



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Umum**

##### **2.1.1 Pengertian Komputer**

komputer bisa diartikan sebagai sebuah alat elektronika yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data baik berupa teks, gambar maupun suara untuk menghasilkan informasi yang kita kehendaki [1].

komputer adalah alat elektronik yang terdiri dari rangkaian berbagai komponen yang saling terhubung sehingga membentuk suatu sistem kerja. Sistem di dalam komputer tersebut dapat melakukan pekerjaan secara otomatis berdasarkan program yang diperintahkan kepadanya sehingga mampu menghasilkan informasi berdasarkan data dan program yang ada [2].

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa Komputer adalah alat elektronik yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data berupa teks, gambar, dan suara dengan tujuan menghasilkan informasi. Ia terdiri dari komponen yang saling terhubung dan dapat bekerja secara otomatis berdasarkan program yang diberikan, sehingga mampu mengolah data menjadi informasi yang diinginkan.

##### **2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak**

Perangkat lunak atau software merupakan bagian dari komputer yang mengacu pada bentuk digital. Komponen ini tidak terlihat secara fisiknya, namun dapat dioperasikan oleh penggunanya dengan menjalankan perintah apapun dari pengguna. Tanpa adanya software, komputer hanyalah sebuah mesin yang terbengkalai karena tidak dapat melakukan tugas apapun. Secara umum, fungsi dari perangkat lunak adalah menjembatani antara pengguna komputer dengan perangkat keras (hardware). Perangkat lunak ini berisikan kode-kode program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman [1].



Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi, kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak (*software*) [3].

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa Perangkat lunak atau *software* adalah komponen digital pada komputer yang tidak terlihat secara fisik, tetapi dapat dioperasikan oleh pengguna dengan menjalankan perintah. Fungsinya adalah menjembatani antara pengguna dan perangkat keras komputer. Perangkat lunak berisi kode program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman. Tanpa *software*, komputer tidak dapat melakukan tugas apapun.

### **2.1.3 Pengertian Sistem**

Sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai [3].

Sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu [4].

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa Sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian atau komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu.

### **2.1.4 Pengertian Basis Data**

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan [3].

*Database* atau basis data adalah kumpulan dari banyak data yang saling berkaitan terkait dan terkumpul dalam satu tempat yang sama dan dipakai oleh sistem aplikasi yang dikontrol secara terpusat serta memiliki nilai yang berharga bagi pemilik [5].

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa Basis data adalah sistem komputer yang bertujuan untuk menyimpan dan memelihara data atau informasi yang telah diolah, serta memberikan akses yang mudah ketika diperlukan. Sistem



ini berfungsi untuk mengorganisir dan mengelola kumpulan data yang saling berkaitan, yang disimpan dalam satu lokasi yang sama.

## 2.2 Teori Judul

### 2.2.1 Pengertian Penerapan

Penerapan atau Implementasi merupakan kegiatan yang dilaksanakan untuk menilai, mengevaluasi dan mengukur apakah kebijakan tersebut dapat berjalan dengan semestinya dan membutuhkan penilaian atau tidak [6].

Implementasi adalah bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh–sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan. Oleh karena itu, implementasi tidak berdiri sendiri tetapi dipengaruhi oleh objek berikutnya [7].

Dari definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Implementasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengevaluasi dan mengukur apakah kebijakan dapat berjalan dengan baik. Hal ini membutuhkan penilaian berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan. Implementasi tidak berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh objek yang terkait.

### 2.2.2 Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Metode SMART yang merupakan singkatan dari *Simple Multi Attribute Rating Technique* adalah sebuah metode untuk menangani permasalahan multi-kriteria dalam sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Metode pengambilan keputusan ini menangani permasalahan multi-kriteria berdasarkan pada nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang telah diberi bobot. Bobot setiap kriteria digunakan untuk membandingkan antara tingkat kepentingan antara kriteria satu dengan yang lain. Perhitungan pembobotan akan menghasilkan nilai untuk masing-masing alternatif untuk memperoleh alternatif yang paling baik [8].

Tahapan metode SMART adalah sebagai berikut [8]:

- a. Tentukan alternatif dan kriteria yang akan dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan.



- b. Memberikan bobot untuk setiap kriteria menggunakan skala 1 sampai 100 dengan memperhatikan prioritas yang paling penting.
- c. Setelah bobot diberikan kemudian hitung normalisasi bobot kriteria dari setiap kriteria dengan cara skor pada bobot kriteria dibagi total bobot kriteria sesuai dengan persamaan (1) berikut :

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$W_j$ : skor bobot kriteria

$\sum W_j$ : total bobot semua kriteria

- d. Berikan skor kriteria untuk masing-masing alternatif. Skor kriteria ini bisa berisi data kualitatif ataupun data kuantitatif (angka). Jika data masih berbentuk kualitatif, maka data akan dijadikan data berupa angka/ kuantitatif terlebih dahulu dengan membuat nilai parameter pada kriteria.
- e. Hitung nilai utiliti dengan mengubah skor kriteria untuk setiap kriteria menjadi skor kriteria data standar. Untuk kriteria dengan kategori keuntungan (benefit) dihitung dengan persamaan (2) sebagai berikut:

$$u_i(a_i) = \frac{(cout - cmin)}{(cmax - cmin)} \dots\dots\dots (2)$$

Sedangkan kriteria dengan kategori biaya (cost) dihitung dengan persamaan (3) sebagai berikut:

$$u_i(a_i) = \frac{(cmax - cout)}{(cmax - cmin)} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

$u_i(a_i)$  : skor utiliti kriteria ke-i

$cout$  : skor kriteria ke-i

$cmax$  : skor kriteria maksimum



$c_{min}$  : skor kriteria minimum

- f. Menghitung nilai akhir dengan menjumlahkan total hasil perkalian dari hasil normalisasi bobot kriteria angka yang diperoleh dari normalisasi skor kriteria data standar dengan skor normalisasi bobot kriteria, seperti pada persamaan (4) berikut:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j * u_j(a_i) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

$u(a_i)$ : nilai akhir alternatif

$w_j$  : hasil normalisasi pembobotan kriteria

$u_j(a_i)$ : hasil nilai dari utility

- g. Perangkingan

Perangkingan adalah proses pengurutan nilai akhir dari terbesar ke terkecil.

Alternatif terbaik adalah alternatif yang memperoleh nilai terbesar [8].

### 2.2.3 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah kategori untuk software yang digunakan oleh user untuk menyelesaikan sebuah tugas tertentu. Dalam hal ini bisa dikatakan bahwa software aplikasi merupakan software pelengkap pada komputer yang digunakan sebagai sarana pengolahan data [2].

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia [9].

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa Aplikasi adalah program perangkat lunak yang berjalan pada sistem tertentu dan berguna untuk membantu berbagai kegiatan manusia. Sebagai kategori software, aplikasi digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dan berperan sebagai sarana pengolahan data pada komputer.



#### **2.2.4 Pengertian Varietas**

Varietas tanaman adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji dan ekspresi karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan.[10]

#### **2.2.5 Pengertian Website**

*Website* merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (*hyperlink*), dimana *website* memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya, dalam format *Hyper Text Markup Language* (HTML). *Website* disimpan di *server hosting* yang dapat diakses menggunakan *browser* dengan jaringan internet melalui alamat *internet* berupa *Uniform Resource Locator* (URL).[11]

*Website* merupakan suatu halaman berisi banyak informasi yang disediakan melalui akses internet sehingga bisa diakses oleh seluruh pengguna internet di dunia. [12]

#### **2.2.6 Pengertian Penerapan Metode *Simple Multi Attribute Rating* Pada Aplikasi Pemilihan Varietas Benih Padi (Studi Kasus PT. Sang Hyang Seri)**

Penerapan Metode *Simple Multi Attribute Rating* Pada Aplikasi Pemilihan Varietas Benih Padi (Studi Kasus PT. Sang Hyang Seri) adalah sebuah program berbentuk *website* yang dibangun dengan manfaat untuk membantu petani atau konsumen dan juga PT.Sang Hyang Seri Palembang dalam melakukan proses Pemilihan dan mengelola data Varietas Benih Padi yang lebih cepat dan akurat dengan menggunakan metode SMART.



## 2.3 Teori Khusus

### 2.3.1 Pengertian UML

*Unified Modeling Language (UML)* adalah Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks – teks pendukung. Pada UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori.

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut.

- a. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c. *Interaction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

### 2.3.2 Pengertian Class Diagram

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.

- a. Atribut merupakan variabel – variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- b. Operasi atau metode adalah fungsi – fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.[3]

**Tabel 2.1** Simbol – simbol dalam *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Kelas	Kelas pada struktur sistem.
2		Antarmuka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol – Simbol Dalam *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Asosiasi/ Association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		Asosiasi berarah/ Directed Association	Asosiasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5		Generalisasi	Asosiasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum – khusus).
6		Kebergantungan/ <i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		Agregasi/ Aggregation	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> )

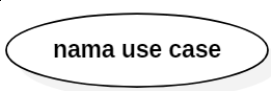


(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2019:146)

### 2.3.3 Pengertian Use Case Diagram

*Use Case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram *use case*. [3]




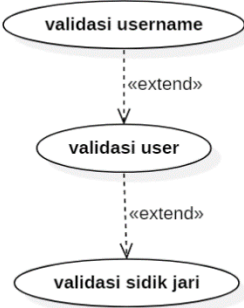
Tabel 2.2 Simbol – Simbol dalam *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Use Case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama <i>use case</i>
2		Aktor / <i>actor</i>	orang, proses, atau sistem lain yang 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		Asosiasi / association	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <u><i>use case</i> memiliki interaksi</u> dengan aktor.

(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2019:156)



Lanjutan Tabel 2.2 Simbol – simbol dalam Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
4		Ekstensi / <i>extend</i>	<p>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 biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan misal</p>  <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya</p>

(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2019:156-157)



Lanjutan Tabel 2.2 Simbol – simbol dalam Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
5		Generalisasi / generalization	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:</p> <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
6		include	<p><i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misl pada kasus berikut:</p>

(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2019:157-158)

### 2.3.4 Pengertian Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas



menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [3].

**Tabel 2.3 Simbol – simbol dalam *Activity Diagram***

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2		aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas 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	<p>Atau</p>	Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi



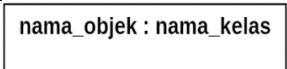

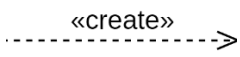
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019:162-163)



### 2.3.5 Pengertian Sequence Diagram

*Sequence Diagram* atau Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode.

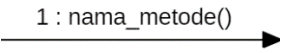
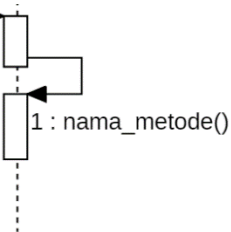
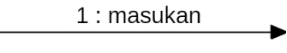
**Tabel 2.4 Simbol – simbol dalam *Sequence Diagram***

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu
2		Garis hidup / <i>lifetime</i>	Menyatakan suatu kehidupan suatu objek
3		Objek	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 di dalamnya
5		Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019:165-166)



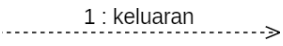

**Lanjutan Tabel 2.4** Simbol – simbol dalam *Sequence Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
6		Pesan tipe <i>call</i>	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p>
7		Pesan tipe <i>send</i>	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019:166-167)



**Lanjutan Tabel 2.4** Simbol – simbol dalam *Sequence Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
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 yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019:167)

### 2.3.6 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum memiliki standar fungsi atau prosedur). Kamus data biasanya berisi:

- nama – nama dari data
- digunakan pada – merupakan proses – proses yang terkait data
- deskripsi – merupakan deskripsi data
- informasi tambahan - seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut: [3]



Tabel 2.5 Simbol – simbol dalam Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau...
{ }n	n kali diulang/ bernilai banyak
()	Data opsional
*...*	Batas komentar

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019:74)

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor kode yang disederhanakan dengan dukungan untuk operasi pengembangan seperti debugging, menjalankan tugas, dan kontrol versi. Ini bertujuan untuk menyediakan hanya alat yang dibutuhkan pengembang untuk siklus *code-build-debug* cepat dan meninggalkan alur kerja yang lebih kompleks ke IDE berfitur lebih lengkap, seperti Visual Studio IDE. [13]

### 2.4.2 Pengertian HTML

HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah Bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *Web Browser*. [5]

HTML (*Hyper Text Markup Language*) yaitu sebuah Bahasa *scripting* yang dapat menghasilkan halaman *website* sehingga halaman tersebut dapat diakses. [12]

### 2.4.3 Pengertian CSS

CSS adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet*. CSS merupakan salah satu kode pemrograman yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan/layout halaman *web* supaya lebih elegan dan menarik.[5]





#### 2.4.4 Pengertian PHP

PHP adalah Bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan dalam pembuatan website bersama dengan CSS dan HTML. PHP mengubah *website* dari statis menjadi lebih dinamis dan mengubah konten serta fungsi *website* yang lebih interaktif untuk keperluan *user* [13].

PHP merupakan singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa script *server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan *software open-source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya [14].

Jadi kesimpulannya, PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*, sebuah bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan dalam pengembangan *web* dan memungkinkan pembuatan *website* yang lebih interaktif dan konten yang dapat berubah sesuai kebutuhan pengguna serta PHP adalah perangkat lunak *open-source* yang dapat diunduh secara gratis.

#### 2.4.5 Pengertian MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai query atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang *simple* dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP [15].

#### 2.4.6 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah program untuk membuat server. XAMPP menyediakan paket server yang kita butuhkan untuk pengembangan *web* dengan PHP, mulai dari PHP, MySQL, PHPmyadmin, dll. XAMPP merupakan singkatan dari X (*cross-platform*), Apache, MySQL atau MariaDB, PHP, Perl. Huruf X di XAMPP memiliki makna *cross-platform* yang artinya XAMPP bisa digunakan di berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, dan MacOS [13].



## 2.5 Referensi Jurnal

1.	Penulis	Ahmad Fitri Boy, Dedi Setiawan
	Judul	Penerapan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendonor Darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kecamatan Tanjung Morawa
	Tahun	2019
	Volume, Nomor ISSN	Vol.18, No.2, Agustus 2019, pp. 202~218 P-ISSN: 1978-6603 E-ISSN : 2615-3475
	Permasalahan	Dalam pengambilan keputusan untuk menentukan calon pendonor darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kecamatan Tanjung Morawa terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi, diantaranya adalah keputusan yang diambil berdasarkan hasil dari proses medical checkup yang terkadang tidak sesuai dengan hasil yang sebenarnya. Dimana dalam penyeleksiannya masih sering terdapat beberapa calon pendonor yang diizinkan mendonor tetapi tidak sesuai dengan persyaratan yang ditentukan oleh PMI Pusat.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Berdasarkan hasil analisa permasalahan yang terjadi berkenaan dengan penentuan calon pendonor darah, permasalahan dapat diselesaikan dengan menerapkan metode SMART.



2.	Penulis	Marini Kamis, Achmad Fuad Assagaf, Firman Tempola
	Judul	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BENIH CABAI UNGGUL MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)
	Tahun	2022
	Volume, Nomor ISSN	Vol. 1, No. 1, Oktober 2022, hlm. 40-46 P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : xxxx-xxxx
	Permasalahan	Cabai merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai bahan pelengkap bumbu masakan di masyarakat Indonesia, akibatnya budidaya cabai merupakan salah satu bisnis yang sangat menjanjikan bagi para petani. Banyak petani yang menjadikan cabai sebagai komoditi utama dalam pertanian sehingga pemilihan benih cabai yang digunakan harus lebih diperhatikan agar hasil panen cabai sesuai dengan yang diharapkan.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan benih cabai unggul di Kota Tidore menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Sistem ini dapat menjadi solusi alternatif bagi masyarakat khususnya para petani untuk membantu proses penilaian.



3.	Penulis	Humisar Hasugian, Agus Umar Hamdani, Wulandari, Nofiyani
	Judul	Penerapan Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru
	Tahun	2023
	Volume, Nomor ISSN	Vol 7, Nomor 1, Januari 2023, Page 189-198 P-ISSN: 2614-5278 E-ISSN : 2548-8368
	Permasalahan	Proses rekrutmen karyawan baru pada lembaga non-Bank melalui tahapan seleksi curriculum vitae jika memenuhi syarat dilanjutkan dengan tes psikotes, wawancara dan tes programming. Penentuan karyawan yang diterima masih bersifat subyektif dilakukan saat tes wawancara tanpa mempertimbangkan tes-tes lainnya, hal ini mengakibatkan karyawan yang diterima belum siap untuk bekerja dikarenakan kurangnya kemampuan teknis dalam bekerja.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka pengolahan nilai rekrutmen karyawan menggunakan metode simple multi attribute rating technique (SMART) pengolahan nilai lebih mudah dan lebih cepat karena metode ini hanya menggunakan dua tahapan perhitungan yaitu menghitung nilai bobot dan menghitung nilai utility.



4.	Penulis	Arie Yandi Saputra, Yayang Eluis Bali Mawartika
	Judul	Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Lokasi Perumahan Dengan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i>
	Tahun	2019
	Volume, Nomor ISSN	Vol. 1, No. 1, Oktober 2022, hlm. 40-46 P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : xxxx-xxxx
	Permasalahan	Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia yang tidak dapat dilihat sebagai sarana kebutuhan saja, tetapi rumah memiliki peran sebagai pusat pendidikan keluarga, budaya demi peningkatan kualitas generasi di masa mendatang. Untuk itu, penentuan dalam pemilihan perumahan perlu didasarkan pada banyak aspek. Selama ini masyarakat perumahan huni berdasarkan pada bentuk, kualitas dan harga tanpa mempertimbangkan kriteria-kriteria lain yang mendukung fungsi rumah sebagai pemukiman.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Setelah dilakukan analisa dan perhitungan maka dapat diambil kesimpulan bahwa dalam menentukan rumah huni tidak hanya dilihat dari aspek harga dan kualitas namun perlu dilihat dari aspek lain dengan mempertimbangkan yang dapat mendukung kenyamanan dan lingkungan yang baik untuk itu digunakan lah aspek lokasi, aksesibilitas dan kualitas layanan umum.



5.	Penulis	Hidayatus Sibyan
	Judul	IMPLEMENTASI METODE SMART PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SEKOLAH
	Tahun	2020
	Volume, Nomor ISSN	Vol. 7 No. 1, 78 – 83 P-ISSN: 2354-869X E-ISSN : 2614-3763
	Permasalahan	SMK Gema Nusantara sebagai suatu Lembaga pendidikan memberikan kesempatan beasiswa kepada para peserta didiknya yang memenuhi persyaratan tertentu. Kriteria penerima beasiswa diantaranya siswa yang memiliki peringkat secara paralel, mempunyai prestasi akademik atau non-akademik, telah atau sedang menghafal Al-Qur'an, dan siswa dengan kondisi ekonomi keluarga kurang mampu. Banyaknya kriteria yang diberikan tersebut membuat pihak sekolah sulit menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa karena kuota beasiswa sangat terbatas.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Setelah metode SMART diimplementasikan, sistem dapat melakukan perhitungan terhadap masing-masing alternatif sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini diharapkan bisa membantu pimpinan dalam mengambil keputusan penerima beasiswa pada SMK Gema Nusantara Wonosobo dengan tepat.



6.	Penulis	Gumilar Ramadhan Pangaribuan, Agus Perdana Windarto, Wida Prima Mustika, Anjar Wanto
	Judul	Pemilihan Jenis Sapi bagi Peternak Sapi Potong dengan Metode SMART
	Tahun	2019
	Volume, Nomor ISSN	Volume: 03, Number : 01, April 2019 P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : 2598-6341
	Permasalahan	Bisnis sapi potong yang berkembang pesat saat ini, menimbulkan persaingan yang sangat tajam dalam memenuhi pasokan daging sapi. Bisnis sapi potong yang berkembang pesat saat ini, menimbulkan persaingan yang sangat tajam dalam memenuhi pasokan daging sapi. Di Indonesia banyak sekali jenis sapi dengan berbagai jenis yang tersebar luas. Hal ini menyebabkan peternak harus benar - benar teliti dalam memilih jenis sapi untuk di ternakkan.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Berdasarkan hasil penelitian dapat diterangkan bahwa metode SMART dapat diterapkan untuk merekomendasikan jenis sapi terbaik untuk peternakan sapi potong dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu: Asal, Harga, Usia, Bobot dan Ukuran. Hasil dari penelitian menyebutkan menyebutkan bahwa jenis Sapi Limosin (A1) menjadi rekomendasi pertama dengan nilai akhir 1 dan jenis sapi bali (A3) sebagai rekomendasi kedua dengan nilai akhir 0,702543



7.	Penulis	Bambang TJ Hutagalung, Elida Tuti Siregar, Juanda Hakim Lubis
	Judul	Penerapan Metode SMART dalam Seleksi Penerima Bantuan Sosial Warga Masyarakat Terdampak COVID-19
	Tahun	2021
	Volume, Nomor ISSN	Vol 5, Nomor 1, Januari 2021, Page 170-185 P-ISSN: 2614-5278 E-ISSN : 2548-8368
	Permasalahan	Perkumpulan Wanita (PW) Tabita menghadapi kendala dalam menentukan kriteria yang objektif dalam menentukan warga masyarakat terdampak Covid-19 untuk bantuan sosial yang akan disalurkan agar tepat sasaran. Hal ini dikarenakan tidak adanya sistem yang sistematis dan terukur dalam menentukan warga yang layak sebagai penerima bantuan sosial tersebut. Untuk membantu PW Tabita tersebut maka perlu dibentuk suatu sistem yang mampu memberikan output rekomendasi pemilihan warga masyarakat yang paling layak sebagai penerima bantuan sosial.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Dengan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dapat diketahui detail hasil perhitungan bahwa warga masyarakat terdampak Covid-19 yang sangat layak untuk mendapatkan bantuan dana sosial dengan penilaian akhir di atas 0,66 dengan rekomendasi sangat layak.





8.	Penulis	Sunarti
	Judul	Sistem Pendukung Keputusan untuk Promosi Jabatan dengan Metode SMART ( <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> )
	Tahun	2020
	Volume, Nomor ISSN	Vol. 5, No. 2, Nopember 2020: 192-199 P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : xxxx-xxxx
	Permasalahan	Sistem promosi jabatan pada Apartemen Senayan Jakarta masih belum berjalan efektif, masih konvensional. Dengan kondisi diatas prosedur pengambil keputusannya masih memerlukan periode cukup panjang serta mengakibatkan adanya proses penilaiannya tidak netral. Dengan adanya sistem konvensional mengakibatkan pengambilan keputusan menjadi tidak sesuai dengan target karena adanya beberapa kriteria dalam proses penghitungan menjadi ketidakjelasan pembobotan nilai mengakibatkan nilai tidak objektif.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Kesimpulan pada penelitian ini bahwa metode SMART yang digunakan Apartemen Senayan Jakarta merupakan metode yang baik menentukan promosi jabatan berdasarkan kinerja karyawan. Metode SMART yang digunakan menggunakan beberapa kriteria bersama bobot serta mempunyai tingkatan kepentingan yang menjadi ketentuan.



9.	Penulis	Mega Ayu Ningrum, Achmad Fauzi, Nurhayati
	Judul	PEMETAAN DOSEN PERGURUAN TINGGI SWASTA DALAM MELAKSANAKAN TRIDHARMA MENGGUNAKAN METODE SMART
	Tahun	2022
	Volume, Nomor ISSN	Vol.6, No. 1, Januari 2022 P-ISSN: 2548-9704 E-ISSN : 2686-0880
	Permasalahan	Pada proses seleksi dosen dalam pelaksanaan tersebut, masalah yang dihadapi oleh STMIK Kaputama adalah proses seleksi untuk menentukan dosen pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi yang dilakukan secara manual dengan kriteria yang telah ditentukan, belum secara otomatis terkomputerisasi. Maka dari itu perlu dibangun sistem yang dapat mengefisienkan seleksi keputusan dalam pemetaan dosen pelaksana Tridharma Perguruan Tinggi.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Kriteria yang tepat untuk digunakan dalam pemetaan dosen Perguruan Tinggi Swasta dalam pelaksanaan Tridharma yang berhasil dianalisa dan diterapkan pada sistem adalah jumlah pengabdian, jumlah penelitian, jumlah SKS mengajar, tingkat pendidikan akhir dan jabatan fungsional.



10	Penulis	Imam Ahmad, Mohamad Iqbal Suriansyah, Sanusi
	Judul	IMPLEMENTASI METODE SMART DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KARYAWAN TERBAIK PADA PT.XYZ
	Tahun	2021
	Volume, Nomor ISSN	Vol. 3 No. 3 November 2021 P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : 2714-755X
	Permasalahan	Pada PT. xyz selama ini penilaian kinerja dan pengolahan data laporan hasil penilaian masih bersifat manual dan dalam bentuk microsoft excel yang terkadang file laporan hasil penilaian tersebut terhapus ataupun hilang. Hal ini menyulitkan pihak HRD (Human Resource Department) mereview dan mengelolah hasil laporan sebagai dokumentasi untuk melihat perkembangan kinerja karyawan.
	Metode Penelitian	Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
	Hasil Penelitian/Kesimpulan	Pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan benih cabai unggul di Kota Tidore menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Sistem ini dapat menjadi solusi alternatif bagi masyarakat khususnya para petani untuk membantu proses penilaian.



- 
- [1] Harahap B, Rambe A, Hasibuan EH, Singarimbun RN. Penerapan Komputer Dasar Terhadap Juru Kasir & Juru Buku Pada Koperasi Simpan Pinjam. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 2022;2:75–84.
- [2] Harmayani H, Abdilah D, Mapilindo M, Oktopanda O, Hutahaean J. *Aplikasi Komputer*. Drestanta Pelita Indonesia Press 2021:1–89.
- [3] A.S R, Shalahuddin M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Edisi Revisi. Informatika Bandung; 2019.
- [4] Manurung IHG. Sistem informasi lembaga kursus dan pelatihan (LKP) city com berbasis web menggunakan php dan mysql. *Jurnal Mahajana Informasi* 2019;4:42–50.
- [5] Setiawan D. *BUKU SAKTI PEMROGRAMAN WEB: HTML, CSS, PHP, MySQL & Javascript*. Yogyakarta: START UP; 2021.
- [6] Puspasari I, Dafit F. Implementasi Gerakan Literasi Sekolah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* 2021;5:1390–400. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.939>.
- [7] Rosad AM. IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI MANAGEMEN SEKOLAH. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan* 2019;5:173. <https://doi.org/10.32678/tarbawi.v5i02.2074>.
- [8] Sibyan H. IMPLEMENTASI METODE SMART PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SEKOLAH. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 2020;7:78–83.
- [9] Huda B, Priyatna B. Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-commerce. *Systematics* 2019;1:81–8.
- [10] Lestari EI, Raisah K, Prabandari AP. Perlindungan Hukum terhadap Varietas Tanaman dalam Memberikan Kepastian Hukum kepada Pemulia Tanaman. *Notarius* 2019;12:972–84.
- [11] Elgamar. *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP*. Malang: Multimedia Edukasi; 2020.
-



- [12] Huda M. Bootstrap 4: Belajar CRUD Menggunakan PHP dan MySQL. AE Publishing; 2020.
- [13] Iskandar AR, Suryadi Y. Pemrograman Web Berbasis Framework CodeIgniter 4 dan MySQL. Bandung: Penerbit Informatika; 2022.
- [14] Ahmad S. APLIKASI TEST POTENSI AKADEMIK SELEKSI SARINGAN MASUK LP3I BERBASIS WEB ONLINE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2020;7:120–9.

Tabel 2.1 Simbol – simbol dalam <i>Class Diagram</i> .....	13
Tabel 2.2 Simbol – Simbol dalam <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Tabel 2.3 Simbol – simbol dalam <i>Activity Diagram</i> .....	18
Tabel 2.4 Simbol – simbol dalam <i>Sequence Diagram</i> .....	19
Tabel 2.5 Simbol – simbol dalam Kamus Data.....	22

<b>BAB II</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Teori Umum .....	7
2.1.1 Pengertian Komputer .....	7
2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak .....	7
2.1.3 Pengertian Sistem.....	8
2.1.4 Pengertian Basis Data .....	8
2.2 Teori Judul.....	9
2.2.1 Pengertian Penerapan .....	9
2.2.2 <i>Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)</i> .....	9
2.2.3 Pengertian Aplikasi .....	11



2.2.4	Pengertian Varietas .....	12
2.2.5	Pengertian Website.....	12
2.2.6	Pengertian Penerapan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating</i> Pada Aplikasi Pemilihan Varietas Benih Padi (Studi Kasus PT. Sang Hyang Seri) 12	
2.3	Teori Khusus .....	13
2.3.1	Pengertian UML.....	13
2.3.2	Pengertian <i>Class Diagram</i> .....	13
2.3.3	Pengertian Use Case Diagram.....	14
2.3.4	Pengertian Activity Diagram.....	17
2.3.5	Pengertian Sequence Diagram .....	19
2.3.6	Kamus Data.....	21
2.4	Teori Program.....	22
2.4.1	Pengertian Visual Studio Code .....	22
2.4.2	Pengertian HTML .....	22
2.4.3	Pengertian CSS .....	22
2.4.4	Pengertian PHP .....	23
2.4.5	Pengertian MySQL .....	23
2.4.6	Pengertian XAMPP .....	23
2.5	Referensi Jurnal .....	24