

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang memiliki peranan penting dalam mendukung berbagai aktivitas organisasi, baik pada tingkat operasional, manajerial, maupun strategis. Sistem informasi digunakan untuk mengelola data menjadi informasi yang memiliki nilai guna sehingga dapat membantu organisasi dalam menjalankan proses bisnis secara lebih efektif dan efisien. Dalam perkembangan teknologi saat ini, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga sebagai sarana utama dalam mendukung transformasi digital. Sistem informasi juga berkontribusi dalam meningkatkan kinerja organisasi melalui penyediaan informasi yang akurat dan tepat waktu [4].

Selain itu, sistem informasi juga berperan sebagai alat yang mampu menghubungkan proses bisnis dengan teknologi sehingga dapat meningkatkan efisiensi serta kualitas pengambilan keputusan dalam organisasi. Dengan adanya sistem informasi, pengolahan data dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengelola informasi secara lebih optimal dalam mendukung berbagai kebutuhan operasional dan strategis.

Dalam implementasinya, sistem informasi bekerja melalui suatu mekanisme yang dikenal sebagai siklus pengolahan informasi (*information processing cycle*). Siklus ini menggambarkan bagaimana data diolah menjadi informasi yang berguna. Adapun tahapan dalam siklus sistem informasi adalah sebagai berikut [5]:

1. *Input* (Masukan)

Tahap input merupakan proses pengumpulan data dari berbagai sumber. Data yang dikumpulkan dapat berupa data transaksi, data pengguna, maupun data operasional lainnya. Kualitas data pada tahap ini sangat menentukan kualitas informasi yang dihasilkan.

2. *Processing* (Pengolahan)

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan sistem atau aplikasi tertentu. Proses pengolahan meliputi perhitungan, pengelompokan, klasifikasi, serta analisis data sehingga menghasilkan informasi yang bermakna.

3. *Output* (Keluaran)

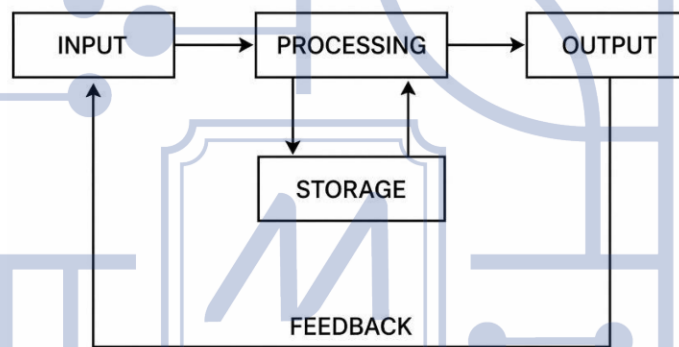
Output merupakan hasil dari proses pengolahan data yang disajikan dalam bentuk informasi. Informasi ini dapat berupa laporan, grafik, maupun tampilan digital yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.

4. *Storage* (Penyimpanan)

Data dan informasi yang telah diolah akan disimpan dalam media penyimpanan seperti database. Hal ini bertujuan agar data dapat digunakan kembali di masa mendatang.

5. *Feedback* (Umpan Balik)

Feedback merupakan proses evaluasi terhadap hasil sistem. Umpan balik ini digunakan untuk memperbaiki sistem agar dapat menghasilkan informasi yang lebih baik dan akurat.



Gambar 2. 1 Siklus Pengolahan Informasi

Gambar 2.1 tersebut menggambarkan alur kerja dasar dalam suatu sistem informasi yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu *input*, *processing*, *storage*, *output*, dan *feedback*. Proses dimulai dari tahap *input*, yaitu data atau informasi awal yang dimasukkan ke dalam sistem untuk kemudian di olah. Data tersebut selanjutnya masuk ke tahap *processing*, di mana sistem melakukan pengolahan data sesuai dengan kebutuhan, seperti perhitungan, pengelompokan, atau analisis data. Selama proses pengolahan berlangsung, data juga dapat disimpan pada tahap *storage* sebagai media penyimpanan, baik untuk keperluan sementara maupun jangka panjang. Setelah data diproses, sistem akan menghasilkan *output* berupa informasi yang telah diolah dan memiliki nilai guna bagi pengguna. *Output* ini dapat berupa laporan, tampilan informasi, atau hasil transaksi.

Selanjutnya, *output* yang dihasilkan akan memberikan *feedback* atau umpan balik ke dalam sistem. *Feedback* ini berfungsi untuk mengevaluasi dan mengontrol proses yang berjalan, sehingga apabila terdapat kesalahan atau kekurangan, sistem dapat diperbaiki dan ditingkatkan kinerjanya. Dengan demikian, alur tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi bekerja secara berkesinambungan dalam suatu siklus yang saling terhubung.

Dalam suatu sistem informasi juga terdapat berbagai komponen yang saling terintegrasi dan berperan dalam memastikan sistem dapat berjalan secara efektif dalam menghasilkan informasi yang berkualitas. Komponen-komponen sistem informasi tersebut terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan komponen fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi, seperti komputer, server, printer, dan perangkat jaringan. Komponen ini berfungsi sebagai media untuk melakukan input, pemrosesan, dan output data.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Perangkat lunak meliputi sistem operasi dan aplikasi yang mendukung jalannya sistem informasi.

3. Basis Data (*Database*)

Basis data merupakan kumpulan data yang tersimpan secara terstruktur dan sistematis sehingga mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. Basis data berfungsi sebagai tempat penyimpanan seluruh data yang dibutuhkan oleh sistem.

4. Prosedur (*Procedure*)

Prosedur adalah sekumpulan aturan dan langkah-langkah yang harus diikuti dalam menjalankan sistem informasi. Prosedur mencakup alur kerja, tata cara penggunaan sistem, serta kebijakan yang diterapkan dalam organisasi.

5. Sumber Daya Manusia (*Brainware*)

Sumber daya manusia merupakan pihak yang terlibat dalam penggunaan dan pengelolaan sistem informasi, seperti pengguna (*user*), administrator, dan pengembang sistem.



Gambar 2. 2 Komponen Sistem Informasi

Gambar 2.2 tersebut menggambarkan komponen utama dalam suatu sistem informasi yang tersusun secara terintegrasi dalam satu kesatuan. Di bagian tengah terdapat sistem informasi sebagai inti, yang dikelilingi oleh lima komponen utama, yaitu *hardware*, *software*, *data*, *process*, dan *people*. Setiap komponen memiliki peran penting dalam mendukung kinerja sistem secara keseluruhan.

Hardware atau perangkat keras berfungsi sebagai sarana fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem, seperti komputer dan perangkat pendukung lainnya. *Software* atau perangkat lunak berperan dalam mengolah data melalui program atau aplikasi yang digunakan dalam sistem. *Data* merupakan bahan dasar yang diolah menjadi informasi yang berguna bagi pengguna. Selanjutnya, *process* menggambarkan tahapan atau prosedur yang dilakukan untuk mengolah data menjadi informasi. Sementara itu, *people* atau sumber daya manusia merupakan pihak yang menggunakan, mengelola, dan mengembangkan sistem informasi.

Susunan berbentuk melingkar pada gambar menunjukkan bahwa seluruh komponen tersebut saling berhubungan dan bekerja secara berkesinambungan. Tidak ada komponen yang berdiri sendiri, karena setiap bagian saling mendukung dalam menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu. Dengan demikian, keberhasilan suatu sistem informasi sangat bergantung pada keterpaduan dan keseimbangan dari seluruh komponen yang ada.

2.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung kegiatan operasional serta pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. SIM mengintegrasikan berbagai sumber daya seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur dalam satu kesatuan yang saling berinteraksi. Dengan adanya SIM, data yang sebelumnya tersebar dapat dikelola secara terpusat sehingga menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu untuk kebutuhan manajemen [6].

Sistem Informasi Manajemen memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi, khususnya dalam pengelolaan informasi yang berkaitan dengan aktivitas bisnis. Informasi yang dihasilkan oleh SIM tidak hanya digunakan untuk keperluan operasional sehari-hari, tetapi juga untuk mendukung proses pengelolaan dan pengambilan keputusan operasional. Dengan dukungan teknologi informasi yang semakin berkembang,

konsep SIM digunakan untuk mendukung penyediaan informasi secara cepat dan terstruktur dalam perancangan sistem operasional.

Dalam implementasinya, SIM terdiri dari beberapa subsistem yang saling terintegrasi, seperti sistem informasi penjualan, pembelian, dan persediaan. Integrasi antar subsistem ini memungkinkan terjadinya pertukaran data secara otomatis tanpa perlu dilakukan pencatatan ulang. Hal ini dirancang untuk membantu mengurangi kesalahan pencatatan dan mendukung konsistensi data antar bagian.

Selain itu, SIM juga membantu organisasi dalam mendukung pengelolaan data dan operasional secara lebih terstruktur di era digital. Dengan adanya SIM, organisasi dapat membantu proses pengelolaan data operasional seperti data penjualan, stok, dan transaksi secara lebih terstruktur. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai pendukung dalam pengelolaan operasional organisasi. Oleh karena itu, penerapan SIM menjadi kebutuhan penting bagi organisasi modern, termasuk dalam usaha kecil dan menengah seperti cafe yang membutuhkan sistem terintegrasi untuk mendukung operasionalnya.

Dalam konteks penelitian ini, konsep Sistem Informasi Manajemen digunakan sebagai dasar dalam perancangan prototype sistem operasional cafe berbasis web yang mendukung pengelolaan aktivitas operasional secara terstruktur. Pengelolaan penjualan, pembelian, dan persediaan dilakukan dalam satu sistem yang saling terhubung sehingga menghasilkan informasi yang akurat. Konsep ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem operasional yang lebih terstruktur.

2.2.1 Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan merupakan bagian dari Sistem Informasi Manajemen yang digunakan untuk mengelola seluruh proses transaksi penjualan secara terkomputerisasi. Proses ini meliputi penerimaan pesanan, pencatatan transaksi, pengelolaan data pelanggan, hingga penyusunan laporan penjualan. Dengan adanya sistem informasi penjualan, proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat didukung melalui sistem digital sehingga membantu proses pengolahan data secara lebih terstruktur [7].

Sistem informasi penjualan berfungsi untuk mencatat setiap transaksi yang terjadi secara terstruktur sehingga informasi yang dihasilkan selalu terbaru dan dapat digunakan oleh pihak pengelola cafe. Data yang diolah dalam sistem ini mencakup data produk, harga, jumlah penjualan, serta metode pembayaran yang digunakan. Dengan pengolahan data yang terintegrasi, sistem dirancang untuk membantu menghasilkan laporan secara terstruktur

Selain meningkatkan efisiensi operasional, sistem informasi penjualan juga berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Proses transaksi menjadi lebih cepat dan akurat, sehingga mengurangi waktu tunggu pelanggan serta meminimalisir kesalahan dalam pencatatan pesanan.

2.2.2 Sistem Informasi Pembelian

Sistem informasi pembelian merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola proses pengadaan barang atau bahan baku yang dibutuhkan oleh organisasi. Sistem ini mencakup berbagai aktivitas seperti pemilihan pemasok (*supplier*), pembuatan pesanan pembelian, pencatatan transaksi, serta penerimaan barang. Dengan adanya sistem informasi pembelian, proses pengadaan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik [8].

Dalam sistem informasi pembelian, setiap transaksi dicatat secara sistematis sehingga memudahkan dalam proses pelacakan dan pengendalian. Data yang diolah meliputi data supplier, jenis barang, jumlah pembelian, harga, serta waktu pemesanan. Dengan pengelolaan data yang terintegrasi, sistem dirancang untuk membantu menghasilkan laporan pembelian secara lebih terstruktur.

Sistem informasi pembelian digunakan untuk membantu proses pengelolaan data pembelian secara lebih terstruktur. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti pencatatan dan pengecekan data, dapat dibantu melalui sistem digital yang mendukung proses pencatatan secara terstruktur.

Selain itu, sistem ini membantu pengelola dalam memantau data supplier dan pembelian bahan baku dan pengendalian biaya pembelian. Dengan adanya informasi yang lengkap dan akurat, organisasi dapat mengevaluasi kinerja pemasok serta menentukan strategi pembelian yang lebih efektif. Oleh karena itu, sistem informasi pembelian menjadi komponen penting dalam mendukung kelancaran operasional organisasi.

2.2.3 Sistem Informasi Persediaan

Sistem informasi persediaan merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola stok barang secara terstruktur dan terintegrasi. Sistem ini mencakup pencatatan barang masuk, barang keluar, serta pengendalian jumlah persediaan untuk mendukung kebutuhan operasional. Pengelolaan persediaan digunakan untuk membantu pemantauan ketersediaan barang sesuai kebutuhan operasional [9].

Dalam sistem informasi persediaan, data stok diperbarui secara langsung setiap kali terjadi transaksi, baik itu penambahan maupun pengurangan barang. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengetahui kondisi stok secara akurat tanpa perlu melakukan pengecekan manual secara terus-menerus. Dengan demikian, sistem dirancang untuk membantu proses pemantauan kondisi stok barang.

Sistem informasi persediaan juga berfungsi sebagai alat pengendalian yang membantu organisasi dalam memonitor pergerakan barang. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk menganalisis pola penggunaan barang serta merencanakan kebutuhan di masa mendatang. Selain itu, sistem ini dapat diintegrasikan dengan metode tertentu seperti FIFO (*First In First Out*) digunakan untuk membantu pengelolaan penggunaan bahan baku berdasarkan urutan masuk barang. Integrasi ini penting terutama pada usaha kuliner yang menggunakan bahan baku dengan masa simpan terbatas. Dengan adanya sistem informasi persediaan yang terintegrasi, proses pencatatan dan pengelolaan stok dapat dilakukan secara lebih terstruktur.

2.3 Fungsi Bisnis

Fungsi bisnis merupakan serangkaian aktivitas utama dalam organisasi yang digunakan untuk mencapai tujuan operasional dan strategis. Aktivitas ini mencakup pengelolaan sumber daya, proses, serta informasi yang saling terintegrasi dalam suatu sistem. Dalam organisasi modern, fungsi bisnis tidak dapat dipisahkan dari peran sistem informasi sebagai pendukung utama proses operasional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi penjualan, pembelian, dan persediaan merupakan bagian penting dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan [6].

Fungsi bisnis juga menggambarkan bagaimana suatu organisasi menjalankan proses bisnis secara terstruktur dan sistematis. Setiap fungsi bisnis memiliki peran yang berbeda, namun saling berhubungan dalam mendukung kelangsungan operasional organisasi. Dalam konteks sistem informasi, fungsi bisnis membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan sistem yang sesuai dengan proses yang berjalan. Sebagaimana dijelaskan bahwa penggunaan sistem informasi dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengolahan data serta mendukung pengambilan keputusan [10].

Perkembangan teknologi informasi mendorong integrasi antar fungsi bisnis dalam suatu sistem yang terpadu. Integrasi ini memungkinkan pertukaran data secara terintegrasi antara fungsi penjualan, pembelian, dan persediaan. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, organisasi dapat mengurangi kesalahan pencatatan serta meningkatkan akurasi informasi.

Oleh karena itu, integrasi sistem penjualan, pembelian, dan persediaan sangat diperlukan dalam mendukung kelancaran proses bisnis.

Dalam konteks operasional organisasi, khususnya pada bidang usaha kuliner, terdapat tiga proses bisnis utama yang memiliki keterkaitan erat yaitu penjualan, pembelian, dan persediaan. Proses penjualan berfokus pada aktivitas pelayanan kepada pelanggan hingga terjadinya transaksi, proses pembelian berkaitan dengan pengadaan bahan baku yang dibutuhkan, sedangkan proses persediaan berperan dalam mengelola ketersediaan dan pengendalian stok. Ketiga proses tersebut saling terintegrasi, di mana setiap aktivitas yang terjadi pada satu proses akan memengaruhi proses lainnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengelola dan mengintegrasikan ketiga proses bisnis tersebut secara terstruktur agar operasional organisasi dapat berjalan lebih efektif, efisien, serta menghasilkan informasi yang akurat.

Berdasarkan ketiga proses bisnis tersebut, pembahasan akan diawali dari fungsi bisnis penjualan sebagai proses utama yang berhubungan langsung dengan pelanggan dan menjadi sumber utama pendapatan organisasi.

2.3.1 Fungsi Bisnis Penjualan

Fungsi bisnis penjualan merupakan aktivitas utama dalam organisasi yang berkaitan dengan proses penyaluran produk atau jasa kepada pelanggan. Aktivitas ini mencakup penerimaan pesanan, pencatatan transaksi, serta penyusunan laporan penjualan. Penjualan memiliki peran penting karena berhubungan langsung dengan pendapatan organisasi. Oleh karena itu, pengelolaan penjualan harus dilakukan secara sistematis dan terstruktur.

Dalam perkembangannya, fungsi penjualan didukung oleh sistem informasi yang mampu mengelola data transaksi secara lebih efektif. Sistem informasi memungkinkan pencatatan dilakukan secara terstruktur dan terintegrasi sehingga dapat mengurangi kesalahan pencatatan. Selain itu, data penjualan dapat disimpan dan digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan pelanggan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi penjualan dapat membantu dalam pengolahan data transaksi secara cepat dan akurat [6].

Fungsi penjualan juga memiliki keterkaitan erat dengan fungsi persediaan dalam organisasi. Setiap transaksi penjualan akan mengurangi jumlah stok barang yang tersedia. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang terintegrasi agar data stok dapat diperbarui secara otomatis. Dengan adanya integrasi tersebut, organisasi dapat menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan barang.

2.3.2 Fungsi Bisnis Pembelian

Fungsi bisnis pembelian merupakan aktivitas yang berkaitan dengan proses pengadaan barang atau bahan yang dibutuhkan oleh organisasi untuk mendukung operasionalnya. Proses ini meliputi pemilihan pemasok, pemesanan barang, pencatatan transaksi, hingga penerimaan barang. Pembelian memiliki peran penting dalam memastikan ketersediaan barang sesuai dengan kebutuhan dan waktu yang tepat. Oleh karena itu, pengelolaan pembelian harus dilakukan secara efektif, terencana, dan terkontrol agar tidak terjadi keterlambatan maupun kelebihan pengadaan.

Dalam praktiknya, sistem informasi pembelian digunakan untuk membantu proses pengadaan agar lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Sistem ini memungkinkan penyimpanan data pembelian secara terpusat sehingga memudahkan pencarian, pengolahan, serta pengawasan data transaksi. Selain itu, sistem dirancang untuk membantu proses pemantauan aktivitas pembelian dalam satu alur operasional dan menghasilkan laporan yang mendukung pengambilan keputusan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi pembelian dapat meningkatkan efisiensi serta akurasi dalam pengelolaan data dan proses transaksi [10].

Fungsi pembelian memiliki hubungan yang erat dengan fungsi persediaan dalam organisasi karena setiap barang yang dibeli akan menambah jumlah stok yang tersedia. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses pencatatan barang masuk dapat dilakukan secara otomatis sehingga meminimalisir kesalahan manual. Integrasi ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan pengelolaan data yang saling terhubung. Oleh karena itu, keterpaduan antara fungsi pembelian dan persediaan menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran operasional organisasi secara keseluruhan.

2.3.3 Fungsi Bisnis Persediaan

Fungsi bisnis persediaan merupakan aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan stok barang dalam organisasi, yang mencakup pencatatan barang masuk dan keluar serta pengendalian jumlah stok secara optimal. Persediaan tidak hanya berfungsi sebagai penyimpanan barang, tetapi juga sebagai penunjang utama kelancaran operasional dan pemenuhan kebutuhan pelanggan. Pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan kelebihan stok (*overstock*) yang meningkatkan biaya penyimpanan, maupun kekurangan stok (*stockout*) yang menghambat pelayanan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan persediaan yang terencana dan terstruktur agar keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan barang dapat terjaga dengan baik.

Dalam implementasinya, sistem informasi persediaan digunakan untuk membantu proses pengelolaan stok secara lebih efektif dan efisien. Sistem ini membantu proses pencatatan transaksi secara terstruktur sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual. Selain itu, sistem digunakan untuk membantu penyediaan informasi stok dan pemantauan pergerakan barang secara lebih terstruktur. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi persediaan digunakan sebagai dasar dalam perancangan pengelolaan stok yang lebih terstruktur [11].

Salah satu metode yang digunakan dalam pengelolaan persediaan adalah metode FIFO (*First In First Out*). Metode FIFO merupakan metode yang mengasumsikan bahwa barang yang pertama kali masuk ke dalam persediaan akan menjadi barang yang pertama kali dikeluarkan atau digunakan. Dengan demikian, aliran barang mengikuti urutan waktu kedatangan. Metode ini sangat sesuai diterapkan pada usaha yang menggunakan bahan baku dengan masa simpan terbatas, seperti usaha kuliner, karena dapat mengurangi risiko kerusakan atau kedaluwarsa serta menjaga kualitas bahan baku yang digunakan. Dengan penerapan FIFO, penggunaan bahan baku dilakukan berdasarkan urutan waktu masuk bahan terlebih dahulu sehingga pengelolaan persediaan menjadi lebih terstruktur [3].

Selain metode FIFO, terdapat metode lain yaitu LIFO (*Last In First Out*). Metode LIFO merupakan metode yang mengasumsikan bahwa barang yang terakhir masuk ke dalam persediaan akan menjadi barang yang pertama kali dikeluarkan. Dengan kata lain, barang yang baru diterima akan digunakan terlebih dahulu dibandingkan dengan barang yang lebih lama. Metode ini umumnya digunakan pada jenis barang yang tidak mudah rusak atau tidak memiliki batas waktu penyimpanan yang ketat. Namun, dalam konteks usaha kuliner, metode LIFO kurang direkomendasikan karena dapat menyebabkan bahan baku yang lebih lama tersimpan terlalu lama sehingga berpotensi mengalami penurunan kualitas [12].

Dalam fungsi bisnis persediaan juga diperlukan adanya proses penyesuaian stok (*stock adjustment*) yang digunakan untuk menjaga kesesuaian antara data stok dalam sistem dengan kondisi fisik barang di lapangan. Proses ini dilakukan ketika terjadi selisih yang disebabkan oleh kesalahan pencatatan, kerusakan, kehilangan, maupun ketidaksesuaian dalam proses operasional. Penyesuaian stok berfungsi sebagai mekanisme koreksi untuk memastikan data persediaan tetap akurat dan dapat digunakan secara tepat dalam pengambilan keputusan, seperti perencanaan pembelian dan pengendalian stok. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem persediaan yang baik harus mampu menjaga akurasi data dan meminimalisir kesalahan pencatatan dalam pengelolaan stok [13].

Dalam sistem informasi persediaan berbasis web, penyesuaian stok memiliki peran penting karena sistem dituntut mampu menyajikan data yang akurat. Sistem berbasis web membantu proses pencatatan data persediaan secara lebih terstruktur serta mempermudah proses pemantauan stok. Hal ini berkaitan dengan penerapan metode FIFO (*First In First Out*), di mana barang yang pertama masuk harus digunakan atau dijual terlebih dahulu. Penerapan FIFO diperlukan untuk menghindari penumpukan barang lama yang berpotensi rusak atau tidak terpakai, serta untuk memastikan alur keluar masuk barang berjalan secara lebih teratur dan sesuai dengan urutan penggunaan bahan baku [14]. Oleh karena itu, penyesuaian stok diperlukan untuk memperbaiki selisih data agar urutan pengeluaran barang tetap sesuai dengan prinsip FIFO, sehingga pengelolaan persediaan dapat berjalan lebih efektif dan akurat.

2.4 Website

Website merupakan suatu platform digital yang terdiri dari kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan alamat unik yang disebut *Uniform Resource Locator* (URL). Halaman-halaman dalam *website* disusun secara terstruktur dan dihubungkan dengan *hyperlink* sehingga memudahkan pengguna dalam menavigasi informasi yang tersedia. *Website* dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, serta interaksi dalam berbagai bidang seperti pendidikan, bisnis, dan layanan publik. Dengan perkembangan teknologi informasi, *website* telah menjadi sarana utama dalam mendistribusikan informasi secara cepat, luas, dan efisien [15].

Seiring dengan perkembangan teknologi, *website* tidak hanya berfungsi sebagai media informasi statis, tetapi telah berkembang menjadi sistem yang dinamis dan interaktif. *Website* modern mampu mengelola data secara terintegrasi melalui integrasi dengan *database* dan bahasa pemrograman *server-side*. Hal ini memungkinkan *website* untuk mendukung berbagai aktivitas seperti pengolahan data, transaksi *online*, serta penyajian informasi yang selalu diperbarui. Dengan demikian, *website* menjadi bagian penting dalam pengembangan sistem informasi yang terkomputerisasi.

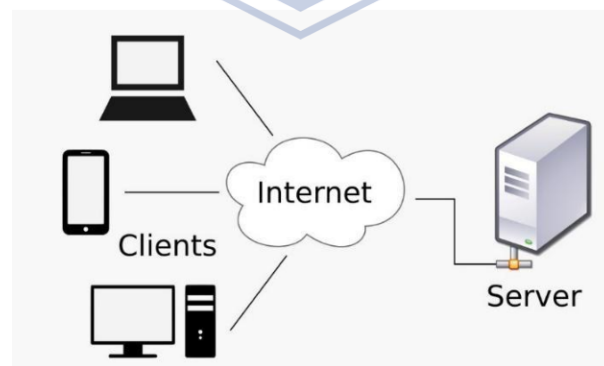
Dalam dunia bisnis, *website* berperan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan serta efisiensi operasional. Melalui *website*, berbagai aktivitas seperti pemesanan, pengolahan data, dan penyajian informasi dapat dilakukan secara cepat dan terintegrasi. Selain itu, *website* juga memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan internet, sehingga memberikan kemudahan serta

meningkatkan pengalaman pengguna. Berdasarkan fungsinya, *website* dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. *Website Statis*, yaitu *website* yang memiliki konten tetap dan jarang mengalami perubahan. *Website* ini biasanya digunakan untuk menampilkan informasi sederhana seperti profil perusahaan.
2. *Website Dinamis*, yaitu *website* yang kontennya dapat diperbarui secara berkala dan terintegrasi dengan database. *Website* jenis ini banyak digunakan dalam sistem informasi karena mampu mengelola data secara terintegrasi.
3. *Website E-Commerce*, yaitu *website* yang digunakan untuk melakukan transaksi jual beli secara online, seperti pemesanan produk dan pembayaran digital.
4. *Website Company Profile*, yaitu *website* yang digunakan untuk menampilkan informasi perusahaan, seperti visi, misi, layanan, dan kontak.

Dalam implementasinya, *website* dibangun menggunakan berbagai teknologi seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk tampilan antarmuka, serta bahasa pemrograman seperti PHP dan *database* seperti MySQL untuk pengolahan data. Kombinasi teknologi ini memungkinkan *website* mendukung proses pengelolaan data dan operasional sistem secara terintegrasi. *Website* tidak hanya menampilkan informasi, tetapi juga mampu mengelola transaksi, menyimpan data, dan menghasilkan laporan secara otomatis. Dengan adanya teknologi tersebut, *website* menjadi salah satu media yang mendukung digitalisasi proses operasional dan penyampaian informasi secara lebih terstruktur [16].

Contoh penerapan *website* dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat pada *website* pemesanan makanan atau sistem kasir berbasis web yang digunakan oleh cafe dan restoran. *Website* tersebut memungkinkan pelanggan untuk melihat menu, melakukan pemesanan, serta membantu pengelola dalam mencatat transaksi dan mengelola data secara otomatis. Dalam penelitian ini, *website* yang dirancang termasuk dalam kategori *website* dinamis karena mampu mengelola data pemesanan, transaksi, serta persediaan secara terintegrasi.



Gambar 2. 3 Arsitektur *Client-Server* pada *Website*

Gambar 2.3 tersebut menunjukkan konsep dasar arsitektur *website* yang menggunakan model *client-server*. Pada sisi client terdapat berbagai perangkat seperti komputer, laptop, dan *smartphone* yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses *website* melalui internet. Permintaan dari *client* akan dikirimkan melalui jaringan internet menuju *server* yang berfungsi sebagai penyedia layanan dan penyimpan data. *Server* kemudian memproses permintaan tersebut dan mengirimkan kembali respon berupa halaman *website* atau data yang dibutuhkan oleh pengguna.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *website* merupakan teknologi yang memiliki peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas digital. *Website* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan. Penggunaan *website* yang terintegrasi dengan sistem informasi mampu memberikan kemudahan bagi pengguna maupun pengelola sistem. Oleh karena itu, *website* menjadi salah satu komponen utama dalam pengembangan sistem informasi di era digital saat ini.

2.5 Basis Data

Basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengolah data secara terstruktur sehingga dapat menghasilkan informasi yang akurat dan relevan. Dalam implementasinya, basis data memungkinkan data disimpan secara terpusat serta dapat diakses kembali dengan mudah sesuai kebutuhan sistem. Penggunaan basis data sangat penting dalam mendukung efisiensi pengolahan data serta menjaga konsistensi informasi dalam suatu organisasi. Oleh karena itu, basis data menjadi fondasi utama dalam pengembangan sistem informasi modern [17].

Pengelolaan basis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak yang disebut Database Management System (DBMS). DBMS berfungsi untuk mengatur penyimpanan data, mengontrol akses, serta menjaga keamanan dan integritas data. Dengan adanya DBMS, proses pengolahan data menjadi lebih sistematis dan terorganisir sehingga dapat mengurangi redundansi serta kesalahan dalam pengolahan data. Hal ini menjadikan DBMS sebagai komponen penting dalam mendukung kinerja basis data.

Dalam sistem informasi, basis data berperan sebagai pusat penyimpanan berbagai data operasional seperti data pelanggan, data menu, data transaksi, serta data persediaan. Data-data tersebut saling berhubungan dan membentuk suatu struktur yang terintegrasi sehingga mampu mendukung proses bisnis secara menyeluruh. Keterkaitan antar data ini memungkinkan sistem menghasilkan informasi yang lebih akurat dan dapat digunakan

sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan demikian, basis data tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan, tetapi juga sebagai pengelola informasi yang terintegrasi.

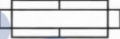
Sebagai contoh, dalam sistem informasi kafe berbasis web, data pesanan memiliki hubungan dengan data menu karena setiap pesanan terdiri dari beberapa menu yang dipilih pelanggan. Selain itu, data transaksi juga berkaitan dengan data pesanan karena transaksi merupakan hasil dari proses pemesanan yang dilakukan. Hubungan antar data tersebut menunjukkan bahwa setiap data dalam basis data tidak berdiri sendiri, melainkan saling terhubung satu sama lain. Hal ini memperlihatkan pentingnya perancangan struktur data yang baik dalam sistem.

Untuk mengelola dan memanipulasi data dalam basis data, digunakan bahasa khusus yang disebut Structured Query Language (SQL). SQL merupakan bahasa standar yang digunakan untuk berinteraksi dengan basis data, baik dalam pembuatan struktur maupun pengolahan data. SQL memiliki perintah utama seperti Data Definition Language (DDL) untuk mendefinisikan struktur basis data dan Data Manipulation Language (DML) untuk mengelola data, dengan operasi seperti SELECT, INSERT, UPDATE, dan DELETE. Dengan kemampuan tersebut, SQL memungkinkan pengolahan data dilakukan secara cepat, akurat, dan fleksibel dalam sistem informasi berbasis web [17].

Berdasarkan keterkaitan antar data tersebut, diperlukan suatu model yang mampu menggambarkan hubungan antar data secara jelas dan terstruktur. Model ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan basis data agar sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Dengan adanya model perancangan, hubungan antar data dapat divisualisasikan sehingga memudahkan dalam proses pengembangan sistem. Oleh karena itu, digunakan suatu pemodelan yang dikenal dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk merepresentasikan struktur dan hubungan antar data dalam basis data.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model data yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam suatu sistem informasi. ERD berfungsi untuk memvisualisasikan struktur basis data sehingga memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. Dengan menggunakan ERD, hubungan antar data dapat digambarkan secara jelas dan terstruktur sehingga meminimalisir kesalahan dalam perancangan. Oleh karena itu, ERD menjadi salah satu alat penting dalam membangun sistem basis data yang sesuai dengan kebutuhan [17].

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Entitas (Entity)
2.		Atribut (Attribute)
3.		Relasi (Relationship)
4.	<u>ID_Pelanggan</u>	Primary Key
5.		Foreign Key
6.		Relationship Line
7.	1:1, 1:N, M:N	Kardinalitas (Cardinality)
8.		Weak Entity
9.		Multivalued Attribute
10.		Derived Attribute
11.		Identifying Relationship
12.		Total Participation
13.		Partial Participation

Gambar 2. 4 Simbol *Entity Relationship Diagram*

ERD memiliki beberapa komponen utama yang digunakan untuk merepresentasikan data dalam sistem, yaitu sebagai berikut:

1. Entitas (*Entity*)

Entitas merupakan objek atau konsep yang memiliki data dan disimpan dalam basis data. Entitas biasanya merepresentasikan sesuatu yang nyata maupun abstrak, seperti pelanggan, menu, dan transaksi dalam sistem informasi. Setiap entitas memiliki karakteristik yang membedakannya dengan entitas lain. Dalam ERD, entitas digambarkan dalam bentuk persegi panjang.

2. Atribut (*Attribute*)

Atribut merupakan karakteristik atau informasi yang dimiliki oleh suatu entitas. Atribut digunakan untuk menjelaskan detail dari entitas, seperti nama pelanggan, harga menu, dan tanggal transaksi. Setiap entitas dapat memiliki satu atau lebih atribut sesuai dengan kebutuhan sistem. Dalam ERD, atribut biasanya digambarkan dalam bentuk elips.

3. Relasi (*Relationship*)

Relasi merupakan hubungan antara dua atau lebih entitas dalam suatu sistem. Relasi digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antar data sehingga membentuk suatu struktur basis data yang terintegrasi. Contohnya, hubungan antara pelanggan dengan transaksi atau antara menu dengan pesanan. Dalam ERD, relasi digambarkan dalam bentuk belah ketupat yang menghubungkan entitas.

4. *Primary Key*

Primary key adalah atribut utama yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap data dalam entitas secara unik. Nilai primary key tidak boleh sama sehingga dapat mencegah terjadinya duplikasi data. Biasanya ditandai dengan garis bawah pada atribut. Primary key sangat penting dalam menjaga integritas data.

5. *Foreign Key*

Foreign key adalah atribut yang digunakan untuk menghubungkan satu entitas dengan entitas lainnya. Foreign key berasal dari primary key pada entitas lain dan berfungsi sebagai penghubung antar tabel dalam basis data. Dalam ERD, foreign key sering ditunjukkan sebagai bagian dari entitas yang berelasi.

6. *Relationship Line*

Simbol ini merupakan garis penghubung antar entitas atau relasi yang dilengkapi dengan titik di tengahnya. Simbol ini digunakan untuk memperjelas titik koneksi atau hubungan tertentu dalam diagram. Fungsi utamanya tetap sebagai penghubung antar komponen dalam ERD agar alur hubungan data lebih mudah dipahami.

7. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas menunjukkan jumlah hubungan yang dapat terjadi antar entitas dalam suatu sistem. Kardinalitas menjelaskan hubungan seperti satu ke satu (1:1), satu ke banyak (1:N), dan banyak ke banyak (M:N). Dengan adanya kardinalitas, perancang sistem dapat menentukan struktur relasi yang tepat dalam basis data.

8. *Weak Entity*

Weak entity adalah entitas yang tidak dapat berdiri sendiri dan bergantung pada entitas lain untuk identifikasinya. Entitas ini biasanya tidak memiliki primary key yang kuat. Dalam ERD, weak entity digambarkan dengan persegi panjang ganda. Entitas ini digunakan untuk menggambarkan data yang memiliki ketergantungan.

9. *Multivalued Attribute*

Multivalued attribute adalah atribut yang memiliki lebih dari satu nilai dalam satu entitas. Contohnya adalah nomor telepon yang bisa lebih dari satu dalam satu data pelanggan. Dalam ERD, atribut ini digambarkan dengan elips ganda.

10. *Derived Attribute*

Derived attribute adalah atribut yang nilainya diperoleh dari hasil perhitungan atribut lain. Contohnya umur yang dihitung dari tanggal lahir. Dalam ERD, atribut ini digambarkan dengan elips bergaris putus-putus. Atribut ini tidak perlu disimpan karena dapat dihasilkan secara otomatis.

11. *Identifying Relationship*

Identifying relationship adalah hubungan yang menghubungkan weak entity dengan entitas utama. Relasi ini menunjukkan bahwa keberadaan weak entity bergantung pada entitas lain. Biasanya digambarkan dengan simbol relasi khusus atau ganda untuk menunjukkan hubungan yang kuat.

12. *Total Participation*

Total participation menunjukkan bahwa seluruh anggota entitas harus terlibat dalam suatu relasi. Artinya, setiap data dalam entitas tersebut wajib memiliki hubungan dengan entitas lain. Dalam ERD, ditunjukkan dengan garis ganda.

13. *Partial Participation*

Partial participation menunjukkan bahwa tidak semua anggota entitas harus terlibat dalam relasi. Artinya, ada kemungkinan beberapa data tidak memiliki hubungan dengan entitas lain. Dalam ERD, ditunjukkan dengan garis tunggal.

Selain itu, basis data juga mendukung integrasi data antar bagian dalam suatu sistem sehingga informasi dapat diakses secara terpadu. Hal ini memungkinkan setiap bagian dalam sistem untuk menggunakan data yang sama tanpa terjadi perbedaan informasi. Basis data juga menyediakan mekanisme pengamanan seperti kontrol akses untuk melindungi data dari pihak yang tidak berwenang. Dengan demikian, penggunaan basis data dapat meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem.

Penggunaan basis data dalam sistem informasi berbasis web sangat penting karena memungkinkan pengelolaan data secara terstruktur dan terintegrasi. Data yang tersimpan dapat diakses kapan saja dan dapat diperbarui sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, basis data juga mendukung proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang relevan dan akurat. Dengan demikian, basis data menjadi fondasi utama dalam membangun sistem informasi yang terintegrasi dan handal.

2.7 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan keterangan mengenai elemen-elemen data yang digunakan dalam suatu sistem informasi. Penyusunan kamus data dilakukan secara

terorganisir agar data yang masuk, data yang keluar, dan data yang disimpan dalam sistem memiliki definisi yang jelas. Melalui kamus data, pengguna dan analis sistem dapat memiliki pemahaman yang sama terhadap struktur data, baik yang berkaitan dengan input, output, maupun komponen penyimpanan data dalam sistem [18].

Dalam perancangan sistem informasi, kamus data berfungsi sebagai katalog fakta yang menjelaskan data dan kebutuhan informasi pada sistem. Katalog tersebut memuat daftar elemen data yang mengalir dalam perangkat lunak, sehingga setiap masukan dan keluaran dapat dipahami secara umum dengan standar penulisan yang sama. Dengan adanya standar tersebut, proses perancangan sistem menjadi lebih terarah karena setiap data memiliki arti, fungsi, dan penggunaan yang jelas.

Selain berfungsi sebagai dokumentasi, keberadaan kamus data juga menjadi pedoman dalam menjaga konsistensi dan keteraturan data pada sistem informasi. Setiap elemen data dijelaskan secara rinci agar pengembang memiliki acuan yang jelas dalam merancang tabel, atribut, relasi, dan proses pengolahan data. Dengan demikian, struktur basis data dapat disusun secara lebih sistematis, mengurangi kemungkinan kerancuan data, serta mendukung penyajian informasi yang akurat sesuai dengan kebutuhan sistem.

2.8 Metode Prototyping

Metode *prototyping* merupakan salah satu metode dalam pengembangan sistem informasi yang menekankan pada pembuatan model awal sistem (*prototype*) sebelum sistem dikembangkan secara keseluruhan. *Prototype* digunakan sebagai gambaran awal sistem sehingga pengguna dapat memahami bentuk dan alur kerja sistem yang akan dibangun. Melalui model awal ini, pengguna dapat memberikan masukan terkait kebutuhan dan fungsi sistem secara langsung. Dengan adanya interaksi antara pengguna dan pengembang, sistem yang dihasilkan menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna [19].

Metode *prototyping* memiliki karakteristik utama berupa proses pengembangan yang bersifat iteratif atau berulang. *Prototype* yang telah dibuat akan diuji oleh pengguna untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan yang diharapkan. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem. Proses ini dilakukan secara terus-menerus hingga diperoleh *prototype* sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam pengembangan sistem informasi berbasis *website*, metode *prototyping* dinilai efektif karena mampu memberikan gambaran sistem secara cepat kepada pengguna. Pengguna dapat langsung melihat tampilan sistem seperti menu, proses pemesanan, serta

pengelolaan data yang akan digunakan. Hal ini mempermudah pengguna dalam memberikan umpan balik terhadap sistem yang dikembangkan. Dengan demikian, metode *prototyping* dapat meningkatkan kualitas sistem serta mengurangi kesalahan dalam proses pengembangan.

Selain itu, metode *prototyping* juga mendukung pengembangan sistem yang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Sistem tidak langsung dibangun secara keseluruhan, melainkan dikembangkan secara bertahap melalui perbaikan *prototype*. Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk memperbaiki kesalahan sejak tahap awal sehingga risiko kegagalan sistem dapat diminimalisir. Oleh karena itu, metode *prototyping* menjadi salah satu metode yang tepat dalam pengembangan sistem informasi modern [19].

Metode *prototyping* terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan secara berulang hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun tahapan-tahapan dalam metode *prototyping* adalah sebagai berikut [19]:

1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Tahap ini merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pengguna untuk memahami permasalahan serta alur kerja sistem yang sedang berjalan. Hasil dari tahap ini berupa kebutuhan sistem yang akan menjadi dasar dalam pengembangan *prototype*. Dengan memahami kebutuhan pengguna secara menyeluruh, sistem yang dibangun dapat lebih tepat sasaran.

2. Analisis Sistem

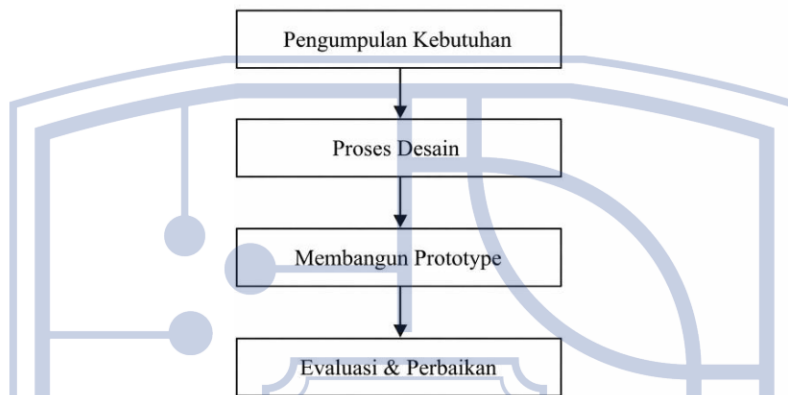
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan yang telah dikumpulkan untuk menghasilkan rancangan awal sistem. Rancangan ini biasanya berupa desain antarmuka dan alur proses sistem yang digambarkan menggunakan pemodelan seperti UML. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran awal sistem kepada pengguna. Dengan adanya analisis ini, proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan terarah.

3. Pengembangan *Prototype*

Tahap ini merupakan proses pembuatan *prototype* berdasarkan hasil analisis dan rancangan yang telah dibuat. *Prototype* yang dihasilkan sudah dapat digunakan untuk simulasi meskipun belum memiliki fungsi yang lengkap. Pengguna dapat mencoba sistem secara langsung untuk melihat kesesuaian dengan kebutuhan. *Prototype* ini menjadi alat komunikasi antara pengguna dan pengembang dalam proses pengembangan sistem.

4. Evaluasi dan Umpan Balik

Pada tahap ini, *prototype* yang telah dibuat diuji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik. Pengguna memberikan masukan terkait tampilan, fungsi, serta kinerja sistem yang dikembangkan. Hasil evaluasi ini digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan *prototype*. Proses ini dilakukan secara berulang hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 2. 5 Tahapan Metode *Prototyping*

Alur pada gambar 2.5 tersebut menjelaskan tahapan metode *Prototyping* yang dimulai dari Pengumpulan Kebutuhan untuk menentukan fitur-fitur utama yang diinginkan. Setelah kebutuhan dipahami, proses berlanjut ke Proses Desain untuk membuat kerangka dasar atau rancangan antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna. Rancangan ini kemudian diwujudkan dalam tahap Membanun *Prototype*, yaitu pembuatan model kerja sementara yang bisa dicoba fungsinya meskipun belum menjadi sistem yang utuh. Tahap terakhir adalah Evaluasi & Perbaikan, di mana *prototype* tersebut diuji oleh pengguna jika masih ditemukan kekurangan, tanda panah putus-putus menunjukkan bahwa alur akan kembali ke tahap desain untuk diperbaiki secara berulang hingga sistem benar-benar sesuai dengan keinginan sebelum masuk ke pengembangan akhir.

2.9 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar bahasa di industri yang paling populer dan digunakan secara luas untuk melakukan analisis, desain, serta pendokumentasian persyaratan sistem informasi. Pendekatan UML sangat efektif dalam memodelkan fungsionalitas sistem baru karena menyediakan visualisasi yang komprehensif melalui berbagai diagram seperti *use case*, *activity*, *sequence*, dan *class diagram*. Keunggulan utama dari UML terletak pada kemampuannya untuk membuat desain sistem

menjadi lebih mudah dipahami oleh pengembang melalui pendekatan yang berorientasi objek. Simbol-simbol standar dalam UML memungkinkan representasi sistem nyata ke dalam model objek yang terstruktur, sehingga memudahkan komunikasi antara pemangku kepentingan dalam proyek perangkat lunak [20].

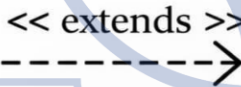
Dalam UML, terdapat berbagai jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan aspek sistem yang berbeda. Dua di antaranya yang paling umum digunakan adalah *Use Case Diagram* dan *Class Diagram*. Kedua diagram ini memiliki hubungan yang saling melengkapi, di mana *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna, sedangkan *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem.

Hubungan antara *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* terletak pada keterkaitan antara kebutuhan sistem dan implementasi struktur sistem. *Use Case Diagram* menunjukkan fungsi-fungsi yang harus disediakan oleh sistem berdasarkan interaksi pengguna, sedangkan *Class Diagram* menerjemahkan fungsi-fungsi tersebut ke dalam bentuk struktur kelas, atribut, dan metode. Dengan demikian, *Use Case Diagram* menjadi dasar dalam penyusunan *Class Diagram* sehingga sistem yang dirancang dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.9.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan instrumen fundamental dalam perancangan sistem yang berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor luar dengan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem yang akan dibangun. Melalui diagram ini, pengembang dapat memetakan kebutuhan fungsional secara komprehensif sehingga seluruh batasan sistem dan tanggung jawab setiap pengguna dapat terdefinisi dengan jelas sejak tahap awal pengembangan. Penggunaan *use case* sangat krusial untuk menjembatani pemahaman antara kebutuhan pengguna (*user requirements*) dengan implementasi teknis, guna memastikan bahwa setiap fitur yang dirancang memberikan nilai guna yang relevan. Penjelasan dalam *use case* tidak menitikberatkan pada bagaimana sistem bekerja secara internal, melainkan berfokus pada apa yang dilakukan sistem dalam merespons aksi yang dipicu oleh *actor* [20].

Use case ini merupakan metode visualisasi yang digunakan untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem serta bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini membantu dalam memahami kebutuhan sistem secara keseluruhan dari sudut pandang pengguna.

Nama Simbol	Simbol
Aktor	
Use Case	
Association Relationship	
Include Relationship	
Extend Relationship	
Generalisasi Relationship	

Gambar 2. 6 Simbol *Use Case Diagram*

Dalam menyusun sebuah *Use Case diagram*, terdapat beberapa simbol utama yang harus diperhatikan agar model yang dihasilkan sesuai dengan standar UML, yaitu:

1. *Actor* (Aktor)

Aktor mempresentasikan entitas luar (manusia, perangkat keras, atau sistem lain) yang berinteraksi langsung dengan sistem. Aktor digambarkan dengan simbol "*stickman*" dan mewakili peran pengguna, bukan jabatan spesifik seseorang.

2. *Use Case*

Use case adalah unit fungsionalitas terkecil yang menggambarkan layanan atau tugas yang disediakan sistem untuk aktor. Secara visual, *use case* digambarkan dalam bentuk elips dengan label kata kerja yang menunjukkan aksi sistem.

3. *Generalization* (Generalisasi)

Generalisasi merupakan hubungan antara elemen umum (*parent*) dan elemen spesifik (*child*) di mana elemen spesifik mewarisi seluruh perilaku elemen umumnya. Hubungan ini divisualisasikan dengan garis berujung panah segitiga kosong yang mengarah ke elemen yang lebih umum. Penggunaan generalisasi berfungsi untuk menyederhanakan model diagram ketika terdapat beberapa aktor atau fungsi yang memiliki karakteristik dasar yang sama namun tetap memiliki tindakan khusus yang berbeda.

4. *Association* (Asosiasi)

Garis penghubung antara aktor dan *use case* yang menunjukkan adanya komunikasi atau interaksi. Garis ini menandakan bahwa aktor tertentu memiliki hak akses atau peran terhadap fungsi yang ditunjuk oleh *use case* tersebut.

5. *Include Relationship*

Merupakan hubungan ketergantungan di mana sebuah *use case* utama memerlukan fungsionalitas dari *use case* lain untuk dapat menjalankan tugasnya. Contohnya, proses "Pemesanan" yang secara otomatis harus menyertakan proses "Login".

6. *Extend Relationship*

Hubungan ini bersifat opsional, di mana sebuah *use case* dapat diperluas fungsinya oleh *use case* lain hanya jika kondisi tertentu terpenuhi. Ini digunakan untuk memodelkan alur kerja tambahan yang tidak selalu terjadi dalam setiap eksekusi sistem.

2.9.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas, proses, atau *workflow* yang terjadi dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas dari awal hingga akhir proses serta menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem secara lebih rinci. *Activity Diagram* membantu dalam memvisualisasikan proses bisnis maupun logika prosedural sistem sehingga alur kerja sistem dapat dipahami dengan lebih mudah dan terstruktur.

Activity Diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan proses yang memiliki beberapa tahapan aktivitas, percabangan keputusan, maupun proses yang berjalan secara berurutan. Diagram ini mampu menunjukkan bagaimana suatu aktivitas dimulai, proses yang dilakukan, keputusan yang mungkin terjadi, hingga proses tersebut selesai. Dengan adanya *Activity Diagram*, pengembang sistem dapat memahami alur proses yang terjadi dalam sistem sebelum dilakukan tahap implementasi atau pengembangan lebih lanjut.

Gambar	Nama
	<i>Activity</i>
	<i>Action</i>
	<i>Initial Node</i>
	<i>Activity Final Node</i>
	<i>Decision</i>
	<i>Line Connector</i>

Gambar 2. 7 Simbol Activity Diagram

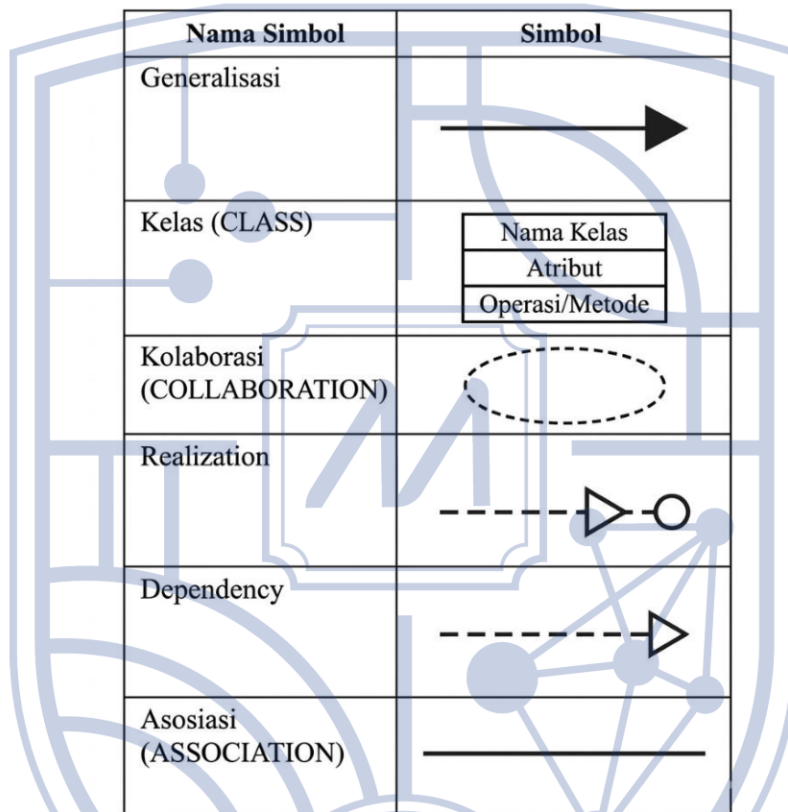
Dalam *Activity Diagram* terdapat beberapa simbol utama yang digunakan untuk menggambarkan alur sistem, yaitu sebagai berikut:

1. *Activity*: Activity digunakan untuk menunjukkan suatu aktivitas atau proses utama yang dilakukan dalam alur sistem.
2. *Action*: Action menggambarkan tindakan atau langkah kerja yang lebih spesifik dalam suatu aktivitas.
3. *Initial Node*: Initial Node merupakan titik awal dari alur activity diagram. Simbol ini menunjukkan proses mulai dijalankan.
4. *Activity Final Node*: Menunjukkan akhir dari seluruh aktivitas atau proses dalam sistem.
5. *Decision*: Digunakan untuk menunjukkan percabangan keputusan berdasarkan kondisi tertentu, misalnya “Ya” atau “Tidak”.
6. *Line Connector*: Digunakan untuk menghubungkan alur antar simbol atau aktivitas pada diagram.

2.9.3 Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu jenis diagram struktur dalam UML yang berfungsi untuk memvisualisasikan struktur statis serta hubungan antar kelas dalam suatu

sistem informasi. Diagram ini menggambarkan secara detail mengenai atribut, operasi, dan konstanta yang dimiliki oleh setiap kelas untuk merepresentasikan cetak biru (*blueprint*) dari objek-objek yang akan dikelola oleh perangkat lunak. Melalui *class diagram*, pengembang dapat memetakan kebutuhan basis data serta logika bisnis sistem secara terorganisir sehingga meminimalkan redundansi data selama proses implementasi. Penggunaan diagram ini sangat krusial dalam perancangan sistem berbasis *website* untuk memastikan bahwa relasi antara entitas, seperti menu, pelanggan, dan transaksi, telah terintegrasi dengan tepat [21].



Gambar 2. 8 Simbol *Class Diagram*

Berikut adalah simbol-simbol *Class Diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem ini, beserta penjelasan fungsinya:

1. *Generalization* (Generalisasi)

Hubungan hierarki di mana kelas anak (*child*) mewarisi semua atribut dan metode dari kelas induk (*parent*). Disimbolkan dengan garis berujung panah segitiga kosong yang mengarah ke kelas induk untuk menunjukkan spesialisasi fungsi.

2. *Class* (Kelas)

Blok bangunan utama berupa kotak tiga bagian yang berisi nama kelas, atribut (data), dan metode (fungsi). Komponen ini merepresentasikan objek nyata dalam sistem yang akan diimplementasikan ke dalam kode program.

3. *Collaboration* (Kolaborasi)

Simbol berbentuk elips bergaris putus-putus yang menggambarkan interaksi atau kerja sama antar elemen untuk menjalankan fungsi sistem yang lebih kompleks. Ini membantu memetakan bagaimana sekumpulan objek bekerja sama mencapai tujuan tertentu.

4. *Realization* (Realisasi)

Hubungan yang menunjukkan sebuah kelas melaksanakan kontrak atau fungsionalitas yang telah ditentukan oleh sebuah *interface*. Digambarkan dengan garis putus-putus berujung panah segitiga kosong yang mengarah ke antarmuka yang direalisasikan.

5. *Dependency* (Ketergantungan)

Hubungan yang menunjukkan bahwa perubahan pada satu kelas akan memengaruhi kelas lainnya yang menggunakan layanan tersebut. Disimbolkan dengan garis putus-putus berpanah terbuka yang menunjukkan ketergantungan antar elemen system.

6. *Association* (Asosiasi)

Hubungan struktural statis yang menghubungkan antar kelas untuk menunjukkan adanya komunikasi atau koneksi data dalam jangka waktu lama. Garis lurus ini sering menyertakan *multiplicity* untuk memperjelas jumlah objek yang terlibat dalam relasi.

2.10 PIECES Framework

PIECES Framework merupakan salah satu metode analisis dalam sistem informasi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, serta mengevaluasi permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Metode ini membantu analisis sistem dalam memahami kondisi sistem secara lebih terstruktur dengan cara membagi permasalahan ke dalam beberapa aspek utama. PIECES sendiri merupakan singkatan dari *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency*, dan *Service* yang digunakan sebagai indikator dalam menilai kualitas dan kinerja suatu sistem informasi [22].

Dalam pengembangan sistem informasi, PIECES Framework sering digunakan karena mampu memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kelemahan sistem yang ada. Dengan pendekatan ini, proses analisis menjadi lebih sistematis karena setiap permasalahan dapat dikategorikan berdasarkan aspek tertentu. Hal ini memudahkan dalam menentukan solusi yang tepat serta menjadi dasar dalam perancangan sistem yang lebih efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Selain itu, penggunaan PIECES Framework juga dapat membantu dalam proses evaluasi sistem, baik sistem yang sedang berjalan maupun sistem yang akan dikembangkan.

Dengan melakukan analisis berdasarkan enam aspek utama, organisasi dapat mengetahui bagian mana dari sistem yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Oleh karena itu, metode ini banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi karena mampu menghubungkan antara permasalahan yang terjadi dengan solusi yang akan dirancang.

Adapun penjelasan dari masing-masing komponen dalam PIECES Framework adalah sebagai berikut [22]:

1. *Performance* (Kinerja)

Performance berkaitan dengan kemampuan sistem dalam menjalankan proses operasional secara optimal. Aspek ini mencakup kecepatan pemrosesan data, waktu respon sistem terhadap input pengguna, serta kemampuan sistem dalam menangani jumlah transaksi dalam periode tertentu. Sistem yang memiliki kinerja baik akan mampu bekerja secara cepat, stabil, dan tidak mengalami keterlambatan dalam proses operasional. Permasalahan pada aspek ini biasanya ditandai dengan lambatnya sistem, terjadinya antrean proses, atau penurunan performa saat beban kerja meningkat.

2. *Information* (Informasi)

Information berfokus pada kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem. Informasi yang dihasilkan harus memenuhi kriteria akurat, relevan, lengkap, dan tepat waktu agar dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Sistem yang tidak mampu menghasilkan informasi yang berkualitas dapat menyebabkan kesalahan dalam pengolahan data dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, analisis pada aspek ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. *Economy* (Ekonomi)

Economy berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan dalam penggunaan sistem, baik biaya operasional, pemeliharaan, maupun potensi kerugian akibat sistem yang tidak optimal. Analisis pada aspek ini bertujuan untuk menilai apakah sistem yang digunakan sudah efisien dari segi biaya serta mampu memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Sistem yang baik seharusnya dapat membantu mengurangi pengeluaran serta meningkatkan keuntungan organisasi.

4. *Control* (Pengendalian)

Control berhubungan dengan tingkat keamanan dan pengendalian dalam sistem informasi. Aspek ini mencakup perlindungan terhadap data, pengaturan hak akses pengguna, serta mekanisme untuk mencegah kesalahan atau kecurangan. Sistem yang memiliki kontrol yang baik akan mampu menjaga integritas data serta mencegah

terjadinya penyalahgunaan sistem. Permasalahan pada aspek ini biasanya berupa kurangnya keamanan data dan tidak adanya pembatasan akses yang jelas.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Efficiency berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya dalam sistem, seperti waktu, tenaga kerja, dan teknologi yang digunakan. Sistem yang efisien mampu menghasilkan output yang maksimal dengan penggunaan sumber daya yang minimal. Permasalahan pada aspek ini biasanya ditandai dengan adanya proses yang berulang, penggunaan waktu yang tidak efektif, serta pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, analisis efisiensi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas sistem secara keseluruhan.

6. *Service* (Layanan)

Service berfokus pada kualitas layanan yang diberikan oleh sistem kepada pengguna. Hal ini mencakup kemudahan dalam penggunaan sistem (*user-friendly*), kenyamanan dalam mengoperasikan sistem, serta tingkat kepuasan pengguna. Sistem yang baik harus mampu memberikan pengalaman penggunaan yang mudah, cepat, dan nyaman sehingga dapat meningkatkan kepuasan pengguna. Permasalahan pada aspek ini biasanya berkaitan dengan tampilan sistem yang kurang menarik atau proses yang sulit dipahami oleh pengguna.

2.11 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram atau yang dikenal sebagai diagram sebab-akibat merupakan salah satu metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, serta menganalisis penyebab dari suatu permasalahan secara sistematis. Metode ini bertujuan untuk menemukan akar penyebab masalah dengan cara memetakan hubungan antara masalah utama dengan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Dengan pendekatan ini, suatu permasalahan tidak hanya dilihat dari satu sisi, tetapi dianalisis dari berbagai aspek yang saling berkaitan sehingga solusi yang dihasilkan menjadi lebih tepat dan efektif [23].

Fishbone Diagram banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk sistem informasi dan manajemen, karena mampu memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai hubungan sebab dan akibat dari suatu permasalahan. Melalui diagram ini, analisis dapat mengidentifikasi berbagai kemungkinan penyebab masalah secara menyeluruh, sehingga tidak ada faktor penting yang terlewatkan dalam proses analisis. Selain itu, penggunaan Fishbone Diagram juga dapat membantu dalam menyusun prioritas permasalahan berdasarkan faktor penyebab yang paling dominan.

Selain membantu dalam mengidentifikasi penyebab masalah, Fishbone Diagram juga memiliki kelebihan dalam hal visualisasi. Diagram ini menyajikan hubungan sebab-akibat dalam bentuk yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga memudahkan komunikasi antara analis dengan pihak terkait. Dengan visualisasi yang jelas, proses diskusi dan pengambilan keputusan menjadi lebih efektif karena semua pihak dapat memahami sumber permasalahan secara bersama-sama.

Adapun konsep dasar dari Fishbone Diagram adalah mengelompokkan berbagai penyebab masalah ke dalam kategori-kategori tertentu. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah proses analisis serta membantu dalam mengidentifikasi hubungan antar penyebab. Secara umum, kategori penyebab dalam Fishbone Diagram sering dikelompokkan ke dalam beberapa faktor utama yang dikenal sebagai pendekatan faktor penyebab [24]:

1. *Man* (Manusia)

Faktor manusia berkaitan dengan individu yang terlibat dalam sistem atau proses kerja. Permasalahan yang muncul pada aspek ini biasanya disebabkan oleh kurangnya keterampilan, kurangnya pengalaman, kelalaian, atau kurangnya pemahaman terhadap prosedur kerja. Faktor manusia sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu sistem karena manusia merupakan pelaksana utama dari proses operasional. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi dan pelatihan menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan pada aspek ini.

2. *Method* (Metode)

Faktor metode berkaitan dengan prosedur, aturan, atau cara kerja yang digunakan dalam sistem. Metode yang tidak efektif, tidak efisien, atau tidak sesuai dengan kebutuhan dapat menyebabkan terjadinya berbagai permasalahan dalam sistem. Permasalahan pada aspek ini biasanya ditandai dengan alur kerja yang tidak jelas, proses yang berbelit-belit, atau tidak adanya standar operasional yang baku. Oleh karena itu, perbaikan metode kerja sangat diperlukan untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan.

3. *Machine* (Mesin/Teknologi)

Faktor mesin berkaitan dengan peralatan atau teknologi yang digunakan dalam sistem, seperti perangkat keras maupun perangkat lunak. Permasalahan pada aspek ini dapat berupa sistem yang lambat, perangkat yang tidak memadai, atau sering terjadinya gangguan teknis. Teknologi yang tidak mendukung dapat menghambat proses operasional serta menurunkan kinerja sistem. Oleh karena itu, penggunaan teknologi yang tepat dan sesuai kebutuhan sangat penting dalam mendukung kelancaran sistem.

4. *Material* (Data/Bahan)

Faktor material berkaitan dengan data atau bahan yang digunakan dalam sistem. Data yang tidak lengkap, tidak akurat, atau tidak terorganisir dengan baik dapat menyebabkan kesalahan dalam proses pengolahan dan pengambilan keputusan. Dalam sistem informasi, kualitas data sangat menentukan kualitas informasi yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengelolaan data yang baik sangat diperlukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menghasilkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya.

2.12 Tools Pemodelan dan Desain Sistem

Perangkat bantu pemodelan berfungsi sebagai media untuk mendokumentasikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem agar mudah dipahami oleh pengembang maupun pengguna.

1. Draw.io

Draw.io merupakan platform berbasis *website* yang didesain khusus untuk menggambarkan diagram UML (*Unified Modeling Language*) secara daring. Aplikasi ini menjadi solusi yang sangat efektif dalam tahap analisis kebutuhan karena memiliki tampilan yang sangat responsif dan telah terintegrasi dengan layanan penyimpanan awan seperti *Google Drive*. Penggunaan Draw.io memungkinkan pengembang untuk memvisualisasikan, menentukan ruang lingkup, serta mendokumentasikan artefak sistem dalam waktu yang lebih singkat. Dalam pengembangan sistem ini, Draw.io digunakan untuk menyusun berbagai diagram teknis seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* guna memastikan perancangan sistem yang berorientasi objek dapat terpetakan dengan akurat sebelum masuk ke tahap implementasi kode [25]. Selain itu, Draw.io juga menyediakan berbagai bentuk dan simbol diagram yang lengkap sesuai dengan standar pemodelan sistem seperti UML. Pengguna dapat dengan mudah menyusun diagram menggunakan fitur drag and drop sehingga proses pembuatan menjadi lebih cepat dan efisien. Draw.io juga mendukung penyimpanan hasil kerja dalam berbagai format seperti XML, PNG, dan PDF yang memudahkan dalam proses dokumentasi. Dengan kemudahan tersebut, Draw.io mampu membantu pengembang dalam menghasilkan diagram yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem.

2. Figma

Figma adalah perangkat desain (*design tool*) berbasis *cloud* yang digunakan secara luas untuk merancang tampilan antarmuka aplikasi *mobile*, *desktop*, maupun situs web.

Figma memiliki keunggulan utama dalam hal kolaborasi, di mana satu proyek dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara bersamaan meskipun berada di lokasi yang berbeda. Platform ini dapat diakses melalui berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, maupun Mac selama terhubung dengan internet. Dalam pengembangan sistem ini, Figma digunakan untuk menyusun elemen visual mulai dari pemilihan aset gambar, logo, hingga penentuan posisi tombol secara presisi. Kemampuan kolaborasi dan fitur *prototyping* yang cepat menjadikan Figma sebagai pilihan efektif bagi desainer UI/UX untuk menghasilkan desain antarmuka yang minimalis, modern, serta elegan sebelum masuk ke tahap konstruksi *actual* [26].

Selain itu, Figma juga mendukung proses kolaborasi secara *real-time* yang memungkinkan beberapa pengguna untuk bekerja pada desain yang sama secara bersamaan. Fitur ini sangat membantu dalam pengembangan sistem karena memudahkan komunikasi antara pengembang dan pihak terkait dalam mengevaluasi tampilan antarmuka yang dirancang. Figma menyediakan berbagai komponen desain seperti frame, ikon, serta elemen UI yang dapat digunakan kembali sehingga mempercepat proses perancangan. Dengan keunggulan tersebut, Figma menjadi salah satu tools yang efektif dalam mendukung pembuatan desain antarmuka yang interaktif, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.13 Cafe

Cafe adalah tempat usaha di bidang kuliner yang menyediakan minuman, makanan ringan, dan berbagai hidangan santai dengan suasana nyaman. Cafe biasanya dirancang agar pengunjung bisa bersantai, bekerja, atau bertemu teman, sehingga suasanaanya berbeda dengan restoran formal. Fungsi utama cafe bukan hanya menjual makanan atau minuman, tetapi juga menciptakan pengalaman dan kenyamanan bagi pelanggan yang datang [15].

Selain sebagai tempat konsumsi, cafe berperan sebagai ruang sosial di mana orang bisa berkumpul, berbincang, atau melakukan aktivitas sehari-hari. Cafe juga menjadi bagian dari gaya hidup modern, terutama di kota-kota besar, karena menyediakan lingkungan yang nyaman untuk bekerja, belajar, atau sekadar bersantai. Di sisi bisnis, cafe harus mengelola pesanan, stok, dan layanan pelanggan dengan baik agar operasional tetap efisien dan pelanggan merasa puas.

Di era digital, banyak cafe memanfaatkan teknologi, seperti sistem informasi berbasis web, untuk mempermudah pemesanan, pencatatan transaksi, dan pengelolaan persediaan. Dengan teknologi, proses pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, dan teratur,

sehingga staf cafe bisa fokus pada kualitas layanan dan pengalaman pelanggan. Penggunaan sistem digital juga membantu cafe dalam mengelola data penjualan dan stok secara lebih efisien, yang mendukung keberlangsungan usaha.

2.14 QR Code (Quick Response Code)

QR Code (*Quick Response Code*) merupakan teknologi pengkodean dua dimensi yang mampu menyimpan berbagai jenis informasi dan dapat diakses dengan cepat melalui proses pemindaian menggunakan perangkat seperti *smartphone*. QR Code dirancang untuk memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi secara digital dengan tingkat kecepatan dan akurasi yang tinggi. Dalam penggunaannya, QR Code memungkinkan pengguna untuk mengakses data tanpa perlu melakukan input manual, sehingga lebih praktis dan efisien dalam berbagai kebutuhan sistem informasi [27].

Dalam sistem informasi berbasis web, QR Code dimanfaatkan sebagai media penghubung antara pengguna dan sistem. Dengan memindai QR Code, pengguna dapat langsung diarahkan ke halaman tertentu seperti menu, form pemesanan, maupun layanan digital lainnya. Hal ini menjadikan QR Code sebagai solusi yang efektif dalam meningkatkan kecepatan akses serta meminimalisir kesalahan dalam proses input data yang biasanya terjadi pada metode manual [28].

Penggunaan QR Code dalam sistem informasi modern juga berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional karena mampu mengotomatisasi proses akses dan pencatatan data. Teknologi ini memungkinkan proses identifikasi dan pengolahan informasi dilakukan secara lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, QR Code juga mendukung integrasi sistem secara *real-time* sehingga setiap data yang diakses atau dimasukkan oleh pengguna dapat langsung diproses oleh sistem.

Penerapan QR Code dalam bidang kuliner, khususnya pada cafe dan restoran, memberikan perubahan signifikan dalam proses pelayanan. Pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri dengan memindai QR Code yang tersedia pada meja, kemudian memilih menu, memasukkan pesanan ke dalam sistem, hingga melakukan pembayaran. Sistem ini tidak hanya mempercepat proses pelayanan, tetapi juga mampu mengurangi kesalahan pencatatan pesanan serta meningkatkan efisiensi operasional [27].

Selain itu, penggunaan QR Code juga mendukung konsep digitalisasi layanan seperti *paperless* dan *cashless*, yang semakin relevan dalam perkembangan teknologi saat ini. QR Code membantu mengurangi interaksi fisik antara pelanggan dan pelayan serta meningkatkan kenyamanan dalam penggunaan layanan. Dengan demikian, penerapan QR

Code dalam sistem pemesanan berbasis web menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pelayanan serta memberikan pengalaman yang lebih modern bagi pelanggan.

2.15 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai referensi untuk mengetahui penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan sistem informasi penjualan, pemesanan, dan pengelolaan persediaan. Melalui kajian penelitian terdahulu, peneliti dapat memahami metode yang digunakan serta hasil yang diperoleh dari penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian terdahulu juga membantu peneliti dalam mengidentifikasi kekurangan dari penelitian sebelumnya sebagai dasar dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pada penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Perbedaan Penelitian
1.	Al Amin, M. Ilham, dan A. Siregar	2024	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Roti dan Kue Berbasis Web pada Toko Requeen Cakes and Cookies	Hasil analisis terhadap penelitian terdahulu, hanya mengelola penjualan dan persediaan sedangkan penelitian ini juga mencakup pembelian bahan baku dan laporan sistem secara terintegrasi.
2.	Rachmawati Anggraeni	2026	Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode FIFO Berbasis Web	Penelitian sebelumnya berfokus pada persediaan barang sedangkan penelitian ini mengelola penjualan, pembelian, dan persediaan dalam satu sistem

3.	Imam Syazali Lubis dan Siti Aliyah	2026	Implementasi Metode RAD pada Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Web dengan QR Code	Penelitian sebelumnya hanya menyediakan fitur penjualan sedangkan penelitian ini menyediakan fitur pengelolaan menu, pembelian bahan baku, persediaan dan laporan.
4.	Fadly Ariadi, Ria Ester, Dede Handayani	2023	Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang Berbasis Web	Penelitian yang sudah ada berfokus pada transaksi kasir, sedangkan penelitian ini mencakup pengelolaan transaksi dan pengendalian stok bahan baku pada cafe.
5.	Edy Rakhmat, Raden Kania, Khasan Asrori, Lona Noviani, Silvia Ayu Ananda	2022	Sistem Informasi Manajemen Cafe Berbasis Web	Penelitian sebelumnya berfokus pada pengelolaan penjualan dan persediaan barang pada toko, sedangkan penelitian ini mencakup pengelolaan penjualan, pembelian bahan baku dan persediaan pada cafe.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis *web*, penggunaan teknologi *QR Code*, serta penerapan metode *First In First Out* (FIFO) terbukti mampu membantu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pelayanan, serta meningkatkan akurasi dalam pengelolaan data transaksi dan persediaan pada usaha kuliner. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi yang terkomputerisasi dapat mengurangi kesalahan pencatatan data, mempermudah proses monitoring data secara *real-time*, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan maupun pihak manajemen dalam menjalankan aktivitas operasional.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem informasi berbasis *web* yang terintegrasi yang mencakup proses pemesanan pelanggan, transaksi penjualan, pencatatan pembelian bahan baku, serta pengelolaan persediaan menggunakan metode FIFO dalam satu sistem yang saling terhubung, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pelayanan pada Cafe Socrates Vegan Medan.

Penggunaan metode *prototyping* dipilih oleh penulis karena dinilai relevan dalam proses perancangan sistem informasi berbasis *web* yang memerlukan interaksi dan umpan balik secara langsung dari pengguna. Metode ini memungkinkan kebutuhan pengguna diterjemahkan ke dalam bentuk *prototype* sehingga rancangan sistem dapat dievaluasi dan disempurnakan sebelum tahap pengembangan lebih lanjut. Relevansi penggunaan metode *prototyping* juga terlihat pada berbagai penelitian terdahulu. Metode *prototyping* telah digunakan dalam penelitian perancangan sistem informasi pemesanan menu berbasis *web* pada Terra Cafe yang bertujuan meningkatkan efisiensi proses pemesanan, mengurangi kesalahan pencatatan pesanan, serta mendukung pengelolaan operasional restoran secara lebih efektif [29]. Selain itu, penelitian lain mengenai perancangan sistem informasi transaksi pemesanan makanan pada Cafe Layri Muara Bulian menunjukkan bahwa metode *prototyping* mampu menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi dan penyempurnaan secara berulang [19].

Berdasarkan penerapan metode *prototyping* pada penelitian-penelitian terdahulu tersebut, metode ini dipilih dalam penelitian karena mampu memfasilitasi proses identifikasi kebutuhan pengguna, memperoleh umpan balik secara langsung, serta mendukung penyempurnaan rancangan secara bertahap. Oleh karena itu, metode *prototyping* dinilai sesuai untuk digunakan dalam perancangan sistem informasi berbasis *web* pada Cafe Socrates Vegan Medan.