

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam cara kita mengakses dan mengelola informasi. Di era digital saat ini, kebutuhan akan informasi yang cepat, akurat, dan mudah diakses menjadi sangat krusial. Salah satu tantangan besar dalam pengelolaan informasi adalah bagaimana menyajikan data dalam bentuk yang mudah dicari dan dipahami oleh pengguna. Dalam konteks ini, aplikasi glosarium komputer online menjadi alat yang sangat berguna untuk menyediakan definisi dan penjelasan istilah-istilah teknis dalam bidang komputer dan teknologi informasi.

Namun, seiring dengan semakin banyaknya istilah dan konsep baru yang muncul, pencarian informasi dalam glosarium komputer dapat menjadi kurang efisien jika tidak didukung oleh struktur data dan algoritma yang tepat. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk tujuan ini adalah algoritma Trie.

Algoritma Trie, atau dikenal juga sebagai prefix tree, adalah struktur data yang sangat efisien untuk menyimpan dan mencari kata berdasarkan prefix-nya. Trie adalah struktur data pohon yang digunakan untuk menyimpan dan mengambil kunci secara efisien dalam satu set data string. Eksperimen ini terdiri dari simpul (nodes) dan tepi (edges) (Aaqila dkk, 2022). Keunggulan utama dari Trie adalah kemampuannya dalam melakukan pencarian kata, penyisipan, dan penghapusan dengan waktu yang relatif konstan seiring dengan panjang kata tersebut, bukan jumlah total kata dalam glosarium. Hal ini membuat Trie sangat cocok untuk diaplikasikan dalam glosarium komputer online yang memiliki jumlah entri yang besar dan terus berkembang.

Dengan mengimplementasikan algoritma Trie pada aplikasi glosarium komputer online, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kecepatan pencarian istilah teknis yang dibutuhkan oleh pengguna. Pengguna tidak hanya dapat menemukan definisi dengan cepat, tetapi juga mendapatkan saran kata yang relevan ketika melakukan pencarian, sehingga pengalaman pengguna dalam mengakses informasi menjadi lebih baik.

Oleh karena itu, berdasarkan penelitian milik:

1. Jesira Enjeliva Br. Girsang, Eko Darwiyanto, Yanuar Firdaus Arie Wibowo, 2019, Analisis Kinerja Struktur Data Trie Untuk Kamus Indonesia – Jawa.

Hasil pada penelitian ini adalah penelitian ini mencoba untuk menganalisa penggunaan Trie untuk membuat kamus *online*. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa struktur data trie, meskipun berguna dalam beberapa aplikasi yang memerlukan pencarian kata-kata yang sering dilakukan, cenderung memiliki kinerja yang lebih lambat dalam mencari arti kata dan memakan lebih banyak memori dalam konteks pembuatan software kamus berbasis desktop. Hal ini membuat trie kurang optimal untuk digunakan dalam aplikasi kamus desktop, terutama jika tujuannya adalah memberikan pengalaman pengguna yang cepat dan efisien tanpa mengorbankan performa atau memori perangkat.

2. Johannes Lee, 2022, Struktur Data Trie dalam Aplikasi Software Keyboard yang Dipersonalisasi

Hasil dari penelitian ini adalah Struktur data trie, yang merupakan modifikasi dari struktur data pohon (tree), memiliki beberapa keunggulan yang

membuatnya cocok untuk digunakan dalam berbagai aplikasi pengolahan string. Salah satu keunggulannya adalah kompleksitas pencarian yang hampir konstan, yang artinya kinerjanya tidak terpengaruh oleh jumlah string yang disimpan di dalamnya. Hal ini membuat trie sangat berguna dalam implementasi algoritma auto-complete dan rekomendasi kata-kata, terutama dalam keyboard perangkat lunak. Dengan kata lain, trie adalah pilihan yang efisien untuk situasi di mana kita perlu mencari kata-kata dengan cepat dan efisien, bahkan ketika jumlah kata yang tersimpan cukup besar. Keuntungan ini membuat trie menjadi struktur data yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi yang membutuhkan pengolahan string yang cepat dan efisien.

3. Aaqila Dhiyaanisafa Goenawan, Abdullah Ammar, Mutiara Persada Pulungan, Desy Komalasari, 2022, Kamus Otomatisasi dengan Trie dan Algoritma *Depth-First Search*.

Hasil penelitian ini adalah penggunaan fitur otomatisasi dengan struktur data trie dan algoritma DFS untuk mempersingkat waktu pengguna dalam mengetik sebuah kata, di mana fitur ini akan menampilkan daftar kata-kata yang mungkin dimaksudkan oleh pengguna tanpa harus mengetik kata tersebut secara lengkap. Dengan demikian, pengguna dapat dengan mudah menemukan kata yang diinginkan tanpa harus mengetiknya secara manual. Ini akan meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan kamus elektronik dan pencarian kata.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis membuat judul skripsi dengan judul **“Implementasi Algoritma Trie Pada Aplikasi Glosarium Komputer**

Online”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penulis melakukan penelitian ini, penulis merumuskan beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut :

- Bagaimana merancang dan membangun aplikasi evaluasi dan pembuatan glosarium komputer berbasis web dengan menggunakan PHP MySQL?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak melebar dan memudahkan dalam proses penelitian maupun proses perancangan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini membahas tentang evaluasi dan pembuatan glosarium komputer.
2. Aplikasi evaluasi dan pembuatan glosarium komputer ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *databasenya* MySQL, dan *Software* servernya adalah XAMPP.
3. Pemodelan data menggunakan UML.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain sebagai berikut :

1. Untuk membangun evaluasi dan pembuatan glosarium komputer.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan dari penelitian yang dilakukan dapat memberikan efek yang positif dan memberikan manfaat.

### 1.5.1 Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan penulis tentang bagaimana membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *website* dengan pemrograman PHP dan basis data MySQL.
2. Menciptakan sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat melakukan evaluasi dan pembuatan glosarium komputer.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan dan memahami skripsi maka penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memuat tentang materi-materi pendukung dalam penyusunan skripsi, mulai dari teori-teori yang digunakan, konsep-konsep yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang penulis teliti dalam penelitian ini.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini memuat mengenai metode yang penulis gunakan dalam menyelesaikan rumusan masalah, tahap-tahap mengenai teknik pengolahan data, perancangan aplikasi, dan

pembuatan aplikasi.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini memuat hasil-hasil yang didapat dari penelitian serta melakukan pembahasan atas hasil yang diperoleh. Kesulitan yang ditemukan saat perancangan dan pembuatan aplikasi.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran penulis atas penelitian yang dilakukan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Implementasi**

Secara umum Implementasi dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti pelaksanaan atau penerapan. Istilah suatu implementasi biasanya dikaitkan dengan suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan tertentu. Implementasi merupakan sebuah penempatan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap (Haji, 2020).

Mulyasa juga menyebutkan pengertian implementasi dalam Harteti Jasin (2021) bahwa implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap.

Pengertian implementasi menurut Nurdin Usman dalam bukunya yang berjudul Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum menjelaskan mengenai implementasi sebagai berikut: “Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan”. (Nurdin, 2022)

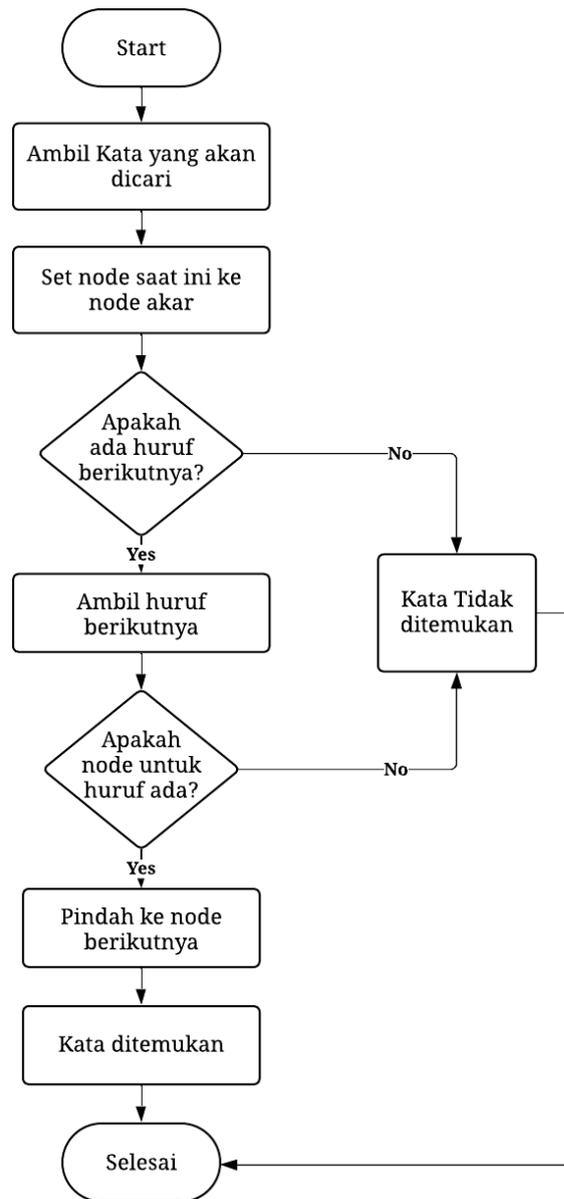
#### **2.2 Algoritma**

Algoritma adalah metode atau langkah yang direncanakan secara tersusun dan berurutan untuk menyelesaikan atau memecahkan permasalahan dengan sebuah intruksi atau kegiatan. Pada beberapa sumber buku diperoleh pengertian dari algoritma di antaranya :

1. Algoritma menurut (Kani, 2020, 119) adalah suatu upaya dengan urutan operasi yang disusun secara logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah untuk menghasilkan suatu output tertentu.
2. Algoritma berasal dari kata *algoris* dan *ritmis* yang pertama kali diperkenalkan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al Khwarizmi pada 825 M di dalam buku *Al-Jabr Wa-al Muqabla*. Dalam bidang pemrograman, algoritma didefinisikan sebagai metode yang terdiri dari serangkaian langkah yang terstruktur dan sistematis untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan komputer (Jando & Nani, 2018, 5).
3. Algoritma menurut (Munir & Lidya, 2016, 5) adalah urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan.

### **2.3 Algoritma Trie**

*Trie* adalah struktur data berupa pohon terurut untuk menyimpan suatu himpunan string yang mengandung awalan yang sama. Awalan yang dimaksud disini adalah prefix. Itu alasan dari trie juga disebut sebagai pohon prefix. Pada trie, tidak ada simpul yang menyimpan kunci yang terkait dengan simpul itu sendiri. Yang ada adalah posisinya pada pohon yang menentukan kunci yang terkait dengannya. Setiap keturunan dari sebuah simpul mempunyai prefix yang sama dengan string yang diwakilkannya dan string kosong adalah akar yang menandai simpul tersebut (Jesira dkk, 2019).



Gambar 2.1 *Flowchart* Algoritma Trie

Cara kerja algoritma trie:

1. Mulai:

Proses pencarian dimulai dari node akar (root) Trie.

2. Ambil Kata yang Akan Dicari:

Ambil kata yang ingin dicari di dalam Trie.

3. Set Node Saat Ini ke Node Akar:

Set node saat ini (current node) ke node akar Trie. Node ini akan digunakan

untuk menavigasi melalui Trie.

4. Iterasi Melalui Setiap Huruf dalam Kata:

Untuk setiap huruf dalam kata, ikuti langkah-langkah berikut:

5. Apakah Ada Huruf Berikutnya?:

Periksa apakah masih ada huruf berikutnya yang perlu diproses.

6. Jika Tidak Ada Huruf Berikutnya:

Jika tidak ada huruf berikutnya dan semua huruf sebelumnya sudah ditemukan, berarti kata ditemukan di Trie. Namun, ini hanya valid jika node saat ini ditandai sebagai akhir dari sebuah kata.

7. Jika tidak, kata tidak ditemukan.

Langkah ini memastikan bahwa kita sudah mencapai akhir kata yang ingin kita cari.

8. Jika Ada Huruf Berikutnya:

Ambil huruf berikutnya dalam kata yang sedang dicari.

9. Apakah Node untuk Huruf Ada?:

Periksa apakah node untuk huruf tersebut ada dalam Trie dari node saat ini.

10. Jika Node untuk Huruf Tidak Ada:

Jika node untuk huruf yang dicari tidak ada, berarti kata tersebut tidak ada dalam Trie. Proses pencarian berhenti di sini dan hasilnya adalah kata tidak ditemukan.

11. Jika Node untuk Huruf Ada:

Jika node untuk huruf yang dicari ada, pindah ke node tersebut dan lanjutkan ke huruf berikutnya dalam kata.

12. Kata Ditemukan:

Jika semua huruf dalam kata telah diperiksa dan setiap huruf ditemukan di Trie, serta node terakhir ditandai sebagai akhir kata, maka kata tersebut ditemukan di Trie.

### 13. Selesai:

Proses pencarian selesai, dan hasil pencarian (ditemukan atau tidaknya kata) dikembalikan.

### Contoh Implementasi

Misalkan kita ingin mencari kata "car" dalam Trie:

Mulai di Root.

1. Kata yang Dicari adalah "car".
2. Node saat ini di Root.
3. Iterasi Huruf "c":
4. Huruf "c" Ada:
5. Pindah ke node "c".
6. Iterasi Huruf "a":
7. Huruf "a" Ada:
8. Pindah ke node "a".
9. Iterasi Huruf "r":
10. Huruf "r" Ada:
11. Pindah ke node "r".
12. Tidak Ada Huruf Berikutnya dan Node "r" Ditandai sebagai Akhir Kata:

Kata "car" ditemukan dalam Trie.

## 2.4 Glosarium

Glosarium dalam KBBI berarti kamus dalam bentuk yang ringkas, daftar kata dengan penjelasannya di bidang tertentu. Glosarium adalah suatu daftar alfabetis istilah dalam suatu ranah pengetahuan tertentu yang dilengkapi dengan definisi untuk istilah-istilah tersebut. Biasanya glosarium ada di bagian akhir suatu buku dan menyertakan istilah-istilah dalam buku tersebut yang baru diperkenalkan atau paling tidak, tidak umum ditemukan (Elvi Susanti, 2019).

Tabel 2.1 Tabel Contoh Glosarium

No.	Kata Glosari	Arti Kata	Makna Kata
1.	Pendharmaan	Penghormatan	Suatu bentuk sikap hormat dan taat kepada sesuatu yang dianggap agung baik terhadap benda mati maupun hidup: Pada masa Hindhu-Budha banyak candi-candi yang dibangun sebagai fungsi tempat pemujaan, penghormatan bagi seorang raja yang meninggal dan dijadikan sebagai tempat ritual keagamaan.
2.	Etnografis	Metode penelitian: bangsa, suku yang ditulis.	Suatu bentuk kajian dan juga sebagai metode penelitian untuk mengkaji tentang kehidupan dan kebudayaan suatu masyarakat atau etnik tertentu lewat tulisan. Misalnya mempelajari mengenai adat-istiadat, seni, religi, bahasa dll. Dalam Hindu-Budha metode ini digunakan untuk mengkaji sistem masyarakat dan hasil budayanya pada masa itu lewat peninggalan-peninggalannya.
3.	Profan	Tidak bersangkutan dengan agama, tidak sakral (suci)	Suatu bentuk keterbalikan dari arti sakral (suci). Dan dikaitkan dengan sebuah hasil kebudayaan yang tidak ada unsur agama didalamnya, misalnya seperti arca yang dibangun dengan fungsi: apakah sebagai benda keagamaan yang disakralkan (suci) atau hanya sebagai benda profan (sebagai benda biasa, pajangan dll) dalam hal ini Profan juga dimasukkan pada kategori kebudayaan.
4.	Etnoarkeologi	Cabang ilmu arkeologi	Suatu cabang disiplin ilmu yang mempelajari suatu budaya dan teknologi primitif kontemporer sebagai suatu cara untuk memberikan analogi dan pola untuk menggambarkan budaya masyarakat pada saat itu lewat peninggalannya.
5.	Plagioklas	Mineral pembentuk	Suatu kelompok mineral yang mengandung

## 2.5 Komputer

Istilah komputer (*computer*) berasal dari bahasa latin *computare* yang berarti menghitung. Komputer mempunyai arti yang sangat luas dan berbeda untuk orang yang berbeda. Berikut ini definisi komputer yang didapat dari beberapa buku

komputer. Menurut (Kadir, 2017) Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Kesimpulannya, Komputer adalah sebuah peralatan elektronik yang digunakan untuk mengolah data dengan sebuah program yang bermanfaat untuk melaksanakan program.

Iskandar (2018:49), “Komputer dapat didefinisikan sebagai suatu peralatan elektronik yang terdiri dari beberapa komponen, yang dapat bekerja sama antara komponen satu dengan yang lain untuk menghasilkan suatu informasi berdasarkan program dan data yang ada”. “Komputer merupakan alat yang dipakai untuk mengolah dan memproses data menurut perintah yang telah dirumuskan” (Krisbiantoro, 2018:1).

## **2.6 Website**

*Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terdapat dalam sebuah *domain* atau *sub domain* yang berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di internet. Alasan seseorang mengunjungi *website* adalah karena konten yang tersedia di *website* tersebut. Contoh *website* adalah *Google.com* dan *Facebook.com*. Penyebaran informasi melalui *website* sangat cepat dan mencakup area yang luas serta tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Oleh sebab itu, *website* merupakan sarana penting untuk mendapatkan dan mengelola informasi.

### **2.6.1 Pengertian Website Menurut Para Ahli**

Terdapat sejumlah pengertian website menurut para ahli sebagai berikut.

- Menurut (Andriyan dkk., 2020) website atau situs dapat diartikan sebagai

kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau data gambar gerak, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman

- Menurut (Elgamar, 2020:3), website adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan suatu informasi, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan dari semuanya.
- Kemudian menurut (Muhyidin et al., 2020) menyatakan “Website merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet)”.

### 2.6.2 Jenis-Jenis Website

Berdasarkan buku CMM *Website Interaktif MCMS Joomla (CMS)*, jenis *website* dibagi berdasarkan sifat, tujuan, dan bahasa pemrograman.

Jenis-jenis website berdasarkan sifatnya adalah:

- *Website* dinamis, yaitu sebuah *website* yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah setiap saat. Contoh *website* dinamis adalah media berita daring.
- *Website* statis, merupakan *website* yang kontennya sangat jarang diubah. Misalnya, profil organisasi dan sebagainya.

Berdasarkan tujuannya, jenis *website* dibedakan sebagai berikut:

- Personal *website*, yaitu situs web yang berisi informasi pribadi seseorang.

*Corporate web*, merupakan *website* yang dimiliki perusahaan.

- Portal *website*, yaitu *website* yang memiliki banyak layanan, seperti layanan berita, email, dan jasa-jasa lainnya.
- Forum *website*, yaitu sebuah situs web yang bertujuan sebagai sarana diskusi pengunjungnya. Selain itu, terdapat website pemerintah, e-banking, e-payment, e-procurement dan sebagainya.

Ditinjau dari segi bahasa pemrograman yang digunakan, jenis website dibagi menjadi dua, yaitu:

- *Server side*, merupakan website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung pada tersedianya *server*, seperti PHP, ASP, dan sebagainya. Jika tidak ada *server*, *website* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
- *Client side*, yaitu website yang tidak membutuhkan *server* dalam menjalankannya, cukup diakses melalui *browser*.

## 2.7 PHP

Menurut Supono & Putratama (2018: 1) mengemukakan bahwa “PHP (PHP: *hypertext preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML”.

*Hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan website dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya (Wardana, 2016:1).

## 2.8 XAMPP

XAMPP merupakan *software server apache* yang menyediakan *database* MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada *Windows* dan *Linux*. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia MySQL, *apache web server*, *database server* PHP. (Mawaddah & Fauzi, 2018)

## 2.9 MySQL

*MySQL* merupakan suatu program *database server* dimana perangkat tersebut mampu untuk digunakan sebagai transaksi menerima dan mengirim dengan waktu yang singkat pengguna dengan jumlah yang banyak sesuai standar SQL (*Structured Query Language*) yaitu bahasa pemrograman *database*. MySQL dapat diakses berdasarkan *privillage* (hak *user*) secara bersamaan. (Parulian, 2017).

## 2.10 Unified Modelling Language (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan grafis yang digunakan sebagai standar untuk memodelkan sistem dengan metodologi pemodelan berorientasi objek (Mulyani, 2016). Sedangkan menurut (Mujilan, 2017) UML merupakan diagram sistem menggunakan orientasi objek (*object oriented*) dalam analisis dan perancangan sistem yang saat ini menjadi standar dalam berbagai tipe solusi perangkat lunak dalam pengembangan sistem.

Beberapa fungsi dan kegunaan dari UML yaitu (Mulyani, 2016:) :

1. *Visualizing*, yaitu sebagai alat komunikasi konseptual model antara tim

pengembang sistem (sistem analis dengan programmer).

2. *Specifying*, yaitu sebagai tools yang digunakan untuk memodelkan sistem secara tepat dan jelas.
3. *Constructing*, yaitu UML sebagai bahasa grafis mampu melakukan mapping dan konseptual model kedalam bahasa pemrograman.
4. *Documenting*, yaitu UML digunakan sebagai tools untuk melakukan dokumentasi teknis sebuah sistem.

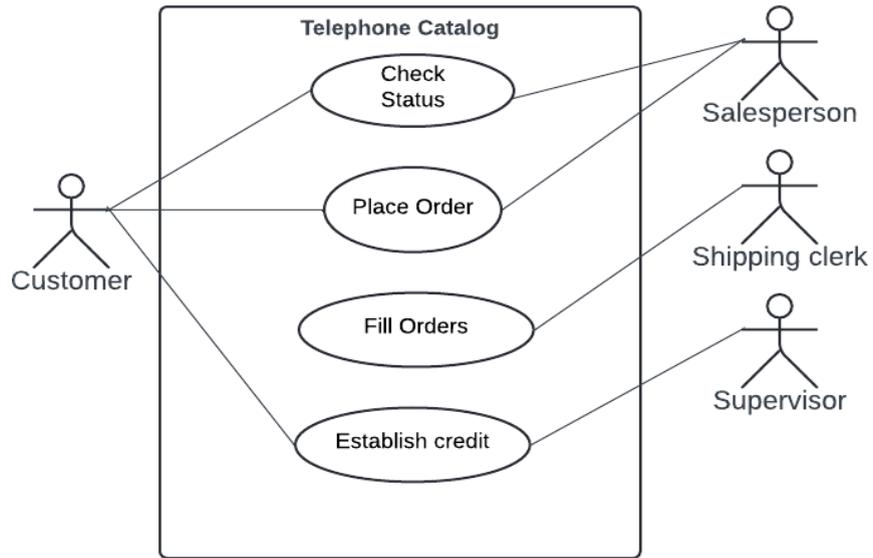
Terdapat beberapa diagram *Unified Modeling Language (UML)* yang sering digunakan dalam pengembangan sistem menurut (Mulyani, 2016) yaitu :

1. *Use Case Model*

*Use case model* merupakan kumpulan diagram dan *text* yang saling bekerja sama untuk mendokumentasikan bagaimana *user* (aktor) berinteraksi dengan sistem. *Use case model* terdiri dari beberapa diagram yaitu :

- a. *Use Case Diagram*

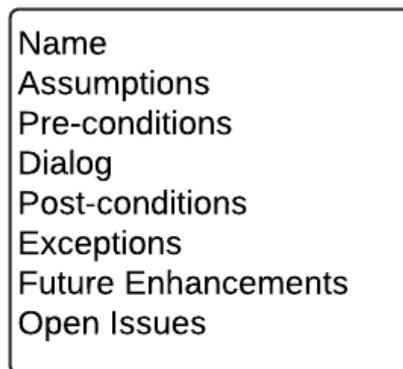
*Use case diagram* yaitu diagram yang menggambarkan dan merepresentasikan aktor, *user cases* dan *dependencies* suatu proyek dimana tujuan dari diagram ini adalah untuk menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar.



Gambar 2.2 Contoh *Use Case Diagram*

b. *Use Case Narrative*

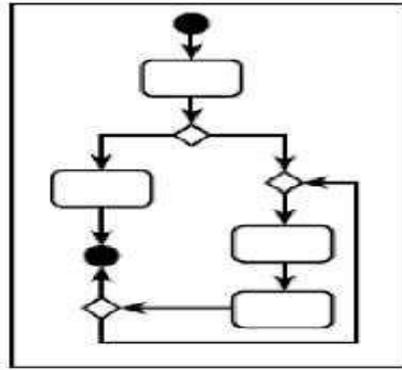
*Use case narrative* yaitu deskripsi yang menjelaskan *use case diagram*. Pada *use case diagram* sistem hanya digambarkan secara sederhana menggunakan simbol *use case* yang berhubungan (*relationship*) dengan aktor, sehingga terkadang diperlukan deskripsi yang menjelaskan dari proses tersebut.



Gambar 2.3 Contoh *Use Case Narrative*

c. *Use Case Skenario*

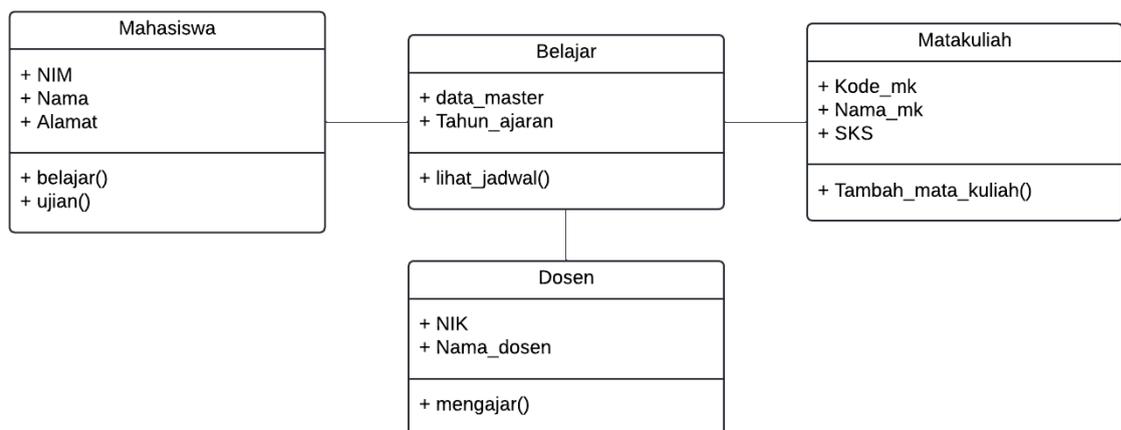
*Use case scenario* yaitu pemecahan kemungkinan logika pada *use case diagram*.



Gambar 2.4 Contoh *Use Case Skenario*

## 2. *Class Diagram*

*Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antar masing-masing kelas. Selain itu *class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan *property* dan operasi sebuah kelas serta batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

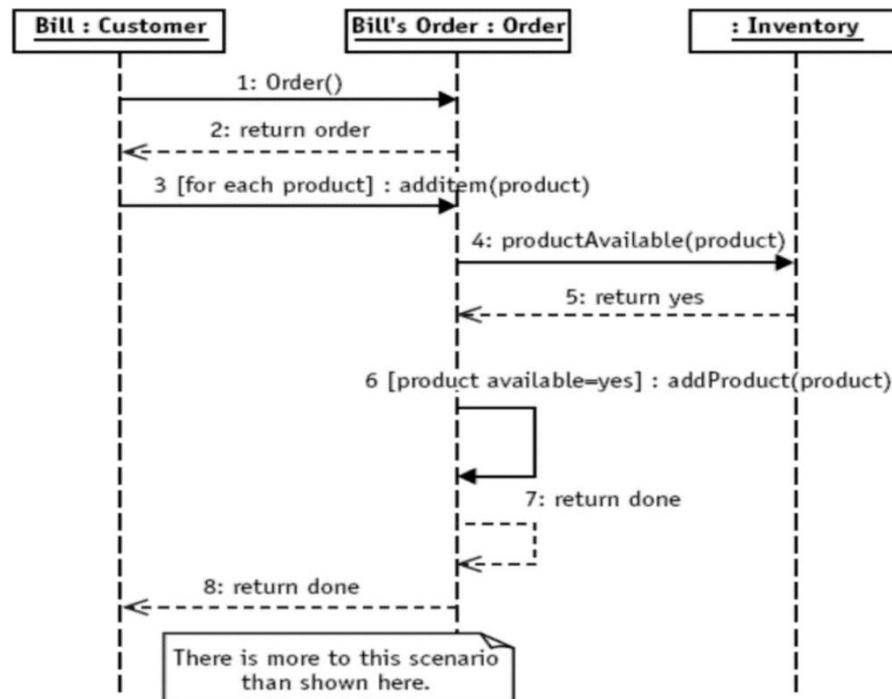


Gambar 2.5 Contoh *Class Diagram*

## 3. *Activity Diagram*

*Activity diagram* adalah diagram *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari satu proses. *Activity diagram* memungkinkan siapapun yang melakukan proses untuk memilih urutan dalam

melakukannya, dengan kata lain diagram hanya menyebutkan aturan-aturan rangkaian dasar yang harus diikuti.

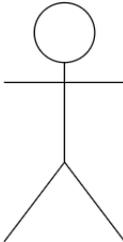


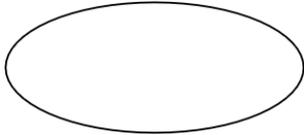
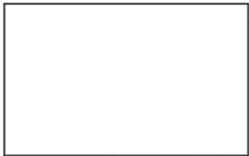
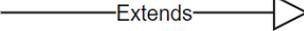
Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram*

## 2.11 Daftar Simbol Diagram

### a. Daftar Simbol *Use Case Diagram*

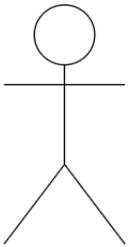
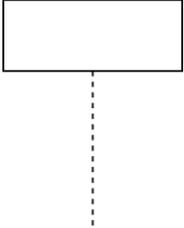
Tabel 2.2 Tabel Daftar Simbol *Use Case Diagram*(Maharani, 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan.

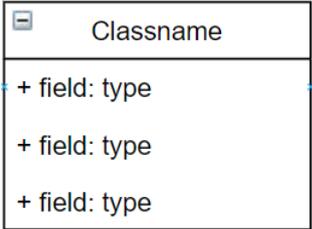
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem, dan mewakili sebagian besar sistem secara fungsional.
	Sistem	Menggambarkan ruang lingkup sistem.
	Asosiasi	Menghubungkan aktor dengan use case yang berinteraksi.
	Ekstend	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) bisa berdiri sendiri atau bisa berjalan tanpa menjalankan main use case terlebih dahulu.
	Include	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) harus menjalankan use case lain terlebih dahulu sebelum menjalankan fungsinya.

b. Daftar Simbol *Sequence Diagram*

Tabel 2.3 Tabel Daftar Simbol *Sequence Diagram*(Maharani, 2018)

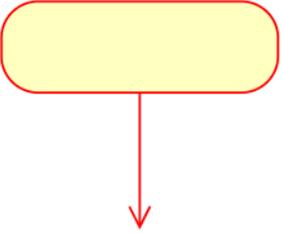
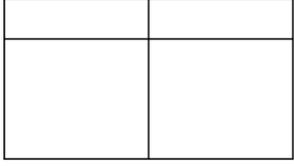
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan
	Object Lifeline	Menyatakan hidup uatu object dalam basis waktu
	Activation	Menyatakan object dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	Message	Pesan antar object, dan menggambarkan urutan kejadian
	Message return	Menyatakan arah kembali antara urutan kejadian

c. Daftar Simbol *Class Diagram*Tabel 2.4 Tabel Daftar Simbol *Class Diagram* (Maharani, 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Class	<i>Class diagram</i> ini terdiri dari nama kelas, atribut kelas, dan metode / <i>operation</i> ( fungsi yang dimiliki suatu kelas)
	Asosiasi	Menyatakan hubungan statis antar <i>class</i> , dan di simbolkan dengan garis tegas saja.
	Agregasi	Hubungan yang menyatakan terdiri atas, dimana <i>class</i> yang satu merupakan bagian dari <i>class</i> lain, namun kedua <i>class</i> ini dapat berdiri sendiri.
	Komposisi	Bentuk khusus dari agragasi dimana <i>class</i> yang menjadi bagian, baru dapat dibuat setelah <i>class</i> yang menjadi <i>whole</i> dibuat.

## d. Daftar Simbol Activity Diagram

Tabel 2.5 Tabel Daftar Simbol *Activity Diagram* (Maharani, 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Start Poin	Merupakan awal penelusuran. Sebuah activity diagram selalu dimulai dengan start poin
	End Point	Merupakan akhir dari penelusuran. Sebuah activity diagram selalu diakhiri dengan End Point
	Activities	Activity menggambarkan proses, disisi dengan kata kerja atau merupakan state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Swimline Style	Sebuah cara untuk mengelompokan activity berdasarkan actor. Actor bisa ditulis dengan nama actor.