LAPORAN TUGAS BESAR

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PENYUSUN

12S23006 Cardolan Sinaga

12S23016 Frank Niroy Siahaan

12S23026 Arif Doloksaribu

12S23036 Jopel Simarmata

12S23046 Anastasya T.B Siahaan

PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM INFORMASI

FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO

INSTITUT TEKNOLOGI DEL

OKTOBER 2024

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL 5
BAB 1 PROSES BISNIS 6
1.1 Latar Belakang 6
1.2 Proses Bisnis 7
1.2.1 Proses Bisnis Penyusunan Profil Program Studi (Prodi) 7
1.2.2 Proses Bisnis Penetapan Profil Lulusan (PL) 7
1.2.3 Proses Bisnis Penetapan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) 8
1.2.4 Proses Bisnis Penyusunan Mata Kuliah 8
1.2.5 Proses Bisnis Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) 8
1.2.6 Proses Bisnis Evaluasi dan Pemutakhiran 9
BAB 2 DIAGRAM BASIS DATA 10
5.1 ER Diagram 10
5.2 CDM & PDM 11
2.2.1. CDM 11
2.2.2. PDM 12
2.3 TABEL FISIK 13
BAB 3 NORMALISASI 20
3.1 Normalisasi 1NF-3NF 20
BAB 4 IMPLEMENTASI 35
4.1 Creating and Maintaining Database 35
4.2 Basic SQL Query 42
4.3 Basiq Query (select, update, set operators, aggregate function, null value) 53
4.4 Querying multiple tables, implementing views 66
4.5 Function dan Stored Procedure 72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 74
DAFTAR PUSTAKA 76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 ER diagram 10
Gambar 2 CDM..... 11
Gambar 3 PDM 12
Gambar 4 SQL Syntax Pembuatan Basis Data 35
Gambar 5 SQL Syntax Pembuatan Tabel Fakultas..... 35
Gambar 6 SQL Syntax Pembuatan Tabel Kurikulum..... 35
Gambar 7SQL Syntax Pembuatan Tabel Program Studi 36
Gambar 8 SQL Syntax Pembuatan Profil Lulusan 36
Gambar 9 SQL Syntax Pembuatan Tabel Capaian Pembelajaran Lulusan 37
Gambar 10 SQL Syntax Pembuatan Tabel CPMK..... 37
Gambar 11 SQL Syntax Pembuatan Tabel CPMK..... 38
Gambar 12 SQL Syntax Pembuatan Tabel Matakuliah..... 38
Gambar 13 SQL Syntax Pembuatan Bahan Kajian 39
Gambar 14 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPL ke PL..... 39
Gambar 15 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPL ke MK 40
Gambar 16SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPMK ke MK 40
Gambar 17SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan BK ke MK..... 41
Gambar 18 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan SUB_CPMK ke MK 41
Gambar 19 Basic SQL Query Insert Tabel Fakultas 42
Gambar 20 Basic SQL Query Insert Tabel Kurikulum 43
Gambar 21 Basic SQL Query Insert Tabel Program Studi..... 43
Gambar 22 Basic SQL Query Insert Tabel Profil Lulusan 44
Gambar 23 Basic SQL Query Insert Tabel CPL..... 44
Gambar 24 Basic SQL Query Insert Tabel CPMK..... 45
Gambar 25 Basic SQL Query Insert Tabel SUB_CPMK 46
Gambar 26 Basic SQL Query Insert Tabel Matakuliah..... 46
Gambar 27 Basic SQL Query Insert Tabel Bahan Kajian 47
Gambar 28 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPL ke PL..... 48
Gambar 29 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPL ke MK 49
Gambar 30 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPMK ke MK 50
Gambar 31 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan BK ke MK..... 51
Gambar 32 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan SUB_CPMK ke MK 52
Gambar 33 Basic SQL Query Tampilkan seluruh data tabel m_fakultas 53
Gambar 34 Basic SQL Query Tampilkan nama program studi beserta jenjang pendidikannya .. 53
Gambar 35 SQL Query Tampilkan data kurikulum beserta tahun pembuatannya 53
Gambar 36 Basic SQL query Tampilkan daftar kode dan nama mata kuliah 54
Gambar 37 Basic SQL Query Tampilkan data kompetensi PL yang terkait dengan kurikulum .. 54
Gambar 38 Basic SQL Query Ubah nama fakultas tertentu 55
Gambar 39 Basic SQL Query Update visi dari sebuah program studi 55
Gambar 40 Basic SQL Query Ubah deskripsi CPMK tertentu..... 55
Gambar 41 Basic SQL Query Update kategori mata kuliah..... 56
Gambar 42 Basic SQL Query Ubah nilai semester pada tabel k_mk 56
Gambar 43 Basic SQL Query Gabungkan kode dari tabel k_cpl dan k_cpmk tanpa duplikasi ... 57
Gambar 44 Basic SQL Query Gabungkan semua nama fakultas dan nama program studi 58

Gambar 45 Basic SQL Query Tampilkan nama mata kuliah yang tidak ada di kompetensi PL .. 58
Gambar 46 Basic SQL Query Gabungkan nama dari k_mk dan k_bk tanpa memperhatikan duplikasi 60
Gambar 47 Basic SQL Query Hitung jumlah program studi dalam setiap fakultas 61
Gambar 48 Basic SQL Query Hitung total jumlah mata kuliah per semester 61
Gambar 49 Basic SQL Query Tampilkan jumlah kurikulum yang dibuat setiap tahun 62
Gambar 50 Basic SQL Query Hitung jumlah kompetensi PL per kurikulum 62
Gambar 51 Basic SQL Query Hitung rata-rata SKS untuk mata kuliah..... 63
Gambar 52 Basic SQL Query Cari program studi yang belum memiliki singkatan 63
Gambar 53 Basic SQL Query Cari fakultas yang belum memiliki misi..... 64
Gambar 54 Basic SQL Query Tampilkan mata kuliah yang belum memiliki alat software 64
Gambar 55 Basic SQL Query ampilkan data kompetensi PL yang belum memiliki kategori 65
Gambar 56 Basic SQL Query Cari data pada tabel k_bk yang belum memiliki sumber 65
Gambar 57 Nested Subquery Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata 66
Gambar 58 Inner Join: Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait..... 66
Gambar 59 Left Outer Join: Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi, Termasuk Mata Kuliah yang Belum Memiliki Program Studi 67
Gambar 60 Right Outer Join: Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah, Termasuk Program Studi Tanpa Mata Kuliah 67
Gambar 61 Self Join: Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama 68
Gambar 62 Implementing View untuk Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata 68
Gambar 63 Implementing View untuk Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait 69
Gambar 64 Implementing View untuk Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi (Left Outer Join) 69
Gambar 65 Implementing View untuk Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah (Right Outer Join) 70
Gambar 66 Implementing View untuk Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama (Self Join) 71
Gambar 67 Store Procedure insert ke tabel fakultas 72
Gambar 68 Store Procedure mencari program studi Manajemen 72
Gambar 69 Function Menampilkan Total SKS 73
Gambar 70 Function Menampilkan mata kuliah berdasarkan prodi 73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fakultas dengan Program Studi 13
Tabel 2 Kurikulum dengan Profil Lulusan 13
Tabel 3 Program Studi dengan Profil Lulusan..... 14
Tabel 4 Kurikulum dengan Capaian Profil Lulusan 14
Tabel 5 Program Studi dengan Capaian Profil Lulusan..... 15
Tabel 6 Kurikulum dengan Bahan Kajian 15
Tabel 7 Program Studi dengan Bahan Kajian..... 16
Tabel 8 Kurikulum dengan Matakuliah 16
Tabel 9 Program Studi dengan Matakuliah 16
Tabel 10 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Matakuliah..... 16
Tabel 11 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan 17
Tabel 12 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Bahan Kajian 18
Tabel 13 Bahan Kajian dengan Matakuliah..... 18
Tabel 14 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Capaian Pembelajaran Matakuliah 18
Tabel 15 Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan Matakuliah..... 19
Tabel 16 Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan sub Capaian Pembelajaran Matakuliah 19
Tabel 17 Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan Matakuliah 19

BAB 1

PROSES BISNIS

1.1 Latar Belakang

Struktur kurikulum merupakan aspek penting dalam memastikan pencapaian tujuan pendidikan yang sesuai dengan profil lulusan, standar nasional, internasional, serta tuntutan industri. Kurikulum yang terencana dengan baik mampu memberikan pembelajaran yang holistik dan terintegrasi, menjamin kesinambungan antara mata kuliah, dan mendukung fleksibilitas program seperti *Merdeka Belajar Kampus Merdeka* (MBKM). Kurikulum yang demikian juga memudahkan evaluasi dan pemutakhiran secara berkala agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan Revolusi Industri 4.0. Dengan kurikulum yang kuat dan dinamis, institusi pendidikan mampu mencetak lulusan yang kompeten, adaptif, serta siap bersaing di dunia kerja.

Struktur kurikulum yang baik merupakan langkah awal dalam menyusun profil lulusan (PL) yang diharapkan, yang nantinya dicapai melalui capaian pembelajaran lulusan (CPL). Proses perumusan kurikulum dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada pedoman penyusunan kurikulum yang telah ditetapkan. Salah satu elemen penting dalam kurikulum adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS). RPS disusun mulai dari tingkat Program Studi (Prodi) dan mencakup berbagai komponen penting, seperti profil lulusan (PL), capaian pembelajaran lulusan (CPL), serta elemen-elemen terkait lainnya. RPS berperan sebagai panduan utama dalam proses pengajaran, memastikan bahwa setiap mata kuliah berkontribusi pada pencapaian kompetensi yang diinginkan dan selaras dengan kebutuhan industri serta standar pendidikan nasional.

1.2 Proses Bisnis

Proses bisnis untuk pembuatan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

1.2.1 Proses Bisnis Penyusunan Profil Program Studi (Prodi)

Prodi memulai proses dengan mengumpulkan dan mendokumentasikan informasi dasar yang dibutuhkan untuk membangun kurikulum dan profil lulusan. Ini adalah langkah awal dalam merancang Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Dalam tahap ini, Prodi mencatat data penting seperti:

- Identitas Program Studi: mencakup kode program studi, nama program, jenjang pendidikan, dan fakultas yang menaungi.
- Visi, Misi, dan Tujuan: mendokumentasikan pedoman strategis Prodi yang akan berpengaruh pada pengembangan kurikulum dan lulusan.
- Profil Lulusan (PL): mendefinisikan kompetensi lulusan yang sesuai dengan kebutuhan industri dan standar pendidikan.
- Struktur Kurikulum: memetakan setiap mata kuliah yang ditawarkan, mencakup prasyarat, jumlah SKS, dan urutan pengambilan.

1.2.2 Proses Bisnis Penetapan Profil Lulusan (PL)

Setelah menyusun profil Prodi, langkah selanjutnya adalah memetakan kompetensi lulusan yang diharapkan. Dalam tahap ini, sistem menghubungkan profil lulusan dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan mata kuliah yang relevan:

- Deskripsi Kompetensi: menggambarkan keterampilan teknis, manajerial, dan profesional yang diperlukan.
- CPL: profil lulusan diterjemahkan ke dalam CPL yang terukur dan diintegrasikan ke mata kuliah.
- Hubungan Antar Data: memastikan perubahan pada profil lulusan secara otomatis mempengaruhi CPL dan kurikulum.

1.2.3 Proses Bisnis Penetapan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Pada tahap ini, Prodi mendefinisikan CPL yang akan dicapai oleh mahasiswa. CPL mencakup pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai standar pendidikan. Sistem memecah CPL dan menghubungkannya dengan mata kuliah:

- Struktur CPL: aspek-aspek CPL dipetakan berdasarkan kompetensi yang harus dicapai.
- CPL ke Mata Kuliah: setiap CPL dipetakan ke mata kuliah yang relevan dan strategi pembelajarannya.
- Hubungan Antar Data: CPL dipetakan dengan strategi pembelajaran dan evaluasi dalam setiap mata kuliah.

1.2.4 Proses Bisnis Penyusunan Mata Kuliah

Setelah CPL ditentukan, langkah berikutnya adalah mendefinisikan mata kuliah. Sistem basis data mencatat informasi tentang setiap mata kuliah, seperti:

- Kode dan Nama Mata Kuliah: setiap mata kuliah memiliki identitas unik.
- Deskripsi Mata Kuliah: menjelaskan tujuan, isi, dan relevansi materi yang diajarkan.
- Prasyarat, SKS, dan Semester: alokasi SKS serta penempatan mata kuliah dalam kurikulum dicatat dengan baik.
- Dosen Pengampu: data mengenai dosen yang mengampu mata kuliah disimpan untuk memverifikasi kompetensi mereka.

1.2.5 Proses Bisnis Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Setelah mata kuliah dan CPL ditentukan, Prodi menyusun RPS yang komprehensif. RPS berfungsi sebagai panduan operasional dalam proses pembelajaran:

- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK): setiap mata kuliah memiliki CPMK yang terukur dan dihubungkan dengan CPL.
- Bahan Ajar dan Referensi: sumber daya pembelajaran seperti buku, artikel, dan bahan multimedia didokumentasikan.

- Strategi Pembelajaran: metode pengajaran, seperti ceramah, diskusi, atau praktikum, dipetakan untuk mencapai CPMK.
- Penilaian Pembelajaran: data mengenai metode penilaian, seperti tugas dan ujian, dikaitkan dengan CPMK yang relevan.

1.2.6 Proses Bisnis Evaluasi dan Pemutakhiran

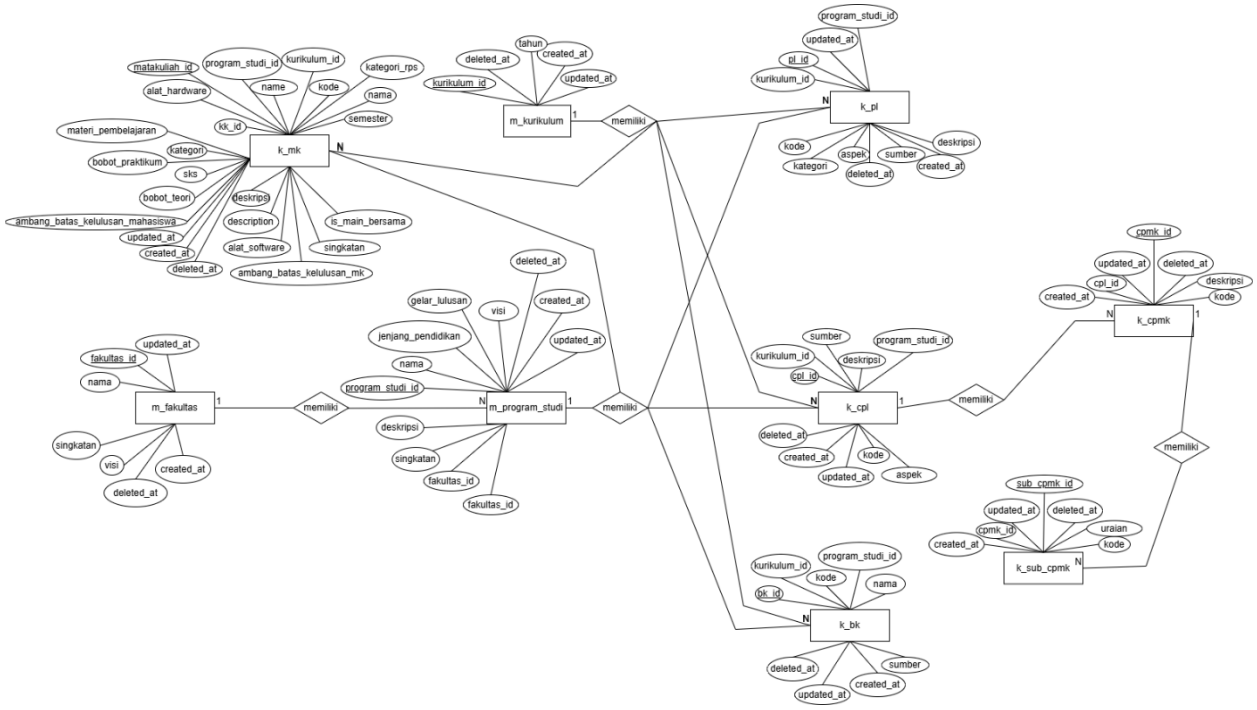
Tahap terakhir dalam penyusunan RPS adalah evaluasi dan pemutakhiran. Sistem mencatat hasil evaluasi dosen, kinerja mahasiswa, dan mengintegrasikannya untuk memperbarui kurikulum dan RPS:

- Survei Evaluasi Dosen dan Mata Kuliah: hasil survei disimpan dan digunakan untuk mengevaluasi proses pembelajaran.
- Analisis Kinerja Mahasiswa: data kinerja mahasiswa dianalisis untuk memastikan kesesuaian antara pembelajaran dan hasil.
- Proses Pemutakhiran: setiap perubahan kurikulum dan RPS dicatat untuk memastikan relevansi dengan CPL dan profil lulusan.

BAB 2

DIAGRAM BASIS DATA

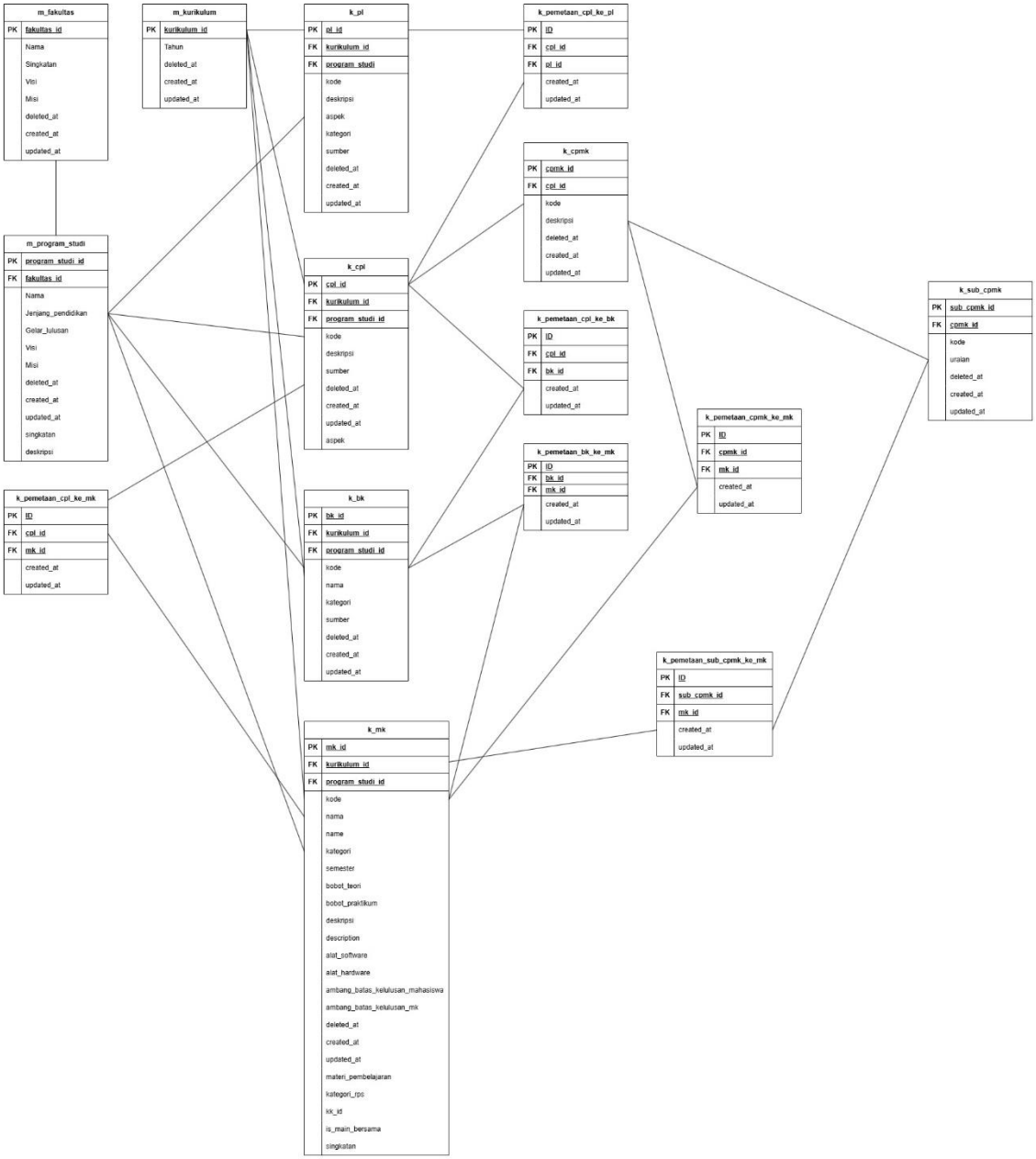
5.1 ER Diagram



Gambar 1 ER diagram

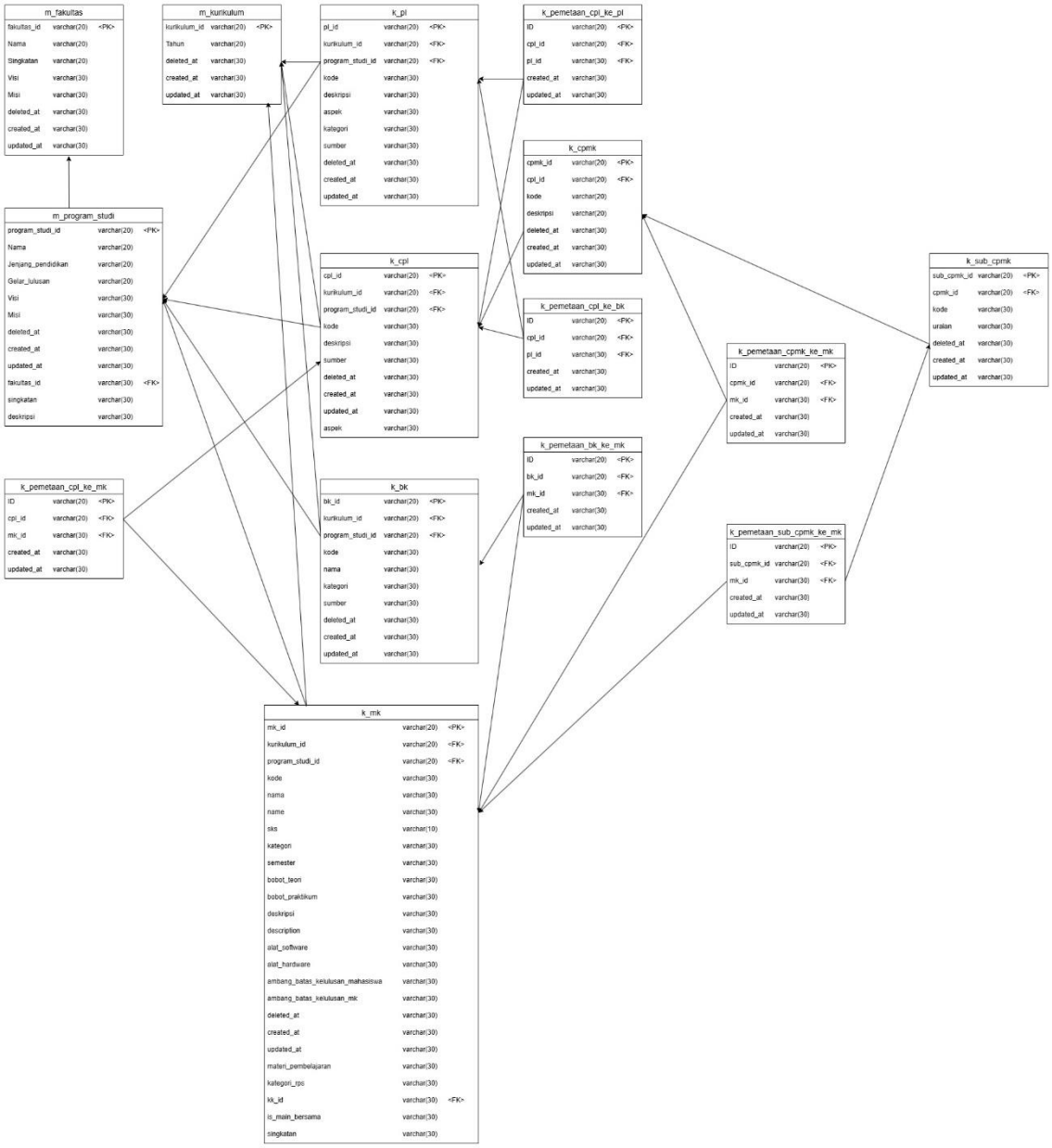
5.2 CDM & PDM

2.2.1. CDM



Gambar 2 CDM

2.2.2. PDM



Gambar 3 PDM

2.3 TABEL FISIK

Tabel 1 Fakultas dengan Program Studi

Relasi One to Many tabel m_fakultas dengan tabel m_program_studi

Tabel m_fakultas

fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel m_program_studi

program_studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_pendidikan	Gelar_lulusan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at	singkatan	deskripsi

Tabel 2 Kurikulum dengan Profil Lulusan

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_pl

Tabel m_kurikulum

kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_pl

pl_id	kurikulum_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel 3 Program Studi dengan Profil Lulusan

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_pl

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_pl										
pl_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_ at

Tabel 4 Kurikulum dengan Capaian Profil Lulusan

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_cpl

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_ id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_cpl								
cpl_id	kurikulum_ id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel 5 Program Studi dengan Capaian Profil Lulusan

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_cpl

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel 6 Kurikulum dengan Bahan Kajian

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_bk

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_ id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_bk								
bk_id	kurikulum_ id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel 7 Program Studi dengan Bahan Kajian

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_bk

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel 8 Kurikulum dengan Matakuliah

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_mk

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_ id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																						
mk_id	kurikulum_ id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_ teori	bobot_ praktikum	deskripsi	description	alat_ software	alat_ hardware	ambang_batas_ kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_ kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_ pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_ bersama	singkatan

Tabel 9 Program Studi dengan Matakuliah

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_mk

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_mk																						
mk_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_ teori	bobot_ praktikum	deskripsi	description	alat_ software	alat_ hardware	ambang_batas_ kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_ kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_ pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_ bersama	singkatan

Tabel 10 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Matakuliah

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_mk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_mk																						
mk_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_ teori	bobot_ praktikum	deskripsi	description	alat_ software	alat_ hardware	ambang_batas_ kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_ kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_ pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_ bersama	singkatan

Tabel 11 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_mk

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_mk				
id	cpl_id	mk_id	created_at	updated_at

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_pl

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_pl										
pl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_pl

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_pl				
id	cpl_id	pl_id	created_at	updated_at

Tabel 12 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Bahan Kajian

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_bk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_bk

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_bk				
id	cpl_id	bk_id	created_at	updated_at

Tabel 13 Bahan Kajian dengan Matakuliah

Relasi Many to Many tabel k_bk dengan k_mk

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Menghasilkan tabel k_pemetaan_bk_ke_mk

Tabel k_pemetaan_bk_ke_mk				
id	bk_id	mk_id	created_at	updated_at

Tabel 14 Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Capaian Pembelajaran Matakuliah

Relasi One to Many k_cpl dengan k_cpmk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_cpmk						
cpmk_id	cpl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel 15 Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan Matakuliah

Relasi Many to Many tabel k_cpmk dengan k_mk

Tabel k_cpmk						
cpmk_id	cpl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkat

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk

Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk				
id	cpmk_id	mk_id	created_at	updated_at

Tabel 16 Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan sub Capaian Pembelajaran Matakuliah

Relasi One to Many k_cpmk dengan k_sub_cpmk

Tabel k_cpmk						
cpmk_id	cpl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_sub_cpmk						
sub_cpmk_id	cpmk_id	kode	uraian	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel 17 Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah dengan Matakuliah

Relasi Many to Many tabel k_sub_cpmk dengan k_mk

Tabel k_sub_cpmk						
sub_cpmk_id	cpmk_id	kode	uraian	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Menghasilkan tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk

Tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk				
id	sub_cpmk_id	mk_id	created_at	updated_at

BAB 3

NORMALISASI

3.1 Normalisasi 1NF-3NF

Relasi One to Many tabel m_fakultas dengan tabel m_program_studi

Tabel m_fakultas

fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel m_program_studi

program_studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_pendidikan	Gelar_lulusan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at	singkatan	deskripsi

Tabel dalam gambar menunjukkan relasi One-to-Many antara tabel m_fakultas dan tabel m_program_studi. Kedua tabel ini sudah memenuhi syarat 3NF (Bentuk Normal Ketiga) karena alasan berikut:

a. 1NF

- Setiap kolom berisi nilai atomik (misalnya kolom `nama`, `singkatan`, `visi`, dll.).
- Tidak ada kolom dengan nilai berulang atau grup nilai

b. 2NF

- **m_fakultas** memiliki **fakultas_id** sebagai **kunci utama**.
  - Semua atribut lainnya (nama, singkatan, visi, misi, dll.) bergantung penuh pada fakultas_id.
- **m_program_studi** memiliki **program_studi_id** sebagai **kunci utama**.
  - Semua atribut lainnya (nama, fakultas_id, jenjang_pendidikan, visi, dll.) bergantung penuh pada program_studi_id.

c. 3 NF

- Di tabel **m_fakultas**:
  - Semua kolom (nama, singkatan, visi, misi, deleted_at, created_at, updated_at) langsung bergantung pada fakultas_id.
- Di tabel **m_program_studi**:
  - Semua kolom (nama, fakultas_id, jenjang_pendidikan, Gelar_lulusan, visi, misi, deleted_at, created_at, updated_at, singkatan, deskripsi) langsung bergantung pada program_studi_id.

- Kolom fakultas_id adalah **foreign key** yang menghubungkan tabel m_program_studi dengan m_fakultas untuk menciptakan relasi **One-to-Many**.

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_pl

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_pl									
pl_id	kurikulum_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

relasi antara tabel m_kurikulum dan tabel k_pl menunjukkan hubungan One-to-Many dengan penjelasan berikut:

a. 1NF

- **m_kurikulum**:
- Setiap kolom (kurikulum_id, tahun, deleted_at, created_at, updated_at) berisi nilai tunggal.
- **k_pl**:
- Setiap kolom (pl_id, kurikulum_id, kode, deskripsi, aspek, kategori, sumber, deleted_at, created_at, updated_at) memiliki nilai tunggal.

b. 2 NF

2NF mengharuskan tabel sudah dalam **1NF** dan semua kolom non-prime harus bergantung **sepenuhnya** pada kunci utama.

- **m_kurikulum**:
- Kunci utama: kurikulum_id.
- Kolom non-prime seperti tahun, deleted_at, created_at, dan updated_at bergantung penuh pada kurikulum_id.
  - **k_pl**:
- Kunci utama: pl_id.
- Kolom non-prime seperti kurikulum_id, kode, deskripsi, aspek, kategori, sumber, deleted_at, created_at, dan updated_at bergantung penuh pada pl_id.

c. 3 NF

- **3NF** mengharuskan tabel sudah dalam **2NF** dan tidak ada **dependensi transitif** antara atribut non-prime.
  - Semua atribut non-prime bergantung langsung pada kunci utama tabel masing-masing:
- Di tabel **m_kurikulum**, atribut seperti tahun dan deleted_at langsung bergantung pada kurikulum_id.
- Di tabel **k_pl**, semua atribut seperti kode, deskripsi, kategori, dan sumber langsung bergantung pada pl_id.
  - Relasi antara **m_kurikulum** dan **k_pl** menggunakan **foreign key**:
- kurikulum_id di tabel **k_pl** merupakan **foreign key** yang mereferensikan kurikulum_id di tabel **m_kurikulum**.
- Tidak ada **dependensi transitif** karena kolom non-prime hanya bergantung pada kunci utama.

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_pl

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_pl										
pl_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_ at

Kedua tabel tersebut memenuhi aturan 3NF karena semua kolom bukan kunci bergantung secara fungsional pada kunci kandidat dan tidak bergantung pada kolom bukan kunci lainnya.

- **Tabel m_program_studi:**
    - Kunci kandidat: program_studi_id
    - Semua kolom bukan kunci (nama, fakultas_id, jenjang_pendidikan, Gelar_lulusan, visi, misi, deleted_at, created_at, updated_at, singkatan, deskripsi) bergantung secara fungsional pada program_studi_id.
    - Tidak ada kolom bukan kunci yang bergantung pada kolom bukan kunci lainnya.
- **Tabel k_pl:**
    - Kunci kandidat: pl_id
    - Semua kolom bukan kunci (kurikulum_id, program_studi_id, kode, deskripsi, aspek, kategori, sumber, deleted_at, created_at, updated_at) bergantung secara fungsional pada pl_id.
    - Tidak ada kolom bukan kunci yang bergantung pada kolom bukan kunci lainnya.

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_cpl

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_cpl								
cpl_id	kurikulum_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

kedua tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF:

Tabel m_kurikulum:

- Tidak memiliki atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Semua atribut dalam tabel m_kurikulum bergantung pada kunci utama (kurikulum_id).

- Tidak memiliki atribut yang secara transitif bergantung pada kunci utama. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci yang lainnya

Tabel k_cpl:

- Tidak memiliki atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Semua atribut dalam tabel k_cpl bergantung pada kunci utama (cpl_id).
- Tidak memiliki atribut yang secara transitif bergantung pada kunci utama. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci yang lainnya.

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_cpl

Tabel m_program_studi											
program_ studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_ pendidikan	Gelar_ lulusan	visi	misi	deleted_ at	created_ at	updated_ at	singkatan	deskripsi

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_ id	program_ studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Kedua tabel telah memenuhi syarat 3NF. Tabel telah dinormalisasi secara tepat karena:

- Kunci utama: Kedua tabel memiliki kunci utama unik yang mengidentifikasi setiap baris secara individual.
- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci: Semua atribut pada kedua tabel bergantung langsung pada kunci utama.
- Tidak ada atribut yang bergantung transitif: Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci lainnya.

Tabel m_program_studi:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Semua atribut bergantung langsung pada kunci utama (program_studi_id).
- Tidak ada atribut yang bergantung transitif pada kunci utama.

Tabel k_cpl:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Semua atribut bergantung langsung pada kunci utama (cpl_id).

- Tidak ada atribut yang bergantung transitif pada kunci utama.

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_bk

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_bk								
bk_id	kurikulum_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Berikut analisis normalisasi 3NF pada kedua tabel:

Tabel m_kurikulum

- **1NF:** Tabel sudah dalam bentuk 1NF karena setiap sel berisi satu nilai dan tidak memiliki data yang berulang.
- **2NF:** Tabel sudah dalam bentuk 2NF karena sudah dalam 1NF dan setiap kolom yang tidak menjadi kunci utama, bergantung sepenuhnya pada kunci utama.
- **3NF:** Tabel sudah dalam bentuk 3NF karena sudah dalam 2NF dan tidak memiliki ketergantungan transitif. Artinya, setiap kolom yang tidak menjadi kunci utama tidak bergantung pada kolom non-kunci lainnya.

Tabel k_bk

- **1NF:** Tabel sudah dalam bentuk 1NF karena setiap sel berisi satu nilai dan tidak memiliki data yang berulang.
- **2NF:** Tabel sudah dalam bentuk 2NF karena sudah dalam 1NF dan setiap kolom yang tidak menjadi kunci utama, bergantung sepenuhnya pada kunci utama.
- **3NF:** Tabel sudah dalam bentuk 3NF karena sudah dalam 2NF dan tidak memiliki ketergantungan transitif. Artinya, setiap kolom yang tidak menjadi kunci utama tidak bergantung pada kolom non-kunci lainnya.

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_bk

Tabel m_program_studi											
program_studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_pendidikan	Gelar_lulusan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at	singkatan	deskripsi

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel m_program_studi dan k_bk sudah memenuhi 3NF karena memenuhi semua syarat 1NF, 2NF, dan 3NF.

Relasi One to Many tabel m_kurikulum dengan k_mk

Tabel m_kurikulum				
kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																						
mk_id	kurikulum_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Tabel m_program_studi dan k_bk sudah memenuhi 3NF karena:

Tabel m_kurikulum:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Atribut tahun, deleted_at, created_at, dan updated_at semua bergantung pada kunci utama kurikulum_id.

Tabel k_mk:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Atribut kode, name, kategori, semester, bobot_teori, bobot_praktikum, deskripsi, description, alat_software, alat_hardware, ambang_batas_mahasiswa, ambang_batas_mk, deleted_at, created_at, updated_at, materi_pembelajaran, kategori_rps, kk_id, is_main_bersama, dan singkatan semua bergantung pada kunci utama mk_id.
- Tidak ada atribut yang bergantung secara transitif. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci lain yang bukan kunci utama.

Relasi One to Many tabel m_program_studi dengan k_mk

Tabel m_program_studi											
program_studi_id	nama	fakultas_id	jenjang_pendidikan	Gelar_lulusan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at	singkatan	deskripsi

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena memenuhi semua kriteria 1NF, 2NF, dan 3NF:

1NF (First Normal Form):

- Tidak ada kolom yang mengandung beberapa nilai dalam satu sel. Setiap sel hanya berisi satu nilai.
- Setiap baris merupakan entitas yang unik.
- Urutan data tidak berpengaruh pada data.

2NF (Second Normal Form):

- Memenuhi 1NF.
- Tidak ada kolom yang tidak tergantung secara fungsional pada kunci utama. Setiap kolom yang bukan kunci utama tergantung sepenuhnya pada kunci utama.

3NF (Third Normal Form):

- Memenuhi 2NF.
- Tidak ada kolom yang tidak tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tergantung pada kolom bukan kunci utama lainnya. Setiap kolom yang bukan kunci utama tidak bergantung secara fungsional pada kolom bukan kunci utama lainnya.

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_mk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Berikut alasan mengapa tabel tersebut sudah 3NF:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci.
    - Setiap atribut pada setiap tabel bergantung secara langsung pada kunci primer tabel tersebut. Contohnya, pada tabel k_cpl, atribut deskripsi bergantung pada cpl_id, bukan pada atribut lain yang bukan kunci.
- Tidak ada atribut yang bergantung secara transitif pada kunci.
    - Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci yang pada gilirannya bergantung pada kunci. Contohnya, pada tabel k_cpl, tidak ada atribut yang bergantung pada deskripsi dan kemudian bergantung pada cpl_id.

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_mk

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_mk				
id	cpl_id	mk_id	created_at	updated_at

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_pl

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_pl										
pl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_pl

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_pl				
id	cpl_id	pl_id	created_at	updated_at

Berikut alasan mengapa tabel tersebut sudah 3NF:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci.
    - Setiap atribut pada setiap tabel bergantung secara langsung pada kunci primer tabel tersebut. Contohnya, pada tabel k_cpl, atribut deskripsi bergantung pada cpl_id, bukan pada atribut lain yang bukan kunci.
- Tidak ada atribut yang bergantung secara transitif pada kunci.
    - Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci yang pada gilirannya bergantung pada kunci. Contohnya, pada tabel k_cpl, tidak ada atribut yang bergantung pada deskripsi dan kemudian bergantung pada cpl_id.

Relasi Many to Many tabel k_cpl dengan k_bk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Menghasilkan tabel k_pemetaan_cpl_ke_bk

Tabel k_pemetaan_cpl_ke_bk				
id	cpl_id	bk_id	created_at	updated_at

Tabel-tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena semua atribut bergantung pada kunci utama dan tidak ada atribut non-kunci yang bergantung pada atribut non-kunci lainnya.

Relasi Many to Many tabel k_bk dengan k_mk

Tabel k_bk									
bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																						
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Menghasilkan tabel k_pemetaan_bk_ke_mk

Tabel k_pemetaan_bk_ke_mk				
id	bk_id	mk_id	created_at	updated_at

Tabel-tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena semua atribut bergantung pada kunci utama dan tidak ada atribut non-kunci yang bergantung pada atribut non-kunci lainnya.

Tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena memenuhi kriteria berikut:

1. Memenuhi 1NF (Bentuk Normal Pertama)

- Setiap kolom hanya berisi nilai atom (tidak ada nilai yang terduplikasi dalam satu kolom).
- Setiap kolom memiliki tipe data yang konsisten.
- Setiap baris memiliki identitas unik yang ditentukan oleh kunci utama.

2. Memenuhi 2NF (Bentuk Normal Kedua)

- Sudah memenuhi syarat 1NF.
- Tidak ada kolom yang tergantung hanya pada sebagian dari kunci utama.

- Semua kolom non-kunci sepenuhnya bergantung pada kunci utama.

3. Memenuhi 3NF (Bentuk Normal Ketiga)

- Sudah memenuhi syarat 2NF.
- Tidak ada kolom yang tergantung secara transitif pada kunci utama.
- Semua kolom non-kunci hanya bergantung pada kunci utama dan tidak pada kolom non-kunci lainnya.

Relasi One to Many k_cpl dengan k_cpmk

Tabel k_cpl									
cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek

Tabel k_cpmk						
cpmk_id	cpl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena memenuhi kriteria berikut:

1. Memenuhi 1NF (Bentuk Normal Pertama)

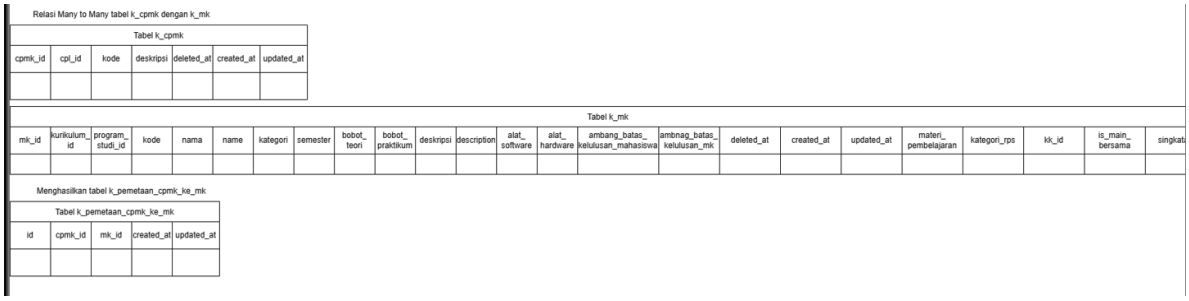
- Setiap kolom hanya berisi nilai atom (tidak ada nilai yang terduplikasi dalam satu kolom).
- Setiap kolom memiliki tipe data yang konsisten.
- Setiap baris memiliki identitas unik yang ditentukan oleh kunci utama.

2. Memenuhi 2NF (Bentuk Normal Kedua)

- Sudah memenuhi syarat 1NF.
- Tidak ada kolom yang tergantung hanya pada sebagian dari kunci utama.
- Semua kolom non-kunci sepenuhnya bergantung pada kunci utama.

3. Memenuhi 3NF (Bentuk Normal Ketiga)

- Sudah memenuhi syarat 2NF.
- Tidak ada kolom yang tergantung secara transitif pada kunci utama.
- Semua kolom non-kunci hanya bergantung pada kunci utama dan tidak pada kolom non-kunci lainnya.



Tabel k_cpmk

- 1NF: Tabel k_cpmk memenuhi 1NF karena semua atributnya adalah atomik (tidak dapat dipecah lagi).
- 2NF: Tabel k_cpmk memenuhi 2NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen parsial pada key.
- 3NF: Tabel k_cpmk memenuhi 3NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen transitif pada key.

Tabel k_mk

- 1NF: Tabel k_mk memenuhi 1NF karena semua atributnya adalah atomik (tidak dapat dipecah lagi).
- 2NF: Tabel k_mk memenuhi 2NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen parsial pada key.
- 3NF: Tabel k_mk memenuhi 3NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen transitif pada key.

Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk

- 1NF: Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk memenuhi 1NF karena semua atributnya adalah atomik (tidak dapat dipecah lagi).
- 2NF: Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk memenuhi 2NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen parsial pada key.
- 3NF: Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk memenuhi 3NF karena tidak memiliki atribut non-key yang dependen transitif pada key.

Berdasarkan analisis di atas, semua tabel telah mencapai bentuk normalisasi 3NF (Third Normal Form). Ini menunjukkan bahwa semua tabel telah dipecah menjadi unit-unit terkecil yang memungkinkan, sehingga mencapai integritas data dan mencegah anomali data.

Relasi One to Many k_cpmk dengan k_sub_cpmk

Tabel k_cpmk						
cpmk_id	cpl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_sub_cpmk						
sub_cpmk_id	cpmk_id	kode	uraian	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF karena:

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Setiap atribut di setiap tabel bergantung pada kunci utama tabel tersebut.
- Tidak ada atribut yang bergantung secara transitif pada kunci utama. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci yang kemudian bergantung pada kunci utama.

Relasi Many to Many tabel k_sub_cpmk dengan k_mk

Tabel k_sub_cpmk						
sub_cpmk_id	cpmk_id	kode	uraian	deleted_at	created_at	updated_at

Tabel k_mk																							
mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kelulusan_mahasiswa	ambnag_batas_kelulusan_mk	deleted_at	created_at	updated_at	materi_pembelajaran	kategori_rps	kk_id	is_main_bersama	singkatan

Menghasilkan tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk

Tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk				
id	sub_cpmk_id	mk_id	created_at	updated_at

Berikut adalah penjelasan mengapa tabel-tabel tersebut sudah dalam normalisasi 3NF:

Tabel k_sub_cpmk

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Setiap atribut dalam tabel k_sub_cpmk bergantung secara langsung pada kunci utama (sub_cpmk_id).

Tabel k_mk

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Setiap atribut dalam tabel k_mk bergantung secara langsung pada kunci utama (mk_id).

Tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk

- Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci. Setiap atribut dalam tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk bergantung secara langsung pada kunci utama (id).
- Tidak ada atribut yang bergantung secara transitif pada kunci utama. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut lain yang bukan kunci utama.

Semua tabel tersebut memenuhi semua kriteria normalisasi 3NF. Tidak ada atribut yang bergantung pada atribut non-kunci dan tidak ada atribut yang bergantung secara transitif pada kunci utama.

BAB 4

IMPLEMENTASI

4.1 Creating and Maintaining Database

```sql
CREATE DATABASE tugasakhirbasdat
```

Gambar 4 SQL Syntax Pembuatan Basis Data

```sql
create table m_fakultas (
    fakultas_id varchar(100) Primary Key,
    nama varchar(100),
    singkatan varchar(100),
    visi varchar(100),
    misi varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 5 SQL Syntax Pembuatan Tabel Fakultas

```sql
create table m_kurikulum (
    kurikulum_id varchar(100) Primary Key,
    tahun int,
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 6 SQL Syntax Pembuatan Tabel Kurikulum

```sql
create table m_program_studi (
    program_studi_id varchar(100) Primary Key,
    nama varchar(100),
    Jenjang_pendidikan varchar(100),
    visi varchar(100),
    misi varchar(100),
    fakultas_id varchar(100),
    singkatan varchar(100),
    foreign key(fakultas_id) references m_fakultas (fakultas_id),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
```

Gambar 7SQL Syntax Pembuatan Tabel Program Studi

```sql
create table k_pl (
    pl_id varchar(100) Primary Key,
    kurikulum_id varchar(100),
    foreign key(kurikulum_id) references m_kurikulum(kurikulum_id),
    program_studi_id varchar(100),
    foreign key(program_studi_id) references m_program_studi(program_studi_id),
    kode varchar(100),
    deskripsi varchar(100),
    aspek varchar(100),
    kategori varchar(100),
    sumber varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 8 SQL Syntax Pembuatan Profil Lulusan

```sql
create table k_cpl (
    cpl_id varchar(100) Primary Key,
    kurikulum_id varchar(100),
    foreign key(kurikulum_id) references m_kurikulum(kurikulum_id),
    program_studi_id varchar(100),
    foreign key(program_studi_id) references m_program_studi(program_studi_id),
    kode varchar(100),
    deskripsi varchar(100),
    sumber varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime,
    aspek varchar(100)
);
```

Gambar 9 SQL Syntax Pembuatan Tabel Capaian Pembelajaran Lulusan

```sql
create table k_cpmk (
    cpmk_id varchar(100) Primary Key,
    cpl_id varchar(100),
    foreign key(cpl_id) references k_cpl(cpl_id),
    pl_id varchar(100),
    foreign key(pl_id) references k_pl(pl_id),
    kode varchar(100),
    deskripsi varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 10 SQL Syntax Pembuatan Tabel CPMK

```sql
create table k_sub_cpmk (
    sub_cpmk_id varchar(100) Primary Key,
    cpmk_id varchar(100),
    foreign key(cpmk_id) references k_cpmk(cpmk_id),
    kode varchar(100),
    uraian varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 11 SQL Syntax Pembuatan Tabel CPMK

```sql
create table k_mk (
    mk_id varchar(100) Primary Key,
    kurikulum_id varchar(100),
    foreign key(kurikulum_id) references m_kurikulum(kurikulum_id),
    program_studi_id varchar(100),
    foreign key(program_studi_id) references m_program_studi(program_studi_id),
    kode varchar(100),
    nama varchar(100),
    name varchar(100),
    sks int,
    kategori varchar(100),
    semester varchar(100),
    bobot_teori varchar(100),
    bobot_praktikum varchar(100),
    deskripsi varchar(100),
    description varchar(100),
    alat_software varchar(100),
    alat_hardware varchar(100),
    ambang_batas_kelulusan_mahasiswa varchar(100),
    ambang_batas_kelulusan_mk varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime,
    materi_pembelajaran varchar(100),
    kategori_rps varchar(100),
    kk_id varchar(100),
    is_main_bersama varchar(100),
    singkatan varchar(100)
);
```

Gambar 12 SQL Syntax Pembuatan Tabel Matakuliah

```sql
create table k_bk (
    bk_id varchar(100) Primary Key,
    kurikulum_id varchar(100),
    foreign key(kurikulum_id) references m_kurikulum(kurikulum_id),
    program_studi_id varchar(100),
    foreign key(program_studi_id) references m_program_studi(program_studi_id),
    kode varchar(100),
    nama varchar(100),
    kategori varchar(100),
    sumber varchar(100),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 13 SQL Syntax Pembuatan Bahan Kajian

```sql
create table k_pemetaan_cpl_ke_pl (
    id varchar(100) Primary Key,
    cpl_id varchar(100),
    foreign key(cpl_id) references k_cpl(cpl_id),
    pl_id varchar(100),
    foreign key(pl_id) references k_pl(pl_id),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 14 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPL ke PL

```sql
create table k_pemetaan_cpl_ke_mk (
    id varchar(100) Primary Key,
    cpl_id varchar(100),
    foreign key(cpl_id) references k_cpl(cpl_id),
    mk_id varchar(100),
    foreign key(mk_id) references k_mk(mk_id),
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 15 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPL ke MK

```sql
create table k_pemetaan_cpmk_ke_mk (
    id varchar(100) Primary Key,
    cpmk_id varchar(100),
    foreign key(cpmk_id) references k_cpmk(cpmk_id),
    mk_id varchar(100),
    foreign key(mk_id) references k_mk(mk_id),
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 16SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan CPMK ke MK

```sql
create table k_pemetaan_bk_ke_mk (
    id varchar(100) Primary Key,
    bk_id varchar(100),
    foreign key(bk_id) references k_bk(bk_id),
    mk_id varchar(100),
    foreign key(mk_id) references k_mk(mk_id),
    deleted_at datetime,
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 17SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan BK ke MK

```sql
create table k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk (
    id varchar(100) Primary Key,
    sub_cpmk_id varchar(100),
    foreign key(sub_cpmk_id) references k_sub_cpmk(sub_cpmk_id),
    mk_id varchar(100),
    foreign key(mk_id) references k_mk(mk_id),
    created_at datetime,
    updated_at datetime
);
```

Gambar 18 SQL Syntax Pembuatan Tabel Pemetaan SUB_CPMK ke MK

4.2 Basic SQL Query

```sql
-- Tabel m_fakultas
INSERT INTO m_fakultas (fakultas_id, nama, singkatan, visi, misi, created_at, updated_at)
VALUES
('F001', 'Fakultas Teknik', 'FT', 'Unggul dalam Teknologi', 'Mencetak Insinyur Unggul', GETDATE(), GETDATE()),
('F002', 'Fakultas Ekonomi', 'FE', 'Berdaya Saing Global', 'Mencetak Ekonom Profesional', GETDATE(), GETDATE()),
('F003', 'Fakultas Hukum', 'FH', 'Unggul dalam Hukum', 'Menegakkan Keadilan', GETDATE(), GETDATE()),
('F004', 'Fakultas Kedokteran', 'FK', 'Unggul dalam Kesehatan', 'Menginspirasi Kehidupan Sehat', GETDATE(), GETDATE()),
('F005', 'Fakultas Ilmu Sosial', 'FISIP', 'Unggul dalam Ilmu Sosial', 'Mengembangkan Pemikiran Kritis', GETDATE(), GETDATE()),
('F006', 'Fakultas Ilmu Komputer', 'FIKOM', 'Unggul dalam Teknologi Informasi', 'Mencetak Ahli Teknologi', GETDATE(), GETDATE()),
('F007', 'Fakultas Pertanian', 'FAPERTA', 'Unggul dalam Agrikultur', 'Meningkatkan Kesejahteraan Tani', GETDATE(), GETDATE()),
('F008', 'Fakultas Seni', 'FS', 'Unggul dalam Seni dan Budaya', 'Menginspirasi Kreativitas', GETDATE(), GETDATE()),
('F009', 'Fakultas Pendidikan', 'FP', 'Unggul dalam Pendidikan', 'Mencetak Guru Profesional', GETDATE(), GETDATE()),
('F010', 'Fakultas Teknik Industri', 'FTI', 'Unggul dalam Teknologi Industri', 'Mencetak Insinyur Industri', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM m_fakultas;
```

108 %

Results | Messages

	fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at
1	F001	Fakultas Teknik	FT	Unggul dalam Teknologi	Mencetak Insinyur Unggul	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
2	F002	Fakultas Ekon...	FE	Berdaya Saing Global	Mencetak Ekonom Prof...	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
3	F003	Fakultas Huk...	FH	Unggul dalam Hukum	Menegakkan Keadilan	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
4	F004	Fakultas Ked...	FK	Unggul dalam Kesehat...	Menginspirasi Kehidupa...	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
5	F005	Fakultas Ilmu ...	FISIP	Unggul dalam Ilmu So...	Mengembangkan Pemi...	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
6	F006	Fakultas Ilmu ...	FIKOM	Unggul dalam Teknolo...	Mencetak Ahli Teknologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
7	F007	Fakultas Pert...	FAPERTA	Unggul dalam Agrikultur	Meningkatkan Kesejaht...	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
8	F008	Fakultas Seni	FS	Unggul dalam Seni da...	Menginspirasi Kreativitas	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
9	F009	Fakultas Pen...	FP	Unggul dalam Pendidi...	Mencetak Guru Profesio...	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
10	F010	Fakultas Tekn...	FTI	Unggul dalam Teknolo...	Mencetak Insinyur Industri	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
11	F015	Fakultas Mate...	FMIPA	Unggul dalam Sains d...	Menginspirasi Inovasi B...	NULL	2024-12-18 20:31:19.370	2024-12-18 20:31:19.370

Gambar 19 Basic SQL Query Insert Tabel Fakultas

```sql
-- Tabel m_kurikulum
INSERT INTO m_kurikulum (kurikulum_id, tahun, created_at, updated_at)
VALUES
('K001', 2020, GETDATE(), GETDATE()),
('K002', 2021, GETDATE(), GETDATE()),
('K003', 2022, GETDATE(), GETDATE()),
('K004', 2023, GETDATE(), GETDATE()),
('K005', 2024, GETDATE(), GETDATE()),
('K006', 2025, GETDATE(), GETDATE()),
('K007', 2026, GETDATE(), GETDATE()),
('K008', 2027, GETDATE(), GETDATE()),
('K009', 2028, GETDATE(), GETDATE()),
('K010', 2029, GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM m_kurikulum;


-- Tabel m_program_studi
```

108 %

Results | Messages

	kurikulum_id	tahun	deleted_at	created_at	updated_at
1	K001	2020	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
2	K002	2021	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
3	K003	2022	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
4	K004	2023	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
5	K005	2024	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
6	K006	2025	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
7	K007	2026	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
8	K008	2027	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
9	K009	2028	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
10	K010	2029	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113

Gambar 20 Basic SQL Query Insert Tabel Kurikulum

```sql
-- Tabel m_program_studi
INSERT INTO m_program_studi (program_studi_id, nama, Jenjang_pendidikan, visi, misi, fakultas_id, singkatan, created_at, updated_at)
VALUES
('PS001', 'Teknik Informatika', 'S1', 'Unggul dalam IT', 'Mencetak Profesional IT', 'F001', 'TI', GETDATE(), GETDATE()),
('PS002', 'Manajemen', 'S1', 'Unggul dalam Manajemen', 'Mencetak Pemimpin Andal', 'F002', 'MNJ', GETDATE(), GETDATE()),
('PS003', 'Hukum Perdata', 'S1', 'Unggul dalam Hukum Perdata', 'Menegakkan Keadilan', 'F003', 'HP', GETDATE(), GETDATE()),
('PS004', 'Kedokteran Umum', 'S1', 'Unggul dalam Ilmu Kesehatan', 'Menginspirasi Kehidupan Sehat', 'F004', 'KDU', GETDATE(), GETDATE()),
('PS005', 'Sosiologi', 'S1', 'Unggul dalam Ilmu Sosial', 'Mengembangkan Keadilan Sosial', 'F005', 'SOS', GETDATE(), GETDATE()),
('PS006', 'Ilmu Komputer', 'S1', 'Unggul dalam Komputer', 'Mencetak Ahli IT', 'F006', 'ILKOM', GETDATE(), GETDATE()),
('PS007', 'Agribisnis', 'S1', 'Unggul dalam Agribisnis', 'Meningkatkan Keberlanjutan Agribisnis', 'F007', 'AGRB', GETDATE(), GETDATE()),
('PS008', 'Seni Rupa', 'S1', 'Unggul dalam Seni Visual', 'Menginspirasi Kreativitas', 'F008', 'SR', GETDATE(), GETDATE()),
('PS009', 'Pendidikan Matematika', 'S1', 'Unggul dalam Pendidikan Matematika', 'Mengembangkan Guru Handal', 'F009', 'PM', GETDATE(), GETDATE()),
('PS010', 'Teknik Mesin', 'S1', 'Unggul dalam Teknik Mesin', 'Mencetak Insinyur Mesin', 'F010', 'TM', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM m_program_studi;
```

.08 %

Results | Messages

	program_studi_id	nama	Jenjang_pendidikan	visi	misi	fakultas_id	singkatan	deleted_at	created_at	updated_at
1	PS001	Teknik Informatika	S1	Unggul dalam IT	Mencetak Profesional IT	F001	TI	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
2	PS002	Manajemen	S1	Unggul dalam Manajemen	Mencetak Pemimpin Andal	F002	MNJ	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
3	PS003	Hukum Perdata	S1	Unggul dalam Hukum Perdata	Menegakkan Keadilan	F003	HP	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
4	PS004	Kedokteran Umum	S1	Unggul dalam Ilmu Kesehatan	Menginspirasi Kehidupan Sehat	F004	KDU	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
5	PS005	Sosiologi	S1	Unggul dalam Ilmu Sosial	Mengembangkan Keadilan Sosial	F005	SOS	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
6	PS006	Ilmu Komputer	S1	Unggul dalam Komputer	Mencetak Ahli IT	F006	ILKOM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
7	PS007	Agribisnis	S1	Unggul dalam Agribisnis	Meningkatkan Keberlanjutan Agribisnis	F007	AGRB	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
8	PS008	Seni Rupa	S1	Unggul dalam Seni Visual	Menginspirasi Kreativitas	F008	SR	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
9	PS009	Pendidikan Matematika	S1	Unggul dalam Pendidikan Matematika	Mengembangkan Guru Handal	F009	PM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
10	PS010	Teknik Mesin	S1	Unggul dalam Teknik Mesin	Mencetak Insinyur Mesin	F010	TM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113

Gambar 21 Basic SQL Query Insert Tabel Program Studi

```sql
-- Tabel k_pl
INSERT INTO k_pl (pl_id, kurikulum_id, program_studi_id, kode, deskripsi, aspek, kategori, sumber, created_at, updated_at)
VALUES
('PL001', 'K001', 'PS001', 'PL-TI-01', 'Kompetensi Dasar Pemrograman', 'Teknologi', 'Utama', 'Buku Pemrograman Dasar', GETDATE(), GETDATE()),
('PL002', 'K002', 'PS002', 'PL-MNJ-01', 'Prinsip Dasar Manajemen', 'Sosial', 'Utama', 'Manajemen Dasar', GETDATE(), GETDATE()),
('PL003', 'K003', 'PS003', 'PL-HP-01', 'Dasar Hukum Perdata', 'Hukum', 'Pendukung', 'Buku Hukum Perdata', GETDATE(), GETDATE()),
('PL004', 'K004', 'PS004', 'PL-KDU-01', 'Anatomi Dasar', 'Kesehatan', 'Utama', 'Modul Anatomi', GETDATE(), GETDATE()),
('PL005', 'K005', 'PS005', 'PL-SOS-01', 'Dasar-Dasar Sosiologi', 'Sosial', 'Utama', 'Buku Sosiologi Dasar', GETDATE(), GETDATE()),
('PL006', 'K001', 'PS006', 'PL-ILKOM-01', 'Struktur Data', 'Teknologi', 'Pendukung', 'Buku Struktur Data', GETDATE(), GETDATE()),
('PL007', 'K002', 'PS007', 'PL-AGRB-01', 'Prinsip Agribisnis', 'Agrikultur', 'Pendukung', 'Panduan Agribisnis', GETDATE(), GETDATE()),
('PL008', 'K003', 'PS008', 'PL-SR-01', 'Teknik Seni Lukis', 'Seni', 'Utama', 'Modul Seni Lukis', GETDATE(), GETDATE()),
('PL009', 'K004', 'PS009', 'PL-PM-01', 'Matematika Diskrit', 'Pendidikan', 'Pendukung', 'Buku Matematika Diskrit', GETDATE(), GETDATE()),
('PL010', 'K005', 'PS010', 'PL-TM-01', 'Dasar Teknik Mesin', 'Teknologi', 'Utama', 'Panduan Teknik Mesin', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pl;

-- Tabel k_cpl
INSERT INTO k_cpl (cpl_id, kurikulum_id, program_studi_id, kode, deskripsi, aspek, sumber, created_at, updated_at)
```

08 %

Results | Messages

	pl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	aspek	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at
1	PL001	K001	PS001	PL-TI-01	Kompetensi Dasar Pemrograman	Teknologi	Utama	Buku Pemrograman Dasar	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
2	PL002	K002	PS002	PL-MNJ-01	Prinsip Dasar Manajemen	Sosial	Utama	Manajemen Dasar	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
3	PL003	K003	PS003	PL-HP-01	Dasar Hukum Perdata	Hukum	Pendukung	Buku Hukum Perdata	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
4	PL004	K004	PS004	PL-KDU-01	Anatomi Dasar	Kesehatan	Utama	Modul Anatomi	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
5	PL005	K005	PS005	PL-SOS-01	Dasar-Dasar Sosiologi	Sosial	Utama	Buku Sosiologi Dasar	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
6	PL006	K001	PS006	PL-ILKOM-01	Struktur Data	Teknologi	Pendukung	Buku Struktur Data	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
7	PL007	K002	PS007	PL-AGRB-01	Prinsip Agribisnis	Agrikultur	Pendukung	Panduan Agribisnis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
8	PL008	K003	PS008	PL-SR-01	Teknik Seni Lukis	Seni	Utama	Modul Seni Lukis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
9	PL009	K004	PS009	PL-PM-01	Matematika Diskrit	Pendidikan	Pendukung	Buku Matematika Diskrit	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
10	PL010	K005	PS010	PL-TM-01	Dasar Teknik Mesin	Teknologi	Utama	Panduan Teknik Mesin	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117

Gambar 22 Basic SQL Query Insert Tabel Profil Lulusan

```sql
-- Tabel k_cpl
INSERT INTO k_cpl (cpl_id, kurikulum_id, program_studi_id, kode, deskripsi, aspek, sumber, created_at, updated_at)
VALUES
('CPL001', 'K001', 'PS001', 'CPL-TI-01', 'Mampu Memrogram dengan Python', 'Teknologi', 'Modul Python', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL002', 'K002', 'PS002', 'CPL-MNJ-01', 'Mampu Menganalisis Bisnis', 'Sosial', 'Studi Kasus', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL003', 'K003', 'PS003', 'CPL-HP-01', 'Mampu Menyusun Dokumen Hukum', 'Hukum', 'Modul Hukum', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL004', 'K004', 'PS004', 'CPL-KDU-01', 'Memahami Sistem Peredaran Darah', 'Kesehatan', 'Modul Kedokteran', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL005', 'K005', 'PS005', 'CPL-SOS-01', 'Mampu Menjelaskan Teori Sosiologi', 'Sosial', 'Buku Teori Sosiologi', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL006', 'K001', 'PS006', 'CPL-ILKOM-01', 'Mampu Mengelola Data Besar', 'Teknologi', 'Modul Data', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL007', 'K002', 'PS007', 'CPL-AGRB-01', 'Mampu Menyusun Rencana Bisnis', 'Agrikultur', 'Panduan Bisnis', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL008', 'K003', 'PS008', 'CPL-SR-01', 'Memahami Dasar Seni Visual', 'Seni', 'Buku Seni Visual', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL009', 'K004', 'PS009', 'CPL-PM-01', 'Mampu Mengajar Matematika SMA', 'Pendidikan', 'Modul Mengajar', GETDATE(), GETDATE()),
('CPL010', 'K005', 'PS010', 'CPL-TM-01', 'Mampu Memahami Proses Produksi', 'Teknologi', 'Panduan Produksi', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_cpl;

-- Tabel k_cpmk
```

108 %

Results | Messages

	cpl_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	deskripsi	sumber	deleted_at	created_at	updated_at	aspek
1	CPL001	K001	PS001	CPL-TI-01	Mampu Memrogram dengan Python	Modul Python	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Teknologi
2	CPL002	K002	PS002	CPL-MNJ-01	Mampu Menganalisis Bisnis	Studi Kasus	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Sosial
3	CPL003	K003	PS003	CPL-HP-01	Mampu Menyusun Dokumen Hukum	Modul Hukum	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Hukum
4	CPL004	K004	PS004	CPL-KDU-01	Memahami Sistem Peredaran Darah	Modul Kedokteran	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Kesehatan
5	CPL005	K005	PS005	CPL-SOS-01	Mampu Menjelaskan Teori Sosiologi	Buku Teori Sosiologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Sosial
6	CPL006	K001	PS006	CPL-ILKOM-01	Mampu Mengelola Data Besar	Modul Data	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Teknologi
7	CPL007	K002	PS007	CPL-AGRB-01	Mampu Menyusun Rencana Bisnis	Panduan Bisnis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Agrikultur
8	CPL008	K003	PS008	CPL-SR-01	Memahami Dasar Seni Visual	Buku Seni Visual	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Seni
9	CPL009	K004	PS009	CPL-PM-01	Mampu Mengajar Matematika SMA	Modul Mengajar	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Pendidikan
10	CPL010	K005	PS010	CPL-TM-01	Mampu Memahami Proses Produksi	Panduan Produksi	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117	Teknologi

Gambar 23 Basic SQL Query Insert Tabel CPL

```sql
INSERT INTO k_cpmk (cpmk_id, cpl_id, pl_id, kode, deskripsi, created_at, updated_at)
VALUES
('CPMK001', 'CPL001', 'PL001', 'CPMK-TI-01', 'Membuat Program Sederhana', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK002', 'CPL002', 'PL002', 'CPMK-MNJ-01', 'Menyusun Rencana Strategis', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK003', 'CPL003', 'PL003', 'CPMK-HP-01', 'Membuat Kontrak Hukum', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK004', 'CPL004', 'PL004', 'CPMK-KDU-01', 'Menganalisis Sistem Tubuh', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK005', 'CPL005', 'PL005', 'CPMK-SOS-01', 'Menjelaskan Konsep Sosial', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK006', 'CPL006', 'PL006', 'CPMK-ILKOM-01', 'Membuat Algoritma Data', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK007', 'CPL007', 'PL007', 'CPMK-AGRB-01', 'Menyusun Proposal Agribisnis', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK008', 'CPL008', 'PL008', 'CPMK-SR-01', 'Melukis Lanskap', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK009', 'CPL009', 'PL009', 'CPMK-PM-01', 'Menyusun Materi Pembelajaran', GETDATE(), GETDATE()),
('CPMK010', 'CPL010', 'PL010', 'CPMK-TM-01', 'Merancang Mesin Sederhana', GETDA
built-in function GETDATE() RETURNS

SELECT * FROM k_cpmk;

-- Tabel k_sub_cpmk
INSERT INTO k_sub_cpmk (sub_cpmk_id, cpmk_id, kode, uraian, created_at, updated_at)
VALUES
```

08 %

Results | Messages

	cpmk_id	cpl_id	pl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at
1	CPMK001	CPL001	PL001	CPMK-TI-01	Membuat Program Sederhana	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
2	CPMK002	CPL002	PL002	CPMK-MNJ-01	Menyusun Rencana Strategis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
3	CPMK003	CPL003	PL003	CPMK-HP-01	Membuat Kontrak Hukum	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
4	CPMK004	CPL004	PL004	CPMK-KDU-01	Menganalisis Sistem Tubuh	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
5	CPMK005	CPL005	PL005	CPMK-SOS-01	Menjelaskan Konsep Sosial	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
6	CPMK006	CPL006	PL006	CPMK-ILKOM-01	Membuat Algoritma Data	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
7	CPMK007	CPL007	PL007	CPMK-AGRB-01	Menyusun Proposal Agribisnis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
8	CPMK008	CPL008	PL008	CPMK-SR-01	Melukis Lanskap	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
9	CPMK009	CPL009	PL009	CPMK-PM-01	Menyusun Materi Pembelajaran	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
10	CPMK010	CPL010	PL010	CPMK-TM-01	Merancang Mesin Sederhana	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117

Gambar 24 Basic SQL Query Insert Tabel CPMK

```sql
-- Tabel k_sub_cpmk
INSERT INTO k_sub_cpmk (sub_cpmk_id, cpmk_id, kode, uraian, created_at, updated_at)
VALUES
('SUB001', 'CPMK001', 'SUB-TI-01', 'Membuat variabel dalam Python', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB002', 'CPMK002', 'SUB-MNJ-01', 'Merancang analisis SWOT', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB003', 'CPMK003', 'SUB-HP-01', 'Menyusun draft kontrak kerjasama', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB004', 'CPMK004', 'SUB-KDU-01', 'Mengidentifikasi bagian tubuh utama', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB005', 'CPMK005', 'SUB-SOS-01', 'Menjelaskan teori perubahan sosial', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB006', 'CPMK006', 'SUB-ILKOM-01', 'Mengimplementasikan linked list', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB007', 'CPMK007', 'SUB-AGRB-01', 'Menentukan target pasar agribisnis', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB008', 'CPMK008', 'SUB-SR-01', 'Menggunakan teknik shading', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB009', 'CPMK009', 'SUB-PM-01', 'Merancang soal evaluasi belajar', GETDATE(), GETDATE()),
('SUB010', 'CPMK010', 'SUB-TM-01', 'Mendesain komponen mekanik dasar', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_sub_cpmk;
```

08 %

Results | Messages

	sub_cpmk_id	cpmk_id	kode	uraian	deleted_at	created_at	updated_at
1	SUB001	CPMK001	SUB-TI-01	Membuat variabel dalam Python	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
2	SUB002	CPMK002	SUB-MNJ-01	Merancang analisis SWOT	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
3	SUB003	CPMK003	SUB-HP-01	Menyusun draft kontrak kerjasama	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
4	SUB004	CPMK004	SUB-KDU-01	Mengidentifikasi bagian tubuh utama	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
5	SUB005	CPMK005	SUB-SOS-01	Menjelaskan teori perubahan sosial	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
6	SUB006	CPMK006	SUB-ILKOM-01	Mengimplementasikan linked list	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
7	SUB007	CPMK007	SUB-AGRB-01	Menentukan target pasar agribisnis	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
8	SUB008	CPMK008	SUB-SR-01	Menggunakan teknik shading	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
9	SUB009	CPMK009	SUB-PM-01	Merancang soal evaluasi belajar	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
10	SUB010	CPMK010	SUB-TM-01	Mendesain komponen mekanik dasar	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120

Gambar 25 Basic SQL Query Insert Tabel SUB_CPMK

```sql
-- Tabel k_mk
INSERT INTO k_mk (mk_id, kurikulum_id, program_studi_id, kode, nama, sks, kategori, semester, bobot_teori, bobot_praktikum, deskripsi, created_at, updated_a
VALUES
('MK001', 'K001', 'PS001', 'MK-TI-01', 'Pemrograman Dasar', 3, 'Wajib', '1', '70%', '30%', 'Dasar pemrograman menggunakan Python.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK002', 'K002', 'PS002', 'MK-MNJ-01', 'Dasar Manajemen', 3, 'Wajib', '1', '60%', '40%', 'Pengenalan prinsip dasar manajemen.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK003', 'K003', 'PS003', 'MK-HP-01', 'Dasar Hukum Perdata', 3, 'Wajib', '1', '80%', '20%', 'Pembahasan hukum perdata.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK004', 'K004', 'PS004', 'MK-KDU-01', 'Anatomi Manusia', 3, 'Wajib', '1', '50%', '50%', 'Struktur tubuh manusia.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK005', 'K005', 'PS005', 'MK-SOS-01', 'Sosiologi Dasar', 3, 'Wajib', '1', '70%', '30%', 'Teori dan konsep dasar sosiologi.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK006', 'K001', 'PS006', 'MK-ILKOM-01', 'Struktur Data', 3, 'Pendukung', '2', '80%', '20%', 'Pengelolaan struktur data.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK007', 'K002', 'PS007', 'MK-AGRB-01', 'Prinsip Agribisnis', 3, 'Pendukung', '2', '70%', '30%', 'Dasar agribisnis.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK008', 'K003', 'PS008', 'MK-SR-01', 'Seni Lukis', 3, 'Pendukung', '2', '60%', '40%', 'Teknik seni lukis.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK009', 'K004', 'PS009', 'MK-PM-01', 'Matematika Diskrit', 3, 'Pendukung', '2', '80%', '20%', 'Matematika tingkat dasar.', GETDATE(), GETDATE()),
('MK010', 'K005', 'PS010', 'MK-TM-01', 'Teknik Mesin Dasar', 3, 'Wajib', '2', '50%', '50%', 'Pengantar teknik mesin.', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_mk;

-- Tabel k_bk
```

108 %

Results | Messages

	mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	sks	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_kel
1	MK001	K001	PS001	MK-TI-01	Pemrograman Dasar	NULL	4	Wajib	1	70%	30%	Dasar pemrograman menggunakan Python.	NULL	NULL	NULL	NULL
2	MK002	K002	PS002	MK-MNJ-01	Dasar Manajemen	NULL	3	Wajib	1	60%	40%	Pengenalan prinsip dasar manajemen.	NULL	NULL	NULL	NULL
3	MK003	K003	PS003	MK-HP-01	Dasar Hukum Perdata	NULL	3	Wajib	1	80%	20%	Pembahasan hukum perdata.	NULL	NULL	NULL	NULL
4	MK004	K004	PS004	MK-KDU-01	Anatomi Manusia	NULL	3	Wajib	1	50%	50%	Struktur tubuh manusia.	NULL	NULL	NULL	NULL
5	MK005	K005	PS005	MK-SOS-01	Sosiologi Dasar	NULL	3	Wajib	1	70%	30%	Teori dan konsep dasar sosiologi.	NULL	NULL	NULL	NULL
6	MK006	K001	PS006	MK-ILKOM-01	Struktur Data	NULL	3	Pendukung	2	80%	20%	Pengelolaan struktur data.	NULL	NULL	NULL	NULL
7	MK007	K002	PS007	MK-AGRB-01	Prinsip Agribisnis	NULL	3	Pendukung	2	70%	30%	Dasar agribisnis.	NULL	NULL	NULL	NULL
8	MK008	K003	PS008	MK-SR-01	Seni Lukis	NULL	3	Pendukung	2	60%	40%	Teknik seni lukis.	NULL	NULL	NULL	NULL
9	MK009	K004	PS009	MK-PM-01	Matematika Diskrit	NULL	4	Pendukung	2	80%	20%	Matematika tingkat dasar.	NULL	NULL	NULL	NULL
10	MK010	K005	PS010	MK-TM-01	NULL	NULL	3	Wajib	2	50%	50%	Pengantar teknik mesin.	NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 26 Basic SQL Query Insert Tabel Matakuliah

```sql
INSERT INTO k_bk (bk_id, kurikulum_id, program_studi_id, kode, nama, kategori, sumber, created_at, updated_at)
VALUES
('BK001', 'K001', 'PS001', 'BK-TI-01', 'Pemrograman Lanjut', 'Utama', 'Modul Pemrograman Lanjut', GETDATE(), GETDATE()),
('BK002', 'K002', 'PS002', 'BK-MNJ-01', 'Manajemen Keuangan', 'Pendukung', 'Modul Keuangan', GETDATE(), GETDATE()),
('BK003', 'K003', 'PS003', 'BK-HP-01', 'Hukum Dagang', 'Utama', 'Modul Hukum Dagang', GETDATE(), GETDATE()),
('BK004', 'K004', 'PS004', 'BK-KDU-01', 'Mikrobiologi', 'Pendukung', 'Modul Mikrobiologi', GETDATE(), GETDATE()),
('BK005', 'K005', 'PS005', 'BK-SOS-01', 'Sosiologi Lanjutan', 'Utama', 'Modul Sosiologi', GETDATE(), GETDATE()),
('BK006', 'K001', 'PS006', 'BK-ILKOM-01', 'Komputasi Awan', 'Pendukung', 'Modul Cloud Computing', GETDATE(), GETDATE()),
('BK007', 'K002', 'PS007', 'BK-AGRB-01', 'Pemasaran Agribisnis', 'Utama', 'Panduan Pemasaran', GETDATE(), GETDATE()),
('BK008', 'K003', 'PS008', 'BK-SR-01', 'Seni Grafis', 'Pendukung', 'Modul Seni Grafis', GETDATE(), GETDATE()),
('BK009', 'K004', 'PS009', 'BK-PM-01', 'Aljabar Linear', 'Pendukung', 'Modul Aljabar', GETDATE(), GETDATE()),
('BK010', 'K005', 'PS010', 'BK-TM-01', 'Mekatronik', 'Utama', 'Modul Mekatronik', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_bk;
```

108 %

Results | Messages

	bk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	kategori	sumber	deleted_at	created_at	updated_at
1	BK001	K001	PS001	BK-TI-01	Pemrograman Lanjut	Utama	Modul Pemrograman Lanjut	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
2	BK002	K002	PS002	BK-MNJ-01	Manajemen Keuangan	Pendukung	Modul Keuangan	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
3	BK003	K003	PS003	BK-HP-01	Hukum Dagang	Utama	Modul Hukum Dagang	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
4	BK004	K004	PS004	BK-KDU-01	Mikrobiologi	Pendukung	Modul Mikrobiologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
5	BK005	K005	PS005	BK-SOS-01	Sosiologi Lanjutan	Utama	Modul Sosiologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
6	BK006	K001	PS006	BK-ILKOM-01	Komputasi Awan	Pendukung	Modul Cloud Computing	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
7	BK007	K002	PS007	BK-AGRB-01	Pemasaran Agribisnis	Utama	Panduan Pemasaran	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
8	BK008	K003	PS008	BK-SR-01	Seni Grafis	Pendukung	Modul Seni Grafis	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
9	BK009	K004	PS009	BK-PM-01	Aljabar Linear	Pendukung	Modul Aljabar	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120
10	BK010	K005	PS010	BK-TM-01	Mekatronik	Utama	Modul Mekatronik	NULL	2024-12-18 19:05:46.120	2024-12-18 19:05:46.120

Gambar 27 Basic SQL Query Insert Tabel Bahan Kajian

```sql
-- Tabel pemetaan
-- Sesuaikan untuk setiap tabel pemetaan (contoh: k_pemetaan_cpl_ke_pl, k_pemetaan_cpl_ke_mk, dll.)
INSERT INTO k_pemetaan_cpl_ke_pl (id, cpl_id, pl_id, created_at, updated_at)
VALUES
('PM001', 'CPL001', 'PL001', GETDATE(), GETDATE()),
('PM002', 'CPL002', 'PL002', GETDATE(), GETDATE()),
('PM003', 'CPL003', 'PL003', GETDATE(), GETDATE()),
('PM004', 'CPL004', 'PL004', GETDATE(), GETDATE()),
('PM005', 'CPL005', 'PL005', GETDATE(), GETDATE()),
('PM006', 'CPL006', 'PL006', GETDATE(), GETDATE()),
('PM007', 'CPL007', 'PL007', GETDATE(), GETDATE()),
('PM008', 'CPL008', 'PL008', GETDATE(), GETDATE()),
('PM009', 'CPL009', 'PL009', GETDATE(), GETDATE()),
('PM010', 'CPL010', 'PL010', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pemetaan_cpl_ke_pl;
```

108 %

Results | Messages

	id	cpl_id	pl_id	deleted_at	created_at	updated_at
1	PM001	CPL001	PL001	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
2	PM002	CPL002	PL002	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
3	PM003	CPL003	PL003	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
4	PM004	CPL004	PL004	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
5	PM005	CPL005	PL005	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
6	PM006	CPL006	PL006	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
7	PM007	CPL007	PL007	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
8	PM008	CPL008	PL008	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
9	PM009	CPL009	PL009	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
10	PM010	CPL010	PL010	NULL	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123

Gambar 28 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPL ke PL

```sql
INSERT INTO k_pemetaan_cpl_ke_mk (id, cpl_id, mk_id, created_at, updated_at)
VALUES
('PMMK001', 'CPL001', 'MK001', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK002', 'CPL002', 'MK002', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK003', 'CPL003', 'MK003', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK004', 'CPL004', 'MK004', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK005', 'CPL005', 'MK005', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK006', 'CPL006', 'MK006', GETDAT
('PMMK007', 'CPL007', 'MK007', GETDAT
('PMMK008', 'CPL008', 'MK008', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK009', 'CPL009', 'MK009', GETDATE(), GETDATE()),
('PMMK010', 'CPL010', 'MK010', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pemetaan_cpl_ke_mk;


-- Tabel k_pemetaan_cpmk_ke_mk
```

built-in function GETDATE() RETURNS datetime

108 %

Results | Messages

	id	cpl_id	mk_id	created_at	updated_at
1	PMMK001	CPL001	MK001	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
2	PMMK002	CPL002	MK002	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
3	PMMK003	CPL003	MK003	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
4	PMMK004	CPL004	MK004	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
5	PMMK005	CPL005	MK005	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
6	PMMK006	CPL006	MK006	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
7	PMMK007	CPL007	MK007	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
8	PMMK008	CPL008	MK008	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
9	PMMK009	CPL009	MK009	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123
10	PMMK010	CPL010	MK010	2024-12-18 19:05:46.123	2024-12-18 19:05:46.123

Gambar 29 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPL ke MK

```sql
INSERT INTO k_pemetaan_cpmk_ke_mk (id, cpmk_id, mk_id, created_at, updated_at)
VALUES
('PMCPMK001', 'CPMK001', 'MK001', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK002', 'CPMK002', 'MK002', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK003', 'CPMK003', 'MK003', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK004', 'CPMK004', 'MK004', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK005', 'CPMK005', 'MK005', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK006', 'CPMK006', 'MK006', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK007', 'CPMK007', 'MK007', GETDATE(), GETDATE()),
('PMCPMK008', 'CPMK008', 'MK008', GETDATE(), GETD
('PMCPMK009', 'CPMK009', 'MK009', GETDATE(), GETD
('PMCPMK010', 'CPMK010', 'MK010', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pemetaan_cpmk_ke_mk;

-- Tabel k_pemetaan_bk_ke_mk
INSERT INTO k_pemetaan_bk_ke_mk (id, bk_id, mk_id, created_at, updated_at)
VALUES
```

built-in function GETDATE() RETURNS datetime

108 %

Results | Messages

	id	cpmk_id	mk_id	created_at	updated_at
1	PMCPMK001	CPMK001	MK001	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
2	PMCPMK002	CPMK002	MK002	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
3	PMCPMK003	CPMK003	MK003	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
4	PMCPMK004	CPMK004	MK004	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
5	PMCPMK005	CPMK005	MK005	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
6	PMCPMK006	CPMK006	MK006	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
7	PMCPMK007	CPMK007	MK007	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
8	PMCPMK008	CPMK008	MK008	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
9	PMCPMK009	CPMK009	MK009	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127
10	PMCPMK010	CPMK010	MK010	2024-12-18 19:05:46.127	2024-12-18 19:05:46.127

Gambar 30 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan CPMK ke MK

```sql
-- Tabel k_pemetaan_bk_ke_mk
INSERT INTO k_pemetaan_bk_ke_mk (id, bk_id, mk_id, created_at, updated_at)
VALUES
('PMBK001', 'BK001', 'MK001', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK002', 'BK002', 'MK002', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK003', 'BK003', 'MK003', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK004', 'BK004', 'MK004', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK005', 'BK005', 'MK005', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK006', 'BK006', 'MK006', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK007', 'BK007', 'MK007', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK008', 'BK008', 'MK008', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK009', 'BK009', 'MK009', GETDATE(), GETDATE()),
('PMBK010', 'BK010', 'MK010', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pemetaan_bk_ke_mk;


-- Tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk
```

108 %

Results | Messages

	id	bk_id	mk_id	deleted_at	created_at	updated_at
1	PMBK001	BK001	MK001	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
2	PMBK002	BK002	MK002	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
3	PMBK003	BK003	MK003	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
4	PMBK004	BK004	MK004	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
5	PMBK005	BK005	MK005	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
6	PMBK006	BK006	MK006	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
7	PMBK007	BK007	MK007	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
8	PMBK008	BK008	MK008	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
9	PMBK009	BK009	MK009	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
10	PMBK010	BK010	MK010	NULL	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130

Gambar 31 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan BK ke MK

```sql
INSERT INTO k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk (id, sub_cpmk_id, mk_id, created_at, updated_at)
VALUES
('PMSUB001', 'SUB001', 'MK001', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB002', 'SUB002', 'MK002', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB003', 'SUB003', 'MK003', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB004', 'SUB004', 'MK004', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB005', 'SUB005', 'MK005', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB006', 'SUB006', 'MK006', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB007', 'SUB007', 'MK007', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB008', 'SUB008', 'MK008', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB009', 'SUB009', 'MK009', GETDATE(), GETDATE()),
('PMSUB010', 'SUB010', 'MK010', GETDATE(), GETDATE());

SELECT * FROM k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk;

-- Membuat basic query (select, update, set operators, aggregate function, null value)
 -- terhadap tabel-tabel tersebut (minimal 5).
```

108 %

Results | Messages

	id	sub_cpmk_id	mk_id	created_at	updated_at
1	PMSUB001	SUB001	MK001	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
2	PMSUB002	SUB002	MK002	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
3	PMSUB003	SUB003	MK003	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
4	PMSUB004	SUB004	MK004	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
5	PMSUB005	SUB005	MK005	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
6	PMSUB006	SUB006	MK006	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
7	PMSUB007	SUB007	MK007	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
8	PMSUB008	SUB008	MK008	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
9	PMSUB009	SUB009	MK009	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130
10	PMSUB010	SUB010	MK010	2024-12-18 19:05:46.130	2024-12-18 19:05:46.130

Gambar 32 Basic SQL Query Insert Tabel Pemetaan SUB_CPMK ke MK

4.3 Basiq Query (select, update, set operators, aggregate function, null value)

```
-- SELECT Queries --
-- 1.   Tampilkan seluruh data tabel m_fakultas:
SELECT *
FROM m_fakultas;
```

108 %

Results | Messages

	fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at
1	F001	Fakultas Teknik	FT	Unggul dalam Teknologi	Mencetak Insinyur Unggul	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
2	F002	Fakultas Ekonomi	FE	Berdaya Saing Global	Mencetak Ekonom Profesional	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
3	F003	Fakultas Hukum	FH	Unggul dalam Hukum	Menegakkan Keadilan	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
4	F004	Fakultas Kedokteran	FK	Unggul dalam Kesehatan	Menginspirasi Kehidupan Sehat	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
5	F005	Fakultas Ilmu Sosial	FISIP	Unggul dalam Ilmu Sosial	Mengembangkan Pemikiran Kritis	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
6	F006	Fakultas Ilmu Komputer	FIKOM	Unggul dalam Teknologi Informasi	Mencetak Ahli Teknologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
7	F007	Fakultas Pertanian	FAPERTA	Unggul dalam Agrikultur	Meningkatkan Kesejahteraan Tani	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
8	F008	Fakultas Seni	FS	Unggul dalam Seni dan Budaya	Menginspirasi Kreativitas	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
9	F009	Fakultas Pendidikan	FP	Unggul dalam Pendidikan	Mencetak Guru Profesional	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
10	F010	Fakultas Teknik Industri	FTI	Unggul dalam Teknologi Industri	Mencetak Insinyur Industri	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
11	F015	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan	FMIPA	Unggul dalam Sains dan Teknologi	Menginspirasi Inovasi Berbasis Sains	NULL	2024-12-18 20:31:19.370	2024-12-18 20:31:19.370

Gambar 33 Basic SQL Query Tampilkan seluruh data tabel m_fakultas

```
-- 2.   Tampilkan nama program studi beserta jenjang pendidikannya:
SELECT nama, jenjang_pendidikan
FROM m_program_studi;
```

108 %

Results | Messages

	nama	jenjang_pendidikan
1	Teknik Informatika	S1
2	Manajemen	S1
3	Hukum Perdata	S1
4	Kedokteran Umum	S1
5	Sosiologi	S1
6	Ilmu Komputer	S1
7	Agribisnis	S1
8	Seni Rupa	S1
9	Pendidikan Matematika	S1
10	Teknik Mesin	S1

Gambar 34 Basic SQL Query Tampilkan nama program studi beserta jenjang pendidikannya

```
SELECT kurikulum_id, tahun
FROM m_kurikulum;
```

108 %

Results | Messages

	kurikulum_id	tahun
1	K001	2020
2	K002	2021
3	K003	2022
4	K004	2023
5	K005	2024
6	K006	2025
7	K007	2026
8	K008	2027
9	K009	2028
10	K010	2029

Gambar 35 SQL Query Tampilkan data kurikulum beserta tahun pembuatannya

```sql
-- 4.   Tampilkan daftar kode dan nama mata kuliah:
SELECT kode, nama
FROM k_mk;
```

108 %

Results | Messages

	kode	nama
1	MK-TI-01	Pemrograman Dasar
2	MK-MNJ-01	Dasar Manajemen
3	MK-HP-01	Dasar Hukum Perdata
4	MK-KDU-01	Anatomi Manusia
5	MK-SOS-01	Sosiologi Dasar
6	MK-ILKOM-01	Struktur Data
7	MK-AGRB-01	Prinsip Agribisnis
8	MK-SR-01	Seni Lukis
9	MK-PM-01	Matematika Diskrit
10	MK-TM-01	NULL

Gambar 36 Basic SQL query Tampilkan daftar kode dan nama mata kuliah

```sql
-- 5.   Tampilkan data kompetensi PL yang terkait dengan kurikulum:
SELECT pl_id, kode, deskripsi
FROM k_pl
WHERE kurikulum_id = 'K001';
```

108 %

Results | Messages

	pl_id	kode	deskripsi
1	PL001	PL-TI-01	Kompetensi Dasar Pemrograman
2	PL006	PL-ILKOM-01	Struktur Data

Gambar 37 Basic SQL Query Tampilkan data kompetensi PL yang terkait dengan kurikulum

```sql
-- 1.   Ubah nama fakultas tertentu:
UPDATE m_fakultas
SET nama = 'Fakultas Teknik dan Informatika'
WHERE fakultas_id = 'F002';

SELECT * FROM m_fakultas
```

108 %

Results | Messages

	fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at
1	F001	Fakultas Teknik	FT	Unggul dalam Teknologi	Mencetak Insinyur Unggul	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
2	F002	Fakultas Teknik dan Informatika	FE	Berdaya Saing Global	Mencetak Ekonom Profesional	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
3	F003	Fakultas Hukum	FH	Unggul dalam Hukum	Menegakkan Keadilan	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
4	F004	Fakultas Kedokteran	FK	Unggul dalam Kesehatan	Menginspirasi Kehidupan Sehat	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
5	F005	Fakultas Ilmu Sosial	FISIP	Unggul dalam Ilmu Sosial	Mengembangkan Pemikiran Kritis	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
6	F006	Fakultas Ilmu Komputer	FIKOM	Unggul dalam Teknologi Informasi	Mencetak Ahli Teknologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
7	F007	Fakultas Pertanian	FAPERTA	Unggul dalam Agrikultur	Meningkatkan Kesejahteraan Tani	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
8	F008	Fakultas Seni	FS	Unggul dalam Seni dan Budaya	Menginspirasi Kreativitas	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
9	F009	Fakultas Pendidikan	FP	Unggul dalam Pendidikan	Mencetak Guru Profesional	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
10	F010	Fakultas Teknik Industri	FTI	Unggul dalam Teknologi Industri	Mencetak Insinyur Industri	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
11	F015	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan	FMIPA	Unggul dalam Sains dan Teknologi	Menginspirasi Inovasi Berbasis Sains	NULL	2024-12-18 20:31:19.370	2024-12-18 20:31:19.370

Gambar 38 Basic SQL Query Ubah nama fakultas tertentu

```sql
-- 2.   Update visi dari sebuah program studi:
UPDATE m_program_studi
SET visi = 'Mencetak lulusan berkualitas internasional'
WHERE program_studi_id = 'PS003';

SELECT * FROM m_program_studi
```

108 %

Results | Messages

	program_studi_id	nama	Jenjang_pendidikan	visi	misi	fakultas_id	singkatan	deleted_at	created_at	updated_at
1	PS001	Teknik Informatika	S1	Unggul dalam IT	Mencetak Profesional IT	F001	TI	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
2	PS002	Manajemen	S1	Unggul dalam Manajemen	Mencetak Pemimpin Andal	F002	MNJ	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
3	PS003	Hukum Perdata	S1	Mencetak lulusan berkualitas internasional	Menegakkan Keadilan	F003	HP	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
4	PS004	Kedokteran Umum	S1	Unggul dalam Ilmu Kesehatan	Menginspirasi Kehidupan Sehat	F004	KDU	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
5	PS005	Sosiologi	S1	Unggul dalam Ilmu Sosial	Mengembangkan Keadilan Sosial	F005	SOS	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
6	PS006	Ilmu Komputer	S1	Unggul dalam Komputer	Mencetak Ahli IT	F006	ILKOM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
7	PS007	Agribisnis	S1	Unggul dalam Agribisnis	Meningkatkan Keberlanjutan Agribisnis	F007	AGRB	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
8	PS008	Seni Rupa	S1	Unggul dalam Seni Visual	Menginspirasi Kreativitas	F008	SR	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
9	PS009	Pendidikan Matematika	S1	Unggul dalam Pendidikan Matematika	Mengembangkan Guru Handal	F009	PM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113
10	PS010	Teknik Mesin	S1	Unggul dalam Teknik Mesin	Mencetak Insinyur Mesin	F010	TM	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113

Gambar 39 Basic SQL Query Update visi dari sebuah program studi

```sql
-- 3.   Ubah deskripsi CPMK tertentu:
UPDATE k_cpmk
SET deskripsi = 'Kompetensi Dasar Mata Kuliah'
WHERE cpmk_id = 'CPMK001';

SELECT * FROM k_cpmk
```

108 %

Results | Messages

	cpmk_id	cpl_id	pl_id	kode	deskripsi	deleted_at	created_at	updated_at
1	CPMK001	CPL001	PL001	CPMK-TI-01	Kompetensi Dasar Mata Kuliah	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
2	CPMK002	CPL002	PL002	CPMK-MNJ-01	Menyusun Rencana Strategis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
3	CPMK003	CPL003	PL003	CPMK-HP-01	Membuat Kontrak Hukum	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
4	CPMK004	CPL004	PL004	CPMK-KDU-01	Menganalisis Sistem Tubuh	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
5	CPMK005	CPL005	PL005	CPMK-SOS-01	Menjelaskan Konsep Sosial	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
6	CPMK006	CPL006	PL006	CPMK-ILKOM-01	Membuat Algoritma Data	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
7	CPMK007	CPL007	PL007	CPMK-AGRB-01	Menyusun Proposal Agribisnis	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
8	CPMK008	CPL008	PL008	CPMK-SR-01	Melukis Lanskap	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
9	CPMK009	CPL009	PL009	CPMK-PM-01	Menyusun Materi Pembelajaran	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117
10	CPMK010	CPL010	PL010	CPMK-TM-01	Merancang Mesin Sederhana	NULL	2024-12-18 19:05:46.117	2024-12-18 19:05:46.117

Gambar 40 Basic SQL Query Ubah deskripsi CPMK tertentu

```sql
-- 4.   Update kategori mata kuliah:
UPDATE k_mk
SET kategori = 'Wajib'
WHERE mk_id = 'MK002';

SELECT * FROM k_mk
```

108 %

Results | Messages

	mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	sks	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	amba
1	MK001	K001	PS001	MK-TI-01	Pemrograman Dasar	NULL	4	Wajib	1	70%	30%	Dasar pemrograman menggunakan Python.	NULL	NULL	NULL	NULL
2	MK002	K002	PS002	MK-MNJ-01	Dasar Manajemen	NULL	3	Wajib	1	60%	40%	Pengenalan prinsip dasar manajemen.	NULL	NULL	NULL	NULL
3	MK003	K003	PS003	MK-HP-01	Dasar Hukum Perdata	NULL	3	Wajib	1	80%	20%	Pembahasan hukum perdata.	NULL	NULL	NULL	NULL
4	MK004	K004	PS004	MK-KDU-01	Anatomi Manusia	NULL	3	Wajib	1	50%	50%	Struktur tubuh manusia.	NULL	NULL	NULL	NULL
5	MK005	K005	PS005	MK-SOS-01	Sosiologi Dasar	NULL	3	Wajib	1	70%	30%	Teori dan konsep dasar sosiologi.	NULL	NULL	NULL	NULL
6	MK006	K001	PS006	MK-ILKOM-01	Struktur Data	NULL	3	Pendukung	2	80%	20%	Pengelolaan struktur data.	NULL	NULL	NULL	NULL
7	MK007	K002	PS007	MK-AGRB-01	Prinsip Agribisnis	NULL	3	Pendukung	2	70%	30%	Dasar agribisnis.	NULL	NULL	NULL	NULL
8	MK008	K003	PS008	MK-SR-01	Seni Lukis	NULL	3	Pendukung	2	60%	40%	Teknik seni lukis.	NULL	NULL	NULL	NULL
9	MK009	K004	PS009	MK-PM-01	Matematika Diskrit	NULL	4	Pendukung	2	80%	20%	Matematika tingkat dasar.	NULL	NULL	NULL	NULL
10	MK010	K005	PS010	MK-TM-01	NULL	NULL	3	Wajib	2	50%	50%	Pengantar teknik mesin.	NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 41 Basic SQL Query Update kategori mata kuliah

```sql
-- 5.   Ubah nilai semester pada tabel k_mk:
UPDATE k_mk
SET semester = '2'
WHERE mk_id = 'MK005' ;


SELECT * FROM k_mk
```

108 %

Results | Messages

	mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	sks	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	ala
1	MK001	K001	PS001	MK-TI-01	Pemrograman Dasar	NULL	4	Wajib	1	70%	30%	Dasar pemrograman menggunakan Python.	NULL	NU
2	MK002	K002	PS002	MK-MNJ-01	Dasar Manajemen	NULL	3	Wajib	1	60%	40%	Pengenalan prinsip dasar manajemen.	NULL	NU
3	MK003	K003	PS003	MK-HP-01	Dasar Hukum Perdata	NULL	3	Wajib	1	80%	20%	Pembahasan hukum perdata.	NULL	NU
4	MK004	K004	PS004	MK-KDU-01	Anatomi Manusia	NULL	3	Wajib	1	50%	50%	Struktur tubuh manusia.	NULL	NU
5	MK005	K005	PS005	MK-SOS-01	Sosiologi Dasar	NULL	3	Wajib	2	70%	30%	Teori dan konsep dasar sosiologi.	NULL	NU
6	MK006	K001	PS006	MK-ILKOM-01	Struktur Data	NULL	3	Pendukung	2	80%	20%	Pengelolaan struktur data.	NULL	NU
7	MK007	K002	PS007	MK-AGRB-01	Prinsip Agribisnis	NULL	3	Pendukung	2	70%	30%	Dasar agribisnis.	NULL	NU
8	MK008	K003	PS008	MK-SR-01	Seni Lukis	NULL	3	Pendukung	2	60%	40%	Teknik seni lukis.	NULL	NU
9	MK009	K004	PS009	MK-PM-01	Matematika Diskrit	NULL	4	Pendukung	2	80%	20%	Matematika tingkat dasar.	NULL	NU
10	MK010	K005	PS010	MK-TM-01	NULL	NULL	3	Wajib	2	50%	50%	Pengantar teknik mesin.	NULL	NU

Gambar 42 Basic SQL Query Ubah nilai semester pada tabel k_mk

```sql
-- 1.   Gabungkan kode dari tabel k_cpl dan k_cpmk tanpa duplikasi:
SELECT kode
FROM k_cpl
UNION
SELECT kode
FROM k_cpmk;
```

108 %

Results | Messages

	kode
1	CPL-AGRB-01
2	CPL-HP-01
3	CPL-ILKOM-01
4	CPL-KDU-01
5	CPL-MNJ-01
6	CPL-PM-01
7	CPL-SOS-01
8	CPL-SR-01
9	CPL-TI-01
10	CPL-TM-01
11	CPMK-AGRB-01
12	CPMK-HP-01

Gambar 43 Basic SQL Query Gabungkan kode dari tabel k_cpl dan k_cpmk tanpa duplikasi

```sql
-- 2.   Gabungkan semua nama fakultas dan nama program studi:
SELECT nama
FROM m_fakultas
UNION
SELECT nama
FROM m_program_studi;
```

108 %

Results | Messages

	nama
1	Agribisnis
2	Fakultas Hukum
3	Fakultas Ilmu Komputer
4	Fakultas Ilmu Sosial
5	Fakultas Kedokteran
6	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
7	Fakultas Pendidikan
8	Fakultas Pertanian
9	Fakultas Seni
10	Fakultas Teknik
11	Fakultas Teknik dan Informatika
12	Fakultas Teknik Industri

Gambar 44 Basic SQL Query Gabungkan semua nama fakultas dan nama program studi

```sql
-- 3.   Tampilkan nama mata kuliah yang tidak ada di kompetensi PL:
SELECT nama
FROM k_mk
EXCEPT
SELECT deskripsi
FROM k_pl;
```

108 %

Results | Messages

	nama
1	NULL
2	Anatomi Manusia
3	Dasar Manajemen
4	Pemrograman Dasar
5	Seni Lukis
6	Sosiologi Dasar

Gambar 45 Basic SQL Query Tampilkan nama mata kuliah yang tidak ada di kompetensi PL

```sql
SELECT kurikulum_id
FROM m_kurikulum
UNION ALL
SELECT mk_id
FROM k_mk;
```

108 %

Results | Messages

	kurikulum_id
1	K001
2	K002
3	K003
4	K004
5	K005
6	K006
7	K007
8	K008
9	K009
10	K010
11	MK001
12	MK002

```sql
-- 4.   Gabungkan nama dari k_mk dan k_bk tanpa memperhatikan duplikasi:
SELECT nama
FROM k_mk
UNION ALL
SELECT nama
FROM k_bk;
```

108 %

Results | Messages

	kurikulum_id
1	K001
2	K002
3	K003
4	K004
5	K005
6	K006
7	K007
8	K008
9	K009
10	K010
11	MK001
12	MK002

Gambar 46 Basic SQL Query Gabungkan nama dari k_mk dan k_bk tanpa memperhatikan duplikasi

```sql
-- 1.   Hitung jumlah program studi dalam setiap fakultas:
SELECT fakultas_id, COUNT(*) AS jumlah_prodi
FROM m_program_studi
GROUP BY fakultas_id;
```

108 %

Results | Messages

	fakultas_id	jumlah_prodi
1	F001	1
2	F002	1
3	F003	1
4	F004	1
5	F005	1
6	F006	1
7	F007	1
8	F008	1
9	F009	1
10	F010	1

Gambar 47 Basic SQL Query Hitung jumlah program studi dalam setiap fakultas

```sql
-- 2.   Hitung total jumlah mata kuliah per semester:
SELECT semester, COUNT(*) AS jumlah_mata_kuliah
FROM k_mk
GROUP BY semester;
```

108 %

Results | Messages

	semester	jumlah_mata_kuliah
1	1	4
2	2	6

Gambar 48 Basic SQL Query Hitung total jumlah mata kuliah per semester

```sql
-- 3.   Tampilkan jumlah kurikulum yang dibuat setiap tahun:
SELECT tahun, COUNT(*) AS jumlah_kurikulum
FROM m_kurikulum
GROUP BY tahun;
```

108 %

Results | Messages

	tahun	jumlah_kurikulum
1	2020	1
2	2021	1
3	2022	1
4	2023	1
5	2024	1
6	2025	1
7	2026	1
8	2027	1
9	2028	1
10	2029	1

Gambar 49 Basic SQL Query Tampilkan jumlah kurikulum yang dibuat setiap tahun

```sql
-- 4.   Hitung jumlah kompetensi PL per kurikulum:
SELECT kurikulum_id, COUNT(*) AS jumlah_pl
FROM k_pl
GROUP BY kurikulum_id;
```

108 %

Results | Messages

	kurikulum_id	jumlah_pl
1	K001	2
2	K002	2
3	K003	2
4	K004	2
5	K005	2

Gambar 50 Basic SQL Query Hitung jumlah kompetensi PL per kurikulum

```
-- 5.   Hitung rata-rata SKS untuk mata kuliah:
SELECT AVG(sks) AS rata_rata_sks
FROM k_mk;
```

108 %

Results | Messages

	rata_rata_sks
1	3

Gambar 51 Basic SQL Query Hitung rata-rata SKS untuk mata kuliah

```
-- 1.   Cari program studi yang belum memiliki singkatan:
SELECT program_studi_id, nama
FROM m_program_studi
WHERE singkatan IS NULL;
```

108 %

Results | Messages

program_studi_id	nama

Gambar 52 Basic SQL Query Cari program studi yang belum memiliki singkatan

```sql
-- 2.   Cari fakultas yang belum memiliki misi:
SELECT fakultas_id, nama
FROM m_fakultas
WHERE misi IS NULL;
```

108 %

Results | Messages

fakultas_id	nama

Gambar 53 Basic SQL Query Cari fakultas yang belum memiliki misi

```sql
-- 3.   Tampilkan mata kuliah yang belum memiliki alat software:
SELECT mk_id, nama
FROM k_mk
WHERE alat_software IS NULL;
```

108 %

Results | Messages

	mk_id	nama
1	MK001	Pemrograman Dasar
2	MK002	Dasar Manajemen
3	MK003	Dasar Hukum Perdata
4	MK004	Anatomi Manusia
5	MK005	Sosiologi Dasar
6	MK006	Struktur Data
7	MK007	Prinsip Agribisnis
8	MK008	Seni Lukis
9	MK009	Matematika Diskrit
10	MK010	NULL

Gambar 54 Basic SQL Query Tampilkan mata kuliah yang belum memiliki alat software

```sql
-- 4.   Tampilkan data kompetensi PL yang belum memiliki kategori:
SELECT pl_id, kode, deskripsi
FROM k_pl
WHERE kategori IS NULL;
```

108 %

Results | Messages

pl_id	kode	deskripsi

Gambar 55 Basic SQL Query ampilkan data kompetensi PL yang belum memiliki kategori

```sql
-- 5.   Cari data pada tabel k_bk yang belum memiliki sumber:
SELECT bk_id, nama
FROM k_bk
WHERE sumber IS NULL;
```

108 %

Results | Messages

bk_id	nama

Gambar 56 Basic SQL Query Cari data pada tabel k_bk yang belum memiliki sumber

4.4 Querying multiple tables, implementing views

```sql
-- 1. Query dengan Nested Subquery: Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata
UPDATE k_mk SET sks = 4
WHERE nama = 'Matematika Diskrit';

SELECT nama AS nama_mata_kuliah, sks
FROM k_mk
WHERE sks > (SELECT AVG(sks) FROM k_mk);
```

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah	sks
1	Pemrograman Dasar	4
2	Matematika Diskrit	4

Gambar 57 Nested Subquery Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata

```sql
-- 2. Inner Join: Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait
SELECT m_program_studi.nama AS nama_program_studi,
       m_fakultas.nama AS nama_fakultas
FROM m_program_studi
INNER JOIN m_fakultas ON m_program_studi.fakultas_id = m_fakultas.fakultas_id;
```

108 %

Results | Messages

	nama_program_studi	nama_fakultas
1	Teknik Informatika	Fakultas Teknik
2	Manajemen	Fakultas Teknik dan Informatika
3	Hukum Perdata	Fakultas Hukum
4	Kedokteran Umum	Fakultas Kedokteran
5	Sosiologi	Fakultas Ilmu Sosial
6	Ilmu Komputer	Fakultas Ilmu Komputer
7	Agribisnis	Fakultas Pertanian
8	Seni Rupa	Fakultas Seni
9	Pendidikan Matematika	Fakultas Pendidikan
10	Teknik Mesin	Fakultas Teknik Industri

Gambar 58 Inner Join: Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait

```sql
-- 3. Left Outer Join: Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi, Termasuk Mata Kuliah yang Belum Memiliki Program Studi
SELECT k_mk.nama AS nama_mata_kuliah,
       m_program_studi.nama AS nama_program_studi
FROM k_mk
LEFT JOIN m_program_studi ON k_mk.program_studi_id = m_program_studi.program_studi_id;
```

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah	nama_program_studi
1	Pemrograman Dasar	Teknik Informatika
2	Dasar Manajemen	Manajemen
3	Dasar Hukum Perdata	Hukum Perdata
4	Anatomi Manusia	Kedokteran Umum
5	Sosiologi Dasar	Sosiologi
6	Struktur Data	Ilmu Komputer
7	Prinsip Agribisnis	Agribisnis
8	Seni Lukis	Seni Rupa
9	Matematika Diskrit	Pendidikan Matematika
10	NULL	Teknik Mesin

Gambar 59 Left Outer Join: Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi, Termasuk Mata Kuliah yang Belum Memiliki Program Studi

```sql
-- 4. Right Outer Join: Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah, Termasuk Program Studi Tanpa Mata Kuliah
SELECT m_program_studi.nama AS nama_program_studi,
       k_mk.nama AS nama_mata_kuliah
FROM m_program_studi
RIGHT JOIN k_mk ON m_program_studi.program_studi_id = k_mk.program_studi_id;
```

108 %

Results | Messages

	nama_program_studi	nama_mata_kuliah
1	Teknik Informatika	Pemrograman Dasar
2	Manajemen	Dasar Manajemen
3	Hukum Perdata	Dasar Hukum Perdata
4	Kedokteran Umum	Anatomi Manusia
5	Sosiologi	Sosiologi Dasar
6	Ilmu Komputer	Struktur Data
7	Agribisnis	Prinsip Agribisnis
8	Seni Rupa	Seni Lukis
9	Pendidikan Matematika	Matematika Diskrit
10	Teknik Mesin	NULL

Gambar 60 Right Outer Join: Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah, Termasuk Program Studi Tanpa Mata Kuliah

```sql
-- 5. Self Join: Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama
SELECT a.nama AS nama_mata_kuliah_1,
       b.nama AS nama_mata_kuliah_2,
       a.sks
FROM k_mk a
JOIN k_mk b ON a.sks = b.sks AND a.mk_id != b.mk_id;
```

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah_1	nama_mata_kuliah_2	sks
1	Pemrograman Dasar	Matematika Diskrit	4
2	Dasar Manajemen	Dasar Hukum Perdata	3
3	Dasar Manajemen	Anatomi Manusia	3
4	Dasar Manajemen	Sosiologi Dasar	3
5	Dasar Manajemen	Struktur Data	3
6	Dasar Manajemen	Prinsip Agribisnis	3
7	Dasar Manajemen	Seni Lukis	3
8	Dasar Manajemen	NULL	3
9	Dasar Hukum Perdata	Dasar Manajemen	3
10	Dasar Hukum Perdata	Anatomi Manusia	3
11	Dasar Hukum Perdata	Sosiologi Dasar	3
12	Dasar Hukum Perdata	Struktur Data	3

Gambar 61 Self Join: Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama

```sql
-- 1. View untuk Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata
CREATE VIEW v_mata_kuliah_diatas_rata_rata AS
SELECT nama AS nama_mata_kuliah, sks
FROM k_mk
WHERE sks > (SELECT AVG(sks) FROM k_mk);

SELECT * FROM v_mata_kuliah_diatas_rata_rata
```

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah	sks
1	Pemrograman Dasar	4
2	Matematika Diskrit	4

Gambar 62 Implementing View untuk Menampilkan Mata Kuliah dengan Jumlah SKS Lebih dari Rata-rata

```sql
-- 2. View untuk Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait
CREATE VIEW v_program_studi_kurikulum AS
SELECT m_program_studi.nama AS nama_program_studi,
       m_fakultas.nama AS nama_fakultas
FROM m_program_studi
INNER JOIN m_fakultas ON m_program_studi.fakultas_id = m_fakultas.fakultas_id;

SELECT * FROM  v_program_studi_kurikulum
```

108 %

Results | Messages

	nama_program_studi	nama_fakultas
1	Teknik Informatika	Fakultas Teknik
2	Manajemen	Fakultas Teknik dan Informatika
3	Hukum Perdata	Fakultas Hukum
4	Kedokteran Umum	Fakultas Kedokteran
5	Sosiologi	Fakultas Ilmu Sosial
6	Ilmu Komputer	Fakultas Ilmu Komputer
7	Agribisnis	Fakultas Pertanian
8	Seni Rupa	Fakultas Seni
9	Pendidikan Matematika	Fakultas Pendidikan
10	Teknik Mesin	Fakultas Teknik Industri

Gambar 63 Implementing View untuk Menampilkan Nama Program Studi dan Kurikulum yang Terkait

```sql
-- 3. View untuk Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi (Left Outer Join)
CREATE VIEW v_mata_kuliah_program_studi AS
SELECT k_mk.nama AS nama_mata_kuliah,
       m_program_studi.nama AS nama_program_studi
FROM k_mk
LEFT JOIN m_program_studi ON k_mk.program_studi_id = m_program_studi.program_studi_id;

SELECT * FROM v_mata_kuliah_program_studi
```

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah	nama_program_studi
1	Pemrograman Dasar	Teknik Informatika
2	Dasar Manajemen	Manajemen
3	Dasar Hukum Perdata	Hukum Perdata
4	Anatomi Manusia	Kedokteran Umum
5	Sosiologi Dasar	Sosiologi
6	Struktur Data	Ilmu Komputer
7	Prinsip Agribisnis	Agribisnis
8	Seni Lukis	Seni Rupa
9	Matematika Diskrit	Pendidikan Matematika
10	NULL	Teknik Mesin

Gambar 64 Implementing View untuk Menampilkan Semua Mata Kuliah Beserta Program Studi (Left Outer Join)

```sql
-- 4. View untuk Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah (Right Outer Join)
CREATE VIEW v_program_studi_mata_kuliah AS
SELECT m_program_studi.nama AS nama_program_studi,
       k_mk.nama AS nama_mata_kuliah
FROM m_program_studi
RIGHT JOIN k_mk ON m_program_studi.program_studi_id = k_mk.program_studi_id;

SELECT * FROM v_program_studi_mata_kuliah
```

108 %

Results | Messages

	nama_program_studi	nama_mata_kuliah
1	Teknik Informatika	Pemrograman Dasar
2	Manajemen	Dasar Manajemen
3	Hukum Perdata	Dasar Hukum Perdata
4	Kedokteran Umum	Anatomi Manusia
5	Sosiologi	Sosiologi Dasar
6	Ilmu Komputer	Struktur Data
7	Agribisnis	Prinsip Agribisnis
8	Seni Rupa	Seni Lukis
9	Pendidikan Matematika	Matematika Diskrit
10	Teknik Mesin	NULL

Gambar 65 Implementing View untuk Menampilkan Semua Program Studi Beserta Mata Kuliah (Right Outer Join)

```sql
-- 5. View untuk Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama (Self Join)
CREATE VIEW v_mata_kuliah_sks_sama AS
SELECT a.nama AS nama_mata_kuliah_1,
       b.nama AS nama_mata_kuliah_2,
       a.sks
FROM k_mk a
JOIN k_mk b ON a.sks = b.sks AND a.mk_id != b.mk_id;


SELECT * FROM v_mata_kuliah_sks_sama
```

Incorrect syntax: 'CREATE VIEW' must be the only statement in the batch.

108 %

Results | Messages

	nama_mata_kuliah_1	nama_mata_kuliah_2	sks
1	Pemrograman Dasar	Matematika Diskrit	4
2	Dasar Manajemen	Dasar Hukum Perdata	3
3	Dasar Manajemen	Anatomi Manusia	3
4	Dasar Manajemen	Sosiologi Dasar	3
5	Dasar Manajemen	Struktur Data	3
6	Dasar Manajemen	Prinsip Agribisnis	3
7	Dasar Manajemen	Seni Lukis	3
8	Dasar Manajemen	NULL	3
9	Dasar Hukum Perdata	Dasar Manajemen	3
10	Dasar Hukum Perdata	Anatomi Manusia	3
11	Dasar Hukum Perdata	Sosiologi Dasar	3
12	Dasar Hukum Perdata	Struktur Data	3

Gambar 66 Implementing View untuk Menampilkan Mata Kuliah yang Memiliki Bobot SKS Sama (Self Join)

4.5 Function dan Stored Procedure

```sql
-- insert ke tabel fakultas
create proc insert_fakultas
    @fakultas_id varchar(100),
    @nama varchar(100),
    @singkatan varchar(100),
    @visi varchar(100),
    @misi varchar(100),
    @deleted_at datetime = NULL,
    @created_at datetime,
    @updated_at datetime
    as
    insert into m_fakultas (fakultas_id ,nama ,singkatan ,visi ,misi ,deleted_at ,created_at ,updated_at)
    values (@fakultas_id, @nama, @singkatan, @visi, @misi, @deleted_at,GETDATE(),GETDATE())

EXEC insert_fakultas
    @fakultas_id = 'F015',
    @nama = 'Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan',
    @singkatan = 'FMIPA',
    @visi = 'Unggul dalam Sains dan Teknologi',
    @misi = 'Menginspirasi Inovasi Berbasis Sains',
    @created_at = '',
    @updated_at = '';

SELECT * FROM m_fakultas
```

108 %

Results | Messages

	fakultas_id	nama	singkatan	visi	misi	deleted_at	created_at	updated_at
4	F004	Fakultas Kedokteran	FK	Unggul dalam Kesehatan	Menginspirasi Kehidupan Sehat	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
5	F005	Fakultas Ilmu Sosial	FISIP	Unggul dalam Ilmu Sosial	Mengembangkan Pemikiran Kritis	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
6	F006	Fakultas Ilmu Komputer	FIKOM	Unggul dalam Teknologi Informasi	Mencetak Ahli Teknologi	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
7	F007	Fakultas Pertanian	FAPERTA	Unggul dalam Agrikultur	Meningkatkan Kesejahteraan Tani	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
8	F008	Fakultas Seni	FS	Unggul dalam Seni dan Budaya	Menginspirasi Kreativitas	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
9	F009	Fakultas Pendidikan	FP	Unggul dalam Pendidikan	Mencetak Guru Profesional	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
10	F010	Fakultas Teknik Industri	FTI	Unggul dalam Teknologi Industri	Mencetak Insinyur Industri	NULL	2024-12-18 19:05:46.110	2024-12-18 19:05:46.110
11	F015	Fakultas Matematika dan Ilmu...	FMIPA	Unggul dalam Sains dan Teknol...	Menginspirasi Inovasi Berbasis ...	NULL	2024-12-18 22:25:58.010	2024-12-18 22:25:58.010

Gambar 67 Store Procedure insert ke tabel fakultas

```sql
-- STORE PROCEDURE
-- mencari program studi Manajemen
create proc Program_Studi_Name
    @nama varchar(100)
    as
    select * from m_program_studi
    where nama = @nama

    exec Program_Studi_Name 'Manajemen'
```

108 %

Results | Messages

	program_studi_id	nama	Jenjang_pendidikan	visi	misi	fakultas_id	singkatan	deleted_at	created_at	updated_at
1	PS002	Manajemen	S1	Unggul dalam Manajemen	Mencetak Pemimpin Andal	F002	MNJ	NULL	2024-12-18 19:05:46.113	2024-12-18 19:05:46.113

Gambar 68 Store Procedure mencari program studi Manajemen

```sql
-- FUNCTION
-- MENAMPILKAN TOTAL SKS
CREATE FUNCTION TotalSKS (@program_studi_id VARCHAR(100))
RETURNS INT
AS
BEGIN
    DECLARE @total_sks INT;

    SELECT @total_sks = SUM(sks)
    FROM k_mk
    WHERE program_studi_id = @program_studi_id;

    RETURN @total_sks;
END;

SELECT dbo.TotalSKS('PS001') as Total_SKS;
```

108 %

Results | Messages

	Total_SKS
1	4

Gambar 69 Function Menampilkan Total SKS

```sql
-- Menampilkan mata kuliah berdasarkan prodi
CREATE FUNCTION MatkulProdi(@prodi_id VARCHAR(10))
RETURNS TABLE
AS
RETURN
        SELECT *
        FROM k_mk
        WHERE program_studi_id = @prodi_id


        SELECT * FROM MatkulProdi('PS001')
```

108 %

Results | Messages

	mk_id	kurikulum_id	program_studi_id	kode	nama	name	sks	kategori	semester	bobot_teori	bobot_praktikum	deskripsi	description	alat_software	alat_hardware	ambang_batas_ke
1	MK001	K001	PS001	MK-TI-01	Pemrograman Dasar	NULL	4	Wajib	1	70%	30%	Dasar pemrograman menggunakan Python.	NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 70 Function Menampilkan mata kuliah berdasarkan prodi

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi dan pembuatan serta pengolahan data diatas, pembuatan agar berjalannya basis data diperlukan berbagai metode, mulai dari dua jenis model data yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi seperti CDM dan PDM. Model sangat diperlukan untuk menggambarkan bagaimana berjalannya suatu sistem data. Setelah melewati tahap model CDM dan PDM diperlukan Normalisasi untuk mengorganisir struktur tabel dalam database relasional dengan tujuan mengurangi redundansi data dan meningkatkan integritas data. Integrasi antara manusia dan teknologi komputer melalui penggunaan pemrograman SQL dalam penyusunan sistem sangat penting. Hal ini bertujuan untuk mencapai efisiensi, efektivitas kerja, dan akurasi waktu. Implementasi basis data dan sistem kueri dapat memberikan kemudahan dalam mengelola serta mencari data yang diperlukan, memperkuat efisiensi pengelolaan informasi secara keseluruhan.

Tugas besar ini membahas relasi many to many antaratabel k_sub_cpmk dan k_mk,yang menghasilkan tabel baru yaitu k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk.Tabel k_sub_cpmk berisi informasi tentang subcapaian pembelajaran, sedangkan k_mk berisi informasi tentang mata kuliah.

Tabel k_pemetaan_sub_cpmk_ke_mk berfungsi untuk menghubungkan subcapaian pembelajaran dengan mata kuliah.Penyatuan antara manusia dan teknologi komputer melalui penggunaan pemrograman SQL dalam penyusunan sistem sangat penting. Hal ini bertujuan untuk mencapai efisiensi, efektivitas kerja, dan akurasi waktu. Implementasi basis data dan sistem kueri dapat memberikan kemudahan dalam mengelola serta mencari data yang diperlukan, memperkuat efisiensi pengelolaan informasi secara keseluruhan.

5.2 Saran

Sebelum mendesain basis data, penting untuk memahami kebutuhan bisnis agar desainnya sesuai dengan struktur yang dibutuhkan. Gunakan model data yang tepat, seperti CDM (Conceptual Data Model) untuk memahami konsep bisnis, dan PDM (Physical Data Model) untuk detail implementasi fisiknya. Pastikan proses normalisasi dilakukan untuk mengorganisasi tabel dengan baik dan menjaga integritas data, tetapi tetap perhatikan performa query. Lakukan pengujian menyeluruh sebelum basis data diterapkan ke lingkungan produksi. Siapkan sistem pencadangan dan pemulihan yang andal serta terapkan langkah-langkah keamanan untuk melindungi data penting. Jadwalkan pemeliharaan rutin untuk memastikan performa dan keamanan basis data tetap optimal. Selain itu, rancang basis data agar mampu menyesuaikan diri dengan pertumbuhan data di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

038_Rek_SK_Buku_Pedoman_Akademik_TA.2021-2022.pdf

Buku Panduan KPT 2024 - Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan.pdf

kurikulum-obe-si.pdf