

**PENGEMBANGAN APLIKASI REKAM JEJAK DOSEN BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS: PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN)**



**MUHAMMAD FITRAH  
H071171512**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PENGEMBANGAN APLIKASI REKAM JEJAK DOSEN BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS: PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN)**

**MUHAMMAD FITRAH  
H071171512**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PENGEMBANGAN APLIKASI REKAM JEJAK DOSEN BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS: PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN)**

**MUHAMMAD FITRAH  
H071171512**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Sistem Informasi

pada

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN APLIKASI REKAM JEJAK DOSEN BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS: PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN)**

**MUHAMMAD FITRAH**

**H071171512**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Sistem Informasi  
pada 2 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Sistem Informasi  
Departemen Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
Makassar



Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir,

A. Muh Amil Siddik, S.Si., M.Si.  
NIP. 199110032019031015

Mengetahui:  
Ketua Program Studi,

Prof. Dr. Jeffry Kusuma  
NIP. 196411121987031002

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengembangan Aplikasi Rekam Jejak Dosen Berbasis Web (Studi Kasus: Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (A. Muh. Amil Siddik, S.Si, M.Si. sebagai Pembimbing Utama). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 2 Agustus 2024



Muhammad Fitrah  
H071171512

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan dari Bapak A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Utama. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada beliau. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Bapak Dr.Eng. Ir. Ilham Bakri,ST.,M.Sc. selaku Kepala Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kami kepercayaan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan penelitian ini pada lingkungan Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Kepada Bapak Dr. Muhammad Hasbi, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji, saya mengucapkan terima kasih atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Bapak Muhammad Sadno, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam proses penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh civitas akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin yang telah membantu dan memudahkan proses administrasi selama saya menempuh program sarjana.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta, Fatmawaty dan almarhum Muh. As'ad, saya mengucapkan limpah terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman seperjuangan Sistem Informasi 2017, khususnya kepada Siti Rabiatul Adawiyah, S.Si. dan A. Amalia Dwi Ayu S, S.Si. atas bantuan dan dukungan yang diberikan.

Penulis,



Muhammad Fitrah

## ABSTRAK

MUHAMMAD FITRAH. **Pengembangan Aplikasi Rekam Jejak Dosen Berbasis Web (Studi Kasus: Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin)** (dibimbing oleh A. Muh. Amil Siddik)

**Latar belakang.** Di era digital saat ini, pengelolaan dan pelaporan prestasi dosen menjadi aspek yang sangat penting bagi institusi pendidikan tinggi. Prestasi dosen tidak hanya mencakup kegiatan akademik seperti pengajaran dan penelitian, tetapi juga meliputi keterlibatan dalam kegiatan pengabdian masyarakat, publikasi ilmiah, serta pencapaian lainnya yang menunjukkan kinerja dan kompetensi dosen. Melalui studi kasus di Program Studi Program Profesi Insinyur (PPI) Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, dikembangkan aplikasi rekam jejak prestasi dosen berbasis web ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya manusia, khususnya dalam hal pelaporan dan evaluasi prestasi dosen. Selain itu, aplikasi ini juga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan informasi yang akurat dan terkini mengenai prestasi dosen. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun dan mengembangkan aplikasi rekam jejak dosen sehingga dapat memenuhi kebutuhan institusi dalam hal manajemen sumber daya manusia khususnya dosen. **Metode.** Metode waterfall digunakan dalam penelitian ini, diawali dengan tahap analisis kebutuhan pengguna (requirement analysis), implementasi (implementation), penyerahan sistem ke pengguna akhir atau end-user (deployment), serta dukungan dan pemeliharaan sistem (maintenance). Sistem yang dibangun dalam penelitian ini telah dievaluasi melalui pengujian blackbox dan user acceptance test (UAT). **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi kebutuhan awal pengguna dan dapat berfungsi sesuai ekspektasi.

Kata kunci: aplikasi web; rekam jejak dosen; metode *waterfall*; *framework* sveltikit; pengujian *blackbox*; *user acceptance test* (UAT)

## ABSTRACT

MUHAMMAD FITRAH. **Development of Web-Based Lecturer Track Record Application (Case Study: Engineering Professional Program, Faculty of Engineering, Hasanuddin University)** (supervised by A. Muh. Amil Siddik)

**Background.** In today's digital era, managing and reporting lecturer achievements is a very important aspect for higher education institutions. Lecturer achievements do not only include academic activities such as teaching and research, but also include involvement in community service activities, scientific publications, and other achievements that demonstrate lecturer performance and competence. Through a case study in the Engineering Profession Program (PPI) Study Program, Faculty of Engineering, Hasanuddin University, the development of this web-based lecturer achievement track record application can improve the efficiency of human resource management, especially in terms of reporting and evaluating lecturer achievements. In addition, this application can also support a better decision-making process based on accurate and up-to-date information regarding lecturer achievements. **Aim.** This research aims to design, build and develop a lecturer track record application so that it can meet the needs of institutions in terms of human resource management, especially lecturers. **Methods.** The waterfall method is used in this study, starting with the stages of user needs analysis (requirement analysis), implementation (implementation), system handover to end-users (deployment), and system support and maintenance (maintenance). The system built in this study has been evaluated through blackbox testing and user acceptance test (UAT). **Results.** The research results show that the system has succeeded in meeting the initial needs of users and can function according to expectations.

**Keywords:** web application; lecturer track record; waterfall method; sveltekit framework; blackbox testing; user acceptance test (UAT)



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I</b>	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Teori.....	3
<b>BAB II</b>	
METODE PENELITIAN.....	14
2.1 Tempat dan Waktu.....	14
2.2 Instrumen Penelitian.....	15
2.3 Metode Penelitian.....	15
2.4 Tahapan Penelitian.....	16
2.5 Pengembangan Sistem.....	18
<b>BAB III</b>	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
3.1 Implementasi Sistem.....	20
3.2 Implementasi Basis Data.....	20
3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD).....	21
3.2.2 Tabel Entitas.....	22
3.3 Implementasi Activity Diagram.....	22
3.3.1 Activity Diagram Admin.....	23
3.3.2 Activity Diagram Dosen.....	23
3.3.3 Activity Diagram Akses Publik.....	28
3.4 Implementasi Rancangan User Interface (UI).....	30

3.4.1 Implementasi Rancangan User Interface pada Admin.....	31
3.4.2 Implementasi Rancangan User Interface pada Dosen.....	34
3.4.3 Implementasi Rancangan User Interface pada Publik.....	36
3.5 Pengujian Sistem.....	37
3.5.1 Black box Testing.....	38
3.5.2 User Acceptance Test (UAT).....	42
BAB IV	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
4.1 Kesimpulan.....	45
4.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	50

### DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Simbol use case diagram	8
2. Simbol class diagram	9
3. Simbol activity diagram	10
4. Jadwal penelitian	14
5. Spesifikasi perangkat keras	15
6. Perangkat lunak yang digunakan	15
7. Pengujian Black Box Halaman Kelola Data Admin	38
8. Pengujian Black Box Halaman Kelola Data Prestasi Individual	39
9. Pengujian Black Box Halaman Kelola Data Prestasi Tim	39
10. Pengujian Black Box Halaman Utama	40
11. Pengujian Black Box Halaman Login	41
12. Kategori dan bobot umpan balik	42
13. Persentasi dan kesimpulan skor UAT	43
14. :Daftar fitur, status implementasi, skor dan umpan balik	43

## DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Metode waterfall	10
2. Flowchart penelitian	17
3. Usecase diagram sistem	19
4. ERD sistem	21
5. Activity diagram admin	23
6. Activity diagram login dosen	24
7. Activity diagram CRUD profil dosen	25
8. Activity diagram CRUD Prestasi Individual	26
9. Activity diagram CRUD Prestasi Tim	27
10. Activity diagram navigasi publik	29
11. Activity diagram filter dosen	30
12. Dashboard admin	31
13. Halaman kelola prestasi tim	31
14. Dialog Borang Isian data Tim	32
15. Dialog Sinkronisasi Data Pihak Ketiga	33
16. Klik dan hover salah satu item	33
17. Halaman Profil dosen	34
18. Halaman Kelola Data Profil Dosen	34
19. Dialog Sinkronisasi Data Pribadi	35
20. Panel Detail Item	35
21. Halaman utama	36
22. Hover salah satu dosen	36
23. Hasil Filter Departemen dan Prodi	37
24. Halaman Login	37

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor urut	Halaman
1. Kode sumber	51
2. Kode sumber <i>python</i> untuk <i>User Acceptance Testing</i>	52

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era digital saat ini, pengelolaan dan pelaporan prestasi dosen menjadi aspek yang sangat penting bagi institusi pendidikan tinggi. Prestasi dosen tidak hanya mencakup kegiatan akademik seperti pengajaran dan penelitian, tetapi juga meliputi keterlibatan dalam kegiatan pengabdian masyarakat, publikasi ilmiah, serta pencapaian lainnya yang menunjukkan kinerja dan kompetensi dosen (Valacich & Schneider, 2018). Informasi mengenai prestasi dosen ini berguna untuk berbagai kepentingan, seperti evaluasi kinerja, promosi jabatan, serta perencanaan pengembangan sumber daya manusia di lingkungan perguruan tinggi.

Program Studi Program Profesi Insinyur (PPI) merupakan salah satu program studi di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Unhas) yang memiliki dosen-dosen dengan prestasi dan pencapaian yang membanggakan. Namun, aplikasi pengelolaan data prestasi dosen yang ada di program studi ini memiliki fitur yang sangat terbatas, tidak ada akses ke kode sumber untuk pengembangan lebih lanjut, dan tidak sesuai dengan kebutuhan program studi, sehingga seringkali menghadapi tantangan seperti kesulitan dalam mengakses informasi, risiko kehilangan data, serta rendahnya efisiensi proses pelaporan dan evaluasi (Laudon & Laudon, 2018).

Pengembangan lebih lanjut terhadap arsitektur dan fitur aplikasi menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi rekam jejak prestasi dosen berbasis web dapat menjadi sarana yang efektif untuk mengelola data prestasi dosen secara terpusat, akurat, dan mudah diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan (Turban et al., 2008).

Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mempermudah pengelolaan dan pelaporan data prestasi dosen secara sistematis dan terintegrasi di lingkungan Program Studi PPI Fakultas Teknik Unhas
2. Meningkatkan akurasi dan integritas data prestasi dosen dengan mengurangi risiko kehilangan atau redundansi data (Wixom & Todd, 2005)
3. Memberikan aksesibilitas informasi yang lebih baik bagi pimpinan program studi, pimpinan fakultas, pimpinan universitas, serta pihak-pihak lain yang membutuhkan data prestasi dosen
4. Mendukung proses evaluasi kinerja dosen yang lebih objektif dan transparan berdasarkan data prestasi yang akurat

5. Memfasilitasi perencanaan pengembangan sumber daya manusia di lingkungan Program Studi PPI Fakultas Teknik Unhas dengan memanfaatkan informasi prestasi dosen secara optimal (Agarwal & Prasad, 2000)
6. Memberikan aplikasi yang sejalan dengan kebutuhan dan mudah untuk dikembangkan lebih lanjut

Dengan dikembangkannya aplikasi rekam jejak prestasi dosen berbasis web ini, Program Studi PPI Fakultas Teknik Unhas dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya manusia, khususnya dalam hal pelaporan dan evaluasi prestasi dosen. Selain itu, aplikasi ini juga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan informasi yang akurat dan terkini mengenai prestasi dosen.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang, membangun dan mengembangkan sistem informasi rekam jejak dosen berbasis web?
2. Bagaimana menguji aplikasi yang dikembangkan sehingga dapat memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna?

## 1.3 Batasan Masalah

Pengembangan aplikasi rekam jejak dosen dilakukan analisis untuk menentukan fokus yang tepat sehingga diperlukan pengaturan batasan agar tetap sesuai dengan topik yang dibahas. Dalam hal ini, masalah yang dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan memfokuskan pada pengembangan aplikasi rekam jejak dosen berbasis web di lingkup program studi program profesi insinyur fakultas teknik universitas hasanuddin.
2. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman Javascript/TypeScript dengan framework Sveltekit, PHP serta pengelolaan database menggunakan MySQL.
3. Pengembangan aplikasi akan mencakup fitur-fitur seperti, Admin memiliki kemampuan mengelola Akun Dosen dan prestasi dosen. Dosen dapat melakukan pengelolaan prestasi pribadinya. Publik dapat mengakses informasi daftar dosen dan mengunduh data dosen dalam bentuk PDF.
4. Hak akses sistem informasi terdiri dari Admin, Dosen, dan Publik.
5. Jejak dosen yang direkam meliputi:
  - a. Prestasi Individual
    - i. Pendidikan
    - ii. Jabatan
    - iii. Seminar

- iv. Publikasi Artikel
- v. Rekognisi
- vi. Kompetensi
- vii. Keanggotaan Dalam Organisasi
- b. Prestasi Tim
  - i. Kegiatan Penelitian
  - ii. Kegiatan Proyek Keinsinyuran
  - iii. Kegiatan Pengabdian Masyarakat
  - iv. Publikasi Jurnal
  - v. Publikasi Prosiding
  - vi. HAKI
  - vii. Penerbitan Buku

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Pada permasalahan yang telah diidentifikasi, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang, membangun dan mengembangkan sistem informasi rekam jejak dosen berbasis web
2. Menguji efektifitas sistem dengan menerapkan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing*

## **1.5 Teori**

### **1.5.1 Pengembangan Aplikasi**

Pengembangan aplikasi merupakan proses yang kompleks dan melibatkan berbagai tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Pressman, 2010). Proses pengembangan aplikasi yang terstruktur dan sistematis dapat membantu menjamin kualitas aplikasi serta memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### **1.5.2 Aplikasi Web**

Aplikasi web adalah program perangkat lunak yang dapat diakses melalui browser web. Sebagai bagian dari ekosistem internet, aplikasi web memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tindakan dan interaksi di berbagai perangkat, mulai dari desktop hingga perangkat mobile. Berbeda dengan website biasa yang hanya menyajikan informasi tanpa banyak interaksi, aplikasi web memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai interaksi, seperti register, login, mengirim dan menyimpan data, melakukan pencarian, berkomunikasi secara real-time, serta berkolaborasi dengan pengguna lain.

Aplikasi web dibangun menggunakan tiga komponen utama. Komponen pertama yaitu HyperText Markup Language (HTML) untuk membuat struktur dasar halaman web, halaman web sendiri adalah berkas digital yang ditulis menggunakan kode HTML, bahasa ini telah menjadi standar internet dan secara resmi diakui serta disahkan oleh World Wide Web Consortium (W3C) (Sama & Hartanto, 2021). Komponen kedua yaitu Cascading Style Sheets (CSS) untuk memperindah tampilan halaman dengan mengatur gaya dari elemen-elemen HTML seperti warna, ukuran, dan tata letak (Hidayat, et al., 2023). Komponen ketiga yaitu JavaScript yang memberikan kemampuan untuk membuat aplikasi web menjadi interaktif dengan menangani validasi formulir, animasi, dan interaksi pengguna secara real-time.

Salah satu keunggulan utama aplikasi web adalah aksesibilitasnya yang mudah. Pengguna dapat mengakses aplikasi web dari mana saja dengan koneksi internet, tanpa perlu mengunduh terlebih dahulu. Selain itu, aplikasi web juga dapat diakses melalui berbagai jenis perangkat, mulai dari komputer desktop hingga smartphone, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penggunaan. Aplikasi web juga memungkinkan pengguna untuk menyimpan data secara aman di cloud, yang dapat diakses dari berbagai perangkat dengan akun pengguna yang sesuai.

Dengan demikian, aplikasi web merupakan solusi yang populer untuk berbagai kebutuhan bisnis maupun pribadi. Dengan kemampuannya menyajikan konten dinamis, berinteraksi dengan pengguna secara langsung, dan menyediakan aksesibilitas yang luas, serta menghadirkan fungsionalitas yang diperlukan untuk menjalankan berbagai tugas dan aktivitas online.

### **1.5.3 Aplikasi Rekam Jejak Dosen**

Aplikasi rekam jejak dosen merupakan sebuah sistem informasi yang dirancang untuk mengelola dan melacak prestasi dosen di lingkungan akademik (Suresh & Selvakumar, 2019). Aplikasi ini membantu institusi pendidikan tinggi dalam memantau kinerja dosen, memberikan evaluasi yang objektif, serta mendukung proses pengambilan keputusan terkait pengembangan sumber daya manusia. Aplikasi rekam jejak dosen dapat mencakup fitur seperti manajemen data dosen, pencatatan prestasi akademik, publikasi, penelitian, dan kegiatan lainnya.

### **1.5.4 Aplikasi Web**

Aplikasi web adalah program perangkat lunak yang dapat diakses melalui browser web. Sebagai bagian dari ekosistem internet, aplikasi web memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tindakan dan interaksi di berbagai perangkat, mulai dari desktop hingga perangkat *mobile*. Berbeda dengan website biasa yang hanya menyajikan informasi tanpa banyak interaksi, aplikasi web memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai interaksi, seperti *register*, *login*, mengirim dan



menyimpan data, melakukan pencarian, berkomunikasi secara *real-time*, serta berkolaborasi dengan pengguna lain.

Aplikasi web dibangun menggunakan tiga komponen utama. Komponen pertama yaitu *HyperText Markup Language* (HTML) untuk membuat struktur dasar halaman web, halaman web sendiri adalah berkas digital yang ditulis menggunakan kode HTML, bahasa ini telah menjadi standar internet dan secara resmi diakui serta disahkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) (Sama & Hartanto, 2021). Komponen kedua yaitu *Cascading Style Sheets* (CSS) untuk memperindah tampilan halaman dengan mengatur gaya dari elemen-elemen HTML seperti warna, ukuran, dan tata letak (Hidayat, *et al.*, 2023). Komponen ketiga yaitu JavaScript yang memberikan kemampuan untuk membuat aplikasi web menjadi interaktif dengan menangani validasi formulir, animasi, dan interaksi pengguna secara *real-time*.

Salah satu keunggulan utama aplikasi web adalah aksesibilitasnya yang mudah. Pengguna dapat mengakses aplikasi web dari mana saja dengan koneksi internet, tanpa perlu mengunduh terlebih dahulu. Selain itu, aplikasi web juga dapat diakses melalui berbagai jenis perangkat, mulai dari komputer desktop hingga *smartphone*, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penggunaan. Aplikasi web juga memungkinkan pengguna untuk menyimpan data secara aman di *cloud*, yang dapat diakses dari berbagai perangkat dengan akun pengguna yang sesuai.

Dengan demikian, aplikasi web merupakan solusi yang populer untuk berbagai kebutuhan bisnis maupun pribadi. Dengan kemampuannya menyajikan konten dinamis, berinteraksi dengan pengguna secara langsung, dan menyediakan aksesibilitas yang luas, serta menghadirkan fungsionalitas yang diperlukan untuk menjalankan berbagai tugas dan aktivitas *online*.

### **1.5.5 Program Studi PPI Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin**

Penelitian ini berfokus pada penerapan aplikasi rekam jejak dosen berbasis web di lingkup program studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Program Profesi Insinyur (PPI) merupakan salah satu program pendidikan yang ditawarkan oleh perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sebagai insinyur profesional (Suryanto *et al.*, 2020). Program ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam praktik keinsinyuran di dunia nyata, seperti penerapan kode etik, standar profesi, dan manajemen proyek.. Dalam konteks ini, implementasi aplikasi pencatatan diharapkan dapat menjadi solusi untuk mempermudah pengelolaan dan pelaporan data prestasi dosen secara sistematis dan terintegrasi di lingkungan Program Studi PPI Fakultas Teknik Unhas.

### **1.5.6 Javascript**

JavaScript atau yang sering disingkat sebagai JS, adalah salah satu bahasa pemrograman yang mendominasi dunia web selama dua dekade terakhir (Winarti, 2022). Javascript telah digunakan oleh 98.7% situs web di sisi klien, bahasa ini berperan dalam mengatur perilaku halaman web (*Web Technology Surveys*, 2023).

JavaScript memberikan pengalaman interaktif bagi pengguna web melalui berbagai metode untuk mengubah halaman web menggunakan *Document Object Model* (DOM). Kelebihan ini diperkuat oleh kenyamanan dalam penggunaan skrip, memungkinkan pengembang untuk menggunakan kembali kode yang telah ditulis sebelumnya dengan bantuan HTML (Christian & Hengky, 2023). Untuk memudahkan pengembangan website dan penulisan kode, terdapat berbagai kerangka kerja (*framework*) yang ditawarkan oleh JavaScript, seperti Vue, Angular, dan SvelteKit.

### 1.5.7 TypeScript

TypeScript adalah bahasa pemrograman open-source yang dikembangkan dan dikelola oleh Microsoft. TypeScript dibangun di atas JavaScript dan menambahkan fitur pemrograman berorientasi objek, pemeriksaan tipe statis, dan fitur-fitur lain yang membantu pengembangan aplikasi skala besar (Paliari, 2022). TypeScript awalnya dirilis pada tahun 2012 dan semakin populer dalam pengembangan aplikasi web modern.

TypeScript memungkinkan pengembang untuk menulis kode yang lebih bersih, mudah dikelola, dan lebih mudah dirawat dengan adanya pemeriksaan tipe statis (Anderson & Gschwandtner, 2019). Ini membantu mendeteksi kesalahan pada waktu pengembangan, sebelum kode dijalankan, sehingga meningkatkan keandalan dan kinerja aplikasi.

TypeScript juga mendukung konsep pemrograman berorientasi objek seperti kelas, pewarisan, enkapsulasi, dan polimorfisme (Gualandi, 2019). Ini memungkinkan pengembang untuk mengorganisir kode dengan lebih baik dan mengikuti praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak.

TypeScript dapat dikompilasi menjadi kode JavaScript standar, sehingga dapat dijalankan di berbagai lingkungan seperti web browser, Node.js, dan platform lainnya yang mendukung JavaScript (Paliari, 2022). Ini membuatnya kompatibel dengan ekosistem JavaScript yang luas dan memungkinkan pengembang untuk memanfaatkan perpustakaan dan framework JavaScript yang ada.

TypeScript telah diadopsi oleh banyak perusahaan dan proyek perangkat lunak besar, seperti Microsoft, Google, Facebook, dan Angular. Ini menunjukkan bahwa TypeScript dianggap sebagai pilihan yang solid untuk pengembangan aplikasi web skala besar dan proyek-proyek kompleks lainnya.

### 1.5.8 SvelteKit

SvelteKit adalah sebuah *framework* JavaScript yang dirancang khusus untuk membangun aplikasi web dengan memanfaatkan Svelte, sebuah framework UI yang menggunakan kompilator untuk menulis komponen antarmuka dengan sangat ringkas, menjalankan pekerjaan minimal di browser, dan tanpa menggunakan virtual DOM. SvelteKit memberikan kemudahan dalam penulisan komponen dan menghasilkan ukuran aplikasi yang lebih kecil.

*Framework* sveltekit juga menonjolkan solusi terintegrasi untuk berbagai aspek, termasuk konfigurasi bundler, pengaturan rute (*routing*), *Server-Side Rendering* (SSR), dan beragam arsitektur aplikasi web seperti *Single Page Application* (SPA), *Multi-Page Application* (MPA), dan *Static Site Generation* (SSG). Dengan demikian, SvelteKit tidak hanya memberikan kemudahan dalam pengembangan aplikasi web dengan ukuran yang lebih kecil, tetapi juga menyediakan pengalaman pengembangan yang efisien. Hal ini membuat SvelteKit menjadi pilihan menarik untuk proyek-proyek pengembangan web modern (SvelteKit, 2020).

### 1.5.9 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang populer digunakan untuk pengembangan aplikasi web dinamis (Attre, 2019). PHP dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan kemampuan mengintegrasikan kode pada halaman HTML dan mengolah data dari formulir, file, dan database.

PHP memiliki beberapa kelebihan, seperti open-source, mudah dipelajari, dan didukung oleh sebagian besar penyedia hosting web (Valade, 2019). PHP juga memiliki komunitas yang besar dan aktif, sehingga memudahkan pengembang untuk menemukan sumber daya dan dukungan yang diperlukan.

Dalam pengembangan aplikasi web, PHP sering digunakan bersama dengan database seperti MySQL untuk mengelola data dan menyediakan konten dinamis (Lengstorf & Hannigan, 2021).

### 1.5.10 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang populer digunakan dalam pengembangan aplikasi web (Stephens & Plew, 2018). MySQL menawarkan kinerja yang baik, keandalan, dan skalabilitas yang tinggi, sehingga banyak digunakan untuk aplikasi web skala besar.

MySQL menggunakan bahasa kueri SQL (Structured Query Language) untuk berinteraksi dengan data, seperti memasukkan, mengubah, menghapus, dan mengambil data dari database (Peicevic et al., 2021). MySQL juga mendukung berbagai fitur seperti foreign keys, triggers, views, dan prosedur tersimpan, yang memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi yang kompleks.

Kombinasi PHP dan MySQL sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web dinamis karena keduanya merupakan teknologi open-source yang kuat, populer, dan didukung oleh komunitas yang besar (Lengstorf & Hannigan, 2021). PHP dapat dengan mudah terhubung dengan database MySQL untuk mengambil, memanipulasi, dan menampilkan data secara dinamis pada halaman web.


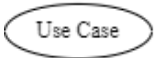

### 1.5.11 Unified Modeling Language (UML)

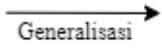
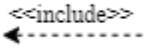
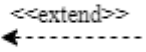
*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah metode pemodelan visual yang berfungsi sebagai alat perancangan untuk sistem berorientasi objek. UML tidak hanya digunakan untuk merancang perangkat lunak dan sistem, tetapi juga untuk memodelkan dan mendokumentasikan mereka. Dengan tujuan utama untuk memberikan representasi visual yang jelas, memudahkan perencanaan, dan memfasilitasi komunikasi di antara stakeholder (Sandfreni, *et al.*, 2021).

Keunggulan penggunaan UML mencakup kemampuannya dalam memudahkan perencanaan sistem secara visual, membantu dalam pembagian tugas dan menjelaskan interaksi, serta menciptakan bahasa pemodelan yang dapat dipahami oleh manusia maupun mesin (Pratama, *et al.*, 2022). Sebagai hasilnya, UML tidak hanya memberikan gambaran visual yang jelas, tetapi juga mempercepat pembuatan sistem. UML memiliki beberapa jenis diagram yang umum digunakan, diantaranya:

**Use case diagram.** *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna melalui aktor. Jenis diagram UML ini digunakan untuk mengilustrasikan interaksi antara suatu sistem dengan aktor-aktor yang berinteraksi dengannya. Aktor dapat berupa pengguna, sistem eksternal, atau entitas lain yang berperan dalam menggunakan sistem (Putra, *et al.*, 2020). Diagram ini memberikan pandangan tentang fungsionalitas sistem dengan menggunakan *use case* (skenario penggunaan) sebagai elemen utama.

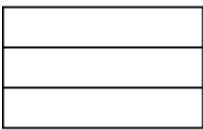



**Tabel 1.** Simbol *use case diagram*

Simbol	Keterangan
 Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
 Use Case	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
 Association	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>

Simbol	Keterangan
	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

**Class diagram.** *Class diagram* menampilkan kelas-kelas dan paket-paket dalam sistem beserta relasi antar kelas. *Class diagram* memperlihatkan kelas-kelas dalam sistem, termasuk atribut-atribut dan metode-metodenya (Putra, *et al.*, 2020). Detail atribut dan metode setiap kelas dapat dijelaskan dengan rinci pada diagram ini. *Class diagram* juga membantu pemahaman struktur statis sistem dan relasi antar entitas dalam sistem tersebut.




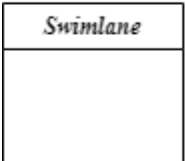



**Tabel 2.** Simbol *class diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Class</i> terbagi atas 3 bagian. Bagian atas menunjukkan nama dari <i>class</i> , bagian tengah merupakan atribut dari <i>class</i> dan bagian bawah menunjukkan <i>method</i> dari sebuah <i>class</i>
	<i>Association</i> : Menunjukkan <i>relationship</i> atau hubungan antar <i>class</i>
	<i>Dependency</i> : Menunjukkan ketergantungan satu <i>class</i> dengan <i>class</i> lainnya
	<i>Generalization</i> : Menunjukkan <i>inheritance</i> dari satu <i>class</i> ke beberapa <i>class</i>
0...1	Menunjukkan bahwa terdapat nol atau satu bagian relasi antar <i>class</i>
1	Menunjukkan bahwa terdapat tepat satu bagian relasi antar <i>class</i>
0...*	Menunjukkan bahwa terdapat sedikitnya nol bagian dan maksimal banyak bagian
1...*	Menunjukkan bahwa terdapat sedikitnya satu bagian dan maksimal banyak bagian

Simbol	Keterangan
1...n	Menunjukkan bahwa terdapat satu sampai n objek yang terhubung dengan <i>class</i> yang lain (dengan $n > 1$ )

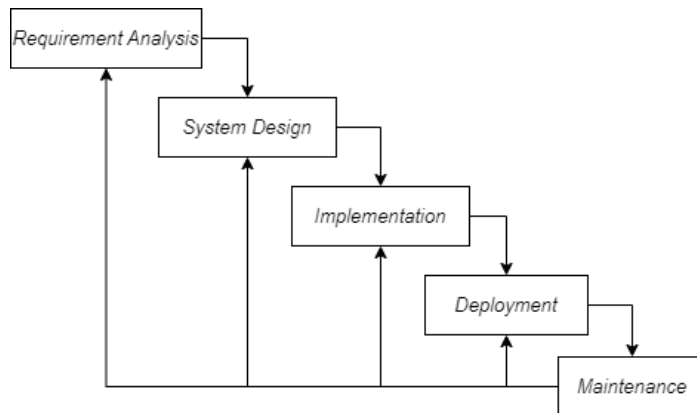
**Activity diagram.** *Activity diagram* menggambarkan sejumlah aliran kegiatan dalam sistem yang sedang dikembangkan, termasuk awal dari setiap aliran, keputusan yang mungkin timbul, dan bagaimana aliran tersebut berakhir. *Activity diagram* juga dapat menampilkan proses paralel yang terjadi dalam beberapa eksekusi secara bersamaan. Hal ini memberikan gambaran tentang bagaimana sistem beroperasi dan bagaimana setiap aktivitas saling terkait, memungkinkan pengembang untuk merancang dan memahami proses dengan lebih baik (Kurniawan T. B. & Syarifuddin, 2020). Dengan menggunakan *activity diagram*, tim pengembang dapat memvisualisasikan aliran kerja sistem secara menyeluruh.

**Tabel 3.** Simbol *activity diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Start point</i> , merupakan awal dari aktivitas dan biasanya diletakkan di pojok kiri atas
	<i>End point</i> , merupakan akhir dari suatu diagram aktivitas
	Kondisi Transisi, merupakan kondisi transisi antar aktivitas
	<i>Swimlane</i> , menunjukan aktor dari diagram aktivitas yang dibuat
	Aktivitas, menunjukan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada <i>activity diagram</i>
	<i>Decision points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan yang dapat bernilai <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Join</i> (penggabungan), yang menggabungkan lebih dari satu aktivitas

### 1.5.12 Metode *Waterfall*

Dalam perancangan sistem diperlukan serangkaian langkah dan pedoman untuk mencapai tujuannya. *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah salah satu metodologi umum yang digunakan oleh seorang analis sistem untuk mengembangkan sistem informasi.



**Gambar 1.** Metode *waterfall*

*Linear Sequential Model* atau lebih populer dikenal dengan sebutan metode *waterfall* atau metode air terjun merupakan model dari SDLC yang paling sering digunakan, model ini menggambarkan pendekatan yang terstruktur dan sistematis pada pengembangan suatu perangkat lunak, metode ini dimulai dari tahap analisis kebutuhan pengguna (*requirement analysis*), kemudian berlanjut ke tahap desain sistem (*system design*), implementasi (*implementation*), serta penyerahan sistem ke pengguna akhir atau *end-user* (*deployment*), kemudian diakhiri dengan dukungan dan pemeliharaan sistem (*maintenance*). Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce tahun 1970 (Wahid, 2020).

### 1.5.13 **Black Box Testing**

*Black box testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak, pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur atau logika internal dari sistem. Pengujian ini lebih berfokus pada fungsi dan respons keseluruhan sistem, tanpa memerlukan pengetahuan terhadap implementasi internal. Dalam konteks sistem informasi berbasis web, *black box testing* melibatkan pemeriksaan fungsionalitas dan kinerja web tanpa memandang rincian kode sumber. Penguji memasukkan *input* dan mengamati *output* untuk memastikan bahwa web berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan (Ahmad, *et al.*, 2020).

Keunggulan dari penggunaan *black box testing* termasuk kemudahan implementasi, karena pengujian tidak perlu mengetahui detail teknis dari implementasi

internal. Ini memungkinkan pengujian dilakukan oleh individu tanpa latar belakang teknis yang mendalam (Haryanto, *et al.*, 2023). Selain itu, *black box testing* menciptakan kemandirian antara pengembang dan penguji sehingga memungkinkan keduanya untuk bekerja secara terpisah. Hal ini dapat meningkatkan transparansi dan memastikan bahwa web berfungsi dengan baik dari perspektif pengguna dan membantu mengidentifikasi serta mengatasi masalah tanpa harus memeriksa setiap detail implementasi.

#### **1.5.14 User Acceptance Testing (UAT)**

*User acceptance testing (UAT)* merupakan tahap pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir yang bertujuan untuk memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan dan dapat diterima untuk digunakan. Pengguna akhir berpartisipasi dalam pengujian ini membantu memastikan bahwa sistem telah diuji dan disetujui oleh mereka sebelum implementasi penuh dilakukan (Bastari, *et al.*, 2022). Hal ini membantu mengurangi risiko kesalahan setelah peluncuran dan memberikan kesempatan kepada pengguna untuk memahami cara menggunakan sistem secara langsung. Dengan demikian, UAT bukan hanya langkah penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak atau web, tetapi juga faktor penting untuk memastikan keberhasilan dan penerimaan oleh pengguna akhir.

Metode *user acceptance testing (UAT)* dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna akhir. Kuesioner dirancang untuk mengumpulkan tanggapan dan umpan balik langsung dari pengguna terkait pengalaman mereka menggunakan sistem yang diuji. Selain itu, metode UAT juga dapat melibatkan wawancara mendalam dengan pengguna akhir atau pemangku kepentingan. Dalam wawancara ini, pengguna diminta untuk memberikan tanggapan terkait fitur, fungsionalitas, kegunaan, dan kebutuhan mereka terhadap sistem yang diuji. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam terkait kebutuhan pengguna dan memastikan bahwa sistem telah memenuhi harapan mereka sebelum peluncuran (*deployment*).

#### **1.5.15 Penelitian Terkait**

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra *et al.* (2019) berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen Berbasis Web". Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk melakukan penilaian kinerja dosen di lingkungan akademik. Sistem ini mencakup fitur-fitur seperti pengumpulan data kinerja dosen, perhitungan skor kinerja, dan pelaporan hasil penilaian.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.* (2020) berjudul "Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen Berbasis Web". Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi web untuk melakukan penilaian kinerja dosen secara online. Aplikasi ini



dirancang untuk memudahkan proses pengumpulan data kinerja dosen, pemrosesan data, dan penyajian hasil penilaian.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Hidayatullah (2019) berjudul "Sistem Informasi Rekam Jejak Prestasi Dosen Berbasis Web". Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk merekam jejak prestasi dosen di lingkungan akademik. Sistem ini mencakup fitur-fitur seperti pengelolaan data dosen, pencatatan prestasi akademik, publikasi, penelitian, dan kegiatan lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Suresh dan Selvakumar (2019) berjudul "Faculty Performance Tracking System Using Web and Mobile Application". Penelitian ini mengembangkan sistem untuk melacak kinerja dosen melalui aplikasi web dan mobile. Sistem ini memungkinkan dosen untuk mengunggah informasi terkait prestasi mereka, sementara pihak administrasi dapat memantau dan mengevaluasi kinerja dosen secara efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Saravanan dan Khayam (2019) berjudul "Design and Development of Web-Based Faculty Performance Appraisal System". Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem penilaian kinerja dosen berbasis web yang memudahkan proses evaluasi dan penilaian kinerja dosen secara terstruktur.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dijabarkan di atas, penelitian yang menggunakan framework SvelteKit belum digunakan, mengingat keberadaan framework ini yang baru diluncurkan sekitar tahun 2022 setelah diumumkan pada tanggal 14 Desember. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk memanfaatkan SvelteKit dalam merancang sistem ini.



## 2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian melibatkan penggunaan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) sebagai komponen utamanya. Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini berupa Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

**Tabel 5.** Spesifikasi perangkat keras

No.	Nama Perangkat	Spesifikasi
1.	Operating System (OS)	Linux 6.x.x (Distribusi Arch)
2.	Processor	Intel Inside Dual Core @1.7GHz
3.	RAM	8,00 GB

Penelitian ini juga mengandalkan beberapa perangkat lunak yang memiliki peran penting dalam pengembangan sistem yang ingin dirancang, yaitu:

**Tabel 6.** Perangkat lunak yang digunakan

No.	Nama Perangkat	Kegunaan
1.	Neovim	Digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program.
2.	Git	Digunakan sebagai Distributed Version Control System untuk manajemen kode
3.	Postman	Digunakan untuk menguji HTTP Request dan menginspeksi HTTP Response sumber data pihak ketiga
4.	Draw.io	Digunakan untuk membuat diagram <i>flowchart</i> penelitian dan diagram UML seperti <i>use case diagram</i> , <i>class diagram</i> , dan <i>activity diagram</i> .
5.	Web Browser	Web browser seperti Chrome, Firefox, atau Safari digunakan untuk mengakses dan menguji aplikasi web.

## 2.3 Metode Penelitian

### 2.3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data memegang peranan penting dalam menentukan kesuksesan suatu penelitian. Kesesuaian dan ketepatan metode pengumpulan data berkontribusi besar terhadap hasil yang optimal. Dalam konteks penelitian ini, terdapat beberapa metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

**Studi Literatur.** Studi literatur merupakan serangkaian kegiatan mengumpulkan data pustaka, membaca, mencatat, dan mengelola materi penelitian. Secara lebih spesifik, studi literatur dapat didefinisikan sebagai usaha

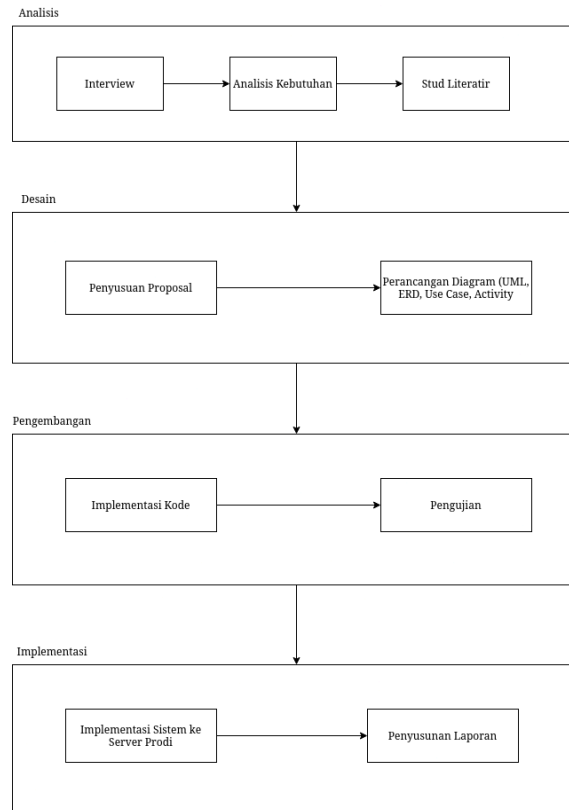
untuk mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang sedang dihadapi (Pilendia, 2020). Referensi dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, artikel, dan laporan penelitian. Hasil dari studi literatur ini adalah terkumpulnya referensi-referensi yang relevan dengan perumusan masalah penelitian.

**Observasi.** Observasi merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh pemahaman terhadap fenomena yang diamati dengan melibatkan kunjungan dan pengamatan ke objek penelitian (Koniyo, 2020). Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengamatan secara daring bersama pemangku kepentingan di PPI Universitas Hasanuddin.

**Wawancara.** Wawancara dapat diartikan sebagai pertemuan interaktif yang melibatkan tanya jawab antara peneliti dan informan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dalam penelitian ini, proses wawancara difokuskan pada pihak yang memiliki tanggung jawab utama, seperti Kepala Program Studi, Staff Ahli, dan Staff IT.

## 2.4 Tahapan Penelitian

Alur penelitian menguraikan beberapa langkah yang ditempuh dalam proses penelitian secara terstruktur. Langkah penelitian yang akan diimplementasikan sebagai berikut:



**Gambar 2.** Flowchart penelitian

Gambar 2 menunjukkan alur penelitian yang dimulai dari tahap analisis. Tahap ini mencakup studi literatur, wawancara dengan pihak program studi, analisis kebutuhan, dan pengumpulan data lainnya. Analisis ini bertujuan untuk memahami konteks serta kebutuhan yang ada sebelum merancang sistem yang sesuai dengan tujuan penelitian. Langkah berikutnya melibatkan penyusunan proposal serta perancangan diagram UML yang terdiri dari use case diagram, class diagram, dan activity diagram.

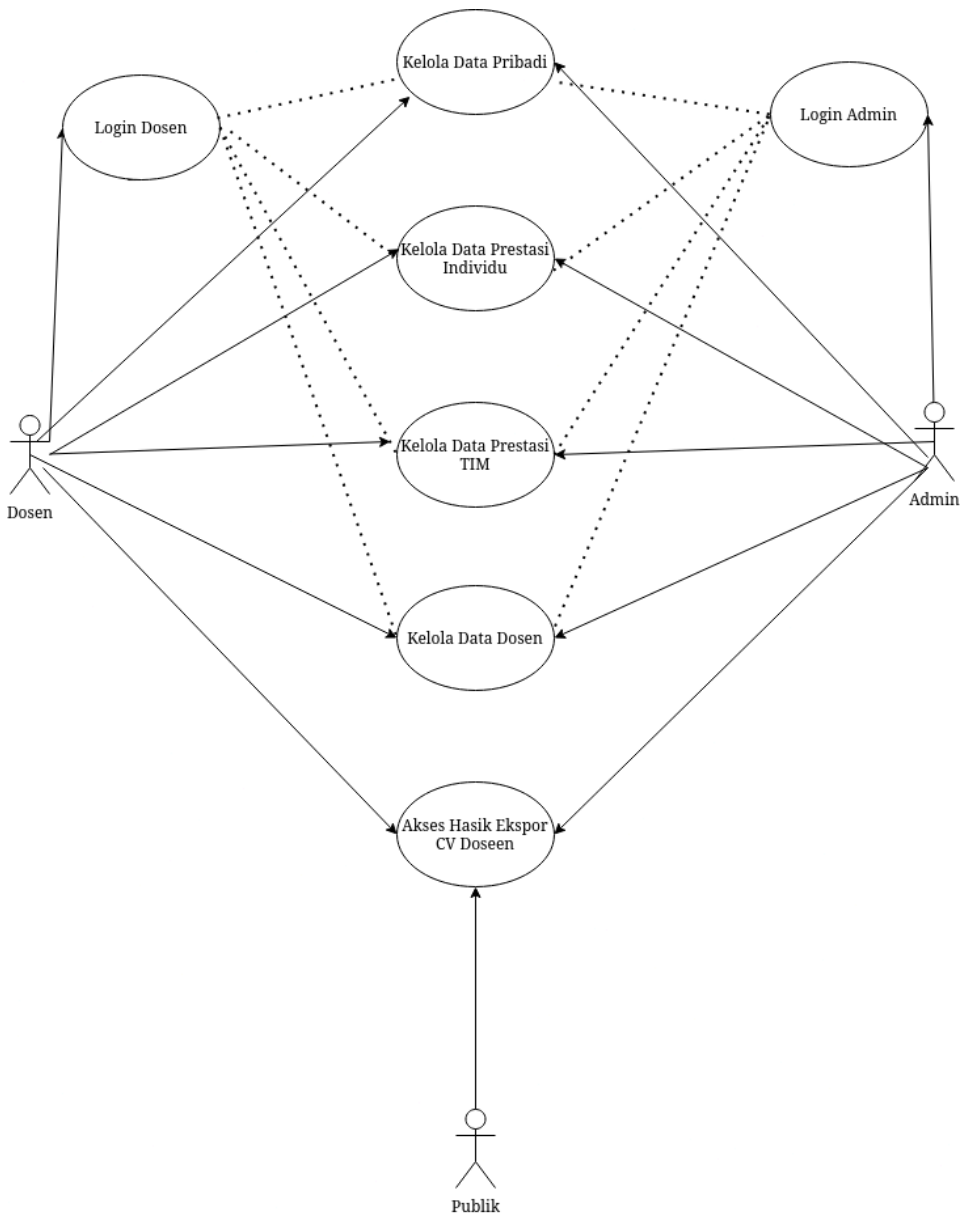
Selanjutnya, tahap pengembangan melibatkan implementasi kode program berdasarkan kebutuhan yang telah didapatkan sebelumnya. Hal ini termasuk pembuatan desain Front-End menggunakan Svelte dan Tailwind CSS untuk membangun antarmuka pengguna, serta melakukan integrasi data. Langkah selanjutnya melengkapi fitur-fitur yang telah ditetapkan di awal. Setelah tahap implementasi kode, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Untuk pengujian fungsionalitas sistem menggunakan Black-box Testing.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah implementasi. Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang dan dikembangkan akan diimplementasikan ke lingkungan program studi. Proses ini memastikan bahwa hasil penelitian dan solusi yang diusulkan dapat diterapkan secara nyata dan memberikan manfaat yang nyata bagi stakeholder terkait. Selain itu, dilakukan penyusunan laporan akhir yang mencakup hasil penelitian.

## **2.5 Pengembangan Sistem**

### **2.5.1 Rancangan Sistem**

Rancangan sistem merujuk pada proses perencanaan dan penentuan struktur serta fungsionalitas sistem yang akan dibangun. Ini mencakup pemikiran secara rinci mengenai bagaimana sistem akan bekerja, bagaimana komponen-komponennya saling berinteraksi, dan bagaimana kebutuhan fungsional dan non-fungsional akan diimplementasikan. Berikut adalah use case dari rancang bangun sistem informasi pada penelitian ini:



**Gambar 3.** Usecase diagram sistem

Gambar 3 mengilustrasikan bahwa aplikasi ini memiliki tiga tingkatan pengguna, yaitu Admin, Dosen, dan Publik. Admin perlu melakukan login untuk mengelola data dosen. Dosen, harus login terlebih menggunakan kredensial APPS Dosen untuk melakukan pengelolaan data pribadi. Publik dapat melihat informasi dosen yang telah dipublikasikan oleh admin atau dosen di halaman utama situs web tanpa harus registrasi ataupun login.