

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar**

##### **2.1.1 Minat Konsumen**

Salah satu bentuk perilaku konsumen adalah minat atau keinginan untuk membeli barang atau jasa. Salah satu contoh minat beli konsumen adalah calon konsumen—yaitu konsumen yang belum melakukan pembelian saat ini tetapi mungkin akan melakukannya di masa mendatang—atau calon pembeli.

Kotler dan Keller (dalam Arief adi Satria et al., 2017:47) menggambarkan minat beli konsumen sebagai perilaku konsumen yang memiliki keinginan untuk membeli atau memilih suatu produk berdasarkan pemilihan produk, penggunaan, pengalaman konsumsi, atau bahkan keinginan.

Bagi sebagian besar orang, perilaku konsumen dimulai dan dipengaruhi oleh berbagai rangsangan eksternal, termasuk rangsangan yang dihasilkan oleh pemasaran dan rangsangan yang ada di sekitar mereka.

### **2.1.2 Sistem**

Menurut Rina & Fatkur (2019:70), sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan variabel atau elemen yang bergantung satu sama lain, terorganisir, dan bergantung satu sama lain. Oleh karena itu, sistem dapat dianggap sebagai kumpulan objek yang saling berhubungan dan bergantung satu sama lain.

Menurut buku Konsep Sistem Informasi (Jeperson Hutahaean, 2016:2), sistem adalah suatu jaringan dari prosedur yang saling berhubungan yang dirangkai untuk melakukan kegiatan atau mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan beberapa definisi yang diberikan oleh para ahli di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang saling berhubungan untuk memfasilitasi pergerakan informasi, materi, atau energi.

### **2.1.3 Data Mining**

Selain disebut sebagai penemuan pengetahuan dalam basis data, ini adalah proses mengumpulkan data historis untuk menemukan pola, keteraturan, atau hubungan dalam kumpulan data yang sangat besar. Artinya, menurut para ahli, adalah sebagai berikut:

"Data mining adalah proses atau kegiatan mengumpulkan data yang besar 20 kemudian mengekstraksi data tersebut menjadi informasi—informasi yang nantinya dapat digunakan", kata Alfa Saleh (2015:208).

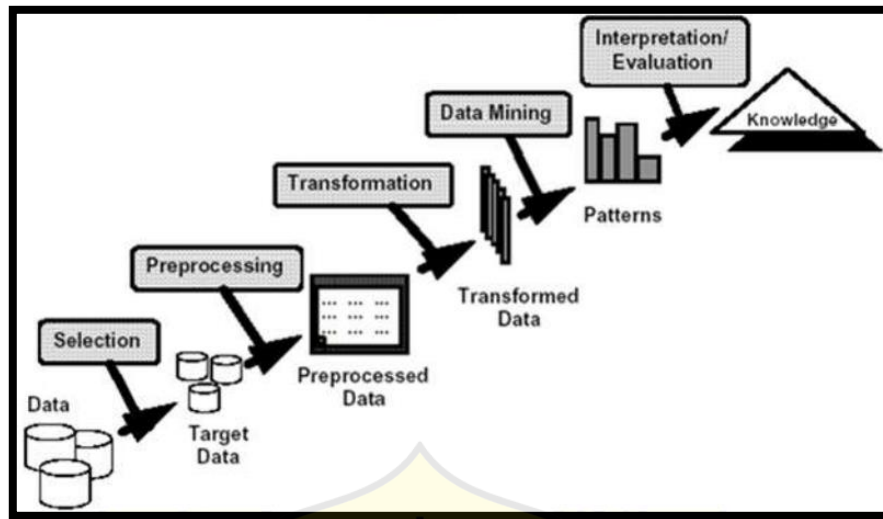
### 2.1.4 Tahapan Data Mining

Proses penggalian informasi tersembunyi dari basis data besar biasanya digambarkan dengan istilah penambangan data dan penemuan basis data (KDD). Tahapan proses penambangan data seperti KDD dijelaskan di bawah ini.

Knowledge discovery in a database (KDD) adalah tahap pertama proses data mining, menurut jurnal Hermawati (Nurdin, Dewi Astika, 2015):

1. Memahami domain aplikasi yang dapat dicari, biasakan diri Anda dengan data mentah dan sasaran pengguna.
2. Membuat data target, yang melibatkan pemilihan data dan fokus pada subset data.
3. Pembersihan dan transformasi data, yang melibatkan penghilangan nilai yang hilang dan pemilihan fitur serta pengurangan dimensi.
4. Menggunakan algoritma pengolahan data yang termasuk asosiasi, urutan, klasifikasi, pengelompokan, dll.
5. Menafsirkan, mengevaluasi, dan memvisualisasikan data yang telah

Untuk lebih jelas bisa lihat pada Gambar 2.1 tahapan datamining sebagai berikut:



**Gambar 2.1** Tahapan Data Mining

### 2.1.5 CRISP-DM

Integral Solutions Ltd. (SL), Teradata, Daimler AG, NCR Corporation, dan OHRA adalah lima perusahaan yang membangun model proses penambangan data standar, atau CRISP-DM. Kerangka kerja ini kemudian dikembangkan oleh ratusan organisasi dan perusahaan di Eropa untuk menjadi metode penambangan data standar dan non-eksklusif. Pada Maret 1999, versi awal metode ini dipresentasikan di 4th CRISP-DM SIG Workshop di Brussels (Pete Chapman, 1999), dan pada tahun berikutnya, prosedur proses datamining yang didasarkan pada model ini dipublikasikan (Pete Chapman, 2000).

Metodologi data mining CRISP-DM digunakan sebagai pemecah masalah penelitian dan bisnis yang umum. Wawasan bisnis, wawasan data, persiapan data,

pemodelan, evaluasi, dan implementasi adalah enam langkah dalam metodologinya, yang dapat dijelaskan sebagai berikut.



**Gambar 2.2** Skema CRISP-DM

1. Pemahaman Bisnis: Pada tahap ini, beberapa hal yang dilakukan seperti memahami kebutuhan dan tujuan dari sudut pandang bisnis, kemudian mengartikan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah tentang penambangan data, dan kemudian membuat rencana dan strategi untuk mencapai tujuan penambangan data Anda.
2. Pemahaman Data: Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan data, memberikan deskripsi, dan melakukan evaluasi kualitas data.
3. Persiapan Data: Tahap ini mencakup pembuatan dataset akhir dari data mentah. Beberapa tindakan yang akan dilakukan termasuk pembersihan data (Data Cleaning), pemilihan data (Data Selection), rekaman dan atribut, dan transformasi data untuk digunakan sebagai input dalam tahap pemodelan.

4. Modeling: Fase ini secara langsung melibatkan pembelajaran mesin untuk menentukan metode data mining, alat bantu data mining, dan algoritma data mining. 5. Evaluasi: Fase ini mengevaluasi tingkat kinerja pola yang dihasilkan oleh algoritma.

6. Deployment: Fase ini dilakukan dengan menggunakan model yang dihasilkan untuk membuat laporan dan artikel jurnal.

### **2.1.6 Pengolahan Data Mining**

Menurut David Hartanto Kamag dan Seng Hansun (2015), data mining terdiri dari beberapa metode pengolahan:

1. Model prediktif, yang berarti pengolahan data mining membuat prediksi. Metode ini bertujuan untuk membuat model prediktif untuk nilai dengan atribut tertentu. Regresi linier, jaringan saraf, mesin vektor pendukung, dan lainnya adalah beberapa contoh algoritma.

2. Asosiasi: Metode data mining yang mempelajari hubungan antar data. Analisis perilaku siswa yang terlambat adalah contohnya. Misalnya, seorang siswa akan terlambat jika dia memiliki jadwal dengan dosen A dan B. Algoritma seperti FP-Growth, Apriori, dll.

3. Clustering adalah algoritma seperti K-Means, K-Medoids, Self-Organizing Map (SOM), dan Fuzzy C-Means termasuk dalam kategori kelompokan data. Classification adalah teknik untuk mengklasifikasikan data. Perbedaan dengan metode clustering adalah pada data dimana clustering tidak memiliki variabel

dependent, dibandingkan dengan klasifikasi yang membutuhkan variabel dependen. Algoritma seperti ID3 dan K Nearest Neighbors, Naive Bayes, Forward Chaining, dan lainnya menggunakan metode ini.

### **2.1.7 Klasifikasi**

Menurut Kusrin dan Lutf dalam Dicky Nofriansyah dkk. (2016: 87), "Klasifikasi adalah fungsi pembelajaran yang memetakan (mengklasifikasikan) elemen data (entitas) ke salah satu dari beberapa kelas yang ditentukan." Selain itu, menurut Dewi Sartika dan Dana Indra Sensus (2017:153), "Klasifikasi didefinisikan sebagai bentuk analisis data yang memisahkan model yang digunakan untuk memberi label kelas untuk prediksi."

### **2.1.8 Metode Naive Bayes**

Naive Bayes adalah metode sederhana untuk klasifikasi probabilitas yang menghitung sekumpulan kemungkinan dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari kumpulan data yang diberikan.

Dengan menggunakan teorema Bayes, algoritma ini menganggap bahwa setiap atribut bebas atau tidak bergantung pada nilai variabel kelas. Menurut Saleh (2015), Naive Bayes juga dikenal sebagai klasifikasi metode probabilitas dan statistik yang diciptakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Metode ini memungkinkan orang untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu.

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa, mengingat nilai keluarannya, nilai atribut tidak bergantung satu sama lain secara otomatis. Dengan kata

lain, kemungkinan observasi keseluruhan adalah hasil dari kemungkinan individu untuk nilai keluaran tertentu. Keuntungan menggunakan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya memerlukan sedikit data latihan untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan untuk proses klasifikasi. Dalam situasi yang paling kompleks di dunia nyata, Naive Bayes sering melakukan lebih baik daripada yang diharapkan (Saleh, 2015).

Rumus:

$$P(A | B) = \frac{P(B | A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

Keterangan:

$P(A | B)$  adalah kemungkinan A terjadi dengan bukti bahwa B telah terjadi, dan

$P(B | A)$  adalah kemungkinan B terjadi dengan bukti bahwa A telah terjadi.

$P(A)$  adalah kemungkinan terjadinya A, dan

$P(B)$  adalah kemungkinan terjadinya B.

**2.1.9 Metode K-Nearest Neighbor (K-NN)**

Karena kesederhanaan pengolahannya dan kemampuan untuk melatih data dalam jumlah yang besar, K-nearest neighbor adalah teknik yang sangat sederhana, efektif, dan efektif dalam bidang pengenalan pola, kategori teks, dan pengolahan objek (Bathia, 2010).

Menurut rumus,

$d = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$ , di mana  $x_1$  adalah sampel data,  $x_2$  adalah data uji atau pengujian, dan  $i$  adalah variabel data.  $d$  adalah jarak, dan  $p$  adalah dimensi data.



## **2.2 Metode Penelitian**

Agar penelitian dapat dipercaya dan mencapai tujuan, penelitian harus menggunakan strategi dan metode penelitian. Sugiyono (2017: 2) menyatakan bahwa metode penelitian adalah metode ilmiah untuk mengumpulkan data untuk tujuan tertentu.

Metode penelitian, menurut Darmadi (2013: 153), adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data untuk tujuan dan manfaat tertentu. Metode ilmiah sendiri didefinisikan sebagai aktivitas penelitian yang memiliki karakteristik rasional, empiris, dan sistematis.

Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah pendekatan ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Pendekatan ilmiah ini berdasarkan pada sifat-sifat keilmuan seperti rasionalitas, empirisme, dan sistematisitas, yang menunjukkan bahwa metode penelitian adalah proses yang sistematis dan terstruktur yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

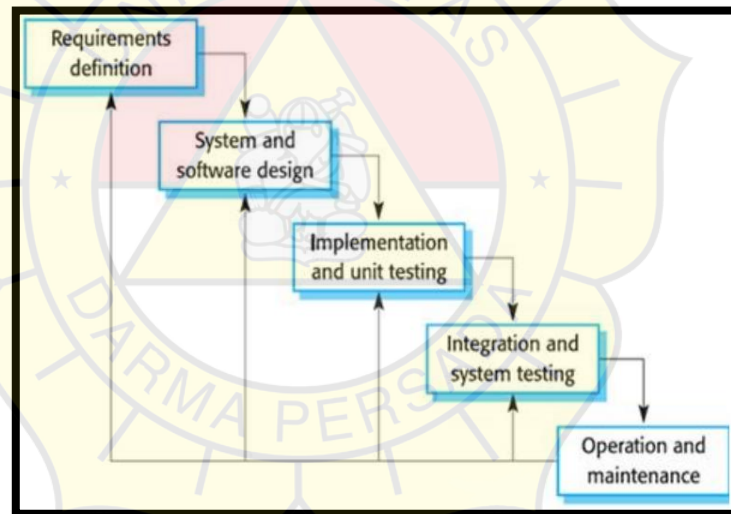
## **2.3 Waterfall**

Model Waterfall adalah model SDLC yang umum digunakan saat mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak. Metode sistematis dan sekuensial digunakan dalam model ini. Proses model ini dimulai dengan tahap perencanaan dan berakhir pada tahap pengelolaan atau pemeliharaan. Pelaksanaannya dilakukan secara bertahap. Pengembang harus memahami proses

pengembangan sistem dengan menggunakan model air terjun, serta karakteristiknya.

Peneliti menggunakan metode waterfall untuk membuat sistem aplikasi sistem pengiriman barang ini. Model air terjun adalah model klasik yang sistematis untuk konstruksi perangkat lunak, menurut Pressman (2015, h. 42). Sebenarnya, model ini disebut sebagai "Model Sekuensial Linier."

Untuk lebih jelas bisa lihat pada Dibawah ini Gambar 2.3 Metode Waterfall pressman, Roger S.



**Gambar 2.3** Metode Waterfall Pressman, Roger S

Di bawah ini adalah penjelasan rinci tentang setiap tahapan metode air terjun.

1. Definisi Persyaratan: Fase ini menentukan fitur, batasan, dan tujuan sistem melalui diskusi dengan pengguna. Fase ini merupakan bagian dari spesifikasi sistem.
2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak (System and Software Design): Pada tahap ini, arsitektur sistem dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan. Selain itu, abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungannya diidentifikasi dan dijelaskan.
3. Implementasi dan Pengujian Unit: Pada tahap ini, perangkat lunak yang dirancang diimplementasikan dalam bentuk rangkaian program atau unit program. Setiap unit diuji untuk memastikan bahwa mereka memenuhi spesifikasi.
3. Integrasi dan Pengujian Sistem (System Integration and Testing) Pada tahap ini seluruh unit program diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai suatu sistem yang utuh untuk memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan yang ada. Sistem kemudian dikirim ke pengguna sistem.
4. Pengoperasian dan Pemeliharaan Pada tahap ini hasil perancangan perangkat lunak diwujudkan dalam bentuk rangkaian program atau unit program. Setiap unit diuji untuk menentukan apakah memenuhi spesifikasi.

## 2.4 Aplikasi Berbasis Web

Sidik dari Arizona (2017: 107) menyatakan bahwa "Website pada awalnya merupakan layanan penyajian informasi dengan menggunakan konsep hyperlink, sehingga memungkinkan peselancar (istilah yang digunakan untuk merujuk pada pengguna komputer yang mencari informasi di Internet) untuk mencari informasi." Ini dirancang untuk memudahkan memperolehnya "dengan satu klik", dan "jika linknya berbentuk teks atau gambar, maka informasi yang ada di dalam teks atau gambar tersebut ditampilkan lebih detail." Dengan demikian, penulis membuat kesimpulan bahwa Web adalah layanan penyajian informasi untuk domainnya. Mungkin memiliki informasi.

Aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang didasarkan pada standar dan teknologi World Wide Web Consortium (W3C), menurut Simarmata (2010, p. 185). Aplikasi berbasis web dapat digunakan untuk menyediakan sumber daya web tertentu, seperti konten dan layanan, melalui antarmuka pengguna atau browser web. Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang berada pada server, yang merupakan perpanjangan dari server web, dan dapat mengirim dan memproses informasi ke browser sehingga tetap dinamis (Supriyanto dan Muhsin, 2008).

Layanan web didasarkan pada kerangka web, standar berorientasi objek, dan teknologi untuk konsumsi web yang elektronik menghubungkan berbagai aplikasi pengguna dan komponen perangkat lunak, menurut O'Brien (2010, p.157). Aplikasi

berbasis web memungkinkan operasi bisnis untuk menghubungkan dan berbagi data secara real time.

Banyak perusahaan berkembang menggunakan aplikasi berbasis web untuk merencanakan sumber daya dan mengelola bisnis mereka. Aplikasi berbasis web ini menggunakan protokol HTTP, dan aplikasi sisi server berkomunikasi dengan klien melalui server web. Aplikasi sisi klien biasanya hadir dalam bentuk browser web siap pakai. Aplikasi berbasis web (skrip sisi klien/server) berjalan di atas aplikasi berbasis Internet.

#### **2.4.1 Website**

“Website adalah suatu halaman informasi yang disediakan di Internet yang dapat diakses dari mana saja di dunia selama ada koneksi jaringan Internet,” kata Spitosari dalam Kesuma & Rahmawati (2017: 3). Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa website adalah dokumen multimedia, aplikasi, dan sumber daya yang dapat diakses dari mana pun di dunia melalui jaringan Internet. Ada beberapa jenis website, menurut Sebok, Vermat, dan Team (2018, p. 75):

1. Mesin Pencari: Mesin pencari adalah perangkat lunak yang dapat mencari informasi, termasuk gambar, video, berita, peta, halaman web, dan situs web lainnya. mengenai subjek tertentu.
2. Berita, Cuaca, Olahraga, dan Media Massa Lainnya: Website ini berisi konten terbaru tentang hal-hal terkini, uang, politik, cuaca, olahraga, dan kehidupan.

3. Pendidikan Online: Website pendidikan menawarkan kesempatan yang menarik dan menantang untuk pendidikan formal dan informal. Guru sering menggunakan Internet untuk meningkatkan pengajaran di kelas dengan memposting materi, nilai, dan informasi kelas lainnya yang relevan.

4. Bisnis, Pemerintahan, dan Organisasi adalah situs web dengan konten yang mempromosikan barang dan jasa serta meningkatkan kesadaran merek. Hampir setiap bisnis memiliki situs web online.

5. Perbankan dan Keuangan: Perbankan dan transaksi online memungkinkan pengguna mengakses catatan keuangan mereka dari mana saja dengan koneksi Internet. Perbankan online memungkinkan pengguna mengakses rekening mereka dan mengelola pembayaran tagihan, transfer uang, dan aktivitas keuangan lainnya. Perdagangan online memungkinkan pengguna berinvestasi di pasar uang dan saham tanpa menggunakan broker.

6. Perjalanan dan Pariwisata: Pengguna dapat menjelajahi pilihan perjalanan dan membuat pengaturan perjalanan melalui situs web Perjalanan dan Pariwisata. Pengguna memiliki kemampuan untuk mencari dan membandingkan harga penerbangan, mencari maskapai penerbangan, kamar, dan persewaan mobil, serta membaca ulasan perjalanan.

7. Perdagangan Elektronik: Transaksi bisnis yang dilakukan melalui jaringan elektronik disebut perdagangan elektronik. Perdagangan elektronik yang dilakukan melalui perangkat seluler disebut "perdagangan elektronik" oleh

beberapa orang. E-commerce biasanya digunakan untuk banyak hal, termasuk belanja, lelang, keuangan, perjalanan, hiburan, kesehatan, dan banyak lagi.

#### **2.4.2 PHP**

Menurut Solicin (2016), Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman berbasis web yang digunakan oleh pengembang web untuk membuat dan mengembangkan aplikasi berbasis web yang bersifat open source yang tertanam dalam skrip HTML.

#### **2.4.3 Javascript**

Menurut Wahana Computer (2010), "JavaScript adalah bahasa dalam bentuk kumpulan skrip yang dirancang untuk memberikan tampilan lebih interaktif pada dokumen web." JavaScript juga sering digunakan dalam aplikasi berbasis web untuk memberikan konten menarik kepada pengguna dan membantu menampilkan konten di situs web.

Menurut Sunyoto (2007), "JavaScript adalah bahasa populer di Internet. Ini adalah bahasa skrip yang dapat digunakan dengan sebagian besar browser skrip populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, dan Opera. Ini lebih interaktif dan membantu memperluas fungsionalitas situs web untuk kegunaan yang lebih baik.

Para ahli di atas menyatakan bahwa JavaScript adalah bahasa pemrograman untuk scripting yang mendukung tampilan di aplikasi web dan situs web berbasis klien.

Ini memungkinkan halaman web melakukan fungsi tambahan yang tidak dapat dilakukan oleh skrip HTML.

#### **2.4.4 CSS**

Menurut Wahyudi (2017), CSS adalah bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengatur dan membuat berbagai komponen web agar tampak lebih bersih, terorganisir, dan konsisten.

Menurut Jubilee Enterprise (2016, hlm. 93), Claiming CSS adalah kumpulan kode yang digunakan untuk membuat markup dan bahasa desain. Karena CSS mencakup markup kata, hubungan antara CSS dan HTML sangat erat. Dengan menggunakan CSS, website yang dibuat dengan HTML menjadi lebih menarik dan beragam. Secara umum, CSS adalah set kode yang digunakan untuk mengubah tampilan halaman web.

Dengan kata lain, CSS memungkinkan Anda mengubah tema HTML standar menjadi versi yang lebih kompleks. Oleh karena itu, Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengatur konten halaman web yang ditulis dalam bahasa markup sehingga menjadi lebih menarik dan terorganisir.

#### **2.5 Basis Data**

Peningkatan jumlah pengguna komputer dipengaruhi secara signifikan oleh teknologi basis data dan basis data. Database sangat penting untuk hampir setiap bidang penggunaan komputer, seperti bisnis, e-commerce, teknik, kedokteran, genetika,



hukum, pendidikan, dan ilmu perpustakaan. Karena istilah "basis data" sangat populer, kita harus memulai dengan menjelaskan definisinya. Dalam buku *Fundamentals of Basis data Systems 6th edition (2011)*, Ramez Elmasri dan Shamkant B. Navathe menyatakan bahwa basis data adalah kumpulan data yang terkait. Fakta yang diketahui, direkam, dan memiliki arti yang implisit disebut data.

### 2.5.1 SQL

Karena Bahasa SQL adalah standar untuk database relasional, pengguna tidak perlu khawatir untuk memindahkan aplikasi database dari sistem database jenis lain, seperti jaringan dan sistem hierarki, ke database relasional. Ini karena jika pengguna tidak puas dengan produk DBMS relasional tertentu yang mereka gunakan, maka akan memakan waktu dan biaya untuk membangun kembali.

Berdasarkan pemahaman para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Structured Query Language (SQL) adalah bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan database, menurut Sukamto & Saladin (2015: 46), "SQL (Structured Query Language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data dalam DBMS", dan Subagia (2018: 67). Contoh penggunaan SQL untuk mengakses data dalam DBMS adalah sebagai berikut: SQL biasanya terdiri dari empat hal (Sukamto & Salahuddin, 2015: 47): artinya, Perintah enter (masukkan) data. Digunakan untuk memasukkan data pada data dasar.

1. Perubahan data (update) adalah perintah yang digunakan untuk mengubah atau memperbarui data dalam database.

2. Hapus data adalah perintah yang digunakan untuk menghapus data dalam database. 3. Menampilkan data (seleksi) adalah perintah yang digunakan untuk menampilkan data dalam database.

## **2.6 Unified Modelling Language (UML)**

Menurut para peneliti, UML adalah sekumpulan teknik, diagram, dan struktur yang digunakan untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek (Kroenke et al., 2018). Di sisi lain, Rumpe (2017) menyatakan bahwa UML digunakan sebagai referensi untuk berbagai kegiatan, seperti menganalisis bentuk sistem, memodelkan kasus bisnis, dan merancang arsitektur dan desain awal. Peneliti (Seidl, Scholz, Huemer, & Kappel, 2015) mengatakan bahwa UML menggunakan konsep object oriented untuk menampilkan berbagai aspek sistem perangkat lunak yang sangat beragam dalam satu kerangka kerja.

Menurut Agustia Tri Suci et al. (2013), Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan grafis yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan seluruh komponen sistem perangkat lunak. Tujuan dari model ini adalah untuk menemukan komponen yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas serta bagaimana sistem berhubungan dengan subsistem dan sistem lain di luarnya.

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa visualisasi yang berdasarkan grafik dan gambar yang menspesifikasikan sistem pengembangan software berbasis objek. Peneliti mengatakan bahwa Unified Modeling Language

(UML) adalah bahasa pemodelan grafis yang digunakan untuk menunjukkan dan menyepifikasikan sistem perangkat lunak.

### **2.6.1 Use Case Diagram**

Perilaku sistem dalam berbagai situasi sebagai tanggapan atas permintaan aktor utama disebut kasus penggunaan. Sistem menanggapi permintaan tujuan dari aktor kunci (Valacich & George, 2016).

Usages (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2015, p. 155) adalah model perilaku sistem informasi yang dibuat yang menggambarkan interaksi antara sistem informasi yang dibuat dan satu atau lebih aktor.



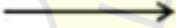


Menurut peneliti (Seidl et al., 2015), diagram yang dapat digunakan untuk menunjukkan skenario potensial untuk penggunaan sistem yang sedang dikembangkan disebut use case. Meskipun ini menunjukkan apa yang ingin dilakukan sistem, itu tidak mencakup detail implementasi.

Sebaliknya, peneliti (Unhelkar, 2018) mengatakan bahwa use case adalah model persyaratan sistem tingkat tinggi. Diagram use case biasanya digunakan untuk menunjukkan use case, area terkait, dan interaksi mereka.

Secara umum, use case digunakan untuk menentukan fitur sistem apa saja yang ada dan siapa saja yang berhak menggunakannya.

Simbol-simbol yang ada pada diagram use case dapat ditemukan di Tabel 2.1 Use Case Diagram:

**Tabel 2.1** Use Case Diagram



Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use Case	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Relasi Asosiasi	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Include Relationship	Menunjukkan Spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan usecase
	Extends Relationship	Memungkinkan suatu use case memiliki kemungkinan untuk memperlus fungsional yang disediakan use case yang lainnya.

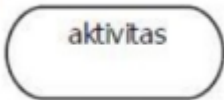


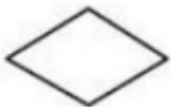
## 2.6.2 Activity Diagram

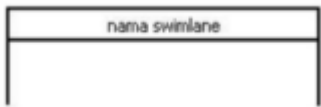
Diagram sekuensi, seperti yang dinyatakan oleh Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2015), menggambarkan perilaku objek dalam kasus penggunaan dengan menggambarkan masa pakai dan komunikasi yang dikirim dan diterima antara objek tersebut. Oleh karena itu, sebelum Anda dapat menulis diagram sequence, Anda harus tahu apa yang ada dalam use case Anda dan metode kelas yang digunakan sebagai objek tersebut. Untuk menampilkan skenario aplikasi saat ini, diagram sequence juga harus dibuat.

Tabel 2.2 Activity Diagram: Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam diagram aktivitas:

**Tabel 2.2** Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Start Point	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	End Point	Bagaimana objek di bentuk dan di akhiri



	<p>Activities</p>	<p>Memperlihatkan Bagaimana masing- masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain</p>
	<p>Fork (Percabangan)</p>	<p>Fork (percabangan) digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara pararel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>
	<p>Join (Penggabungan)</p>	<p>Join (penggabungan) digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.</p>
	<p>Decision Point</p>	<p>Digunakan Untuk Menggambar suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu</p>



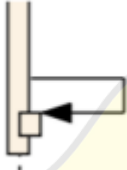


	Swimlane	Swimlane pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.
---	----------	--

### 2.6.3 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah alat yang sangat populer untuk membangun sistem informasi berorientasi objek yang menunjukkan interaksi antar objek. Berdasarkan definisi tersebut, alat yang digunakan dalam pengembangan sistem ditunjukkan pada Tabel 2.3 Sequence Diagram.

**Tabel 2.3** Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Entity Class	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
	Boundary Class	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem

	Control Class	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
	Message	Menggambarkan Pengiriman Pesan
	Recursive	Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	Activation	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
	Lifeline	Lifeline garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.







### 2.6.4 Deployment Diagram

Sebuah deployment diagram menunjukkan secara rinci bagaimana komponen dipasang dalam infrastruktur sistem. Diagram ini juga menunjukkan di mana komponen akan terletak, apakah itu di mesin, server, atau piranti keras, kemampuan jaringan yang tersedia di lokasi, spesifikasi server, dan elemen fisik lainnya.

Deployment Diagram sebagai salah satu alat perancangan dapat ditemukan di Tabel 2.4.

**Tabel 2.4** Deployment Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
		<p>Pada deployment diagram komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka.</p>
	<p>Node</p>	<p>Node menggambarkan bagian-bagian hardware dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.</p>

	Association	Sebuah association digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan jalur komunikasi antara elemen - elemen hardware.
---	-------------	--

### 2.6.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model relasional adalah yang paling umum dan dipilih oleh sebagian besar sistem perangkat lunak, meskipun banyak implementasi database telah dikembangkan.

Sebagaimana dinyatakan oleh Sukamto & Shalahuddin (2018:50), "ERD digunakan untuk permodelan basis data relasional."

Bidang kunci, subkumpulan bidang tabel, menghubungkan rekaman satu sama lain. Merancang skema relasional yang baik (yaitu, tabel, kolom, dan tombol) membutuhkan pemahaman tentang persyaratan sistem. Situasi di mana input dan output data diatur oleh sistem pengguna Selanjutnya, model data diekstraksi dari persyaratan ini untuk mendukung operasi sistem.