



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Lubis dkk (2020) mengatakan bahwa “Komputer adalah sebuah perangkat elektronika Sistem kerja computer harus dioperasikan berdasarkan dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang ada dan saling berkaitan”.

Sedangkan menurut Munazilin (2017:19) berpendapat bahwa “Komputer adalah mesin penghitung elektronik Sebuah perangkat menerima informasi digital, kemudian dapat melakukan pemrosesan yang sesuai dengan perintah yang tersimpan di memorinya, lalu dapat menghasilkan hasil yang sesuai dengan perintah berupa informasi”.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari komputer adalah sebuah perangkat/mesin yang dapat menjalankan sebuah perintah berdasarkan informasi digital dan dapat menghasilkan sebuah hasil berupa data informasi.

##### 2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018:2) mengatakan bahwa “Perangkat lunak adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*)”.

Sedangkan menurut Alda (2021:1) mengatakan bahwa “Perangkat lunak (*software*) adalah perintah (program komputer) yang bila dieksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diinginkan dimana memiliki struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional dan mempunyai dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program”.



Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari perangkat lunak (*software*) merupakan sekumpulan serangkaian perintah yang dapat dimengerti oleh mesin komputer sehingga komputer dapat menjalankan apa yang kita inginkan.

### **2.1.3 Pengertian Sistem**

Menurut Kristanto (2018:1), “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling terkait dan saling bekerja sama untuk memroses suatu masukan (*input*) yang ditujukan untuk kepada suatu sistem tersebut, selanjutnya mengolah masukan tersebut hingga dapat menghasilkan suatu keluaran (*output*) sesuai yang diinginkan”.

Sedangkan menurut Mawangga (2019:4) mengatakan bahwa “Suatu sistem adalah kumpulan dari elemen yang saling berintegrasi dan saling kebergantungan dalam sebuah lingkungan tersebut yang mempunyai tujuan tertentu untuk dicapai secara bersama-sama”.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari beberapa elemen seperti masukan (*input*) lalu diolah hingga mendapatkan suatu keluaran (*output*) yang saling terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

### **2.1.4 Pengertian Informasi**

Anggraeni dan Irviani (2017:12) mengatakan bahwa “Definisi informasi adalah suatu hasil dari pengolahan data yang diolah ke dalam bentuk yang lebih berguna yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang digunakan untuk suatu pengambilan keputusan”.

Sedangkan menurut Suprihadi (2020:9) berpendapat bahwa “Informasi adalah sesuatu fakta yang dapat dimengerti oleh pemilik atau penggunanya”.



Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sekumpulan fakta yang telah diolah datanya sebelumnya oleh pemiliknya dalam mengambil suatu keputusan.

### **2.1.5 Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Kristanto (2018:1), “Sistem informasi adalah kumpulan-kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta perangkat manusia yang akan mengolah data di dalam komputer yang menggunakan perangkat-perangkat tersebut”.

Menurut Rusmawan (dalam Susanto, 2019:34), “Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik dari non fisik maupun fisik yang saling berhubungan satu sama lain secara harmonis dalam hal bekerja sama untuk mencapai satu tujuan dengan mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi pengguna”.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari sistem informasi adalah kumpulan perangkat komputer yang akan mengolah data menjadi sebuah informasi yang berguna untuk pengguna (*user*).

### **2.1.6 Pengertian Basis Data**

Lubis (2016:2) mengatakan bahwa pengertian “Basis data adalah gabungan dari file-file yang terbentuk karena hubungan yang masuk akal dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat tidak terikat”.

Menurut Jayanti dan Sumiari (2018) berpendapat bahwa pengertian dari “Basis data adalah sekumpulan data yang saling terintegrasi atau terikat dari data satu dengan yang lainnya yang dikoordinirkan untuk memenuhi kebutuhan di dalam suatu organisasi tersebut”.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data atau file yang telah dibentuk untuk memenuhi kebutuhan suatu organisasi tersebut yang mempunyai keterkaitan antara data satu dengan yang lainnya.



## 2.2. Teori Khusus

### 2.2.1 Pengertian *Unified Modeling Language* (UML)



**Gambar 2.1** Logo *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Mulyani (2016:42), “*Unified Modeling Language* (UML) merupakan sebuah teknik pengembangan sistem yang bahasanya menggunakan grafis yang digunakan sebagai alat untuk melakukan pendokumentasian serta dapat melakukan perincian pada sistem”.

Saputra dan Aprilian (2020:76) mengatakan bahwa defisini dari “*Unified Modeling Language* (UML) adalah Suatu bahasa pemodelan standar yang terdiri beberapa diagram yang saling terkait, kemudian dikembangkan untuk membantu pengembang sistem dan perangkat lunak untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem perangkat lunak”.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Unified Modeling Language* (UML) adalah suatu alat yang membantu dalam mengembangkan suatu sistem perangkat lunak.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat rancangan untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak sesuai dengan rencana yang telah dibuat, dimana dapat ditulis di bahasa pemrogramana apapun, dan sistem operasi serta jaringan apapun. UML sintak mendefinisikan bagaimana bentuk yang telah dirancang



dapat digabungkan. Terdapat beberapa diagram pada UML, namun berikut ini beberapa diagram yang sering digunakan oleh para pengembang, yaitu:

### 2.2.1.1 Pengertian Use Case Diagram

Mulyani (2016:245) mengatakan bahwa “*Use Case Diagram* merupakan kumpulan diagram dan teks yang saling bekerja sama untuk mengatur atau menyimpan dokumen untuk memperlihatkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem”.

Menurut Habibi dan Aprilian (2019:89), “*Use Case* adalah model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem”.

Menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016) mengatakan bahwa terdapat komponen-komponen pembentuk diagram *use case* adalah :

**Tabel 2.1 Simbol Use Case**

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menjelaskan interaksi atau peran yang pengguna kembangkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Keterikatan antara perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) yang akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Keterikatan antara objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menjelaskan bahwa <i>use case</i> sumber secara terang-terangan ( <i>eksplisit</i> ).



5		<i>Extend</i>	Menjelaskan bahwa target <i>use case</i> memperluas perilaku dari <i>use case</i> itu sendiri yang merupakan sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menjelaskan dari paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Menjelaskan urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah elemen-elemennya.
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Use Case Diagram* adalah kumpulan dari teks dan diagram yang menggambarkan secara singkat siapa saja yang menggunakan sistem.



### 2.2.1.2 Pengertian Class Diagram

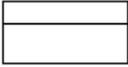
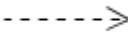
Haqi dan Setiawan (2019:78) berpendapat bahwa “*Class Diagram* adalah salah satu diagram UML yang menampilkan kelas-kelas yang terdapat pada suatu sistem dimana sistem tersebut akan dijalankan”.

Menurut Mulyani (2016:247), “*Class Diagram* adalah Diagram yang digunakan untuk menjelaskan kelas, komponen serta hubungan antar kelas tersebut”.

**Tabel 2.2 Simbol Class Diagram**

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya yang digunakan untuk menghindari asosiasi yang lebih dari 2 objek.

**Lanjutan Tabel 2.2 Simbol Class Diagram**

3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak



			mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Class Diagram* adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas pada aplikasi yang akan dibuat.

### 2.2.1.3 Pengertian Activity Diagram

Mulyani (2016:249) berpendapat bahwa “*Activity Diagram* merupakan diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur dari suatu aplikasi”.

Menurut Habibi dan Suryansah (2020:92) mengatakan bahwa pengertian dari “*Activity Diagram* adalah Suatu teknik yang menggambarkan sebuah logika dari aplikasi yang akan dibuat berupa prosedural atau *workflow* pada bisnis dengan kasus yang berbeda”.

**Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram**

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Activity Diagram* adalah gambaran aluran aktifitas yang akan dilakukan aplikasi pada satu proses.

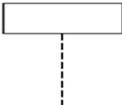


### 2.2.1.4 Pengertian Sequence Diagram

Menurut Haqi dan Setiawan (2019:77) mengatakan bahwa pengertian dari “*Sequence Diagram* adalah salah satu dari jenis diagram UML yang menjelaskan interaksi atau aplikasi berdasarkan urutan waktu”.

Mulyani (2016) berpendapat bahwa “*Sequence Diagram* merupakan Diagram UML yang menggambarkan hubungan antar objek”.

**Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram**

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.

**Lanjutan Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram**

2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

Jadi, berdasarkan pendapat diatas bahwa pengertian dari *Sequence Diagram* adalah diagram UML yang menggambarkan hubungan antar objek berdasarkan urutan waktu.



### **2.2.1.5 Pengertian Kamus Data**

Menurut Maniah dan Hamidin (2017) mengatakan bahwa pengertian dari kamus data yaitu Sebagai katalog data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu pemodelan sistem informasi.

Maniah dan Hamidin (2017) berpendapat bahwa kamus data mempunyai fungsi sebagai Katalog data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi sehingga dapat membantu pengembang sistem agar dapat memahami aplikasi secara rinci.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kamus data merupakan sebagai pelaku sistem yang dapat membantu dalam memahami sebuah aplikasi secara detail dan teorganisir.

## **2.3 Teori Judul**

### **2.3.1 Pengertian Aplikasi**

Menurut Alda (2020), “Aplikasi merupakan sebagai satu unit piranti lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi suatu kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun suatu pekerjaan seperti aktivitas periklanan, perniagaan, permainan, pelayanan masyarakat serta berbagai aktivitas lainnya”.

Menurut Jogiyanto HM (dalam suhartini (2017)) mengatakan bahwa aplikasi merupakan suatu penerapan, menyimpan suatu data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan menjadi suatu proses lainnya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya dan siap pakai bagi pengguna.

### **2.3.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Alter (dalam Kusrini, 2021) mendefinisikan sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data.



Turban (2021) mendefinisikan DSS dengan lebih spesifik sebagai “sebuah sistem informasi berbasis computer yang interaktif, fleksibel, dan dapat diadaptasikan, dikembangkan secara khusus untuk mendukung solusi masalah manajemen yang tidak terstruktur untuk peningkatan pengambilan keputusan yang lebih baik. DSS dapat mengutilisasi data, menyediakan interface yang mudah digunakan, dan memungkinkan si pembuat keputusan untuk memberi wawasannya sendiri. Keen dan Scott Morton (2021) mengungkapkan bahwa ,sebuah DSS mengelompokan sumber daya intelektual dari individual - individual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan ("DSS adalah dukungan berbasis komputer untuk pembuat keputusan manajemen yang berurusan dengan masalah semi - terstruktur"). Menurut Sprague dan Carlson (2021), DSS adalah sistem berbasis computer interaktif yang membantu pembuat keputusan untuk mengutilisasi data dan model untuk menyelesaikan masalah tidak terstruktur.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki kegunaan yaitu sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan (Turban, Aronso, & Liang, 2021).

Menuru Yulianti (2021), Sistem pendukung keputusan dibangun untuk

Mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (Computer Base Informasi Systems) yang fleksibel, interkatif, dan dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah menajemen spesifik yang tidak terstruktur yaitu :

- a. Membantu manajemen dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi, komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dnegan biaya yang rendah.



- e. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
- f. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas yang dibuat.
- g. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit.
- h. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Menurut Hasugian (2018), secara garis besar DSS atau Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen :

1. Database

Komponen satu adalah sistem database berisi kumpulan dari semua data bisnis yang dimiliki perusahaan, baik yang berasal dari transaksi sehari-hari, maupun data dasar (master file). Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

2. Model Base

Komponen kedua adalah Model Base atau suatu model yang merepresentasikan permasalahan ke dalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya tujuan dari permasalahan (obyektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (constraints), dan hal-hal terkait lainnya.

3. Software Sistem



Komponen ketiga adalah Software Sistem, setelah sebelumnya direpresentasikan dalam bentuk model yang “dimengerti” komputer . Contohnya adalah penggunaan teknik RDBMS (Relational Database Management System), OODBMS (Object Oriented Database Management System) untuk memodelkan struktur data. Sedangkan MBMS (Model Base Management System) dipergunakan untuk merepresentasikan masalah yang ingin dicari pemecahannya. Entiti lain yang terdapat pada produk DSS baru adalah DGMS (Dialog Generation and Management System), yang merupakan suatu sistem untuk memungkinkan terjadinya “dialog” interaktif antara computer dan manusia (user) sebagai pengambil keputusan.

### 2.3.3 Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja menurut Dessler (2021),

Mengevaluasi kinerja karyawan saat ini dan atau dimasa lalu relatif terhadap standar prestasinya. Menurut Anwar PrabuMangkunegara hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Perilaku yang nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh karyawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan.

Dari pengertian di atas, penilaian kinerja sangat dibutuhkan untuk mengetahui seberapa besar tugas yang diberikan dan dapat dicapai sesuai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Bagi karyawan yang kurang memiliki kinerja yang baik, biasanya diberikan pelatihan untuk pengembangan karyawan. Karena islam mendorong untuk melakukan pelatihan terhadap karyawan dengan tujuan mengembangkan kompetensi.

### 2.3.4 Metode *Weighted Product* (WP)

Sari (2021), Menyatakan bahwa

*Fuzzy Multi Attribute Decision Making* mempunyai beberapa metode untuk memecahkan masalah salah satu diantaranya adalah metode *Weighted Product*(WP). Metode ini dapat membantu dalam mengambil



keputusan untuk menentukan lokasi gudang, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *weighted product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode *weighted product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses penyeleksian alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk pembangunan gudang penyimpanan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Metode *Weighted Product (WP)* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. Metode *WP* menggunakan perkalian sebagai penghubung rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. (Indras, 2017).

Metode *WP* Merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. *WP* adalah salah satu analisis multi-kriteria keputusan (*Multi-Criteria Decision Analysis / MCDA*) yang sangat terkenal. Metode multi-kriteria pengambilan keputusan *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*. Metode *MCDA*, yang diberikan adalah satu set terbatas dari *alternative* keputusan yang dijelaskan dalam hal sejumlah kriteria keputusan. Setiap alternatif keputusan dibandingkan dengan yang lain dengan mengalikan sejumlah rasio, satu untuk setiap kriteria keputusan. Setiap rasio diangkat ke kekuasaan setara dengan berat relatif dari kriteria yang sesuai.

Langkah-langkah penyelesaian *WP* sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria



Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci dan sifat dari masing-masing kriteria.

2. Menentukan rating kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan normalisasi bobot

Bobot Ternormalisasi = Bobot setiap kriteria / penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1.$$

4. Menentukan nilai vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif Ai, diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}, \quad i=1,2,\dots,m$$

Keterangan:

S : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

x : menyatakan nilai kriteria

w : menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

5. Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perbandingan. Nilai preferensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}}; \quad i=1,2,\dots,m$$

Keterangan:

V : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V



- x : menyatakan nilai kriteria
- w : menyatakan bobot kriteria
- i : menyatakan alternatif
- j : menyatakan kriteria
- n : menyatakan banyaknya kriteria

6. Meranking Nilai Vektor V

Sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian HTML

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015), “*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman web”.

Setiawan (2018:16) mengatakan bahwa pengertian dari HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah Sebuah bahasa pemrograman yang terstruktur yang dapat dikembangkan untuk membuat suatu halaman *website* yang dapat ditampilkan menggunakan *Web Browser*.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *HyperText Markup Language* (HTML) *HyperText Markup Language* (HTML) adalah Bahasa yang digunakan untuk menggambarkan struktur halaman Web.

### 2.4.2 Pengertian PHP



Gambar 2.2 Logo PHP



PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *script server-side* yang di desain untuk pengembangan web karena diproses pada komputer server (Jannah dan Sarwandi : 2019).

Mundzir (2020) mengatakan bahwa pengertian dari PHP adalah Suatu bahasa pemrograman umum yang digunakan untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web yang bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML.

### 2.4.3 Pengertian XAMPP



**Gambar 2.3** Logo XAMPP

Sidik (2020) mengatakan bahwa XAMPP Merupakan paket *software* yang terdiri dari server web (Apache), database (MySQL – MariaDB), dan pengembangan aplikasi (PHP dan Perl).

Menurut Harani dan Sunandhar (2020), “XAMPP adalah sebuah perangkat lunak yang mendukung banyak dari sistem operasi dengan gabungan dari beberapa program”.

Menurut Harani dan Sunandhar (2020) bahwa XAMPP mempunyai kelebihan dan kekurangan, yaitu:

#### A. Kelebihan XAMPP :

1. *Database Storage Engine* ini banyak digunakan oleh programmer karena bersifat *free* (gratis).



2. Kemampuannya mempunyai kapasitas yang cukup mumpuni
3. Keamanan penyimpanan data pada XAMPP sudah terbilang cukup aman.
4. Kecepatannya menjadi kelebihan utama dari XAMPP.

B. Kekurangan XAMPP :

1. Tidak cocok untuk menangani data dalam jumlah yang besar, baik untuk menyimpan data maupun untuk memproses data.
2. Memiliki keterbatasan dalam kemampuan kinerja pada server ketika data yang disimpan telah melebihi batas maksimal kemampuan.

#### 2.4.4 Pengertian MySQL



Gambar 2.4 Logo MySQL

Menurut Fitri (2020), “MySQL adalah DBMS yang *Open Source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan suatu server database yang membantu pengolahan basis data dengan sangat cepat menggunakan *SQL Language*.

#### 2.4.5 Pengertian phpMyAdmin



Gambar 2.5 Logo phpMyAdmin



Yadhanto dan Prasetyo (2018) berpendapat bahwa *PhpMyAdmin* adalah aplikasi web untuk mengelola database MySQL dan database MariaDB dengan mudah melalui antarmuka (interface) grafis.

Menurut Junus (2020), “*phpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi berbasis web *Graphical User Interface* (GUI) yang digunakan bersamaan dengan DBMS MySQL.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa *phpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi web yang digunakan untuk mengakses sebuah database.

## **2.5 Metode Pengembangan Sistem**

### **2.5.1 Metode *eXtreme Programming***

Menurut Carolina (dalam Supriyatna, 2019) mengatakan bahwa defisini dari metode *eXtreme Programming* (XP) adalah

Sebuah proses dari rekayasa piranti lunak yang condong menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini juga seimbang jika tim dihadapkan dengan persyaratan yang tidak jelas maupun terjadi perubahan persyaratan yang sangat cepat.

XP (*eXtreme Programming*) sangat cocok untuk pengembangan proyek yang memerlukan adaptasi cepat di dalam kondisi jika terjadi perubahan selama pengembangan aplikasi. XP juga cocok untuk anggota tim atau pengembang yang tidak terlalu banyak dan berada pada lokasi yang sama dalam pengembangan sistem.

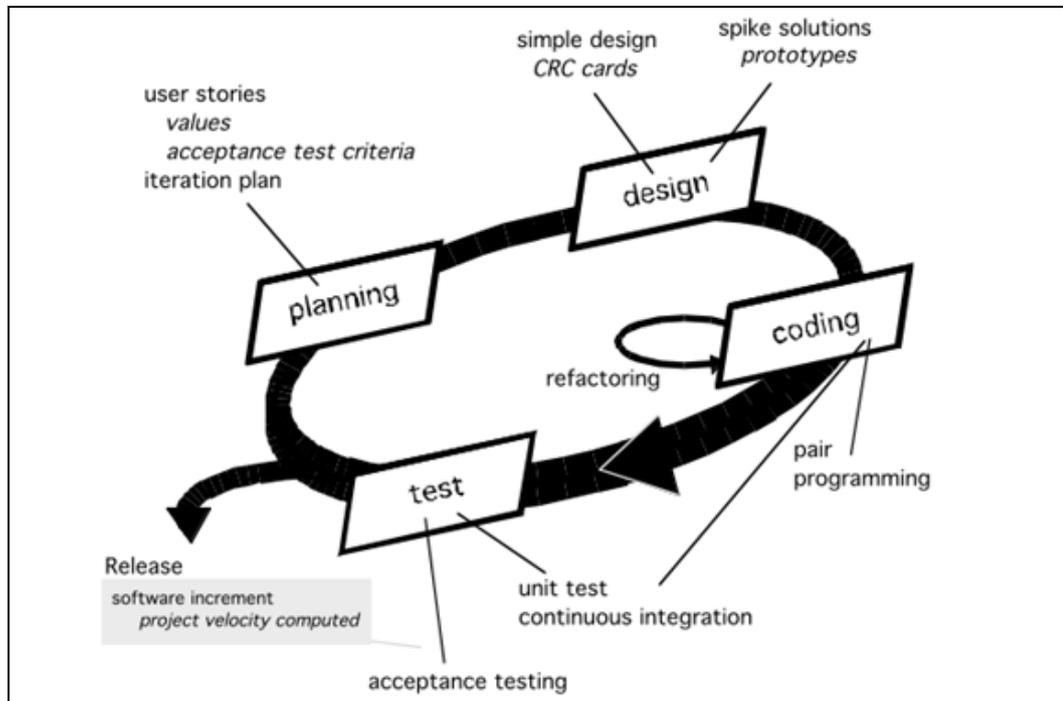
#### **2.5.1.1 Tujuan Metode XP (*eXtreme Programming*)**

Metodologi *eXtreme Programming* (XP) dikembangkan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu piranti lunak yang mempunyai kuliatas tinggi yang cenderung lebih produktif. *eXtreme Programming* juga bertujuan dapat mengurangi biaya selama pengembangan piranti lunak dengan menggunakan tahapan yang lebih singkat. XP juga melihat suatu perubahan pada aplikasi secara



alami maka dari itu suatu perubahan tak dapat terhindarkan selama proses pengembangan dari suatu piranti lunak.

### 2.5.1.2 Kerangka Kerja eXtreme Programming



Gambar 2.7 Metodologi eXtreme Programming

Tahapan pengembangan perangkat lunak dengan XP meliputi :

1. **Planning/Perencanaan.** Tahap ini dimulai dengan pemahaman konteks suatu bisnis yang berasal dari aplikasi, mendefinisikan keluaran (*output*), fitur-fitur yang akan dibuat pada aplikasi, fungsi dari aplikasi yang dibuat, penentuan waktu dan biaya pengembangan aplikasi, serta alur dari pengembangan aplikasi tersebut.
2. **Design/Perancangan.** Tahap ini menekankan pada desain aplikasi secara sederhana. Alat untuk mendesain pada tahap ini dapat menggunakan kartu CRC (*Class Responsibility Collaborator*) yang dimana digunakan untuk pengembangan kelas yang akan digunakan pada diagram-diagram UML seperti *use case*, *class diagram*, *object diagram*, dan lain-lain.



3. **Coding/Pengkodean.** Hal utama dalam mengembangkan sebuah aplikasi dengan menggunakan metode XP adalah *pair programming* (dalam membuat program melibatkan 2 atau lebih pengembang).
4. **Testing/Pengujian.** Tahap ini berfokus pada pengujian dari fitur-fitur yang ada pada aplikasi sehingga tidak ada kesalahan dan aplikasi tersebut sesuai dengan proses bisnis yang telah direncanakan sebelumnya bersama *client*.



## 2.6 Referensi Jurnal

Tabel 2.5 Referensi Jurnal

NO	JUDUL/PENULIS/TAHUN	MASALAH	TEORI	METODE	HASIL
1.	Rancang Bangun Sistem Informasi Catering Berbasis Customer Relationship Management Pada Ria Catering. Mohd. Ilham Akbar Khoiri, Siti Monalisa Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 5, No. 2, Agustus 2019, Hal. 145-152 e-ISSN 2502-8995 p-ISSN 2460-8181	sistem informasi ini dapat diterapkan oleh Ria Catering agar dapat mempermudah kinerja Ria Catering	Customer Relationship Management, Data Pemesanan	Metode: Customer Relationship Management	Setelah merancang dan membangun sistem informasi Ria Catering maka kinerja dari staf di bagian kasir menjadi lebih cepat dan dapat mempermudah admin kasir dalam proses pemesanan dan pembuatan laporan



2.	<p>Relationship Management</p> <p>Dalam E-Commerce Butik Griya Gaya</p> <p>R.M. Agung Harimurti dan Astri Wuragi</p> <p>Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi</p> <p>Vol. 5 No. 2 November 2014</p> <p>Hal.: 197-208 E-ISSN: 2527-4864</p>	<p>Dalam menentukan karyawan terbaik bukan suatu hal yang mudah karena penilaian tersebut harus berdasarkan kriteria standar perusahaan tersebut. Seringkali terkendala dalam menentukan karyawan terbaik yaitu melalui absensi saja tanpa memperhatikan kemampuan dari kinerja karyawan itu sendiri atau tanpa melihat absensi dari karyawan tersebut.</p>	<p>Customer Relationship Management, mengelola data customer</p>	<p>Metode:</p> <p>Customer Relationship Management</p>	<p>Menerapkan konsep Customer Relationship Management ke dalam sistem e-commerce antara lain dapat digunakan pada tahap pendaftaran, kemudian pemesanan maupun pemberian saran kepada perusahaan.</p>
3.	<p>Sistem Informasi Penjualan Berbasis Customer</p>	<p>Strategi Customer Relationship Management</p>	<p>Customer Relationship</p>	<p>Metode:</p> <p>Customer</p>	<p>Dihasilkan suatu Sistem Informasi Penjualan di</p>



	Relationship Management (Crm) Pada Kedai Pramuka Scout Addict Akhmad Zogga Zakaria Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri	bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam memesan barang sesuai dengan apa yang pelanggan inginkan dan meningkatkan kualitas dan kuantitas komunikasi untuk membina hubungan yang baik berdasarkan saling mengerti dan percaya. sistem implementasi Customer Relationship Management dapat membantu	Management, mengenai complain atau kepuasan pelanggan	Relationship Management	Kedai Pramuka Scout Addict Berbasis customers Relationship Management. Sistem yang dibangun dapat menampilkan secara nline tentang layanan dan produk di Kedai Pramuka Scout Addict secara luas
4.	Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sistem Informasi	Sistem pemasaran yang telah dijelaskan sebelumnya menyebabkan pemilik	Customer Relationship Management marketing dan	Metode: Customer Relationship Management	sistem informasi pemasaran yang sedang berjalan masih terdapat kelemahan kelemahan



	<p>Pemasaran di Toko YEN-YEN)</p> <p>Ovi Dyantina, Mira Afrina, Ali Ibrahim</p> <p>Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 4, NO. 2, Oktober 2012, Halaman 516-529 ISSN Print : 2085-1588 ISSN Online : 2355-4614</p>	<p>usaha harus berlomba dengan pesaingnya untuk mendapatkan pelanggan baru ebanyak banyaknya dan mempertahankan pelanggan lama dengan menjalin komunikasi yang baik dan berkesinambungan</p>	<p>customer support</p>		<p>terutama pada proses penyampaian informasi promosi. Dengan menggunakan sistem terkomputerisasi yang berbasis web maka proses penyimpanan data dapat lebih akurat dan tersimpan rapi, serta proses penyampaian informasi promosi dapat lebih cepat dan respon terhadap penjualan pun akan lebih cepat</p>
--	---	--	-------------------------	--	---



5.	<p>Pengaruh Customer Relationship Management (Crm) Terhadap Customer Satisfaction Dan Customer Loyalty Pada Pelanggan Sushi Tei Surabaya</p> <p>Ayu Abriyanti Chandra Dewi, Prof. Dr. Hatane Samuel, S.E., M.S</p> <p>Jurnal Manajemen Pemasaran Petra Vol. 3, No. 1, (2015) 1-9</p>	<p>Peningkatan fungsi sumber daya manusia khususnya karyawan sangat berpengaruh untuk meningkatkan produktivitas dan kemajuan dari pencapaian target perusahaan.</p> <p>Permasalahan terjadi pada ketidaksesuaian pembimbing dalam memberikan penilaian kepada karyawan karena yang dinilai adalah subjektivitas masing-masing karyawan, mengakibatkan penilaian yang diberikan masih</p>	<p>Customer Relationship Management dengan penyediaan manfaat secara financial benefit, social benefit dan structural benefit</p>	<p>Metode: Customer Relationship Management</p>	<p>Memperkaya hasil analisa mengenai faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi Customer Loyalty pada pelanggan Sushi Tei Surabaya, sehingga dari hasil bahasan-bahasan ini dapat digunakan sebagai suatu data untuk memiliki pelanggan lebih banyak lagi. Peneliti juga menyarankan peneliti selanjutnya untuk hanya berfokus pada satu cabang penelitian saja sehingga hasil analisa yang tercapai bisa akurat</p>
----	--	---	---	---	---



---

---

		belum pasti.			hasilnya.
--	--	--------------	--	--	-----------