

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Teori dasar menjadi landasan bagi pemahaman dan pengembangan dalam berbagai bidang ilmu. Teori ini biasanya mencakup ide-ide inti yang menjelaskan fenomena atau kejadian tertentu, memberikan kerangka untuk analisis, dan membantu dalam pembentukan model dengan aplikasi praktis. Dalam berbagai bidang ilmu, seperti sains, matematika, maupun sosial. Teori dasar berfungsi sebagai pijakan untuk penelitian lebih lanjut dan penerapan yang praktis.

2.1.1 Implementasi

Implementasi dinyatakan untuk membuat sebuah rencana dengan detail agar memperoleh suatu tujuan (Pawako, Khaewnak, & Srisertpol, 2025). Implementasi dapat dikatakan sempurna jika pelaksanaannya sudah sesuai dengan yang di rencanakan. Implementasi merupakan “*Those activities directed toward putting a program into effect*” merupakan “proses mewujudkan suatu program hingga memperlihatkan hasilnya”. Implementasi melakukan tindakan dari suatu kebijakan yang sudah ditetapkan untuk mencapai sebuah tujuan (Parlika, Khariono, Kusuma, Abrori, & Rofik, n.d.).

2.1.2 Sistem

Sistem mengumpulkan komponen yang saling bekerjasama dengan tujuan untuk menghasilkan output yang sudah ditentukan pada sebelumnya (Bangun Sistem et al., 2019). Sistem ialah kumpulan grup dari subsistem, bagian, dan komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik dengan saling berhubungan satu

sama lain bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Syam & Erdisna, 2022). Sistem juga merupakan suatu jaringan yang bekerja dari beberapa prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bertujuan melakukan kegiatan atau sasaran tertentu (Gustina & Leidiyana, n.d.-a).

2.1.3 Metode perancangan sistem

Metode perancangan sistem atau sekumpulan elemen dan komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama mencapai tujuan tertentu (Kho & Simanjuntak, 2024). Elemen- elemen dalam sistem berupa orang, perangkat, proses, atau informasi, dan interaksi di antara elemen tersebut menghasilkan suatu fungsi atau hasil yang lebih besar dari jumlah pada bagian-bagiannya. Dalam konteks yang luas, sistem bisa diterapkan dalam berbagai bidang, seperti ilmu sosial, teknologi, maupun manajemen (Hamizan, Saputri, & Novhendra Pohan, n.d.). Ciri-ciri sistem meliputi:

1. Komponen: Bagian-bagian yang dapat membentuk sistem.
2. Interaksi: Hubungan-hubungan antara komponen.
3. Tujuan: Sasaran atau hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem.
4. Batasan: batas yang memisahkan sistem dari lingkungan luar.

2.1.4 Penggajian

Penggajian sebagai suatu proses berkaitan dengan perencanaan, penghitungan, dan distribusi gaji maupun imbalan yang diberikan kepada karyawan (Gustina & Leidiyana, n.d.-b). Penelitian terkini mungkin menyoroti aspek-aspek seperti: Keadilan, pentingnya memastikan bahwa sistem penggajian yang adil dan transparan untuk meningkatkan kepuasan dan motivasi bagi

karyawan.

1. Pengaruh teknologi, peran teknologi dalam proses penggajian dan pengelolaan data karyawan yang otomatis.
2. Kepatuhan hukum, kebutuhan untuk mematuhi regulasi ketenagakerjaan dan pajak yang telah berlaku.
3. Analisis data, penggunaan data analitik untuk menilai efektivitas pada sistem penggajian dengan membuat keputusan yang lebih baik.

2.1.5 Hybrid

Hybrid method suatu metode yang menggabungkan dua atau lebih metode untuk mengatasi keterbatasan ataupun kekurangan pada masing-masing metode untuk meningkatkan kualitas, dengan menggabungkan beberapa pendekatan/metode, akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal. *Hybrid* merupakan suatu konsep dengan sebuah integrasi maupun kolaborasi, baik dalam bidang biologi, teknologi, pendidikan, maupun seni. *hybrid* menciptakan sesuatu lebih baik daripada bagian-bagiannya yang sendiri. Mencerminkan dinamika yang senantiasa berubah dalam masyarakat modern, di mana batasan antara disiplin, dan teknologi semakin kabur, memungkinkan terciptanya inovasi yang menarik, maju, dan unik (Zuliuskandar, Yusa, & Purwandari, 2025).

2.1.6 Website

Disebut halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet, biasanya berisi informasi berupa teks, gambar, video, ataupun interaktif lainnya, diakses dengan menggunakan perangkat seperti teknologi komputer, tablet, ataupun smartphone (Setiawansyah, Sulistiani, Sulistiyawati, & Hajizah,

2021). Website berfungsi sebagai media untuk menyampaikan berbagai informasi, menawarkan layanan, bahkan menjual produk (Elisa et al., 2020).

Website dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti *HTML (Hypertext Markup Language)*, *CSS (Cascading Style Sheets)*, dan *JavaScript*. *HTML* yang digunakan untuk membuat struktur halaman, *CSS* untuk tampilan dan tata letak sistem, dan *JavaScript* untuk interaktivitas. Ketika pengguna memasukkan alamat *URL (Uniform Resource Locator)* pada browser mereka, permintaan dikirim ke server yang menyimpan website tersebut. Server kemudian mengirimkan data yang diperlukan agar halaman website tersebut dapat ditampilkan di *browser*.

2.1.7 Bahasa pemrograman

Bahasa pemrograman digunakan untuk menulis instruksi atau kode yang dapat dipahami oleh perangkat teknologi seperti komputer. Dengan menggunakan bahasa pemrograman, pengembang perangkat lunak dapat memberikan perintah pada komputer dengan melakukan berbagai tugas, mulai dari pengolahan data sederhana hingga membuat aplikasi yang kompleks. Ada banyak bahasa pemrograman, masing-masing memiliki karakteristik dengan keunggulan dan kegunaan yang berbeda. Beberapa contoh bahasa pemrograman yang populer yaitu:

1. *Python* dikenal karena sintaksnya yang sederhana dan mudah dipahami oleh programmer, *Python* dimasa sekarang lebih sering digunakan dalam pengembangan web, analisis data, kecerdasan buatan, maupun otomasi.
2. *JavaScript* bahasa pemrograman yang sangat penting untuk melakukan

pengembangan web. *JavaScript* memungkinkan interaktivitas di halaman web dan sering digunakan bersama dengan *HTML* dan *CSS*.

3. *Java* dikenal karena portabilitasnya, sama halnya dengan bahasa program yang lain, *Java* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web, perangkat lunak enterprise, maupun aplikasi Android.
4. *C++* bahasa yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak sistem, permainan, dan aplikasi yang membutuhkan performa yang tinggi. *C++* menggabungkan fitur pemrograman prosedural dengan berorientasi objek.
5. *C#* bahasa yang dikembangkan oleh Microsoft, terutama digunakan untuk mengembangkan aplikasi di platform *.NET*. *C#* banyak digunakan untuk aplikasi desktop, web, maupun game.
6. *Ruby* dikenal dengan *framework Ruby on Rails* yang memudahkan untuk melakukan pengembangan aplikasi web. *Ruby* dirancang untuk kesederhanaan dan produktivitas pada sistem.
7. *Php* bahasa pemrograman *server side* yang banyak digunakan untuk mengembangkan *website*. *Php* sangat populer dalam membuat aplikasi web yang dinamis dan bekerja dengan baik dengan basis data (Rubiati et al., 2018).

Bahasa pemrograman memiliki berbagai paradigma, termasuk pemrograman prosedural, pemrograman berorientasi dengan objek, pemrograman fungsional, dan pemrograman deklaratif. Paradigma ini menentukan cara pengembang menyusun dan mengorganisir kode-kode mereka.

Bahasa pemrograman sering kali memiliki pustaka atau *libraries* dan kerangka kerja atau *frameworks* yang mempercepat pengembangan dengan menyediakan fungsinya yang siap pakai dan struktur untuk proyek. Misalnya, *React* dan *Angular* merupakan *framework* yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web dengan bahasa *JavaScript*.

Perkembangan teknologi dan kebutuhan yang terus berubah, bahasa pemrograman baru juga terus berkembang dan muncul, masing-masing menawarkan fitur dan kemampuan yang berbeda atau unik. Dalam memilih bahasa pemrograman, pengembang biasanya mempertimbangkan tujuan pada proyek, kemudahan penggunaan, serta komunitas dan dukungan yang tersedia.

2.1.8 CodeIgniter

CodeIgniter disebut juga dengan sebuah *framework PHP* yang dirancang untuk mempermudah pengembangan pada aplikasi web. *Framework* ini mengikuti arsitektur *Model View Controller*, yang memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan pengolahan data, sehingga memudahkan dalam pengelolaan dan pengembangan proyek. *CodeIgniter* terkenal karena kecepatan, kemudahan penggunaan, dan ukuran yang ringan. *Framework* ini juga menyediakan berbagai pustaka atau *library* dan alat yang siap pakai, memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi dengan lebih cepat dan efisien (Tabrani & Priyandaru, 2021b). *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang baik, memudahkan pengembang dalam belajar dan mengimplementasikan dengan fitur-fitur yang tersedia.

2.1.9 PHP

Bahasa pemrograman *PHP* (*personal home page*) digunakan pada pengembangan sistem dalam penelitian ini. Sebagai bahasa pemrograman yang umum, *PHP* dikembangkan pada tahun 1995 oleh seorang yang bernama *Rasmus Lerdorf*, dan sampai sekarang dikelola oleh *The PHP Group*, situs resmi *PHP* yang beralamatkan di <http://www.php.net>. *PHP* merupakan suatu bahasa pemrograman *server-side* karena di proseskan langsung oleh komputer server. Awalnya, *PHP* merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. *PHP* umumnya digunakan untuk membuat halaman web pribadi. Dalam beberapa tahun setelah dilakukan perkembangannya, *PHP* berubah menjadi suatu bahasa pemrograman yang luar biasa dan banyak sekali digunakan pada *website* besar seperti *wikipedia*, *facebook*, *joomla*, dan *wordpress*. Sekarang ini singkatan dari *Php* yaitu *Hypertext Preprocessor* (Rubiati et al., 2018).

2.1.10 SB Admin 2

SB (*start bootstrap*) *Admin 2* atau *template dashboard* yang dirancang khusus untuk membuat aplikasi web berbasis admin. *Template* ini dikembangkan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*, dan biasanya memanfaatkan *Framework Bootstrap* dengan tujuan menciptakan desain yang responsif dan menarik. *SBAAdmin* menawarkan berbagai komponen antarmuka pengguna (*UI*) dengan siap pakai, seperti tabel, grafik, form, dan ikon, yang memungkinkan pengembang untuk dengan mudah membangun suatu aplikasi yang fungsional dan estetis. *SB Admin 2* sangat berguna bagi pengembang yang ingin membuat dashboard aplikasi admin yang profesional dan juga fungsional dengan efisiensi

waktu dan usaha yang lebih besar.

2.1.11 *Html*

HTML atau *Hypertext Markup Language* digunakan untuk membuat dan menyusun konten di web. Bahasa ini memberikan struktur dasar untuk halaman web dengan menggunakan berbagai elemen dan juga tag. Setiap elemen *HTML* menyampaikan informasi tentang konten yang telah ada, seperti teks, gambar, tautan, dan tabel. *HTML* memungkinkan pengembang untuk membagi konten dengan menjadi bagian-bagian yang terorganisir, seperti *header*, *body*, dan *footer*. Dengan menggunakan tag seperti `<h1>` untuk judul, `<p>` untuk paragraf, `<a>` untuk tautan, dan `<img>` untuk gambar, para pengembang dapat mengatur dan menampilkan konten secara efektif. Salah satu fitur penting *HTML* adalah kemampuannya untuk membuat *hyperlink*, yang memungkinkan para pengguna untuk menavigasi antar halaman web.

HTML sering digunakan bersamaan dengan *CSS* atau *Cascading Style Sheets* untuk mengatur tampilan dan *styling*, serta dengan *JavaScript* untuk menambah interaktivitas pada setiap halaman. Secara keseluruhan, *HTML* merupakan fondasi dari semua halaman web, yang memungkinkan penyampaian informasi secara terstruktur dan mudah diakses oleh kalangan atau pengguna di seluruh dunia.

2.1.12 *CSS*

CSS atau *Cascading Style Sheets* digunakan untuk mendesain dan mengatur tampilan pada halaman web. *CSS* memungkinkan pengembang untuk memisahkan konten yang ditulis dalam *HTML* dari gaya dan layoutnya, sehingga memudahkan

pengelolaan dan pemeliharaan untuk mendesain. Dengan CSS, pengembang dapat mengatur berbagai aspek tampilan pada halaman, termasuk warna, *font*, ukuran, spasi, dan tata letak elemen-elemen. CSS juga mendukung responsivitas, yang memungkinkan halaman web menyesuaikan tampilan berdasarkan ukuran layar perangkat yang digunakan, baik itu desktop, tablet, ataupun smartphone.

Salah satu keuntungan utama CSS yaitu dengan kemampuannya untuk menerapkan gaya secara konsisten di seluruh halaman web. Dengan menggunakan *file CSS eksternal*, perubahan pada gaya dapat dilakukan dengan mudah tanpa perlu mengedit bagian setiap halaman HTML secara terpisah. CSS juga menyediakan berbagai fitur seperti selektor, aturan media, dan animasi, yang memberikan pengembang kontrol lebih besar terhadap pengalaman kalangan pengguna.

2.1.13 Javascript

JavaScript menambahkan berbagai elemen interaktif pada situs, seperti animasi, pengolahan formulir, dan respons terhadap input pada pengguna. *JavaScript* memiliki pustaka dan *framework* seperti *jQuery*, *React*, dan *Angular*, yang membantu mempercepat pengembangan aplikasi website. Selain itu, dengan munculnya *Node.js*, *JavaScript* dapat digunakan di sisi server (Rubiati et al., 2018).

2.1.14 Bootstrap

Bootstrap digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini, digunakan untuk membuat *front-end* sebuah website template atau desain web dengan fitur plus. *Bootstrap* diciptakan untuk mempermudah proses desain web

bagi berbagai tingkat pada pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman, dan bootstrap juga memudahkan penulis untuk merancang sistem.

2.1.15 XAMPP

XAMPP digunakan sebagai paket aplikasi pada web server, dan *XAMPP* merupakan singkatan dari *X*, *Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*. Simbol *X* (*cross*) menunjukkan bahwa *XAMPP* dapat berjalan *cross* (lintas) pada *platform*, yaitu pada 4 sistem operasi yang berbeda: *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, dan *Solaris*. Sedangkan Apache merupakan modul dalam perangkat lunak *XAMPP* yang berfungsi sebagai web servernya.

XAMPP berfungsi sebagai server lokal untuk mengatur berbagai jenis data pada website yang sedang dikembangkan. Xampp bisa menggantikan peran web hosting, dengan menyimpan file website ke dalam *localhost*. File ini kemudian dapat dipanggil melalui *XAMPP* bekerja secara *offline* seperti *web hosting* pada umumnya, tetapi tidak dapat diakses pada banyak orang.

2.1.16 UML (Unified Modeling Language)

Uml merupakan sebuah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem dalam perangkat lunak. Uml membantu menggambarkan bagaimana sebuah sistem akan bekerja, baik dari sisi struktur maupun perilakunya, melalui diagram-diagram seperti use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram. Dengan menggunakan uml, proses komunikasi antara pengembang, analis, maupun pengguna menjadi lebih mudah karena sistem yang kompleks dapat dijelaskan dalam bentuk visual yang lebih sederhana dan juga terstruktur.

1. Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor atau pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Biasanya dipakai untuk menunjukkan fungsi utama apa saja yang bisa dilakukan didalam sistem, misalnya pada admin bisa input data karyawan, menghitung gaji, atau mencetak slip gaji.
2. Class Diagram ialah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari sisi kelas dan tabel data yang ada. Di dalamnya terlihat atribut data apa yang disimpan dan metode fungsi yang dimiliki, serta hubungan antar kelas. Misalnya ada kelas karyawan, absensi, dan penggajian yang saling terhubung.
3. Sequence Diagram merupakan diagram yang menjelaskan alur interaksi antar objek atau aktor dari waktu ke waktu. Biasanya ditunjukkan dengan garis waktu vertikal. Misalnya dengan urutan: karyawan mengisi absensi → sistem mencatat → admin mengolah gaji → sistem menampilkan slip gaji.
4. Activity Diagram ialah diagram yang menjelaskan alur aktivitas atau proses bisnis dalam sistem, mirip flowchart tapi lebih ke formal. Misalnya alur dari proses perhitungan gaji: mulai → input data absensi → hitung gaji → cetak slip → selesai.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian dilakukan sebagai kegiatan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan penyajian data secara sistematis dan juga objektif. Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya yang memiliki

keterkaitan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Penelitian terdahulu menjadi salah satu bahan pertimbangan sehingga bisa memberikan referensi dalam menulis ataupun mengkaji suatu penelitian yang akan dilakukan. Berikut dibawah ini adalah penelitian yang menjadi acuan atau referensi penulis dalam melakukan penelitian:

1. Penelitian “Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Website Dengan Metode Waterfall “. Dengan tujuan untuk menjelaskan tentang perancangan dan pembangunan sebuah sistem yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola proses penggajian karyawan secara lebih efektif, efisien, dan akurat. Sistem ini dirancang berbasis website agar mudah diakses kapan saja dan di mana saja, baik oleh admin maupun oleh karyawan. Dengan adanya sistem informasi penggajian, proses yang sebelumnya manual seperti pencatatan absensi, perhitungan gaji pokok, tunjangan, potongan, hingga pembuatan slip gaji—dapat dilakukan dengan secara otomatis. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan perhitungan, mempercepat proses, serta memberikan transparansi pada informasi gaji kepada karyawan. Metode *waterfall* dipilih karena cocok untuk proses pengembangan sistem yang terstruktur dan juga berurutan. Dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dengan metode ini, sistem yang dihasilkan lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Kho & Simanjuntak, 2024).
2. Penelitian “*Hybrid Method Using Non-Negative Matrix Factorization*”

And Keyword Based Filtering For Recommender System In Moocs”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem rekomendasi dalam platform Massive Open Online Courses (MOOCs) dengan menggunakan metode *hybrid* yang menggabungkan *Non-Negative Matrix Factorization (NMF)* dengan *keyword-based filtering*. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dalam memberikan rekomendasi kursus kepada pengguna dengan mempertimbangkan baik dari preferensi pengguna secara implisit melalui data interaksi, maupun relevansi konten berdasarkan kata kunci yang sesuai dengan minat pengguna. Pendekatan *hybrid* ini diharapkan mampu mengatasi keterbatasan yang terdapat pada metode tunggal, seperti cold start dan data sparsity, serta memberikan hasil rekomendasi yang lebih relevan, personal, dan adaptif terhadap kebutuhan para pengguna di lingkungan pembelajaran daring berskala besar (Zuliuskandar et al., 2025).

3. Penelitian “Implementing AES-RSA Hybrid Encryption to Enhance the Security of Salary Slip Distribution Information System”. Bertujuan untuk meningkatkan keamanan pada proses distribusi slip gaji yang berisi data sensitif karyawan. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode kriptografi hybrid dengan menggabungkan algoritma AES dengan RSA. AES digunakan karena mampu mengenkripsi data dalam jumlah besar dengan cepat dan efisien, sedangkan RSA berperan dalam mengamankan distribusi kunci enkripsi AES agar tidak disalahgunakan. Dengan kombinasi kedua algoritma ini, slip gaji yang

didistribusikan dapat terjaga kerahasiaannya, terhindar dari risiko manipulasi maupun akses yang tidak sah (Riska Kurniyanto, 2025). Tujuan utama dari penelitian ini adalah menciptakan sistem informasi penggajian yang tidak hanya efektif dalam pendistribusian data, tetapi juga mampu memberikan perlindungan maksimal terhadap kerahasiaan informasi karyawan, sehingga mengurangi potensi kebocoran maupun penyalahgunaan data oleh pihak yang tidak berwenang (Wicaksono, Wardhanie, & Sudarmaningtyas, 2024).

4. Penelitian “*Modeling Intrusion Detection and Prevention System To Detect And Prevent Network Attacks Using Wazuh*”. Tujuan penelitian ini untuk memodelkan dan juga mengimplementasikan sistem deteksi pencegahan intrusi (*Intrusion Detection and Prevention System/IDPS*) menggunakan platform Wazuh dalam rangka mendeteksi dan mencegah serangan jaringan pada komputer. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan solusi keamanan jaringan yang mampu memantau, menganalisis, dan merespons berbagai ancaman siber yang secara real-time. Dengan memanfaatkan Wazuh, sistem yang dirancang mampu mendeteksi aktivitas mencurigakan, memberikan notifikasi terhadap potensi serangan, serta melakukan berbagai tindakan pencegahan secara otomatis. Melalui pendekatan ini, sistem keamanan jaringan menjadi lebih adaptif, terintegrasi, dan efektif dalam menghadapi berbagai jenis serangan yang semakin kompleks di era digital pada saat ini (Pramudya, Hatta, & Budiyo, 2025).

5. Penelitian “*Implementation of Convolutional Neural Network Method In Classifying Pandawa Shadow Puppets*”. Bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam proses klasifikasi tokoh wayang kulit Pandawa. Penelitian ini dilakukan untuk mendukung pelestarian budaya tradisional dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, khususnya dalam pengenalan citra atau (*image recognition*). Dengan menggunakan CNN, sistem dikembangkan untuk mengidentifikasi dan membedakan karakter wayang Pandawa secara otomatis berdasarkan ciri visual masing-masing pada tokoh. Diharapkan, sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi klasifikasi, tetapi juga mempermudah proses edukasi dan digitalisasi warisan budaya Indonesia agar lebih dikenal dikalangan luas, khususnya di kalangan generasi muda dan pengguna teknologi digital (Handani, Wijayanti, & Fiati, 2025).
6. Penelitian “*Analysis of The Movie Database Film Rating Prediction With Ensemble Learning Using Random Forest Regression Method*”. Penelitian ini bertujuan dengan menganalisis dan memprediksi rating film pada basis data *Movie database* dengan menggunakan pendekatan *ensemble learning*, khususnya pada metode *Random Forest Regression*. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi yang akurat dalam menentukan nilai rating suatu film berdasarkan berbagai fitur atau atribut yang tersedia, seperti genre, sutradara, aktor, durasi, dan lainnya. Dengan mengimplementasikan metode *Random Forest Regression*,

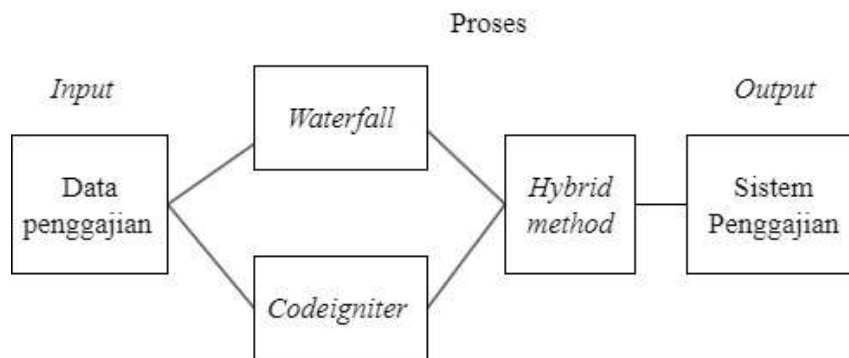
sistem prediksi diharapkan mampu menangani berbagai kompleksitas data dan menghasilkan hasil yang lebih stabil serta minim *overfitting*. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi pengguna atau pengembang sistem rekomendasi film, serta membantu penonton dalam menentukan kualitas film pada saat sebelum menontonnya.

7. Penelitian “*Monitoring Konservasi Satwa Pada Pusat Penyelamatan Satwa Berbasis Web*”. Bertujuan dengan merancang dan mengembangkan sistem monitoring konservasi satwa berbasis web pada pusat penyelamatan satwa. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan data satwa yang sedang dalam proses konservasi, termasuk data kesehatan, perawatan, lokasi, serta perkembangan kondisi pada masing-masing individu satwa. Dengan pemanfaatan teknologi berbasis web, sistem ini diharapkan mampu menyediakan akses informasi dengan secara real-time, meningkatkan efisiensi pencatatan dan pelaporan, serta memfasilitasi pemantauan yang lebih terstruktur dan akurat oleh petugas ataupun pihak terkait. Selain itu, sistem ini juga mendukung transparansi data dan pelestarian satwa melalui dokumentasi digital yang bisa diakses secara lebih luas (Ubaidillah, Eosina, & Primasari, 2023).

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini digunakan untuk mengorganisir ide dan suatu konsep yang akan dieksplorasi dalam penelitian. Kerangka berpikir berfungsi sebagai panduan untuk menjelaskan langkah-langkah dan bagaimana peneliti akan menyusun argumen, analisis, dan bagaimana setiap bagian penelitian

dapat saling berhubungan. Berikut adalah elemen kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.1 Kerangka berpikir
(Sumber: penelitian 2025)

Berdasarkan gambar kerangka berpikir diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Input*

Pada bagian input, hal pertama yang akan dilakukan untuk memasukkan data pegawai yaitu dengan login ke sistem, dengan memasukkan *password* dan *username*, hal itu dilakukan agar memberikan privasi bagi data pegawai atau agar data tidak bocor ke tangan pihak yang salah. Menginput data ke sistem penggajian berbasis web ini, sistem akan memvalidasi data yang telah dimasukkan, menyimpannya ke dalam database, lalu secara otomatis menghitung gaji berdasarkan komponen, seperti gaji pokok, tunjangan, potongan, dan lembur. Setelah itu, sistem menghasilkan slip gaji dan menyusun laporan keuangan atau rekap bulanan yang bisa digunakan untuk keperluan administrasi dan pelaporan pajak lalu aplikasi mencetak data slip gaji tersebut secara otomatis.

2. Proses

Proses merancang aplikasi sistem penggajian berbasis web ini dengan menggunakan metode *hybrid*, menggabungkan antara model *Waterfall* untuk tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, dan pengujian secara terstruktur, dengan *framework CodeIgniter* sebagai alat untuk pengembangan berbasis *MVC (Model-View-Controller)* dengan mempermudah proses input, pengolahan, dan penyajian data gaji pegawai.

3. Output

Output dari sistem penggajian berbasis aplikasi web ini berupa laporan gaji pegawai yang bisa ditampilkan secara digital maupun dicetak, lengkap dengan rincian komponen gaji seperti tunjangan, potongan, dan total gaji bersih yang dihasilkan secara otomatis berdasarkan data yang telah diinputkan sebelumnya.