

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik perancangan sistem informasi untuk Toko Sinar Mas AJ yang telah dirangkum pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Jurnal Volume, Tahun	Judul Artikel	Hasil Penelitian
1.	K. Ahmed, Shaimaa H. Naji, Zobeda N. Hatif, Yousif Hussam, Meaad	Diyala Journal of Engineering Sciences Vol 13 (4), 2020	Design and Implementation of a Computerized Drug Inventory Management Information System Using ASP.NET MVC [11].	Melalui teknologi informasi, strategi pengelolaan persediaan dan Gudang evaluasi pengelolaan persediaan menjadi lebih akurat, tepat, dan efisien.
2.	Renaldy Rustam, Anton	Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering Vol 4 (1), 2020	Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors [12].	Penelitian ini menghasilkan pembuatan sistem inventory pada PT. Spin Warriors memantau transaksi stok barang dan juga dapat meminimalisasi kesalahan laporan stok barang.
3.	Anggreini, Novita Lestari, Andiva, Anindita Nur	Journal of Economics, Accounting, Tax and Management Vol 2 (1), 2023	Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan, Pembelian Dan Persediaan Berbasis Web (Studi Kasus Ari	Dalam penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dan mengatasi masalah pada sistem yang berjalan sebelumnya di Ari

			Jaya Motor Ciparay) [13].	Jaya Motor Ciparay.
4.	Tryana, Anjas Damayanti, Santi	International Journal of Global Operations Research Vol 4 (3), 2023	Design a Website-Based Building Materials Inventory Information System at TB. Gilang Putra [14].	Penelitian ini menghasilkan sistem pada perancangan ini dapat bermanfaat dan meringankan proses penyediaan bahan bangunan serta mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada TB Gilang Putra, sehingga sistem yang dijalankan dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.
5.	Suryasari, Wiratama, Jansen, Desanti, Rin Ikana	Ultima Infosys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi Vol 13 (2), 2022	The Development of Web-based Sales Reporting Information Systems using Rapid Application Development Method [15].	Penelitian ini menunjukkan hasil Metode Rapid Application Development telah berhasil diterapkan dalam perancangan Sistem Informasi Pelaporan Penjualan Web. Hasil pengujian sistem menghasilkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 82,5% dengan skor sangat baik.
6.	Abdulrohim, Uro Abdurrahman Marlina, Lina	Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikas Vol 12 (2), 2022	Implementasi Berbasis Web Pada Sistem Inventory Gudang Chemical PT Victory Chingluh Indonesia [16].	Penelitian ini menghasilkan sistem inventory ini dibuat untuk memberikan kemudahan informasi yang lebih cepat, serta

				dapat melakukan pencarian data secara otomatis, pencatatan barang masuk dan barang keluar, dan dapat melakukan pembuatan laporan barang masuk dan barang keluar.
7.	Alvan Adhitia Pangestu, Deden, Rini Suwartika Kusumadiarti	Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia Vol 1 (10), 2021	Sistem Informasi Inventory Gudang Berbasis Web Di Restoran Asep Strawberry Lembang [17].	Hasil penelitian ini menunjukkan pada Restoran Asep Strawberry Lembang mengalami peningkatan keakuratan informasi tentang jumlah persediaan barang di restoran, penginputan data secara terkomputerisasi dapat menghemat lebih banyak biaya dan efisien, serta informasi data menjadi lebih rapi dan lebih mudah ditemukan.
8.	Qasthalan, Rafli Febrian Ramadhan, Ragil Antono, Rio Djutalov, Roeslan	Journal of Research and Publication Innovation Vol 1 (3), 2023	Implementasi Metode Prototype Pembuatan Aplikasi Inventory Berbasis Web Study Kasus : CV Allvindo Movers [18].	Hasil dari penelitian ini yaitu implementasi aplikasi inventory ini telah memberikan manfaat signifikan bagi CV. Allvindo Movers, seperti efisiensi waktu dan peningkatan

				pengelolaan inventaris.
9.	Telaga, Percikjernih Riak Fryonanda, Harfebi	Jurnal Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Kalbisiana Vol 8 (1), 2022	Pembangunan Sistem Inventory PT. Raja Roti Cemerlang Berbasis Web [19].	Hasil dari penelitian ini telah menghasilkan sistem inventori yang telah dibuat pada 10udang PT. Raja Roti Cemerlang dapat membantu dalam menaikkan kinerja Gudang, mulai dari mengontrol persediaan dan pencatatan stok barang, menyediakan informasi baik data barang maupun laporan barang masuk dan barang keluar secara cepat dan akurat.
10.	Susanto, Devi Ariella Purnomo, Hindriyanto Dwi	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol 10 (1), 2023	Perancangan Sistem Informasi Gudang Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel [20].	Hasil penelitian ini adalah pendataan data 10udang dapat berjalan dengan baik dan pemantauan secara jarak jauh dapat dilakukan dengan baik oleh pemilik toko Pak Seneng Santoso.

Dalam berbagai penelitian terdahulu, fokus utama sistem informasi berbasis *website* banyak diarahkan pada pengelolaan inventaris gudang, seperti pencatatan barang masuk dan keluar, serta pelaporan stok secara otomatis pada penelitian nomor 2, 6, 7, dan 9. Sistem-sistem ini umumnya dibuat untuk meningkatkan akurasi data dan memudahkan pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Meskipun berhasil meningkatkan efisiensi, sebagian besar penelitian tersebut hanya menekankan pada aspek pengelolaan stok tanpa

mengintegrasikan proses transaksi langsung di toko yang juga menjadi bagian penting dalam operasional harian UMKM.

Selain itu, beberapa studi lain pada nomor 3 dan 10 memang telah mencoba mengintegrasikan sistem penjualan dan pembelian, namun cakupannya masih terbatas pada pengolahan data transaksi dan laporan. Dalam kasus Ari Jaya Motor Ciparay, misalnya, sistem informasi dirancang untuk memperbaiki proses sebelumnya, tetapi tidak membahas bagaimana sistem itu berdampak pada kinerja staf toko secara langsung atau kemudahan penggunaan oleh operator non-teknis. Artinya, masih ada ruang pengembangan untuk menghadirkan sistem yang ramah pengguna dan mudah dioperasikan oleh UMKM yang belum melek teknologi.

Kemudian, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan pengembangan sistem seperti metode *waterfall* atau *prototype*, dan hanya sedikit yang mengangkat model *Rapid Application Development* (RAD) secara eksplisit. Padahal, metode RAD memungkinkan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna yang lebih intens selama proses pengembangan. Hal ini sangat relevan jika diterapkan pada UMKM, yang sering kali memerlukan solusi cepat dan fleksibel menyesuaikan dengan kebutuhan toko mereka. Oleh karena itu, penggabungan model RAD dalam pengembangan sistem berbasis *website* masih kurang dieksplorasi secara mendalam dalam konteks toko aksesoris dan *sparepart* otomotif.

Terakhir, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji toko aksesoris dan *sparepart* otomotif skala UMKM seperti Toko Sinar Mas AJ yang masih bergantung penuh pada sistem manual. Sebagian besar fokusnya pada restoran, perusahaan manufaktur, atau distributor bahan bangunan. Maka dari itu, penelitian ini mencoba mengisi celah tersebut dengan merancang sistem informasi berbasis web yang tidak hanya menangani manajemen stok, tetapi juga mendukung proses transaksi dan pelaporan, serta dikembangkan dengan pendekatan RAD agar sesuai dengan kebutuhan dan keterbatasan teknis UMKM.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan fokus pada pengembangan sistem informasi berbasis *website* yang secara khusus dirancang untuk toko aksesoris dan *sparepart* otomotif di skala UMKM. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menitikberatkan pada pengelolaan inventaris secara umum atau sektor usaha lain seperti restoran dan perusahaan manufaktur, studi ini mengintegrasikan proses pencatatan stok dan transaksi penjualan secara otomatis dalam satu *platform* yang mudah dioperasikan. Pendekatan ini memberikan solusi yang lebih menyeluruh dan sesuai dengan kebutuhan unik UMKM di bidang otomotif, di mana kecepatan dan ketepatan informasi stok menjadi sangat krusial untuk menjaga kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional toko.

Selain itu, penelitian ini menggunakan *Rapid Application Development (RAD)* sebagai model pengembangan sistem, yang relatif jarang diaplikasikan dalam konteks pengelolaan UMKM khususnya di industri otomotif. Metode RAD memungkinkan pengembangan sistem secara cepat dengan keterlibatan langsung pengguna, sehingga hasil akhir lebih responsif terhadap kebutuhan lapangan dan perubahan kondisi bisnis. Kebaruan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pengembangan sistem, tetapi juga mempermudah adaptasi pengguna dalam mengoperasikan sistem baru, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas toko secara signifikan.

2.2 Teori yang Digunakan

2.2.1 Perancangan Sistem Informasi

Proses analisis dan perancangan pada sistem informasi merupakan sebuah tahapan yang rumit dalam pengembangan serta pemeliharaan sistem informasi. Proses ini bertumpu pada tujuan, struktur, dan prosedur yang ada di dalam suatu entitas organisasi, yang bisa berupa perusahaan, departemen, atau kelompok tertentu. Perancangan ini dilakukan untuk mencapai transformasi dari yang awalnya berupa sistem secara konvensional atau tradisional menjadi sistem digital yang terkomputerisasi. Dengan mengakses data, sistem

informasi dapat digunakan untuk menyediakan informasi secara cepat dengan tujuan untuk menyediakan informasi yang dapat diandalkan [21].

2.2.2 UMKM

Yang dimaksud dengan “usaha mikro, kecil, dan menengah” (UMKM) adalah unit usaha produksi mandiri yang dimiliki dan dijalankan oleh perorangan atau kelompok dari berbagai sektor ekonomi. Usaha kecil (UK), usaha menengah (UM), dan usaha mikro (UMi) berbeda terutama dalam hal nilai aset awal (tidak termasuk tanah dan bangunan), pendapatan rata-rata tahunan, dan jumlah karyawan tetap [22]. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama: mikro, kecil, dan menengah. Usaha mikro memiliki aset maksimal Rp50 juta dan pendapatan tahunan tidak melebihi Rp300 juta. Usaha kecil memiliki aset di atas Rp50 juta hingga Rp500 juta, dengan pendapatan tahunan antara Rp300 juta hingga Rp2,5 miliar. Sedangkan usaha menengah memiliki aset di atas Rp500 juta hingga Rp10 miliar, dan pendapatan tahunan mulai dari Rp2,5 miliar hingga Rp50 miliar. Selain dari UU, lembaga seperti BPS dan Bank Indonesia juga memiliki kriteria tersendiri yang memperkuat definisi UMKM, yang berdasar pada jumlah tenaga kerja atau nilai modal kerja [23].

2.2.3 Website

Website atau jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia disebut situs web, dapat dikatakan sebagai kumpulan dari halaman-halaman yang dimana halaman tersebut dapat digunakan untuk memberikan informasi dalam bentuk-bentuk tertentu yaitu biasanya berupa bentuk gabungan dari gambar, yang dipadukan dengan teks, pergerakan animasi, dan suara yang membentuk sebuah rantai yang saling terkait. dan terhubung ke halaman lain [24].

Website statis dan dinamis adalah dua jenis *website* yang biasa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebuah *website* yang tidak dapat langsung diubah dengan masukan pengguna dikatakan statis. Situs web semacam ini biasanya dibuat hanya dengan tiga bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript tanpa sistem *database*. Situs web ini biasanya terbatas untuk menampilkan data tertentu, seperti profil organisasi, portofolio individu, dan item serupa yang tidak perlu disimpan dalam *database* [25]. Situs web yang memungkinkan pengguna untuk mengubah tampilannya disebut situs web dinamis. Sistem *database* pada *website* ini memungkinkan untuk penyimpanan data tertentu, seperti profil pengguna dan akun, serta data terkait lainnya untuk seluruh pengunjung *website*. Karena desainnya, situs web semacam ini diimplementasikan menggunakan bahasa yang sama dengan situs web statis; namun, untuk mengembangkan bagian belakang situs web, bahasa pemrograman seperti PHP dan sistem *database* seperti MySQL ditambahkan [26].

2.2.3.1 HyperText Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language atau biasa disebut HTML merupakan bahasa dengan fungsi untuk menulis halaman web. Fungsi utama HTML adalah memerintahkan *browser* untuk memanipulasi tampilan melalui *tag* yang ditulis dalam HTML. Dengan HTML, pengguna dapat membuat dan mengatur elemen untuk situs web dan aplikasi, termasuk kutipan, link, judul, dan paragraf. Tidak mungkin membuat fungsionalitas dinamis dengan HTML karena ini bukan bahasa pemrograman. Di sisi lain, HTML memungkinkan pengguna memformat dan mengatur dokumen, seperti Microsoft Word [27]. HTML digunakan untuk membuat landasan atau fondasi sebuah *website*. Contoh *tag* yang digunakan dalam HTML: <head>, <body>, <form>, , <div>.

2.2.3.2 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet atau bisa disebut CSS adalah dokumen yang berisi aturan-aturan yang membuat aturan halaman web dibuat untuk mendesain situs web yang lebih terstruktur, serta teratur [28]. CSS memiliki fungsi untuk menggabungkan format *file* dokumen CSS dengan format HTML dengan memasukkan *tag* <link>.

2.2.3.3 JavaScript

Dua kata "java" serta "script" bergabung membentuk JavaScript. Bahasa pemrograman seperti JavaScript sangat membantu ketika membuat situs web yang berfungsi sebagai pendukung halaman web lain dengan menampilkan pesan, melakukan komputasi, dan lain sebagainya [29].

2.2.3.4 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor, juga dikenal sebagai bahasa pemrograman PHP, dapat dianggap sebagai bahasa pemrograman sisi server. Bahasa pemrograman PHP umumnya dimaksudkan untuk membuat situs web lebih dinamis, memungkinkan mereka mengubah tampilan dan nuansa sesuai dengan kebutuhan [30].

2.2.3.5 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak RDBMS (*Relational Database Management System*) yang mampu mengelola data berukuran sangat besar dengan cepat dan memungkinkan banyak pengguna untuk mengaksesnya [31].

2.2.4 Toko

Toko adalah lokasi fisik atau online di mana konsumen dapat melakukan pembelian dari toko. Toko sering kali menargetkan kebutuhan pelanggan tertentu dan menawarkan produk untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Biasanya, toko tidak memproduksi produk yang mereka jual. Sebaliknya, mereka mendapatkan produk dari produsen atau toko grosir [32].

2.3 Framework yang Digunakan

2.3.1 Bootstrap

Kerangka kerja yang disebut Bootstrap digunakan dalam desain web untuk meningkatkan daya tanggap. Baik di desktop, tablet, atau perangkat seluler, teknologi ini memungkinkan tampilan web yang dibuat dengan *framework* Bootstrap secara otomatis beradaptasi dengan ukuran lapisan *browser* yang digunakan. Kita dapat membuat *website* yang hanya ditujukan untuk tampilan desktop dengan menggunakan fitur ini, yang dapat diaktifkan atau dinonaktifkan sesuai kebutuhan. Namun, jika situs web dilihat di *browser* seluler, tampilan dan nuansanya tidak akan berubah seiring bertambahnya lapisan [33].

2.3.2 Laravel

Framework kerja PHP yang disebut *Laravel* digunakan untuk membuat back-end situs web. Ilmuwan dan alumnus *Arkansas Tech University Taylor Otwell* membuat penemuan dan mengembangkan *Laravel*. Proyek pengembangan *Laravel* pertama kali disusun oleh Otwell pada bulan April 2011. Keyakinan Otwell bahwa ia tidak dapat menemukan kerangka kerja yang sesuai dengan versi PHP pada saat itu menyebabkan pengembangan *Laravel* itu sendiri [34].

2.4 Tools dan Metode Pengembangan Sistem yang Digunakan

2.4.1 Visual Studio Code

Microsoft membuat program pengeditan kode Visual Studio Code. Program ini tersedia sebagai perangkat lunak sumber terbuka dan berjalan di sejumlah platform, seperti Linux, Mac OS, dan Windows. Visual Studio Code dibuat untuk membantu pengembangan aplikasi dan *website*. Mendukung sejumlah bahasa pemrograman, termasuk HTML, CSS, Java, C, C++, C#, Python, dan C. Selain itu, program ini memungkinkan penggunaan ekstensi, yang dapat menyederhanakan proses pengembangan situs web atau aplikasi baru [35].

2.4.2 XAMPP

Salah satu paket instalasi yang disebut XAMPP terdapat Apache, yang dimana merupakan server web yang dapat menyimpan media yang diperlukan untuk sebuah situs web, dan *PhpMyAdmin*, sebuah program yang membantu dalam pembuatan dan pemeliharaan *database* MySQL [36].

2.4.3 PhpMyAdmin

Untuk membuat dan mengelola *database* MySQL, dapat digunakan program sumber terbuka gratis *PhpMyAdmin*. *PhpMyAdmin* dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, sesuai dengan namanya. Meskipun *MySQL* adalah sistem manajemen basis data yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data, aplikasi ini berfungsi sebagai alat untuk manajemen basis data [37].

2.4.4 Metode Pengembangan Sistem

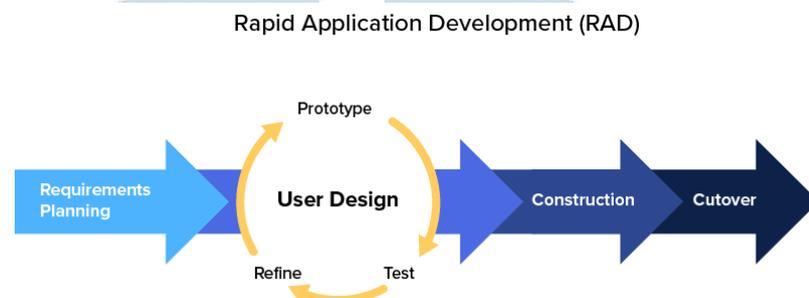
Proses yang digunakan dalam pengembangan model sistem dikenal sebagai siklus hidup pengembangan perangkat lunak, atau disingkat SDLC. Istilah siklus hidup pengembangan perangkat lunak, atau disingkat SDLC, mengacu pada siklus pengembangan yang membagi tahapan menjadi lima fase berbeda: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [38].

Software Development Life Cycle (SDLC) memiliki beberapa metode pengembangan dalam praktik implementasinya, termasuk beberapa metode SDLC lainnya dan yang paling populer seperti *Traditional*, *Agile*, *Waterfall*, serta *Scrum*, *Prototyping*, dan *Rapid Application Development* (RAD). Tiga pendekatan SDLC yang berbeda *Rapid Application Development* (RAD), *Agile*, dan *Scrum* akan dibahas dalam penelitian ini.

2.4.4.1 Rapid Application Development

Pendekatan bertahap terhadap pengembangan sistem yang dikenal sebagai *Rapid Application Development* (RAD) sangat

membantu proyek dengan tenggat waktu pendek. Bentuk proses pengembangan *Waterfall* yang disederhanakan disebut metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Ada empat langkah dalam metodologi RAD yang perlu diselesaikan: perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi, dan peralihan [38].



Gambar 2. 1 Alur Kerja Rapid Application Development.

Sumber : [38]

RAD menerapkan pendekatan berulang atau iteratif dalam pengembangan sistem, di mana alur kerjanya mengidentifikasi *requirement planning* berfungsi sebagai dasar untuk mengembangkan sistem dari *user design*, *construction*, serta *cutover* [38].

2.4.4.2 Agile

Agile adalah metode yang mengembangkan sebuah sistem yang mengambil pendekatan inventif dan menjadikan pengguna sebagai yang terdepan. Pendekatan ini didasarkan pada beberapa keyakinan inti, gagasan, dan metode untuk mencapai pemahaman dan akuntabilitas tingkat tinggi. Ada empat kategori nilai-nilai ini: keberanian, kejujuran, umpan balik, dan kesederhanaan. [38].

2.4.4.3 Scrum

Scrum merupakan *framework* yang dapat diimplementasikan untuk mendukung konsep *agile*. *Scrum* berupaya mewujudkan prinsip-prinsip *Agile* menjadi langkah –

langkah. Metode *scrum* dapat membantu memecahkan permasalahan kompleks dengan tetap membantu menciptakan perangkat lunak yang tepat [38].

Masing-masing metode SDLC yang diberikan memiliki keunggulan dan kekurangannya sendiri. Berikut merupakan tabel perbandingan sederhana dari *Rapid Application Development*, *Agile*, dan *Scrum*

Tabel 2. 2 Perbandingan RAD, Agile, dan Scrum.

	<i>Rapid Application Development</i>	<i>Agile</i>	<i>Scrum</i>
Definisi	Model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara linier dan berurutan, menekankan pengembangan dalam jangka waktu yang relatif singkat [39].	Model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara linier dan berurutan, menekankan pengembangan dalam jangka waktu yang relatif singkat [40].	Model pengembangan sistem yang digunakan oleh perusahaan besar karena tingkat keberhasilannya yang tinggi [41].
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih efisien dalam menciptakan sistem. • Menghemat biaya dan hanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna terlibat langsung dalam proses pengembangan sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Fleksibilitas memungkinkan adanya perubahan selama pengembangan.

	<p>membutuhkan sedikit sumber daya manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cocok untuk diterapkan dalam pengembangan proyek yang membutuhkan sedikit waktu [42]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan yang teridentifikasi lebih aman dan sesuai. • Menghemat waktu pengembangan sistem [40]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode mempunyai ruang untuk inovasi. • Memberikan ruang belajar yang baik bagi pengembang [41].
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tim dengan manajemen dan kemampuan yang baik. • Jika terdapat perubahan di tengah-tengah, maka diperlukan kontrak baru. • Tidak semua sistem cocok dikembangkan menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses analisis dan perencanaan terlalu singkat. • Kurangnya fleksibilitas jika terjadi perubahan [40]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan harus jelas. Jika tidak, hal ini akan membingungkan pengembang sistem. • Pengguna sistem tidak dapat berpartisipasi dalam pengembangan sistem. • Waktu pembuatan

	n metode RAD [42].		sulit diprediksi.[41]
--	-----------------------	--	--------------------------

2.4.5 Unified Modelling Language

Model desain sistem yang disebut *Unified Modeling Language*, atau UML, dapat membantu pengembang untuk memahami sistem yang mereka rancang dan sifatnya yang berorientasi objek UML pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 dan telah menjadi bahasa pemodelan standar dalam pengembangan perangkat lunak [43]. Keuntungan penggunaan UML pada pembangunan sistem:

1. Untuk banyak pemrograman dan proses rekayasa lainnya, UML dapat memberikan pengguna bahasa pemodelan visual.
2. Model yang dapat digunakan dapat dibuat dengan bantuan UML.
3. Fakta bahwa UML berisi semua informasi yang diperlukan untuk dijadikan model.
4. Pemodelan sistem dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek dapat dilakukan dengan UML.
5. UML dapat menggabungkan berbagai teknik pemodelan potensial.
6. UML menghasilkan bahasa pemodelan yang dapat dibaca oleh manusia dan mesin [44].

Diagram *use case*, kelas diagram, objek diagram, keadaan diagram, urutan diagram, kolaborasi diagram, aktivitas diagram, komponen diagram, dan diagram penerapan adalah beberapa di antara sembilan jenis diagram yang membentuk UML [45]. Tetapi, dalam penelitian ini, hanya tiga diagram yang umumnya digunakan akan dipakai. antara lain, *class diagram*, *use case diagram*, dan *activity diagram*.

2.4.5.1 Class Diagram

Diagram kelas merupakan alat yang diterapkan dalam pengembangan sistem untuk menggambarkan secara visual struktur kelas serta hubungan antar setiap kelas. Diagram kelas

menunjukkan hubungan antar kelas objek serta rincian setiap *class* yang ada [43].



Gambar 2. 2 Komponen Penyusun Class Diagram

Sumber: [43]

Class diagram merupakan salah satu jenis diagram pada pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem berdasarkan *class-class* yang saling berhubungan. Dalam *class diagram*, setiap *class* memiliki tiga komponen utama, yaitu: nama *class* (komponen atas), atribut *class* (komponen tengah), dan operasi *class* (komponen bawah) [43]. Berikut adalah penjelasan komponen class diagram pada sistem yang dirancang:

1. Komponen Atas (Nama *Class*)

Pada bagian paling atas tertulis *User*, yang merupakan nama *class*. Nama ini digunakan untuk mengidentifikasi *class* tersebut di dalam sistem. Setiap *class* memiliki nama yang berbeda untuk membedakan fungsinya masing-masing. Dalam hal ini, *class User* mewakili entitas pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem [43].

2. Komponen Tengah (Atribut *Class*)

Bagian tengah dari *class diagram* berisi atribut-atribut *class* yang menjelaskan data yang dimiliki oleh *class User* [43]. Atribut yang terdapat pada *class* ini adalah:

- *Username* bertipe *char* → digunakan untuk menyimpan nama pengguna.
- *Password* bertipe *char* → digunakan untuk menyimpan kata sandi pengguna.

Atribut-atribut ini merupakan karakteristik atau properti yang dimiliki oleh *class User*. Tanda minus (-) menunjukkan bahwa atribut ini bersifat *private*, artinya hanya dapat diakses dari dalam class itu sendiri [43].

3. Komponen Bawah (Operasi *Class*)

Bagian bawah pada class diagram berisi operasi (*method*) yang dapat dilakukan oleh *class User* [43]. Operasi yang tersedia:

- *Login()* → digunakan untuk proses masuk ke dalam sistem.
- *Logout()* → digunakan untuk keluar dari sistem.

Tanda plus (+) di depan operasi menandakan bahwa operasi ini bersifat *public*, yang berarti dapat diakses dari luar class [43].

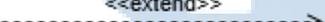
2.4.5.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, serta membantu mengidentifikasi kebutuhan fungsional sebelum pengembangan perangkat lunak. Satu aktor bisa memiliki banyak *use case*, dan sebaliknya. Contohnya meliputi *include*, *exclude*, dan *generalization* [43].

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Use Case Diagram

Sumber: [43]

Simbol	Keterangan
 <p>Actor</p>	<p>Aktor: Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>.</p>
 <p>Use Case</p>	<p>Use Case: Abstraksi atau interaksi antara <i>system</i> dengan <i>actor</i>.</p>

	Association: Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	Generalisasi: Menunjukkan spesialisasi <i>actor</i> untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	Includes: Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
	Extends: Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2.4.5.3 Activity Diagram

Alat pemodelan yang membantu memberikan representasi visual dari alur kerja sistem atau proses bisnis merupakan *activity diagram* [46]. *Activity Diagram* akan menampilkan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem serta proses bisnis sistem dari awal hingga akhir secara terorganisir. *Activity diagram* tidak menggambarkan sifat internal dari sebuah sistem dan interaksi antara beberapa sub sistem secara pasti [47].

Tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram

Sumber: [47]

Simbol	Keterangan
--------	------------

	Activity: Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	Action: State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Initial Node: Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Activity Final Node: Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	Decission: Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	Line Connector: Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

2.4.5.6 User Acceptance Test

User Acceptance Test (UAT) adalah jenis metode pelatihan yang dilakukan dengan menggajak pengguna langsung ke sistem, dengan tujuan untuk memverifikasi bahwa fitur yang telah dirancang beroperasi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian UAT dilaksanakan setelah sistem dirancang sepenuhnya, dan semua fungsi dapat dijalankan secara optimal [48]. Untuk mencegah kesalahan dalam proyek TI, UAT merupakan salah satu metode paling inovatif [49].