

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung kegiatan operasional organisasi maupun usaha di era digital. Sistem informasi berperan dalam mengelola data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis (Soliha, 2024).

Secara konseptual, sistem dapat diartikan sebagai sekumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen tersebut terdiri dari berbagai bagian yang saling terhubung melalui proses input, proses, dan output sehingga menghasilkan suatu informasi yang bernilai guna (Melisa, 2024).

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diproses sehingga memiliki makna dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Informasi yang berkualitas harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu akurat, relevan, dan tepat waktu agar dapat memberikan manfaat bagi pengguna (Adham, 2024).

Sistem informasi adalah suatu sistem yang mengintegrasikan berbagai komponen, seperti perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), basis data (database), prosedur, serta sumber daya manusia (brainware) untuk

mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi (Andaria dkk., 2024). Integrasi antar komponen tersebut memungkinkan sistem informasi mampu mendukung proses operasional secara terstruktur dan efisien.

Dalam konteks bisnis, khususnya pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Penggunaan sistem informasi memungkinkan proses pencatatan transaksi, pengelolaan data, serta penyajian laporan dilakukan secara otomatis dan terintegrasi, sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang sering terjadi pada sistem manual.

Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam mendukung transformasi digital pada UMKM, di mana proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dialihkan ke dalam sistem berbasis teknologi. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta akses informasi secara real-time.

Dalam penelitian ini, konsep sistem informasi menjadi dasar dalam pengembangan sistem Point of Sale (POS) berbasis web yang digunakan untuk mengelola transaksi penjualan, data produk, serta laporan penjualan secara terintegrasi. Dengan adanya sistem informasi yang terstruktur, diharapkan proses operasional pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen dapat berjalan lebih efektif, efisien, serta mampu mendukung peningkatan kualitas pelayanan.

2.2 Point Of Sale (POS)

Point of Sale (POS) merupakan sistem yang digunakan untuk melakukan proses transaksi penjualan antara penjual dan pembeli secara

terkomputerisasi. Sistem POS tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mencatat transaksi, tetapi juga sebagai sistem yang mampu mengelola data produk, stok barang, serta menghasilkan laporan penjualan secara terintegrasi (Kumar dkk., 2023).

Dalam perkembangannya, sistem POS telah mengalami transformasi dari sistem manual menjadi sistem digital berbasis komputer dan web. Sistem POS berbasis web memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas akses, kemudahan penggunaan, serta kemampuan untuk menyajikan data secara real-time. Hal ini memungkinkan pelaku usaha untuk melakukan pemantauan transaksi dan laporan penjualan kapan saja dan di mana saja melalui berbagai perangkat (Zhang dkk., 2022).

Penerapan sistem POS pada UMKM memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional. Dengan adanya sistem POS, proses transaksi dapat dilakukan secara lebih terstruktur melalui otomatisasi perhitungan dan pencatatan transaksi, sehingga dapat mendukung akurasi pencatatan serta pengelolaan data penjualan. Selain itu, sistem POS juga membantu dalam pengelolaan data penjualan yang lebih terstruktur serta mempermudah dalam pembuatan laporan (Rahman dkk., 2023).

Secara umum, sistem POS memiliki beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), basis data (database), serta antarmuka pengguna (user interface). Perangkat keras biasanya mencakup desktop, tablet, ataupun smartphone, serta perangkat tambahan seperti printer struk. Perangkat lunak berfungsi untuk mengelola proses transaksi, sedangkan

basis data digunakan untuk menyimpan data produk dan transaksi. Antarmuka pengguna berperan dalam memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem (IBM, 2023).

Dalam konteks penelitian ini, sistem POS yang dikembangkan merupakan sistem berbasis web yang digunakan untuk mengelola transaksi penjualan pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses pencatatan manual menjadi sistem terkomputerisasi yang lebih terstruktur melalui otomatisasi proses transaksi, penyimpanan data, dan pengelolaan laporan penjualan. Selain itu, sistem POS yang dikembangkan juga dilengkapi dengan fitur pencatatan transaksi secara otomatis, pengelolaan data produk, serta pembuatan laporan penjualan.

Pengembangan sistem POS dalam penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek fungsionalitas, tetapi juga mengintegrasikan aspek keamanan melalui penerapan protokol HTTPS serta aspek fleksibilitas melalui penerapan Adaptive Interface. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan tidak hanya mampu mendukung efisiensi operasional, tetapi juga memberikan keamanan data serta kemudahan akses pada berbagai perangkat.

2.3 Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis web merupakan sistem informasi yang diakses melalui jaringan internet atau intranet dengan menggunakan browser sebagai media utama. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses aplikasi tanpa perlu melakukan instalasi pada perangkat, sehingga memberikan kemudahan dalam penggunaan serta fleksibilitas akses dari berbagai perangkat (MDN Web Docs, 2023).

Dalam sistem berbasis web, komunikasi antara pengguna (client) dan server dilakukan melalui protokol HTTP atau HTTPS. Client mengirimkan permintaan (request) kepada server, kemudian server memproses permintaan tersebut dan mengirimkan kembali respon (response) berupa data atau tampilan halaman web kepada pengguna. Mekanisme ini memungkinkan sistem dapat berjalan secara terpusat dan terintegrasi (Kurose dan Ross, 2021).

Salah satu keunggulan utama sistem berbasis web adalah kemampuannya untuk diakses secara multi-platform, baik melalui komputer, laptop, maupun smartphone. Hal ini menjadikan sistem berbasis web sangat sesuai untuk diterapkan pada UMKM yang membutuhkan fleksibilitas dalam pengelolaan usaha, terutama dalam memantau transaksi dan laporan secara real-time (Zhang dkk., 2022).

Selain itu, sistem berbasis web juga mendukung pengelolaan data secara terpusat, sehingga memudahkan dalam proses penyimpanan, pengolahan, serta pengambilan data. Dengan sistem yang terintegrasi, informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan dapat diakses secara langsung oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan.

Namun demikian, sistem berbasis web juga memiliki tantangan, terutama pada aspek keamanan dan tampilan antarmuka. Penggunaan protokol HTTP tanpa enkripsi dapat menyebabkan data yang dikirimkan rentan terhadap penyadapan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan protokol HTTPS untuk meningkatkan keamanan komunikasi data. Selain itu, perbedaan perangkat yang digunakan oleh pengguna juga menuntut sistem memiliki kemampuan

untuk menyesuaikan tampilan secara otomatis, sehingga diperlukan penerapan Adaptive Interface agar sistem tetap optimal pada berbagai ukuran layar.

Dalam penelitian ini, sistem yang dikembangkan merupakan sistem POS berbasis web yang dapat diakses melalui browser pada berbagai perangkat. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses transaksi penjualan secara real-time, serta memungkinkan pengguna, baik kasir maupun pemilik usaha, untuk mengakses sistem secara fleksibel melalui perangkat yang berbeda.

2.4 Keamanan Sistem Informasi

Keamanan sistem informasi merupakan upaya untuk melindungi data dan sistem dari berbagai ancaman yang dapat mengganggu kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi. Dalam konteks sistem berbasis web, keamanan menjadi aspek penting karena data yang ditransmisikan melalui jaringan rentan terhadap penyalahgunaan oleh pihak yang tidak berwenang (Stallings, 2021).

Konsep utama dalam keamanan sistem informasi dikenal dengan CIA Triad, yang meliputi confidentiality, integrity, dan availability. Confidentiality bertujuan menjaga kerahasiaan data agar hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Integrity memastikan bahwa data tidak mengalami perubahan yang tidak sah selama proses penyimpanan maupun transmisi. Sedangkan availability menjamin bahwa sistem dan data dapat diakses ketika dibutuhkan oleh pengguna.

Ancaman terhadap sistem informasi dapat berupa pencurian data, manipulasi data, maupun akses tidak sah ke dalam sistem. Oleh karena itu,

diperlukan mekanisme keamanan yang mampu melindungi sistem dari berbagai risiko tersebut, seperti penggunaan enkripsi, autentikasi pengguna, serta pengamanan jaringan.

Dalam sistem Point of Sale (POS) berbasis web, keamanan sistem menjadi sangat penting karena sistem menangani data transaksi dan informasi pengguna. Tanpa adanya pengamanan yang memadai, data tersebut berpotensi disalahgunakan, sehingga dapat merugikan pemilik usaha.

Dengan demikian, penerapan keamanan sistem informasi menjadi komponen penting dalam pengembangan sistem POS berbasis web untuk memastikan data tetap aman, akurat, dan dapat diakses secara terpercaya oleh pengguna.

2.5 Protokol HTTPS

Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) merupakan pengembangan dari Hypertext Transfer Protocol (HTTP) yang digunakan untuk mengamankan komunikasi data pada sistem berbasis web melalui mekanisme enkripsi. HTTPS bekerja dengan memanfaatkan protokol Transport Layer Security (TLS) untuk melindungi pertukaran data antara client dan server sehingga tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang (Rescorla, 2018).

Pada sistem berbasis web, komunikasi data terjadi melalui proses request dan response antara client dan server. Jika menggunakan HTTP, data dikirimkan dalam bentuk plaintext sehingga rentan terhadap serangan seperti penyadapan (sniffing) dan man-in-the-middle attack. Oleh karena itu,

penggunaan HTTPS menjadi penting untuk menjaga keamanan data selama proses transmisi (Kurniawan dkk., 2022).

Mekanisme utama dalam HTTPS adalah proses TLS Handshake, yaitu proses awal yang dilakukan untuk membangun koneksi aman. Pada tahap ini, server akan mengirimkan sertifikat digital kepada client untuk diverifikasi. Setelah proses verifikasi berhasil, client dan server akan menyepakati kunci enkripsi yang digunakan untuk mengamankan komunikasi data selanjutnya (Stallings, 2021).

Penerapan HTTPS memberikan beberapa manfaat utama dalam keamanan sistem informasi, antara lain:

1. Kerahasiaan (*Confidentiality*) data yang dikirimkan akan dienkripsi sehingga tidak dapat dibaca oleh pihak lain.
2. Keutuhan Data (*Integrity*) data yang dikirimkan tidak dapat diubah tanpa terdeteksi selama proses transmisi.
3. Autentikasi (*Authentication*) memungkinkan *client* memverifikasi identitas server melalui sertifikat digital yang diterbitkan oleh otoritas sertifikat yang dipercaya.

Dalam konteks sistem Point of Sale (POS) berbasis web, penerapan HTTPS menjadi sangat penting karena sistem mengelola data yang bersifat sensitif, seperti data login pengguna, transaksi penjualan, dan laporan keuangan. Tanpa adanya mekanisme keamanan yang baik, data tersebut berpotensi mengalami penyadapan maupun manipulasi.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan HTTPS digunakan untuk melindungi komunikasi data antara client dan server selama proses transmisi. Perlindungan tersebut mencakup kerahasiaan dan integritas data yang dikirimkan melalui koneksi TLS (Rahman dkk., 2023). Dengan demikian, penerapan HTTPS pada penelitian ini difokuskan pada perlindungan komunikasi data antara client dan server selama proses transmisi.

Dalam penelitian ini, HTTPS diterapkan untuk mengamankan komunikasi data antara client dan server, khususnya pada proses login dan transaksi. Perlindungan tersebut diterapkan pada data yang ditransmisikan melalui koneksi jaringan sehingga mendukung kerahasiaan dan integritas data selama proses komunikasi. Penerapan HTTPS tidak dimaksudkan untuk mengamankan data yang tersimpan di database, karena perlindungan data pada saat penyimpanan merupakan aspek keamanan yang berada di luar ruang lingkup penelitian ini.

2.6 Adaptive Interface

Adaptive Interface memiliki pendekatan yang berbeda dengan Responsive Web Design. Responsive Web Design menggunakan tata letak yang fleksibel sehingga elemen antarmuka menyesuaikan ruang layar secara bertahap, sedangkan Adaptive Interface menggunakan beberapa konfigurasi tampilan yang telah ditentukan dan memilih konfigurasi berdasarkan kondisi perangkat atau parameter tertentu. Dalam penelitian ini, pendekatan Adaptive Interface digunakan dengan parameter viewport width untuk menentukan kategori tampilan yang telah ditetapkan sebelumnya (Benyon, 2021; Marcotte, 2022).

Dalam implementasinya, Adaptive Interface dapat memanfaatkan parameter tertentu dari perangkat pengguna, salah satunya adalah lebar area tampilan (viewport width). Nilai tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan kategori tampilan yang akan diterapkan oleh sistem. Nilai tersebut kemudian diproses menggunakan aturan berbasis kondisi sehingga sistem dapat menentukan layout yang sesuai.

Pada penelitian ini, *Adaptive Interface* diterapkan menggunakan pendekatan berbasis aturan (*rule-based*) dengan parameter utama berupa lebar *viewport* (w). Sistem membagi tampilan antarmuka ke dalam tiga kategori, yaitu Mobile, Tablet, dan Desktop. Pembagian tersebut ditentukan berdasarkan kondisi sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi tampilan berdasarkan Viewport Width

Kategori Tampilan	Kondisi <i>Viewport Width</i>
Mobile	$w < 600 \text{ px}$
Tablet	$600 \leq w < 1024 \text{ px}$
Desktop	$w \geq 1024 \text{ px}$

Berdasarkan Tabel 2.1, sistem mengelompokkan ukuran viewport menjadi tiga kategori tampilan. Kategori mobile digunakan ketika nilai viewport width kurang dari 600 piksel, sedangkan kategori tablet digunakan ketika nilai viewport width berada pada rentang 600 piksel hingga kurang dari 1024 piksel. Sementara itu, kategori desktop digunakan ketika nilai viewport width lebih besar atau sama dengan 1024 piksel. Pembagian tersebut menjadi

dasar bagi sistem dalam menentukan kategori layout sesuai dengan kondisi ukuran layar perangkat pengguna.

Secara matematis, aturan klasifikasi tersebut dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$f(w) = \begin{cases} \text{Mobile, jika } w < 600 \\ \text{Tablet, jika } 600 \leq w < 1024 \\ \text{Desktop, jika } w \geq 1024 \end{cases}$$

Dengan w merupakan nilai viewport width dalam satuan piksel.

Pendekatan tersebut termasuk dalam mekanisme decision-based karena sistem menentukan kategori tampilan berdasarkan kondisi nilai viewport width. Hasil klasifikasi selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan layout antarmuka yang sesuai dengan kondisi layar pengguna.

Penerapan Adaptive Interface pada sistem tidak hanya berkaitan dengan ukuran tampilan, tetapi juga dapat mencakup penyesuaian susunan elemen antarmuka, seperti tata letak menu, ukuran tombol, susunan grid, sidebar, tabel, dan komponen lainnya. Dengan demikian, tampilan sistem dapat disesuaikan dengan ruang layar yang tersedia tanpa menghilangkan fungsi utama sistem.

Dalam konteks sistem Point of Sale (POS) berbasis web pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen, penerapan Adaptive Interface diperlukan karena sistem dapat digunakan melalui perangkat dengan ukuran layar yang berbeda. Kasir dapat menggunakan perangkat dengan layar yang lebih kecil untuk

melakukan transaksi, sedangkan pemilik dapat mengakses sistem menggunakan perangkat dengan ukuran layar yang lebih besar. Oleh karena itu, penerapan Adaptive Interface digunakan untuk mendukung fleksibilitas penggunaan sistem pada berbagai ukuran perangkat.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan Adaptive Interface pada sistem berbasis web dapat mendukung usability dan efisiensi penggunaan pada sistem yang diakses melalui berbagai perangkat (Rahman dkk., 2023). Oleh karena itu, pada penelitian ini Adaptive Interface diterapkan menggunakan mekanisme berbasis aturan dengan parameter viewport width untuk menentukan kategori tampilan Mobile, Tablet, dan Desktop.

2.7 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem secara visual. UML membantu pengembang dalam memahami kebutuhan sistem serta memodelkan struktur dan perilaku sistem sebelum tahap implementasi dilakukan (Nugroho, 2022).

Dalam pengembangan sistem informasi, UML berperan penting pada tahap analisis dan perancangan karena mampu memberikan gambaran sistem secara terstruktur. Dengan menggunakan UML, proses pengembangan sistem menjadi lebih sistematis serta dapat meminimalkan kesalahan dalam implementasi.

UML terdiri dari berbagai jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan aspek berbeda dari sistem, seperti struktur, alur proses, dan

interaksi antar komponen. Dalam penelitian ini, penggunaan UML difokuskan untuk memodelkan sistem Point of Sale (POS) berbasis web yang dikembangkan pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen.

Adapun diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem. Dalam penelitian ini, *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara karyawan (kasir) untuk melakukan transaksi penjualan dan pemilik usaha untuk melihat *dashboard*, mengelola akun, mengelola menu, serta mengelola laporan penjualan.
2. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi dalam sistem secara berurutan. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah proses dari awal hingga akhir, termasuk percabangan yang mungkin terjadi. Dalam penelitian ini, *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas utama sistem secara keseluruhan, termasuk proses autentikasi, penentuan hak akses, akses fitur berdasarkan peran pengguna, dan proses *logout*.
3. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dalam bentuk kelas yang terdiri dari atribut dan metode, serta hubungan antar kelas. Dalam sistem POS yang dikembangkan, *Class Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data seperti menu, transaksi, detail transaksi,

pengguna, dan laporan. Dengan adanya *class diagram*, struktur database dan relasi antar data dapat dirancang secara sistematis.

4. *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana komunikasi antar komponen sistem berlangsung dalam menjalankan suatu proses. Dalam penelitian ini, *Sequence Diagram* digunakan untuk memodelkan proses *login*, transaksi, pengelolaan data, dan laporan. Diagram ini membantu dalam memahami alur komunikasi antara pengguna, sistem, dan database secara detail.

Dengan menggunakan UML, sistem Point of Sale (POS) berbasis web yang dikembangkan dapat divisualisasikan secara jelas baik dari sisi struktur, alur proses, maupun interaksi antar komponen. Hal ini membantu dalam memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mendukung efisiensi operasional UMKM.

2.8 Database

Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara terstruktur sehingga dapat diakses, dikelola, dan diperbarui dengan mudah. Basis data digunakan untuk menyimpan informasi secara sistematis agar dapat mendukung proses pengolahan data dalam suatu sistem informasi (Elmasri dan Navathe, 2021).

Dalam sistem informasi, basis data berperan penting sebagai tempat penyimpanan data utama yang digunakan oleh sistem. Dengan adanya basis data, data dapat dikelola secara terpusat sehingga memudahkan dalam proses pencarian, pengolahan, serta penyajian informasi secara cepat dan akurat.

Pengelolaan basis data dilakukan menggunakan Database Management System (DBMS), yaitu perangkat lunak yang berfungsi untuk mengelola struktur data, mengatur akses pengguna, serta menjaga integritas data. DBMS memungkinkan data disimpan secara terorganisir dan dapat diakses secara bersamaan oleh pengguna yang berbeda (Silberschatz dkk., 2020).

Dalam perancangan basis data, terdapat beberapa konsep penting yang digunakan, antara lain:

1. Tabel (*Table*) merupakan struktur utama dalam basis data yang digunakan untuk menyimpan data dalam bentuk baris (*record*) dan kolom (*field*).
2. *Primary Key* adalah atribut yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap data secara unik dalam suatu tabel.
3. *Foreign Key* merupakan atribut yang digunakan untuk menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya.
4. Relasi Antar Tabel digunakan untuk menggambarkan hubungan antar data, seperti hubungan satu ke banyak (*one-to-many*) pada sistem transaksi.

Dalam konteks sistem Point of Sale (POS) berbasis web, basis data digunakan untuk menyimpan berbagai informasi penting, seperti data produk, transaksi penjualan, detail transaksi, serta data pengguna. Struktur basis data yang baik akan mendukung proses transaksi yang cepat dan akurat serta mempermudah dalam pembuatan laporan penjualan.

Pada penelitian ini, basis data dirancang untuk mendukung sistem POS yang terintegrasi, di mana setiap transaksi yang dilakukan akan langsung

tersimpan dalam database dan dapat diolah menjadi laporan secara real-time. Selain itu, hubungan antar tabel dirancang secara sistematis untuk menjaga konsistensi data serta meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan informasi.

Dengan adanya basis data yang terstruktur dan terintegrasi, sistem POS berbasis web yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung efisiensi pengelolaan data, meningkatkan keteraturan pencatatan transaksi, serta mendukung penyajian informasi penjualan yang lebih terstruktur pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen.

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai referensi dalam pengembangan sistem serta untuk mengetahui posisi penelitian yang dilakukan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Dengan adanya kajian penelitian terdahulu, dapat diidentifikasi kelebihan, kekurangan, serta celah penelitian (research gap) yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem Point of Sale (POS), keamanan sistem menggunakan HTTPS, serta Adaptive Interface.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode/ Teknologi	Hasil	Kekurangan
1	Rahman dkk., 2023	Implementasi POS Berbasis Web	Web-based system	Meningkatkan efisiensi transaksi	Tidak membahas keamanan (HTTPS)
2	Kurniawan dkk., 2022	Keamanan Web dengan HTTPS	HTTPS	Meningkatkan	Tidak diterapkan

				keamanan data	pada sistem POS
3	Zhang dkk., 2022	Web-based POS System	Web system	Sistem berjalan real-time	Tidak mendukung multi-device
4	Putra dkk., 2024	Sistem POS UMKM	POS	Memperudahkan transaksi	Tidak ada adaptive interface
5	Rahman dkk., 2023	<i>Adaptive Interface</i> Web	Adaptive UI	Tampilan fleksibel	Tidak dikombinasikan dengan POS & HTTPS

Berdasarkan penelitian terdahulu yang ditinjau, dapat diketahui bahwa penelitian mengenai sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web, penerapan HTTPS, dan *Adaptive Interface* telah dilakukan pada fokus yang berbeda. Penelitian mengenai POS lebih banyak berfokus pada pengelolaan transaksi dan data penjualan, penelitian mengenai HTTPS berfokus pada pengamanan komunikasi data, sedangkan penelitian mengenai *Adaptive Interface* berfokus pada penyesuaian tampilan pada berbagai perangkat. Berdasarkan penelitian yang ditinjau dalam penelitian ini, ketiga aspek tersebut belum ditemukan dibahas secara terintegrasi dalam satu sistem POS berbasis web pada konteks UMKM yang menjadi objek penelitian.

Oleh karena itu, penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem POS berbasis web pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen dengan mengintegrasikan tiga aspek, yaitu otomatisasi dan pengelolaan transaksi, pengamanan komunikasi data menggunakan HTTPS, serta penerapan *Adaptive Interface* berbasis *rule-based* untuk menyesuaikan tampilan berdasarkan

ukuran *viewport*. Integrasi tersebut menjadi pembeda penelitian ini dibandingkan penelitian terdahulu yang ditinjau.

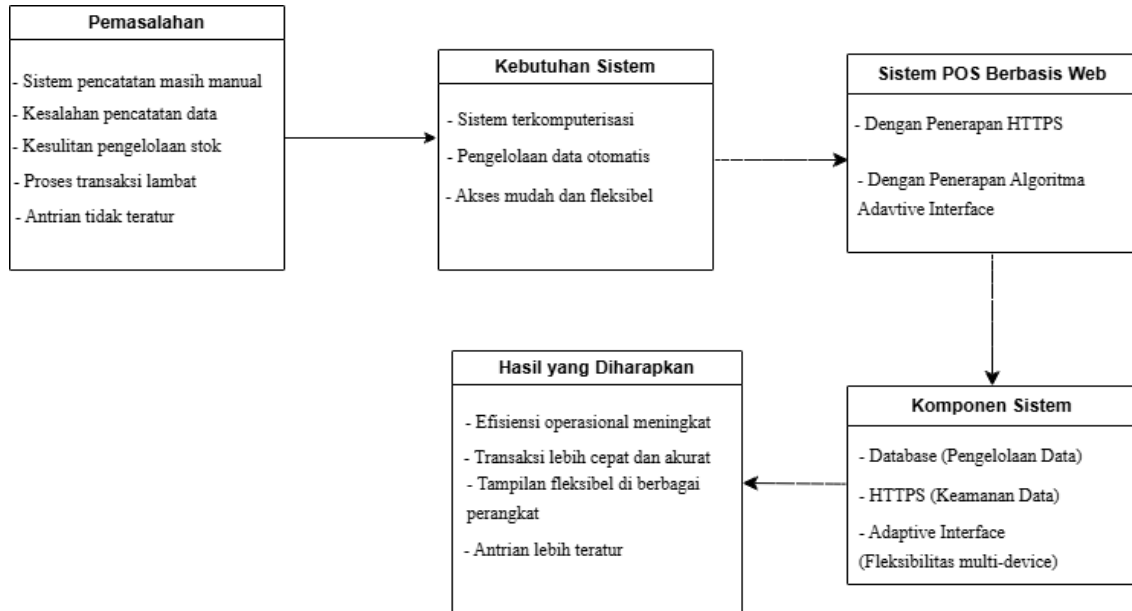
2.10 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini menggambarkan hubungan antara permasalahan yang terjadi dengan solusi yang diusulkan melalui pengembangan sistem. Permasalahan utama yang dihadapi oleh UMKM Jajanan Kampung Uni Yen adalah proses transaksi yang masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pengelolaan data dan pembuatan laporan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang mampu mengotomatisasi proses transaksi serta mengelola data secara terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web yang dapat mendukung efisiensi operasional.

Selain aspek efisiensi, sistem juga dirancang dengan memperhatikan aspek keamanan dan fleksibilitas penggunaan. Penerapan protokol HTTPS digunakan untuk menjaga keamanan komunikasi data, sedangkan penerapan *Adaptive Interface* bertujuan untuk menyesuaikan tampilan sistem pada berbagai perangkat pengguna.

Dengan mengintegrasikan ketiga aspek tersebut, yaitu efisiensi, keamanan, dan fleksibilitas, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih optimal dalam mendukung kegiatan operasional UMKM.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

