# LAPORAN

**PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN DATA DOSEN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CODEIGNITER 4**

DISUSUN OLEH:

SALMAN AL FARIZI

MUCHLIS



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BIMA   
TAHUN 2025**

# ABSTRAK

# DAFTAR ISI

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Sistem manajemen data dosen adalah suatu sistem yang dirancang untuk mencatat, menyimpan, dan mengelola informasi dosen secara terstruktur dan terpusat. Informasi ini mencakup data pribadi, riwayat pendidikan, jabatan akademik, publikasi ilmiah, dan berbagai hal lain yang berkaitan dengan aktivitas dosen di lingkungan perguruan tinggi. Dengan adanya sistem ini, institusi pendidikan dapat dengan mudah melakukan pelacakan dan pembaruan data dosen secara real-time.

Namun, dalam praktiknya, masih banyak perguruan tinggi yang mengelola data dosen secara manual, baik menggunakan dokumen fisik maupun spreadsheet sederhana yang tidak terintegrasi. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti duplikasi data, kesalahan input, kehilangan informasi penting, hingga keterlambatan dalam proses pelaporan atau pengambilan keputusan. Tidak hanya menyulitkan staf administrasi, hal ini juga dapat berdampak pada penilaian akreditasi institusi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sistem manajemen data dosen berbasis web yang modern dan responsif. Sistem ini dirancang menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan dukungan database MySQL serta antarmuka yang ramah pengguna. Tujuannya adalah untuk menciptakan platform terpusat yang aman, efisien, dan dapat diakses oleh berbagai peran pengguna seperti admin dan dosen. Dengan demikian, proses pengelolaan data dosen dapat berjalan lebih efektif, akurat, dan mendukung transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem informasi yang dapat mengelola data dosen secara terpusat dan efisien?
2. Bagaimana merancang sistem perizinan perubahan data antara dosen dan admin agar lebih transparan dan aman?
3. Bagaimana menyajikan data dosen dalam bentuk laporan yang mudah diakses dan dapat diekspor?
4. Bagaimana mengimplementasikan sistem berbasis web yang user-friendly dan responsif menggunakan CodeIgniter 4?

## Tujuan

Tujuan dari penyusunan makalah dan pengembangan awal sistem manajemen data dosen ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mengelola data dosen secara terpusat dan terstruktur.
2. Menyusun konsep sistem perizinan perubahan data antara dosen dan admin secara aman dan transparan.
3. Membuat simulasi atau prototipe awal dari fitur laporan data dosen yang dapat diekspor ke dalam format PDF atau Excel.
4. Mengembangkan tampilan awal antarmuka sistem dengan pendekatan desain yang user-friendly dan responsif menggunakan framework CodeIgniter 4.

## Manfaat

Pengembangan sistem manajemen data dosen ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. **Bagi institusi:** Membantu dalam pengelolaan data dosen secara terpusat dan terstruktur, sehingga proses administrasi akademik menjadi lebih efisien dan akurat.
2. **Bagi admin/operator:** Memudahkan dalam pencatatan, pembaruan, dan pelacakan riwayat perubahan data dosen dengan sistem yang jelas dan terdokumentasi.
3. **Bagi dosen:** Memberikan kontrol terhadap data pribadi melalui fitur perizinan, sehingga data yang ditampilkan lebih relevan dan sesuai dengan kenyataan.
4. **Bagi pengembang sistem:** Sebagai media pembelajaran dalam merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web menggunakan CodeIgniter 4.
5. **Bagi peneliti selanjutnya:** Menjadi referensi awal untuk pengembangan sistem serupa atau sistem informasi lainnya di lingkungan akademik.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

## Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Menurut Laudon dan Laudon (2018), sistem informasi adalah suatu sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, dan visualisasi dalam suatu organisasi.

Dalam konteks akademik, sistem informasi berperan penting dalam pengelolaan berbagai data dan proses, termasuk data mahasiswa, dosen, kurikulum, dan sebagainya. Penggunaan sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, serta integritas data yang dibutuhkan oleh institusi pendidikan tinggi dalam menunjang kegiatan administratif maupun akademik.

## Sistem Manajemen Data

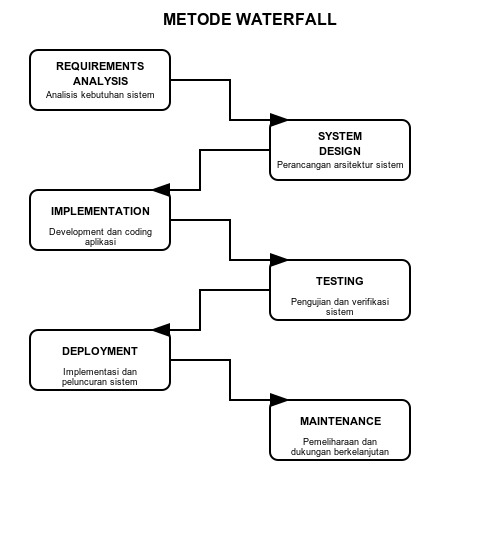
Sistem manajemen data merupakan serangkaian proses dan teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, dan mengakses data secara efisien dan terstruktur. Menurut *Stair & Reynolds* (2016), manajemen data adalah metode sistematis untuk mengelola aset data organisasi sebagai sumber daya strategis. Dalam konteks institusi pendidikan, data yang dikelola meliputi data mahasiswa, dosen, mata kuliah, penelitian, dan aktivitas akademik lainnya.

Manajemen data yang baik memungkinkan institusi untuk menjaga konsistensi, integritas, dan keamanan informasi. Tanpa sistem yang terorganisir, pengelolaan data dapat menjadi tidak efisien, menyebabkan duplikasi, kehilangan data, atau kesalahan input yang dapat berdampak langsung pada pengambilan keputusan manajerial. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang tidak hanya mampu menyimpan data, tetapi juga mendukung pelacakan riwayat perubahan, kontrol akses, serta pemrosesan data secara cepat dan akurat.

Dalam pengembangan sistem manajemen data dosen ini, pendekatan manajemen data diterapkan melalui penggunaan database relasional (MySQL) yang terintegrasi dengan sistem antarmuka web. Data dosen yang dikelola mencakup identitas pribadi, riwayat pendidikan, jabatan akademik, hingga aktivitas profesional. Sistem ini juga dirancang untuk memudahkan admin dalam memperbarui data, serta memberi akses terbatas kepada dosen untuk melihat atau mengajukan perubahan data. Dengan demikian, sistem manajemen data ini tidak hanya bertindak sebagai penyimpan informasi, tetapi juga sebagai alat bantu administrasi akademik yang modern dan efisien.

## Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak tradisional yang bersifat sistematis dan terstruktur. Dalam model ini, setiap tahapan dilakukan secara berurutan dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini sangat cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal.



**Gambar 2.2 Alur pengembangan metode waterfall**

Sebagaimana terlihat pada Gambar 2.1, alur pengembangan dengan metode Waterfall dimulai dari tahap Analisis Kebutuhan, dilanjutkan dengan Perancangan Sistem, kemudian masuk ke tahap Implementasi, Pengujian, dan diakhiri dengan Pemeliharaan.

1. **Analisis Kebutuhan:** Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi dan dokumentasi terhadap kebutuhan pengguna. Informasi yang dikumpulkan berasal dari hasil observasi, wawancara, atau studi literatur terkait proses pengelolaan data dosen secara manual yang selama ini digunakan. Hasil dari tahap ini berupa dokumen kebutuhan sistem yang menjadi acuan pengembangan.
2. **Perancangan Sistem:** Setelah kebutuhan dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem yang mencakup struktur database, arsitektur sistem, dan antarmuka pengguna (UI). Tujuannya adalah merancang solusi teknis yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efisien.
3. **Implementasi:** Tahap ini merupakan proses pengkodean atau pembangunan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Dalam konteks proyek ini, implementasi dilakukan menggunakan framework CodeIgniter 4, dengan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL. Fokus utama pada tahap ini adalah membuat modul-modul inti seperti login, dashboard, dan pengelolaan data dosen.
4. **Pengujian:** Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian dilakukan secara manual menggunakan metode black-box untuk menguji setiap fitur tanpa melihat struktur kode program.
5. **Pemeliharaan:** Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem. Tahap ini mencakup perbaikan bug, peningkatan performa, serta pengembangan fitur tambahan berdasarkan masukan pengguna di masa depan.

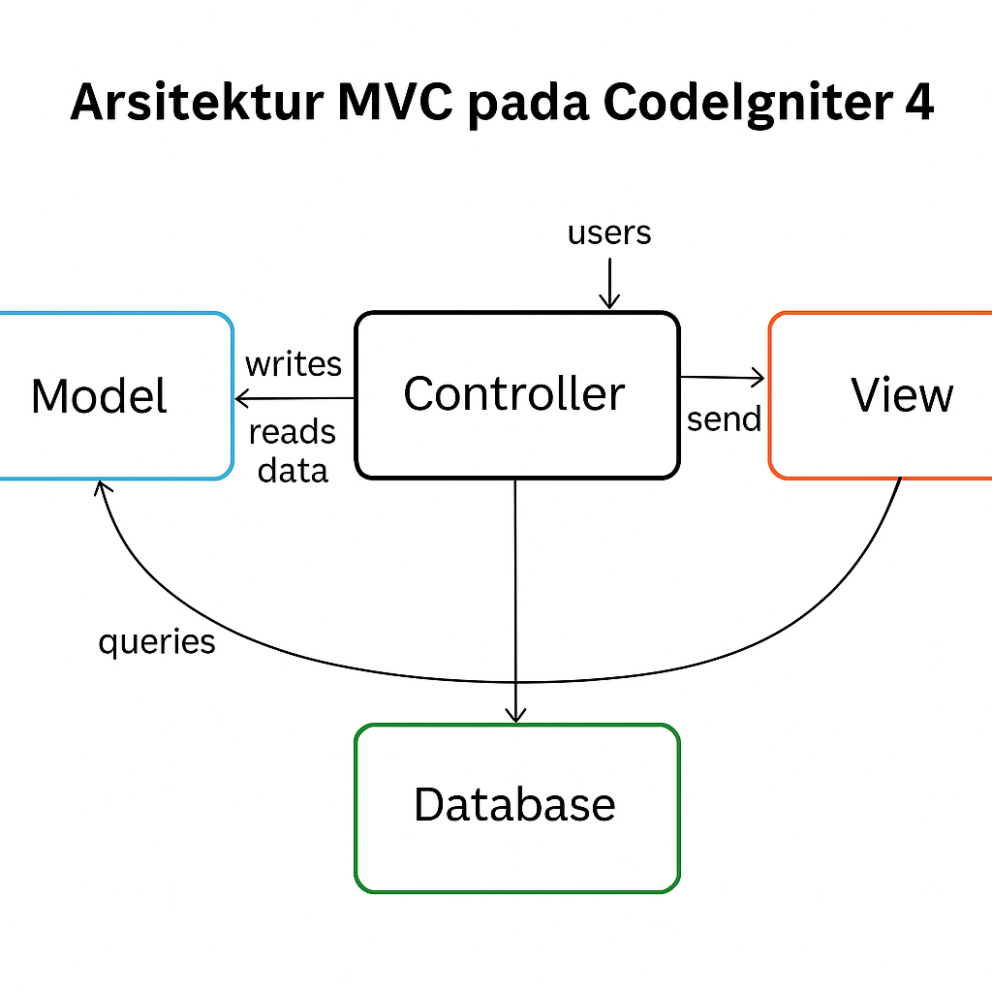
Dengan mengikuti alur pada Gambar 2.1, proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah dievaluasi. Meskipun model Waterfall kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan, namun dalam proyek ini model ini cukup efektif karena kebutuhan sistem sudah dirancang sejak awal dan tidak mengalami banyak perubahan.

## CodeIgniter 4 (CI4)

CodeIgniter 4 adalah salah satu framework PHP yang digunakan untuk membangun aplikasi web dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Framework ini dikembangkan untuk membantu developer dalam menyusun kode program secara terstruktur, memisahkan antara logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data.

CI4 hadir dengan berbagai fitur modern seperti dukungan namespace, routing berbasis controller, RESTful API, validasi data, keamanan CSRF/XSS, dan ORM (Object Relational Mapping) ringan. Keunggulan lainnya adalah performa yang cepat dan dokumentasi yang lengkap, sehingga sangat cocok digunakan oleh pemula maupun pengembang tingkat lanjut.

Dalam pengembangan sistem manajemen data dosen ini, CodeIgniter 4 dipilih karena sifatnya yang ringan, mudah dipelajari, dan fleksibel untuk dikembangkan sesuai kebutuhan. Dengan menerapkan pola MVC, CI4 memudahkan dalam pemisahan kode backend (controller dan model) dengan frontend (view), sehingga proses pengembangan menjadi lebih terorganisir dan mudah dipelihara.



**Gambar 2.2 Arsitektur MVC pada CodeIgniter 4**

Seperti terlihat pada Gambar 2.2, *Controller* bertugas menerima permintaan dari pengguna (*user*) dan menjadi penghubung antara *View* dan *Model*. *Model* bertanggung jawab dalam mengelola logika bisnis serta interaksi dengan database, sedangkan *View* menyajikan data ke pengguna dalam bentuk antarmuka yang dapat dilihat dan digunakan. Data yang dibutuhkan oleh sistem diambil oleh *Model* dari *Database*, kemudian dikirim ke *Controller* dan ditampilkan melalui *View*. Dengan pola ini, pengembangan sistem menjadi lebih modular dan mudah dalam proses pemeliharaan serta pengembangan di masa mendatang.

## MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat open-source dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web. MySQL menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa utama untuk mengelola dan memanipulasi data dalam database. MySQL dikenal karena kecepatan, keandalan, dan kemampuannya dalam menangani jumlah data yang besar.

Dalam pengembangan sistem manajemen data dosen, MySQL digunakan untuk menyimpan seluruh informasi yang berkaitan dengan dosen, seperti data pribadi, riwayat pendidikan, jabatan akademik, dan lainnya. Kelebihan MySQL yang mendukung integrasi dengan framework seperti CodeIgniter 4 membuatnya menjadi pilihan tepat untuk sistem ini, karena memudahkan proses koneksi, query, dan pengelolaan data secara efisien dan aman.

## Konsep CRUD

CRUD adalah singkatan dari Create, Read, Update, dan Delete, yang merupakan empat operasi dasar yang digunakan dalam pengelolaan data pada sistem informasi. Operasi CRUD menjadi fondasi dalam pembangunan sistem berbasis data karena mencerminkan interaksi utama pengguna terhadap data.

1. **Create**: Menambahkan data baru ke dalam sistem, seperti menambahkan data dosen baru.
2. **Read:** Menampilkan atau membaca data dari database, seperti melihat daftar dosen.
3. **Update:** Mengubah atau memperbarui data yang sudah ada, misalnya mengedit informasi riwayat pendidikan dosen.
4. **Delete:** Menghapus data dari sistem, seperti menghapus data dosen yang sudah tidak aktif.

Dalam sistem manajemen data dosen ini, seluruh modul utama menggunakan prinsip CRUD untuk mempermudah pengguna (admin atau dosen) dalam mengelola data. Dengan mengimplementasikan operasi CRUD secara efisien, sistem dapat memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan mendukung konsistensi data.

## Role-Based Access Control (RBAC)

Role-Based Access Control (RBAC) adalah sebuah metode pengelolaan hak akses pengguna ke dalam sistem informasi berdasarkan peran (role) yang dimilikinya. Dalam pendekatan ini, setiap pengguna diberikan hak akses sesuai dengan tanggung jawab atau peran yang ditetapkan, seperti admin, dosen, atau user biasa.

Dengan menerapkan RBAC, sistem dapat membatasi akses ke fitur-fitur tertentu sehingga hanya pengguna dengan otorisasi tertentu yang dapat melakukan tindakan seperti mengubah, menghapus, atau menambah data. Sebagai contoh, hanya admin yang dapat mengelola seluruh data dosen, sementara dosen hanya dapat melihat atau mengajukan perubahan pada data pribadinya.

Penerapan RBAC pada sistem manajemen data dosen bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan kontrol terhadap data, sekaligus memastikan bahwa pengguna hanya dapat melakukan tindakan yang sesuai dengan wewenangnya. Hal ini juga membantu menghindari kesalahan atau penyalahgunaan akses dalam sistem.

## Antarmuka Pengguna (User Interface)

Antarmuka pengguna atau *User Interface (UI)* adalah komponen penting dalam pengembangan sistem informasi yang berperan sebagai media interaksi antara pengguna dan sistem. UI mencakup semua elemen visual seperti tombol, menu, formulir, dan halaman yang memungkinkan pengguna untuk memberikan perintah serta menerima informasi dari sistem. Menurut *Shneiderman (2016)*, antarmuka yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keberhasilan penggunaan sistem secara keseluruhan.

Beberapa prinsip dasar dalam desain UI antara lain adalah konsistensi tampilan, kemudahan navigasi, kejelasan informasi, dan responsivitas terhadap berbagai perangkat. Dalam konteks pengembangan aplikasi web modern, pendekatan desain yang umum digunakan adalah *responsive design* yang memungkinkan sistem menyesuaikan tampilan secara otomatis di berbagai ukuran layar. Selain itu, penggunaan framework CSS seperti Bootstrap sangat membantu dalam mempercepat proses pembuatan UI yang estetis dan fungsional.

Pada sistem manajemen data dosen, penerapan UI yang baik menjadi penting agar admin maupun dosen dapat mengakses data dengan mudah, memahami fungsi setiap fitur, serta melakukan input dan pembaruan data tanpa kebingungan. UI yang buruk dapat menyebabkan kesalahan input, memperlambat proses kerja, bahkan membuat pengguna enggan menggunakan sistem. Oleh karena itu, pemahaman tentang prinsip dasar UI menjadi dasar penting dalam merancang tampilan sistem yang efektif.

## Penelitian Terkait (Belum diisi)

# BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM

## Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam proyek ini adalah model Waterfall. Model ini merupakan metode klasik dalam rekayasa perangkat lunak yang bersifat linear dan sistematis, di mana setiap tahap dilakukan secara berurutan dan tidak dapat kembali ke tahap sebelumnya sebelum tahap tersebut selesai dilaksanakan. Model Waterfall terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu:

### **Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada di lapangan. Kebutuhan sistem digali melalui studi literatur dan analisis terhadap proses pengelolaan data dosen secara manual.

### **Perancangan Sistem**

Tahap ini meliputi perancangan struktur sistem, seperti perancangan antarmuka pengguna (UI), struktur database, serta diagram yang merepresentasikan alur sistem (use case, ERD, dll).

### **Implementasi**

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem menggunakan framework CodeIgniter 4. Proses ini mencakup pembuatan modul, integrasi database, dan pengkodean tampilan serta logika aplikasi.

### **Pengujian**

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan secara manual melalui simulasi input-output.

### **Pemeliharaan**

Tahap ini mencakup perbaikan kesalahan atau bug yang ditemukan setelah pengujian, serta pengembangan fitur tambahan apabila dibutuhkan di masa mendatang.

Model Waterfall ini diimplementasikan dalam pengembangan sistem manajemen data dosen dengan mengikuti alur dari tahap awal hingga tahap implementasi awal. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi kebutuhan berdasarkan proses pengelolaan data dosen secara manual yang masih digunakan. Tahap perancangan meliputi pembuatan struktur folder CI4, wireframe halaman dashboard, serta perancangan database. Implementasi awal difokuskan pada pembangunan halaman dashboard menggunakan framework CodeIgniter 4, sementara tahap pengujian dan pemeliharaan direncanakan untuk dilakukan setelah fitur utama selesai dikembangkan.Alat & Teknologi yang Digunakan

## Alat dan Teknologi yang Digunakan

Dalam pengembangan sistem manajemen data dosen ini, digunakan beberapa alat dan teknologi utama yang mendukung proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Berikut adalah penjelasannya:

### **Bahasa Pemrograman**

PHP digunakan sebagai bahasa utama dalam pengembangan sisi backend karena bersifat open-source dan banyak didukung komunitas. Sementara itu, HTML, CSS, dan JavaScript digunakan untuk membangun tampilan antarmuka pengguna (frontend) agar sistem terlihat interaktif dan responsif.

### **Framework**

CodeIgniter 4 dipilih sebagai framework pengembangan karena mendukung arsitektur Model-View-Controller (MVC), memiliki dokumentasi yang lengkap, ringan, serta cocok untuk pengembangan aplikasi berbasis web secara terstruktur.

### **Database**

MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) untuk menyimpan seluruh data dosen yang dikelola oleh sistem, mulai dari data pribadi, riwayat pendidikan, hingga jabatan akademik.

### **Server Lokal**

XAMPP digunakan sebagai web server lokal yang menyediakan layanan Apache dan MySQL secara terintegrasi, sehingga memudahkan proses pengembangan dan pengujian sistem secara offline.

### **Text Editor**

Visual Studio Code (VS Code) digunakan untuk menulis dan mengelola kode program karena memiliki tampilan yang fleksibel serta mendukung banyak ekstensi yang mempermudah pengembangan aplikasi web.

### **Peramban Web**

Google Chrome digunakan untuk menampilkan dan menguji sistem karena mendukung teknologi web terbaru dan memberikan performa yang cepat dalam proses rendering halaman.

## Spesifikasi Sistem

Pengembangan sistem manajemen data dosen ini memerlukan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras tertentu agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Selain itu, sistem ini juga dirancang dengan pembagian peran pengguna yang memiliki hak akses berbeda sesuai dengan fungsinya.

### **Spesifikasi Perangkat Keras**

Sistem dapat dijalankan pada komputer dengan spesifikasi minimal prosesor Intel Core Celeron atau setara, RAM sebesar 4 GB, dan ruang penyimpanan kosong minimal 2 GB. Perangkat dengan spesifikasi ini sudah cukup untuk menjalankan web server lokal dan browser modern secara bersamaan.

### **Spesifikasi Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang dibutuhkan meliputi sistem operasi Windows 10 atau yang lebih baru, web server lokal (XAMPP versi terbaru), PHP versi 7.4 ke atas, serta MySQL atau MariaDB sebagai basis data. Sistem ini juga dapat dijalankan melalui peramban web seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox.

### **Peran Pengguna Sistem**

Sistem dirancang untuk mendukung beberapa peran pengguna, yaitu admin dan dosen. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh modul sistem, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data dosen. Sementara itu, dosen hanya memiliki akses terbatas, yaitu melihat data pribadinya dan mengajukan permintaan perubahan data kepada admin.

# BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

## Diagram Perancangan Sistem

### **Use Case Diagram**

### **Entity Relationship Diagram (ERD)**

### **Diagram Alur Sistem *(optional, misalnya flow login-admin → dashboard → fitur)***

## Struktur Folder Aplikasi CodeIgniter 4

## Desain Antarmuka Pengguna

## Implementasi Fitur Sistem

## Pengujian Sistem

## Evaluasi Sistem *(optional, tapi keren)*

# BAB V PENUTUP

## Kesimpulan

## Saran Pengembangan

# DAFTAR PUSTAKA

**Stair, R., & Reynolds, G. (2016).** Principles of Information Systems (12th ed.). Boston: Cengage Learning.

**Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., & Elmqvist, N.** (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (6th ed.). Pearson.

# LAMPIRAN