

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

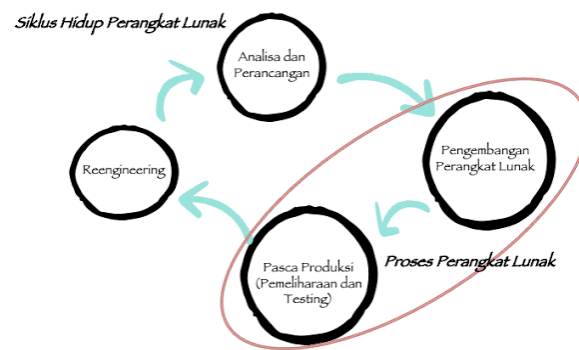
A. Kajian Teoritis

1. Rancang Bangun

Rancang bangun adalah serangkaian fase berurutan yang mencakup perencanaan dan konsepsi sistem sebelum realisasi berwujud atau digital. Menurut Hasmia et al. (2022), Rancang bangun adalah aktivitas yang dilakukan untuk merancang sistem baru dengan tujuan memecahkan permasalahan yang ada. Sejalan dengan hal tersebut, proses ini melibatkan tahapan teknis yang lebih mendetail. Menurut Syahputra et al. (2024), Perancangan dan pembangunan merupakan langkah mengonversi hasil studi menjadi sekumpulan aplikasi perangkat lunak, selanjutnya merakit atau memperbaiki sistem.

Dalam konteks perbaikan sistem menurut Surahmat (2023), Rancang bangun merupakan proses pengembangan dan perbaikan sistem atau aplikasi, baik yang sudah ada maupun yang belum, dengan memanfaatkan komponen hasil analisis sistem, guna menghasilkan aplikasi berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Dapat disimpulkan siklus pengembangan sistem yang terstruktur, dimulai dari perencanaan konseptual hingga transformasi teknis menjadi aplikasi fungsional. Proses ini bertujuan untuk

memberikan solusi atas permasalahan yang ada melalui pengembangan sistem baru maupun optimalisasi sistem guna menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Untuk menjelaskan langkah-langkah konseptual hingga aspek teknis dalam pembuatan sebuah aplikasi, proses rancang bangun dapat digambarkan melalui ilustrasi siklus di bawah ini.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Perangkat Lunak

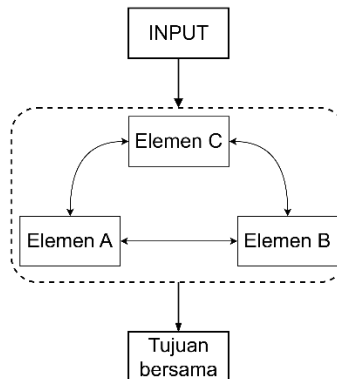
Sumber: Endraswari (2022)

Gambar di atas menggambarkan desain sebagai siklus hidup perangkat lunak yang berkelanjutan. Siklus dimulai dengan tahap Analisis dan Desain di mana pengembangan konseptual dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Kemudian, tahap-tahap tersebut bergerak ke dalam Proses Perangkat Lunak yang memiliki dua bagian utama: Pengembangan Perangkat Lunak sebagai realisasi teknis dan Pasca-Produksi (Pemeliharaan dan Pengujian) untuk memastikan kualitas aplikasi. Setelah aplikasi berjalan, tahap Rekayasa

Ulang dilakukan untuk mengembangkan dan meningkatkan perangkat lunak sesuai kebutuhan pengguna.

2. Sistem

Dalam memahami dinamika suatu entitas, penting untuk melihatnya sebagai satu kesatuan yang utuh. Menurut Fachruddin et al. (2023), sistem adalah suatu wujud kolaborasi antara satu elemen dan elemen lainnya, karena memiliki tujuan yang beragam untuk setiap situasi yang terjadi di dalamnya. Untuk memastikan kolaborasi tersebut berjalan efektif dalam berbagai situasi Fat dalam Susanti (2025), menambahkan bahwa suatu sistem harus terdiri dari berbagai elemen, komponen, atau variabel yang saling berhubungan dan terintegrasi demi mencapai maksud yang telah ditetapkan. Lebih spesifik lagi, keterkaitan antar elemen tersebut dapat dipandang sebagai sebuah struktur di mana menurut Dalimunthe (2022), Sistem merupakan sekumpulan dari subsistem-subsistem yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang serupa. Konsep suatu sistem yang melibatkan hubungan antara elemen dan subsistem untuk mencapai tujuan kolektif dapat lebih mudah dipahami melalui Gambar 2.2 di bawah ini.



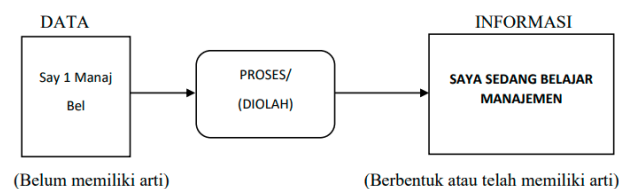
Gambar 2.2 Skema Interaksi Elemen dalam Sistem

Gambar di atas menunjukkan gambaran sederhana dari sebuah sistem sebagai satu kesatuan (area dalam garis putus-putus). Siklus ini dimulai dengan Input yang masuk ke dalam sistem. Di dalam sistem, terdapat banyak komponen (misalnya Elemen A, Elemen B, dan Elemen C) yang terhubung dan terintegrasi di bawah satu atap. Interaksi (dan karenanya, hubungan) digambarkan dengan panah dua arah yang mewakili kolaborasi dinamis dan timbal balik dari komponen-komponen ini. Akhirnya, semua interaksi dari subsistem ini diarahkan secara harmonis untuk menghasilkan *output* akhir, tujuan umum dari kesatuan tersebut.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan satu kesatuan utuh yang mengintegrasikan berbagai elemen, variabel, dan subsistem melalui kolaborasi yang dinamis. Interaksi yang terintegrasi ini menjadi mesin penggerak utama dalam memastikan bahwa seluruh komponen bekerja secara selaras untuk mencapai tujuan bersama, terlepas dari keragaman situasi yang dihadapi oleh entitas tersebut.

3. Informasi

Dalam memahami konsep dasar sistem, penting untuk merujuk pada definisi fundamental mengenai informasi. Terkait hal tersebut, Menurut Ramadani (2025), Informasi adalah data yang telah diproses menjadi himpunan yang berguna. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Soufitri (2023:4), data yang telah diproses dan dianalisis membentuk informasi, yang memberikan wawasan berharga untuk mencapai tujuan tertentu. Lebih lanjut, ditegaskan bahwa informasi merupakan data yang telah diproses atau dimodifikasi menjadi bentuk yang memiliki kegunaan, manfaat, dan memberikan makna bagi penerimanya serta digunakan sebagai landasan untuk membuat keputusan yang tepat (Yahya et al., 2023). Konversi sekumpulan informasi kasar menjadi suatu hal yang bernilai dan bermanfaat bagi penerimanya bisa digambarkan melalui Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Alur Transformasi Data menjadi Informasi

Sumber : Handoko et al. (2022)

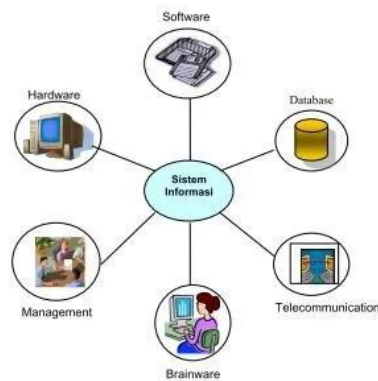
Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat dengan jelas bahwa informasi bukanlah sekadar sekumpulan data acak, melainkan hasil dari transformasi data melalui proses pengolahan dan analisis yang terstruktur.

Proses modifikasi ini memberikan bentuk baru yang kaya akan wawasan, kegunaan, dan makna bagi para penerimanya. Pada akhirnya, hasil akhir dari pemrosesan tersebut memiliki nilai penting karena digunakan sebagai dasar strategis oleh penerimanya dalam mengambil keputusan yang tepat untuk mencapai target tertentu. Dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil transformasi data melalui proses pengolahan dan analisis yang sistematis, sehingga menghasilkan makna dan nilai guna yang krusial sebagai landasan bagi penerimanya dalam pengambilan keputusan strategis untuk mencapai tujuan tertentu.

4. Sistem Informasi

Pentingnya pengelolaan data dalam era digital saat ini menuntut organisasi untuk memiliki struktur yang terintegrasi. Hal ini sejalan dengan pandangan Pratama & Eviyanti (2024) bahwa sistem informasi merupakan elemen yang bertujuan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyampaikan beragam informasi dalam sebuah organisasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengawasan, dan kejelasan. Lebih lanjut, Agustika et al. (2023) merinci bahwa sistem informasi merupakan susunan kerja yang meliputi alat, perangkat lunak, jaringan komputer, serta sumber data yang mengumpulkan, menyimpan, dan menampilkan informasi yang mendukung satu atau lebih sistem kerja lain di dalam perusahaan.

Definisi ini diperluas oleh Rahmi et al. (2023), yang memandangnya sebagai rangkaian aktivitas pengumpulan, pengolahan, dan distribusi informasi yang secara spesifik melibatkan integrasi antara individu, perangkat keras, dan basis data.



Gambar 2.4 Arsitektur Komponen Sistem Informasi

Sumber : Ali dalam Nugroho & Ali (2022)

Gambar di atas menunjukkan sistem informasi yang merupakan ekosistem terintegrasi yang terdiri lebih dari sekadar perangkat lunak. Data diatur, dihubungkan, dan dikembangkan secara sinergis di antara infrastruktur digital (alat, perangkat keras, dan jaringan komputer), basis data, dan peran manusia atau individu di dalamnya. Bagian-bagian ini bekerja sama melalui serangkaian aktivitas untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Informasi yang disediakan oleh pengaturan ini penting untuk mendukung sistem kerja lainnya, serta untuk memfasilitasi pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengawasan dalam perusahaan.

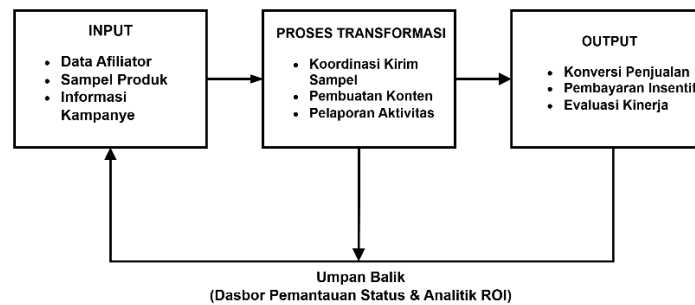
Dengan demikian, sistem informasi merupakan sinergi antara infrastruktur digital, basis data, dan peran manusia yang terorganisir untuk memastikan ketersediaan informasi yang mendukung seluruh sistem kerja dan proses pengambilan keputusan organisasi di era digital.

5. Manajemen Operasional

Manajemen operasional memegang peranan krusial dalam keberlangsungan dan daya saing sebuah organisasi melalui pengelolaan sumber daya yang terencana. Menurut Mendrofa M. A dalam Cuandra et al. (2023), Manajemen operasional merupakan serangkaian kegiatan yang saling terkait dan optimal dalam pemanfaatan fungsi manajerial untuk menggabungkan sumber daya dengan efisien demi meraih tujuan. Sejalan dengan pandangan tersebut, Darsana et al. (2023:2), mendefinisikan sebagai pengaturan, pengorganisasian, dan pengawasan seluruh aktivitas yang berkaitan dengan produk dan layanan secara langsung.

Lebih spesifik lagi, Sugianto et al. (2025:1), menekankan bahwa manajemen operasional adalah komponen vital perusahaan yang mengelola proses transformasi berbagai input menjadi output bernilai guna mencapai sasaran organisasi melalui pengawasan aspek efisiensi, kualitas, serta efektivitas. Agar dapat menyesuaikan ide ini dengan penekanan pada aktivitas perusahaan, langkah-langkah transformasi sumber daya, terutama dalam

lingkungan pengelolaan kreator afiliasi TikTok, dapat dijelaskan melalui Gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5 Proses Transformasi Manajemen Operasional

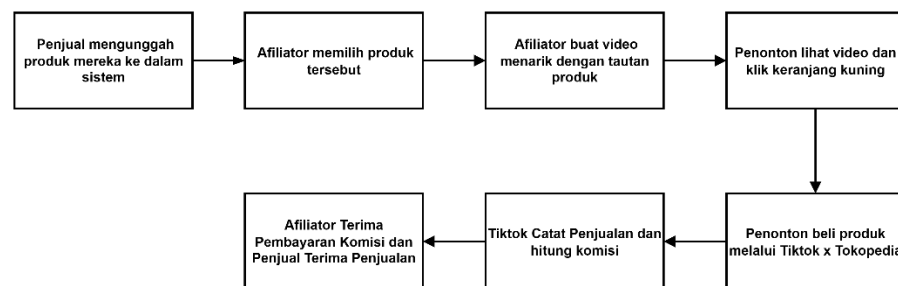
Gambar di atas menunjukkan adaptasi sistem manajemen operasional untuk pemasaran afiliasi. Proses ini dimulai dengan tahap input, di mana sumber daya dasar disediakan seperti pendaftaran ratusan pembuat afiliasi dan penyediaan sampel produk. Pada tahap transformasi, tugas manajerial inti adalah pengiriman logistik (sampel), pengembangan konten video edukasi oleh afiliasi, dan pelaporan terstruktur dari kegiatan promosi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasional adalah sistem pengelolaan aktivitas transformasi sumber daya secara terpadu yang berfokus pada efisiensi dan kualitas untuk menghasilkan nilai tambah bagi organisasi.

6. *Affiliate Marketing*

Di era digital yang semakin kompetitif, perusahaan dituntut untuk mengadopsi berbagai strategi pemasaran yang efisien dan berdampak langsung pada penjualan. Salah satu strategi yang kini banyak diterapkan adalah

pemasaran afiliasi. Nursal et al. (2022) menyatakan bahwa pemasaran afiliasi merupakan salah satu skema yang paling ampuh dalam menciptakan penghasilan besar di dunia maya dalam rentang waktu yang cukup singkat. Namun, kesuksesan finansial dalam skema ini sangat bergantung pada bagaimana cara afiliator membangun kepercayaan dan memberikan edukasi kepada calon pelanggan.

Dalam hal ini, Karina et al. (2023), afiliator berfungsi untuk membantu pembeli memahami produk lebih dalam, misalnya ketika seorang afiliator melakukan ulasan terhadap suatu produk atau barang menggunakan video, pembeli atau pengguna dapat mendapatkan informasi yang lebih rinci mengenai produk yang mereka inginkan. Dengan bertambahnya ketatnya persaingan di arena pemasaran afiliasi saat ini Riu (2024) menyatakan, TikTok memaksimalkan fitur teranyarnya dalam ekosistem belanja interaktif melalui peluncuran TikTok Afiliasi. Dari konten yang diproduksi oleh afiliator TikTok, pembeli dapat memutuskan apakah produk tersebut pantas untuk dibeli atau tidak.



Gambar 2.6 Alur Kerja Pemasaran Afiliasi di tiktok

Gambar di atas menggambarkan bagaimana pemasaran afiliasi bekerja sebagai jaringan informasi dan perdagangan sosial. Penjual (merek/perusahaan) memasukkan produk mereka ke dalam sistem (Langkah 1). Kemudian, pihak ketiga (dan afiliasi) memilih produk tersebut (Langkah 2) dan bertanggung jawab untuk mendidik pelanggan melalui pembuatan konten video ulasan produk (Langkah 3). Konten yang relevan tersebut sangat penting bagi pembeli agar dapat memahami produk dengan lebih baik sebelum membuat keputusan. Dengan demikian, pemasaran afiliasi bukan sekadar alat promosi biasa, melainkan sebuah ekosistem informasi di mana konten yang relevan dan edukatif dari afiliator menjadi penentu utama dalam konversi penjualan dan keberhasilan strategi pemasaran perusahaan.

7. *TikTok*

Klip video pendek dalam pemasaran berkembang dari hiburan menjadi area perdagangan sosial untuk pembelian dan penjualan produk secara langsung. Menurut Ilahin (2022), TikTok adalah platform media sosial yang dirancang untuk video pendek dan mudah untuk membuat video menarik dan bahkan untuk menyajikannya. Menurut (Novita et al., 2023) jika TikTok digunakan sebagai saluran pemasaran, TikTok memiliki banyak keuntungan termasuk biaya rendah untuk berbagi informasi dan waktu serta usaha yang cepat dalam proses penyiaran. Hal ini menjadi lebih efisien dengan fitur keranjang kuning yang juga penting dalam membuat konsumen membeli

produk (Febriyanti et al., 2024). Sebagai representasi dari platform tersebut, gambar di bawah ini adalah logo resmi dari aplikasi TikTok.



Gambar 2.7 Logo Aplikasi TikTok

Sumber: www.tiktok.com

8. *Return On Investment (ROI)*

Setiap penanaman modal dalam aktivitas afiliasi membutuhkan penilaian kelayakan untuk menjamin hasil yang terbaik. Dalam implementasinya, efisiensi pengelolaan dana yang diinvestasikan sangat mempengaruhi sukses tersebut, dimana siklus dana yang efisien terbukti secara nyata mampu mengangkat hasil *Return On Investment (ROI)* secara signifikan (Fahmi dalam Indrianto & Perdana, 2025). Menurut Kurniawan & Djauhari (2023), ROI (*Return on Investment*) yang signifikan mencerminkan efektivitas perusahaan dalam menghasilkan laba dari modalnya, sekaligus menjadi pijakan penting yang mendukung kebijakan yang berkelanjutan, sebaliknya, ROI yang rendah dapat menimbulkan tekanan keuangan yang menyulitkan distribusi dividen.

Menurut Hamidah et al. (2023) ROI adalah ukuran yang menilai kemampuan sebuah perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih

dengan memanfaatkan seluruh aset yang dimiliki. Namun, dengan kemajuan dalam teknologi informasi dan *e-commerce*, penerapan konsep ROI telah meluas ke area operasional yang lebih taktis disebut Marketing ROI yang digunakan pada penelitian ini, Adapun rumus ROI Marketing sebagai berikut:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Total Pendapatan GMV}}{\text{Total Biaya}}$$

Gambar 2.8 Rumus Hitung ROI Marketing

Dimana variabel-variabel diatas didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

a) Total Pendapatan

Total akumulasi nilai transaksi kotor dari seluruh barang yang dipasarkan melalui konten Video TikTok maupun TikTok Live yang dihasilkan oleh kreator selama periode ini.

b) Total Biaya

Totalisasi semua pengeluaran langsung yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendukung kolaborasi dengan para kreator, menggunakan rumus matematis:

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya} &= \text{Biaya Produk Sampel} + \text{Ongkos Kirim} \\ &+ \text{Biaya Kontrak KOL} \end{aligned}$$

9. Sistem Insentif dan Penghargaan

Insentif kerja adalah bentuk imbalan material ekstra yang diberikan berdasarkan hasil produktivitas atau pencapaian yang terukur, bertujuan untuk mendorong semangat kerja karyawan agar lebih aktif sekaligus menghargai dedikasi dan kualitas kerja mereka (Kurnia, 2023:101). Dalam konteks pemasaran afiliasi, Darmawan (2025) menyarankan untuk meningkatkan motivasi kerja dan memaksimalkan efisiensi afiliasi, merek disarankan mengembangkan sistem insentif yang kompetitif dengan strategi berupa pemberian penghargaan berkala serta penyelenggaraan tantangan setiap minggu. Falensia et al. (2025) menjelaskan bahwa, Keefektifan sistem insentif pun tergantung pada kecocokan antara indikator kinerja yang dievaluasi dengan sasaran strategis perusahaan.

Untuk mengimplementasikan indikator kinerja tersebut secara efektif dan meminimalkan kesalahan, penelitian ini mengusulkan transformasi proses perhitungan insentif dari manual menjadi otomatis. Adapun perbandingan antara kedua mekanisme tersebut diuraikan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan Perhitungan Insentif Manual dan Otomatis

Indikator	Mekanisme Manual	Mekanisme Otomatis
Pengumpulan Data	Mengecek analitik kreator afiliasi satu per satu dari aplikasi TikTok.	Data pendapatan afiliasi dan jumlah video langsung terakumulasi di dalam basis data sistem internal perusahaan.
Pengurutan Data	Harus dicatat dan diurutkan secara	Sistem otomatis menyajikan data

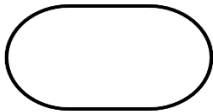
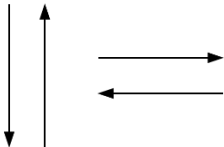
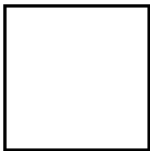
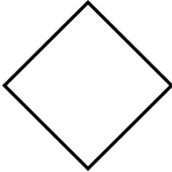
	manual menggunakan instrumen luar.	berurutan dari nilai tertinggi ke terendah.
Waktu Proses	Membutuhkan waktu lama, terutama saat volume kreator afiliasi sangat banyak.	Cepat dan dapat dilihat secara langsung melalui dasbor.
Akurasi Data	Rentan terhadap kesalahan manusia saat memindahkan data.	Akurasi tinggi karena dikalkulasi secara otomatis oleh sistem.

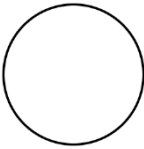
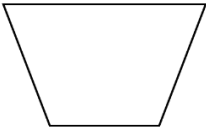
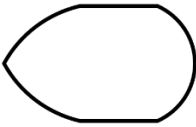
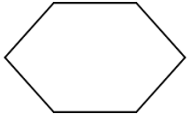
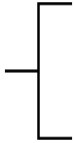
10. Flowchart

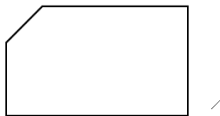
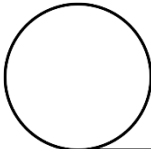
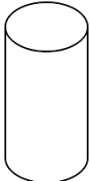
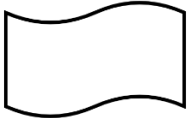
Dalam tahap perancangan sistem, visualisasi alur logika menjadi instrumen krusial untuk memetakan setiap proses secara terstruktur dan mudah dipahami. Maulana et al. (2025), mendefinisikan diagram alir (*flowchart*) merupakan alat visual yang menunjukkan langkah-langkah atau alur dalam sebuah proses. Sejalan dengan perspektif tersebut, Tuasamu et al. (2023), menekankan bahwa *flowchart* merupakan metode analitis yang menggunakan Gambar untuk menguraikan berbagai elemen dari sistem informasi secara terang, padat, dan sistematis. Lebih lanjut Manurung (2025) menjelaskan dalam penerapan sistem, diagram alur berperan sebagai alat visualisasi yang menggambarkan urutan logika dan proses operasional dengan teratur, sehingga memudahkan penentuan langkah-langkah proses serta mengurangi kemungkinan kesalahan logika sebelum sistem diimplementasikan.

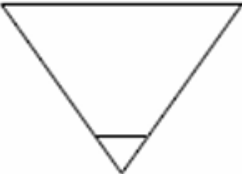
Adapun representasi grafis dari proses kerja sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.2 Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Terminator</i>	Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program
	<i>Predefined Process</i>	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur
	<i>Flow</i>	Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain
	<i>Input/Output</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung peralatan
	Proses	Simbol yang menyatakan proses yang dilakukan komputer
	Keputusan	Simbol yang menunjukan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu ya dan tidak

	Penghubung	Simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama
	<i>Manual operation</i>	Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer
	<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak
	<i>Display</i>	Simbol yang menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan
	<i>Preparation</i>	Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal
	Penjelasan	Simbol yang digunakan komentar tambahan

	<i>Punched Card</i>	Simbol yang menyatakan <i>Input/output</i> yang menggunakan kartu berlubang
	<i>Magnetic Tape</i>	Simbol yang menyatakan <i>input/output</i> yang menggunakan pita magnetik
	<i>Magnetic Disk</i>	Simbol yang menyatakan <i>input/output</i> yang menggunakan disk magnetik
	<i>Magnetic Drum</i>	Simbol yang menyatakan <i>input/output</i> yang menggunakan drum magnetik
	<i>On-line Storage</i>	Simbol yang menyatakan <i>input/output</i> yang menggunakan penyimpanan akses langsung
	<i>Punched Tape</i>	Simbol yang menyatakan <i>input/output</i> yang menggunakan pita berlubang

	<i>Manual Input</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> yang dimasukkan secara manual dan <i>keyboard</i>
	<i>Communication Link</i>	Simbol yang menyatakan transmisi data melalui chanel komunikasi, seperti telepon
	<i>Off-line storage</i>	Simbol yang menyatakan penyimpanan yang tidak dapat diakses oleh komputer secara langsung

Sumber : (Septiansyah et al., 2024)

Mengacu pada ringkasan pemikiran para pakar di atas, dapat disimpulkan bahwa diagram alir berfungsi sebagai penghubung komunikasi teknis yang meminimalisir kompleksitas logika algoritma ke dalam format visual yang terstruktur. Dengan pendekatan ini, setiap fase dalam sistem dapat dikenali dan dinilai tingkat efisiensinya.

11. *Unified Modelling Language (UML)*

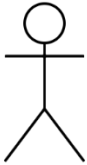
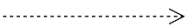
Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah instrumen yang dimanfaatkan dalam penciptaan sistem berbasis objek atau sistem yang berkesinambungan. Sebagai instrumen yang sangat efisien dalam pengembangan sistem yang berorientasi objek, UML menawarkan bahasa pemodelan visual yang memudahkan para pengembang untuk menciptakan

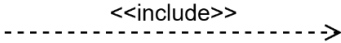
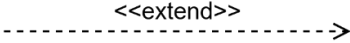
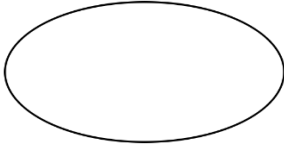
representasi visual dari ide-ide mereka dalam format yang baku dan mudah dimengerti (Pangestu & Voutama, 2024).

a) *Use Case Diagram*

Use Case Diagram berfungsi sebagai representasi grafis yang menjelaskan berbagai keuntungan dan fungsi dari sistem tertentu, semua dari perspektif individu yang berada di luar sistem, sering disebut sebagai aktor, sehingga memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana sistem berinteraksi dengan lingkungannya dan pengguna yang terlibat dengannya (Laipaka dalam Rohmanto & Setiawan, 2022). Diagram ini digunakan untuk memahami fungsi-fungsi apa saja yang terdapat dalam sistem dan siapa saja yang dapat mengakses fungsi tersebut (Taufan et al., 2022).

Tabel 2.3 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor: Menjabarkan sekumpulan peran yang diambil oleh pengguna saat berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Dependency</i> : Interaksi di mana modifikasi yang terjadi pada satu komponen mandiri (independent) akan berdampak pada komponen yang tidak mandiri (dependent)

	<i>Generalization</i> : Hubungan di mana objek keturunan (<i>descendant</i>) menggambarkan berbagai tindakan dan susunan data dari objek yang berada di atasnya, yaitu objek pengantar (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i> : Menjelaskan bahwa contoh <i>use case</i> harus didefinisikan secara eksplisit.
	<i>Extend</i> : Menetapkan bahwa <i>use case</i> sasaran memperluas aksi dari <i>use case</i> sumber pada waktu tertentu.
	<i>Association</i> : simbol yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
	<i>System</i> : Menspesifikasikan data paket yang menampilkan system secara terbatas
	<i>Use case</i> : Berfungsi sebagai elemen-elemen yang berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan kata kerja.

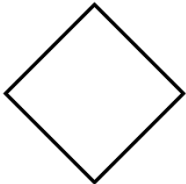
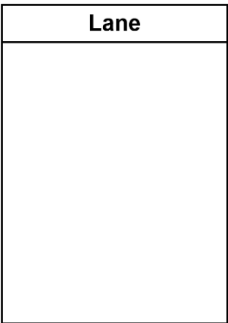
Sumber : (Sumirat et al., 2023)

b) *Activity Diagram*

Activity Diagram memproyeksikan proses-proses paralel yang berlangsung saat sistem dijalankan. Diagram aktivitas berfungsi sebagai sarana untuk mengatur urutan pelaksanaan tindakan dalam sistem sekaligus memperlihatkan cara pertukaran data berlangsung di dalamnya (Wayahdi & Ruziq, 2023).

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	Menandakan titik mulai aktivitas
	<i>Activity</i>	Tindakan atau langkah konkret yang dilakukan oleh objek atau kelas dalam sistem
	<i>Flow of Control</i>	Garis Panah digunakan untuk menunjukkan arah alur dari satu aktivitas menuju aktivitas selanjutnya.

	<i>Decision</i>	Keputusan berfungsi sebagai penanda bagi percabangan dalam jalur proses. Apabila suatu kondisi tertentu terpenuhi, aliran akan melanjutkan ke langkah selanjutnya. Jika tidak, aliran akan berpindah ke cabang yang lain.
	<i>Fork / Join</i>	berfungsi untuk memisahkan aliran menjadi sejumlah jalur paralel, sedangkan join berperan dalam menyatukan kembali jalur-jalur tersebut.
	<i>Swimlane</i>	Mengelompokkan entitas usaha yang bertanggung jawab atas kegiatan yang berlangsung.

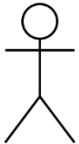
	<i>Final Node</i>	Menandakan titik akhir dari aktivitas
---	-------------------	---------------------------------------

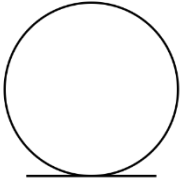
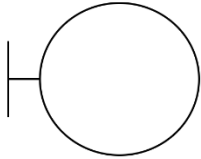
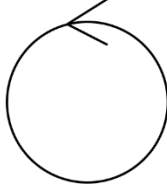
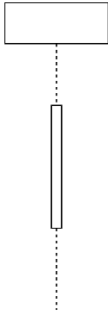
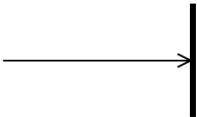
Sumber : (R. I. Putra et al., 2024)

c) *Sequence Diagram*

Sebagai alat perencanaan, Diagram sekuens dimanfaatkan untuk menggambarkan rangkaian pesan serta interaksi dinamis antara objek yang terjadi selama proses operasional sistem berlangsung. (Sinambela dalam Narulita et al., 2024). Sedangkan Ekici & Tuglular (2023) menekankan bahwa meskipun *Sequence Diagram* menyajikan informasi visual yang jelas, sifatnya yang tidak formal justru menjadi kendala utama dalam mengoptimalkan pemanfaatannya pada proses pengujian perangkat lunak secara terstruktur.

Tabel 2.5 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Representasi yang melambangkan individu yang tengah berinteraksi dengan sistem.

	<i>Entity Class</i>	Representasi yang melambangkan interaksi serta aktivitas yang akan dilaksanakan.
	<i>Boundary Class</i>	Lambang yang mencerminkan keterkaitan antara berbagai elemen yang beragam.
	<i>Control Class</i>	Representasi yang menandakan koneksi antara batas dan tabel.
	<i>A focus of control & a life line</i>	menunjukkan lokasi di mana sebuah pesan dimulai dan diakhiri.
	<i>Message</i>	Menguraikan rincian dari interaksi antara entitas yang menyimpan data mengenai kegiatan yang berlangsung.

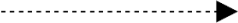
Sumber : (Nurlita & Anggraini, 2023)

d) *Class Diagram*

Class diagram adalah interaksi antara kelas-kelas serta memberikan penjelasan mendalam mengenai setiap kelas dalam rancangan sistem (Ramdany et al., 2024). Sejalan dengan hal tersebut Nistrina & Sahidah (2022), menjelaskan *class diagram* dapat memberikan penjelasan mengenai penerapan yang tidak bergantung pada jenis program tertentu.

Tabel 2.6 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Simbol	Keterangan
Classname + field: type + method(type): type	<i>Class</i>	Kumpulan objek-objek dengan atribut beragam yang memiliki peran serupa.
	<i>Association</i>	Hubungan <i>Association</i> antara kategori dengan arti umum dan umumnya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	<i>Directed Association</i>	Hubungan antara kelas-kelas dengan arti dari satu kelas yang dimanfaatkan oleh kelas lainnya.

	<i>Aggregation</i>	tanda yang menunjukkan totalitas dari semua komponen dalam hubungan yang disebut sebagai relasi.
	<i>Composition</i>	tanda yang menunjukkan hubungan Komposisi dengan kelas yang menjadi dasarnya.
	<i>Dependency</i>	Menampilkan fungsi dalam sebuah kelas yang memanfaatkan kelas lainnya.

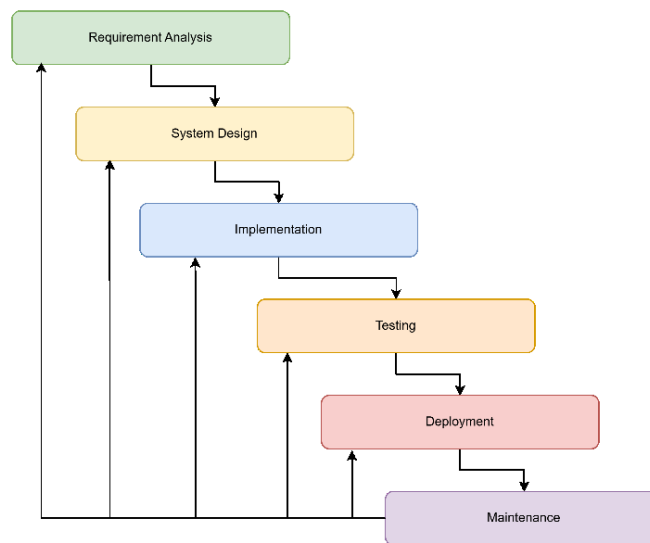
Sumber : (Suharni et al., 2023)

12. Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan pendekatan dalam pengembangan sistem yang sistematis, di mana setiap langkah diadakan secara berurutan dan tidak boleh melanjutkan hingga langkah sebelumnya selesai (Fachri et al., 2024). Ini sejalan dengan studi J. A. Ramadhan et al. (2023) yang menunjukkan bahwa metode *Waterfall* ini sangat mudah, dan karena dilaksanakan secara

berurutan, maka langkah berikutnya tidak dapat dilakukan jika langkah sebelumnya belum rampung.

Metode ini menerapkan pendekatan terstruktur dan bertahap, dimulai dari tingkat kebutuhan sistem, lalu melanjutkan ke fase analisis, perancangan, pengkodean, pengujian/verifikasi, dan pemeliharaan (Ningsih & Nurfauziah, 2023). Sebagai metode pengembangan sistem yang terstruktur, langkah-langkah berurutan dalam pendekatan Waterfall dapat digambarkan melalui Gambar 2.9 di bawah ini.



Gambar 2.9 Diagram Tahapan Metode Waterfall

Sumber : Sutikno (2025)

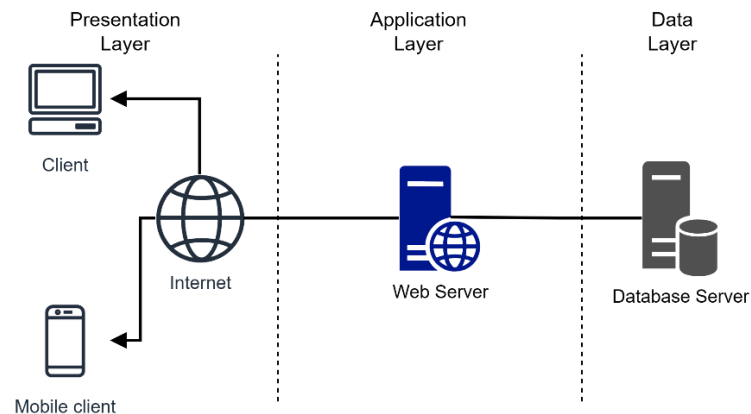
Gambar yang disajikan di atas menggambarkan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan sistem yang disiplin dan bertahap. Mengikuti jalur ke bawah yang ditunjukkan dalam diagram, siklus pengembangan ini dimulai dengan Analisis Kebutuhan (kebutuhan sistem dan tingkat analisis),

kemudian Desain Sistem (desain), Implementasi (pengkodean), Pengujian (verifikasi atau pengujian), Penerapan, dan akhirnya Pemeliharaan. Pada prinsipnya, metode ini dilakukan secara berurutan, jika langkah sebelumnya belum dilakukan, maka langkah berikutnya tidak mungkin dilakukan. Akibatnya, kerangka kerja ini sangat efisien ketika spesifikasi kebutuhan telah diidentifikasi dengan jelas dan konsisten sejak awal. Maka dapat disimpulkan metode *waterfall* adalah cara pengembangan sistem yang terstruktur dan berurutan, di mana setiap fase, dari analisis hingga pemeliharaan, harus diselesaikan sesuai urutan dan sangat efisien diterapkan pada proyek dengan spesifikasi kebutuhan yang telah diidentifikasi secara jelas dan konsisten sejak awal.

13. Web Base

Sistem informasi berbasis web merupakan aplikasi yang bisa diakses melalui *browser*, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara *remote* (Susanto dalam Masikhoh & Kasoni, 2025). Sejalan dengan hal tersebut Aplikasi yang dibangun di atas web merupakan program yang terintegrasi dengan jaringan lokal maupun internet dan beroperasi melalui browser, sehingga memberikan lebih banyak fleksibilitas serta dapat diakses dari mana saja dan kapan saja (Hermawan et al., 2025). Ini sejalan dengan studi Halim et al. (2025), bahwa sistem informasi yang didukung oleh *web* merupakan solusi teknologi yang diimplementasikan untuk menyederhanakan pengaturan, penyimpanan, serta penyebaran data melalui jaringan internet. Untuk

menghadirkan ilustrasi visual tentang kemudahan akses dan keterlibatan pengguna melalui jaringan internet, konsep operasional sistem informasi yang berbasis web dapat diamati dalam Gambar 2.10 berikut.



Gambar 2.10 Arsitektur Sistem Berbasis Web

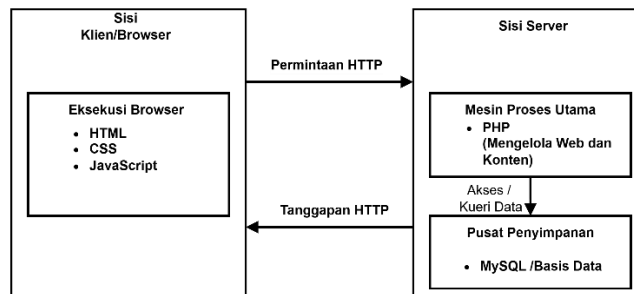
Diagram arsitektur di atas menunjukkan bagaimana sistem informasi berbasis web adalah program yang terhubung dengan jaringan lokal dan internet. Jelas dari skema ini bahwa aplikasi tersebut adalah solusi teknologi untuk menyederhanakan pengelolaan, penyimpanan, dan distribusi data dan dapat diakses langsung melalui browser. Model interaksi jarak jauh dari sistem web ini sangat fleksibel dan sistem dapat diakses dari mana saja dan kapan saja tanpa batasan ruang dan waktu.

Dengan demikian, sistem informasi berbasis *web* menjadi salah satu pendekatan penting dalam pengembangan sistem *modern* karena mampu memberikan kemudahan akses melalui internet tanpa batasan ruang dan waktu, meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses, serta

menghasilkan informasi yang lebih akurat, terstruktur, dan dapat diakses secara *real-time* sehingga mendukung efektivitas pengelolaan informasi dalam organisasi.

14. Pemograman *Web*

Pemograman *web* adalah proses atau teknik untuk menjalankan serangkaian perintah di perangkat komputer yang terhubung ke internet untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (R. A. Ramadhan et al., 2022). Secara teknis, pengembangan web melibatkan penggunaan *Hypertext Markup Language* (HTML) untuk menyusun fondasi dasar halaman, *Cascading Style Sheet* (CSS) untuk mengelola penataan visual, JavaScript untuk menghadirkan interaksi yang dinamis di dalam *website*, serta , serta *Hypertext Preprocessor* (PHP) untuk pengelolaan data di sisi server guna membangun aplikasi *web* yang fungsional (Sinlae et al., 2024). Secara teknis, kolaborasi antara bahasa pemrograman di pihak klien dan server dalam melaksanakan perintah pada aplikasi web dapat digambarkan melalui Gambar 2.11 berikut.



Gambar 2.11 Arsitektur Klien Server

Diagram arsitektur di atas menunjukkan pembagian tugas dan area kerja yang jelas antara sisi klien dan sisi server dalam pemrograman web. Di area Klien/Browser, seluruh proses eksekusi dilakukan langsung oleh browser pengguna menggunakan kombinasi HTML untuk menyusun kerangka halaman, CSS untuk mengatur gaya visual seperti warna dan tata letak, dan JavaScript untuk menyediakan fitur interaktif yang kompleks dan dinamis.

Di sisi lain, area Server adalah bagian belakang yang menangani instruksi bahasa pemrograman PHP untuk menangani data situs web secara dinamis. PHP berinteraksi langsung dengan Database (seperti MySQL) yang merupakan pusat penyimpanan elektronik terstruktur. Kedua area ini terintegrasi secara *real-time* melalui protokol komunikasi internet, di mana browser mengirimkan permintaan (HTTP Request) ke server, dan server merespons (HTTP Response) kembali ke browser untuk mengembangkan aplikasi web bagi pengguna.

a) HTML

HTML merupakan bahasa markah standar yang diperkenalkan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 sebagai dasar sketsa *web* modern, yang terus berkembang di bawah pengawasan W3C hingga menghasilkan versi HTML5 untuk menawarkan struktur konten yang semantik, multimedia, serta dapat diakses oleh pengguna di seluruh dunia (Putro et al., 2024).

b) CSS

CSS merupakan akronim dari *Cascading Style Sheet*, yang dipakai untuk mengatur visual halaman web, termasuk warna, jenis huruf, batas, dan tata letak (Irwansyah et al. dalam Santoso, 2025). Terdapat teknik CSS canggih untuk meningkatkan tampilan setiap bagian situs web, yang dapat diterapkan dalam tiga bentuk: *inline*, *internal*, atau *eksternal* (Karlsson dalam Mohd et al., 2022).

c) JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang dijalankan di sisi klien, di mana semua proses pelaksanaannya dilakukan secara langsung oleh *browser web* pada pihak pengguna (Pramadipta et al., 2024). Senada dengan hal tersebut dalam jurnal Arhandi et al. (2022), dimana Haverbeke menjelaskan bahwa javascript merupakan bahasa pemrograman yang dapat memberikan beragam fitur dan interaksi kompleks di dalam sebuah situs *web*.

d) PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah suatu bahasa pemrograman yang mengelola database serta konten situs *web*, sehingga situs yang dihasilkannya bersifat dinamis, dan PHP adalah bahasa pemrograman yang dipadukan dengan HTML (Arafat et al., 2022). Sebagai bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server, PHP memberikan kemampuan untuk menciptakan halaman web dinamis yang dapat berinteraksi dengan database secara efektif, membuatnya menjadi pilihan yang terkenal dan adaptif dalam pengembangan aplikasi web yang berbasis data (Nova, 2024). Perpaduan PHP dengan HTML

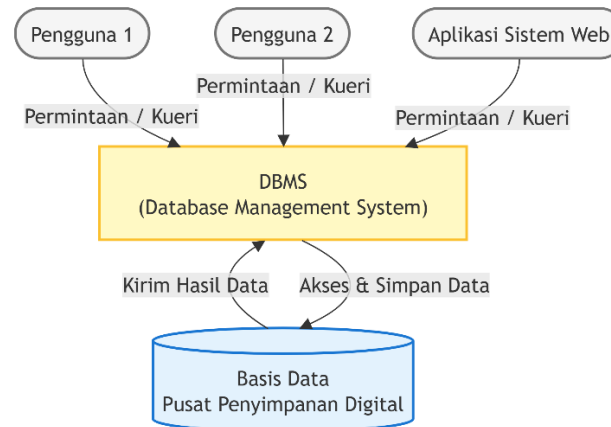
memastikan aplikasi web tidak hanya statis, namun mampu beroperasi secara fungsional dalam mengolah data.

15. Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan informasi yang tersimpan di dalam komputer secara teratur, sehingga dapat diakses menggunakan perangkat lunak tertentu untuk mendapatkan data dari basis data tersebut (Jamaludin et al., 2022:2). Sebagai kumpulan informasi yang terstruktur, Aulia et al. dalam Rafianto & Voutama (2025) menjelaskan bahwa basis data dirancang sedemikian rupa agar perusahaan atau organisasi dapat memperoleh informasi spesifik yang mereka perlukan secara efisien. Hal senada juga diungkapkan oleh Waruwu dalam A. A. Putra et al. (2025) bahwa data tersebut disimpan dan diolah secara digital, di mana pengguna dapat mengakses atau memanggil kembali informasi tersebut sesuai dengan kebutuhan operasional mereka.

Dalam implementasinya, basis data berfungsi sebagai sistem penyimpanan elektronik yang mengorganisir data untuk kepentingan banyak pengguna secara sekaligus (Fahzirah & Nasution, 2024). Pengelolaan data yang terorganisir ini dilakukan melalui sistem khusus yang dikenal sebagai *Database Management System* (DBMS), yaitu perangkat lunak yang bertugas memproses dan menjalankan setiap permintaan data (Rob dan Coronel dalam Ester, 2024:1). Melalui struktur yang sistematis tersebut, basis data mampu menawarkan akses yang praktis, cepat, dan tepat sasaran terhadap informasi yang dibutuhkan oleh pengguna (Ihksan et al., 2023:6). Untuk menggambarkan

cara sekumpulan informasi tersusun dan diakses secara terpusat oleh banyak pengguna melalui sistem manajemen yang khusus, arsitektur umum dan cara kerja basis data dapat dilihat pada diagram berikut.



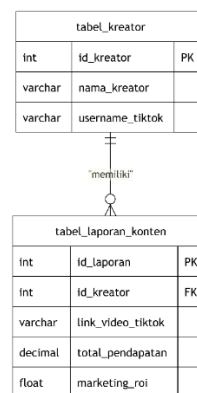
Gambar 2.12 Arsitektur Sistem Basis Data.

Berdasarkan arsitektur di atas, basis data adalah area penyimpanan elektronik pusat yang dikelola oleh Sistem Manajemen Basis Data (DBMS). Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa basis data merupakan pusat dari sistem informasi kontemporer yang tidak hanya berfungsi sebagai wadah penyimpanan digital, melainkan juga sebagai cara terstruktur dalam mengorganisir data. Esensi dari penggunaan basis data terletak pada efisiensi dalam akses dan pemrosesan data melalui DBMS, yang memungkinkan perusahaan untuk mengubah sekumpulan fakta mentah menjadi informasi strategis dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh banyak pengguna sekaligus sesuai permintaan.

16. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) berbasis sumber terbuka yang memungkinkan kodenya diakses serta digunakan secara gratis oleh pengguna di seluruh dunia. Menurut Yudin et al. (2025), kemudahan akses melalui internet ini menjadikan MySQL perangkat lunak yang dapat diunduh dan dijalankan tanpa kendala biaya. Fleksibilitas dan keamanan yang ditawarkan MySQL membuatnya sangat optimal saat disinergikan dengan bahasa pemrograman PHP untuk mengolah data yang terstruktur (Putri M. P. dalam Budi & Hartati, 2025).

Untuk dapat memperlihatkan gambaran visual tentang cara data disimpan dengan rapi dan saling terkait dalam sistem pengelolaan basis data ini, ciri-ciri serta struktur relasional MySQL dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2.13 Struktur Basis Data Relasional MySQL.

Dari ilustrasi di atas, kita melihat MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang mengumpulkan fakta mentah dalam tabel terstruktur. Hal inilah yang mendasari posisi MySQL sebagai salah satu sistem manajemen basis data paling populer di tingkat global saat ini (Ismayanti & Komalasari, 2025). Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL merupakan sistem pengelolaan basis data relasional (RDBMS) yang bersifat *open-source*, menggabungkan fitur aksesibilitas tanpa biaya, performa yang tinggi (cepat dan handal), serta keamanan yang kuat. Ketenarannya yang mendunia didorong oleh kemumpuniannya untuk berintegrasi secara fleksibel dengan teknologi *web* (seperti PHP) dan dukungan komunitas yang luas, menjadikannya pilihan yang efisien untuk pengelolaan data digital masa kini.

17. Laragon

Laragon merupakan perangkat lunak gratis yang dirancang untuk berfungsi sebagai *server* otonom atau *localhost* yang kompatibel dengan berbagai sistem operasi. Menurut Handoyo & Anwar (2023), Laragon merupakan perangkat lunak gratis yang mendukung berbagai sistem operasi serta berfungsi sebagai server lokal (*localhost*), sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses pengembangan aplikasi. Meidina dalam Jaya & Indahyanti (2022) menambahkan bahwa Laragon merupakan aplikasi yang menyediakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai penyimpanan data,

dan Apache sebagai *server web* yang digunakan untuk menciptakan lingkungan pengembangan lokal di Sistem Operasi Windows.

Integrasi berbagai layanan dan fitur yang disediakan Laragon menjadikannya pilihan yang mendukung pengembang dalam membangun dan menguji aplikasi web secara lebih cepat dan efisien (R. A. Putra et al., 2025). Sebagai gambaran visual dari perangkat lunak localhost yang menawarkan lingkungan pengembangan terpadu tersebut, di bawah ini merupakan identitas resmi dari aplikasi Laragon.



Gambar 2.14 Logo Laragon

Sumber : www.laragon.org

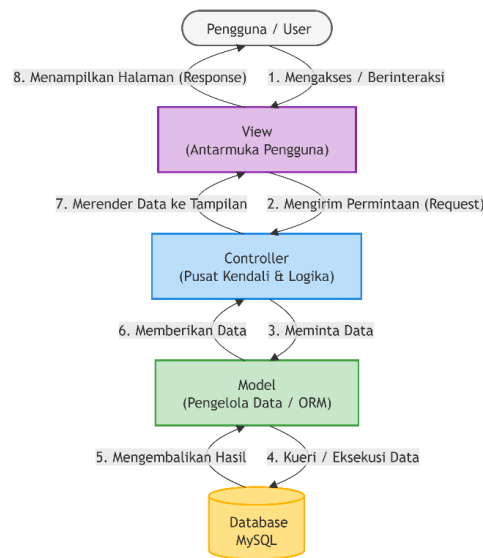
Gambar di atas adalah logo atau identitas visual Laragon yang dimaksudkan untuk membantu pengembang bekerja dari satu server. Perangkat lunak dengan logo ini adalah sistem yang telah mengimplementasikan semua layanan yang diperlukan seperti Apache sebagai server web, PHP sebagai bahasa pemrograman, dan MySQL sebagai pengelola basis data secara otomatis. Berdasarkan tinjauan di atas, dapat disimpulkan bahwa Laragon adalah perangkat lunak *localhost* gratis yang menyediakan ekosistem

pengembangan *web* terintegrasi (mencakup Apache, PHP, dan MySQL). Keunggulan utamanya terletak pada kemampuannya menciptakan lingkungan kerja lokal yang otonom dan stabil, sehingga memudahkan pengembang dalam membangun serta menguji aplikasi *web* secara mandiri sebelum diimplementasikan ke server publik.

18. *Framework* Laravel

Sebagai salah satu kerangka kerja PHP yang paling populer, Waisnawa dalam Aditya et al. (2026) menjelaskan bahwa Laravel menerapkan prinsip *Model-View-Controller* (MVC) dan *Model-View-Presenter* (MVP) untuk menghasilkan sintaks yang lugas. Pendekatan ini tidak hanya memudahkan pemahaman kode, tetapi juga secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu selama proses pengembangan aplikasi. Selain aspek teknis tersebut, Hidayatullah dalam Kansha et al. (2023) menekankan bahwa Laravel merupakan *framework* yang mengutamakan kemudahan serta fleksibilitas desain, di mana kodenya dirilis secara terbuka di bawah lisensi Massachusetts Institute of Technology (MIT) melalui *platform* GitHub. Keunggulan Laravel semakin diperkuat oleh sifatnya yang *open-source*. Framework ini menerapkan arsitektur MVC yang memisahkan logika aplikasi dan tampilan sehingga kode menjadi lebih terstruktur dan mudah dikelola, serta menyediakan berbagai fitur seperti *Object-Relational Mapping* (ORM) melalui Eloquent dan mekanisme keamanan terintegrasi, termasuk proteksi CSRF, validasi data, serta autentikasi

(R. Y. P. Putra et al., 2025). Agar dapat menyampaikan pengertian visual tentang bagaimana kerangka kerja ini merapikan kode program dan memisahkan logika aplikasi dengan rapi, alur kerja arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dapat diamati pada Gambar 2.15 berikut.



Gambar 2.15 Arsitektur MVC pada Laravel

Berdasarkan skema di atas, arsitektur MVC menggabungkan tiga komponen utama agar dapat bekerja satu sama lain tetapi memiliki tugas yang berbeda. Model adalah pengelola data, yang berinteraksi langsung dengan basis data (menggunakan ORM). *View* adalah antarmuka pengguna atau tampilan halaman web yang berinteraksi langsung dengan pengguna akhir. *Controller* adalah pusat kontrol dan jembatan yang menerima permintaan pengguna dari *View*, memproses logika bisnisnya, dan mengambil data dari Model untuk mengembalikan hasil akhir kembali ke *View*. Pemisahan tugas yang jelas ini

adalah yang membuat kode Laravel sangat bersih, mudah dipahami, dan memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih cepat.

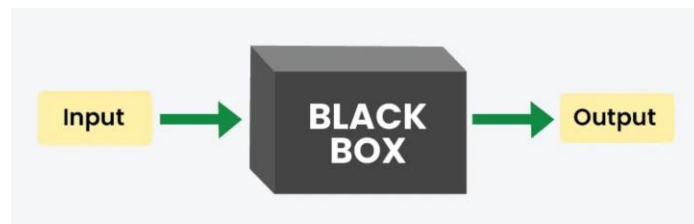
Berdasarkan tinjauan di atas, dapat disimpulkan bahwa Laravel merupakan *framework* PHP sumber terbuka yang berlandaskan arsitektur MVC dan MVP, dirancang untuk mengurangi kerumitan dalam pengembangan aplikasi web. Dengan menggabungkan sintaks yang anggun, fleksibilitas yang tinggi, serta ketersediaan fitur-fitur canggih (seperti ORM dan sistem keamanan yang terintegrasi), Laravel memfasilitasi pengembang untuk menciptakan aplikasi yang terstruktur dengan baik, aman, dan efisien dalam proses pengembangan.

19. *Black Box Testing*

Pengujian *blackbox* merupakan teknik evaluasi perangkat lunak yang berfokus pada aspek fungsionalitas tanpa mengharuskan penguji memiliki pemahaman mendalam mengenai detail kode sumber di dalamnya. Menurut Handayanto & Nuryasin (2024), *blackbox testing* berfokus pada pengujian fitur dan fungsi perangkat lunak untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi tanpa perlu memeriksa struktur internal atau kode sumber program. Sejalan dengan hal tersebut, Mintarsih dalam Jailani & Yaqin (2024) menegaskan bahwa metode ini bertujuan untuk memastikan output aplikasi sesuai dengan ketentuan yang ada berdasarkan data input yang diberikan. Selain menguji fungsi dasar, teknik ini juga mencakup pemeriksaan terhadap skema data, interaksi informasi di dalam basis data, hingga identifikasi

berbagai kesalahan kinerja yang mungkin muncul selama penggunaan (Suwirmayanti dalam Herdianto, 2023).

Berdasarkan ulasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengujian *blackbox* merupakan metode validasi perangkat lunak yang fokus pada pengujian fungsi dan mekanisme *input-output* tanpa melakukan analisis struktur kode internal. Teknik ini sangat efisien untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, memiliki integritas data yang baik dalam basis data, serta bebas dari kegagalan performa yang dapat mengganggu pengalaman pengguna.

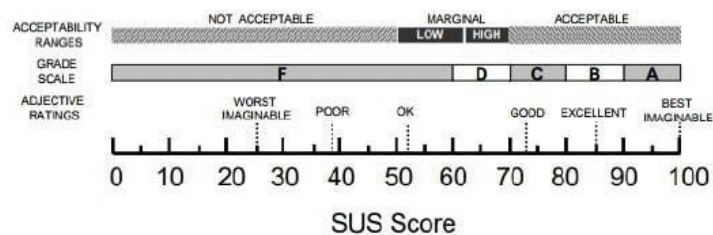


Gambar 2.16 Pengujian *Blackbox*

20. *System Usability Scale (SUS)*

Dalam menilai aspek keterpakaian (*usability*) dari sudut pandang pengguna, digunakan alat ukur *System Usability Scale (SUS)*. SUS, yang dirancang oleh John Brooke pada tahun 1986 sebagai instrumen pengukuran yang terkenal berkat akurasinya dan kemudahan dalam penerapannya relevan dalam studi ini, karena mampu menghasilkan skor tunggal 0–100 yang mudah dipahami dalam bentuk tingkat penerimaan sebagai referensi bagi peneliti (Rosyid, H. A. dalam Aurelius, 2026). Menurut Nasyiah et al. (2024), metode

yang diusulkan oleh Sauro & Lewis menggunakan sepuluh pernyataan afirmatif untuk mengurangi risiko kesalahpahaman, sementara metode Riihiaho menggabungkan pernyataan positif dan negatif untuk mengimbangi potensi bias. Keduanya tetap mengikuti prosedur penilaian skor yang serupa, di mana setiap skor mentah dinormalisasi dan kemudian dikalikan dengan faktor pengali 2,5 untuk mendapatkan nilai akhir dalam kisaran 0-100, dengan hasil bahwa metode Sauro & Lewis lebih relevan dalam mengintegrasikan hasil SUS dengan data hasil wawancara. Sebagai panduan visual untuk menginterpretasikan rentang nilai akhir 0-100 ke dalam kriteria tingkat penerimaan pengguna, parameter penilaian SUS dapat dilihat pada Gambar 2.17 berikut.



Gambar 2.17 Skala Penilaian System Usability Scale (SUS).

Sumber : Setyawan (2025)

Gambar diatas adalah standar referensi untuk skor tes System Usability Scale (SUS), 0 hingga 100. Berdasarkan visualisasi ini, skor akhir bukan hanya angka tetapi juga dibagi menjadi tiga parameter evaluasi utama. Parameter pertama adalah Rentang Keterimaan, yang membagi skor menjadi kategori Tidak Dapat Diterima, Marginal, dan Dapat Diterima. Parameter

kedua adalah Skala Nilai, yang mengubah skor menjadi rentang nilai huruf dari F hingga A. Terakhir, Peringkat Adjektif adalah evaluasi kualitatif yang mengambil tingkat terburuk (Terburuk yang Dapat Dibayangkan) hingga tingkat terbaik (Terbaik yang Dapat Dibayangkan).

Skor yang diperoleh dari evaluasi SUS menggambarkan tingkat kegunaan sistem secara umum, memberikan wawasan awal tentang seberapa mudah digunakan atau apakah terdapat kebutuhan untuk perbaikan, serta menilai sejauh mana pengguna merasakan kenyamanan dan dukungan dari fitur-fitur yang disediakan (Oktria & Novandya, 2026).

B. Kajian Empiris

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa studi empiris yang dijadikan rujukan untuk melaksanakan penelitian, oleh karena itu penulis memilih studi yang berkaitan yaitu:

Studi yang dilakukan oleh Sanjaya & Rudianto (2023) berjudul “IMPLEMENTASI METODE V_SHAPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INFLUENCER MARKETING” bertujuan untuk menciptakan sebuah platform digital yang dapat mendukung pemilik usaha dalam memilih dan mengatur influencer yang sesuai agar pencapaian pasar lebih efektif. Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML) berbasis *framework* Laravel untuk menghasilkan solusi terintegrasi dalam memantau performa partner promosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu

proses pemilihan influencer, meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, serta memudahkan pencarian influencer melalui fitur filtering.

Studi oleh Gabriella & Hakim (2025) berjudul “*Designing a Web-Based Dropship Management System for PT Xarana Djaya Motor*” berfokus pada pembuatan sistem manajemen *dropship* berbasis *web* untuk PT Xarana Djaya Motor yang mengkonsolidasikan berbagai alur kerja operasional. Menggunakan model pengembangan *Waterfall*, penelitian ini mencakup analisis kebutuhan, desain sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity-Relationship Diagram* (ERD), dan implementasi menggunakan kerangka Laravel dan MySQL. Hasil pengujian *alpha* menunjukkan bahwa sistem secara efektif mentransisi koordinasi manual melalui pesan ke alur kerja digital yang lebih terorganisir. Selain itu, sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional, mencapai pengurangan 59,1% dalam entri data manual dan peningkatan 47,2% dalam kecepatan pemrosesan pesanan.

Sebuah studi oleh Suwarno & Nadhia (2023) berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTARIS BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE SDLC” berfokus untuk menciptakan sistem manajemen inventaris berbasis web untuk PT. XYZ untuk mengatasi tantangan manajemen aset manual sebelumnya. Menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Prototipe*, penelitian ini mencakup analisis kebutuhan, pengembangan prototipe, dan pengujian sistem. Desain sistem diwakili secara visual melalui diagram kasus penggunaan, *use case diagram*,

flowchart, *Entity-Relationship Diagram* (ERD), serta *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 dan 1, dengan antarmuka yang dibuat menggunakan Figma. Hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan kemanjuran sistem dalam menjalankan fungsionalitas penting seperti pelacakan barang, pemantauan stok, dan pencatatan perbaikan terperinci. Penerapan sistem ini secara nyata meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dengan memberikan data inventaris real-time, tepat, dan dapat diakses sekaligus mengurangi kesalahan pemrosesan data dan meminimalkan risiko kehilangan inventaris.

Studi yang dilakukan oleh Priatama et al. (2024) berjudul “Sistem Afiliasi Penerimaan Mahasiswa Baru Politeknik Purbaya Berbasis Website Website-Based Affiliate System in Politeknik Purbaya Student Admission” yang menghasilkan platform digital untuk mengelola program afiliasi dalam penerimaan mahasiswa baru untuk mengurangi konflik internal dan inefisiensi dalam pembagian komisi. Menggunakan metodologi pengembangan *Waterfall*, studi ini mencakup desain sistem menggunakan UML dan implementasi dengan PHP, MySQL, dan CodeIgniter. Sistem ini memiliki lima peserta utama afiliasi, admin, bendahara, mahasiswa baru, dan direktur dengan struktur pembagian keuntungan yang jelas sebesar 75% untuk simpul. Simpul adalah orang yang mendaftarkan mahasiswa, sedangkan 25% untuk admin. Temuan menunjukkan bahwa sistem secara efektif menyelesaikan sengketa komisi, mengurangi keterlambatan dalam pelaporan data pendaftaran, dan meningkatkan efisiensi promosi dan jangkauan pemasaran untuk institusi melalui pengoptimalan jaringan afiliasi online.

Sebuah Studi Soegiarto & Wicaksono (2024) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Operasional Dilengkapi dengan Penjualan Sparepart pada Bengkel MJM” berfokus pengembangan *platform* digital bertujuan untuk mengotomatiskan proses bisnis dan meningkatkan manajemen operasional untuk mengurangi kompleksitas transaksi manual. Memanfaatkan metodologi *Waterfall*, penelitian ini secara efektif menciptakan sistem berbasis web yang mengkonsolidasikan fungsi-fungsi organisasi penting. Fitur yang dikembangkan mencakup manajemen stok, pencatatan transaksi penjualan *real-time*, pengawasan arus kas, dan pelaporan operasional otomatis, yang meningkatkan akurasi data dan mengurangi kesalahan manusia. Temuan menunjukkan bahwa digitalisasi terintegrasi manajemen operasional meningkatkan kualitas layanan, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, dan memfasilitasi pengambilan keputusan strategis tepat waktu melalui ketersediaan data yang terpusat dan transparan.

Studi Narwastu & Wicaksono (2025) berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KELAS KREATIF BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : SEKARANG CREATIVE CLASS)” menekankan digitalisasi manajemen operasional untuk mengurangi keterbatasan *logging* manual melalui alat pesan yang tidak efektif. Studi ini mengembangkan sistem untuk mengelola komponen operasional penting, termasuk data mentor, afiliasi, materi, jadwal, dan pembayaran terintegrasi dan manajemen transaksi. Menggunakan metodologi pengembangan *Waterfall*, sistem berkembang melalui penilaian kebutuhan, desain teknis

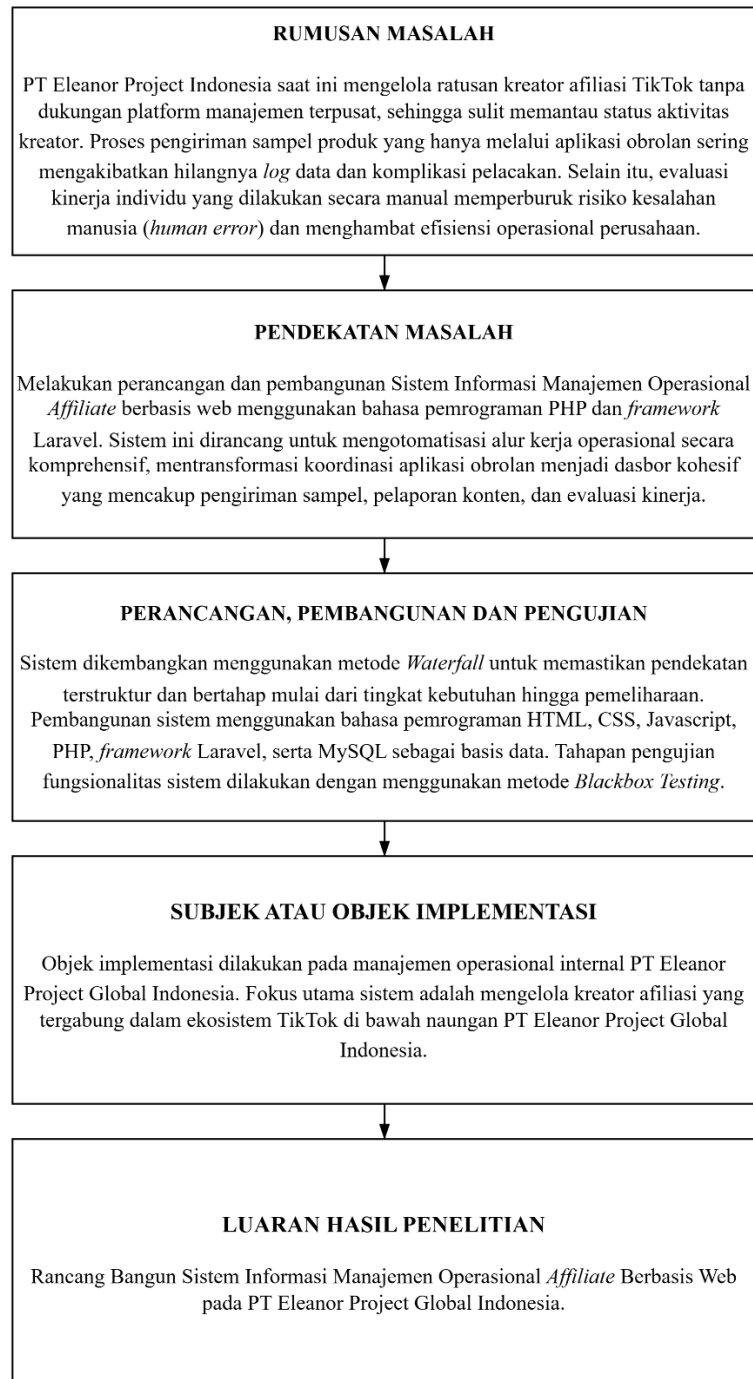
menggunakan kasus penggunaan dan *Entity-Relationship Diagram* (ERD), yang berpuncak pada implementasi kode. Fitur sistem penting mencakup manajemen hak akses untuk administrator, mentor, dan peserta, di samping data afiliasi mentor yang terorganisir dalam *database* untuk meningkatkan transparansi operasional. Temuan menunjukkan bahwa *platform* berbasis web ini secara nyata meningkatkan efisiensi administrasi, memperluas fleksibilitas akses pengguna, dan menyediakan manajemen data yang lebih aman dan terorganisir dibandingkan dengan pendekatan tradisional.

Mengambil dari beragam kajian empiris yang dirujuk di atas, terbukti bahwa penerapan kerangka Laravel, dalam hubungannya dengan metodologi pengembangan seperti model *waterfall*, telah menunjukkan kemanjuran yang signifikan dalam konversi proses operasional manual menjadi sistem informasi manajemen yang terpusat, transparan, dan efisien. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi manajemen operasional untuk banyak kreator, yang menggabungkan pelacakan sistematis pengiriman sampel produk dengan pelaporan konten terstruktur dalam dasbor terpadu. Berbeda dengan sistem afiliasi atau *dropship* tradisional, penelitian ini secara khusus menangani tantangan penting seperti hilangnya log koordinasi dalam aplikasi obrolan dan peningkatan risiko kesalahan manusia dalam evaluasi kinerja pembuat individu. Akibatnya, sistem dirancang tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme untuk memantau status aktif mitra tetapi juga beroperasi sebagai pusat untuk otomatisasi alur kerja logistik (sampel) dan

penilaian kinerja yang disesuaikan dengan intensitas kegiatan promosi digital yang berlaku.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun sebagai dasar logis untuk menggambarkan proses penyelesaian masalah operasional yang dihadapi oleh PT Eleanor Project Global Indonesia. Tantangan utama yang menjadi titik awal penelitian adalah pengelolaan ratusan kreator afiliasi TikTok yang masih bersifat manual dan tidak terpusat, mengakibatkan hilangnya catatan (*log*) koordinasi pengiriman sampel serta meningkatnya risiko kesalahan manusia dalam evaluasi kinerja. Sebagai solusi teknis, studi ini mengusulkan rancangan sistem informasi manajemen operasional berbasis *web* dengan memanfaatkan *framework* Laravel dan basis data MySQL. Proses pembangunan sistem dilakukan secara terstruktur menggunakan metode Waterfall, mencakup tahap analisis, perancangan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), hingga implementasi kode. Tahap akhir penelitian difokuskan pada pengujian sistem melalui metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsionalitas beroperasi dengan optimal dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi data operasional perusahaan. Alur logika penelitian tersebut secara sistematis dirangkum dalam bagan kerangka berpikir pada Gambar 2.18 berikut:



Gambar 2.18 Kerangka Berpikir