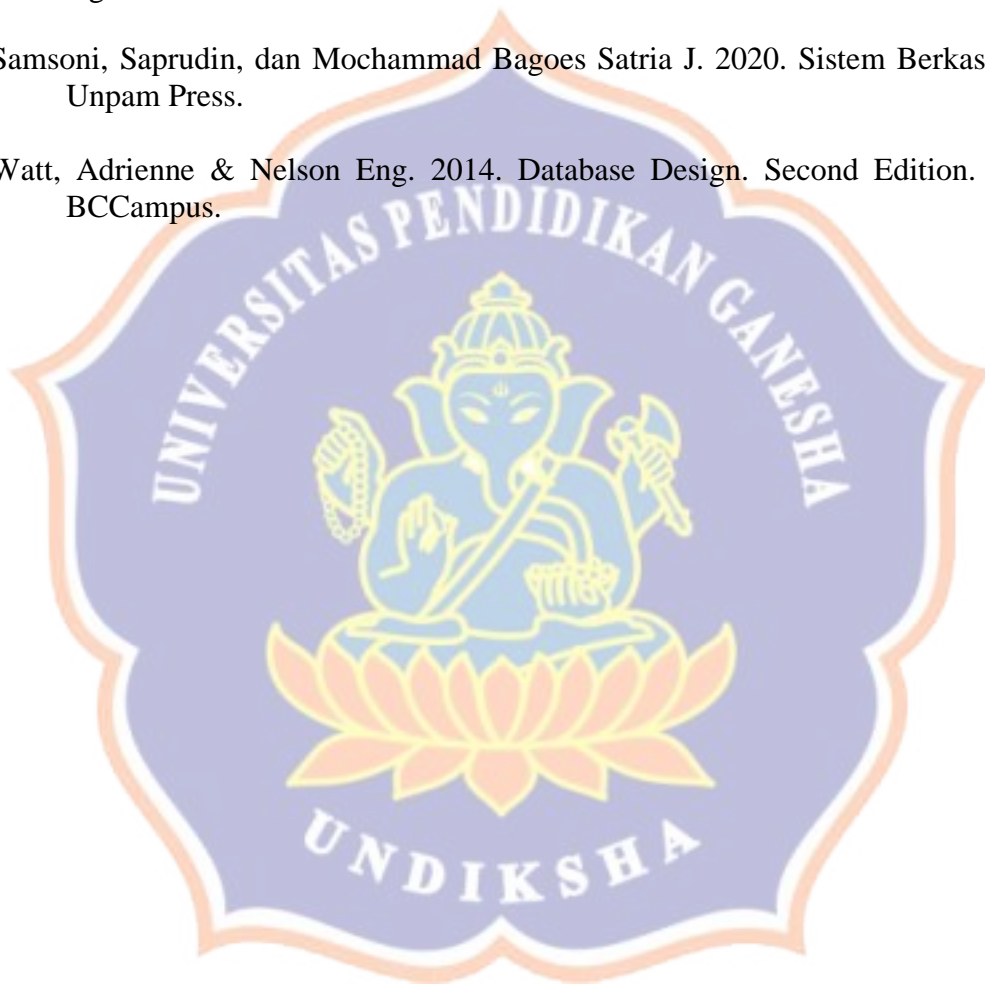
GeeksforGeeks. 11 Juli 2022. "Whats is Structured Data?". alamat akses <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-structured-data/>, tanggal akses 19 Agustus 2022.

GeeksforGeeks. 10 Oktober 2021. "Whats is Unstructured Data?". alamat akses <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-unstructured-data/>, tanggal akses 19 Agustus 2022.

GeeksforGeeks. 20 November 2021. "Whats is Semi-structured Data?". alamat akses <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-semi-structured-data/>, tanggal akses 19 Agustus 2022.

Samsoni, Saprudin, dan Mochammad Bagoes Satria J. 2020. Sistem Berkas. Banten: Unpam Press.

Watt, Adrienne & Nelson Eng. 2014. Database Design. Second Edition. Victoria: BCCampus.



# **PETUNJUK PENGGUNAAN**

## **Sistem *DIL-MicLearn***



**Oleh**

Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.  
Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta., M. Si.  
Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
Dr. I Komang Sudarma, S. Pd., M. Pd.



Universitas Pendidikan Ganesha  
2023



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	232
1. Pengguna sebagai Admin .....	233
1.1 Halaman Utama Admin.....	233
1.2 Halaman Daftar Pengguna .....	234
1.3 Halaman Daftar Kelas Kuliah .....	234
1.4 Halaman Daftar Mata Kuliah .....	234
2. Pengguna sebagai Pengajar .....	235
2.1 Halaman Utama Pengajar.....	235
2.2 Halaman Pengaturan Kelas Kuliah .....	236
2.3 Halaman Daftar Mahasiswa .....	236
2.4 Halaman Buka Penguncian .....	236
2.5 Halaman Kontrol Proses Pembelajaran.....	238
3. Pengguna sebagai Mahasiswa.....	239
3.1 Halaman Utama Mahasiswa.....	239
3.2 Halaman Kelas Pembelajaran .....	239
3.3 Halaman Pelaksanaan Tes Formatif.....	241
3.4 Halaman Penguncian Tes Formatif.....	243



Sistem *DIL-MicLearn* merupakan sistem pembelajaran yang dipersonalisasi yang memungkinkan mahasiswa untuk mencapai ketuntasan belajar di setiap unit pembelajaran sesuai dengan kemampuan kognitif dan kecepatan belajarnya, serta dapat mengakses konten pembelajaran sesuai gaya belajar. Pada implementasinya, sistem *DIL-MicLearn* dapat diakses oleh tiga jenis pengguna yaitu pengguna sebagai admin, pengajar, dan mahasiswa. Sistem ini dapat diakses melalui laman <https://cs.undiksha.ac.id/dilml/login>.

Berikut ini diuraikan cara menggunakan sistem untuk setiap pengguna. Tampilan awal dari sistem *DIL-MicLearn* adalah halaman login seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.

Gambar 1 Halaman Login Sistem *DIL-MicLearn*

Pada halaman ini, pengguna menginputkan email dan password untuk membuka sistem. Selanjutnya diuraikan cara menggunakan sistem *DIL-MicLearn* untuk setiap pengguna secara terpisah.

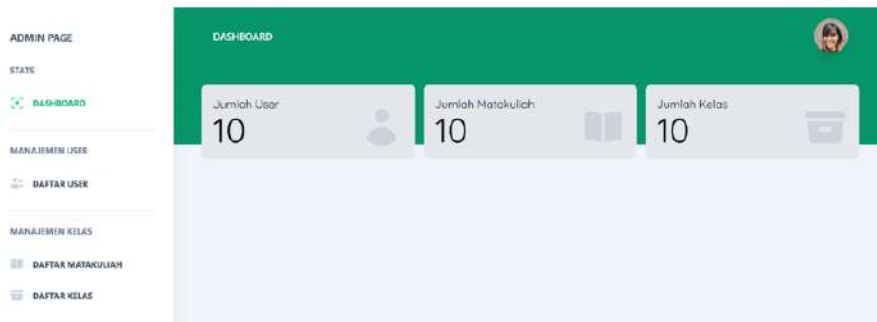
## 1. Pengguna sebagai Admin

Setelah melakukan login, sistem akan menampilkan halaman utama admin seperti pada Gambar 2.

### 1.1 Halaman Utama Admin

Pada halaman utama admin, admin dapat melakukan pengaturan pengguna, penginputan mata kuliah, dan membuka kelas kuliah. Menu-menu ditampilkan pada bagian kiri tampilan, sedangkan di bagian kanan ditampilkan informasi singkat untuk jumlah pengguna, jumlah mata kuliah dan jumlah kelas kuliah yang ada di sistem.





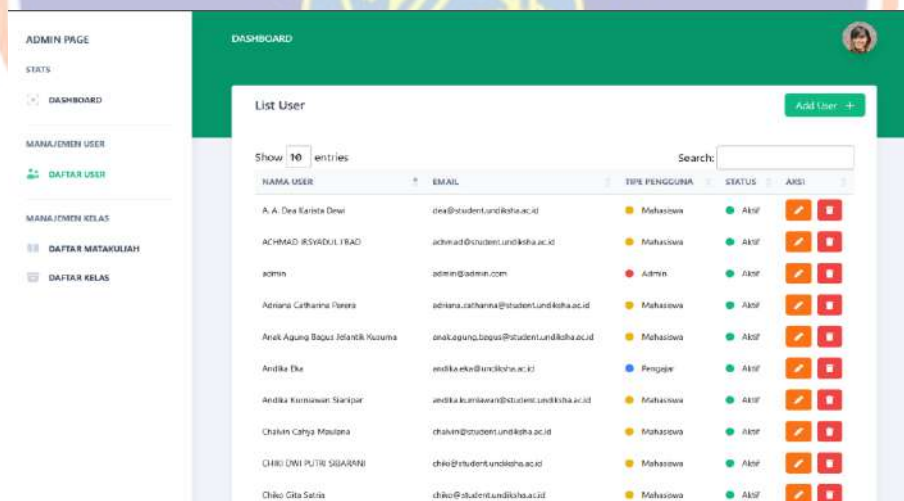
Gambar 2 Halaman Utama Admin

## 1.2 Halaman Daftar Pengguna

Halaman daftar pengguna (Gambar 3) ditampilkan ketika menu daftar user diklik. Pada halaman ini, ditampilkan daftar pengguna sistem. Untuk melakukan pengaturan terhadap para pengguna, admin dapat mengklik tombol aksi edit (gambar icon alat tulis).

## 1.3 Halaman Daftar Kelas Kuliah

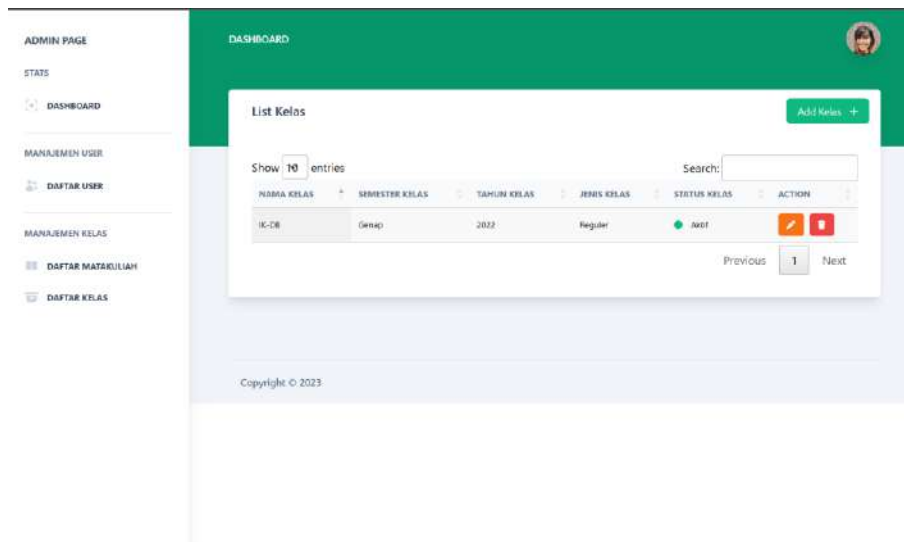
Halaman daftar kelas kuliah (Gambar 4) ditampilkan ketika menu daftar kelas diklik. Pada halaman ini, ditampilkan daftar kelas kuliah pada sistem. Untuk melakukan pengaturan terhadap kelas kuliah, admin dapat mengklik tombol aksi edit (gambar icon alat tulis).



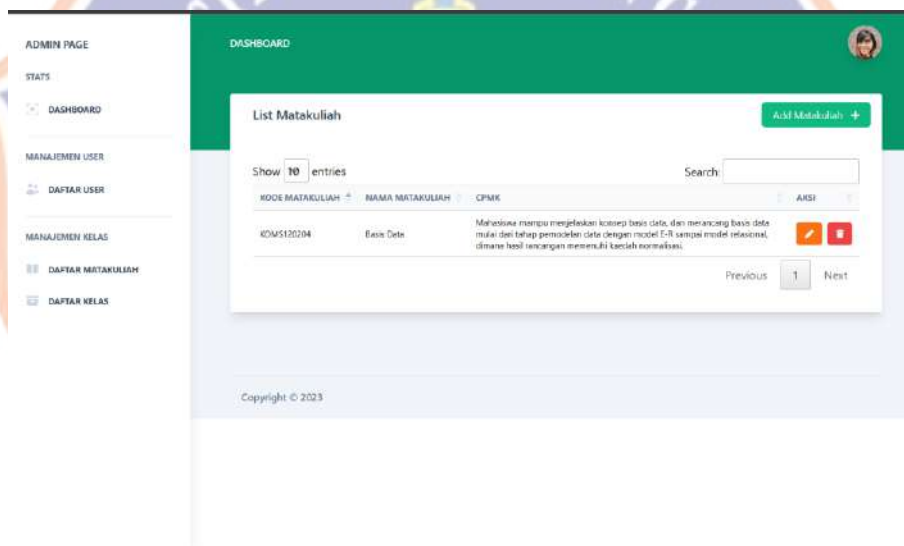
Gambar 3 Halaman Daftar Pengguna

## 1.4 Halaman Daftar Mata Kuliah

Halaman daftar mata kuliah (Gambar 5) ditampilkan ketika menu daftar mata kuliah diklik. Pada halaman ini, ditampilkan daftar mata kuliah. Untuk melakukan pengaturan terhadap mata kuliah, admin dapat mengklik tombol aksi edit (gambar icon alat tulis).



Gambar 4 Halaman Daftar Kelas Kuliah



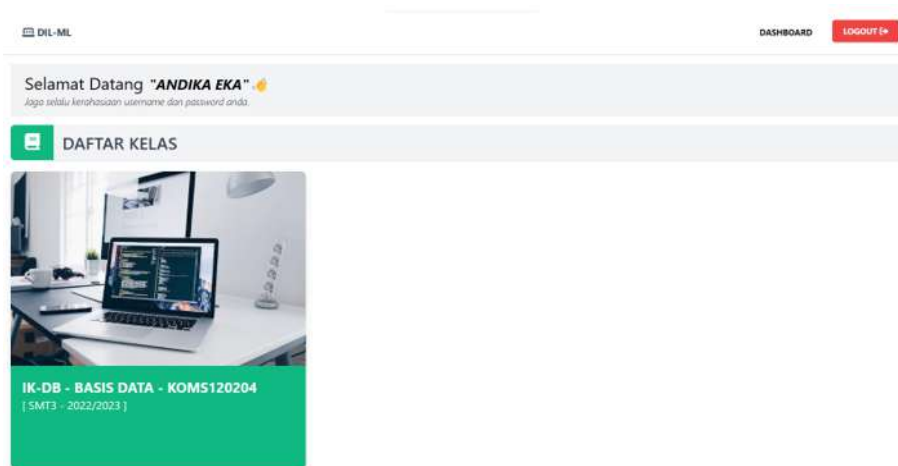
Gambar 5 Halaman Daftar Mata Kuliah

## 2. Pengguna sebagai Pengajar

Halaman utama pengajar ditampilkan setelah pengguna selaku pengajar menginputkan email serta password dan berhasil masuk ke sistem, seperti Gambar 6

### 2.1 Halaman Utama Pengajar

Pada halaman utama ini, pengguna bisa mengklik menu kelas kuliah yang diajarkan. Selanjutnya ditampilkan halaman utama kelas kuliah yang dikelola pengajar (Gambar 7).



Gambar 6 Halaman Utama Pengajar



Gambar 7 Halaman Utama Kelas Kuliah yang Dikelola Pengajar

## 2.2 Halaman Pengaturan Kelas Kuliah

Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan pengaturan pada kelas kuliah dan mata kuliah. Untuk melakukan pengaturan pada kelas kuliah, pengguna dapat mengklik menu “Pengaturan Kelas” sehingga ditampilkan Gambar 8. Jika ingin melakukan pengaturan data mata kuliah, pengguna dapat mengklik tombol “Pengaturan Matakuliah”.

## 2.3 Halaman Daftar Mahasiswa

Halaman daftar mahasiswa digunakan untuk melihat mahasiswa yang mengambil kelas kuliah yang dikelola pengajar. Halaman daftar mahasiswa (Gambar 9) dapat ditampilkan dengan mengklik link “Daftar Mahasiswa” yang diperlihatkan pada Gambar 7.

## 2.4 Halaman Buka Penguncian

Ketika ada mahasiswa yang tidak dapat menuntaskan sebuah unit pembelajaran (sub-CPMK) sampai batas maksimal remidi, maka mahasiswa bersangkutan tidak diberi kesempatan lagi untuk melakukan tes formatif ulang. Oleh karena itu, status tes formatif untuk mahasiswa tersebut akan dikunci oleh sistem secara otomatis. Selanjutnya

mahasiswa tersebut harus menghubungi dosen pengajar untuk mendapatkan proses bimbingan demi menguasai materi pembelajaran. Jika dosen pengajar sudah menganggap mahasiswa bersangkutan siap untuk melakukan tes formatif kembali, maka dosen pengajar akan membuka status penguncian tes formatif dari mahasiswa bersangkutan melalui halaman buka kunci (Gambar 10). Halaman ini dapat ditampilkan dengan mengklik link “Buka Penguncian” pada Gambar 7.

**Pengaturan Kelas - BASIS DATA (KOMSI20204)**

**PENGATURAN KELAS**

**Waktu Perkuliahan**  
Silakan isi waktu perkuliahan dengan benar pada form di samping.

Mulai: 02/05/2023 Berakhir: 07/05/2023

**Identitas Kelas**  
Silakan masukkan data lainnya pada form di samping, terkait kelas kuliah yang dibuka.

Tahun: 2022 Semester: 3  
Nama Kelas: Jenis Kelas: Reguler Status Kelas: Aktif

**Pembobotan Soal**  
Silakan isi form di samping dengan benar sesuai dengan level taksonomi bloom.

Bobot C1: 1 Bobot C2: 1 Bobot C3: 1  
Bobot C4: 1 Bobot C5: 1 Bobot C6: 1

**Pengaturan Lainnya**  
Pengaturan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), waktu tunggu setelah remedial, dan tanggal pelaksanaan tes sumatif.

Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM): 75

Gambar 8 Halaman Pengaturan Kelas Kuliah yang Dikelola Pengajar

**IK-DB - BASIS DATA (KOMSI20204)** ← Kembali

**Daftar Mahasiswa**

Show 10 entries Search:

ID	NIM	NAMA	EMAIL
81			puguh@student.undiksha.ac.id
82			valensia@student.undiksha.ac.id
83			sahru@student.undiksha.ac.id
84			idalia@student.undiksha.ac.id
85			ivania@student.undiksha.ac.id
86			primgiant@student.undiksha.ac.id

Previous 1 5 6 7 8 9 Next

Gambar 9 Halaman Daftar Mahasiswa



Gambar 10 Halaman Buka Status Penguncian

## 2.5 Halaman Kontrol Proses Pembelajaran

Pengajar juga dapat melakukan kontrol terhadap proses pembelajaran yang dilakukan para mahasiswa melalui halaman kontrol proses pembelajaran (Gambar 11). Halaman ini dapat ditampilkan dengan mengklik link “Kontrol Proses Pembelajaran”. Pada halaman ini, ditampilkan daftar dari semua sub-CPMK yang materinya telah dipelajari mahasiswa. Untuk melihat detail proses pembelajaran, dosen pengajar dapat mengklik salah satu sub-CPMK yang ada. Selanjutnya akan ditampilkan halaman kontrol detail proses pembelajaran pada sebuah sub-CPMK (Gambar 12).



Gambar 11 Halaman Kontrol Proses Pembelajaran

Pada halaman yang ditunjukkan oleh Gambar 12, dosen pengajar dapat melihat status setiap mahasiswa yang telah mengikuti proses pembelajaran pada sub-CPMK tertentu. Informasi yang dapat dilihat adalah NIM dan nama mahasiswa, waktu mahasiswa tersebut mengikuti tes formatif, informasi jumlah tes yang diikuti, serta skor yang diperoleh.



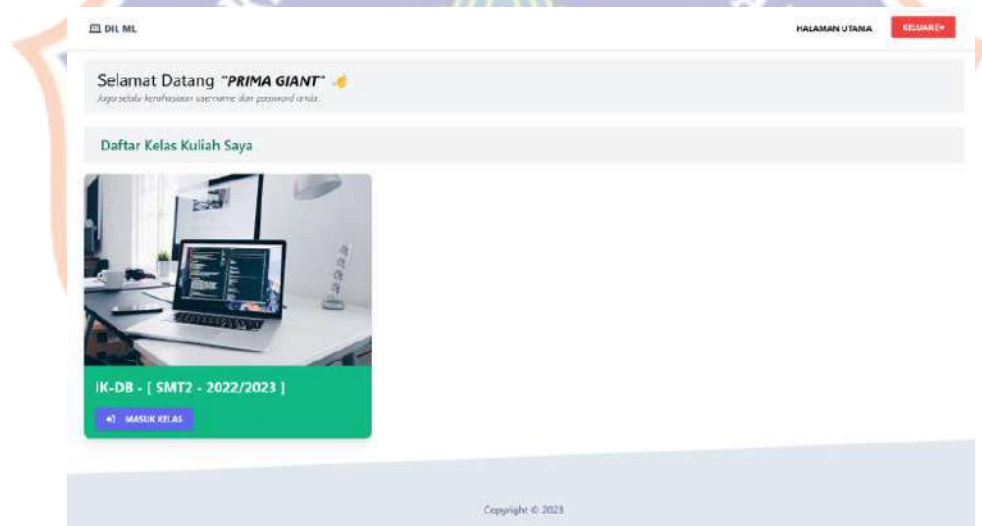
NO	NIM	NAMA	TANGGAL TES	TES KE-	SKOR	AKSI
1	2015101054	Kodek Prima Giant Marta Dinata	Sun Feb 26 2023	1	0.00	Detail
2	2015101054	Kodek Prima Giant Marta Dinata	Sun Feb 26 2023	2	0.00	Detail
3	2015101054	Kodek Prima Giant Marta Dinata	Sun Feb 26 2023	3	0.00	Detail

Gambar 12 Halaman Kontrol Detil Proses Pembelajaran pada sebuah Sub-CPMK

### 3. Pengguna sebagai Mahasiswa

Halaman utama mahasiswa ditampilkan setelah mahasiswa menginputkan email dan password dan berhasil masuk ke sistem, seperti Gambar 13.

#### 3.1 Halaman Utama Mahasiswa



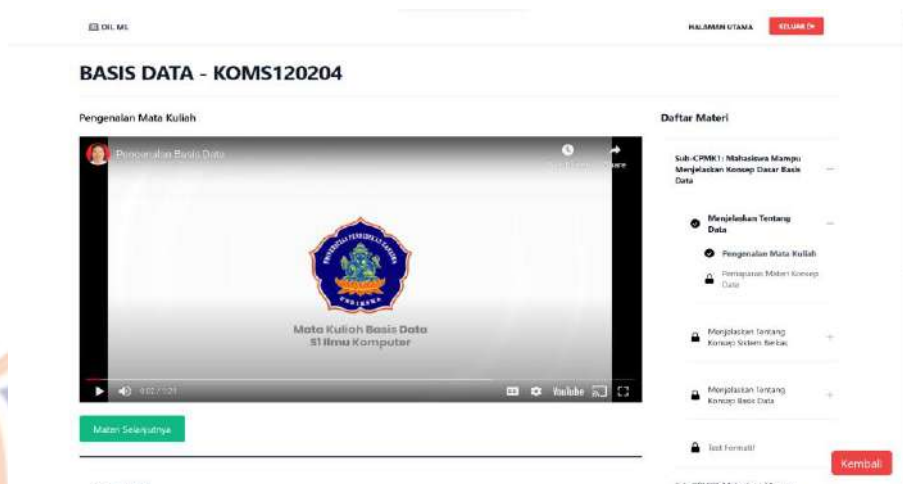
Gambar 13 Halaman Utama Mahasiswa

Pada halaman ini, siswa dapat memilih kelas kuliah yang ingin diikuti dengan cara klik tombol “Masuk Kelas”. Selanjutnya ditampilkan halaman kelas pembelajaran sesuai kelas kuliah yang dipilihan, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 14.

#### 3.2 Halaman Kelas Pembelajaran

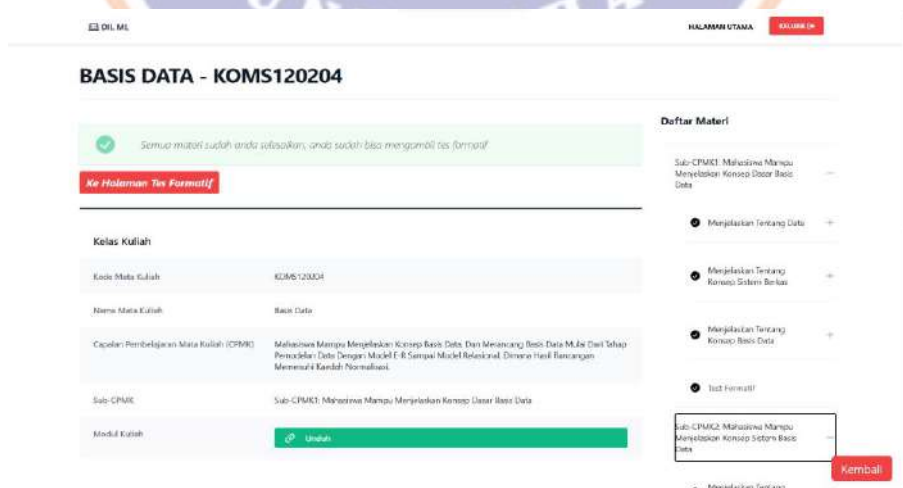
Pada halaman ini ditampilkan konten video pembelajaran yang dikelompokkan berdasarkan sub capaian pembelajaran mata kuliah (sub-CPMK). Dalam sub-CPMK terdiri dari beberapa indikator pembelajaran untuk pencapaian tujuan akhir pembelajaran

yang dipaparkan dalam sub-CPMK. Konten video pembelajaran dikelompokkan lagi berdasarkan indikator pembelajaran. Dalam sebuah indikator pembelajaran bisa berisi satu atau lebih konten video. Konten video pembelajaran dikemas dalam bentuk unit-unit video yang berdurasi pendek yaitu maksimal 6 menit. Pada bagian bawah halaman ini, ditampilkan informasi terkait deskripsi mata kuliah yaitu kode mata kuliah, nama mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah, serta deskripsi sub-CPMK yang sedang aktif dipelajari siswa. Mahasiswa juga dapat mengunduh file modul pembelajaran untuk sub-CPMK yang sedang aktif dipelajari.



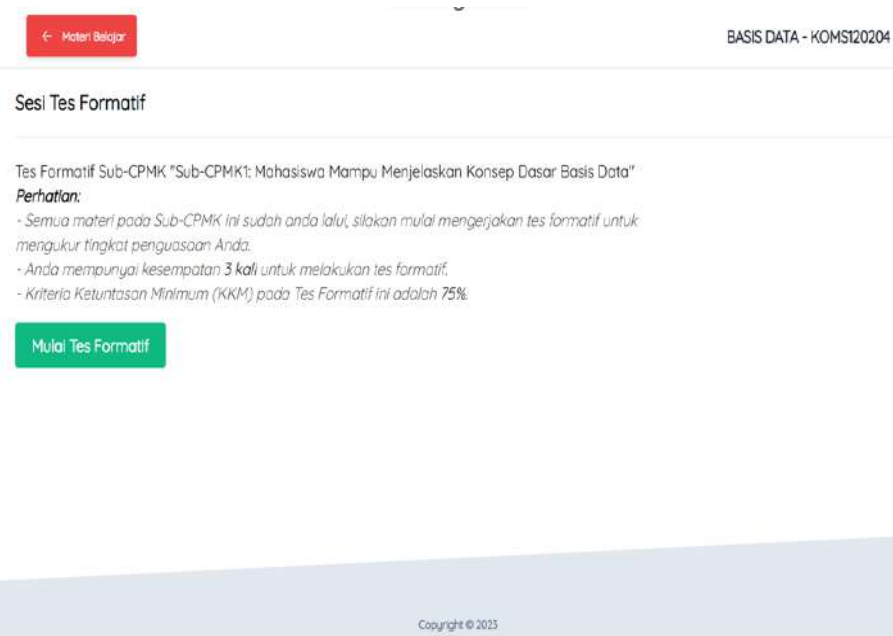
Gambar 14 Halaman Kelas Pembelajaran

Pada halaman ini, mahasiswa dapat melakukan proses pembelajaran dengan cara menonton konten video yang aktif/terbuka. Konten video pembelajaran dibuka secara berurutan dari video pertama sampai video akhir untuk sub-CPMK tersebut. Setelah semua video berhasil ditonton oleh mahasiswa, selanjutnya mahasiswa akan diarahkan untuk mengikuti tes formatif (Gambar 15).



Gambar 15 Halaman Menuju Tahap Tes Formatif

Pada Gambar 15, mahasiswa diarahkan untuk melakukan tahap tes formatif dengan cara mengklik tombol merah “ke Halaman Tes Formatif”. Tes formatif bertujuan untuk mengukur penguasaan mahasiswa terhadap materi yang telah dipelajari untuk sub-CPMK tersebut. Setelah tombol “ke Halaman Tes Formatif” diklik, mahasiswa akan diarahkan untuk persiapan melakukan tes formatif (Gambar 16).



Gambar 16 Tampilan Halaman untuk Persiapan Melakukan Tes Formatif

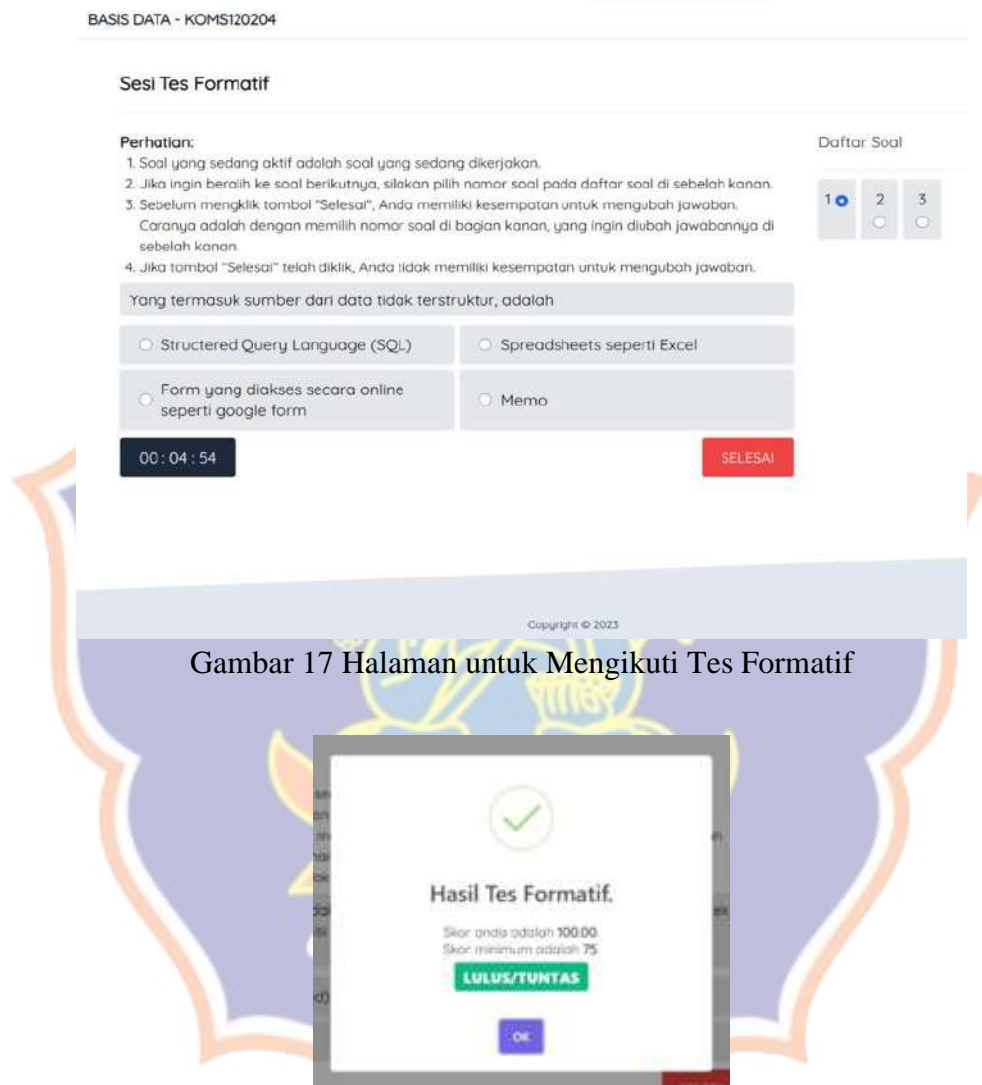
Pada halaman ini, mahasiswa dapat mengklik tombol “Mulai Tes Formatif” untuk mulai mengikuti tes. Jika mahasiswa belum siap untuk mengikuti tes formatif, mahasiswa dapat mempelajari kembali materi pembelajaran dengan mengklik tombol merah “← Materi Belajar”. Sistem akan menampilkan halaman kelas pembelajaran/penyajian materi (Gambar 14).

### 3.3 Halaman Pelaksanaan Tes Formatif

Jika mahasiswa mengklik tombol “Mulai Tes Formatif” pada Gambar 16, sistem akan menampilkan halaman pelaksanaan tes formatif seperti yang ditampilkan pada Gambar 17.

Pada halaman pelaksanaan tes formatif, soal disajikan per nomor/satu soal. Soal tidak diberi nomor dan bagian option juga tidak diberikan nomor pilihan. Soal yang disajikan ini merupakan hasil pengacakan dari bank soal. Jadi tiap mahasiswa mungkin menghadapi soal yang berbeda. Mahasiswa dapat memilih salah satu pilihan dengan

mengklik jawaban yang dianggap benar. Untuk beralih ke soal berikutnya, mahasiswa dapat memilih nomor soal di bagian kanan tampilan. Jika semua soal telah dijawab, mahasiswa dapat mengklik tombol “Selesai”. Sistem akan menampilkan kotak dialog yang berisi informasi Skor yang diperoleh, skor minimal, dan keterangan “Lulus/Tuntas” atau “Remidi”. Jika mahasiswa dinyatakan lulus/tuntas dalam mengikuti tes formatif, maka ditampilkan Gambar 18.



Gambar 17 Halaman untuk Mengikuti Tes Formatif

Gambar 18 Tampilan Hasil Tes Formatif dengan Keterangan Tuntas

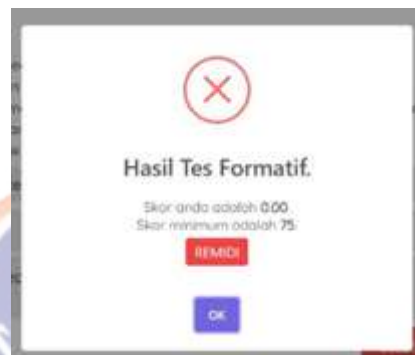
Tetapi, jika mahasiswa dinyatakan tidak tuntas/remidi dalam mengikuti tes formatif, maka ditampilkan Gambar 19.

Jika mahasiswa mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan KKM ( $\text{skor} \geq \text{KKM}$ ), maka dinyatakan lulus/tuntas dalam tes formatif. Oleh karena itu, mahasiswa tersebut dapat mengambil unit pembelajaran pada sub-CPMK berikutnya. Selanjutnya sistem akan menampilkan Gambar 15 kembali. Tetapi jika mahasiswa mendapatkan skor kurang dari

KKM (skor < KKM), maka dinyatakan tidak tuntas dalam tes formatif. Mahasiswa tersebut harus mengikuti tahap remidi sesuai ketentuan, seperti yang ditampilkan pada Gambar 20.

**Catatan:**

Dalam hal ini, batas jumlah pengulangan tes formatif dan waktu tunggu minimal untuk mengulang tes formatif telah ditentukan di halaman pengajar.



Gambar 19 Tampilan Hasil Tes Formatif Dengan Keterangan Tidak Tuntas



Gambar 20 Tampilan Informasi Remidi

### 3.4 Halaman Penguncian Tes Formatif

Jika mahasiswa tetap tidak dapat menuntaskan pembelajaran pada sub-CPMK terkait sesuai jumlah pengulangan yang telah ditentukan, maka mahasiswa bersangkutan tidak dapat mengikuti tes formatif lagi dalam artinya tes formatif terkunci. Dalam kondisi ini mahasiswa bersangkutan harus menghubungi dosen pengajar untuk mendapatkan pendampingan.



**ANGKET VALIDASI  
AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan Sistem Dynamic Intellectual Learning Berbasis Microlearning untuk Pencapaian Mastery Learning pada Mata Kuliah Basis Data di Program Studi S1 Ilmu Komputer

Penyusun : Ni Wayan Marti

Program Studi : Pascasarjana Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Teknologi Pembelajaran)

**PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET**

- 1) Berilah tanda centang (√) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai. Berikut mengenai skala penilaian:  
 SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 N : Netral  
 TS : Tidak Setuju  
 STS: Sangat Tidak Setuju
- 2) Pemberian komentar/saran disediakan diakhir angket.
- 3) Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

**Butir Pernyataan:**

No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Cakupan materi yang disajikan sudah lengkap dan sesuai dengan standar bahan ajar mata kuliah Basis Data yang berlaku.		√			
2.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup luas sesuai dengan prinsip keilmuan dan mendukung CPMK mata kuliah Basis Data.		√			
3.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup dalam sesuai dengan prinsip keilmuan	√				
4.	Perumusan sub-CPMK sesuai dan sudah menggambarkan penjabaran CPMK mata kuliah Basis Data		√			
5.	Perumusan indikator pembelajaran sudah detail dan menggambarkan sub-CPMK.		√			
6.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan konsep, definisi, dan fakta yang berlaku pada mata kuliah Basis Data.		√			
7.	Contoh dan kasus yang melengkapi materi sudah sesuai kenyataan dan cakupan keilmuan.		√			
8.	Penggunaan istilah-istilah sudah konsisten dan sesuai dengan istilah yang berlaku di bidang Ilmu Komputer		√			

No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
9.	Materi sudah dilengkapi dengan contoh dan kasus yang terjadi dalam kehidupan nyata (kontekstual).			√		
10.	Pustaka yang digunakan sudah relevan, baru dan sesuai dengan acuan yang biasa digunakan di bidang Ilmu Komputer.		√			
11.	Materi yang disajikan sudah terstruktur dan runut.	√				
12.	Contoh-contoh yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang dibahas.		√			
13.	Materi sudah disajikan secara teratur dan saling berhubungan antar sub-CPMK dengan indikator, dan indikator dengan materi pembelajaran.	√				
14.	Materi disajikan dengan menggunakan kalimat yang jelas dan tepat.		√			
15.	Materi ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang berlaku		√			
16.	Soal-soal yang disajikan sudah mewakili setiap indikator pembelajaran yang ada	√				
17.	Penulisan soal-soal sudah jelas dan mudah dimengerti pebelajar.	√				

#### Komentar/Saran

Secara keseluruhan, materi yang disiapkan sudah sangat baik dan sesuai dengan rumusan CPMK dan sub-CPMK.

Namun, terdapat beberapa perbaikan yang perlu dipertimbangkan, yaitu

- Contoh dapat lebih konsisten, misalkan dengan menggunakan satu kasus/proyek saja, untuk dapat memperjelas juga arah proses pengembangan basis data.

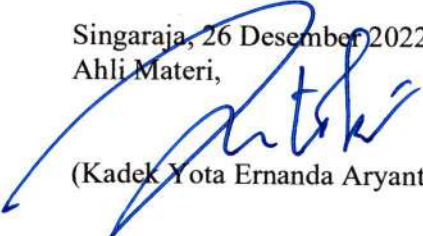
Untuk penyempurnaan konten kedepannya, yaitu:

- Walaupun lebih menekankan pada kajian teoritis, beberapa permasalahan yang umum dijumpai dalam kondisi riil dapat disampaikan juga sehingga jelas konteks kebermanfaatan teori yang dipaparkan sebelumnya.

#### Keputusan:

1. Dilanjutkan tanpa revisi
2. Dilanjutkan dengan revisi ringan
3. Dilanjutkan dengan revisi berat

Singaraja, 26 Desember 2022  
Ahli Materi,

  
(Kadek Yota Ernanda Aryanto, S. Kom., M.T., Ph. D)



## ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Sistem *Dynamic Intellectual Learning* Berbasis *Mastery learning* dan *Micro Learning* untuk Mata Kuliah Basis Data di Program Studi Ilmu Komputer

Penyusun : Ni Wayan Marti

Program Studi : Pascasarjana Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Teknologi Pembelajaran)

### PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

- 1) Berilah tanda centang (√) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai. Berikut mengenai skala penilaian:  
 SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 N : Netral  
 TS : Tidak Setuju  
 STS: Sangat Tidak Setuju
- 2) Pemberian komentar/saran disediakan diakhir angket.
- 3) Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

### Butir Pernyataan:

No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Cakupan materi yang disajikan sudah lengkap dan sesuai dengan standar bahan ajar mata kuliah Basis Data yang berlaku.		√			
2.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup luas sesuai dengan prinsip keilmuan dan mendukung CPMK mata kuliah Basis Data.		√			
3.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup dalam sesuai dengan prinsip keilmuan	√				
4.	Perumusan sub-CPMK sesuai dan sudah menggambarkan penjabaran CPMK mata kuliah Basis Data		√			
5.	Perumusan indikator pembelajaran sudah detil dan menggambarkan sub-CPMK.		√			
6.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan konsep, definisi, dan fakta yang berlaku pada mata kuliah Basis Data.		√			
7.	Contoh dan kasus yang melengkapi materi sudah sesuai kenyataan dan cakupan keilmuan.		√			
8.	Penggunaan istilah-istilah sudah konsisten dan sesuai dengan istilah yang berlaku di bidang Ilmu Komputer		√			

No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
9.	Materi sudah dilengkapi dengan contoh dan kasus yang terjadi dalam kehidupan nyata (kontekstual).		√			
10.	Pustaka yang digunakan sudah relevan, baru dan sesuai dengan acuan yang biasa digunakan di bidang Ilmu Komputer.		√			
11.	Materi yang disajikan sudah terstruktur dan runtut.	√				
12.	Contoh-contoh yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang dibahas.	√				
13.	Materi sudah disajikan secara teratur dan saling berhubungan antar sub-CPMK dengan indikator, dan indikator dengan materi pembelajaran.	√				
14.	Materi disajikan dengan menggunakan kalimat yang jelas dan tepat.		√			
15.	Materi ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang berlaku		√			
16.	Soal-soal yang disajikan sudah mewakili setiap indikator pembelajaran yang ada	√				
17.	Penulisan soal-soal sudah jelas dan mudah dimengerti pebelajar.	√				

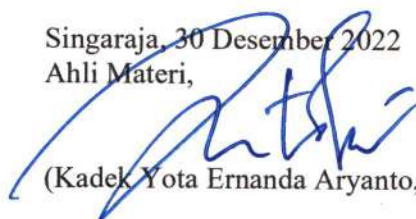
**Komentar/Saran**

Hasil revisi sudah sesuai

**Keputusan:**

1. Dilanjutkan tanpa revisi
2. Dilanjutkan dengan revisi ringan
3. Dilanjutkan dengan revisi berat

Singaraja, 30 Desember 2022  
Ahli Materi,



(Kadek Yota Ernanda Aryanto, S. Kom., M.T., Ph. D)

## ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Sistem Dynamic Intellectual Learning Berbasis  
Microlearning untuk Pencapaian Mastery Learning pada Mata  
Kuliah Basis Data di Program Studi S1 Ilmu Komputer

Penyusun : Ni Wayan Marti

Program Studi : Pascasarjana Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Teknologi  
Pembelajaran)

### PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

- 1) Berilah tanda centang (√) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.  
Berikut mengenai skala penilaian:  
 SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 N : Netral  
 TS : Tidak Setuju  
 STS: Sangat Tidak Setuju
- 2) Pemberian komentar/saran disediakan diakhir angket.
- 3) Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

### Butir Pernyataan:

No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Cakupan materi yang disajikan sudah lengkap dan sesuai dengan standar bahan ajar mata kuliah Basis Data yang berlaku.		√			
2.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup luas sesuai dengan prinsip keilmuan dan mendukung CPMK mata kuliah Basis Data.		√			
3.	Cakupan materi yang disajikan sudah cukup dalam sesuai dengan prinsip keilmuan		√			
4.	Perumusan sub-CPMK sesuai dan sudah menggambarkan penjabaran CPMK mata kuliah Basis Data	√				
5.	Perumusan indikator pembelajaran sudah detil dan menggambarkan sub-CPMK.	√				
6.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan konsep, definisi, dan fakta yang berlaku pada mata kuliah Basis Data.	√				
7.	Contoh dan kasus yang melengkapi materi sudah sesuai kenyataan dan cakupan keilmuan.	√				
8.	Penggunaan istilah-istilah sudah konsisten dan sesuai dengan istilah yang berlaku di bidang Ilmu Komputer		√			



No	Indikator Penilaian	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
9.	Materi sudah dilengkapi dengan contoh dan kasus yang terjadi dalam kehidupan nyata (kontekstual).		√			
10.	Pustaka yang digunakan sudah relevan, baru dan sesuai dengan acuan yang biasa digunakan di bidang Ilmu Komputer.	√				
11.	Materi yang disajikan sudah terstruktur dan runtut.			√		
12.	Contoh-contoh yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang dibahas.		√			
13.	Materi sudah disajikan secara teratur dan saling berhubungan antar sub-CPMK dengan indikator, dan indikator dengan materi pembelajaran.		√			
14.	Materi disajikan dengan menggunakan kalimat yang jelas dan tepat.		√			
15.	Materi ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang berlaku		√			
16.	Soal-soal yang disajikan sudah mewakili setiap indikator pembelajaran yang ada		√			
17.	Penulisan soal-soal sudah jelas dan mudah dimengerti pebelajar.		√			

Komentar/Saran:

1. Materi yang sudah ditulis sudah sangat lengkap dan detail, dari segi kecukupan materi
2. Ada beberapa saran untuk kedepannya:
  - Urutan alur pembahasan materi sebaiknya dipolakan dengan menunjukkan sebuah kasus yang detail dulu. Dari kasus tersebut kemudian dijelaskan detail konsep yang ada didalamnya. Sebagai contoh pada pembahasan Bab 3 dan 4, tentang perancangan ERD, sudah menggambarkan hal seperti itu. Pada bagian lain disarankan untuk meniru pola seperti bab 3 dan 4.
  - Contoh soal sebaiknya, juga berbasis kasus. Misal ketika menjelaskan konsep ERD, berikan saja sebuah ERD, lalu mahasiswa diberikan pertanyaan mengacu ke ERD, memberikan interpretasi, analisis pada kasus diberikan sesuai dengan indikator.

**Keputusan:**

1. **Dilanjutkan tanpa revisi**
2. ~~Dilanjutkan dengan revisi ringan~~
3. ~~Dilanjutkan dengan revisi berat~~

Singaraja, 22 Desember .2022

Ahli Materi,



( Dr. I Gede Aris Gunadi., S.Si., M. Kom)

**ANGKET VALIDASI  
AHLI MEDIA/DESAIN PEMBELAJARAN**

Judul Penelitian : Pengembangan Sistem Dynamic Intellectual Learning Berbasis  
Microlearning untuk Pencapaian Mastery Learning pada Mata Kuliah Basis  
Data di Program Studi S1 Ilmu Komputer

Penyusun : Ni Wayan Marti

Program Studi : Pascasarjana Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Teknologi  
Pembelajaran)

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

- 1) Berilah tanda centang (√) pada alternatif penilaian yang dianggap paling sesuai.  
Berikut mengenai skala penilaian:
  - 5 : Sangat Setuju
  - 4 : Setuju
  - 3 : Netral
  - 2 : Tidak Setuju
  - 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2) Pemberian komentar/saran disediakan diakhir angket.
- 3) Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

**Butir Pernyataan:**

No	Butir Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Indikator-indikator pembelajaran sudah dipaparkan dengan jelas untuk setiap sub-CPMK	✓				
2.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator-indikator pembelajaran yang dijabarkan.	✓				
3.	Penjabaran indikator pembelajaran sudah sesuai dengan cakupan sub-CPMK.	✓				
4.	Pemilihan metode pembelajaran sudah tepat untuk perkuliahan basis data.	✓				
5.	Soal-soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran.	✓				
6.	Soal-soal sudah dilengkapi dengan panduan pengerjaan.	✓				
7.	Sistem DIL-ML dapat diakses menggunakan komputer dan juga gadget/ponsel pintar.	✓				
8.	Sistem DIL-ML sudah dilengkapi dengan manual/petunjuk penggunaan.	✓				
9.	Paparan teks materi terbaca dengan jelas	✓				
10.	Kesesuaian tata letak teks	✓				
11.	Kesesuaian penggunaan jenis teks	✓				



No	Butir Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
12.	Penyajian materi dalam video dengan durasi pendek yaitu maksimal 6 menit	✓				
13.	Topik materi yang dibahas fokus dan jelas	✓				
14.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang dibahas	✓				
15.	Suara narator dalam video jelas dan jernih	✓				
16.	Aksi login					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Setelah melakukan login, ditampilkan daftar mata kuliah	✓				
17.	Klik link mata kuliah					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Tampilan materi unit pembelajaran (sub-CPMK) terendah terbuka dan mulai bisa dipelajari pebelajar	✓				
18.	Klik link microvideo					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Konten microvideo ditayangkan sesuai dengan indikator pembelajaran yang terpilih.	✓				
29.	Klik Link Tes Formatif					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Ditampilkan soal-soal pilihan ganda. Dalam satu halaman, ditampilkan satu soal.	✓				
20.	Klik tombol selesai setelah semua soal tes formatif dijawab					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Ditampilkan skor hasil, skor minimal ketuntasan dan keterangan Tuntas/Remidi dalam sebuah kotak dialog.	✓				
21.	Status Remidi					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Ketika hasil tes formatif memberika keterangan “tidak tuntas”, maka pebelajar masuk status remidi. Setelah klik tombol OK, ditampilkan himbauan dan tata cara melakukan remidi, serta daftar mahasiswa yang direkomendasikan menjadi tutor sebaya	✓				
22.	Satus penguncian tes formatif					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Jika mahasiswa telah melakukan maksimal kesempatan remidi tetapi tetap belum bisa menuntaskan pembelajaran, maka tes formatif akan dikunci otomatis oleh sistem.	✓				

No	Butir Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Sistem akan menampilkan pesan penguncian dan pebelajar diarahkan agar untuk menghubungi pembelajar untuk mendapatkan pendampingan.					
23.	Semua unit pembelajaran selesai dipelajari					
	<b>Hasil yang diharapkan:</b> Jika pebelajar telah mampu menuntaskan semua unit pembelajaran, maka pebelajar diarahkan pada tes sumatif. Sistem menampilkan pesan jadwal pelaksanaan tes sumatif serentak dan tombol Tes Sumatif ditampilkan.	✓				

Komentar/Saran

- Lengkapi learner control yang sudah ada
- Kalau memungkinkan agar lengkap baik kualitatif
- Cermati teori Reigeluth

Sept 28-2-2022

Ahli Media,

*Made Candasa*  
 (Prof. Made Candasa)



**ANGKET VALIDASI  
AHLI MEDIA/DESAIN PEMBELAJARAN**

Judul Penelitian : Pengembangan Sistem *Dynamic Intellectual Learning* Berbasis *Mastery learning* dan *Microlearning* untuk Mata Kuliah Basis Data di Program Studi Ilmu Komputer

Penyusun : Ni Wayan Marti

Program Studi : Pascasarjana Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Teknologi Pembelajaran)

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

- 1) Berilah tanda centang (✓) pada alternatif penilaian yang dianggap paling sesuai. Berikut mengenai skala penilaian:
  - 5 : Sangat Setuju
  - 4 : Setuju
  - 3 : Netral
  - 2 : Tidak Setuju
  - 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2) Pemberian komentar/saran disediakan diakhir angket.
- 3) Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

**Butir Pernyataan:**

No	Butir Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Indikator-indikator pembelajaran sudah dipaparkan dengan jelas untuk setiap sub-CPMK	✓				
2.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator-indikator pembelajaran yang dijabarkan	✓				
3.	Penjabaran indikator pembelajaran sudah sesuai dengan cakupan sub-CPMK.	✓				
4.	Pemilihan metode pembelajaran sudah tepat untuk perkuliahan basis data.	✓				
5.	Soal-soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran.	✓				
6.	Soal-soal sudah dilengkapi dengan panduan pengerjaan.		✓			
7.	Sistem DIL-ML dapat diakses menggunakan komputer dan juga gadget/ponsel pintar.	✓				
8.	Sistem DIL-ML sudah dilengkapi dengan manual/petunjuk penggunaan.	✓				
9.	Paparan teks materi terbaca dengan jelas	✓				
10.	Kesesuaian tata letak teks	✓				
11.	Kesesuaian penggunaan jenis teks	✓				



No	Deskripsi	Penilaian				
		5	4	3	2	1
12.	Penyajian materi dalam video dengan durasi maksimal yaitu maksimal 6 menit	✓				
13.	Topik materi yang dibahas fokus dan jelas	✓				
14.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang dibahas	✓				
15.	Suara narator dalam video jelas dan jernih	✓				
16.	Aksi login <b>Hasil yang diharapkan:</b> Setelah melakukan login, ditampilkan daftar mata kuliah	✓				
17.	Klik link mata kuliah <b>Hasil yang diharapkan:</b> Tampilan materi unit pembelajaran (sub-CPMK) terendah terbuka dan mulai bisa dipelajari pebelajar	✓				
18.	Klik link microvideo <b>Hasil yang diharapkan:</b> Konten microvideo ditayangkan sesuai dengan indikator pembelajaran yang terpilih.	✓				
29.	Klik Link Tes Formatif <b>Hasil yang diharapkan:</b> Ditampilkan soal-soal pilihan ganda. Dalam satu halaman, ditampilkan satu soal.	✓				
20.	Klik tombol selesai setelah semua soal tes formatif dijawab <b>Hasil yang diharapkan:</b> Ditampilkan skor hasil, skor minimal ketuntasan dan keterangan Tuntas/Remidi dalam sebuah kotak dialog.	✓				
21.	Status Remidi <b>Hasil yang diharapkan:</b> Ketika hasil tes formatif memberika keterangan "tidak tuntas", maka pebelajar masuk status remidi. Setelah klik tombol OK, ditampilkan himbauan dan tata cara melakukan remidi, serta daftar mahasiswa yang direkomendasikan menjadi tutor sebaya	✓				
22.	Satus penguncian tes formatif <b>Hasil yang diharapkan:</b> Jika mahasiswa telah melakukan maksimal kesempatan remidi tetapi tetap belum bisa menuntaskan pembelajaran, maka tes formatif akan dikunci otomatis oleh sistem.	✓				

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
	pebelajar diarahkan agar untuk menghubungi pembelajar untuk mendapatkan pendampingan.					
73	<p><b>Hasil yang diharapkan:</b>            Jika pebelajar telah mampu menuntaskan semua unit pembelajaran, maka pebelajar diarahkan pada tes sumatif.</p> <p>Sistem menampilkan pesan jadwal pelaksanaan tes sumatif serentak dan tombol Tes Sumatif ditampilkan.</p>	✓				

Komentar/Saran

1. lampiran rek ditambah deskripsi rek
2. Pd sesi tes formatif pakai penomoran
3. Pd sesi tes formatif perhatikan pakai penomoran dan tambahkan redaksi bahwa untuk mengubah pilihan jawaban, klik klik selesai maka tidak bisa kembali lagi

Syr 28 Feb 2023  
 Ahli Media,

(Dr. Made Teguh, SPd, M.Pd)

Lampiran 8. Hasil Pengisian Angket Uji Kepraktisan oleh 1 Kelas Responden

No	Responden	Pernyataan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Res-1	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
2	Res-2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
3	Res-3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Res-4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
5	Res-5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4
6	Res-6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Res-7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	Res-8	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5
9	Res-9	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5
10	Res-10	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
11	Res-11	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
12	Res-12	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
13	Res-13	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
14	Res-14	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
15	Res-15	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
16	Res-16	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
17	Res-17	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
18	Res-18	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
19	Res-19	2	4	5	5	4	5	5	4	5	5
20	Res-20	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4
21	Res-21	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
22	Res-22	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
23	Res-23	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4
24	Res-24	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4



No	Responden	Pernyataan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Res-25	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
26	Res-26	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4
27	Res-27	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>114</b>	<b>113</b>	<b>119</b>	<b>125</b>	<b>124</b>	<b>129</b>	<b>121</b>	<b>120</b>	<b>128</b>	<b>126</b>
<b>Persentase</b>		<b>84,44%</b>	<b>83,70%</b>	<b>88,15%</b>	<b>92,59%</b>	<b>91,85%</b>	<b>95,56%</b>	<b>89,63%</b>	<b>88,89%</b>	<b>94,81%</b>	<b>93,33%</b>



## Lampiran 9. Hasil Wawancara pada Tahap Uji Kepraktisan

Wawancara dilakukan terhadap tiga orang mahasiswa yang pernah mengambil mata kuliah Basis data sebagai responden. Ketiga responden tersebut mewakili mahasiswa yang memiliki kemampuan kognitif tinggi, sedang dan rendah. Mereka dipilih berdasarkan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Dari hasil wawancara yang dilakukan, semua responden memiliki pendapat yang hampir sama.

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan peneliti:

- Dari sisi penyajian materi, semua responden menyatakan bahwa pemaparan materi baik dalam bentuk video maupun modul dapat dimengerti dengan baik.
- Secara teknis semua responden menyatakan bahwa:
  - tombol-tombol yang disajikan pada sistem terlihat dengan jelas, representatif terhadap namanya dan berfungsi dengan baik.
  - Tulisan yang ditampilkan terbaca dengan baik, serta informasi yang disajikan dapat dimengerti dengan mudah.
  - Menu-menu yang ada pada sistem dapat diakses dan berfungsi dengan baik, dan dapat menyajikan informasi yang sesuai.
  - Materi dalam bentuk video yaitu *microvideo* dapat berfungsi dengan baik, yaitu dapat diputar sampai selesai, audionya dapat didengar dengan jelas, serta *microvideo* tersebut dapat di-*paused*
- Pada intinya, semua responden menyatakan bahwa sistem mudah digunakan karena sederhana.

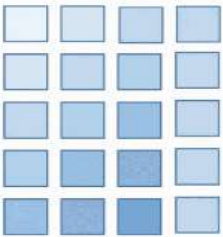
Dari responden pertama memberikan saran tambahan terkait penyajian soal-soal pada tes formatif, yaitu 1) sebaiknya tombol “selesai” dimunculkan pada saat mengakses nomor soal terakhir untuk menghindari pengguna melakukan kesalahan fatal; 2) sebaiknya tampilan soal dilengkapi tombol yang berfungsi untuk lanjut ke soal berikutnya (*next*) atau pindah ke soal sebelumnya (*previous*).



Lampiran 10. Butir Soal dari sub-CPMK-1 dan sub-CPMK-2 yang Digunakan pada *Pretest*

**SOAL UNTUK PRETEST:**

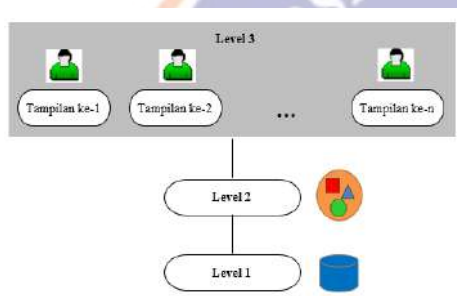
1. Seorang mahasiswa memiliki informasi nama, jenis kelamin, dan tempat lahir. Dari informasi yang tersedia, data apa yang bisa diperoleh terkait mahasiswa tersebut?
  - a. Nama adalah “Diah Anjali” dan jenis kelamin adalah “Perempuan”
  - b. Alamat adalah “Jalan Arjuna No. 90X” dan jenis kelamin adalah “perempuan”
  - c. Nama adalah “Diah Anjali” dan alamat adalah “Jl. A. Yani No. 17”
  - d. Alamat adalah “Jl. A. Yani No. 17” dan Tanggal lahir adalah 17 Agustus 1988
  
2. Contoh ilustrasi pada gambar berikut ini tergolong dalam ...
 



- a. **Data terstruktur**
  - b. Data semi terstruktur
  - c. Data tidak terstruktur
  - d. Data teratur
  
3. Model akses file yang hanya dapat ditulis oleh sebuah program, adalah ...
  - a. Sistem basis data
  - b. **Sistem Berkas**
  - c. Basis data
  - d. Model Data
  
4. Berikut ini adalah masalah-masalah yang muncul ketika menggunakan sistem berkas, kecuali
  - a. Adanya redundansi data
  - b. Isolasi data
  - c. **Data dapat diakses secara serentak oleh banyak pengguna**
  - d. Adanya batasan mengenai hak akses
  
5. Uraian berikut yang menunjukkan sebagai syarat utama dari sebuah basis data adalah
  - a. **Data yang tersimpan harus saling berhubungan**
  - b. Tidak mementingkan berhubungan antar data
  - c. Data tersimpan tidak saling berhubungan tetapi bisa diakses secara cepat
  - d. Hubungan antar data tidak dibutuhkan
  
6. Berikut ini yang menunjukkan sebagai salah satu tujuan dari pemanfaatan basis data, kecuali
  - a. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*space*)
  - b. Ketersediaan (*Availability*)
  - c. Kelengkapan (*Completeness*)
  - d. **Kesempurnaan (*perfection*)**
  
7. Kumpulan program yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan memelihara basis data, serta mengontrol semua akses ke basis data tersebut. Uraian tersebut menunjukkan pengertian dari
  - a. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - b. Sistem Operasi (*Operating System*)
  - c. Sistem Basis Data (*Basis data System*)
  - d. **Sistem Pengelola Basis data (*Database magement System - DBMS*)**

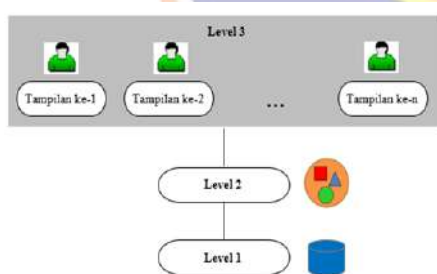
8. Salah satu komponen basis data adalah pengguna. Berikut ini yang tidak tergolong dalam jenis pengguna basis data, adalah
- Administrator Basis Data
  - Perancang Basis data
  - Analisis Sistem dan Pemrogram Aplikasi
  - Tester Program Aplikasi**
9. Model data yang representasional mewakili data dengan menggunakan struktur *record* disebut sebagai ...
- Model data berbasis tabel
  - Model data berbasis tuple
  - Model data berbasis record**
  - Model data berbasis kolom
10. Berdasarkan jenis konsep yang digunakan untuk menggambarkan struktur basis data, model data dikategorikan menjadi dua. Yang bukan termasuk model data adalah
- Model data tingkat tinggi
  - Model data konseptual
  - Model data tingkat rendah
  - Model data abstrak**

11. Tingkatan abstraksi data seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut, pada level 2 merupakan ...



- Level Fisik (*Physical Level*)
- Level Logis (*Logical Level*)**
- Level Tampilan (*View Level*)
- Level Rancangan (*Design Level*)

12. Tingkatan abstraksi data seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut, pada level 3 merupakan ...



- Level Fisik (*Physical Level*)
- Level Logis (*Logical Level*)
- Level Tampilan (*View Level*)**
- Level Rancangan (*Design Level*)

13. *Select*, *Insert*, *Update*, dan *Delete*, merupakan perintah dasar dalam bahasa basis data, yaitu
- Data Definition Language* (DDL)
  - Data Control Language* (DCL)
  - Data Logical Language* (DLL)
  - Data Manipulation Language* (DML)**
14. Contoh perintah-perintah dasar yang termasuk dalam *Data Definition Language* (DDL), adalah
- Delete*
  - Create***
  - Grant*
  - Revoke*

Lampiran 11. Hasil Jawaban *Pretest* dari Responden

No	Responden	Jawaban pada 14 Soal Pretest														Jumlah Jawaban Benar	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	Res-1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5	35,71
2	Res-2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	35,71
3	Res-3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	28,57
4	Res-4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	7	50,00
5	Res-5	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	7	50,00
6	Res-6	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	7	50,00
7	Res-7	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	6	42,86
8	Res-8	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	35,71
9	Res-9	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	8	57,14
10	Res-10	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5	35,71
11	Res-11	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8	57,14
12	Res-12	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	7	50,00
13	Res-13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	28,57
14	Res-14	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	21,43
15	Res-15	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	35,71
16	Res-16	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	9	64,29
17	Res-17	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	50,00
18	Res-18	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	42,86
19	Res-19	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	42,86
20	Res-20	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7	50,00
21	Res-21	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	8	57,14
22	Res-22	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	5	35,71
23	Res-23	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	35,71
24	Res-24	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	57,14
25	Res-25	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7	50,00
26	Res-26	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	7	50,00
27	Res-27	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	35,71
28	Res-28	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	42,86
29	Res-29	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	28,57
30	Res-30	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	64,29
<b>Rerata</b>																<b>44,05</b>	

Keterangan untuk Jawaban Mahasiswa:

0: Jawaban salah

1: Jawaban benar

## Lampiran 12. Hasil Seluruh Tes Formatif dari Responden

Tabel 1. Hasil Tes Formatif untuk Sub-CPMK 1

No	Responden	Skor Tes Ketuntasan	Tes Ke-	Tanggal Pelaksanaan Tes	Durasi Tes (menit)
1	Res-1	88,89	2	2023-03-13 13:00:44	3
2	Res-2	88,89	2	2023-03-18 03:28:43	15
3	Res-3	100	1	2023-03-10 07:57:22	5
4	Res-4	88,89	1	2023-03-10 13:50:15	12
5	Res-5	100	1	2023-03-10 08:33:44	3
6	Res-6	100	1	2023-03-10 11:30:05	16
7	Res-7	100	1	2023-03-10 12:55:00	3
8	Res-8	100	1	2023-03-10 14:45:00	1
9	Res-9	100	1	2023-03-10 08:14:53	4
10	Res-10	100	1	2023-03-10 07:58:43	5
11	Res-11	88,89	2	2023-03-17 11:45:06	14
12	Res-12	88,89	1	2023-03-10 13:58:49	13
13	Res-13	88,89	1	2023-03-10 14:28:32	7
14	Res-14	100	1	2023-03-10 14:18:25	6
15	Res-15	77,78	1	2023-03-10 15:47:02	8
16	Res-16	77,78	1	2023-03-10 13:54:47	8
17	Res-17	88,89	2	2023-03-13 13:30:17	2
18	Res-18	100	1	2023-03-10 09:28:24	3
19	Res-19	88,89	1	2023-03-10 12:29:36	11
20	Res-20	100	1	2023-03-10 08:24:03	6
21	Res-21	100	1	2023-03-10 08:00:10	4
22	Res-22	100	1	2023-03-10 12:29:59	7
23	Res-23	88,89	1	2023-03-10 09:16:14	4
24	Res-24	77,78	1	2023-03-10 13:36:49	14
25	Res-25	100	1	2023-03-13 02:31:18	3
26	Res-26	100	1	2023-03-10 10:17:04	11
27	Res-27	100	1	2023-03-10 09:13:52	3
28	Res-28	100	1	2023-03-10 08:24:48	8
29	Res-29	100	1	2023-03-10 07:45:35	10
30	Res-30	100	1	2023-03-10 08:20:57	3
	Rerata	<b>94,44</b>			<b>7,07</b>

## Keterangan:

- Sebanyak 26 (86,67%) pebelajar mampu menuntaskan pembelajaran dalam tes formatif I
- Sisanya, ada sebanyak 4 (13,33%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi I (tes formatif II)
- Rerata skor capaian tergolong tinggi, yaitu di atas 90



Tabel 2. Hasil Tes Formatif untuk Sub-CPMK 2

No	Nim	Skor Tes Ketuntasan	Tes Ke-	Tanggal Pelaksanaan Tes	Durasi Tes (Menit)
1	2215101002	100	1	2023-03-21 11:41:30	15
2	2215101003	75	1	2023-03-19 03:26:08	22
3	2215101004	100	1	2023-03-17 13:27:15	7
4	2215101005	91,67	1	2023-03-17 13:01:35	12
5	2215101007	100	1	2023-03-10 14:38:04	4
6	2215101008	75	1	2023-03-17 17:00:13	17
7	2215101009	100	1	2023-03-10 14:06:01	11
8	2215101010	91,67	2	2023-03-13 09:12:30	3
9	2215101011	100	1	2023-03-10 14:43:26	4
10	2215101012	100	1	2023-03-17 13:27:15	7
11	2215101013	83,33	1	2023-03-19 07:31:08	23
12	2215101015	100	1	2023-03-17 13:25:33	15
13	2215101016	100	1	2023-03-17 13:45:39	11
14	2215101017	100	1	2023-03-17 14:00:40	7
15	2215101019	83,33	1	2023-03-21 21:16:00	20
16	2215101021	100	1	2023-03-20 07:36:37	11
17	2215101022	100	1	2023-03-18 05:56:25	8
18	2215101023	100	1	2023-03-17 07:41:58	6
19	2215101025	91,67	1	2023-03-17 12:39:37	14
20	2215101026	100	1	2023-03-18 05:31:43	14
21	2215101028	100	1	2023-03-17 13:38:59	11
22	2215101029	100	1	2023-03-13 14:47:35	9
23	2215101030	91,67	1	2023-03-17 03:57:35	8
24	2215101031	91,67	1	2023-03-17 14:10:03	7
25	2215101033	91,67	1	2023-03-19 08:04:04	12
26	2215101034	100	1	2023-03-20 13:04:21	17
27	2215101036	100	1	2023-03-17 07:29:14	9
28	2215101037	91,67	1	2023-03-17 13:38:59	11
29	2215101039	100	1	2023-03-18 04:51:21	21
30	2215101040	100	1	2023-03-10 14:23:57	9
Rerata		<b>95,28</b>			<b>11,50</b>

## Keterangan:

- Sebanyak 29 (96,67%) pebelajar mampu menuntaskan pembelajaran dalam tes formatif I
- Sisanya, ada sebanyak 1 (3,33%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi I (tes formatif II)
- Rerata skor capaian tergolong tinggi, yaitu di atas 90



Tabel 3. Hasil Tes Formatif untuk Sub-CPMK 3

No	NIM	Skor Tes Ketuntasan	Tes Ke-	Tanggal Pelaksanaan Tes	Durasi Tes (Menit)
1	2215101002	80	1	2023-03-23 18:40:42	16
2	2215101003	93,33	3	2023-03-24 07:02:58	27
3	2215101004	93,33	1	2023-03-19 11:14:58	19
4	2215101005	86,67	2	2023-03-19 12:18:26	11
5	2215101007	93,33	1	2023-03-17 15:58:44	8
6	2215101008	80	3	2023-03-22 04:00:39	29
7	2215101009	80	1	2023-03-17 14:07:28	18
8	2215101010	86,67	2	2023-03-21 04:33:48	4
9	2215101011	80	1	2023-03-17 15:02:16	20
10	2215101012	93,33	1	2023-03-19 11:34:42	15
11	2215101013	86,67	1	2023-03-21 06:51:38	29
12	2215101015	80	2	2023-03-19 08:56:36	15
13	2215101016	80	1	2023-03-18 17:59:57	10
14	2215101017	80	1	2023-03-18 18:12:20	15
15	2215101019	80	1	2023-03-24 01:27:03	21
16	2215101021	80	2	2023-03-24 07:44:44	13
17	2215101022	86,67	1	2023-03-19 12:28:35	19
18	2215101023	86,67	1	2023-03-17 09:31:11	24
19	2215101025	80	1	2023-03-19 08:34:19	26
20	2215101026	93,33	1	2023-03-20 05:39:58	16
21	2215101028	80	1	2023-03-19 12:05:27	19
22	2215101029	80	2	2023-03-20 05:07:27	12
23	2215101030	86,67	2	2023-03-21 02:08:09	12
24	2215101031	80	1	2023-03-18 17:44:09	12
25	2215101033	80	1	2023-03-21 04:16:22	10
26	2215101034	93,33	1	2023-03-24 09:41:17	25
27	2215101036	86,67	2	2023-03-19 00:52:27	12
28	2215101037	80	1	2023-03-19 11:50:47	15
29	2215101039	93,33	1	2023-03-20 05:09:19	29
30	2215101040	86,67	1	2023-03-17 15:40:25	12
<b>Rerata</b>		<b>84,89</b>			<b>17,10</b>

## Keterangan:

- Sebanyak 21 (70%) pebelajar mampu menuntaskan pembelajaran dalam tes formatif I
- Ada sebanyak 7 (23,33%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi I (tes formatif II)
- Sisanya, ada sebanyak 2 (6,67%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi II (tes formatif III)
- Rerata skor capaian tergolong sedang yaitu di bawah 90 tetapi di atas 80

Tabel 4. Hasil Tes Formatif untuk Sub-CPMK 4

No	NIM	Skor Tes Ketuntasan	Tes Ke-	Tanggal Pelaksanaan Tes	Waktu Tes (Menit)
1	2215101002	75,00	1	2023-03-23 20:41:28	4
2	2215101003	83,33	1	2023-03-24 08:53:32	18
3	2215101004	100,00	1	2023-03-20 09:31:07	3
4	2215101005	75,00	1	2023-03-20 14:00:33	7
5	2215101007	91,67	1	2023-03-18 07:48:35	11
6	2215101008	91,67	1	2023-03-22 11:03:27	11
7	2215101009	100,00	1	2023-03-18 08:10:49	6
8	2215101010	83,33	1	2023-03-25 03:35:56	3
9	2215101011	91,67	1	2023-03-18 08:07:56	8
10	2215101012	75,00	1	2023-03-20 09:35:51	12
11	2215101013	75,00	1	2023-03-24 03:21:41	13
12	2215101015	83,33	1	2023-03-20 15:02:05	13
13	2215101016	91,67	1	2023-03-20 09:05:59	5
14	2215101017	91,67	1	2023-03-20 09:13:37	2
15	2215101019	91,67	3	2023-03-26 13:29:38	5
16	2215101021	75,00	2	2023-03-25 22:33:15	8
17	2215101022	91,67	1	2023-03-21 14:23:19	7
18	2215101023	91,67	1	2023-03-21 05:17:52	8
19	2215101025	75,00	1	2023-03-21 14:43:48	10
20	2215101026	83,33	1	2023-03-21 04:00:58	9
21	2215101028	100,00	1	2023-03-20 10:32:46	8
22	2215101029	75,00	1	2023-03-20 14:53:52	14
23	2215101030	91,67	2	2023-03-24 23:49:45	6
24	2215101031	91,67	1	2023-03-20 08:47:17	16
25	2215101033	75,00	1	2023-03-21 05:36:30	4
26	2215101034	91,67	1	2023-03-24 11:25:33	9
27	2215101036	75,00	1	2023-03-20 14:51:22	12
28	2215101037	100,00	1	2023-03-20 09:48:56	7
29	2215101039	91,67	1	2023-03-20 14:51:44	16
30	2215101040	91,67	1	2023-03-18 08:00:38	6
	Rerata	<b>86,67</b>			<b>8,70</b>

Keterangan:

- Sebanyak 27 (90%) pebelajar mampu menuntaskan pembelajaran dalam tes formatif I
- Ada sebanyak 2 (6,67%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi I (tes formatif II)
- Sisanya, ada sebanyak 1 (3,33%) pebelajar dapat menuntaskan pembelajaran melalui remidi II (tes formatif III)
- Rerata skor capaian tergolong sedang yaitu di bawah 90 tetapi di atas 80



Tabel 2. Kode Soal pada Tes Sumatif yang Dikerjakan oleh Responden

Responden	Sub-CPMK-1									Sub-CPMK-2									Sub-CPMK-3										Sub-CPMK-4																
	ip-1	ip-1	ip-1	ip-2	ip-2	ip-2	ip-3	ip-3	ip-3	ip-1	ip-1	ip-1	ip-2	ip-2	ip-2	ip-3	ip-3	ip-3	ip-4	ip-4	ip-4	ip-1	ip-1	ip-1	ip-2	ip-2	ip-2	ip-3	ip-3	ip-3	ip-4	ip-4	ip-4	ip-5	ip-5	ip-5	ip-1	ip-1	ip-1	ip-2	ip-2	ip-2	ip-3	ip-3	ip-3
Res-1	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	29	30	31	33	34	35	38	39	40	42	43	44	48	50	51	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	71	68
Res-2	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	31	28	29	33	34	35	38	39	40	46	45	42	49	47	48	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	71	68
Res-3	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	31	30	28	35	32	33	40	37	38	44	46	45	51	49	47	53	55	52	60	57	61	62	63	64	68	71	70
Res-4	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	28	29	30	35	32	33	40	37	38	45	42	43	47	48	50	53	55	52	61	58	60	62	63	64	68	71	70
Res-5	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	31	30	28	32	33	34	37	38	39	44	46	45	51	49	47	55	52	54	61	58	60	63	64	65	69	70	67
Res-6	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	31	30	28	32	33	34	37	38	39	44	46	45	51	49	47	55	52	54	57	58	60	63	64	65	69	70	67
Res-7	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	31	28	29	35	32	33	40	37	38	46	45	42	49	47	48	53	55	52	59	60	58	62	63	64	70	69	71
Res-8	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	30	29	31	33	34	35	38	39	40	43	44	46	50	51	49	52	54	53	61	58	60	64	65	62	70	71	68
Res-9	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	28	29	30	35	32	33	40	37	38	45	42	43	47	48	50	53	55	52	60	57	61	62	63	64	68	71	70
Res-10	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	30	29	31	33	34	35	38	39	40	43	44	46	50	51	49	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	71	68
Res-11	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	28	29	30	35	32	33	40	37	38	45	42	43	47	48	50	53	55	52	60	57	61	62	63	64	68	71	70
Res-12	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	30	29	31	33	34	35	38	39	40	43	44	46	50	51	49	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	71	68
Res-13	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	31	28	29	33	34	35	38	39	40	46	45	42	49	47	48	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	71	68
Res-14	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	29	30	31	32	33	34	37	38	39	42	43	44	48	50	51	55	52	54	61	58	60	63	64	65	71	68	70
Res-15	1	2	3	9	7	8	11	13	14	17	18	16	19	22	20	26	24	25	31	30	31	32	33	34	38	39	37	43	44	46	51	50	49	55	52	54	59	60	57	64	63	65	69	70	67
Res-16	1	4	3	7	9	6	12	11	13	16	18	17	21	19	20	23	24	26	31	28	29	35	32	34	39	40	37	45	42	46	47	48	49	54	53	55	61	58	60	63	62	65	67	68	71
Res-17	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	29	30	31	33	34	35	38	39	40	42	43	44	48	50	51	52	54	53	61	58	60	64	65	62	70	71	68
Res-18	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	30	29	31	32	33	34	37	38	39	43	44	46	50	51	49	55	52	54	57	58	60	63	64	65	71	68	70
Res-19	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	31	28	29	33	34	35	38	39	40	46	45	42	49	47	48	52	54	53	61	58	60	64	65	62	70	67	68
Res-20	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	29	30	31	32	33	34	37	38	39	42	43	44	48	50	51	55	52	54	57	58	60	63	64	65	69	70	67
Res-21	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	31	30	28	35	32	33	40	37	38	44	46	45	51	49	47	53	55	52	60	57	61	62	63	64	70	69	71
Res-22	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	28	29	30	32	33	34	37	38	39	45	42	43	47	48	50	55	52	54	57	58	60	63	64	65	71	68	70
Res-23	3	4	1	9	6	7	11	12	13	16	18	17	20	21	19	26	23	24	30	29	31	34	35	32	39	40	37	43	44	46	50	51	49	54	53	55	59	60	57	65	62	63	70	68	69
Res-24	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	31	30	28	32	33	34	37	38	39	44	46	45	51	49	47	55	52	54	57	58	60	63	64	65	69	70	67
Res-25	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	28	29	30	33	34	35	38	39	40	45	42	43	47	48	50	52	54	53	59	60	58	64	65	62	70	67	68
Res-26	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	28	29	30	35	32	33	40	37	38	45	42	43	47	48	50	53	55	52	60	57	61	62	63	64	70	69	71
Res-27	4	1	2	6	7	8	12	13	14	16	17	18	21	19	22	23	24	25	31	30	28	35	32	33	40	37	38	44	46	45	51	49	47	53	55	52	59	60	58	62	63	64	68	71	70
Res-28	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	31	30	28	33	34	35	38	39	40	44	46	45	51	49	47	52	54	53	61	58	60	64	65	62	70	71	68
Res-29	2	3	4	8	9	6	14	11	12	18	16	17	22	20	21	25	26	23	28	29	30	33	34	35	38	39	40	45	42	43	47	48	50	52	54	53	61	57	59	64	65	62	70	67	68
Res-30	1	2	3	7	8	9	13	14	11	17	18	16	19	22	20	24	25	26	31	28	29	32	33	34	37	38	39	46	45	42	49	47	48	55	52	54	57	58	60	63	64	65	69	70	67

Keterangan:

ip: Indikator Pembelajaran

Contoh: ip-1 adalah indikator pembelajaran 1 (dan seterusnya)





## Lampiran 14. Hasil Analisis Pengisian Kuesioner SUS oleh Pengguna

Tabel 1. Hasil pengisian kuesioner SUS oleh responden

Responden	PERNYATAAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	2	5	2	2	4	4	2	5	1
2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	1
3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
4	5	2	4	2	4	2	4	2	4	1
5	5	1	5	2	3	3	5	2	5	1
6	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7	5	2	5	1	4	1	4	1	5	1
8	5	1	5	1	5	1	5	2	4	2
9	5	2	5	1	5	1	4	1	5	2
10	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
11	4	2	5	2	4	2	5	1	4	1
12	4	2	5	2	5	1	4	1	5	2
13	5	2	4	1	4	2	4	1	5	2
14	4	2	5	2	3	2	5	2	5	2
15	5	2	5	2	2	2	5	2	5	1
16	4	2	5	2	2	4	5	2	5	2
17	5	1	5	1	5	1	5	2	4	2
18	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
19	4	2	4	2	2	4	4	2	4	2
20	4	2	5	1	4	2	5	2	4	2
21	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
22	4	2	5	2	5	2	4	2	4	1
23	4	2	5	1	5	1	4	1	5	1
24	5	2	5	2	2	4	4	2	4	2
25	4	1	5	1	4	1	5	1	5	1
26	5	2	5	2	2	4	5	2	4	2
27	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
28	4	1	5	2	4	2	5	2	4	2
29	4	1	4	2	5	1	4	1	4	1
30	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2

Tabel 2. Hasil pengisian kuesioner SUS oleh 8 dosen sebagai responden

Responden	PERNYATAAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	2	4	1	4	2	4	1	4	2
2	4	2	4	1	4	2	4	1	4	1
3	4	1	5	2	5	1	4	1	5	2
4	4	2	5	1	5	1	4	1	4	2
5	4	1	5	1	4	2	5	2	4	1
6	4	2	4	1	4	1	4	1	4	2
7	4	2	5	1	5	1	5	4	5	4
8	4	2	4	1	5	2	4	2	5	2

Tabel 3. Hasil Analisis Kepuasan Pengguna Sistem *DIL-MicLearn* oleh 30 Mahasiswa

Responden	PERNYATAAN										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	7,5	7,5	10	7,5	2,5	2,5	7,5	7,5	10	10	72,50
2	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	10	82,50
3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100,00
4	10	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	80,00
5	10	10	10	7,5	5	5	10	7,5	10	10	85,00
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100,00
7	10	7,5	10	10	7,5	10	7,5	10	10	10	92,50
8	10	10	10	10	10	10	10	7,5	7,5	7,5	92,50
9	10	7,5	10	10	10	10	7,5	10	10	7,5	92,50
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100,00
11	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	10	7,5	10	85,00
12	7,5	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	87,50
13	10	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	10	7,5	85,00
14	7,5	7,5	10	7,5	5	7,5	10	7,5	10	7,5	80,00
15	10	7,5	10	7,5	2,5	7,5	10	7,5	10	10	82,50
16	7,5	7,5	10	7,5	2,5	2,5	10	7,5	10	7,5	72,50
17	10	10	10	10	10	10	10	7,5	7,5	7,5	92,50
18	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	75,00
19	7,5	7,5	7,5	7,5	2,5	2,5	7,5	7,5	7,5	7,5	65,00
20	7,5	7,5	10	10	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	82,50
21	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100,00
22	7,5	7,5	10	7,5	10	7,5	7,5	7,5	7,5	10	82,50
23	7,5	7,5	10	10	10	10	7,5	10	10	10	92,50
24	10	7,5	10	7,5	2,5	2,5	7,5	7,5	7,5	7,5	70,00
25	7,5	10	10	10	7,5	10	10	10	10	10	95,00
26	10	7,5	10	7,5	2,5	2,5	10	7,5	7,5	7,5	72,50
27	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	75,00
28	7,5	10	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	82,50
29	7,5	10	7,5	7,5	10	10	7,5	10	7,5	10	87,50
30	10	7,5	10	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	80,00
Jumlah	262,5	250	285	255	217,5	227,5	265	255	262,5	262,5	2542,5
Rerata	8,75	8,33	9,50	8,50	7,25	7,58	8,83	8,50	8,75	8,75	<b>84,75</b>

Tabel 4. Hasil Analisis Kepuasan Pengguna Sistem *DIL-MicLearn* oleh 8 orang Dosen

Responden	PERNYATAAN										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	7,5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	80
2	7,5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	10	82,5
3	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	90
4	7,5	7,5	10	10	10	10	7,5	10	7,5	7,5	87,5
5	7,5	10	10	10	7,5	7,5	10	7,5	7,5	10	87,5
6	7,5	7,5	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	7,5	82,5
7	7,5	7,5	10	10	10	10	10	2,5	10	2,5	80
8	7,5	7,5	7,5	10	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	82,5
Jumlah	60	65	70	77,5	70	70	65	67,5	67,5	60	672,5
Rerata	7,50	8,13	8,75	9,69	8,75	8,75	8,13	8,44	8,44	7,50	<b>84,06</b>