

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Sistem**

Sistem adalah gabungan dari beberapa sub sistem yang terkait satu dengan yang lain dan menjalankan tugas untuk mencapai tujuan bersama (Niqotaini, 2023:1). Pandangan ini sejalan dengan pendapat *Choudhury*, Sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai elemen atau komponen yang saling terhubung dan saling mendukung satu sama lain (Choudhury et al. 2021:1). Komponen-komponen ini berinteraksi dan bekerja secara terkoordinasi, baik secara fisik maupun logis, untuk menjalankan suatu proses tertentu guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Sistem ini merupakan jaringan prosedur yang saling terhubung dan bekerja secara terpadu untuk menjalankan suatu kegiatan tertentu. Prosedur-prosedur tersebut berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyampaikan informasi guna mendukung pelaksanaan tugas serta penerapan saran atau keputusan secara spesifik (Efendi E et al., 2023:9). Sistem ini adalah prosedur untuk melakukan serangkaian kegiatan yang biasanya diulang. Sifat -sifat sistem konsisten, terstruktur, terkoordinasi, dan terdiri dari beberapa langkah terkoordinasi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem diposisikan untuk menyelesaikan masalah karakteristik sistematis.

Menyelesaikan masalah yang tidak sistematis membutuhkan manajemen (Mateo et al., 2022:43).

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, kita dapat menarik kesimpulan bahwa suatu sistem adalah unit yang terdiri dari komponen atau sub-sistem yang berinteraksi dan bekerja untuk berkoordinasi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem ini tidak hanya mencakup elemen fisik, tetapi juga proses logis dan proses konsistensi dan struktur. Sistem ini juga memiliki kemampuan utama untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi untuk secara efektif mendukung implementasi tugas atau implementasi keputusan. Karena sifatnya yang sistematis, sistem ini dirancang untuk memecahkan masalah terstruktur, tetapi masalah yang tidak terstruktur membutuhkan dukungan manajemen dalam solusi.

## **2. Informasi**

Secara etimologis, istilah informasi merujuk pada suatu bentuk pesan. Dalam konteks makna yang lebih luas, informasi dapat diartikan sebagai suatu penjelasan yang memuat keterangan mengenai suatu hal, baik berupa objek, peristiwa, maupun permasalahan, yang disampaikan kepada individu atau kelompok dengan tujuan agar pihak penerima dapat memahami atau mengetahui hal tersebut. Dalam cakupan yang lebih umum, penyampaian informasi dapat meliputi kegiatan pemberitahuan, pengumuman, penyuluhan, pengarahan, penyajian laporan, hingga penyampaian berita (Giuffredi et al., 2024:10). Terdapat berbagai definisi mengenai informasi. Salah satunya

menyebutkan bahwa informasi merupakan hasil dari suatu proses komunikasi yang berbentuk fakta atau data. Dalam proses komunikasi tersebut, terjadi alih pesan yang mencakup pemindahan sejumlah data atau fakta dari satu titik ke titik lainnya. Pemindahan ini berlangsung melalui elemen-elemen komunikasi, mulai dari komunikator ke komunikan, baik antar individu maupun melalui perantara media ke individu atau media lainnya (Bunardi & Prestianta, 2023:19-21).

Pandangan ini kemudian diperkuat dengan definisi yang menekankan bahwa informasi merupakan keluaran dari proses pengolahan data yang menghasilkan bentuk yang lebih bermakna terhadap suatu peristiwa. Selain itu, informasi juga dapat dipahami sebagai data historis yang telah dicatat dan disimpan tanpa maksud langsung, namun dapat diakses kembali untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Dengan kata lain, informasi adalah data yang telah ditempatkan dalam suatu konteks yang relevan dan bernilai guna, kemudian disampaikan kepada penerima untuk digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan (Lu & Kokar, 2024, 1, 9). Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang menjadikannya lebih bermanfaat dan bermakna bagi individu, serta mampu mengurangi tingkat ketidakpastian dalam pengambilan keputusan terkait suatu kondisi tertentu (Szukits, 2022:407).

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa informasi tidak hanya sekadar data, tetapi merupakan hasil pengolahan atau komunikasi data yang memiliki makna, konteks, serta nilai guna tertentu bagi

penerimanya. Informasi berperan penting dalam menyampaikan pemahaman dan menunjang pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efektif.

### **3. Sistem informasi**

Sistem merupakan suatu rangkaian kerja yang terdiri atas prosedur-prosedur yang saling terintegrasi dan berkoordinasi satu sama lain, yang secara bersama-sama berfungsi untuk melaksanakan suatu aktivitas atau mencapai tujuan tertentu (Efendi E et al., 2023:9). Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen atau sub sistem yang saling terintegrasi dan berinteraksi, yang berfungsi untuk mengolah serta menyajikan informasi secara efektif kepada pihak yang membutuhkan (Sabarguna, 2018:6).

Dalam konteks bisnis layanan seperti laundry, sistem informasi dibutuhkan untuk menangani proses manajemen pesanan, pencatatan transaksi, dan pelacakan status layanan secara real-time. Menurut Islam & Chang, sistem informasi berbasis komputer mempercepat proses pengambilan keputusan dengan menyediakan data yang akurat dan up-to-date (Islam & Chang, 2021:1). Hal ini didukung oleh pendapat Hananiya, yang menyatakan bahwa sistem informasi modern tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai penggerak efisiensi dan inovasi dalam organisasi (Hananiya et al., 2024, 1, 53)

Sistem dan sistem informasi memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi dan efektivitas operasional suatu organisasi. Sistem merupakan rangkaian prosedur yang saling terintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan sistem informasi adalah gabungan komponen yang

bertugas mengolah dan menyajikan informasi secara efektif. Dalam konteks bisnis layanan seperti *laundry*, penerapan sistem informasi sangat dibutuhkan untuk mempermudah manajemen pesanan, pencatatan transaksi, serta pelacakan status layanan secara *real-time*. Dengan dukungan teknologi komputer, sistem informasi mampu mempercepat proses pengambilan keputusan dan mendorong efisiensi serta inovasi dalam operasional bisnis.

#### **4. Sistem informasi Manajemen**

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan istilah yang berasal dari kata *Management of Information System*. SIM dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terdiri atas sekelompok individu, seperangkat aturan, serta penggunaan teknologi pengolahan data yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan memanfaatkan data. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan dengan cara menyediakan informasi yang relevan kepada manajer agar dapat digunakan secara tepat waktu dan efisien (Ali et al., 2023:1-2).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan bentuk khusus dari sistem informasi yang ditujukan untuk mendukung perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan oleh manajemen organisasi. SIM mengintegrasikan teknologi informasi dengan strategi dan struktur organisasi, sebagaimana dijelaskan oleh Seun, yang menyebutkan bahwa SIM membantu manajer dalam memantau performa operasional dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat (Seun et al., 2023, 661-662, 670).

Menurut Adekola, SIM memungkinkan pengumpulan data dari berbagai bagian organisasi dan menyajikannya dalam bentuk laporan atau *dashboard* yang informatif (Adekola et al., 2021:25-28). Dalam konteks *laundry*, SIM berperan dalam mengelola informasi pelanggan, riwayat pesanan, laporan keuangan, serta statistik performa layanan. Hal ini diperkuat oleh Hanafi yang menyatakan bahwa SIM modern didukung oleh antarmuka berbasis web yang memungkinkan akses data kapan saja dan di mana saja, sesuai kebutuhan pengambilan keputusan (Hanafi et al., 2024:839).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sistem yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajerial melalui pengumpulan, pengelolaan, dan penyajian informasi secara efisien dan tepat waktu. SIM tidak hanya mengandalkan teknologi informasi, tetapi juga melibatkan individu serta aturan organisasi untuk mendukung perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kinerja. Dalam konteks usaha seperti *laundry*, SIM berperan penting dalam mengelola data pelanggan, transaksi, dan performa layanan, serta memberikan akses informasi secara real-time melalui antarmuka web guna meningkatkan responsivitas terhadap perubahan pasar.

## **5. Website dan Aplikasi Berbasis Web**

*Website* adalah media digital berbasis internet yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan layanan secara interaktif. Menurut Fasya Fisadha & Sri Utami aplikasi berbasis web memiliki keunggulan dalam hal portabilitas, aksesibilitas, dan keterhubungan *real-time* antara pengguna dan

sistem (Fasya Fisadha & Sri Utami, 2023, 41, 43). *Website* dalam konteks layanan *laundry* memfasilitasi pelanggan untuk melakukan pemesanan, melihat status cucian, dan memberikan ulasan secara langsung.

Oke Ekobimi menambahkan bahwa pengembangan sistem web yang baik perlu memperhatikan *usability*, keamanan, dan skalabilitas. Dalam sistem *laundry*, teknologi *website* memungkinkan pengguna mengakses layanan kapan saja, tanpa harus datang langsung ke lokasi (Oke Ekobimi et al., 2024, 1, 3, 5). Hal ini selaras dengan pandangan Rahman Aulia yang menyebutkan bahwa *website* interaktif menjadi standar baru dalam sistem informasi karena mampu meningkatkan pengalaman pengguna dan memperluas jangkauan layanan (Rahman Aulia et al., 2024:1).

*Website* merupakan media digital yang efektif dalam menyampaikan informasi dan layanan secara interaktif, khususnya dalam konteks layanan *laundry*. Dukungan teknologi web memungkinkan pelanggan untuk memesan, memantau status cucian, dan memberikan ulasan tanpa harus hadir secara fisik. Keunggulan *website* seperti *portabilitas*, aksesibilitas, dan keterhubungan *real-time* menjadikannya solusi modern yang efisien. Selain itu, aspek *usability*, keamanan, dan *skalabilitas* juga menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem web yang andal. Dengan demikian, penerapan *website* interaktif dalam layanan *laundry* mampu meningkatkan kepuasan pengguna dan memperluas cakupan layanan secara signifikan.

## 6. Bahasa Pemrograman *JavaScript*

*JavaScript* merupakan bahasa pemrograman berbasis objek yang digunakan untuk mengontrol perilaku halaman web, termasuk memanipulasi elemen antarmuka pengguna, validasi *input*, dan interaksi *real-time* tanpa perlu *me-reload* halaman. Menurut Swacha & Kulpa, *JavaScript* adalah fondasi utama dari pemrograman sisi-klien yang memungkinkan aplikasi web merespons tindakan pengguna secara langsung dan dinamis (Swacha & Kulpa, 2023:1). Dengan *JavaScript*, pengembang dapat menciptakan pengalaman pengguna (*user experience*) yang interaktif dan fleksibel, termasuk dalam sistem layanan seperti *laundry online*. *JavaScript* juga mendukung integrasi dengan berbagai API eksternal untuk memperluas fungsionalitas sistem, Google Maps, dan sistem pembayaran digital.

Ritesh menjelaskan bahwa *JavaScript* adalah tulang punggung teknologi web modern karena sifatnya yang ringan, fleksibel, dan mudah diintegrasikan (Ritesh et al., 2023:2280). Dalam pengembangan sistem *laundry*, *JavaScript* dapat digunakan untuk pelacakan status cucian, tampilan riwayat transaksi, serta pengelolaan data formulir secara otomatis di sisi pengguna.

*JavaScript* merupakan bahasa pemrograman berbasis objek yang berperan penting dalam pengembangan aplikasi web interaktif. Dengan kemampuannya untuk memanipulasi elemen antarmuka, memvalidasi input, dan berinteraksi secara *real-time* tanpa memuat ulang halaman, *JavaScript* menjadi fondasi utama pemrograman sisi-klien. Dukungan terhadap integrasi

API eksternal menjadikannya sangat fleksibel untuk digunakan dalam berbagai sistem layanan, termasuk sistem laundry online. Dengan JavaScript, pengembang dapat menciptakan pengalaman pengguna yang responsif dan efisien, seperti pelacakan status cucian, pengelolaan formulir, dan tampilan riwayat transaksi secara dinamis.

## 7. ReactJS

*ReactJS* adalah pustaka (*library*) *JavaScript* yang dirancang untuk membangun antarmuka pengguna (UI) berbasis komponen secara deklaratif. Menurut Saha, *React* memungkinkan pengembangan antarmuka modular yang mudah dikelola dan dapat digunakan ulang, membuat pengembangan aplikasi skala menengah hingga besar menjadi lebih efisien (Saha, 2025:203). Dalam sistem *laundry* berbasis web, *ReactJS* mendukung penyajian data *real-time*, tampilan status cucian secara dinamis, dan peningkatan kecepatan akses antarmuka pengguna.

*ReactJS* menggunakan konsep virtual DOM yang mempercepat proses *rendering* dan hanya memperbarui bagian-bagian UI yang berubah, sehingga sangat efisien dari sisi performa. Menurut dokumentasi resmi Chen, *React* sangat cocok digunakan pada aplikasi yang memerlukan pembaruan data secara dinamis dan berulang, seperti *dashboard* admin *laundry* dan sistem pelacakan pesanan pelanggan (Chen, 2025, 1, 17). Keunggulan *React* dalam hal skalabilitas, kompatibilitas dengan API, dan kemudahan integrasi menjadikannya teknologi ideal dalam pengembangan sistem informasi manajemen *laundry* berbasis web.

*ReactJS* merupakan pustaka *JavaScript* yang sangat efektif untuk membangun antarmuka pengguna berbasis komponen secara modular dan dinamis. Dengan dukungan konsep virtual DOM, *React* mampu meningkatkan performa aplikasi melalui proses *rendering* yang efisien. Kemampuannya dalam menangani pembaruan data secara *real-time* serta kemudahan integrasi dengan API menjadikannya pilihan ideal untuk pengembangan sistem informasi *laundry* berbasis web, khususnya dalam fitur seperti *dashboard* admin, pelacakan status cucian, dan manajemen data pelanggan.

## **8. Metode *Research and Development* (R&D)**

Metode *Research and Development* (R&D) merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas produk atau sistem tertentu. Dalam konteks teknologi informasi, R&D sering digunakan untuk membangun sistem berdasarkan kebutuhan nyata pengguna melalui tahapan yang sistematis. Khotimah & Wahyu menyebut bahwa metode R&D mencakup langkah-langkah seperti potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi, hingga implementasi (Khotimah & Wahyu, 2020:203). Metode ini sangat cocok digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena memberikan ruang untuk iterasi dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik lapangan.

Metode R&D tidak hanya menghasilkan produk teknologi, tetapi juga menggabungkan unsur evaluatif dan pengujian keefektifan produk tersebut dalam lingkungan riil (Apgar et al., 2023:3). Hal ini sejalan dengan






pernyataan Cora & Fazio yang menjelaskan bahwa pendekatan R&D berbasis desain mendukung inovasi berkelanjutan karena bersifat siklik dan fleksibel (Corà & Fazio, 2024:72-73). Dalam pengembangan sistem informasi *laundry* berbasis web, metode R&D memberikan struktur kerja yang sesuai untuk menghasilkan sistem yang benar-benar dibutuhkan pengguna dan dapat diuji langsung efektivitasnya dalam meningkatkan efisiensi layanan.


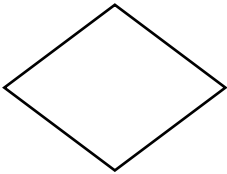


Metode *Research and Development* (R&D) merupakan pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem informasi, khususnya dalam bidang teknologi informasi seperti sistem *laundry* berbasis web. Dengan tahapan sistematis mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi, metode ini memungkinkan pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, pendekatan ini bersifat iteratif, sehingga memungkinkan adanya perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik nyata dari lapangan. Dukungan teori dari (Khotimah & Wahyu, 2020; Apgar et al, 2023; Cora & Fazio 2024) menegaskan bahwa metode R&D tidak hanya fokus pada hasil akhir berupa produk, tetapi juga pada proses evaluasi dan pengujian efektivitas produk dalam konteks penggunaannya.

## 9. Flowchart

*Flowchart* merupakan representasi visual dari rangkaian langkah atau prosedur dalam suatu program yang berperan penting dalam penyelesaian masalah tertentu, khususnya yang membutuhkan evaluasi serta pemahaman secara terus-menerus. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan aktivitas, baik yang dilakukan secara manual maupun yang terjadi dalam proses otomatisasi atau pemrosesan data (Elfaladonna & Isa, 2024:11).

Tabel 2. 1 *Flowchart*

| No | Simbol   | Keterangan   |
|----|--|--|
| 1  | <br>Terminal   | Simbol yang digunakan untuk menunjukkan titik awal atau akhir dari sebuah program.     |
| 2  | <br><i>Flow Direction Symbol</i><br><i>/Connecting Line</i> | Simbol yang digunakan dalam mcngambarkan alur atau aliran program                      |
| 3  | <br><i>Processing</i>                                       | Simbol yang digunakan Untuk memproses perintah pengolahan data                         |
| 4  | <br><i>Input Output Data</i>                                | Simbol yang digunakan yang untuk menggambarkan proses memasukkan dan mengeluarkan data |
| 5  | <br><i>save</i>   | Simbol yang digunakan Untuk menyimpan pengolahan data                                  |

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| 6                         |    | Simbol yang digunakan Untuk <i>out put</i> yang perlu di cetak                         |
| <i>document</i>           |   |  |
| 7                         |    | Simbol yang digunakan untuk memberikan pilihan antara ya atau tidak                    |
| <i>Decision</i>           |   |  |
| 8                         |    | Simbol yang menghubungkan bagian <i>flowchart</i> dalam halaman sama yang berbeda-beda |
| <i>On Page Connector</i>  |   |  |
| 9                         |  | Simbol yang Menghubungkan bagian <i>flowchart</i> dalam halaman yang berbeda           |
| <i>Off Page Connector</i> |   |  |

Sumber : (Zalukhu et al., 2023:63)

*Flowchart* merupakan alat yang esensial dalam upaya perbaikan proses. Melalui penyajian dalam bentuk grafis, *flowchart* mempermudah tim proyek dalam mengenali berbagai komponen proses serta memahami hubungan antar langkah yang ada. Selain itu, *flowchart* berfungsi sebagai media untuk mengumpulkan informasi dan data terkait suatu proses, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan maupun evaluasi kinerja (Nurhadi et al., 2023:88-89)

*Flowchart* merupakan alat visual yang penting dalam menggambarkan langkah-langkah suatu proses atau program, baik yang bersifat manual maupun otomatis. Dengan penyajian grafisnya, *flowchart* mempermudah pemahaman alur kerja, identifikasi komponen proses, serta

hubungan antar langkah. Selain itu, *flowchart* juga berperan sebagai media pengumpulan informasi yang berguna untuk evaluasi, pengambilan keputusan, dan perbaikan proses secara berkelanjutan.

## 10. *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan suatu bahasa visual standar yang dirancang untuk membantu menggambarkan, mendefinisikan, membangun, serta mencatat berbagai elemen dalam sistem perangkat lunak (Bates et al., 2025:1). Meskipun UML bukanlah bahasa pemrograman, fungsinya sangat penting sebagai alat bantu dalam membuat cetak biru (*blueprint*) sistem. UML membantu dalam memodelkan berbagai aspek seperti alur bisnis, fungsi sistem, maupun elemen fisik seperti perangkat keras dan komponen perangkat lunak. Dengan menyajikan informasi secara visual melalui diagram, UML mempermudah komunikasi antar anggota tim pengembang maupun pihak pemangku kepentingan.

UML menyediakan berbagai jenis diagram yang dikategorikan ke dalam dua kelompok utama, yaitu diagram struktur dan diagram perilaku. Diagram struktur menggambarkan komponen statis sistem, seperti diagram kelas, komponen, dan penyebaran (Aryani et al., 2025:1036). Sementara itu, diagram perilaku menyoroti proses dinamis, seperti aktivitas, urutan, dan status. Diagram-diagram ini sangat membantu dalam keseluruhan proses perancangan sistem, karena mampu memetakan interaksi serta alur aktivitas, baik yang dilakukan secara manual maupun otomatis, secara sistematis dan terorganisir.

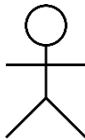
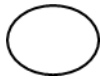

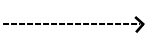
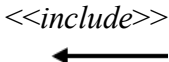
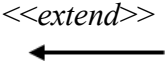
Penggunaan UML biasanya diawali dengan membentuk model konseptual yang terdiri dari beberapa jenis elemen dasar, seperti elemen struktural (misalnya kelas atau komponen), elemen perilaku (seperti aktivitas

dan transisi status), elemen pengelompok (seperti paket), dan elemen anotasi (untuk penjelasan tambahan) (Booch et al., 2020:24). Melalui pendekatan ini, UML memungkinkan tim pengembang melakukan analisis kebutuhan, perancangan perangkat lunak, dan pendokumentasian sistem secara konsisten. Selain itu, penggunaan UML juga mendukung kolaborasi tim dan revisi berulang selama proses pengembangan sistem berlangsung. Diagram UML terdiri dari beberapa pemodelan, di antaranya:

*a. Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan salah satu jenis diagram UML *Unified Modeling Language* (UML) yang menunjukkan interaksi antara sistem dan aktor. Diagram *use case* dapat menjelaskan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Simbol pada *use case* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2. 2 Use Case**



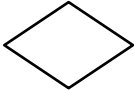

| No. | Simbol  | Nama               | Keterangan   |
|-----|---|--------------------|--|
| 1   |    | Aktor              | Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan usecase  |
| 2   |    | <i>Use Case</i>    | Deksripsi dari urutan aksi- aksi yang ditampilkan sistem.  |
| 3   |    | <i>Association</i> | Penghubung antara objek satu dengan objek yang lain.   |
| 4   |  | Generalisasi       | Spesialisasi aktor untuk berhubungan dengan <i>use case</i>  |
| 5   |  | <i>Include</i>     | Menggambarkan bahwa sebuah use case sepenuhnya merupakan bagian dari fungsionalitas use case lainnya.  |
| 6   |  | <i>Extend</i>      | Simbol yang menunjukkan bahwa sebuah use case berfungsi sebagai Tambahan fungsional terhadap use case lainnya, namun hanya akan dijalankan apabila kondisi tertentu terpenuhi. |


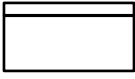
Sumber : (Destriana et al., 2022)

b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas (*activity diagram*) digunakan untuk memodelkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem yang sedang dikembangkan, serta menggambarkan bagaimana alur aktivitas dimulai dari keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana setiap aktivitas berakhir. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 *Activy Diagram*

| No. | Simbol  | Nama            | Keterangan   |
|-----|---|-----------------|--|
| 1   |  | Status Awal     | Menggambarkan suatu diagram <i>activity</i> memiliki sebuah status awal.   |
| 2   |  | Aktivitas       | Simbol yang merepresentasikan aktivitas yang dilakukan oleh sistem, di mana aktivitas tersebut umumnya diawali dengan kata kerja.        |
| 3   |  | <i>Decision</i> | Simbol percabangan yang menunjukkan adanya lebih dari satu pilihan aktivitas yang dapat dijalankan sesuai dengan kondisi yang terpenuhi. |
| 4   |  | <i>Join</i>     | Simbol penggabungan yang digunakan untuk menyatukan lebih dari satu alur aktivitas menjadi satu jalur proses.                            |


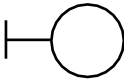

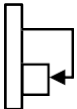


|   |   |                 |   |
|---|---|-----------------|---|
| 5 |  | Status Akhir    | Menggambarkan bahwa suatu <i>activity</i> diagram memiliki status akhir yang menunjukkan selesainya seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh sistem. |
| 6 |  | <i>Swimlane</i> | Memisahkan organisasi atau pihak yang memiliki tanggung jawab terhadap aktivitas-aktivitas yang berlangsung dalam suatu proses bisnis.                      |

Sumber : (Destriana et al., 2022)

### c. *Sequence Diagram*

*Sequence* diagram merupakan salah satu jenis diagram yang secara rinci menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sebuah sistem. Diagram ini memperlihatkan alur pesan atau instruksi yang dikirimkan antar objek beserta urutan waktu terjadinya interaksi tersebut. Simbol- simbol yang digunakan dalam *sequence* diagram dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 2. 4 *Sequence Diagram*

| No. | Simbol  | Nama                  | Keterangan  |
|-----|---|-----------------------|---|
| 1   |    | <i>Entity Class</i>   | Simbol yang menggambarkan sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data.  |
| 2   |    | <i>Boundary Class</i> | Simbol yang menangani komunikasi antar lingkungan sistem.                     |
| 3   |  | <i>Control Class</i>  | Simbol yang bertanggung jawab terhadap <i>class</i> objek yang berisi logika. |
| 4   |  | <i>Recursive</i>      | Simbol yang melambangkan pesan untuk dirinya.                                 |
| 5   |  | <i>Activation</i>     | Simbol yang mewakili proses durasi aktivasi sebuah sistem.                    |
| 6   |  | <i>Life Line</i>      | Simbol yang menggambarkan aktivitas dari objek.                               |

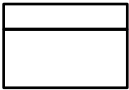



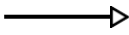
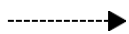

Sumber : (Destriana et al., 2022)

#### d. *Class diagram*

*Class diagram* atau diagram kelas merupakan salah satu jenis diagram struktural dalam UML yang berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem secara rinci, termasuk kelas-kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Class Diagram

| No. | Simbol  | Nama                      | Keterangan  |
|-----|---|---------------------------|---|
| 1   |    | <i>Class</i>              | Merepresentasikan kelas dalam struktur sistem yang berisi atribut dan metode.   |
| 2   |   | <i>Interface</i>          | Merepresentasikan konsep interface sebagaimana dikenal dalam pemrograman berbasis objek.  |
| 3   |  | <i>Association</i>        | Hubungan antar kelas yang bersifat umum, di mana asosiasi ini biasanya dilengkapi dengan informasi tentang jumlah objek yang terlibat.  |
| 4   |  | <i>Direct Association</i> | Hubungan antar kelas yang menunjukkan bahwa suatu kelas dimiliki atau digunakan oleh kelas lainnya, di mana hubungan ini biasanya dilengkapi dengan informasi jumlah keterlibatan objek |
| 5   |  | <i>Generalisasi</i>       | Hubungan antar kelas yang menunjukkan hubungan umum- khusus atau hierarki generalisasi dan spesialisasi.  |
| 6   |  | <i>Dependency</i>         | Hubungan antar kelas yang menggambarkan adanya ketergantungan satu kelas terhadap kelas lainnya.  |
| 7   |  | <i>Aggregation</i>        | Hubungan antar kelas yang menggambarkan keterkaitan antara keseluruhan dan bagiannya.   |

Sumber : Destriana et al., (2022)

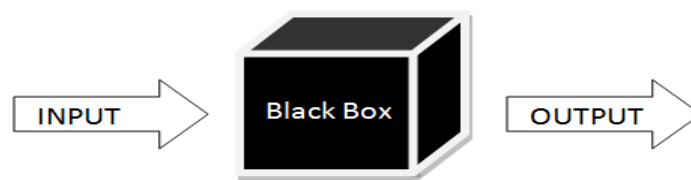
## 11. *Black Box Testing*

*Black box* testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa melihat struktur internal dari kode program (Abd. Wahab Syahroni et al., 2024:5). Fokus utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi bagaimana sistem merespons terhadap input tertentu, berdasarkan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan sebelumnya (Utami et al., 2024:78). Dengan kata lain, penguji hanya memperhatikan hasil keluaran sistem dari suatu masukan tanpa memeriksa logika pemrograman di baliknya. Pengujian ini juga dikenal sebagai pengujian fungsional, karena tujuannya adalah memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam penerapannya, pengujian black box biasanya memanfaatkan berbagai pendekatan seperti pembagian ekuivalen, analisis batas nilai, serta tabel keputusan dan peralihan status. Teknik-teknik ini digunakan untuk merancang skenario uji berdasarkan kemungkinan variasi input dan output, tanpa mempertimbangkan bagaimana sistem tersebut diimplementasikan secara teknis (Setiawan et al., 2022:105). Sebagai contoh, pendekatan pembagian ekuivalen kerap digunakan untuk menguji validitas input dalam suatu sistem berbasis web agar dapat mencakup berbagai kemungkinan data pengguna.

Metode pengujian ini sangat bermanfaat dalam mengevaluasi apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna secara fungsional. Karena dilakukan dari sudut pandang pengguna akhir, pengujian ini juga membantu

memastikan bahwa antarmuka dan hasil sistem benar-benar sesuai harapan. Selain itu, metode ini efektif untuk mendeteksi kesalahan atau ketidaksesuaian dalam keluaran sistem tanpa perlu mengetahui bagaimana sistem diprogram, sehingga cocok diterapkan dalam tahap akhir proses pengembangan perangkat lunak.



Gambar 2. 1 pengujian *black box*

## B. Kajian Empiris

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam penerapan metode *research and development* (RnD). Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh F. Herlambang et al., (2025) berjudul *Rancang Bangun Sistem Informasi Penatu (Laundry) Berbasis Web* bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi *laundry* berbasis website yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kenyamanan pelanggan. Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dan pengujian sistem dengan skenario penggunaan aktual. Sistem yang dikembangkan berhasil menghilangkan ketergantungan pada pencatatan manual serta menyediakan pelacakan status order secara *real-time*. Selain itu, fitur pemesanan layanan secara mandiri oleh pelanggan dinilai efektif dalam meningkatkan kepuasan

pengguna dan mengefisiensikan komunikasi antara pelanggan dan penyedia layanan.

Penelitian oleh M. Ropianto et al., (2023) dalam jurnal *Responsive* membahas pengembangan sistem informasi pengelolaan data *laundry* berbasis web menggunakan metode R&D. Penelitian ini dilakukan di salah satu unit layanan *laundry* di daerah perkotaan yang mengalami permasalahan dalam pencatatan pesanan dan status cucian pelanggan. Sistem dirancang mulai dari tahap identifikasi kebutuhan pengguna hingga tahap uji coba langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu membantu admin dalam mengelola pesanan, mempercepat pelacakan status *laundry*, dan menghasilkan laporan transaksi secara otomatis.

Penelitian oleh Mustari et al., (2024) mengembangkan sistem informasi layanan *laundry* berbasis web yang terintegrasi dengan sistem akuntansi menggunakan aplikasi APIK SI. Penelitian ini fokus pada pencatatan transaksi dan pengelolaan data pelanggan secara otomatis yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan. Sistem informasi ini dibangun menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan hasil akhir berupa aplikasi yang dapat mencatat transaksi masuk, memantau pesanan, dan menyajikan laporan keuangan harian secara *real-time*. Uji coba sistem menunjukkan peningkatan dalam ketepatan laporan keuangan serta efisiensi waktu kerja admin.

Penelitian yang dilakukan oleh Y. E. Achyani et al., (2024) mengangkat topik pengembangan sistem informasi layanan *laundry* berbasis website

menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Sistem ini difokuskan pada pencatatan pesanan pelanggan, pelacakan status cucian, dan pengiriman notifikasi layanan. Meskipun tidak secara eksplisit menyebut metode R&D, tahapan RAD yang digunakan sejajar dengan pendekatan R&D dalam hal pengembangan sistem berbasis kebutuhan pengguna. Penelitian ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan layanan dan akurasi data pelanggan dibandingkan metode manual sebelumnya.

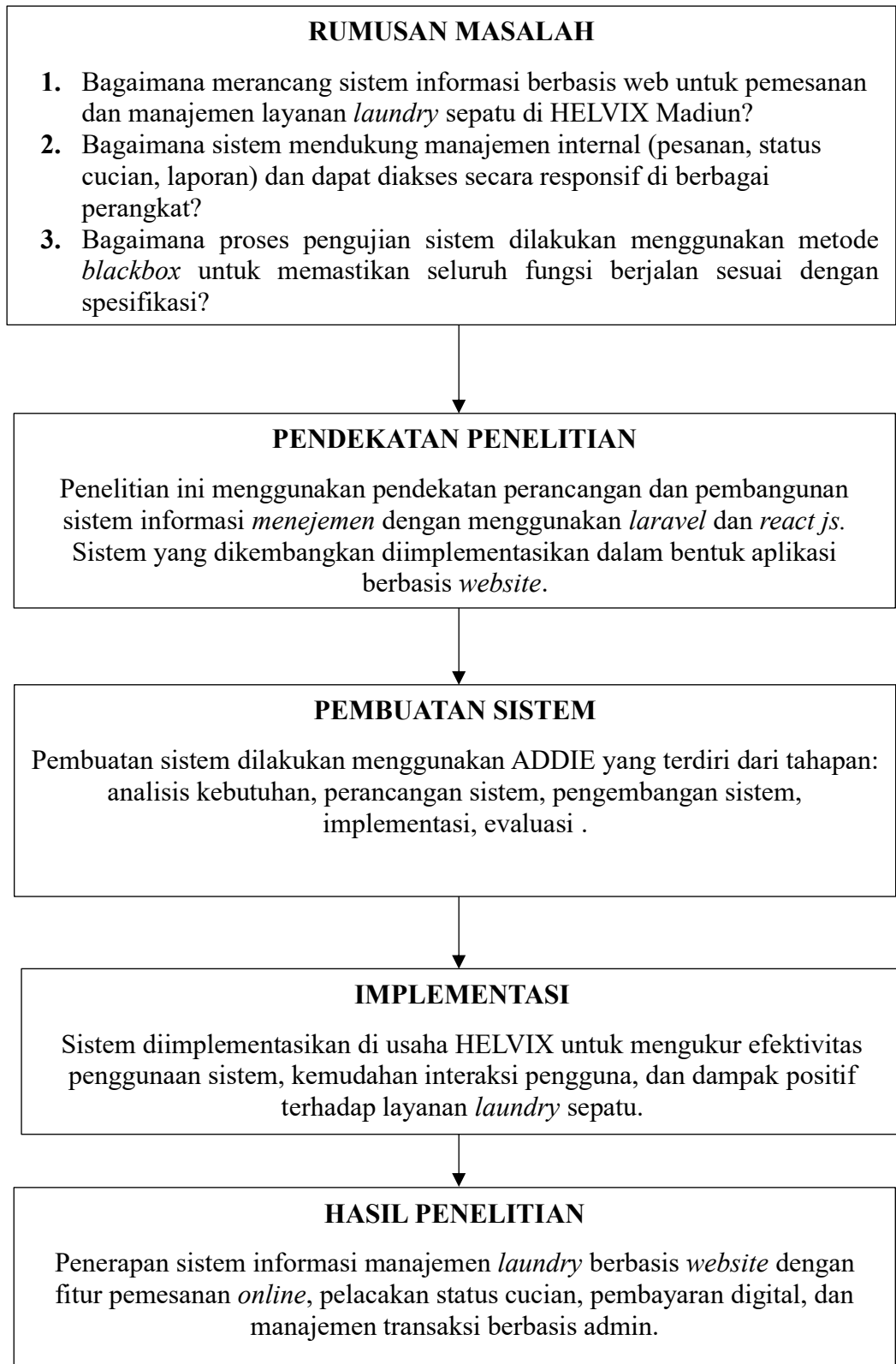
Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ali Mansyur et al., (2024), peneliti menggunakan model *Rapid Application Development (RAD)* dalam mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk layanan *laundry*. Meskipun menggunakan pendekatan RAD, penelitian ini tetap memperlihatkan karakteristik dari pendekatan R&D dalam tahapan iteratif pengembangan dan pengujian sistem. Penelitian ini menunjukkan bahwa model pengembangan cepat dapat diterapkan secara efektif pada UMKM untuk menghasilkan sistem yang fungsional dalam waktu relatif singkat. Hasil sistem memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan *online* dan mempercepat proses konfirmasi dari pihak penyedia layanan.

Penelitian oleh Sustin Farlinda PS, (2022) mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk keperluan manajemen rekam medis, namun metodologi dan pendekatannya dapat diadopsi dalam pengembangan sistem informasi laundry. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan langkah-langkah seperti analisis kebutuhan pengguna, desain sistem, implementasi, hingga evaluasi. Salah satu fitur penting adalah penggunaan API untuk

mengintegrasikan sistem dengan layanan komunikasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu mengelola data pelanggan secara aman dan efisien serta memberikan fleksibilitas dalam peran pengguna (admin dan user).

Berdasarkan kajian terhadap berbagai penelitian sebelumnya, pengembangan sistem informasi manajemen *laundry* berbasis web terbukti mampu meningkatkan efisiensi layanan, akurasi pengelolaan data, dan kepuasan pelanggan. Penerapan metode *Research and Development* (R&D) memberikan pendekatan sistematis dalam merancang sistem yang sesuai kebutuhan pengguna, sedangkan integrasi fitur modern seperti pembayaran digital mendorong transformasi layanan *laundry* ke arah yang lebih responsif dan fleksibel. Penelitian ini mengadopsi pendekatan serupa dengan merancang sistem berbasis web yang mendukung proses pemesanan, pelacakan status cucian, serta manajemen layanan secara menyeluruh. Diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas operasional dan daya saing usaha *laundry* HELVIX di era digital.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka berpikir