



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT TERBAIK UNTUK  
PEMBUATAN TAMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

**Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan**

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH**

**NAMA : CHAIRUN NISA EFENDI  
NPM : 1724370596  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

## **ABSTRAK**

**CHAIRUN NISA EFENDI**

### **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT TERBAIK UNTUK PEMBUATAN TAMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

**2019**

Rumput merupakan tumbuhan yang sering kali ditanam sebagai tanaman hias, tanaman obat, dan pakan ternak. Namun, hanya ada beberapa contoh rumput terbaik yang hanya bisa di tanam dan jadikan sebagai tanaman di perumahan-perumahan. Untuk menangani pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman dibutuhkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (*SPK*). Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi dan mampu membantu mengambil keputusan dalam situasi yang terstruktur dan tidak terstruktur. Bantuan sistem pendukung keputusan bisa dirasakan lebih cepat dan akurat jika sistem pendukung keputusan berbentuk komputer dan dapat membantu menentukan kualitas rumput dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Rumput, *Simple Additive Weighting*.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Sistem .....	6
2.1.1 Karakteristik Sistem.....	6
2.1.2 Klasifikasi Sistem.....	9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.2.3 Tujuan Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.4 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan	14
2.3 Definisi Metode Simple Additive Weighting .....	14
2.4 Rumput.....	17
2.5 Taman .....	20
2.6 Web Server.....	21
2.7 PHP (Hypertext Preprocessor) .....	23
2.7.1 Definisi PHP (Hypertext Preprocessor) .....	23
2.7.2 JQuery .....	23
2.7.3 Database .....	24
2.7.4 Hirarki Database.....	25
2.7.5 MySQL .....	27
2.8 Unified Modeling Language (UML) .....	28
2.8.1 Diagram Unified Modeling Language (UML).....	28
2.8.2 Use Case Diagram .....	29
2.8.3 Activity Diagram .....	30
2.8.4 Sequence Diagram.....	31

<b>BAB III. PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Tahapan Penelitian .....	33
3.2 Metode Pngumpulan Data .....	34
3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan .....	34
3.4 Rancang Penelitian .....	35
3.4.1 Use Case Diagram .....	35
3.4.2 Class Diagram .....	36
3.4.3 Sequence Diagram .....	37
3.4.4 Activity Diagram .....	40
3.5 Analisis Metode Simple Additive Weighting (SAW) .....	44
3.6 Perancangan Sistem Usulan .....	57
3.6.1 Rancangan Tampilan Form .....	57
<b>BAB IV. IMPLEMENTASI</b>	
4.1 Spesifikasi Minimum Hardware dan Software .....	67
4.1.1 Hardware .....	67
4.1.2 Software .....	67
4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan .....	68
4.3 Prosedur Kerja Sistem .....	79
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran .....	80

**DAFTAR PUSTAKA**  
**BIOGRAFI PENULIS**  
**LAMPIRAN – LAMPIRAN**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, keselamatan, dan kekuatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumpuk Terbaik Untuk Taman Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)***” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.

Penulis menyadari adanya kelemahan serta keterbatasan pada penulisan skripsi, sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.
3. Bapak Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.
4. Bapak Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan keluangan waktu, arahnya dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Zulham Sitorus, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ayahanda tercinta H. Efendi, ibunda tercinta Hj. Elfina, adik-adik tersayang Abdullah Syukran Efendi dan Muhammad Mas'ud Efendi yang telah mendukung, mendoakan dan selalu memberi semangat kepada penulis, semoga Allah SWT selalu meridhoi setiap langkah kita.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi, Bahasa maupun susunannya. Tidak ada manusia yang sempurna pasti pernah melakukan kesalahan dan kekhilafan. Dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran serta masukan demi penyempurnaan lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Medan, 03 September 2019

**Chairun Nisa Efendi**  
1724370596

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kita semua tahu bahwa tumbuhan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan. Palsalnya tumbuhan hijau membantu menyerap asap-asap pencemaran dari kendaraan bermotor dan menghasilkan oksigen yang sangat baik bagi kehidupan manusia. Sebagaimana yang sudah kita ketahui bahwa tumbuhan hijau sangat identik dengan taman, karena selain memberi manfaat yang besar bagi udara ternyata taman juga memberi kesan indah dan menyenangkan bagi manusia. Taman yang berisi tanaman hidup memberikan keseimbangan terhadap rumah yang dibangun dengan batu dan semen. Keseimbangan ini penting untuk membuat rumah jadi terasa lebih nyaman dan indah sebagai tempat tinggal.

Tanaman yang terdapat diluar rumah dapat memberikan kontribusi yang cukup penting untuk sirkulasi udara yang segar dan bersih bagi penghuni rumah. Terlebih jika kita tinggal di perkotaan yang tingkat polusi udaranya cukup tinggi. Di tempat semacam ini, taman dapat berperan sebagai penyangga ekosistem dan sebagai suplai oksigen dan udara bersih yang menyehatkan.

Taman juga berguna sebagai arena rekreatif yang bermanfaat bagi anggota keluarga. Apalagi bila luas eksterior taman cukup besar untuk bermain dan berkumpul bersama keluarga, tentu berguna untuk meningkatkan komunikasi.

Tidak lupa taman juga berguna sebagai media atau sarana untuk mengisi kegiatan penghuni rumah ataupun untuk menyalurkan hobi berkebun. Kelelahan atau stress yang dialami saat bekerja di kantor akan segera hilang dengan sekedar menyiram tanaman atau memandang dan menikmati keindahan tanaman yang ada.

Kini taman tidak hanya dipenuhi tumbuhan-tumbuhan atau pepohonan besar melainkan sudah bervariasi, salah satunya dengan dibuatnya rumput-rumput hias. Rumput-rumput ini biasanya didapatkan dari tempat budi daya rumput. Ada banyak sekali jenis-jenis rumput hias, namun masih banyak sekali tempat budi daya rumput hias yang masih menggunakan sistem manual untuk pemilihan masing-masing jenis rumput. Biasanya pemilihan rumput hanya berdasarkan perkiraan dan menggunakan catatan-catatan kecil tanpa ada banyak bahan pertimbangan dalam pemilihannya.

Sistem pendukung keputusan digunakan dalam pemilihan jenis rumput untuk memudahkan user menentukan keputusan rumput mana yang akan digunakan untuk pembuatan taman. Sistem dapat mengambil suatu keputusan sesuai dengan pertimbangan dari kriteria-kriteria yang bagus sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh ahli rumput terlebih dahulu sehingga dapat dipilih yang terbaik untuk digunakan dalam pembuatan taman.

Metode *SAW* sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *SAW* (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari

penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *SAW* dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan

tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *SAW* ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang dipilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Dikarenakan metode *SAW* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Untuk itu metode ini sangat cocok diterapkan untuk pengambilan keputusan pemilihan jenis rumput terbaik dalam pembuatan taman.

Dilatar belakangi oleh masalah ini untuk itu penulis mengangkat judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT TERBAIK UNTUK TAMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAW* (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)”**. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan akan memudahkan dalam pemilihan masing-masing jenis rumput dan memberi penilaian yang akurat pada rumput agar mudah diklarifikasikan dan dicocokkan dengan masing-masing rencana pembuatan taman.



## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang berkaitan dengan judul yang penulis angkat adalah:

- a. Bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman ?
- b. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* dalam pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil batasan masalah sebagai berikut:

- a. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*
- b. Didalam program sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik untuk taman ini yang berperan penting sistem pengolahan data yang sudah di inputkan oleh admin saja.
- c. Pengaplikasian program sistem pendukung keputusan dalam pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman dengan menggunakan aplikasi *PHP* dan menggunakan basis data *MySql*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan metode *SAW (Simple Additive Weighting)* dalam pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman.
- b. Merancang aplikasi pemilihan rumput terbaik untuk pembuatan taman.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat untuk memudahkan menentukan jenis rumput terbaik untuk pembuatan taman dengan metode *SAW (Simple Additive Weighting)*.
- b. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya tanaman untuk kesehatan dan keindahan lingkungan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem**

Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau bagian-bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan dengan mengoperasikan data atau batang pada waktu tertentu dan menghasilkan informasi. Kata sistem atau *systema* yaitu himpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu keseluruhan. Selain itu bisa diartikan sekelompok elemen yang independen, namun saling berkaitan sebagai satu kesatuan. Sumber A. Rusdiana dan Moch. Irfan (2014)

##### **2.1.1 karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain

:

###### **a. Komponen (*component*)**

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata dan abstrak. Komponen sistem disebut sebagai subsistem, dapat berupa orang, benda, hal atau kejadian yang terlibat di dalam sistem.

b. Batas (*boundary*)

Batasan sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batasan sistem, maka sangat sulit untuk menjelaskan suatu sistem.

c. Lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem. Sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan.

d. Penghubung atau Antar Muka (*interface*)

Antar komponen penghubung atau antar muka merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem penghubung atau antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing–masing komponen.

e. Masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

f. Pengolahan (*processing*)

Pengolah merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya. Dalam sistem informasi Manajemen, pengolahan adalah berupa program aplikasi komputer yang dikembangkan untuk keperluan khusus.

g. Keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan. Dalam sistem informasi manajemen, keluaran adalah informasi yang dihasilkan oleh program aplikasi yang akan dihasilkan oleh program aplikasi yang akan digunakan oleh para pemakai sebagai bahan pengambilan keputusan.

h. Sasaran (*objectives*) dan Tujuan (*goal*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar saling berkerja sama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem.

i. Kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing. Hal ini bisa dilakukan jika ada bagian yang berperan menjaganya, yaitu bagian kendali. Bagian kendali mempunyai peran utama menjaga agar proses dalam sistem dapat berlangsung secara normal sesuai batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Dalam sistem informasi manajemen, kendali dapat berupa validasi masukan, validasi proses, maupun validasi keluaran yang dapat dirancang dan dikembangkan secara terprogram.

j. Umpan Balik (*feed back*)

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal. Sumber A. Rusdiana dan Moch. Irfan, 2014 : 35 – 36)

### 2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem diklasifikasikan menjadi beberapa macam, diantaranya adalah :

a. Sistem Tertutup

Sistem yang secara total terisolasi dari lingkungannya. Sistem tertutup tidak memiliki penghubung dengan pihak eksternal sehingga sistem ini tidak memiliki pengaruh dan dipengaruhi oleh lingkungan yang berada diluar batas sistem.

b. Sistem Relatif Tertutup

Sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya secara terkendali. Sistem relatif tertutup memiliki penghubung yang menghubungkan sistem dengan lingkungannya dan mengendalikan pengaruh lingkungan terhadap proses yang dilakukan sistem.

c. Sistem Terbuka

Sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya dengan tidak terkendali. Disamping memperoleh input dan output dari lingkungannya, sistem terbuka juga memperoleh gangguan yang tidak terkendali yang akan mempengaruhi proses sistem.

d. Sistem Umpan Balik

Sistem yang menggunakan sebagian output menjadi salah satu input untuk proses yang sama dimasa berikutnya. Sebuah sistem dapat dirancang untuk memberikan umpan balik guna membantu sistem tersebut mencapai tujuannya. Sumber A. Rusdiana dan Moch. Irfan, (2014 : 42 – 43)

## **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

### **2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (*SPK*) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan atau dikenal juga dengan istilah *Decision Support System (DSS)* ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya.

Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur,

kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel. Sumber Febrina Sari (2017)

### 2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau *subsistem* adalah :

a. *Subsistem* Manajemen Data

Subsistem manajemen data merupakan komponen *SPK* penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam *database* yang diorganisasikan oleh suatu *system* dengan sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Management System/DBMS*). Melalui pangkalan data inilah data dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat.

b. *Subsistem* Manajemen Model

Keunikan dari *SPK* adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model – model keputusan. Model merupakan peniruan dari alam nyata. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat, sehingga pengguna atau perancang :

- 1) Mampu membuat model yang baru secara mudah dan cepat.
- 2) Mampu mengakses dan mengintegrasikan subrutin model.



- 3) Mampu menghubungkan model dengan model yang lain melalui pangkalan data.
- 4) Mampu mengelola model *base* dengan fungsi manajemen yang analog dengan manajemen *database* (seperti mekanisme untuk menyimpan, membuat *dialog*, menghubungkan, dan mengakses model).

c. *Subsistem Dialog (User System Interface)*

Keunikan lain dari *SPK* adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Melalui *subsistem dialog* ini sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi menjadi beberapa komponen yaitu :

- 1) Bahasa aktif (*Action Language*), perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem, seperti *keyboard*, *joystick*, *panel* sentuh lain, perintah suara atau *key fuction* lainnya.
- 2) Bahasa tampilan (*Presentation Language*), perangkat yang digunakan sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu, seperti *printer*, grafik *display*, *plotter*, dan lainnya.
- 3) Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), perangkat yang harus diketahui pengguna agar pemakaian sistem bisa efektif. Sumber Febrina Sari (2017).

### 2.2.3 Tujuan Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan implementasi sistem pendukung keputusan antara lain adalah :

- a. Sistem pendukung keputusan berbasis komputer dapat memungkinkan para pengambilan keputusan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang cepat karena dukungan sistem yang dapat memproses data dengan cepat dan jumlah yang banyak.
- b. Sistem pendukung keputusan ini dimaksudkan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan bukan menggantikan tugas manajer sehingga dengan dukungan data, informasi yang akurat diharapkan manajer dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan berkualitas.
- c. Menghasilkan keputusan yang efektif (sesuai tujuan) dan efisien dalam hal waktu : Tujuan pengembangan sistem ini adalah untuk efisiensi, peningkatan kinerja dan peningkatan kualitas informasi. Terdapat 2 jenis efisiensi yang diperoleh, yakni efisiensi biaya dan efisiensi sumber daya. Efisiensi biaya dilakukan dengan memperoleh dengan mengoptimalkan keuntungan dengan biaya minimum, sedangkan efisiensi sumber daya dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya semaksimal mungkin.
- d. Meningkatkan tingkat pengendalian guna meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi adanya kesalahan–kesalahan pada suatu sistem sehingga dapat dilakuka antisipasi kesalahan.
- e. Menghasilkan keputusan yang berkualitas karena keputusan yang diambil didasarkan pada data yang lengkap dan akurat. Peningkatan pelayanan

oleh suatu sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan keputusan yang berkualitas. Sumber Diana (2018)

#### **2.2.4 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan, adalah :

- a. Mendukung seluruh kegiatan pendukung keputusan.
- b. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
- c. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan.
- d. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model.
- e. Menggunakan baik data eksternal dan internal.
- f. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*.
- g. Menggunakan beberapa model kuantitatif. Sumber Febrina Sari (2017)

#### **2.3 Definisi Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi *matriks* keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. *MADM* itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti

dari *SAW* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif.

Masing–masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan obyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambilan keputusan.

Rumus ranking Kinerja Ternormalisasi, adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

**Gambar 1.** Formula untuk Melakukan Normalisasi

Dimana :

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_i x_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_i x_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  = baris dan kolom dari *matriks*

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ). Hasil akan diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. Sumber Febrina Sari (2017 : 85)

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

**Gambar 2.** Formula untuk Mencari Nilai Preverensi

Dimana :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$w_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks, Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih

## 2.4 Rumput

Rumput (*grass*) adalah tumbuhan monokotil yang memiliki daun berbentuk sempit meruncing yang tumbuh dari dasar batang. Rumput seringkali ditanam sebagai tanaman hias, tanaman obat, dan pakan ternak. Namun di sisi lain, rumput yang tumbuh di lahan pertanian bersifat mengganggu pertumbuhan tanaman utama sehingga sering disebut sebagai tanaman pengganggu. Beberapa contoh rumput yang biasa ditanam di Indonesia antara lain rumput jepang, rumput gajah mini, rumput peking, rumput manila, rumput swiss, rumput ilalang.

Pada pembuatan suatu lanskap taman, rumput berfungsi sebagai karpet taman. Warna lodaunnya yang hijau segar mampu menarik perhatian sangat cepat dan tampak menyejukkan mata. Penanaman rumput dilakukan pada tahap terakhir pembuatan lanskap dengan menghamparkannya ke seluruh bidang taman yang tidak ditanami tumbuh-tumbuhan hias. Dengan adanya rumput yang menyelimuti tanah, tanaman akan terlihat lebih rapi dan modern.

Beberapa kriteria dapat di gunakan dalam memilih rumput yang baik, diantaranya adalah :

### a. Pertumbuhan

Umumnya pertumbuhan tanaman rumput mempunyai tingkat pertumbuhan yang bervariasi. Pertumbuhan rumput memiliki banyak kaitan dengan seluruh elemen pada lingkungan. Lingkungan tumbuh rumput yang terdiri atas suhu, kelembaban, cahaya, angin, lokasi, dan bahkan factor manusia. Faktor manusia adalah efek yang dilakukan manusia terhadap perkembangan dan pertumbuhan rumput. Kegiatan yang dilakukan

manusia diatas rumput memberikan efek penghancuran terhadap lingkungan dan rumput. Rumput yang sedang tumbuh tidak akan tumbuh dengan baik jika di atasnya dilakukan lalu lintas baik oleh manusia maupun oleh kendaraan atau apapun yang akan merusak pertumbuhan bibit.

b. Toleransi Terhadap Suhu

Suhu adalah faktor lain untuk mengukur pertumbuhan rumput yang baik, dan suhu setiap jenis tanaman rumput berbeda-beda berdasarkan daerah sebaran dan daya adaptasi terhadap suhu lingkungan. Ada suhu minimum, optimum, dan maksimum untuk spesies rumput. Suhu minimum adalah suhu yang paling rendah dimana rumput dapat bertahan hidup ketika musim dingin. Suhu optimum adalah suhu dimana rumput dapat tumbuh dengan subur. Suhu maksimum dimana suhu ketika itu menjadi terlalu panas bagi rumput untuk tumbuh. Terkadang suhu maksimum akan mendorong sebagian spesies rumput melakukan dormansi dan sebagian lainnya akan menimbulkan kematian. Rumput mempunyai kisaran suhu tertentu untuk pertumbuhan optimum dan suhu optimum untuk perkecambahan biji. Ada 2 kelompok besar yaitu rumput daerah panas dan rumput daerah dingin. Rumput daerah panas tumbuh paling baik di daerah yang suhunya antara 27 derajat celsius sampai 35 derajat celsius, sedangkan rumput daerah dingin lebih baik pertumbuhannya pada suhu antara 15 derajat Celsius sampai 24 derajat Celsius.

c. Adaptasi Terhadap pemangkasan

Tujuan pemangkasan secara umum adalah untuk mendapatkan hamparan rumput yang seragam dan rapat. Dari sudut pandang petani, pemangkasan merugikan rumput. Hal ini untuk sementara waktu menghambat pertumbuhan akar, mengurangi penyerapan air, meningkatkan kehilangan air melalui ujung daun yang terpankaskan, mengurangi produksi dan penyimpanan karbohidrat, dan membuat tempat masuk organisme penyebab penyakit. Namun demikian, rumput tetap bertahan karena daya adaptasinya terhadap pemangkasan yang teratur. Jika pemangkasan pada rumput yang baru ditanam dilakukan setelah pertumbuhan daun mencapai 50 persen, lebih tinggi dari pada pemangkasan yang diinginkan. Dengan demikian tidak akan terjadi pengurangan jaringan lebih dari 33 persen setiap kali pemangkasan.

d. Warna

Umumnya, semakin hijau rumput semakin menarik untuk dipandang. Kebanyakan orang lebih menyukai warna hijau yang gelap. Warna hijau yang buruk biasanya disebabkan oleh faktor kekurangan nitrogen, kekeringan atau stres suhu, penyakit, hama atau hal lain. Normal saja bagi beberapa spesies memiliki warna hijau terang. Kurangnya warna hijau gelap bukan berarti rumput dalam kondisi tidak sehat.



e. **Tekstur Daun**

Tekstur menandakan ukuran dari daun rumput. Rumput yang memiliki ukuran lebar daun yang lebih kecil dianggap lebih menarik. Pemangkasan yang sering dan semakin tinggi densitasnya mampu membuat ukuran daun menjadi lebih kecil. Kehalusan adalah tampilan permukaan rumput yang berpengaruh pada kualitas visual dan kualitas permainan. Kecepatan dan durasi perputaran pola akan berkurang apabila rumput tidak halus dan tidak seragam. Sumber Wikipedia

## **2.5 Taman**

Taman ialah digunakan untuk memperlunak permukaan tanah sehingga terkesan lebih natural. Tidak hanya itu, keragaman jenis, bentuk, dan corak warna yang menarik membuatnya banyak digemari sebagai tanaman penyemarak taman atau ruang. Taman berperan penting dalam menjaga iklim mikro dan memberi kenyamanan dalam lingkungan, dan peran taman ialah dapat menciptakan kesejukan dan menghilangkan kepanatan. Bahkan, lebih dalam lagi fungsinya sebagai ruang terbuka hijau yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan. Sementara itu, tanaman yang memiliki daya tarik khusus lebih difokuskan pada titik tertentu saja dan mempunyai luas yang kecil bagi taman rumah.

Tanaman yang dipilih diutamakan berdasarkan nilai estetikanya. Luasan lahan, tujuan, dan sasaran pelaksanaan pembuat taman sangat memengaruhi hasil desain serta jenis tanaman yang digunakan. Selain itu, karakter setiap tanaman yang meliputi bentuk tajuk, luas perakaran, sifat tumbuh, dan tampilan tanaman secara keseluruhan akan memengaruhi letak penanaman. Kesadaran masyarakat

dalam menciptakan ruang hijau nan asri serta dapat menyokong kehidupan di dalamnya menjadi landasan penting. Untuk menghadirkan ruang hijau berkualitas dapat dimulai dari taman rumah yang kecil hingga lingkungan berskala luas. Lahan kecil di depan, samping, belakang, atau bahkan di dalam rumah bisa menjadi tempat percobaan yang sesuai.

Saat membuat suatu taman diperlukan keseimbangan antara elemen keras dan elemen lunak. Menghadirkan tanaman di antara elemen keras yang membingkai tampilan depan taman, dapat memberi keseimbangan kesan. Pagar, *paving* atau jalan setapak merupakan contoh elemen keras yang kerap memberi kesan kaku, angkuh, tidak bersahabat. Sementara tanaman dan elemen air memberi kesan sejuk, lembut, dan nyaman. Sumber Garsinia Lestari, S. P. dan Ira Puspa Kencana, S. P.

## **2.6 Web Server**

*Web server* adalah suatu program komputer yang mempunyai tanggung jawab atau tugas menerima permintaan *HTTP* dari komputer klien, yang dikenal dengan nama *Web Browser* dan melayani mereka dengan menyediakan respon *HTTP* berupa konten data, biasanya berupa halaman web yang terdiri dari dokumen *HTML* dan objek terkait seperti gambar dan lain – lain.

Untuk dapat menjalankan *PHP* yang disertai database *MySQL* dapat digunakan dua jenis *web server* yaitu *Online Mode* dan *Offline Mode*. Pada *Online Mode*, selain komputer harus mempersiapkan domain dan *hosting* serta koneksi internet yang memadai untuk mengelolanya. Sedangkan pada *Offline Mode* yang

cukup dipersiapkan adalah komputer dan beberapa *software* untuk membuat *web server* lokal.

Terdapat beberapa jenis *software* untuk membangun *web server* lokal atau *localhost* yang support sistem operasi *windows* diantaranya adalah *WampServer*, *Appserv*, *XAMPP*, *PHP Triad* atau *Vertrigo*. *Software* ini merupakan gabungan dari *PHP*, *MySQL database* dan *Apache*. Semuanya memiliki fungsi dan kemampuan yang sama untuk membangun sebuah *Web Server* lokal pada komputer *PC*. Masing – masing program *web server* secara detil berbeda tetapi pada umumnya program *web server* memiliki fitur –fitur dasar yang sama seperti berikut :

- a. *HTTP* : Setiap program *web server* bekerja dengan menerima permintaan *HTTP* dari klien, dan memberikan respon *HTTP* ke klien tersebut. Respon *HTTP* biasanya mengandung dokumen *HTML* tetapi dapat juga berupa berkas *RAW*, gambar dan berbagai jenis dokumen lainnya. Jika terjadi kesalahan permintaan dari klien atau terjadi masalah saat melayani klien maka *web server* akan mengirim respon kesalahan berupa dokumen *HTML* atau teks yang memberi penjelasan penyebab terjadinya kesalahan.
- b. *Logging* : Umumnya setiap *web server* mempunyai kemampuan untuk melakukan pencatatan atau *logging* terhadap informasi detil mengenai permintaan klien dan respon dari *web server* dan disimpan dalam berkas *log*, dengan adanya berkas *log* ini maka akan memudahkan *web master*

untuk mendapat statistik dengan menggunakan *tool log analyzer*. Sumber MADCOMS (2016)

## **2.7 PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

### **2.7.1 Definisi PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

*PHP (Hypertext Preprocessor)* adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. *PHP* banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis. *PHP* adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Disebut bahasa pemrograman *server side* karena *PHP* diproses pada komputer. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada *web browser (client)*.

*PHP* dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. *PHP* dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Program yang dibuat dengan *PHP* bias dijalankan oleh semua Sistem Operasi (*OS*) karena *PHP* berjalan secara *Web Base* yang artinya semua sistem operasi bahkan *handphone* yang mempunyai *Web Browser* dapat menggunakan program *PHP*.

### **2.7.2 JQuery**

*JQuery* merupakan sebuah pustakan *JavaScript* yang membuat banyak perangkat siap pakai. Perangkat – perangkat tersebut berupa kode – kode *JavaScript* pustaka yang dapat langsung dipakai untuk halaman *web*. *Jquery* juga

menawarkan banyak fungsi utilitas untuk menentukan kapabilitas *browser*, dan juga dikenal dengan kemampuan dari efek visualnya. Sumber Sianipar (2015:1)

Menurut sumber Hidayatullah dan Kawistara (2014 : 421) *JQuery* adalah suatu *library JavaScript* yang akan menjadikan *web* lebih bagus dalam hal *user interface*, lebih stabil, dan dapat mempercepat waktu kinerja dalam pembuatan *web* hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal. Sumber MADCOMS (2016)

### **2.7.3 Database**

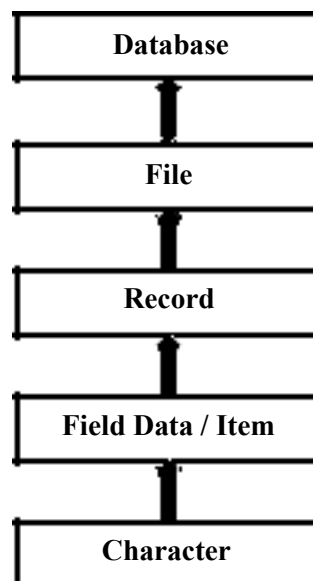
*Database* adalah sekumpulan file data yang satu sama lainnya saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut. Lingkungan sistem database menekankan pada data yang tidak tergantung (*independent*) pada aplikasi yang akan menggunakan data tersebut. Data adalah kumpulan – kumpulan fakta dasar (mentah) yang terpisah. Data menggambarkan suatu organisasi.

Sebuah database yang baik harus memiliki kategori – kategori yang digunakan sebagai pengelompokan data – data. Penggunaan database pada komputer dilakukan dengan menggunakan tabel – tabel. Pada tabel – tabel tersebut masih dikelompokkan lagi menjadi beberapa bagian untuk membedakan data yang satu dengan data yang lain. Pada sebuah tabel database harus memiliki satu kategori data yang digunakan sebagai kunci untuk membedakan data – data yang ada didalam suatu tabel. Data kunci tersebut tidak boleh sama antara satu data dengan data yang lain. Data kunci sering disebut dengan *Primary Key*. Sumber Mukhamad Mansur (2016 : 121).

#### 2.7.4 Hirarki Database

Data diorganisasi kedalam bentuk elemen data (*field*), rekaman (*record*), dan berkas (*file*). Definisi dari ketiganya adalah sebagai berikut:

- 1) Elemen data adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna. Misalnya data siswa terdiri dari NIS, Nama, Alamat, Telepon atau Jenis Kelamin.
- 2) Rekaman merupakan gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain dari rekaman adalah baris atau tupel.
- 3) Berkas adalah himpunan seluruh rekaman yang bertipe sama.



**Gambar 3.** *Hirarki Database*

- a. *Characters* : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter *numeric*, huruf ataupun karakter – karakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu *item data/field*.

- b. *Field* : Merepresentasikan suatu *atribut* dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Field name* : harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan lainnya. *Field representation* : tipe *field* (karakter, *teks*, tanggal, angka dsb) dan lebar *field* (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter – karakter data). *Field value* : isi dari *field* untuk masing – masing *record*.
- c. *Record* : Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*. Misalnya file personalia, tiap – tiap *record* dapat mewakili data tiap – tiap karyawan.
- d. *File* : *File* terdiri dari *record* – *record* yang menggambarkan satu – kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran.
- 4) *Database* : Kumpulan dari *file*/tabel membentuk suatu database. Sumber Mukhamad Mansur (2016 : 121)

### 2.7.5 *MySQL*

*MySQL* adalah sistem manajemen *database SQL* yang bersifat *Open Source* dan paling populer saat ini. Sistem *Database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user* dan *SQL database management system (DBMS)*. *Database* ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan. *Ulf Micheal Widenius* adalah penemu awal versi pertama *MySQL* yang kemudian pengembangan selanjutnya dilakukan oleh perusahaan *MySQL AB*. *MySQL AB* yang merupakan sebuah perusahaan komersial yang didirikan oleh para pengembang *MySQL*.

Berikut ini merupakan beberapa kelebihan dari *MySQL*, diantaranya adalah :

- a. *Source MySQL* dapat diperoleh dengan mudah dan gratis.
- b. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit.
- c. Pengaksesan *database* dapat dilakukan dengan mudah.
- d. *MySQL* merupakan program yang *multithreaded*, sehingga dapat dipasang pada *server* yang memiliki *multiCPU*.
- e. Didukung program – program umum seperti *C*, *C++*, *Java*, *Perl*, *PHP*, *Python* dan sebagainya.
- f. Bekerja pada berbagai platform. (tersedia berbagai versi untuk berbagai sistem operasi).
- g. Memiliki jenis kolom yang cukup banyak sehingga memudahkan konfigurasi sistem *database*.
- h. Memiliki sistem sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi *host*.



- i. Mendukung *ODBC (Open Database Connectivity)* untuk sistem operasi *Windows*.
- j. Mendukung *record* yang memiliki kolom dengan panjang tetap atau panjang bervariasi. Sumber MADCOMS (2016)

## **2.8 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. *UML* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks – teks pendukung.

*UML* muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. *UML* hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi pengguna *UML* tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya *UML* paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Sumber (Rosa A.S dan M.Shalahudin, 2014:133).

### **2.8.1 Diagram Unified Modelling Language (UML)**


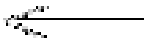



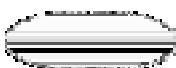
*UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut.

- a. *Structure Diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan. *Structure Diagram* terdiri dari *Class Diagram*, *Object Diagram*, *Component Diagram*, *Composite Structure Diagram*, *Package Diagram* dan *Deployment Diagram*.
- b. *Behavior diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem. *Behavior Diagram* terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *State Machine Diagram*.
- c. *Interaction Diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem. *Interaction Diagram* terdiri dari *Sequence Diagram*, *Communication Diagram*, *Timing Diagram*, *Interaction Overview Diagram*. Sumber Rosa A.S dan M. Shalahudi (2014:140)

### **2.8.2 Use Case Diagram**

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu. Sumber Rosa dan M. Shalahuddin (2014:155).






**Tabel 1.** Simbol - Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika erinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		terjadi <i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya, elemen yang tidak mandiri.
3		<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> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara ekspilisit.
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Assosiation</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

### 2.8.3 Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem, 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. Sumber Rosa dan M. Shalahudin (2014:161).

**Tabel 2.** Simbol - Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Nama Simbol	Keterangan
	Status Awal	Status awal aktivitas pada sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Pencabangan/ <i>Join</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	Penggabungan/ <i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.




#### 2.8.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode – metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup dalam diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

Sumber Rosa dan M. Shalahudin (2014:165)

**Gambar 3.** Simbol - Simbol *Sequence Diagram* :

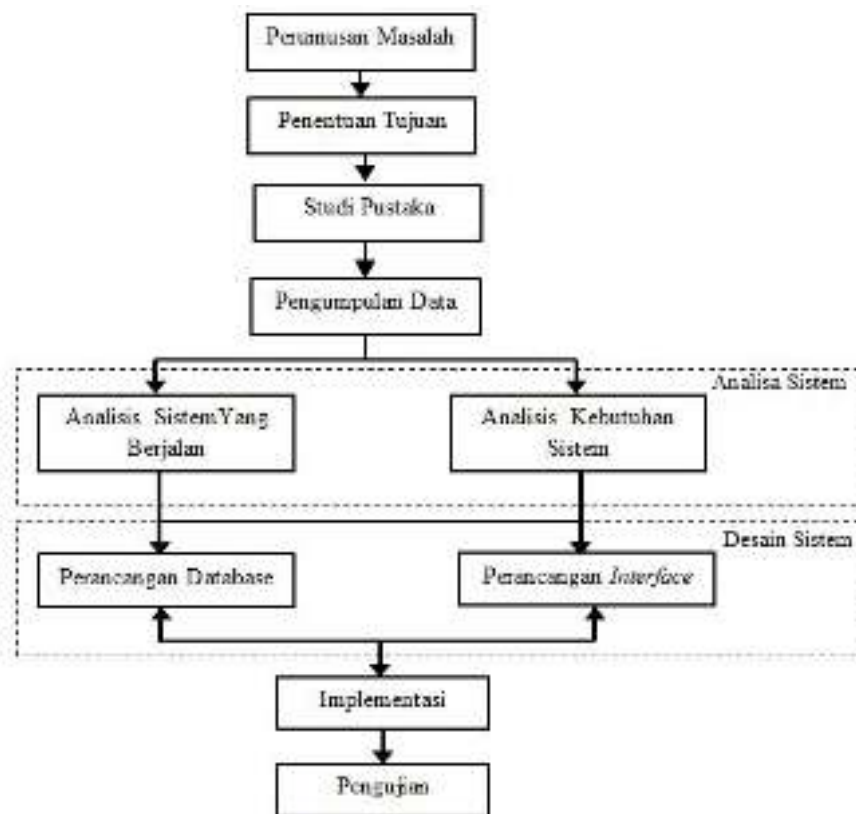
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang sangat berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi objek yang membuat informasi – informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi objek yang membuat informasi – informasi tentang aktifitas yang terjadi.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Dalam tahapan ini penulis melakukan penelitian langsung pada Dinas Tanaman Dan Hortikultura UPT.Pelatihan dan Penyuluhan Pertanian guna mendapatkan data yang lebih akurat dan berikut tahapan-tahapan penelitian yang penulis lakukan dalam bentuk flowchart :



Gambar 4. Flow Chart

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang penelitian langsung pada Dinas Tanaman Dan Hortikultura UPT.Pelatihan dan Penyuluhan Pertanian guna mendapatkan data yang lebih akurat dan berikut tahapan-tahapan penelitian yang penulis lakukan.

- a. Melakukan wawancara langsung dengan narasumber
- b. Melihat langsung jenis-jenis rumput yang biasa digunakan untuk pembuatan taman
- c. Membuat catatan mengenai nama, jenis, kelebihan dan kekurangan setiap rumput dan memberi penilaian sesuai dengan informasi dari narasumber.

### **3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan**

Dari hasil wawancara dengan narasumber penulis mendapat kesimpulan bahwa cara kerja pemilihan rumput dalam pembuatan taman masih manual dan tidak efisien. Pada tahapan memberi penilaian rumput mana yang cocok digunakan pada daerah dingin, atau panas masih ditentukan oleh manusia dengan cara mendefinisikan masing-masing jenis rumput.

### **3.4 Rancangan Penelitian**

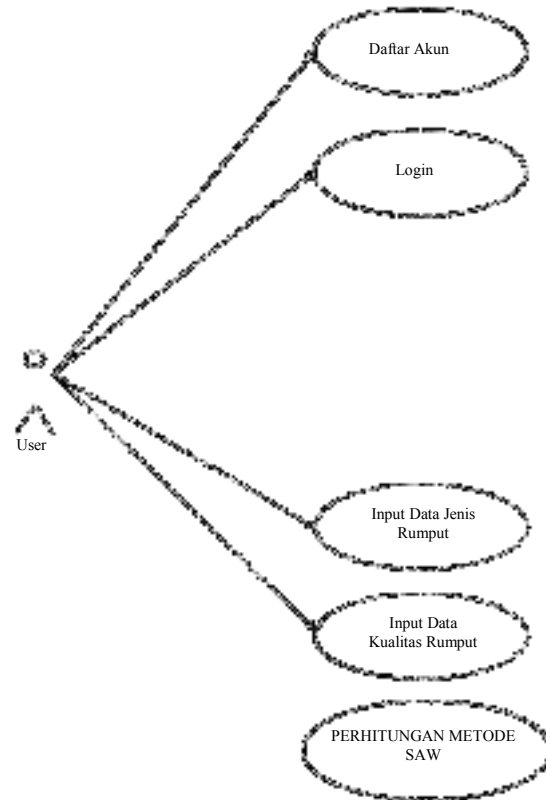
Rancangan penelitian yang digunakan penulis adalah *UML (User Manual Language)*. *Use case* adalah aliran tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem. Dengan kata lain, *use case* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem. *Use case* menunjukkan fungsionalitas suatu sistematis kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Berikut adalah *use case* dari sistem yang dibangun adalah:

#### **3.4.1 Use Case Diagram**

*Use case* adalah aliran tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem. Dengan kata lain, *use case* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem. *Use case* menunjukkan fungsionalitas suatu sistematis kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Berikut adalah *use case* dari sistem yang dibangun adalah:



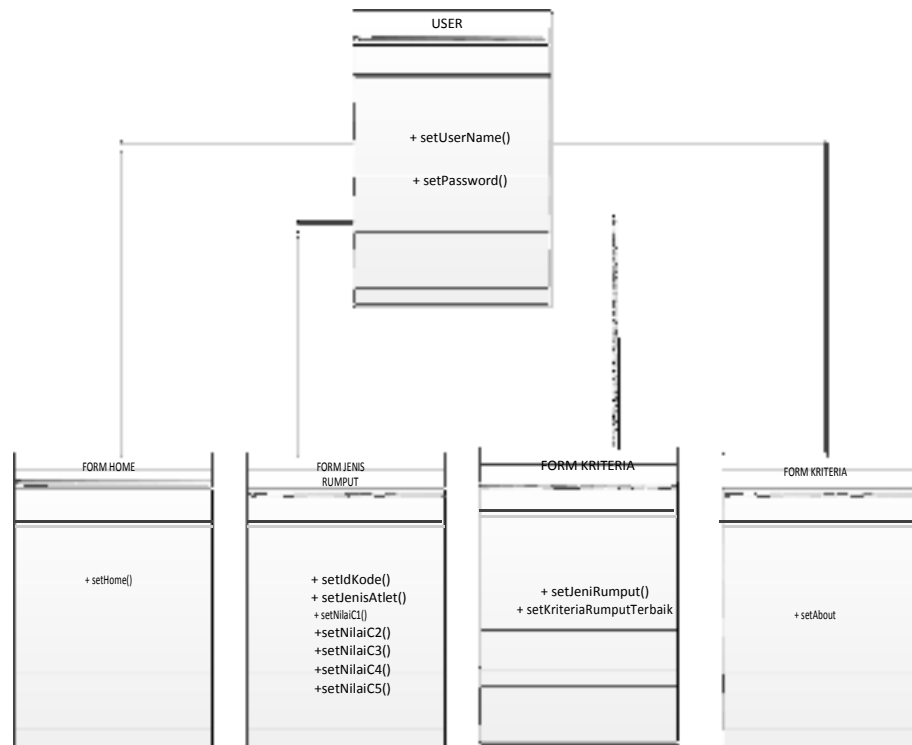
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT TERBAIK  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW**



**Gambar 5.** *Use Case Diagram*

### 3.4.2 *Class Diagram*

*Class diagram* adalah kelas yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang kita kembangkan. Berikut adalah *class diagram* dari sistem yang dibangun.

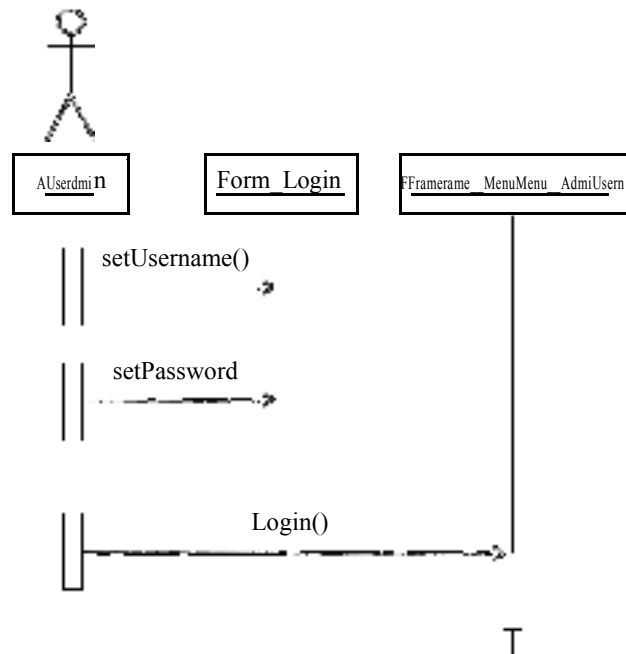


**Gambar 6.** *Class Diagram*

### 3.4.3 *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah interaksi *diagram* yang memperlihatkan *event-event* yang berurutan sepanjang berjalannya waktu. Masing–masing *sequence diagram* akan menggambarkan aliran–aliran pada suatu *use case*.

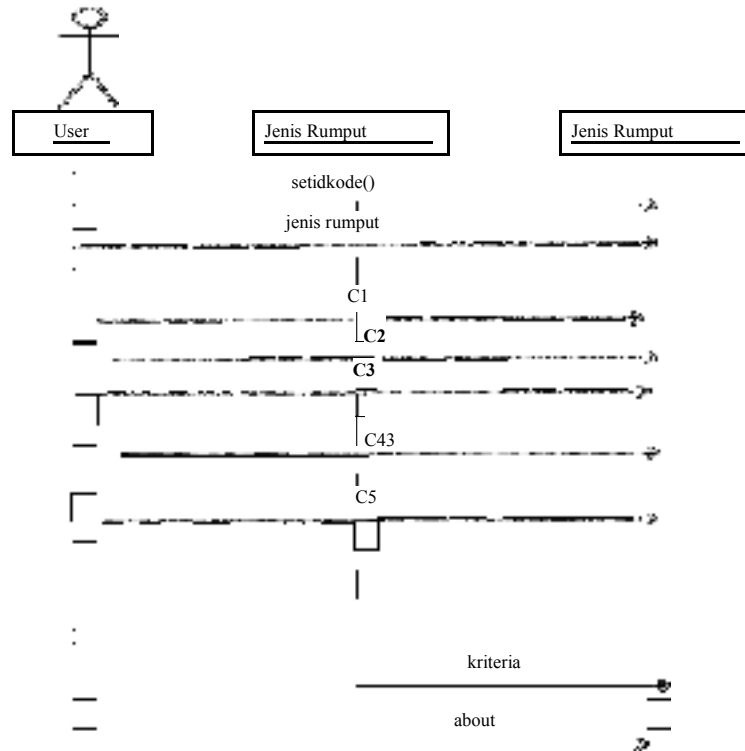
a. *Sequence Diagram Login User*



**Gambar 7.** *Sequence Diagram Login User*

Untuk melakukan *login user* harus dapat mengisi data pada *username* dan *password* yang sudah di program terlebih dahulu pada *database* yang kemudian setelah *login* berhasil admin dapat langsung melihat *menu user* yang terdiri dari beberapa *menu*.

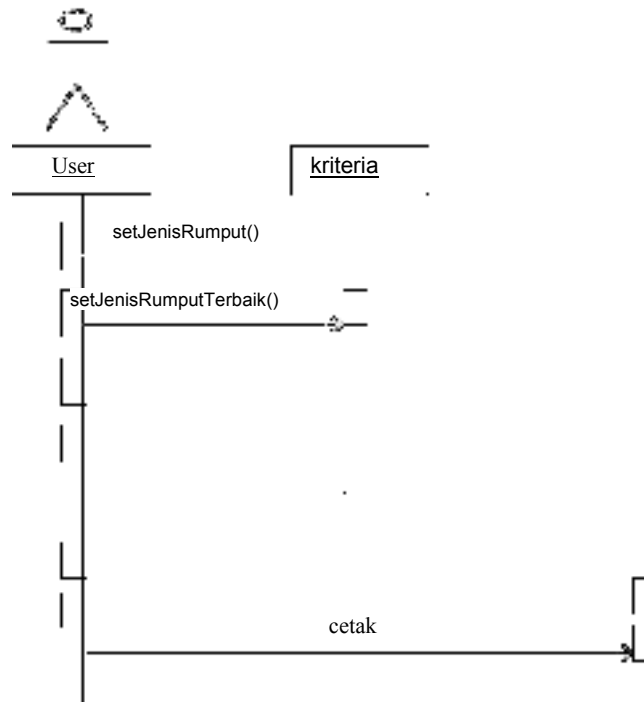
**b. Sequence Diagram Mengolah Data Barang**



**Gambar 8.** Sequence Diagram Mengelola Data Barang

Menginput data jenis rumput dilakukan untuk mendapatkan hasil perhitungan *SAW* pemilihan rumput terbaik.

### c. *Sequence Diagram* Kriteria



**Gambar 9.** *Sequence Diagram* Kriteria

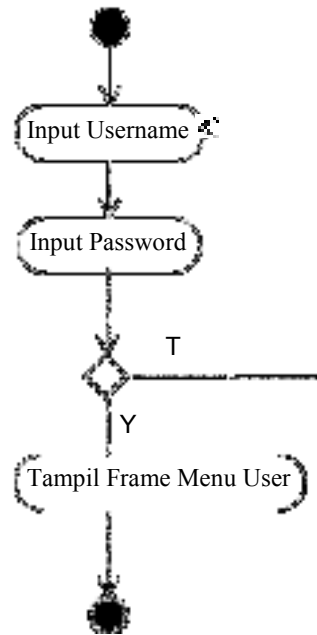
Setelah menginputkan data jenis rumput maka *input* data kriteria jenis rumput lalu cetak untuk mendapatkan *output* hasilnya.

#### 3.4.4 *Activity Diagram*

*Activity diagram* adalah salah satu cara untuk memodelkan *event-event* yang terjadi dalam satu *use case*. *Diagram* ini juga dapat digantikan dengan sejumlah teks. *Activity diagram* digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *Activity diagram* secara esensial mirip dengan diagram alir (*flowchart*), memperlihatkan aliran Kendali dari

suatu aktifitas keaktifitas lainnya (tentu ada perbedaan sedikit dengan *diagram* alir tetapi tidak terlalu hakiki).

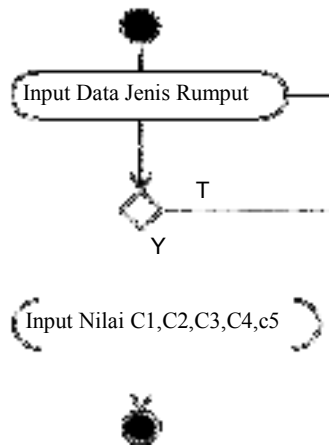
a. *Activity Diagram Login User*



**Gambar 10.** *Activity Diagram Login User*

*User* melakukan *input username* lalu *input password* untuk *login*, jika berhasil maka akan tampil *frame* di menu *user*, tapi jika tidak maka akan kembali ke menu *input username*.

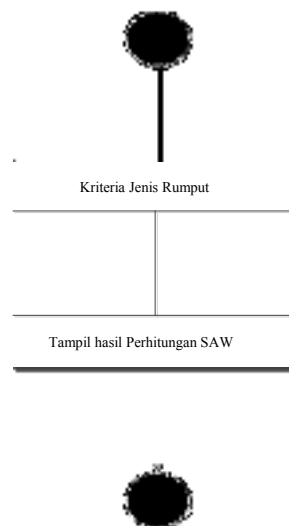
**b. Activity Diagram Input Data Jenis Rumput**



**Gambar 11.** Activity Diagram Input Data Jenis Rumput

*input* data jenis rumput, dengan tombol yang sudah ada bisa di lakukan pengeditan data dengan *form yang akan muncul* saat menu diklik.

**c. Activity Diagram Kriteria Jenis Rumput Terbaik**



**Gambar 12.** Activity Diagram Kriteria Jenis Rumput Terbaik

Untuk menampilkan hasil perhitungan *SAW* dan mendapatkan nilai jenis rumput terbaik.

#### 1) Perancangan Tabel

Dalam *sub* bab ini penulis akan menjelaskan tentang tabel-tabel yang ada dalam sistem ini.

**Tabel 4.** Tabel User

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Primary Key</i>
2	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	50	

**Tabel 5.** Data Rumput

No	Field Name	Type	Keterangan
Kode_id	Varchar	40	<i>Primary Key</i>
Jenis Rumput	Varchar	40	
Kualitas	Int	10	
Pertumbuhan	Int	10	
Harga	Int	10	



**Tabel 6.** Nilai

No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	<i>id_nilai</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Primary Key</i>
2	Jenis_rumput	<i>Varchar</i>	50	
3	kualitas	<i>Varchar</i>	50	

### 3.5 Analisis Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW)

Dalam sistem pendukung keputusan (SPK) pemilihan rumput terbaik dengan menggunakan metode *SAW* diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.

#### a. Kriteria

Penentuan penilaian rumput terbaik dengan menggunakan metode *SAW* terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan jenis rumput mana yang paling baik untuk pembuatan taman. Adapun kriterianya sebagai berikut

#### b. Nilai Kriteria

**Tabel 7.** Nilai Kriteria Penilaian

Inisialisasi Kriteria	Kriteria
C1	Bentuk Daun
C2	Tekstur Batang
C3	Pola Pertumbuhan
C4	Ketahanan Terhadap Cuaca
C5	Warna Daun

Berdasarkan tabel kriteria diatas, selanjutnya akan dijabarkan setiap bobot kriteria yang telah dikonversikan kedalam bentuk bilangan bulat.

### 1) Nilai Kriteria Bentuk Daun

Kriteria bentuk daun merupakan persyaratan awal yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Kriteria bentuk daun dinilai dari seberapa lebar dan sehatnya daun yang ada pada rumput. Daun yang sehat akan mempengaruhi warna rumput yang tetap segar dan hijau bahkan saat jarang di siram dan terkena cuaca buruk.

**Tabel 8.** Nilai Kriteria Bentuk Daun

Bentuk Daun	Nilai
Kecil	4
Runcing	3
Lebar	2
Tipis	1

### 2) Nilai Kriteria Tekstur Batang

Kriteria tekstur batang merupakan tahapan untuk mengetahui seberapa lama rumput akan bertahan pada cuaca panas atau dingin. Berapa lama sekali harus di pangkas untuk tetap mempertahankan keindahan rumput yang terjaga ukurannya. Tekstur batang juga menentukan kesehatan rumput karena jika batangnya lembek dan loyo menandakan rumput tersebut tidak sehat.

**Tabel 9.** Nilai Kriteria Tekstur Batang

Tekstur Batang	Nilai
Keras	4
Tebal	3
Tinggi	2
Pendek	1

### 3) Nilai Kriteria Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan merupakan tahapan dimana rumput dianalisa berapa lama dan sejauh apa pola pertumbuhannya setiap hari bahkan setiap bulan. Pada pola pertumbuhan, akan dilihat berapa lama rumput akan bertumbuh.

**Tabel 10.** Nilai Kriteria Pola Pertumbuhan

Pola Pertumbuhan	Nilai
Pertumbuhan Lambat	3
Pertumbuhan Cepat	2
Vertikal	1

### 4) Nilai Kriteria Ketahanan Terhadap Cuaca

Ada beberapa kriteria rumput yaitu ada yang tahan terhadap cuaca dingin, tahan terhadap cuaca panas, ada yang pula tidak tahan cuaca dingin, tidak tahan terhadap cuaca panas. Namun ada beberapa jenis rumput yang tahan cuaca panas dan dingin.

**Tabel 11.** Nilai Kriteria Ketahanan Terhadap Cuaca

Kriteria Ketahanan Cuaca	Nilai
Tahan segala cuaca	5
Tahan cuaca dingin	4
Tahan cuaca panas	3
Tidak tahan cuaca dingin	2
Tidak tahan cuaca panas	1

### 5) Nilai Kriteria Warna Daun

Warna daun yang semakin hijau akan menerika dan terlihat sehat. Jika daun-daun kuning akan membuat rumput tidak sedap dipandang dan tidak sehat.

**Tabel 12.** Nilai Kriteria Warna Daun

Kriteria Warna Daun	Nilai
Hijau Tua	5
Hijau	4
Hijau Keputihan	3
Kuning	2
Hitam	1

### c. Alternatif

Alternatif  $A_i$  dengan  $i=1,2,\dots,m$  adalah objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan. Data yang digunakan adalah data atlit yang diajukan dalam penentuan pemilihan rumput terbaik.

**Tabel 13.** Tabel Alternatif

Inisialisasi Alternatif	Alternatif
A1	Rumput Gajah
A2	Rumput Gajah Mini
A3	Rumput Jepang
A4	Rumput Manila
A5	Rumput Jago Rawi
A6	Rumput Golf
A7	Rumput Gajah Mini Varigata
A8	Rumput Peking
A9	Rumput Paitan
A10	Rumput Kucai
A11	Rumput <i>Swiss</i>

**d. Nilai Bobot Untuk Setiap Kriteria**

Adapun data hubungan antara alternatif dan kriteria terlihat pada tabel diatas. Nilai-nilai tersebut merupakan nilai yang diberikan oleh pakar rumput yang diajukan oleh data alternatif.

**Tabel 14.** Nilai Bobot Untuk Setiap Kriteria

Inisialisasi Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Bentuk Daun	0,3
C2	Tekstur Batang	0,2
C3	Pola pertumbuhan	0,2
C4	Ketahanan Terhadap Cuaca	0,2
C5	Warna daun	0,1

**Tabel 15.** Tabel Nilai Alternatif dan Kriteria

Alternatif (A <sub>i</sub> )	Kriteria (C <sub>i</sub> )				
	C1	C2	C3	C4	C5
Rumput Gajah	3	1	2	5	4
Rumput Gajah Mini	4	2	3	5	4
Rumput jepang	3	3	2	3	5
Rumput Manila	4	3	3	5	5
Rumput Jago Rawi	4	4	2	5	4
Rumput Golf	4	1	1	3	4
Rumput Gajah Mini Varigata	4	2	3	5	3
Rumput Peking	3	3	3	4	3
Rumput Paitan	2	4	3	3	4
Rumput Kucai	3	4	3	5	4
Rumput <i>Swiss</i>	3	1	3	3	5

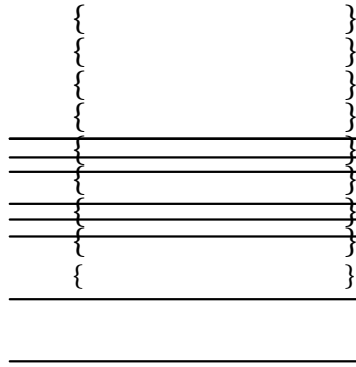
#### e. Penyelesaian Perhitungan

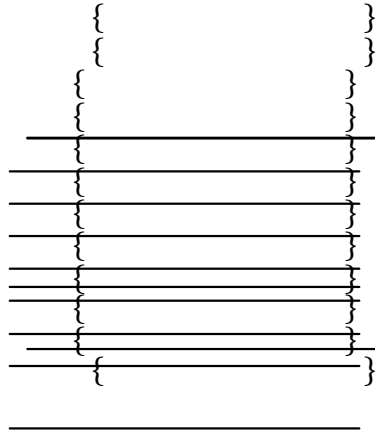
Setelah menentukan kriteria dan menentukan rating kecocokan setiap alternatif lalu menyelesaikan perhitungan dengan menggunakan rumus *SAW*.

##### a) Pertama Membuat *Matriks* Keputusan X

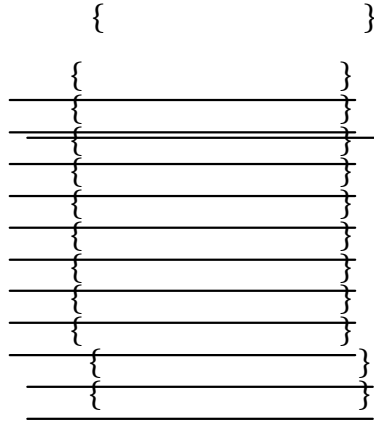
<b>X =</b>	3	1	2	5	4
	4	2	3	5	4
	3	3	2	3	5
	4	3	3	5	5
	4	4	2	5	4
	4	1	1	3	4
	4	2	3	5	3
	3	3	3	4	3
	2	4	3	3	4
	3	4	3	5	4
	3	1	3	3	5

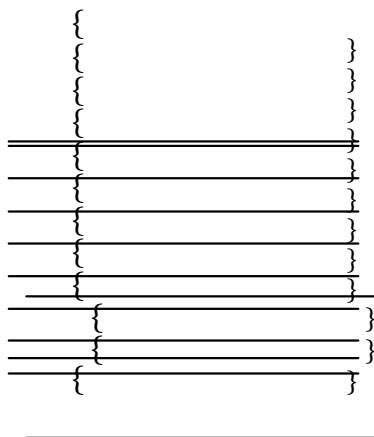
- b) Kemudian dilakukan *normalisasi matriks X* untuk menghitung nilai masing-masing kriteria
- c) Berdasarkan persamaan berikut :

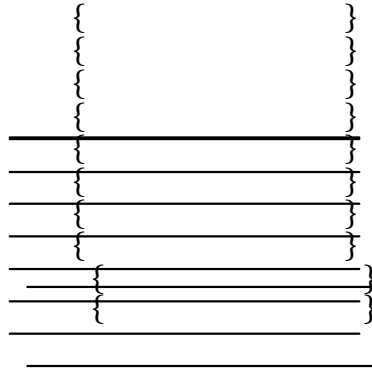












Maka dari perhitungan *normalisasi X* diperoleh *normalisasi matrix R* sebagai berikut :

<b>R</b>	0,75	0,25	0,5	1	0,8
	1	0,5	0,3333	1	0,8
	0,75	0,75	0,5	0,6	1
	1	0,75	0,3333	1	1
	1	1	0,5	1	0,8
	1	0,25	0,3333	0,6	0,8
	1	0,5	0,3333	1	0,6
	0,75	0,75	0,3333	0,8	0,6
	0,5	1	0,3333	0,6	0,8
	0,75	1	0,3333	1	0,8
	0,75	0,25	0,3333	0,6	1

- d) Selanjutnya dilakukan proses perankingan dengan cara mengalikan *matriks* demalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W). Adapun nilai  $W = (0,3 \ 0,2 \ 0,2 \ 0,2 \ 0,1)$ .

$$\begin{aligned} \text{Rumput Gajah} &= (0,75 * 0,3) + (0,25 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (1 * 0,2) \\ &\quad + (0,8 * 0,1) = 0,655 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Gajah Mini} &= (1 * 0,3) + (0,5 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (1 * \\ &\quad 0,2) + (0,8 * 0,1) = 0,7466 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Jepang} &= (0,75 * 0,3) + (0,75 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,6 * 0,2) \\ &\quad + (1 * 0,1) = 0,695 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Manila} &= (1 * 0,3) + (0,75 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (1, * 0,2) \\ &+ (1 * 0,1) = 0,8166 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Jago Rawi} &= (1 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (1 * 0,2) \\ &+ (0,8 * 0,1) = 0,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Golf} &= (1 * 0,3) + (0,25 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (0,6 * 0,2) \\ &+ (0,8 * 0,1) = 0,6166 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Gajah Mini Varigata} &= (1 * 0,3) + (0,5 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) \\ &+ (1 * 0,2) + (0,6 * 0,1) = 0,7266 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Peking} &= (0,75 * 0,3) + 0,75 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (0,8 * \\ &0,2) + (0,6 * 0,1) = 0,6616 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Paitan} &= (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (0,6 * 0,2) \\ &+ (0,8 * 0,1) = 0,6166 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Kucai} &= (0,75 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (1 * 0,2) \\ &+ (0,8 * 0,1) = 0,7716 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumput Swiss} &= (0,75 * 0,3) + (0,25 * 0,2) + (0,3333 * 0,2) + (0,6 * \\ &0,2) + (1 * 0,1) = 0,5616 \end{aligned}$$

Hasil Perankingan dalam bentuk tabel dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 16.** Hasil Perankingan

Alternatif	Hasil
Rumput Gajah	0,655
Rumput Gajah Mini	0,7466
Rumput Jepang	0,695
Rumput Manila	0,8166
Rumput Jago Rawi	0,88
Rumput Gajah Mini Varigata	0,7266
Rumput Peking	0,6616
Rumput Paitan	0,6166
Rumput Kucai	0,7716
Rumput <i>Swiss</i>	0,5616

Berdasarkan hasil perankingan diatas maka diperoleh keputusan bahwa Rumput Manila dengan hasil 0,8166 merupakan pilihan alternatif terbaik yang layak digunakan sebagai bahan pembuatan taman sesuai dengan pembobotan yang diberikan oleh pengambilan keputusan.

### **3.6 Perancangan Sistem Usulan**

#### **3.6.1 Rancangan Tampilan *Form***

Perancangan merupakan bagian yang paling penting dalam merancang sistem. Adapun bentuk rancangan pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan rumput terbaik untuk pembuatan taman.

a. *Form Login*



The image shows a login form with the following elements:

- Title: **Silakan Login**
- Input field: **username**
- Input field: **password**
- Button: **Login**

**Gambar 13.** *Form Login*

Keterangan :

Setelah *website* dapat diakses, Pada tampilan ini *user* diminta untuk *login* terlebih dahulu, dengan memasukan *username* dan *password* untuk mengakses halaman selanjutnya.

b. *Form Dashboard*

The image shows a web dashboard interface. At the top, there is a header bar with the text "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT" on the left and two buttons, "Search" and "LogOut", on the right. Below the header, the dashboard is divided into two main sections. On the left, there is a vertical menu with six buttons: "Menu", "Dashboard", "Data Rumput", "Bobot", "Penilaian", and "Perhitungan". On the right, there is a central area with a "SELAMAT DATANG" (Welcome) message and a large box containing the text "Hasil perhitungan rumput terbaik" (Best grass calculation result).

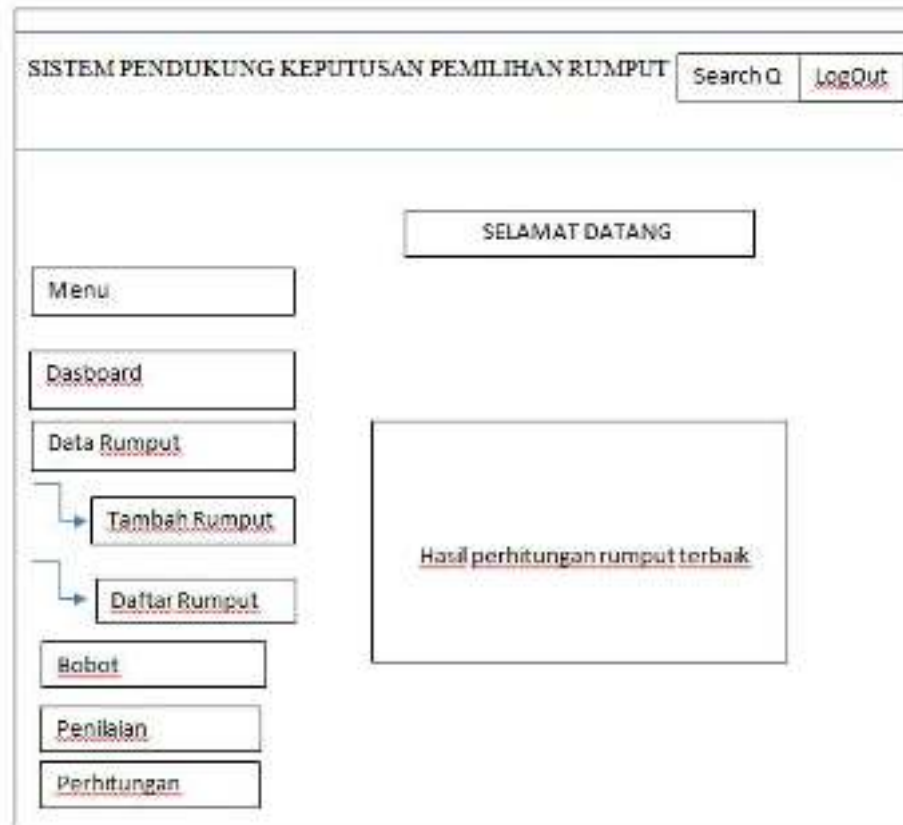
**Gambar 14.** *Form Dashboard*

Keterangan :

Desain *Form Dashboard* menampilkan menu-menu yang ada pada website terdapat menu data rumput , bobot, Penilaian, Perhitungan, search, dan Logout.



c. *Form Data Rumput*



**Gambar 15.** *Form Data Rumput*

Keterangan :

Desain Data Rumput menampilkan 2 sub menu Tambah rumput dan Daftar Rumput berfungsi untuk menampilkan daftar rumput dan menambah data rumput.

d. *Form* Tambah Rumput

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT Search Q Logout

Menu

Dashboard

Data Rumput

Bobot

Perhitungan

Penilaian

Tambah Rumput

Jenis Rumput

Kualitas

Pertumbuhan

Harga

SIMPAN

**Gambar 16.** *Form* Menu Tambah Rumput

Keterangan :

*Form* menu tambah rumput menampilkan list untuk diisi menambahkan jenis rumput, kualitas, pertumbuhan dan harga rumput lalu tombol simpan untuk menyimpan data.

e. *Form* Daftar rumput

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT

Search Q Logout

Menu

Dashboard

Daftar Rumput

Robot

Penilaian

Perhitungan

Tambah Data Rumput

ID	Jenis Rumput	Kualitas	Pertumbuhan	Harga	Aksi
----	--------------	----------	-------------	-------	------

**Gambar 17.** *Form* Daftar Rumput

Keterangan :

*Form* Daftar rumput menampilkan data rumput yang sudah ditambahkan dimana pada form ini terdapat data ID, jenis rumput, kualitas, pertumbuhan, harga dan aksi.

f. *Form Data Rumput*

The screenshot displays a web application interface for a 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT'. The header includes the system name and two buttons: 'Search D' and 'Logout'. A vertical navigation menu on the left contains buttons for 'Menu', 'Desboard', 'Data Rumput', 'Robot Kriteria', 'Robot', 'Penilaian', and 'Perhitungan'. The 'Data Rumput' button is highlighted with a blue arrow. The main content area features a 'SELAMAT DATANG' (Welcome) message and a large box containing the text 'Hasil perhitungan rumput terbaik' (Best grass calculation result).

**Gambar 18.** *Form Data Rumput*

Keterangan :

*Form Data rumput* berfungsi untuk menampilkan nilai rumput berdasarkan bobot dalam setiap kriterianya.

g. *Form* Bobot Kriteria

The screenshot shows a web application interface titled "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT". At the top right, there are buttons for "SearchQ" and "LogOut". On the left side, there is a vertical menu with buttons for "Menu", "Dashboard", "Data Rumput", "Bobot", "Penilaian", and "Perhitungan". The main content area is titled "Bobot Kriteria" and contains a list of criteria, each with a blue input field: "Bentuk Daun", "Tekstur Batang", "Pola Pertumbuhan", "Ketahanan Cuaca", and "Warna Daun". At the bottom of this list is a button labeled "Ubah".

**Gambar 19.** *Form* Bobot Kriteria

Keterangan :

Setelah bobot kriteria rumput dibuka akan muncul *list* dari bobot setiap rumput yang terdiri dari bentuk daun, tekstur batang, pola pertumbuhan, ketahanan cuaca, dan warna daun. User juga dapat mengubah data bobot kriteria rumput dengan cara klik tombol ubah.

h. *Form* Tambah Penilaian

The screenshot shows a web application interface titled "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT". At the top right, there are "Search Q" and "LogOut" buttons. On the left side, there is a vertical menu with buttons for "Menu", "Dashboard", "Data Rumput", "Bobot", "Penilaian", "Tambah Penilaian", "Daftar Penilaian", and "Perhitungan". The "Tambah Penilaian" button is highlighted with a blue arrow. The main content area is titled "Tambah Penilaian" and contains several input fields with blue bars: "Jenis Rumput", "Bentuk Daun", "Tekstur Batang", "Pola Pertumbuhan", "Ketahanan Cuaca", and "Warna Daun". At the bottom of this section is a "Ubah" button.

**Gambar 20.** *Form* Tambah Penilaian

Keterangan :

*Form* Tambah Penilaian berfungsi untuk menambah penilaian dalam setiap jenis rumput yang terdiri dari jenis rumput, bentuk daun, tekstur batang, pola pertumbuhan, ketahanan cuaca, warna daun. User juga dapat mengubah data penilaian dengan cara menekan tombol ubah.

i. *Form* Tambah Perhitungan SAW

The screenshot shows a web application interface for a fuzzy logic decision support system. At the top, the title is 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMPUT'. There are two buttons: 'SearchQ' and 'LogOut'. On the left, there is a vertical menu with buttons for 'Menu', 'Dashboard', 'Data Rumput', 'Bobot', 'Penilaian', 'Perhitungan', 'Perhitungan SAW', and 'Hasil Perhitungan'. The 'Perhitungan SAW' and 'Hasil Perhitungan' buttons are connected to the 'Perhitungan' button by arrows. The main content area has a 'SELAMAT DATANG' (Welcome) message and a table with the following structure:

ID	Jenis Rumput	Kualitas	Pertumbuhan	Harga	Aksi

**Gambar 21.** *Form* Tambah Perhitungan

Keterangan ;

*Form* Tambah Perhitungan SAW berfungsi untuk menampilkan hasil dari setiap perhitungan bobot, kriteria rumput, penilaian masing-masing rumput, dan data rumput yang diinput. Penilaian secara otomatis akan terjadi setelah semua data lengkap dan telah diinput dengan benar. Penilaian juga dapat diubah jika ada perubahan data dalam mencari perhitungan dalam penilaian jenis rumput.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Spesifikasi Minimum Hardware dan Software**

##### **4.1.1 Hardware**

Adapun tujuan pengujian *hardware* adalah untuk mengetahui bahwa perangkat yang berhubungan dengan *PC* telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Dalam pengujian ini diperlukan peralatan– peralatan sebagai berikut :

- a. *CPU* dengan Prosesor berkecepatan 1 GHz.
- b. *Memory* 512 MB.
- c. Kapasitas *Harddisk* 60 GB.

Spesifikasi perangkat keras minimum untuk dapat menjalankan dalam pembuatan program aplikasi ini yaitu :

- a. Prosesor dengan kecepatan 16 Mhz.
- b. *Memory* 16 MB.
- c. Kapasitas *Harddisk* kosong sebesar 1 GB.
- d. Jaringan internet

##### **4.1.2 Software**

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada saat implementasi pembuatan program adalah :



- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7, 8 atau 10*.
- b. Bahasa Pemrograman *PHP*
- c. *Database MySql*.

#### **4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan**

Setelah perencanaan dan pembuatan sistem, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Pengujian dan analisa yang dilakukan meliputi pengujian jalannya aplikasi yang digunakan untuk melakukan proses penginputan data jenis rumput, penginputan data kriteria rumput, hasil perhitungan *SAW*.

Implementasi rancang bangun website untuk pemilihan jenis rumput terbaik menggunakan metode *SAW* berbasis *PHP & MySQL* ini untuk dapat mempermudah *user* dalam menentukan jenis rumput terbaik untuk pembuatan taman.

- a. Halaman *Login*

Pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumput taman terbaik ini terdapat tampilan halaman yang dapat di jelaskan pada pada skripsi ini yaitu tampilan halaman *Login*. Tampilan halaman *login* adalah tampilan yang digunakan *user* sebagai media untuk masuk kedalam akun.

Pada tampilan halaman *login*, terdapat beberapa tampilan yang akan di jelaskan pada skripsi ini antara lain tampilan halaman *login*, tampilan masukan *username*, tampilan masukan *password*.



**Gambar 22.** Halaman *Login*

b. Halaman Utama *Admin*

Pada tampilan halaman *home* sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik menggunakan *metode simple additive weighting* ini meliputi menu *home*, Dashboard, data rumput, bobot, penilaian dan perhitungan. Pada tampilan *home* terdapat tulisan Selamat Datang, dan ada beberapa jenis nama rumput – rumput. Beberapa jenis rumput – rumput itu adalah daftar rumput – rumput yang sudah dihitung menggunakan Perhitungan *simple additive weighting*, dan hasil perhitungannya akan otomatis keluar pada halaman tampilan *home*.



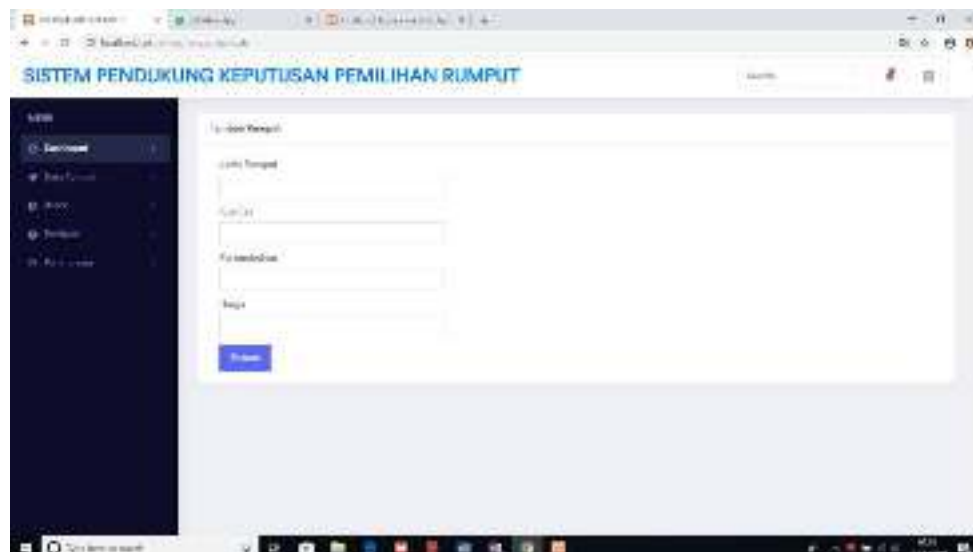
**Gambar 23.** Halaman *Home*

### c. Data Rumput

Pada tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik menggunakan metode simple additive weighting. Menu data rumput, terbagi atas dua yaitu tambah rumput dan daftar rumput.

#### 1. Tambah Rumput

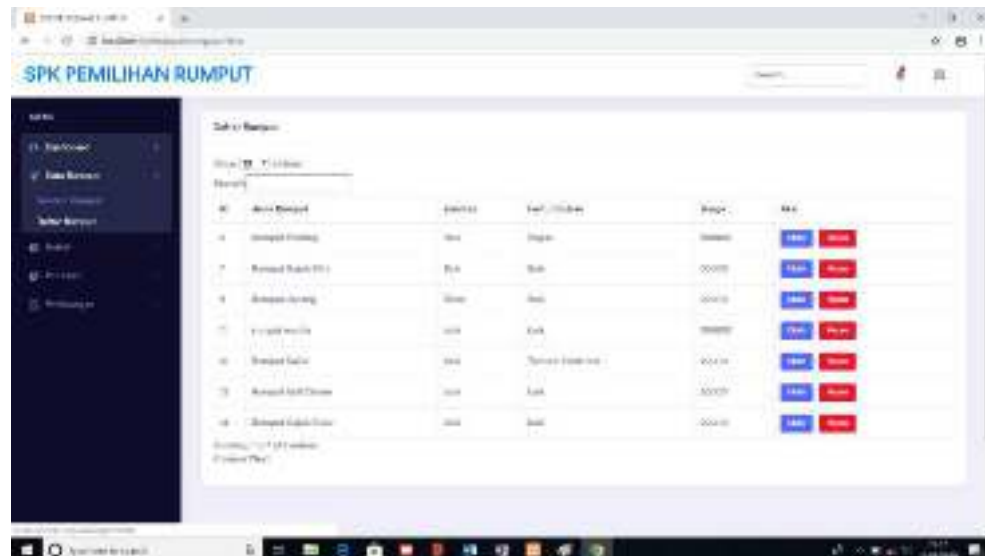
Pada tampilan di halaman tambah rumput ini, user dapat menambahkan data jenis rumput yang belum terdapat di dalam sistem. Sebelum itu ada beberapa tampilan yang harus diisi oleh user dulu. Seperti jenis rumput, kualitas, pertumbuhan, dan harga. Setelah diisi user dapat mengklik tombol simpan yang terdapat di paling bawah tabel. Maka data yang diisi akan tersimpan secara otomatis.



**Gambar 24.** Halaman Tambah Rumput

## 2. Daftar Rumput

Pada tampilan halaman daftar rumput ini adalah tampilan jenis rumput – rumput yang sudah dimasukkan atau yang di isi oleh user. Dari jenis rumput, kualitas, pertumbuhan dan harga. Pada setiap tabel sudah terisi dari jenis rumput yang diinginkan, kualitasnya baik atau tidak. Pertumbuhan yang baik atau tumbuh dengan tidak rata dan harga yang dari harga mahal sampai yang murah.

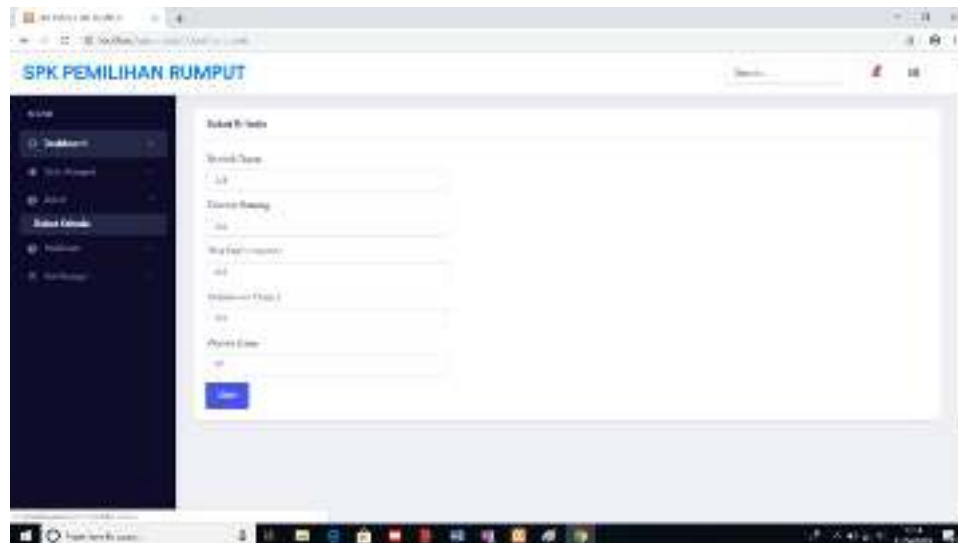


**Gambar 25.** Halaman Daftar Rumpuk

#### d. Bobot

##### 1. Bobot Kriteria

Pada tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik menggunakan metode simple additive weighting. Menu bobot ini adalah menu bobot kriteria dari rumput, dimana pada tampilan ini terdapat lima kriteria rumput. Seperti bentuk daun, tekstur batang, pola pertumbuhan, ketahanan cuaca, warna daun. Dan setiap tabel adalah bobot dari masing – masing kriteria yang sudah di isi oleh user, dan jika ingin mengubah setiap bobot user bisa mengubahnya dengan mengganti setiap bobt yang diinginkan dan mengklik tombol ubah dibawah.



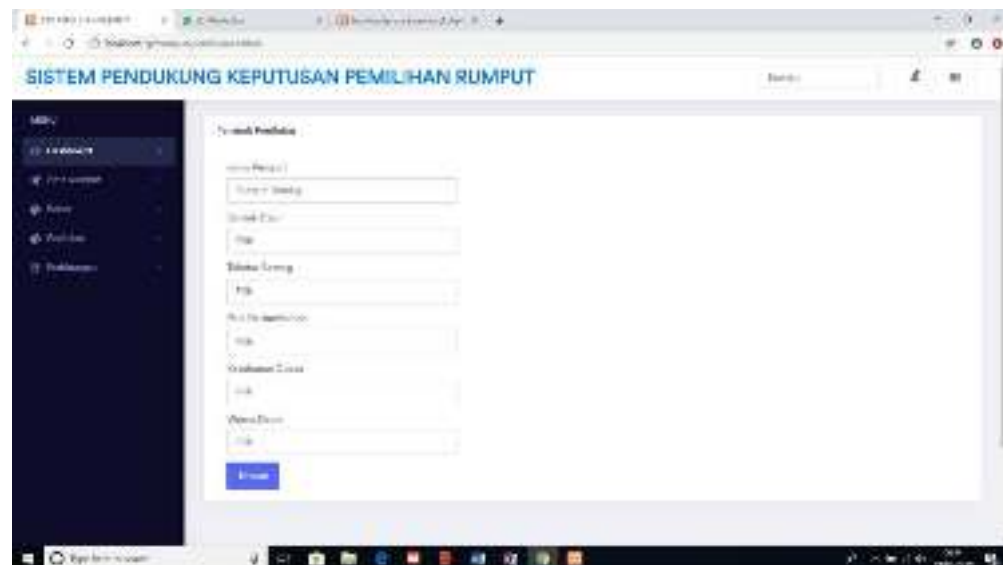
**Gambar 26.** Halaman Bobot Kriteria

#### e. Penilaian

Pada tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik menggunakan metode simple additive weighting. Menu data penilaian terbagi atas 2 bagian yaitu, tambah nilai dan daftar nilai.

##### 1. Tambah Penilaian

Pada tampilan menu tambah nilai pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik ini, user harus memilih jenis rumput yang sesuai dengan kriteria jenis rumput yang diinginkan. Dengan memilih bentuk daun, ketahanan cuaca dan warna daun. Setelah itu user mengklik tombol simpan.



**Gambar 27.** Halaman Tambah Penilaian

## 2. Daftar Penilaian

Pada tampilan menu daftar penilaian pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik ini, user dapat melihat hasil data tabel yang sudah terinput dan bila ingin mengubah bisa mengklik tombol ubah dan jika tidak sesuai makan dapat mengklik tombol hapus pada bagian sebelah kanan paling ujung tabel.

No	Nama Rumput	Bentuk Daun	Tekstur Batang	Pola Pertumbuhan	Ketahanan Cuaca	Warna Daun	Nilai
1	Rumput Jerami	Lidah	Perisai	Individu/berdiri	Cepat Tumbuh	Hijau	100
2	Rumput Batak	Tejat	Perisai	Merambat	Cepat Tumbuh	Hijau	100
3	Rumput Gajah	Tejat	Perisai	Merambat	Cepat Tumbuh	Hijau	100
4	Rumput Lada	Lidah	Perisai	Individu/berdiri	Cepat Tumbuh	Hijau	100
5	Rumput Padi	Lidah	Perisai	Individu/berdiri	Cepat Tumbuh	Hijau	100
6	Rumput Kuda-kuda	Tejat	Perisai	Merambat	Cepat Tumbuh	Hijau	100

**Gambar 28.** Halaman Daftar Penilaian

#### f. Perhitungan

Pada tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik menggunakan metode simple additive weighting. Menu data penilaian terbagi atas 2 bagian yaitu, menu perhitungan SAW, hasil perhitungan.

##### 1. Perhitungan SAW (Simple Additive Weighting)

Pada tampilan halaman perhitungan *SAW* berisi mengenai tentang jenis rumput, bentuk daun, tekstur batang, pola pertumbuhan, ketahanan cuaca. Dibawahnya ada bobot kriteria berisikan bentuk daun, tekstur batang, pola pertumbuhan, ketahanan cuaca, warna daun.



Nama Rumput	Warna Daun	Warna Batang	Pola Persebaran	Kategori Gula	Porsi Basah
Chlorophytum	Hijau	Hijau	Pemersebaran Lokal	Straw Sugar Cane	10%
Chlorophytum	Kuning	Hijau	Pemersebaran Lokal	Straw Sugar Cane	10%
Chlorophytum	Hijau	Hijau	Pemersebaran Lokal	Straw Sugar Cane	10%
Chlorophytum	Hijau	Hijau	Pemersebaran Lokal	Straw Sugar Cane	10%
Chlorophytum	Hijau	Hijau	Pemersebaran Lokal	Straw Sugar Cane	10%

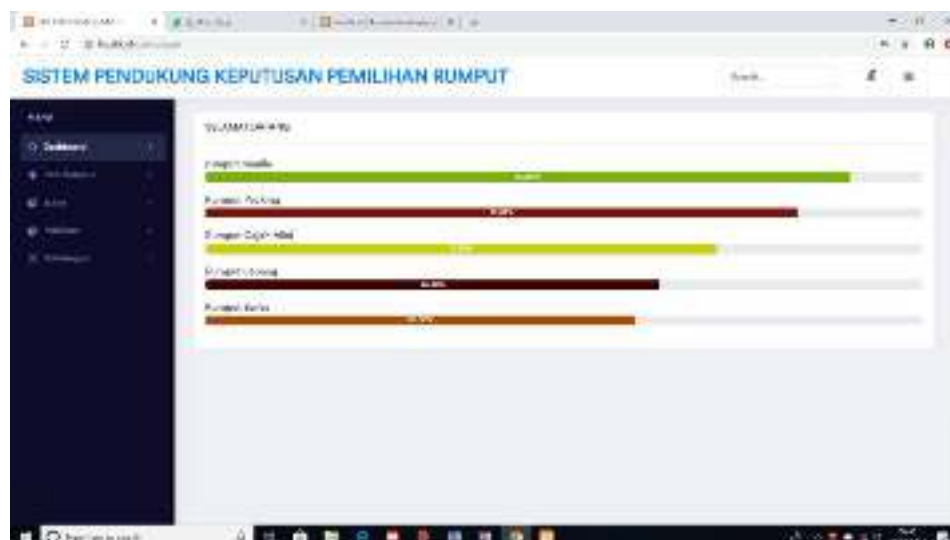
Bobot Rumput	Warna Rumput	Pola Persebaran	Warna Daun	Porsi Basah
10%	10%	10%	10%	10%

**Gambar 29.** Halaman Perhitungan *SAW*

## 2. Hasil Perhitungan

Pada tampilan menu hasil hitung sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan rumput terbaik dengan menggunakan simple additive weighting, user dapat melihat tabel pada gambar tampilan. Dimana pada gambar ini adalah hasil dari setiap perhitungan bobot, kriteria rumput, penilaian masing-masing rumput, dan data rumput yang diinput. Penilaian secara otomatis akan terjadi setelah semua data lengkap dan telah diinput dengan benar. Penilaian juga dapat diubah jika ada perubahan data dalam mencari perhitungan dalam penilaian jenis rumput.





**Gambar 31.** Halaman Hasil Perhitungan

Pada tampilan menu hasil perhitungan sistem pendukung keputusan menentukan rumput terbaik dengan menggunakan metode *simple additive weighting*, user dapat melihat hasil perhitungan dalam *system* dengan secara otomatis. Hasilnya keluar dengan secara otomatis dengan jenis rumput terbaik dengan hasil paling tinggi yang sudah dihitung dengan metode SAW.

g. *About People*



**Gambar 32.** Halaman *About People*

Pada tampilan ini about people adalah untuk memberikan informasi kepada pengunjung mengenai pemilik website atau data diri dari pemilik. Selain itu, halaman about people dapat membangun kepercayaan pengunjung karena mengenai pengelola dari website.

### 4.3 Prosedur Kerja Sistem

Adapun prosedur kerja dari *website* pilihrumput.com penjualan elektronik ini adalah sebagai berikut:

- a. Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu memastikan bahwa sistem operasi yang digunakan adalah *Windows*.
- b. Kemudian *user* yang sudah terdaftar *username* dan *password* pada *database* dapat *login* untuk mulai mengisi beberapa informasi yang dibutuhkan oleh para *user*.
- c. Setelah semua data terisi *user* dapat mulai mengunjungi *website* pilihrumput.com untuk proses pemilihan rumput dalam pembuatan taman.
- d. *User* dapat mengakses menujenis rumput untuk menginput hasil perhitungan *SAW*.
- e. Lanjut, *user* dapat pula mengakses halaman kriteria untuk mendapatkan hasil dari perhitungan.
- f. *User* pula dapat mengakses halaman *about* yang berisi tentang sistem pendukung keputusan ini dalam pemilihan jenis rumput terbaik untuk pemilihan taman dengan metode *SAW*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Sistem pendukung keputusan pemilihan rumput terbaik untuk taman dengan menggunakan metode *SAW (Simple Addictive Weighting)* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kualitas rumput terbaik untuk taman yang sesuai dengan harapan. Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan keputusan untuk pemilihan rumput terbaik lebih tepatnya adalah agar rumput yang terpilih sesuai dengan kriteria-kriteria dan kualitas dengan standar yang baik dan bagus.
- b. Metode *Simple Addictive Weighting (SAW)* mampu menyelesaikan persoalan kualitas pemilihan rumput terbaik.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

- a. Penentuan pemilihan rumput harus mempertimbangkan factor -faktor lain yang mempengaruhi dalam kualitas rumput terbaik.
- b. Untuk penggunaan metode diharapkan adanya perbandingan dengan metode yang lain.

- c. Sistem pendukung keputusan penentuan rumput terbaik untuk taman, yang dihasilkan setelah proses hanya berupa nama rumput terbaik yang telah ditetapkan. Untuk selanjutnya mungkin dapat dikembangkan dengan baik lagi.
- d. Untuk bisa diakses kapan pun dan juga dimana pun, maka pengembangan program sistem keputusan ini dapat di kembangkan ke dalam aplikasi ke *hosting*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. (2018). Pembangunan Model Electronic Government Pemerintahan Desa Menuju Smart Desa. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(1), 1-5.
- Febrina Sari. (2017). Metode dalam Pengambilan Keputusan/oleh Febrina Sari.— Ed.1, Cet. 1-- Yogyakarta Penerbit Deepublish, Desember 2017.
- MADCOMS (2016) Pemrograman PHP dan MySQL Diterbitkan atas kerjasama Penerbit ANDI Yogyakarta dengan MADCOMS Penerbit: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Garsinia Lestari, S.P dan Ira Puspa Kencana, S.P ( Jakarta 2015) Tanaman Hias Lanskap Edisi Revisi Penerbit Penebar Swada, Cibubur, Jakarta Timur, 13720
- Hartanto, S. (2017). Implementasi fuzzy rule based system untuk klasifikasi buah mangga. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 103-122.
- Harumy, T. H. F., & Sulistianingsih, I. (2016). Sistem penunjang keputusan penentuan jabatan manager menggunakan metode mfep pada cv. Sapo durin. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (pp. 6-7).
- Havena, M., & Marlina, L. (2018). The Technology of Corn Processing as an Effort to Increase The Income of Kelambir V Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 27-32.
- Herdianto, H. (2018). Perancangan Smart Home dengan Konsep Internet of Things (IoT) Berbasis Smartphone. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
- Khairul, K., Haryati, S., & Yusman, Y. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1), 1-6.
- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI PENJUALAN RUMAH. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)* (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Kurnia, D. (2017). Analisis QoS Pada Pembagian Bandwidth Dengan Metode Layer 7 Protocol, PCQ, HTB Dan Hotspot Di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 2(2), 102-111.

- Mukhamad Mansur. (2016) Pemrograman Web Dinamis menggunakan Java Server Pages dengan Database Relasional MYSQL.
- Marlina, L., Muslim, M., Siahaan, A. U., & Utama, P. (2016). Data Mining Classification Comparison (Naïve Bayes and C4. 5 Algorithms). *Int. J. Eng. Trends Technol*, 38(7), 380-383.
- Marlina, L., Putera, A., Siahaan, U., Kurniawan, H., & Sulistianingsih, I. (2017). Data Compression Using Elias Delta Code. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 210-217.
- Putri, R. E., & Siahaan, A. (2017). Examination of document similarity using Rabin-Karp algorithm. *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research*, 3(8), 196-201.
- AP Prayogo *Jurnal Pertanian Tropik*. Produksi Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Fermentasi Limbah Rumen Sapi ISSN NO :2356-4725. Vol.5. No.2. Agustus 2018 (25) 199-206.  
[Diakses dari https://jurnal.usu.ac.id/index.php/tropik/article/view/20466](https://jurnal.usu.ac.id/index.php/tropik/article/view/20466)
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.
- Sianipar (2015:1). SISWAQU (Sristem Informasi Wakaf Quran) Berbasis Web Pada Madena Tahfizh Quran. Diakses dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit/article/viewFile/4686/pdf>
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- A.Rusdiana dan Moch. Irfan (2014:28). Tjjuan Pustaka dan Metode Pengamatan Azizollah Memariani, Sensitivity Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW). *The Results Of Change In The Weight of One Attribute On The Final Ranking Of Alternatives*.
- Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La



Realite. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 100-109.

Eka Wida Fridayanthie, Tias Mahdiati Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. IV, No.2 Desember 2016 Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Internet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). Diakses dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/view/1264>

Sumber Wikipedia <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Rumput>. Diakses dari <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Rumput>

Diana (2018) Metode & Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerbit Deepublish – PENERBIT DEEPUBLISH (Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

A.S Rosa , dan M.Shalahuddin. 2014. BAB II Tinjauan Pustaka 2.1, PDF [eprints.polsri.ac.id](http://eprints.polsri.ac.id). *Unified Modelling Language (UML)*. Diakses dari <http://eprints.polsri.ac.id/2163/3/BAB%20II.PDF>

