

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Blissmer (2021:3), “Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas antara lain menerima input, memproses input tadi sesuai programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan dan menyediakan output dalam bentuk informasi”.

Menurut Harmayani, et al (2021:1) “Komputer adalah suatu perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk mengolah data sesuai dengan prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya sehingga menghasilkan informasi bermanfaat bagi penggunanya”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Komputer adalah sebuah alat elektronik yang menerima dan mengolah informasi secara cepat dan akurat dari beberapa instruksi yang tersimpan didalam komputer untuk memudahkan pekerjaan manusia.

2.1.2 Pengertian Internet (*Interconnected Network*)

Menurut Maharani, et al (2021:2) “Internet adalah suatu jaringan komunikasi yang memiliki fungsi untuk menghubungkan antara satu media elektronik dengan media elektronik yang lain dengan cepat dan tepat.

Menurut Toruan (2022:622) “Internet adalah sebuah jaringan yang menghubungkan jaringan komputer baik dari organisasi bisnis, organisasi permintaan dan sekolah-sekolah dari seluruh dunia secara langsung dan cepat”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Internet adalah sebuah jaringan komputer berskala internasional yang memungkinkan komputer-komputer yang terkoneksi dapat saling berkomunikasi satu sama lain.

2.1.3 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Harmayani, et al (2021:43) “Perangkat lunak atau *software* komputer memiliki pengertian sebagai sekumpulan data elektronik, yang tersimpan dan kemudian dikendalikan oleh perangkat komputer”.

Menurut Bratha (2022:347), “*Software* merupakan sebuah perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila dieksekusi oleh user-nya akan memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh user-nya”.

Berdasarkan dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Perangkat Lunak adalah suatu perintah yang terdapat pada komputer ketika dijalankan akan menghasilkan sebuah data dan informasi.

2.1.4 Pengertian Perangkat Keras (*Hardware*)

Menurut Barokah, et al (2021:356) “*Hardware* dapat dikatakan bagian fisik dari komputer, termasuk sirkuit digital didalam perangkat komputer”.

Menurut Harmayani, et al (2021:6) “*Hardware* merupakan perangkat keras yang kasat mata dan memiliki wujud fisik yang dapat diraba. *Hardware* pada komputer sendiri masih dibagi lagi menjadi empat bagian yaitu *input device*, *output device*, *processing device* dan *storage device*”.

Menurut Barokah, et al (2021:356) “*Hardware* adalah bagian dari komputer yang bekerja sesuai dengan intruksi *software*”.

Sehingga dari tiga pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Perangkat Keras adalah komponen komputer yang memiliki wujud fisik yang dapat dipegang dan juga dilihat.

2.1.5 Pengertian Teknologi Informasi

Menurut Nurul, et al (2022:566) “Teknologi Informasi adalah teknologi informasi menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video”.

Menurut Putri (2022:3958) “Pengertian teknologi informasi adalah penggunaan teknologi seperti komputer, elektronik, dan telekomunikasi, untuk mengolah dan mendistribusikan informasi dalam bentuk digital”.



Berdasarkan dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Teknologi Informasi adalah sebuah alat yang digunakan manusia untuk menyampaikan informasi.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Pengembangan

Menurut Hafidz dan Amalia (2021:4), “Pengembangan sistem dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki system yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki karena adanya permasalahanpermasalahan yang timbul di sistem yang lama”.

Menurut Susanto, et al (2022:65) “Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Pengembangan dapat berupa proses, produk dann rancangan”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan seacara terarah dan terencana untuk membuat dan memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

2.2.2 Pengertian Sistem

Menurut Maydianto dan Ridho (2021:51), “Sistem dapat dikatan sebagai sebuah rangkaian jaringan kerja dari berbagai elemen - elemen yang saling berhubungan guna untuk mencapai tujuan tertentu”.

Menurut Effendy, et al (2023:4346) “Sistem adalah kumpulan atau grup dari sub sistem/bagian/komponen atau apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan dapat bekerja sama untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

Dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.

2.2.3 Pengertian Rekomendasi

Menurut Februariyanti, et al (2021:44) “Sistem rekomendasi adalah merupakan sistem atau aplikasi yang dibuat untuk dapat menyediakan dan memberikan rekomendasi dari suatu item untuk membuat suatu keputusan yang diinginkan oleh pengguna sistem”.

Menurut Yusuf, et al (2023:879) “Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang dirancang untuk memprediksi suatu item yang sesuai dengan minat user, yang mana item tersebut akan direkomendasikan pada user”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Rekomendasi merujuk pada suatu saran atau anjuran dari seseorang terhadap orang lain pada sesuatu yang layak dicoba.

2.2.4 Pengertian Produk

Menurut Supriyadi dan Asih (2020:21), “Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, properti, organisasi dan ide”.

Menurut Nurfauzi, et al (2023:185) “produk adalah sesuatu yang dapat dijual, digunakan, atau dikonsumsi untuk memuaskan keinginan atau kebutuhan dan dapat ditawarkan ke pasar untuk menarik perhatian”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Produk adalah segala sesuatu yang bisa dihasilkan dari proses produksi berupa barang atau jasa yang nantinya diperjualbelikan di pasar.

2.2.5 Pengertian Aplikasi

Menurut Novendri, et al (2019:47) “Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut.

Menurut Hidayatullah (2023:2), “Aplikasi adalah program ataupun perangkat lunak yang disiapkan untuk digunakan penggunanya serta beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu”.



Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas maupun pekerjaan manusia.

2.2.6 Pengertian *E-Commerce*

Menurut Putri dan Sukur (2019:32), “Pengertian dari electronic commerce adalah pembelian, penjualan dan pemasaran barang serta jasa melalui sistem elektronik. Seperti radio, televisi dan jaringan computer atau internet. Jadi pengertian e-commerce adalah proses transaksi jual beli yang dilakukan melalui internet dimana website digunakan sebagai wadah untuk melakukan proses tersebut”.

Menurut Utama dan Kasih (2019:24), “E-Commerce atau bisa disebut perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, pemasaran produk dan jasa melalui sistem elektornik seperti internet atau televesi, www atau jaringan computer lainnya. E-commerce dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis, e-commerce akan merubah semua kegiatan marketing dan juga sekaligus memangkas biaya-biaya operasional untuk kegiatan trading (perdagangan)”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *E-Commerce* adalah transaksi jual beli secara elektronik melalui media internet.

2.2.7 Pengertian *Web Mobile*

Menurut Putra dan Azhari (2020:3), “*Web Mobile* adalah website atau halaman web internet yang dapat digunakan atau diakses pada perangkat mobile”.

Menurut Mardiyanto, et al (2020:137) “*Web Mobile* adalah website yang bisa diakses dan dilihat menggunakan perangkat seperti smartphone”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *Web Mobile* adalah halaman HTML berbasis browser yang diakses menggunakan perangkat portable (smartphone atau tablet) melalui jaringan seluler seperti 3G, 4G maupun Wifi.

2.2.8 Pengertian Metode *Collaborative Filtering*

Menurut Putri dan Sukur (2019:32), “*Collaborative filtering* merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menyusun recommender system dan telah terbukti memberikan hasil yang sangat baik”.

Menurut Halim, et al (2022:30) “Metode *Collaborative Filtering* yaitu suatu proses operasional pemeringkatan item menggunakan persepsi atau pendapat orang lain”.

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Metode *Collaborative Filtering* adalah metode yang memprediksi kegunaan item yang dilihat dari user sebelumnya

2.2.9 Pengertian Pengembangan Sistem Rekomendasi Produk pada Aplikasi E-Commerce Berbasis *Web Mobile* dengan Metode *Collaborative Filtering*

Pengertian Pengembangan Sistem Rekomendasi Produk pada Aplikasi *E-Commerce* Berbasis *Web Mobile* dengan metode *Collaborative Filtering* adalah sebuah aplikasi penjualan online berbasis *web mobile* yang yang dapat merekomendasikan produk kepada pengguna berdasarkan preferensi dan perilaku pengguna serta informasi yang diperoleh dari pengguna lain dengan memanfaatkan metode *Collaborative Filtering*.

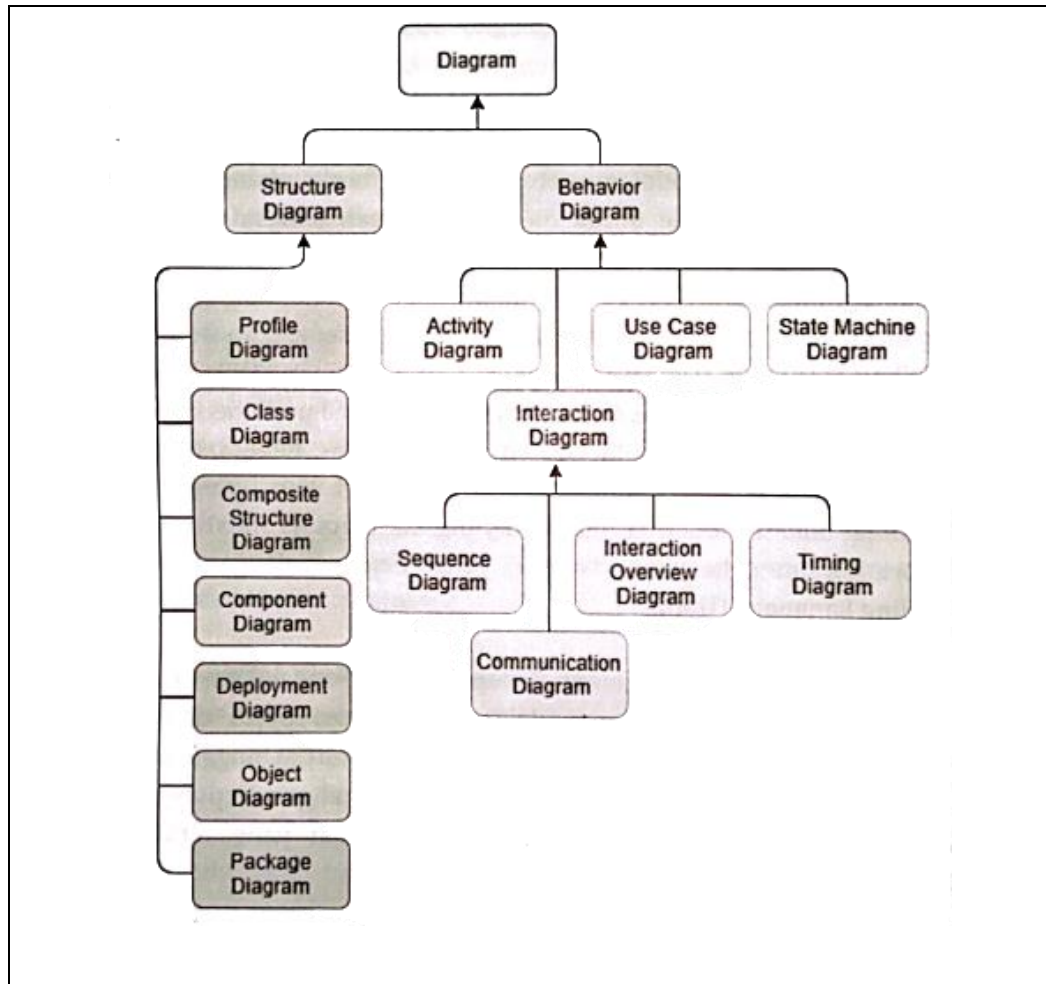
2.3 Teori Khusus

2.3.1 Diagram UML

Menurut Rosa A.S (2021:173), “UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah standar Bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

Menurut Rosa A.S (2021:180), “Pada UML 2.5.1 terdiri dari kumpulan jenis diagram yang dikelompokkan dalam 2 kategori besar”. Pembagian kategori dan macam – macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.

Sehingga dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.



Gambar 2.1 Diagram UML 2.5.1 (Rosa A.S, 2021:180)

2.3.2 Class Diagram

Menurut Nistrina dan Sahidah (2022:21), “*Class Diagram* mampu memberikan penjelasan implementasi-implementasi independen dari suatu jenis program yang digunakan, kemudian dilewatkan diantara berbagai komponennya”.

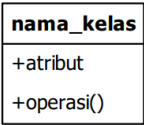



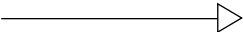
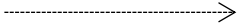

Menurut Rosa A.S (2021:181), “Diagram kelas atau *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan

dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi”.

1. Atribut merupakan variabel –variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi – fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram kelas :

Tabel 2.1 Simbol – Simbol *Class Diagram* (Rosa A.S, 2021:187)

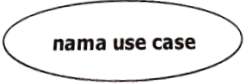


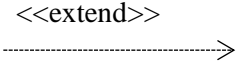
No	Simbol	Deskripsi
1.	kelas - 	Kelas pada struktur
2.	antarmuka / <i>interface</i>  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3.	asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.	generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas
7.	agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua – bagian (<i>whole – part</i>)

2.3.3 Use Case Diagram

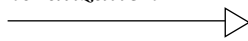
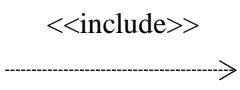
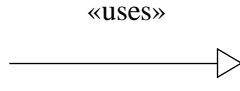
Menurut Rosa A.S (2021:196), “*Use Case* atau diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk keelakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu”.

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram *Use Case* :

Tabel 2.2 Simbol – Simbol *Use Case Diagram* (Rosa A.S (2021: 197-199))

No	Simbol	Deskripsi
1.		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>Use Case</i>
2.		Orang, proses atau sistem yang lain berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
3.		Komunikasi antara actor dan <i>Use Case</i> yang berpartisipasi pada <i>Use Case</i> atau <i>Use Case</i> memiliki interaksi dengan aktor
4.		Relasi <i>Use Case</i> tambahan ke sebuah <i>Use Case</i> dimana <i>Use Case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan sama dengan <i>Use Case</i> yang ditambahkan

Lanjutan dari Tabel 2.2 Simbol – Simbol Use Case Diagram

5.	Generalisasi / <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>Use Case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
6.	Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i>  	Relasi <i>Use Case</i> tambahan ke sebuah <i>Use Case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>Use Case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalan <i>Use Case</i> ini. ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>Use Case</i> : <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Include</i> berarti <i>Use Case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>Use Case</i> tambahan dijalankan 2. <i>Include</i> berarti <i>Use Case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>Use Case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>Use Case</i> tambahan dijalankan


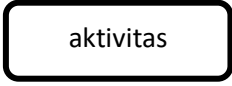
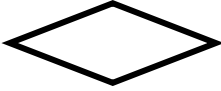


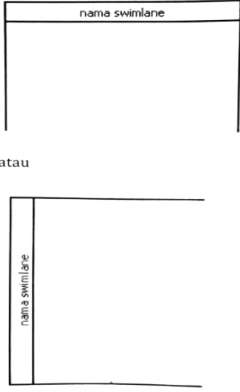
2.3.4 Activity Diagram

Menurut Nistrina dan Sahidah (2022:19), “Penggambaran berbagai alur aktifitas data yang sedang dirancang dilakukan di *activity diagram*, yang akan menggambarkan proses berjalan, dan memahami proses sistem secara menyeluruh”.

Menurut Rosa A.S (2021:203), “ Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas sebuah sistem proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem”.

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram aktivitas :

Tabel 2.3 Simbol – Simbol *Activity Diagram* (Rosa A.S, 2021:203-204)

No	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2.	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas yang biasanya diawali dengan kata kerja
3.	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4.	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6.	Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi


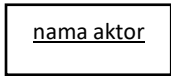

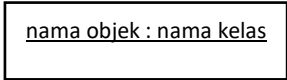

2.3.5 Sequence Diagram

Menurut Nistrina dan Sahidah (2022:20), “*Sequence diagram* menjelaskan dan memodelkan *use case*, berfungsi memodelkan sebuah logika dari sebuah method operasi, fungsi ataupun prosedur”.

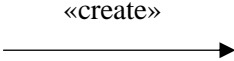
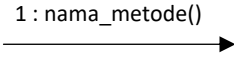
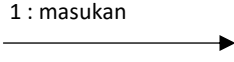
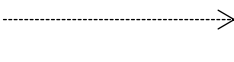
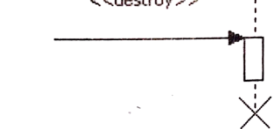
Menurut Rosa A.S (2021:206), “Diagram sekuens / urutan menggambarkan perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuens / urutan maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode – metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuens / urutan juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada *use case*”.

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram sekuens / urutan :

Tabel 2.4 Simbol – Simbol *Sequence Diagram* (Rosa A.S, 2021:207-209)

No	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor  nama aktor Atau  Tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari faktor adalah gambar orang, tapi faktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda awal frase nama aktor
2.	Garis hidup / <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek
3.	Objek  nama objek : nama kelas	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4.	Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya

Lanjutan dari Tabel 2.4 Simbol – Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
5.	Pesan tipe <i>create</i> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
6.	Pesan tipe <i>call</i> 	Menyatakan suatu objek memanggil/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
7.	Pesan tipe <i>send</i> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
8.	Pesan tipe <i>return</i> 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
9.	Pesan tipe <i>destroy</i> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

2.4 Teori Pemrograman

2.4.1 Pengertian HTML

Menurut Sa'ad (2020:27), “*Hyper Text Markup Language (HTML)*, yaitu skrip yang berupa tag – tag untuk membuat dan mengatur struktur *website*”.

Beberapa tugas HTML dalam membangun *website* di antaranya sebagai berikut :

- 1) Menentukan *layout website*.
- 2) Memformat *text* dasar seperti pengaturan paragraf dan format *font*.
- 3) Membuat *list*.
- 4) Membuat tabel.

- 5) Menyisipkan gambar, video dan audio.
- 6) Membuat *link*.
- 7) Membuat formula.

Menurut Sa'ad (2020:27), *Hyper Text Markup Language (HTML)*, adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman web yang dilakukan dengan HTML, yaitu sebagai berikut :

- 1) Mengatur tampilan dari halaman *web* sebelumnya.
- 2) Membuat tabel dalam halaman *web*.
- 3) Mempublikasikan halaman *web* secara *online*.
- 4) Membuat form yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*.
- 5) Menampilkan objek – objek seperti citra, audio, video, animasi, java, applet dalam halaman *web*.
- 6) Menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*.

Menurut Sa'ad (2020:28), “HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah protocol yang digunakan untuk membuat halaman dokumen *web*. Sifat bahasa HTML adalah *client scripting*, di mana dokumen yang ditulis dengan HTML dapat dibuka pada computer *stand alone* yang tidak membutuhkan server. Dokumen HTML merupakan file yang pada umumnya berekstensi *.htm* atau *.html*”.

Aturan penulisan HTML adalah sebagai berikut :

1. Dalam penulisannya, tag HTML diapit dengan dua karakter “<” dan “>”.
2. Tag HTML selalu berpasangan.
3. Jika dalam suatu tag terdapat tag lagi maka penulisan tag akhir tidak boleh bersilang dan harus lurus.
4. Tag HTML tidak *case sensitive*, di mana tag huruf kecil sama dengan tag huruf bersilang dan harus lurus.
5. Penulisan *script* HTML selalu diawali dengan <html> dan diakhiri </html>.

Struktur utama penulisan dalam HTML adalah sebagai berikut :

```
<html>
<head>
<!-------Bagian Head----->
</head>
<body>
</html>
```

2.4.2 Pengertian XAMPP

Menurut Nirsal, et al (2020:33) “XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. XAMPP adalah *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat *Apache* (*web server*), *MySQL* (*database*), *PHP* (*server side scripting*), *Perl*, *FTP server*, *PhpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya [18]. Dengan menginstal XAMPP maka anda tidak perlu lagi melakukan instalasi dan melakukan konfigurasi *web server Apache*, *PHP*, dan *MySQL* secara manual. XAMPP akan otomatis menginstalasi dan mengonfirmasi untuk anda”.

Versi XAMPP terbaru pada saat ini adalah versi 1.8.1 (untuk windows) yang terdiri atas aplikasi-aplikasi berikut :

- 1) *Apache 2.4.3*,
- 2) *MySQL 5.5.27*,
- 3) *PHP 5.4.7*,
- 4) *PhpMyAdmin 3.5.2.2*,
- 5) *File Zilla FTP Server 0.9.4.1*,
- 6) *Tomcat 7.0.30 (with mod_proxy_ajp as connector)*,
- 7) *Strawberry Perl 5.16.1.1 Portable*,
- 8) *XAMPP Control Panel 3.1.0 (from hackattack142)*.

Sehingga dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah perangkat lunak atau *software* bebas yang mendukung sistem operasi dan kompilasi dari beberapa program.

2.4.3 Pengertian MySQL

Menurut Sa'ad (2020:36), “*MySQL* atau dibaca “maiskuel” adalah suatu *RDBMS (Relational Data Base Management System)*, yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data. *MySQL* pertama dikembangkan oleh *MySQL AB* yang kemudian diakuisisi *Sun Microsystem* dan terakhir dikelola oleh *Oracle Cooperation*”.

Menurut Nirsal, et al (2020:33) “*MySQL* merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. *MySQL* merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat [18]”.

Menurut Sa'ad (2020:37), “*MySQL* adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya”.

Berdasarkan tiga pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL Database Management System* atau *DBMS*.

2.4.4 Pengertian PHP

Menurut Sa'ad (2020:23), “*PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama *PHP* dalam membangun *website* adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data *website* akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus dan ditampilkan pada *website* yang diatur oleh *PHP*”.

Menurut Nirsal, et al (2020:33) “Bahasa pemrograman *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)* adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah *web server*. *Script-script PHP* harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau proses dalam server tersebut. Dengan menggunakan program *PHP*, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis [19]”.



Menurut Sa'ad (2020:24), “*PHP* adalah salah satu Bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web, kode – kode *PHP* hanya akan diparsing oleh *web server* sehingga *PHP* disebut pula bahasa *server-side*”.

Sehingga dari tiga pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *PHP* adalah bahasa pemrograman yang umum dipakai dalam pembuatan dan pengembangan suatu web.

2.4.5 Pengertian *CodeIgniter*

Menurut Sitinjak, et al (2020) “*Codeigniter* (CI) adalah *framework* pengembangan aplikasi (*application development framework*) dengan menggunakan *PHP*, suatu kerangka pembuatan program dengan menggunakan *PHP*. Pengembangan dapat langsung menghasilkan program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah disiapkan oleh *framework* CI ini”.

Menurut Sitinjak, et al (2020) “*CodeIgniter* adalah *Framework PHP* yang di dalamnya terdapat fitur lengkap aplikasi web yang sudah dikemas menjadi satu.”

Berdasarkan dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *CodeIgniter* adalah *framework* yang memudahkan developer membuat website berbasis *PHP*.

2.4.6 Pengertian *Bootstrap*

Menurut Sitinjak, et al (2020) “Dalam bukunya yang berjudul *Responsive Web Design* dengan *PHP* dan *Bootstrap*, mengemukakan bahwa “*Bootstrap* merupakan *Framework* ataupun *Tools* untuk membuat aplikasi *web* ataupun situs *web responsive* secara cepat, mudah dan gratis”.

Menurut Sa'ad (2020:30), “*Bootstrap* adalah sebuah *framework* *CSS* yang menyediakan kumpulan komponen – komponen antar muka dasar pada *web* yang telah dirancang sedemikian rupa untuk digunakan bersama-sama.

Menurut Sitinjak, et al (2020) “*Bootstrap* merupakan sebuah *Framework* *CSS* untuk membangun *website* yang menarik agar memudahkan pengembang disebut *Bootstrap*”.



Sehingga dari tiga pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Bootstrap merupakan salah satu framework CSS yang digunakan khusus untuk suatu pengembangan front-end website.

2.4.7 Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Sa'ad (2020:26), berikut beberapa pengertian tentang basis data, yaitu sebagai berikut :

- 1) Kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan basis data, mengonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file.
- 2) Merupakan kumpulan data yang berhubungan secara logis dengan deskripsi data tersebut, dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya, basis data merupakan penyimpanan data yang besar, di mana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Seluruh item basis data tidak lagi dimiliki oleh satu department, melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan tersimpan dalam komputer.

2.4.8 Pengertian *Visual Studio Code*

Menurut Agustini dan Kurniawan (2019:155), “*Visual Studio Code* adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan *refactoring* kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan *keyboard*, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan”.

Menurut Permana dan Romadlon (2019:155), “*Visual Studio Code (VS Code)* ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *Typescript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan



bantuan *plugin* yang dapat dipasang via *marketplace Visual Studio Code* (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Sehingga dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Visual Studio Code adalah sebuah kode teks editor gratis yang bisa dijalankan pada dekstop berbasis Windows, Linux, dan MacOS.

2.5 Penelitian Terdahulu

Putri dan Sukur (2019) melakukan penelitian yang menyatakan dengan menggunakan Metode Collaborative Filtering diharapkan dapat memberikan rekomendasi penjualan produk yang diinginkan pelanggan. Berdasarkan perhitungan pada Aplikasi E-Commerce Horny Cupcakes dapat memberikan rekomendasi 3 produk dan rekomendasi best seller berdasarkan data penjualan terbanyak pada bulan dan tahun berjalan sebanyak 3 produk.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Utama dan Kasih (2019) mengatakan bahwa Penentuan persediaan produk yang tidak sesuai antara informasi jumlah sisa produk yang tersedia dengan kondisi jumlah produk yang ada digudang. Hal itu membuat kecewa para pelanggan sebab produk yang diinginkan pelanggan telah habis, baik dalam segi model, warna dan ukuran. Metode Collaborative Filtering ini berhasil diterapkan sehingga sistem dilengkapi dengan sistem rekomendasi yang akan di kalkulasikan agar produk yang direkomendasikan sesuai dengan kriteria pelanggan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Marwati dan Prasetya (2019) Toko Kuker Hesti tidak begitu mengalami kemajuan yang berarti karena kegiatan penjualan kue kering masih konvensional, masih menggunakan brosur untuk mengenalkan produknya, hanya dilakukan dengan cara menawarkan dan menunggu pelanggan datang dan pelanggan pun tidak bisa memilih produk yang sesuai keinginannya. Dengan menerapkan metode Collaborative Filtering pada aplikasi e-commerce yang meningkatkan efisisensi sistem penjualan, juga memiliki fitur rekomendasi sesuai apa yang diinginkan pelanggan dan menawarkan produk-produk dengan kualitas yang terjamin, sehingga pelanggan dapat melihat dan memilih produk yang diinginkannya.

Zainuddin, et al (2021) berhasil menerapkan sistem rekomendasi produk menggunakan metode Collaborative Filtering sehingga Aplikasi tersebut mampu memberikan rekomendasi produk terbaik berdasarkan rating yang diberikan oleh pelanggan dan menjadi referensi bagi pengelola atau penjual untuk meningkatkan kualitas produknya.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Halim, et al (2022) bahwa telah dilakukan perhitungan pengujian pada sistem berdasarkan rating yang diisi responden dengan metode Collaborative Filtering untuk mencari produk dengan nilai rekomendasi produk tertinggi bagi suatu user.

Melanesia, et al (2023) pada penelitiannya berhasil menerapkan metode Collaborative Filtering dengan memberi rekomendasi produk kepada user pembeli yang belum melihat produk, harga dan kategori yang serupa namun belum ada pihak yang ditentukan user pembeli. Berdasarkan pada ketertarikan sebelumnya dari pengguna yang mempunyai ketertarikan yang mirip. Berdasarkan hasil penelitian, Algoritma Collaborative Filtering memang merupakan perhitungan yang sangat simpel untuk menghasilkan rekomendasi. Dari hasil penggunaan teknik ini untuk menentukan rekomendasi, produk, harga dan kategori pada aplikasi warpitong, berdasarkan algoritma Collaborative Filtering dengan menggunakan system item based.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Susianto dan Rusdi (2023) mengatakan bahwa dalam penelitian yang dilakukannya, berdasarkan hasil pengujian Mean Absolute Error (MAE) yang bertujuan untuk mengetahui keakuratan metode collaborative filtering pada sistem rekomendasi penjualan elektronik, maka didapatkan hasil keakuratan MAE sebesar 0,31. Hasil keakuratan yang dihasilkan sudah tergolong baik, hal ini dikarenakan semakin kecil nilai MAE, maka semakin baik model yang digunakan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Subroto, et al (2022) tentang sistem rekomendasi pada pembelajaran mobile sesuai dengan yang diharapkan. Dengan evaluasi menggunakan thresholding 0.4 diperoleh hasil precision 1 dan nilai recall 0.65. Dengan nilai thresholding 0,4 maka tidak semua pelajaran yang memiliki kesamaan nama menjadi hasil rekomendasi, walaupun nilai kesamaan nama

pelajaran tersebut ada tetapi harus di gabungkan dengan rating yang diberikan user lain. Sehingga pelajaran yang ditampilkan hanya pelajaran yang memiliki poin akhir rekomendasi diatas 0.4.

Siswanto, et al (2022) pada penelitiannya menggunakan metode sistem rekomendasi collaborative filtering adalah untuk memanfaatkan opini user lain yang ada, untuk memprediksi item yang mungkin akan disukai/diminati oleh seorang user. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan dengan menerapkan metode collaborative filtering pada analisa dan aplikasi dapat mempermudah dalam rekomendasi pemilihan buku karena logika yang ada di analisa akan diolah langsung oleh aplikasi sehingga hasil pemilihan yang didapat lebih cepat dan akurat.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sirwan, et al (2023) tentang sistem rekomendasi peminjaman buku adalah suatu sistem yang digunakan untuk melakukan prediksi terhadap suatu objek. Sistem rekomendasi pencarian buku diperlukan untuk mereduksi output data yang besar sehingga pencarian buku akan lebih efektif dibandingkan dengan sistem rekomendasi buku dengan metode manual. Aplikasi Sistem Rekomendasi Peminjaman Buku pada perpustakaan sekolah berbasis website dengan metode User-Based Collaborative Filtering ini dinyatakan layak digunakan dengan hasil persentasi pada aspek-aspek pengujian dengan tingkat presentase 84% yang mendapatkan respon baik.