

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan tuntutan peningkatan mutu dalam dunia pendidikan menuntut perguruan tinggi untuk menerapkan pendekatan yang lebih efektif dan efisien dalam proses pelayanan kepada mahasiswa *lean service* merupakan pendekatan yang berfokus pada pengurangan pemborosan dalam setiap aktivitas layanan sehingga setiap proses memberikan nilai tambah yang optimal bagi pengguna. Penerapan prinsip *lean service* tidak hanya umum digunakan di sektor industri, tetapi juga mulai diterapkan dalam konteks pelayanan internal di institusi Pendidikan institusi pendidikan perguruan tinggi untuk meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan kepuasan layanan, termasuk pada bagian administratif seperti tata usaha dan pelayanan mahasiswa di perguruan tinggi (Slamet & Larasati Sukma Nurhidayah, 2023).

Universitas Pasir Pengaraian sebagai institusi pendidikan perguruan tinggi menghadapi tantangan dalam proses pelayanan administratif dan akademik yang selama ini, sehingga berpotensi menimbulkan waktu tunggu yang lama, duplikasi proses, serta ketidakpuasan pengguna layanan. Salah satu penelitian yang dilakukan di Universitas Pasir Pengaraian menunjukkan bahwa penerapan prinsip *lean service* dapat membantu mengukur efisiensi berbagai aspek layanan seperti kualitas pelayanan akademik, administrasi, ketersediaan fasilitas, efisiensi waktu, dan kepuasan mahasiswa (Urfi Utami & Khairul Sabri, 2024).

Di dalam penelitian masih terbatas pada pengukuran dan analisis tanpa adanya sistem informasi pelayanan yang mengintegrasikan prinsip *lean service* secara digital. Proses pengukuran dan evaluasi kualitas pelayanan berbasis *lean service* masih difokuskan pada mahasiswa yang telah tersedia di *Smart Learning* dan diisi setiap semester, sedangkan dosen, tenaga kependidikan, dan karyawan belum terintegrasi dalam satu sistem pelayanan yang terpadu. sehingga keterlambatan dalam memperoleh hasil evaluasi, serta keterbatasan dalam mendukung perbaikan layanan secara berkelanjutan dan penyediaan data dukung dokumen borang akreditasi. Oleh karena itu perlu adanya sistem informasi pelayanan *lean service* berbasis web untuk menyederhanakan proses pelayanan, meningkatkan akurasi data, mempercepat alur proses, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Hal ini sejalan dengan temuan pada penelitian yang menunjukkan bahwa kualitas sistem informasi berpengaruh terhadap mutu pelayanan dan kepuasan pengguna (Aswidani, 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengambil judul penelitian dan pengembangan “**Sistem Informasi Pelayanan *Lean Service* Pada Universitas Pasir Pengaraian berbasis WEB**”. Sistem informasi yang dihasilkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan pimpinan melalui data operasional layanan. sehingga peningkatan mutu layanan dapat dilakukan lebih tepat sasaran. meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi pemborosan proses, serta meningkatkan kualitas dan kepuasan layanan bagi seluruh civitas akademika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi Pelayanan *lean service* pada universitas pasir pengaraian berbasis web ?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi Pelayanan *lean service* pada universitas pasir pengaraian berbasis web?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pelayanan *Lean service* berbasis web di Universitas Pasir Pengaraian sebagai upaya peningkatan efektivitas dan efisiensi proses pelayanan akademik dan administrasi.
2. Untuk mengembangkan sistem informasi pelayanan berbasis web yang mengintegrasikan alur kerja layanan akademik dan administrasi sehingga proses pelayanan menjadi terstandar dan terdokumentasi secara digital.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan dalam mengakses dan memanfaatkan layanan universitas melalui sistem informasi berbasis web.

2. Meningkatkan kualitas pelayanan akademik dan administrasi secara berkelanjutan melalui evaluasi dan perbaikan yang terukur.
3. Meningkatkan efisiensi dan transparansi proses layanan melalui penerapan *lean service*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup:

1. Penelitian ini dilakukan di universitas pasir pengaraian dengan pengguna adalah admin, mahasiswa, dosen, karyawan dan tenaga kependidikan.
2. Penelitian berfokus pada pengembangan sistem informasi pelayanan berbasis web yang mengintegrasikan prinsip *lean service* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pelayanan yang mencakup fitur pengelolaan layanan, notifikasi, status layanan, dan pelaporan.
3. Input data yaitu berupa data layanan administrasi, data layanan Keuangan, Layanan fasilitas kampus, Layanan perpustakaan dan teknologi informasi (IT), Layanan akademik dengan output berupa pelaporan hasil kusioner.
4. Sistem informasi pelayanan *Lean Service* dikembangkan berbasis web dengan memanfaatkan PHP dan MySQL serta HTML, CSS, dan Java Script.

1.6 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses pelayanan yang berlangsung di Universitas Pasir Pengaraian, khususnya pada layanan akademik dan administrasi. Metode ini digunakan untuk memahami alur pelayanan yang berjalan, mengidentifikasi permasalahan, serta menemukan potensi pemborosan.

2. Wawancara (*Interview*)

wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses pelayanan, seperti admin layanan, staf administrasi, dosen, dan mahasiswa. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi terkait kebutuhan pengguna, kendala dalam pelayanan, serta harapan terhadap sistem informasi pelayanan berbasis web.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ada beberapa yang dibahas yakni berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat teori-teori dasar atau umum dan teori khusus

yang mendasari dalam melakukan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, dimulai dari tahap awal sampai selesainya penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Selanjutnya pada bab ini berisi analisis dan perancangan sistem yang digunakan serta sistem yang akan diusulkan, serta desain sistem secara global.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Untuk bab ini memaparkan proses implementasi sistem yang telah dirancang, serta pengujian untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini akan ditentukan sebuah kesimpulan yang dilihat dari hasil penelitian dengan tujuan sehingga bisa memberikan saran yang berguna untuk mengembangkan sistem lebih baik lagi di masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari unsur-unsur atau elemen yang saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen-elemen tersebut terorganisasi secara fungsional sehingga membentuk suatu kesatuan yang terpadu dalam mendukung kerja organisasi. Sistem membantu mengatur berbagai aktivitas secara terstruktur sehingga proses kerja dapat berjalan efisien dan efektif (Harma Oktavia Lingga Wijaya et al., 2022).

Sistem berasal dari bahasa Yunani “sistema” yang berarti kesatuan, yakni keseluruhan bagian-bagian yang mempunyai hubungan satu dengan yang lainnya. Kata sistema pada akhirnya dikembangkan menjadi berbagai macam definisi yang bervariasi sesuai dengan bidang ilmu atau bidang kajian masing-masing, pada intinya masih tetap sama yaitu kumpulan dari sub-sub sistem yang berhubungan dan kerjasama (Elinda Revita et al., 2023).

Sistem merupakan sebagai suatu kelompok yang terdiri atas komponen-komponen (fungsi, manusia, aktifitas, dan lain-lain) yang saling berhubungan dan saling mendukung untuk mencapai satu atau lebih tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Haria Saputri et al., 2023)

2.2 Informasi

Informasi (information) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”. Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan (Dhika Widiyanto, 2022).

Secara etimologi, informasi berasal dari bahasa Perancis *informacion*, dalam Bahasa Latin “*informationem*” yang memiliki arti konsep, ide, atau garis besar. Informasi sendiri merupakan kata benda yang berarti aktivitas dalam pengetahuan yang dikomunikasikan. Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerimanya (Mohamad Nuh, 2023).

Informasi merupakan salah satu sarana untuk memperkenalkan suatu Perusahaan atau organisasi, sangat erat hubungannya dengan perkembangan organisasi yang masih dalam tahap perkembangan, dengan tidak adanya informasi maka suatu organisasi tidak akan pernah dapat cepat berkembang seperti apa yang diinginkan(Amanah Amnun Zulfa et al., 2025).

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Dhika Widiyanto, 2022).

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Arif Novianto & Hari Purwanto, 2022).

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang mendukung bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak luar dengan laporan yang diperlukan serta mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi lainnya (Elinda Revita et al., 2023).

2.4 Lean service

Lean service merupakan sebuah pendekatan manajemen operasi jasa yang berfokus pada pengurangan pemborosan di seluruh alur proses layanan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Tujuan utamanya adalah meningkatkan nilai bagi pelanggan melalui layanan yang lebih cepat, lebih andal, dan minim kesalahan, sekaligus mengurangi waktu tunggu dan aktivitas yang tidak bernilai tambah dengan bantuan pemetaan alur nilai dan perancangan aliran proses yang lebih lancar (Mariana Devi Agustina Sibuea et al., 2023).

Lean service merupakan penerapan prinsip lean pada sektor jasa yang berfokus pada eliminasi pemborosan waktu, langkah kerja, dan kesalahan dalam proses pelayanan, misalnya pada layanan logistik, pergudangan, dan jasa purna jual otomotif. Melalui alat seperti value stream mapping, perusahaan jasa dapat memetakan aliran proses, mengidentifikasi aktivitas, dan menyusun usulan

perbaikan yang menurunkan sekaligus meningkatkan kelancaran aliran layanan (Faisal Ashari & Eko Wahyu Abryandoko, 2022).

Lean service tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga berdampak strategis pada peningkatan kepuasan, loyalitas, dan daya saing organisasi jasa sebagai dasar keunggulan kompetitif jangka panjang. Pendekatan ini mendorong budaya perbaikan berkelanjutan, pengurangan pemborosan, dan pemberdayaan karyawan untuk aktif memperbaiki proses sehingga kualitas kerja dan citra perusahaan semakin baik (ulfa fadillah soraya batubara et al., 2022).

2.4 Sistem Informasi Pelayanan *Lean service*

Sistem Informasi Pelayanan *Lean service* merupakan gabungan antara prinsip *Lean service* dengan teknologi sistem informasi untuk mendukung proses pelayanan yang lebih efisien, transparan, dan terdokumentasi dengan baik. Sistem informasi dalam konteks ini berfungsi tidak hanya sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai *enabler* untuk menyederhanakan proses dan mengurangi pemborosan (Nur Niswah Hasina et al., 2024).

sistem informasi pelayanan berbasis web menjadi salah satu bentuk implementasi *Lean service* yang paling mudah diterapkan di kampus, karena web memusatkan proses layanan dalam satu platform sehingga akses layanan lebih cepat, data lebih rapi, dan proses lebih mudah (Robby R S Tangkudung et al., 2024).

Kualitas sistem informasi juga berhubungan dengan mutu layanan dan kepuasan pengguna, sehingga sistem informasi pelayanan *Lean service* perlu memastikan kualitas informasi yang akurat dan mudah dipahami, kualitas sistem

yang stabil, serta kualitas layanan (*service quality*) yang baik (Putu Vierda Lya Suandari et al., 2024).

2.5 Website

Website adalah salah satu koleksi dokumen HTML milik pribadi atau perusahaan yang berisi informasi dan berada dalam Web Server dan dapat diartikan sebagai kumpulan dari halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain dan berada didalam *World Wide Web (WWW)*. perkembangan teknologi informasi menjadikan teknologi internet sebagai alat komunikasi utama yang sangat berguna bagi masyarakat (Virna Miftahuljannah & Aries Suharso, 2023).

Website adalah suatu aplikasi yang diakses menggunakan web browser melalui suatu jaringan seperti internet atau intranet. Website dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar, animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik statis maupun dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dan masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman (Amanah Amnun Zulfa et al., 2025).

2.6 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah alat yang digunakan dalam pengembangan sistem berbasis objek atau sistem yang berkelanjutan. Dengan UML, proses perancangan sistem menjadi lebih mudah dipahami karena disajikan secara visual dan merupakan bahasa standar dalam pembuatan blueprint perangkat lunak (Pradika Rizky Pangestu & Apriade Voutama, 2024).

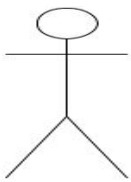
Unified Modeling Language (UML) salah satu alat bantu atau pemodelan yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang di kembangkan oleh Booch, Objects Modeling Technique (OMT) dan Object Oriented Software Engineering (OOSE)(Apriade Voutama, 2022).

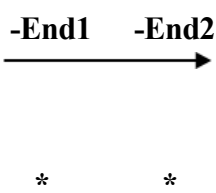
2.6.1 Use case diagram

Use Case atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang dibuat (Sukarno Bahat Nauli et al., 2024).

Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan metode atau fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem. Dibawah ini merupakan Diagram Use Case. Dari Use Case ini terdapat Aktor dan Use Case fungsi fungsi sistem.(Sitti Zuhra et al., 2023).

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Case	Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor
2.		Aktor	Menggambarkan entitas / subyek yang dapat melakukan suatu proses.

3.		<i>Relation</i>	Relasi antara <i>case</i> dengan <i>actor</i> ataupun <i>case</i> dengan case lain
----	---	-----------------	--

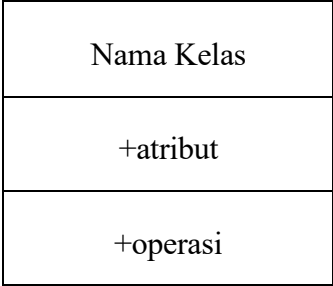
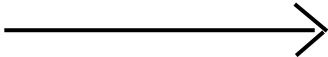
Sumber: (Ramdany, 2024)

2.6.2 Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menampilkan beberapa kelas dan paket-paket yang ada dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang kita gunakan. Selain itu, class diagram memberikan gambaran sistem atau perangkat lunak dalam bentuk diagram statis, serta hubungan yang ada di dalamnya (Tomi Saputra et al., 2024).

Class Diagram menjelaskan hubungan antar kelas serta penjelasan secara detail dalam setiap kelas sistem. Class Diagram merupakan sebuah gambaran yang menggambarkan sebuah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat agar dapat melakukan sesuai dengan kebutuhan fungsinya pada sistem, guna untuk membangun sistem (Aldi Ramadani, 2025)

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/<i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah/<i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi - spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan/<i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.

<i>Agresiasi/aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian.
---	--

Sumber: (Ramdany, 2024)

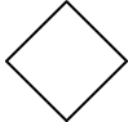
2.6.3 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. *Activity Diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. Activity Diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir (Simare Mare et al., 2022).

Activity Diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam suatu use case, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya (Gunawan et al., 2023).

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Initial</i>	Menunjukkan di mana aliran kerja dimulai.
	<i>Final</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja berakhir.
	<i>Action</i>	Langkah-langkah dalam sebuah activity.

	<i>Decision</i>	Menunjukkan di mana keputusan akan dibuat
	<i>Swimlane</i>	Mengelompokkan activity berdasarkan actor.

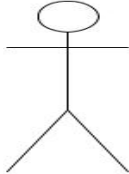
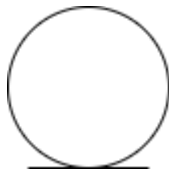
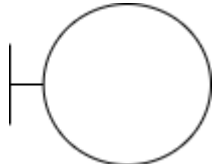
sumber: (Agung Noviantoro et al., 2022)

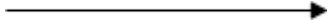
2.6.4 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk membantu dalam memahami persyaratan sistem baru, mendokumentasikan proses dan memvisualisasikan skenario teknis saat sistem sedang dijalankan (runtime), sehingga pengguna dapat memahami dan memprediksi bagaimana suatu sistem akan berperilaku (Rohmanto & Setiawan, 2022).

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kelakuan dari objek yang ada pada use case dengan cara mendeskripsikan waktu kejadian objek dan pesan yang akan dikirim dan diterima oleh antar objek (Aldi Ramadani, 2025).

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Sequence Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPI
1.		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
3.		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah Gambaran dari user

4.		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
5.		<i>A focus of Control & A life line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya <i>message</i> .
6.		<i>A message</i>	Menyampaikan Pengiriman Pesan.

sumber: (Agung Noviantoro et al., 2022)

2.7 Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman, atau biasanya disebut bahasa komputer atau computer language programming, yaitu sebuah instruksi standar untuk mengendalikan sebuah komputer. Seperangkat aturan syntax dan semantic yang digunakan untuk memberikan sebuah definisi pada program komputer dikenal sebagai bahasa pemrograman (Rahmat Musfikar et al., 2023).

pemrograman merupakan sebuah proses dalam memecahkan atau menyelesaikan permasalahan dengan bentuk langkah-langkah penyelesaian yang bisa dilakukan sebuah komputer (disebut algoritma) sampai ke terjemahan bahasa kode dalam suatu pemrograman, sehingga masalah yang ada benar-benar bisa diselesaikan oleh computer (Vina Alliana & Yahfizham Yahfizham, 2024).

2.7.1 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML atau singkatan dari *Hypertext Markup Language* adalah bahasa markup yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML berfungsi untuk memberikan struktur dan konten pada halaman web, seperti judul, teks, gambar, audio, video, dan tautan ke halaman web lainnya (Adinda Febriyani & Martanto, 2023).

Hypertext Markup Language (HTML) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan halaman website agar dapat menampilkan berbagai informasi baik tulisan maupun gambar pada sebuah web browser (Samsudin & Hamdalah Islami, 2023).

2.7.2 *Cascading Style Sheets (CSS)*

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*. Berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web. Perancangan desain text dapat dilakukan dengan mendefinisikan fonts (huruf), colors (warna), margins (ukuran), latar belakang (background), ukuran font (font sizes) (Hajarul Aswan Risaldy & Rio Septian Hardinata, 2023).

CSS (Cascading Style Sheets) artinya bahasa yang dipergunakan untuk menentukan tampilan serta format halaman website. CSS bermanfaat buat mengatur elemen tampilan website seperti mengatur jenis font, rona tulisan pena, serta latar belakang halaman. memakai penggunaan CSS tampilan web diharapkan akan selalu rapi saat dibuka melalui berbagai jenis platform (Agung Gumilang & Putri Aisyiyah Rakhma Devi, 2023).

2.7.3 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan web. Bahasa pemrograman ini memang dirancang untuk para pengembang web agar dapat menciptakan suatu halaman web yang bersifat dinamis (Simare Mare et al., 2022).

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server (Suheri et al., 2023).

2.7.4 *Javascript*

Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah perintah di sisi user, yang artinya di sisi browser bukan di sisi server web. ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan (Samsudin & Hamdalah Islami, 2023).

Java Script adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokument HTML yang ditampilkan pada sebuah Browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja. Java Script memberikan beberapa fungsionalitas ke dalam halaman web, sehingga dapat menjadi sebuah program

yang disajikan dengan menggunakan antar muka web (Hajarul Aswan Risaldy & Rio Septian Hardinata, 2023).

2.7.5 *Structured Query Language (SQL)*

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa permintaan database tertentu dimana sub bahasa dapat membuat dan memanipulasi data di dalam database. SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan update terhadap database, yang merujuk pada konsep *Relational Database Management System* (RDBMS) (Noviana, 2022).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk penelitian atau seleksi data pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Dhika Widiyanto, 2022).

2.8 Alat Bantu Pemrograman

Alat pemrograman (atau alat bantu pemrograman) dapat dipahami sebagai perangkat lunak, platform, atau media yang membantu proses belajar dan praktik pemrograman menjadi lebih mudah, terarah, dan efisien. Biasanya alat ini menyediakan fitur latihan, simulasi, visualisasi, atau dukungan interaktif sehingga pengguna dapat menulis, menguji, dan memahami kode program dengan lebih sistematis

2.8.1 *Laragon*

Laragon adalah perangkat lunak yang memiliki bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan MySql sebagai tempat penyimpanan database dan apache sebagai web server yang akan digunakan untuk membangun local

development environment pada sistem operasi windows (Hendrawansyah et al., 2026).

Laragon adalah perangkat lunak open source yang mendukung berbagai sistem operasi dan berfungsi sebagai server virtual, atau sering disebut localhost. Laragon memungkinkan penggunaan domain kustom melalui fitur yang dikenal sebagai pretty URLs (Andini et al., 2025).

2.8.2 *MySQL*

MySQL adalah produk DBMS open source yang berjalan pada UNIX, Linux, dan Windows. Sumber dan kode biner MySQL dapat di download dari situs Web MySQL (<http://www.mysql.com>). Keterbatasan MySQL tidak mendukung View, prosedur tersimpan, maupun trigger. Akan tetapi, semua hal tersebut ada pada to-do-list MySQL, sehingga periksa dokumentasi terakhir untuk menentukan apakah beberapa fitur-fitur tersebut telah ditambahkan ke produk tersebut pada realease-realease yang terbaru (Suheri et al., 2023).

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang populer digunakan untuk mengelola dan menyimpan data. MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data yang paling banyak digunakan di dunia, dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web (Adinda Febriyani & Martanto, 2023).

2.8.3 *Database*

Database merupakan Kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program

komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut (Panji Rachmat Setiawan et al., 2022).

Database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, data-data disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data yang sejenis disebut table/entity), setiap datanya dapat saling berhubungan satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses (Kherina Surya Ningsih et al., 2022).

2.8.4 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code atau disebut VSCode merupakan sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, typescript, dan Visual Studio Code (seperti HTML, C++, C#, Go, Java, dsb.) (Samsudin & Hamdalah Islami, 2023).

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung Bahasa pemrograman Javascript, Typescript, dan Node. Js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code seperti: C++, C#, Python, Go, Java, PHP (Kherina Surya Ningsih et al., 2022).

2.8.5 Web Browser

web browser adalah suatu program dimana kita dapat mengambil dokumen-dokumen HTML dari web server dengan menggunakan protokol dan format HTTP yang satu ke yang lainnya di web server yang sama atau di server lain, misalnya : Internet Explorer, Opera (Hajarul Aswan Risaldy & Rio Septian Hardinata, 2023).

Web browser, atau sering disebut browser, adalah aplikasi yang digunakan untuk menjelajahi internet dan menampilkan halaman web yang ada di jaringan tersebut. Menurut Price, web browser adalah program yang memungkinkan pengguna mengakses dan melihat informasi yang tersedia di internet (Andini et al., 2025).

2.9 Black Box Testing

Blackbox testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan (Hendrawansyah et al., 2026).

Black box testing atau biasa disebut behavioural testing adalah metode pengujian perangkat lunak berdasarkan perilakunya, bukan menguji struktur atau kode internal dari suatu program dan berfokus pada input dan output yang telah dicapai (Salmania Jesamine Putri et al., 2024).

2.10 Draw.io

Draw.io adalah alat gratis dan open-source yang memudahkan pembuatan berbagai diagram. Dibangun dengan HTML dan JavaScript, aplikasi ini sangat tepat untuk menyusun diagram UML seperti diagram kelas dan objek. Dengan menggunakan Draw.io, anda dapat dengan cepat merancang dan mengelola diagram, serta mempermudah pemahaman dan penerapan konsep UML dalam praktik (Sidiq Amroni & M. Farhan, 2024).

Draw.io adalah sebuah aplikasi opensource yang berfungsi untuk membangun aplikasi diagram dan merupakan aplikasi berbasis browser-base paling banyak digunakan di dunia. Aplikasi ini sangat mudah untuk dipahami jika sebelumnya pernah menggunakan Microsoft Visio. Dengan tampilan yang simpel dan dengan icon-icon yang banyak menjadi pilihan untuk menyajikan diagram yang baik untuk pekerjaan sehari-hari (Jumriati Manggera et al., 2025).

Tabel 2. 4 penelitian terdahulu

NO	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Relevansi
1	Slamet & Larasati Sukma Nurhidayah (2023)	Analisis Penerapan <i>Lean service</i> terhadap Kualitas Pelayanan Administrasi Perguruan Tinggi	<i>Lean service</i> , Value Stream Mapping	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Lean service</i> mampu mengurangi pemborosan waktu layanan dan meningkatkan kepuasan mahasiswa	membahas <i>Lean service</i> pada konteks perguruan tinggi sebagai upaya peningkatan efisiensi layana

2	Urfi Utami & Khairul Sabri (2024)	Implementasi Analytic Hierarchy Process untuk Pengukuran <i>Lean service</i> di Universitas Pasir Pengaraian	Analytic Hierarchy Process	<i>Lean service</i> dapat digunakan untuk mengukur efisiensi layanan akademik dan menemukan titik pemborosan layanan	dasar konsep <i>Lean service</i> dalam mengidentifikasi pemborosan layanan akademik yang akan diimplementasikan ke dalam sistem informasi
3	Nur Niswah Hasina et al. (2024)	Sistem Informasi Pelayanan Berbasis <i>Lean service</i> pada Organisasi Jasa	<i>Lean service</i> dan Sistem Informasi	Integrasi <i>Lean service</i> ke dalam sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan	menjadi dasar integrasi prinsip <i>Lean service</i> ke dalam sistem informasi pelayanan yang dikembangkan
4	Aswidani (2024)	Pengaruh Kualitas Sistem Informasi terhadap Mutu Pelayanan Akademik	Sistem Informasi, analisis kuantitatif	Kualitas sistem informasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan mutu pelayanan dan kepuasan pengguna	mendukung pentingnya sistem informasi dalam meningkatkan kualitas dan kepuasan pelayanan
5	Anita Wulansari et al. (2024)	Digitalisasi Layanan Akademik Berbasis Web di Perguruan Tinggi	Pengembangan sistem berbasis web	Sistem berbasis web mampu meningkatkan efektivitas dan transparansi layanan akademik	sebagai acuan pengembangan sistem informasi pelayanan berbasis web di perguruan tinggi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Metodologi penelitian tahapan sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian secara terarah dan terukur. Dalam penelitian ini, metodologi penelitian disusun untuk memberikan gambaran mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis permasalahan pelayanan, merancang, serta mengembangkan sistem informasi pelayanan berbasis web yang menerapkan prinsip *Lean service* di Universitas Pasir Pengaraian.

Pada tahap ini, digunakan notasi-notasi standar dalam perancangan diagram *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambarkan alur data, interaksi, dan struktur sistem secara rinci. Diagram *UML* yang digunakan mencakup *Use case diagram* untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem dan aktor yang terlibat, *Class Diagram* untuk menunjukkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem, *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur aktivitas, serta *Sequence Diagram* untuk memodelkan urutan interaksi antara aktor dan sistem dalam satu proses tertentu, sehingga alur komunikasi antar komponen dapat dipahami dengan jelas.

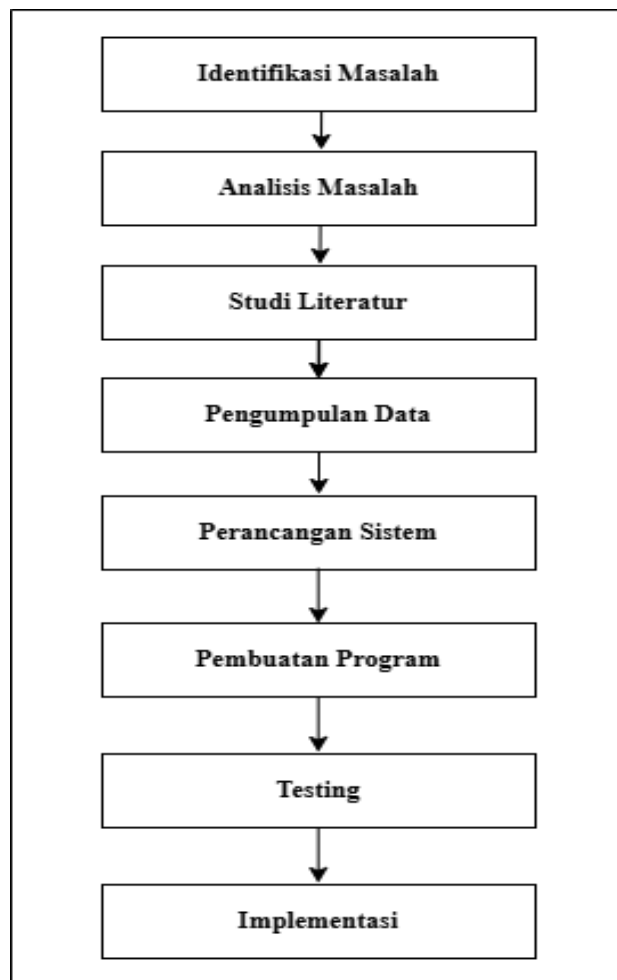
3.2 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja ini berisi langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan masalah yang dibahas. Kerangka kerja adalah struktur konseptual yang menjadi dasar dalam menangani atau menyelesaikan masalah yang

kompleks. Kerangka kerja yang digunakan dalam laporan penelitian ini meliputi tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis, perancangan sistem, pembuatan program, pengujian, dan implementasi.

Tahapan-tahapan tersebut secara diagram dapat dilihat:

pada gambar 3.1 di bawah ini



Gambar 3. 1 kerangka penelitian

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengenali permasalahan yang terjadi pada proses pelayanan di Universitas Pasir Pengaraian. peneliti mengamati kondisi pelayanan yang berjalan, seperti prosedur pelayanan yang masih manual, waktu penyelesaian layanan yang relatif lama, serta kurangnya sistem yang mampu memantau kinerja layanan secara terintegrasi.

2. Analisis Masalah

Setelah masalah teridentifikasi, tahap selanjutnya Adalah analis masalah yang dilakukan untuk memahami penyebab terjadinya permasalahan pelayanan, seperti adanya proses yang berulang, alur layanan yang tidak efisien, serta kurangnya dukungan sistem informasi dalam pengelolaan layanan. Analisis masalah mencakup peninjauan proses pelayanan berdasarkan prinsip *Lean service*, dengan mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan mempelajari buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, sistem informasi pelayanan *Lean service*, serta sistem informasi berbasis web. Hal ini bertujuan untuk memperoleh dasar teori dan konsep yang relevan sebagai landasan dalam pengembangan sistem. Hasil studi literatur digunakan untuk menentukan pendekatan yang tepat dalam merancang sistem informasi pelayanan *Lean service*.

4. Pengumpulan Data

Setelah tahap studi literatur, dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi :

a) Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pelayanan yang berlangsung di Universitas Pasir Pengaraian. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk mengetahui alur pelayanan, waktu penyelesaian layanan, serta permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan pelayanan.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses pelayanan, seperti staf administrasi dan pengelola layanan akademik. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kendala yang dihadapi, serta pengguna terhadap sistem informasi pelayanan yang akan dikembangkan.

5. Perancangan Sistem

Pada tahap ini sistem dirancang berdasarkan hasil tahap sebelumnya dan disesuaikan dengan kebutuhan serta pengembangan sistem yang direncanakan sehingga dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan UML, yang meliputi use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram untuk memodelkan sistem secara detail.

6. Program

Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk membuat program sistem yang di peroleh perancangan program dari data yang ada. Tahap-tahap yang dilakukan untuk penelitian guna perancangan dan pembuatan program tersebut secara terstruktur.

7. Penguji (Testing)

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi pelayanan berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan pada setiap fungsi sistem untuk memastikan tidak terdapat kesalahan dalam proses input, pengolahan, dan output data.

8. Implementasi

Tahap implementasi merupakan penerapan sistem informasi pelayanan *Lean service* berbasis web pada Universitas Pasir Pengaraian. Pada tahap ini, sistem mulai digunakan oleh pengguna sesuai dengan perannya masing-masing.