

**LAPORAN PRAKTIK  
PEMBUATAN WEBSITE STUDYSYNC BAGIAN  
MANAJEMEN JADWAL KULIAH BERBASIS  
MANAJEMEN BASIS DATA CLIENT-SERVER**



Disusun oleh:

<b>Esyodi Yusuf Ansesma Sembiring Depari</b>	<b>(2305181091)</b>
<b>Salsabillah Syahputri</b>	<b>(2305181043)</b>
<b>Alya Syahrani</b>	<b>(2305181067)</b>
<b>Elsa Olivia Hutabarat</b>	<b>(2305181099)</b>
<b>Ayu Handayani Malau</b>	<b>(2305181059)</b>
<b>Rena Dhita Mangunsong</b>	<b>(2305181019)</b>

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI MEDAN**

**MEDAN**

**2025**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik dan tepat waktu. Makalah ini disusun sebagai salah satu tugas dalam kegiatan perkuliahan serta sebagai sarana untuk menambah wawasan dan pemahaman kami mengenai materi yang sedang dipelajari.

Dalam proses penyusunan laporan Praktik ini, kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penulisan maupun isi pembahasan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan makalah di masa yang akan datang.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan kepada kami dalam menyelesaikan tugas ini, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah ini secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, semoga makalah ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi kami khususnya, serta bagi para pembaca pada umumnya.

Medan, \_\_ Desember 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Pengelolaan jadwal kuliah di perguruan tinggi masih sering dilakukan secara manual sehingga rawan bentrok antara waktu mengajar dosen, ketersediaan ruangan, dan jadwal mahasiswa. Kondisi ini menyebabkan proses perkuliahan menjadi kurang efisien, keterlambatan informasi perubahan jadwal, dan kebingungan ketika terjadi revisi kalender akademik.

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan penjadwalan kuliah dikelola melalui sistem informasi terintegrasi yang mampu mengatur jadwal dosen, ruangan, dan kalender akademik secara real-time. Berdasarkan kebutuhan tersebut, dirancang aplikasi “StudySync” yang berfokus pada manajemen jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, pemakaian ruangan, serta pengingat kegiatan akademik agar proses belajar mengajar menjadi lebih terstruktur dan terkontrol.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi StudySync yang dapat mengelola jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, dan pemakaian ruangan secara terintegrasi sehingga meminimalkan benturan jadwal.
2. Bagaimana cara mengintegrasikan kalender akademik ke dalam aplikasi StudySync agar informasi kegiatan akademik dapat tersaji dengan jelas dan mudah diperbarui.
3. Bagaimana menerapkan fitur pengingat (reminder) pada aplikasi StudySync untuk membantu dosen dan mahasiswa mengingat jadwal kuliah serta kegiatan akademik lainnya.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan rancangan dan implementasi aplikasi StudySync yang mampu mengelola jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, dan penggunaan ruangan secara terpusat.
2. Mengintegrasikan kalender akademik ke dalam aplikasi sehingga seluruh kegiatan akademik dapat dipantau dan disesuaikan dengan jadwal kuliah.
3. Mengembangkan fitur pengingat otomatis untuk membantu pengguna menghindari keterlambatan, kelupaan jadwal, dan ketidakhadiran pada kegiatan akademik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi perguruan tinggi, aplikasi StudySync dapat membantu meningkatkan efisiensi penyusunan jadwal kuliah dan pemanfaatan ruangan sehingga proses akademik berjalan lebih tertib.

2. Bagi dosen, aplikasi memberikan kemudahan memantau jadwal mengajar dan perubahan jadwal melalui notifikasi, sehingga mengurangi risiko bentrok dan kelalaian kehadiran.
3. Bagi mahasiswa, aplikasi memudahkan akses informasi jadwal kuliah dan kalender akademik secara terupdate, serta membantu mengingatkan jadwal melalui fitur pengingat.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Aplikasi StudySync hanya berfokus pada manajemen jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, pemakaian ruangan, kalender akademik, dan fitur pengingat; tidak mencakup pengelolaan nilai, keuangan, maupun administrasi akademik lainnya.
2. Data yang digunakan berupa data jadwal kuliah, data dosen, data ruangan, dan data kalender akademik dari satu perguruan tinggi sebagai studi kasus.
3. Implementasi sistem dibatasi pada platform tertentu (misalnya web atau mobile) sesuai kebutuhan penelitian, dengan asumsi pengguna memiliki koneksi internet untuk mengakses aplikasi.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Landasan Teori**

#### **2.1.1 Proses Belajar Mengajar**

Proses belajar mengajar adalah interaksi terencana antara pendidik, peserta didik, materi, dan lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Proses ini mencakup perencanaan (RPS), pelaksanaan (kegiatan tatap muka, tugas terstruktur, dan belajar mandiri), serta evaluasi hasil belajar. Dalam konteks perguruan tinggi, proses belajar mengajar menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemandirian belajar melalui berbagai metode seperti ceramah, diskusi, studi kasus, hingga pembelajaran berbasis proyek.

#### **2.1.2 Teknologi Informasi**

Teknologi informasi adalah seperangkat perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan prosedur yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh berbagai pihak yang membutuhkan. Di lingkungan pendidikan, teknologi informasi berperan dalam mendukung administrasi akademik, proses pembelajaran, serta komunikasi antara dosen, mahasiswa, dan pihak pengelola.

#### **2.1.3 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, dan basis data yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem informasi bekerja melalui aliran input, proses, dan output yang terstruktur agar data yang semula mentah dapat berubah menjadi informasi yang bermanfaat. Dalam organisasi modern, sistem informasi menjadi komponen penting untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengendalian, dan perencanaan strategis.

#### **2.1.4 Sistem Informasi Akademik**

Sistem informasi akademik adalah penerapan sistem informasi yang secara khusus digunakan untuk mengelola data dan proses akademik di institusi pendidikan, seperti data mahasiswa, dosen, mata kuliah, jadwal kuliah, nilai, dan kalender akademik. Sistem ini membantu pengelola kampus dalam merencanakan jadwal, memonitor proses perkuliahan, dan menyajikan informasi akademik secara terintegrasi kepada seluruh sivitas akademika. Dengan adanya sistem informasi akademik, pelayanan akademik menjadi lebih cepat, transparan, dan mengurangi kesalahan yang sering muncul pada pengelolaan manual.

#### **2.1.10 Manajemen Basis Data Client Server**

Manajemen basis data client–server adalah pengelolaan data yang memisahkan peran antara sisi server sebagai penyedia layanan basis data dan sisi client sebagai peminta layanan. Pada arsitektur ini, server bertanggung jawab menyimpan, mengolah, dan mengamankan data, sedangkan aplikasi di sisi client mengirim permintaan (query) dan menampilkan hasil kepada pengguna. Model client–server banyak digunakan pada sistem informasi akademik karena mendukung akses multiuser, skalabilitas, keamanan data yang lebih baik, serta kemudahan pengelolaan dan pemeliharaan basis data secara terpusat.

## **BAB III ANALISIS KEBUTUHAN**

### **3.1 Analisis Sistem Berjalan**

Seperti yang telah dijelaskan di Bab I, pengelolaan jadwal kuliah di perguruan tinggi masih sering dilakukan secara terpisah dan belum terintegrasi dalam satu sistem informasi yang utuh. Informasi seperti jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, penggunaan ruang, dan kalender akademik umumnya dikelola dengan cara manual atau memakai aplikasi sederhana seperti spreadsheet dan papan pengumuman elektronik.

Keadaan ini menimbulkan sejumlah masalah, seperti bentrokan jadwal antara pengajar, mahasiswa, dan ruang kelas, keterlambatan dalam informasi perubahan jadwal, serta kurangnya sistem pengingat otomatis untuk aktivitas akademik seperti UTS, UAS, kuis, materi kuliah, dan batas waktu penugasan. Mahasiswa dan dosen perlu memantau informasi akademik dari berbagai sumber agar proses akademik lebih terstruktur dan efisien.

Maka dari itu, diperlukan sistem informasi terintegrasi yang berbasis manajemen database client-server untuk dapat mengelola jadwal kuliah, kalender akademik, dan pengingat aktivitas akademik secara terpusat yang bisa diakses oleh admin, dosen, dan mahasiswa sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

### **3.2 Analisis Kebutuhan Pengguna**

Aplikasi StudySync dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tiga jenis pengguna utama: admin, dosen, dan mahasiswa, yang memiliki hak akses dan kebutuhan yang berbeda

#### **3.2.1 Kebutuhan Pengguna Admin**

Admin memiliki peran krusial sebagai pengelola utama sistem. Dalam aplikasi StudySync, sejumlah kebutuhan admin meliputi:

1. Mengakses dashboard admin yang menampilkan ringkasan data akademik.
2. Mengelola data mahasiswa, meliputi:
  - a. Menampilkan daftar mahasiswa secara keseluruhan.
  - b. Melihat detail data mahasiswa melalui fitur show.
  - c. Mengubah data mahasiswa.
3. Mengelola data dosen dengan fungsi serupa, yaitu menampilkan daftar, melihat detail, dan mengedit data.
4. Mengelola data mata kuliah, termasuk daftar mata kuliah dan detail informasinya.
5. Mengelola jadwal kuliah dan memastikan tidak terjadi bentrokan jadwal.
6. Mengelola data ruangan, menampilkan daftar ruangan, detail ruangan, serta melakukan pembaruan data.
7. Mengelola kalender akademik, khususnya:
  - a. Menambahkan dan mengatur acara akademik seperti UTS, UAS, dan hari libur.



- b. Menampilkan seluruh acara akademik dalam bentuk kalender.

### **3.2.2 Kebutuhan Pengguna Mahasiswa**

Mahasiswa memanfaatkan aplikasi StudySync untuk mengawasi aktivitas akademis. Kebutuhan di kalangan mahasiswa mencakup:

1. Mendapatkan akses ke dasbor mahasiswa yang menunjukkan:
  - a. Seluruh jadwal perkuliahan hari ini.
  - b. Jumlah SKS pada semester ini.
  - c. Jumlah pengingat yang aktif dari pengajar.
  - d. Jadwal kuliah untuk hari ini.
  - e. Daftar pengingat yang akan datang.
  - f. Kalender akademik yang terdaftar.
2. Untuk mengecek jadwal kuliah, kita dapat membuka menu Jadwal Kuliah. Menu Jadwal Kuliah ini menunjukkan jadwal kuliah yang berlangsung sepanjang satu minggu. Dengan membuka menu Jadwal Kuliah, kita bisa melihat jadwal perkuliahan yang berlangsung selama satu minggu itu.
3. Untuk melihat daftar program studi, kita dapat mengunjungi menu Program Studi. Dalam daftar ini, kita dapat menemukan berbagai program studi yang ada beserta informasi rinciannya.
4. Untuk membuka menu Pengingat, kita dapat melihat daftar pengingat yang dibuat oleh pengajar. Daftar ini mencakup pengingat mengenai tugas, kuis, dan materi baru yang diberikan oleh pengajar.
5. Untuk mengetahui jadwal akademik, kita dapat mengakses menu Kalender Akademik. Dalam menu ini, tersedia kalender akademik, daftar kegiatan yang akan datang, serta penjelasan mengenai warna untuk setiap jenis kegiatan. Kalender Akademik ini benar-benar mendukung kita dalam memahami jadwal akademik dengan lebih baik.
6. Masuk ke menu Profil, yang memuat informasi rinci tentang data mahasiswa

### **3.2.3 Kebutuhan Pengguna Dosen**

Dosen memanfaatkan aplikasi StudySync untuk mengatur proses pembelajaran dan mengawasi kegiatan akademis. Kebutuhan yang dimiliki oleh pengajar mencakup:

1. Mengakses tampilan dasbor dosen yang menunjukkan:
  - a. Jadwal pengajaran hari ini.
  - b. Pemberitahuan mengenai jadwal pengajaran.
  - c. Jumlah kelas yang diajarkan hari ini.
  - d. Jumlah mahasiswa yang diajarkan.
  - e. Jumlah mata kuliah yang diajarkan.
  - f. Jumlah pengingat yang telah dibuat.
2. Untuk melihat jadwal kuliah yang diajarkan, kita dapat membuka menu Jadwal Mengajar. Dengan cara ini, kita bisa memahami jadwal kuliah yang diajarkan dengan lebih jelas dan rinci. Menu Jadwal Mengajar ini sangat krusial untuk diperhatikan, terutama bagi mereka yang ingin mengetahui

jadwal kuliah yang diajarkan. Karena itu, membuka menu Jadwal Mengajar adalah langkah yang benar untuk memeriksa jadwal kuliah yang diajarkan.

3. Untuk melihat daftar mata kuliah yang tersedia, kita dapat mengunjungi menu Mata Kuliah. Menu Mata Kuliah ini memuat daftar mata kuliah yang diajarkan. Dengan membuka menu Mata Kuliah, kita bisa melihat daftar lengkap mata kuliah yang diajarkan.
4. Untuk melihat daftar mahasiswa yang diajarkan, kita dapat mengakses menu Mahasiswa. Menu Mahasiswa ini menunjukkan daftar siswa yang diajar, sehingga memudahkan kita untuk mengakses informasi mengenai mahasiswa yang diajar melalui menu Mahasiswa.
5. Untuk mengetahui aktivitas akademik yang sedang berlangsung serta kegiatan yang akan datang, kita bisa membuka menu Kalender Akademik. Dengan membuka menu Kalender Akademik ini, kita dapat melihat semua kegiatan akademik yang sedang berlangsung maupun yang akan datang. Kalender Akademik menyajikan rincian mengenai kegiatan akademik yang berlangsung saat ini dan juga aktivitas yang akan datang.
6. Mengunjungi menu Profil untuk menampilkan informasi data dosen.

### **3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional**

Berdasarkan kebutuhan pengguna, sistem StudySync perlu memiliki fitur-fitur sebagai berikut:

1. Menyediakan autentikasi dan otorisasi pengguna sesuai dengan peran (admin, dosen, dan mahasiswa).
2. Mengatur data mahasiswa, dosen, mata kuliah, jadwal perkuliahan, dan ruang kelas.
3. Menyajikan jadwal kuliah dengan cara yang terorganisir dan terpadu.
4. Menawarkan kalender akademik yang dapat diatur oleh admin dan pengajar sesuai dengan wewenangnya.
5. Menyediakan fungsi pengingat akademik untuk tugas, kuis, materi, dan jadwal kuliah. Menampilkan dasbor informatif sesuai dengan peran pengguna. Menyimpan dan mengatur data secara terpusat dengan memanfaatkan basis data client-server.

### **3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional untuk sistem StudySync mencakup:

1. Sistem ini menerapkan metode client-server agar banyak orang dapat mengaksesnya secara bersamaan dengan lebih mudah.
2. Sistem ini dapat diakses lewat koneksi internet.
3. Antarmuka sistem mudah dipahami dan memberikan informasi.
4. Sistem dapat mengelola pembaruan data secara langsung.
5. Data disimpan secara sentral untuk memastikan konsistensi serta integritas informasi

### **3.5 Kebutuhan Perangkat**

#### **3.5.1 Perangkat Lunak**

1. Sistem Operasi.
2. Web Browser.
3. Server Web dan DBMS.
4. Bahasa Pemrograman dan framework pendukung sistem.

#### **3.5.2 Perangkat Keras**

1. perangkat client berupa komputer atau perangkat mobile.

## BAB IV PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM

### 4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem StudySync dilakukan untuk menghasilkan sistem manajemen jadwal kuliah yang terintegrasi dan berbasis manajemen basis data client–server. Sistem ini dirancang agar dapat digunakan oleh tiga jenis pengguna utama, yaitu **admin, dosen, dan mahasiswa**, dengan hak akses yang berbeda sesuai perannya masing-masing.

Secara umum, sistem StudySync menggunakan arsitektur client–server, di mana:

- **Client** berupa aplikasi web yang diakses melalui browser oleh admin, dosen, dan mahasiswa.
- **Server** berfungsi untuk mengelola logika aplikasi, autentikasi pengguna, serta penyimpanan dan pengolahan data pada basis data terpusat.

Alur kerja sistem dimulai dari proses login pengguna. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke dashboard sesuai dengan perannya. Admin bertanggung jawab mengelola data akademik seperti data mahasiswa, dosen, mata kuliah, jadwal kuliah, ruangan, dan kalender akademik. Dosen dapat melihat jadwal mengajar, mata kuliah yang diampu, serta membuat pengingat akademik. Mahasiswa dapat melihat jadwal kuliah, kalender akademik, serta pengingat yang diberikan oleh dosen. Perancangan sistem ini bertujuan untuk meminimalkan bentrokan jadwal, mempercepat penyampaian informasi akademik, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan kegiatan perkuliahan.

- **PK:** id\_dosen
- nama\_dosen

- nip
- email
- password (HASHED)
- no\_wa
- id\_prodi (FK)

**c. t\_prodi**

- **PK:** id\_prodi
- kode\_prodi
- nama\_prodi
- id\_jurusan (FK)

**d. t\_jurusan**

- **PK:** id\_jurusan
- kode\_jurusan
- nama\_jurusan

**e. t\_matakuliah**

- **PK:** id\_matakuliah
- kode\_matakuliah
- nama\_matakuliah
- semester
- sks
- jenis (ENUM)
- id\_dosen (FK)
- id\_prodi (FK)
- id\_kelas (FK)

**f. t\_kelas**

- **PK:** id\_kelas
- kode\_kelas
- lantai
- id\_gedung (FK)

**g. t\_gedung**

- **PK:** id\_gedung

- kode\_gedung

- nama\_gedung

**h. t\_kelas\_mahasiswa**

- **PK:** id\_kelas\_mahasiswa

- id\_mahasiswa (FK)

- id\_matakuliah (FK)

- id\_kelas (FK)

- semester

- tahun\_ajaran

- status

**i. jadwal\_kuliah**

- **PK:** id\_jadwal

- hari

- jam\_mulai

- jam\_selesai

- minggu\_ke

- tahun\_ajaran

- semester

- id\_mk (FK)

- id\_dosen (FK)

- id\_ruangan (FK)

**j. t\_nilai**

- **PK:** id\_nilai

- id\_mahasiswa (FK)

- id\_matakuliah (FK)

- id\_dosen (FK)

- nilai

- grade
- semester
- tahun\_ajaran

#### 4.2.3 Tabel Basisdata

##### a. t\_mahasiswa

```
CREATE TABLE t_mahasiswa (
    id_mahasiswa INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nim VARCHAR(20) UNIQUE,
    nama_mahasiswa VARCHAR(100),
    email VARCHAR(100) UNIQUE,
    password VARCHAR(255),
    tahun_masuk YEAR,
    semester INT,
    status ENUM('Aktif','Non-aktif','Cuti','Lulus') DEFAULT 'Aktif',
    id_prodi INT,
    FOREIGN KEY (id_prodi) REFERENCES t_prodi(id_prodi)
    ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE
);
```

##### b. t\_dosen

```
CREATE TABLE t_dosen (
    id_dosen INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nama_dosen VARCHAR(100),
    nip VARCHAR(30),
    email VARCHAR(100),
    password VARCHAR(255),
    no_wa VARCHAR(20),
    id_prodi INT,
```



**FOREIGN KEY (id\_prodi) REFERENCES t\_prodi(id\_prodi)**

**ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE**

**);**

**c. t\_prodi**

**CREATE TABLE t\_prodi (**

**id\_prodi INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,**

**kode\_prodi VARCHAR(10),**

**nama\_prodi VARCHAR(150),**

**id\_jurusan INT,**

**FOREIGN KEY (id\_jurusan) REFERENCES t\_jurusan(id\_jurusan)**

**ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE**

**);**

**d. t\_jurusan**

**CREATE TABLE t\_jurusan (**

**id\_jurusan INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,**

**kode\_jurusan VARCHAR(5),**

**nama\_jurusan VARCHAR(150)**

**);**

**e. t\_matakuliah**

**CREATE TABLE t\_matakuliah (**

**id\_matakuliah INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,**

**kode\_matakuliah VARCHAR(20),**

**nama\_matakuliah VARCHAR(150),**

**semester INT,**

**sks TINYINT DEFAULT 3,**

**jenis ENUM('Wajib','Pilihan') DEFAULT 'Wajib',**

**id\_dosen INT,**

```
id_prodi INT,  
id_kelas INT,  
FOREIGN KEY (id_dosen) REFERENCES t_dosen(id_dosen),  
FOREIGN KEY (id_prodi) REFERENCES t_prodi(id_prodi),  
FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES t_kelas(id_kelas)  
);
```

**f. t\_kelas**

```
CREATE TABLE t_kelas (  
id_kelas INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
kode_kelas VARCHAR(10),  
lantai INT,  
id_gedung INT,  
FOREIGN KEY (id_gedung) REFERENCES t_gedung(id_gedung)  
);
```

**g. t\_gedung**

```
CREATE TABLE t_gedung (  
id_gedung INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
kode_gedung VARCHAR(5),  
nama_gedung VARCHAR(100)  
);
```

**h. t\_kelas\_mahasiswa**

```
CREATE TABLE t_kelas_mahasiswa (  
id_kelas_mahasiswa INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_mahasiswa INT,  
id_matakuliah INT,  
id_kelas INT,  
semester INT,
```

```

    tahun_ajaran VARCHAR(20),

    status ENUM('Aktif','Selesai','Drop') DEFAULT 'Aktif',

    FOREIGN KEY (id_mahasiswa) REFERENCES
t_mahasiswa(id_mahasiswa)

    ON DELETE CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_matakuliah) REFERENCES
t_matakuliah(id_matakuliah)

    ON DELETE CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES t_kelas(id_kelas)

    ON DELETE SET NULL

);

```

**i. jadwal\_kuliah**

```

CREATE TABLE jadwal_kuliah (

    id_jadwal INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,

    id_mk INT,

    id_dosen INT,

    id_ruangan INT,

    hari ENUM('Senin','Selasa','Rabu','Kamis','Jumat','Sabtu'),

    jam_mulai TIME,

    jam_selesai TIME,

    minggu_ke INT,

    tahun_ajaran VARCHAR(20),

    semester ENUM('Ganjil','Genap'),

    FOREIGN KEY (id_mk) REFERENCES
t_matakuliah(id_matakuliah),

    FOREIGN KEY (id_dosen) REFERENCES t_dosen(id_dosen),

    FOREIGN KEY (id_ruangan) REFERENCES t_kelas(id_kelas)

);

```

j. **t\_nilai**

```
CREATE TABLE t_nilai (  
    id_nilai INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    id_mahasiswa INT,  
    id_matakuliah INT,  
    id_dosen INT,  
    nilai DECIMAL(4,2),  
    grade CHAR(2),  
    semester INT,  
    tahun_ajaran VARCHAR(20),  
    FOREIGN KEY (id_mahasiswa) REFERENCES  
t_mahasiswa(id_mahasiswa),  
    FOREIGN KEY (id_matakuliah) REFERENCES  
t_matakuliah(id_matakuliah),  
    FOREIGN KEY (id_dosen) REFERENCES t_dosen(id_dosen)  
);
```

### 4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem StudySync dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan sistem dan basis data ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang mendukung pengembangan aplikasi client–server serta koneksi ke DBMS.

Fitur utama yang berhasil diimplementasikan dalam sistem StudySync meliputi:

1. **Autentikasi dan Otorisasi Pengguna**, yang membedakan hak akses admin, dosen, dan mahasiswa.
2. **Manajemen Data Akademik**, meliputi data mahasiswa, dosen, program studi, mata kuliah, kelas, dan jadwal kuliah.
3. **Manajemen Jadwal Kuliah**, yang memungkinkan admin mengatur jadwal kuliah tanpa bentrokan waktu, dosen, dan ruangan.

4. **Kalender Akademik**, yang menampilkan kegiatan akademik seperti UTS, UAS, dan hari libur.
5. **Fitur Pengingat Akademik**, yang membantu dosen dan mahasiswa mengingat tugas, kuis, serta jadwal perkuliahan.

Dengan adanya implementasi sistem ini, proses pengelolaan jadwal kuliah menjadi lebih terstruktur, efisien, dan mudah diakses oleh seluruh pengguna.

#### 4.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi dalam aplikasi StudySync berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan metode **pengujian fungsional (black box)**, yaitu menguji setiap fitur berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara umum sistem StudySync dapat berjalan dengan baik, namun tim juga menghadapi beberapa kendala selama proses pengujian dan pengembangan, antara lain:

1. **Keterbatasan Waktu**, karena pengembangan sistem dilakukan bersamaan dengan kegiatan perkuliahan lainnya sehingga pembagian waktu antar anggota tim menjadi tantangan.
2. **Kendala Jaringan Internet**, yang menyebabkan proses pengujian sistem berbasis client–server menjadi kurang optimal, terutama saat mengakses database secara bersamaan.
3. **Data Tidak Sinkron**, terutama pada tahap awal pengujian, di mana terdapat ketidaksesuaian antara data jadwal, data mata kuliah, dan data dosen akibat perubahan struktur tabel.
4. **Kesalahan Relasi Basis Data**, seperti foreign key yang belum sesuai, sehingga beberapa data tidak dapat ditampilkan dengan benar pada awal pengujian.
5. **Bug pada Tampilan Antarmuka**, yang memerlukan penyesuaian ulang agar informasi dapat ditampilkan secara jelas dan mudah dipahami oleh pengguna.

Kendala-kendala tersebut secara bertahap dapat diatasi melalui perbaikan struktur basis data, penyesuaian logika sistem, serta koordinasi antar anggota tim.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa aplikasi **StudySync** berhasil dirancang sebagai sistem informasi manajemen jadwal kuliah berbasis manajemen basis data client-server. Sistem ini mampu mengelola jadwal kuliah, jadwal mengajar dosen, penggunaan ruangan, kalender akademik, serta pengingat kegiatan akademik secara terintegrasi.

Penerapan sistem **StudySync** dapat membantu mengurangi bentrokan jadwal, meningkatkan efisiensi pengelolaan akademik, serta mempermudah dosen dan mahasiswa dalam mengakses informasi perkuliahan secara real-time.

### 5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem StudySync ke depannya adalah:

1. Mengoptimalkan **performa dan stabilitas aplikasi mobile**, khususnya pada kondisi jaringan yang tidak stabil.
2. Menambahkan fitur **notifikasi real-time (push notification)** pada aplikasi mobile.
3. Mengintegrasikan sistem dengan modul akademik lain seperti presensi dan penilaian.
4. Meningkatkan keamanan data pengguna pada platform web dan mobile.
5. Melakukan pengujian usability lebih lanjut agar antarmuka aplikasi semakin ramah pengguna.