

**IMPLEMENTASI OBJECT ORIENTED PROGRAMMING PADA  
APLIKASI MANAJEMEN TUGAS MAHASISWA BERBASIS WEB  
(REMINDME)**

Disusun untuk Memenuhi Tugas pada Mata Kuliah Metode & OOP  
Dosen Pengampu :  
Mohamad Fikri Rifa'i, M.Kom.



Disusun Oleh :  
Riska Erviany  
245100003

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA  
CIANJUR  
2026**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan dengan judul “Implementasi Object Oriented Programming pada Aplikasi Manajemen Tugas Mahasiswa Berbasis Web” ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pemenuhan tugas mata kuliah Object Oriented Programming (OOP).

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk menjelaskan proses perancangan dan implementasi aplikasi RemindMe, yaitu aplikasi manajemen tugas mahasiswa berbasis web yang menerapkan konsep Object Oriented Programming dan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Diharapkan laporan ini dapat memberikan pemahaman mengenai penerapan OOP secara nyata dalam pengembangan aplikasi web.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak yang berkepentingan.

Cianjur, 12 Januari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	1
1.3    Tujuan Penelitian .....	1
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>2</b>
2.1 Object Oriented Programming (OOP).....	2
2.2 Penerapan OOP dalam Bahasa Pemrograman PHP .....	2
2.3 Aplikasi Berbasis Web .....	2
2.4 Arsitektur Model - View – Controller .....	3
2.5 Penerapan Konsep OOP dan MVC pada Aplikasi RemindMe .....	3
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>4</b>
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	4
3.1.1 Kebutuhan Fungsional .....	4
3.1.2 Kebutuhan Non – Fungsional .....	4
3.2 Analisis Pengguna .....	4
3.3 Perancangan Database .....	4
3.4 Perancangan Use Case Diagram.....	5
3.5 Perancangan Arsitektur Diagram .....	5
3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna .....	5
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>	<b>7</b>
4.1 Implementasi Arsitektur Model – View – Controller (MVC) .....	7
4.2 Implementasi Controller.....	7
4.2.1 AuthController .....	7
4.2.2 TaskController .....	7
4.2.3 DashboardController.....	8
4.2.4 FileController.....	8
4.3 Implementasi Model.....	8
4.4 Implementasi Fitur Reminder.....	9
4.5 Pengujian Sistem .....	9
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>10</b>
5.1 Kesimpulan .....	10
5.2 Saran.....	10
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi berbasis web menjadi salah satu solusi yang banyak digunakan untuk mendukung aktivitas akademik mahasiswa. Namun, dalam praktiknya, mahasiswa sering menghadapi permasalahan dalam mengelola tugas perkuliahan, seperti lupa tenggat waktu, kesulitan memantau status tugas, serta tidak tersusunnya file tugas dengan baik. Permasalahan tersebut dapat berdampak pada keterlambatan pengumpulan tugas dan menurunnya performa akademik mahasiswa. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang mampu membantu mahasiswa dalam mengelola tugas perkuliahan secara terstruktur, terorganisir, dan mudah diakses. Aplikasi RemindMe dikembangkan sebagai aplikasi manajemen tugas mahasiswa berbasis web yang mengimplementasikan konsep Object Oriented Programming (OOP) dan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Dengan pendekatan ini, aplikasi diharapkan memiliki struktur kode yang rapi, mudah dipelihara, serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

#### 1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana menerapkan konsep Object Oriented Programming pada aplikasi RemindMe?
- Bagaimana merancang aplikasi manajemen tugas mahasiswa berbasis web dengan arsitektur MVC?
- Bagaimana mengimplementasikan fitur pengingat tugas pada aplikasi RemindMe?

#### 1.3 Tujuan Penelitian

- Mengimplementasikan konsep OOP pada aplikasi berbasis web
- Membangun aplikasi manajemen tugas mahasiswa yang terstruktur dan mudah digunakan.
- Menerapkan fitur pengingat tugas untuk membantu mahasiswa mengelola tenggat waktu.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) merupakan paradigma pemrograman yang berorientasi pada objek, di mana program dibangun berdasarkan kumpulan objek yang saling berinteraksi. Objek merupakan representasi dari entitas dunia nyata yang memiliki atribut (data) dan method (perilaku). Pendekatan OOP bertujuan untuk meningkatkan keterbacaan kode, kemudahan pemeliharaan, serta fleksibilitas dalam pengembangan sistem.

Konsep utama dalam Object Oriented Programming meliputi:

##### 1. Class

Class merupakan cetak biru (blueprint) dari suatu objek. Class mendefinisikan atribut dan method yang akan dimiliki oleh objek. Dalam aplikasi RemindMe, class digunakan untuk merepresentasikan komponen sistem seperti controller dan model.

##### 2. Object

Object adalah hasil instansiasi dari sebuah class. Object memiliki nilai atribut yang berbeda-beda dan dapat menjalankan method yang tersedia pada class tersebut.

##### 3. Encapsulation

Encapsulation merupakan konsep pembungkusan data dan method dalam satu kesatuan class. Tujuan encapsulation adalah untuk melindungi data agar tidak dapat diakses secara langsung dari luar class. Pada aplikasi RemindMe, encapsulation diterapkan dengan penggunaan atribut private dan method public dalam class.

##### 4. Inheritance

Inheritance adalah konsep pewarisan sifat dari satu class ke class lainnya. Dengan inheritance, class turunan dapat mewarisi atribut dan method dari class induk sehingga mengurangi duplikasi kode. Dalam pengembangan aplikasi web berbasis MVC, konsep inheritance dapat diterapkan pada struktur controller.

##### 5. Polymorphism

Polymorphism memungkinkan method dengan nama yang sama memiliki perilaku yang berbeda tergantung pada objek yang menggunakan. Konsep ini membantu fleksibilitas dalam pengembangan sistem.

#### 2.2 Penerapan OOP dalam Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang mendukung penuh paradigma Object Oriented Programming. PHP menyediakan fitur class, object, access modifier (public, protected, private), inheritance, dan polymorphism. Dalam aplikasi RemindMe, PHP digunakan untuk membangun class controller dan model yang merepresentasikan logika bisnis dan pengelolaan data. Pendekatan OOP pada PHP membantu pengembang dalam memisahkan tanggung jawab setiap komponen sistem.

#### 2.3 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dijalankan pada server dan diakses melalui browser. Aplikasi jenis ini tidak memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna dan dapat diakses dari berbagai platform. RemindMe dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web agar mudah diakses oleh mahasiswa kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan jaringan internet.

## **2.4 Arsitektur Model - View – Controller**

Model-View-Controller (MVC) merupakan pola arsitektur perangkat lunak yang membagi aplikasi menjadi tiga komponen utama, yaitu:

- 1. Model**

Model bertanggung jawab dalam pengelolaan data dan interaksi dengan database. Pada aplikasi RemindMe, model digunakan untuk mengambil, menyimpan, dan memperbarui data tugas dan pengguna.

- 2. View**

View merupakan bagian yang menampilkan antarmuka pengguna. View menampilkan data yang diperoleh dari controller dalam bentuk halaman web.

- 3. Controller**

Controller berfungsi sebagai penghubung antara model dan view. Controller menerima input dari pengguna, memproses logika aplikasi, serta menentukan view yang akan ditampilkan.

Penggunaan arsitektur MVC pada aplikasi RemindMe bertujuan untuk menghasilkan struktur kode yang rapi, terorganisir, dan mudah dikembangkan.

## **2.5 Penerapan Konsep OOP dan MVC pada Aplikasi RemindMe**

Aplikasi RemindMe menggabungkan konsep Object Oriented Programming dengan arsitektur Model-View-Controller. Setiap fitur aplikasi diimplementasikan dalam bentuk class yang memiliki tanggung jawab masing-masing. Controller pada RemindMe direpresentasikan dalam bentuk class seperti AuthController, TaskController, DashboardController, dan FileController. Model digunakan untuk menangani interaksi database, sedangkan view bertugas menampilkan antarmuka pengguna. Dengan penerapan OOP dan MVC, aplikasi RemindMe memiliki struktur yang modular, mudah dipelihara, dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi RemindMe agar sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan pengembangan.

##### **3.1.1 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan langsung dengan fungsi utama sistem. Kebutuhan fungsional pada aplikasi RemindMe antara lain:

1. Sistem dapat melakukan autentikasi pengguna (login dan logout).
2. Sistem dapat menampilkan dashboard tugas mahasiswa.
3. Sistem dapat menambah, mengubah, dan menghapus data tugas.
4. Sistem dapat mengelola status tugas (pending dan done).
5. Sistem dapat mengunggah dan mengunduh file hasil tugas.
6. Sistem dapat menampilkan pengingat tugas berdasarkan deadline.
7. Sistem dapat menjalankan fitur email reminder sebagai simulasi.

##### **3.1.2 Kebutuhan Non – Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kualitas sistem, antara lain:

1. Aplikasi berbasis web dan dapat diakses melalui browser.
2. Sistem memiliki tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan.
3. Sistem memiliki struktur kode yang terorganisir dengan konsep OOP dan MVC.
4. Sistem menggunakan database MySQL untuk penyimpanan data.

#### **3.2 Analisis Pengguna**

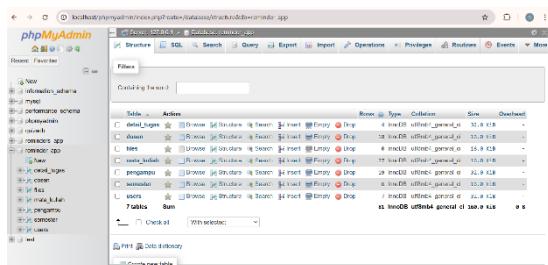
Pengguna utama aplikasi RemindMe adalah mahasiswa. Mahasiswa menggunakan aplikasi ini untuk mencatat, memantau, dan mengelola tugas perkuliahan agar tidak melewati tenggat waktu.

#### **3.3 Perancangan Database**

Aplikasi RemindMe menggunakan database MySQL dengan nama database reminder\_app. Database ini dirancang untuk menyimpan data pengguna, data tugas, dan data pendukung lainnya.

Tabel utama yang digunakan dalam database RemindMe antara lain:

1. users – menyimpan data pengguna aplikasi.
2. detail\_tugas – menyimpan data tugas mahasiswa.
3. pengampu – menyimpan relasi mata kuliah dan dosen.
4. mata\_kuliah – menyimpan data mata kuliah.
5. dosen – menyimpan data dosen.

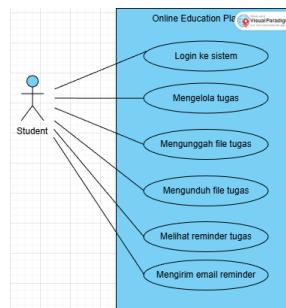


## Gambar struktur tabel database MySQL

### 3.4 Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Use case utama pada aplikasi RemindMe meliputi:

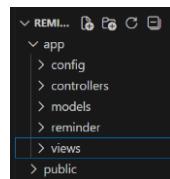
1. Login ke sistem
  2. Mengelola tugas
  3. Mengunggah file tugas
  4. Mengunduh file tugas
  5. Melihat reminder tugas
  6. Mengirim email reminder



## Gambar Use Case Diagram

### **3.5 Perancangan Arsitektur Diagram**

Arsitektur sistem RemindMe menggunakan pola Model-View-Controller (MVC). Setiap permintaan dari pengguna diproses oleh controller, kemudian controller akan berinteraksi dengan model untuk mengelola data dan menampilkan hasil melalui view.



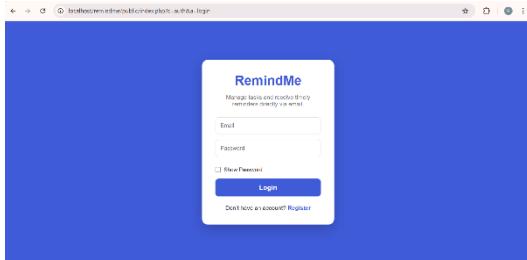
### Gambar Arsitektur MVC

### **3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna**

Perancangan antarmuka pengguna bertujuan untuk menghasilkan tampilan yang sederhana, intuitif, dan mudah digunakan oleh mahasiswa.

Halaman utama yang dirancang dalam aplikasi RemindMe antara lain:

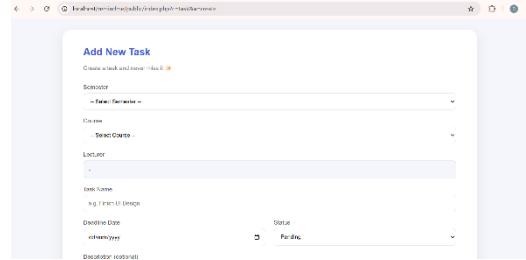
1. Halaman Login
  2. Halaman Dashboard
  3. Halaman Tambah Tugas (Add Task)
  4. Halaman File Tugas Selesai (File Task Done)



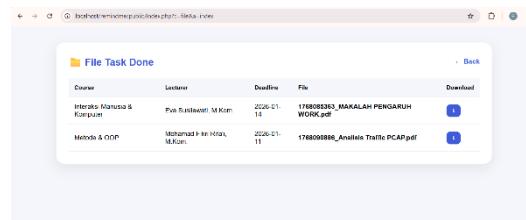
Halaman Login

Course	Lecturer	Deadline	Status	Action
Sistem Data Rase	Rini Kartika, S.T., M.TI	2026-01-11	Pending	
Pemrograman Web II	Muhammad Adi Kurniyo, M.Kom.	2026-01-12	Pending	
Matematika Diskrit	Muhammad Firdaus, M.Kom.	2026-01-11	Completed	

Halaman Dashboard



Halaman Tambah Tugas (Add Task)



Halaman File Tugas Selesai

## BAB IV

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### 4.1 Implementasi Arsitektur Model – View – Controller (MVC)

Aplikasi RemindMe menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) sebagai pola pengembangan sistem. Arsitektur ini digunakan untuk memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka pengguna sehingga sistem menjadi lebih terorganisir dan mudah dipelihara.

Alur kerja sistem pada aplikasi RemindMe dimulai ketika pengguna melakukan permintaan (request) melalui browser. Permintaan tersebut diteruskan ke controller yang sesuai berdasarkan parameter URL. Controller kemudian memproses logika aplikasi dan berinteraksi dengan model untuk mengambil atau memanipulasi data yang tersimpan di database MySQL. Setelah proses selesai, hasil pemrosesan akan dikirimkan ke view untuk ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk halaman web.

Pembagian peran dalam arsitektur MVC pada aplikasi RemindMe adalah sebagai berikut:

- Model bertanggung jawab terhadap pengelolaan data dan interaksi dengan database.
- View bertugas menampilkan antarmuka pengguna.
- Controller bertugas mengatur alur logika aplikasi serta menghubungkan model dan view.

Dengan penerapan arsitektur MVC, pengembangan aplikasi RemindMe menjadi lebih terstruktur dan sesuai dengan prinsip pemrograman berorientasi objek.

#### 4.2 Implementasi Controller

Controller merupakan komponen utama dalam aplikasi RemindMe yang menangani logika aplikasi. Setiap controller direpresentasikan dalam bentuk class yang memiliki method sesuai dengan fungsi masing-masing. Implementasi controller menunjukkan penerapan konsep OOP, khususnya encapsulation dan modularitas.

##### 4.2.1 AuthController

AuthController digunakan untuk menangani proses autentikasi pengguna. Controller ini memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar dan telah melakukan login yang dapat mengakses fitur utama aplikasi RemindMe.

Fungsi utama AuthController meliputi:

- Menampilkan halaman login dan register.
- Memvalidasi data login pengguna.
- Mengelola sesi pengguna.
- Mengatur proses logout.

AuthController bekerja dengan memanfaatkan model User untuk memverifikasi data pengguna yang tersimpan di database. Setelah proses autentikasi berhasil, sistem akan menyimpan informasi pengguna ke dalam session sehingga pengguna dapat mengakses halaman dashboard. Penerapan OOP pada AuthController terlihat dari penggunaan class dan method yang terstruktur serta pemisahan tanggung jawab autentikasi ke dalam satu controller khusus.

##### 4.2.2 TaskController

TaskController digunakan untuk mengelola seluruh aktivitas yang berkaitan dengan tugas mahasiswa. Controller ini menangani proses penambahan, pengubahan, dan penghapusan data tugas, serta pengelolaan status tugas.

Fungsi utama TaskController meliputi:

- Menampilkan halaman tambah tugas.
- Menyimpan data tugas ke database.
- Mengubah data tugas.
- Menghapus data tugas.
- Mengelola status tugas menjadi pending atau done.
- Mengunggah file hasil tugas

TaskController juga menerapkan validasi, khususnya ketika pengguna ingin mengubah status tugas menjadi done. Sistem akan memastikan bahwa file hasil tugas telah diunggah sebelum status tugas diubah. Hal ini bertujuan untuk menjaga konsistensi data. Penerapan konsep encapsulation terlihat pada pengelompokan seluruh logika pengelolaan tugas ke dalam satu class TaskController sehingga kode menjadi lebih rapi dan mudah dipahami.

#### 4.2.3 DashboardController

DashboardController digunakan untuk menampilkan halaman dashboard yang berisi ringkasan data tugas dan informasi pengingat kepada pengguna. Controller ini berperan penting dalam menyajikan informasi utama aplikasi RemindMe.

Fungsi utama DashboardController meliputi:

- Menampilkan daftar tugas mahasiswa.
- Menampilkan statistik tugas, seperti total tugas, tugas pending, dan tugas selesai.
- Menampilkan reminder tugas berdasarkan deadline.

DashboardController mengambil data dari database melalui model dan mengolahnya sebelum ditampilkan pada view. Interaksi antara controller dan model menunjukkan penerapan konsep object dalam OOP, di mana controller menggunakan objek model untuk mengakses data.

#### 4.2.4 FileController

FileController digunakan untuk mengelola file tugas yang telah diselesaikan oleh mahasiswa. Controller ini bertanggung jawab dalam menampilkan daftar file tugas dan menyediakan fitur unduh file.

Fungsi utama FileController meliputi:

- Menampilkan daftar file tugas yang telah selesai.
- Mengelola proses pengunduhan file tugas.

Dengan adanya FileController, pengelolaan file tugas dipisahkan dari pengelolaan data tugas utama. Pemisahan ini mendukung prinsip modularitas dalam OOP sehingga struktur sistem tetap terorganisir dan mudah dikembangkan.

### 4.3 Implementasi Model

Model merupakan komponen yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data dan interaksi dengan database MySQL. Setiap model direpresentasikan dalam bentuk class yang memiliki method untuk mengambil, menyimpan, dan memperbarui data.

Beberapa model yang digunakan dalam aplikasi RemindMe antara lain:

- Model User untuk mengelola data pengguna.
- Model Task atau DetailTugas untuk mengelola data tugas mahasiswa.
- Model Pengampu untuk mengelola relasi mata kuliah dan dosen.

Model menggunakan koneksi database berbasis PDO untuk meningkatkan keamanan dan fleksibilitas dalam pengelolaan data. Dengan pemisahan logika database ke dalam model, aplikasi menjadi lebih terstruktur dan sesuai dengan prinsip MVC.

#### **4.4 Implementasi Fitur Reminder**

Fitur reminder pada aplikasi RemindMe bertujuan untuk membantu mahasiswa agar tidak melewatkkan tenggat waktu pengumpulan tugas. Implementasi fitur reminder dilakukan dalam dua bentuk, yaitu reminder pada dashboard dan email reminder. Reminder pada dashboard ditampilkan apabila terdapat tugas dengan status pending dan deadline mendekati atau telah terlewat. Sistem akan menampilkan notifikasi pada halaman dashboard sehingga pengguna dapat segera mengetahui tugas yang harus diselesaikan. Selain itu, aplikasi RemindMe juga menyediakan fitur email reminder sebagai simulasi. Fitur ini dijalankan secara manual dan mengambil data tugas dari database. Karena aplikasi dijalankan di lingkungan localhost, pengiriman email bersifat simulasi dan belum sepenuhnya terhubung dengan server SMTP. Implementasi fitur reminder ini menunjukkan integrasi antara logika aplikasi, data tugas, dan antarmuka pengguna.

#### **4.5 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi RemindMe berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode pengujian fungsional.

Beberapa skenario pengujian yang dilakukan antara lain:

- Pengujian proses login dan logout pengguna.
- Pengujian penambahan, pengubahan, dan penghapusan data tugas.
- Pengujian upload dan download file tugas.
- Pengujian perubahan status tugas.
- Pengujian fitur reminder.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi RemindMe dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan sistem yang telah dirancang.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi RemindMe berhasil dikembangkan sebagai aplikasi manajemen tugas mahasiswa berbasis web dengan menerapkan konsep Object Oriented Programming (OOP) dan arsitektur Model-View-Controller (MVC).
2. Penerapan konsep OOP pada aplikasi RemindMe terlihat dari penggunaan class, object, method, dan encapsulation pada setiap komponen sistem, khususnya pada controller dan model.
3. Arsitektur MVC mampu memisahkan logika aplikasi, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka pengguna sehingga struktur kode menjadi lebih terorganisir, mudah dipelihara, dan mudah dikembangkan.
4. Aplikasi RemindMe mampu membantu mahasiswa dalam mengelola tugas perkuliahan, mulai dari pencatatan tugas, pengelolaan status tugas, hingga penyimpanan file hasil tugas.
5. Fitur reminder yang ditampilkan pada dashboard mampu memberikan pengingat kepada pengguna terhadap tugas yang belum diselesaikan, sehingga dapat membantu mengurangi risiko keterlambatan pengumpulan tugas.
6. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur utama aplikasi RemindMe dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan sistem.

#### 5.2 Saran

Untuk pengembangan aplikasi RemindMe di masa mendatang, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, antara lain:

1. Mengembangkan fitur email reminder secara otomatis dengan integrasi server SMTP agar pengingat tugas dapat dikirimkan secara real-time ke email pengguna.
2. Menambahkan fitur notifikasi berbasis mobile atau push notification untuk meningkatkan efektivitas pengingat tugas.
3. Mengembangkan sistem manajemen pengguna yang lebih lengkap, seperti pengaturan profil dan pengelompokan tugas berdasarkan kategori.
4. Meningkatkan aspek keamanan sistem, terutama pada proses autentikasi dan pengelolaan file tugas.
5. Mengembangkan aplikasi RemindMe ke platform mobile agar dapat diakses lebih fleksibel oleh pengguna.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Nugroho, A. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Boston: Pearson Education.
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL Web Development*. Boston: Addison-Wesley.
- Sidik, B. (2019). *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika.