

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN TINGKAT MINAT  
MASYARAKAT DALAM MEMILIH  
TANAMAN HIAS MENGGUNAKAN METODE SAW**

**Anita<sup>1</sup>, Khairunisa Fitri**

Email : anitayakub\_pilchan@yahoo.com<sup>1</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v4i1.2454>

**Abstract:** *Ornamental plants are plants that have aesthetic and aesthetic value, often used to decorate yards, gardens or rooms in homes, office buildings, hotels, restaurants. Like fashion, trends in ornamental plants come and go and people have tastes that tend to change. Ornamental plants such as Aglonema, Anthurium, Calathea, Monstera Adansoni, Sansevieria are currently the prima donna and in demand by the public. To assist in determining and knowing which ornamental plants are most in demand by the public, it is necessary to build a decision support system using the SAW method. The SAW method is a weighted addition method that has the ability to solve problems from several criteria, so that it will produce alternative ornamental plants based on their level of interest (the most desirable) more quickly and precisely. There are several criteria used in the decision support system to determine the level of public interest in choosing ornamental plants using the SAW method, namely the shape / type of leaf, leaf color, price and care.*

**Keywords:** *Decision Support System, Ornamental Plants, SAW Method*

**Abstrak:** Tanaman hias adalah tanaman yang mempunyai nilai keindahan dan estetika, sering digunakan sebagai penghias pekarangan, taman atau ruangan di rumah-rumah, gedung perkantoran, hotel, restaurant. Ibarat mode, tren tanaman hias muncul silih berganti dan masyarakat memiliki selera yang cenderung berubah. Tanaman hias seperti Aglonema, Anthurium, Calathea, Monstera Adansoni, Sansevieria, saat ini menjadi primadona dan diminati oleh masyarakat. Untuk membantu dalam menentukan dan mengetahui tanaman hias yang paling diminati oleh masyarakat maka diperlukan membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW. Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dari beberapa kriteria, sehingga akan menghasilkan alternatif tanaman hias berdasarkan tingkat minatnya (yang paling diminati) secara lebih cepat dan tepat. Adapun beberapa kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat minat masyarakat dalam memilih tanaman hias menggunakan metode SAW yaitu bentuk/jenis daun, warna daun, harga dan perawatan.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Tanaman Hias, Metode SAW

## PENDAHULUAN

Estetika tumbuhan kini sedang diminati sebagian masyarakat, sehingga tidak mengherankan jika belakangan ini banyak orang yang ingin memiliki tanaman hias. Tanaman hias sebagai sebuah komoditas, sesuai fungsinya adalah sebagai elemen atau unsur penghias. Kehadiran tanaman hias telah menjadi sebuah kebutuhan bagi sebagian masyarakat, antara lain sebagai hobi, penghias maupun koleksi.

Tanaman hias adalah tanaman yang mempunyai nilai keindahan dan estetika baik karena bentuk tanaman, warna dan bentuk daun, tajuk maupun bentuk pohon/batang, warna dan keharuman bunganya, sering

digunakan sebagai penghias pekarangan, taman atau ruangan di rumah-rumah, gedung perkantoran, hotel, restaurant [1]. Ibarat mode, tren tanaman hias muncul silih berganti dan masyarakat memiliki selera yang cenderung berubah. Apabila ada tanaman yang lebih indah dan menarik yang sesuai dengan tren yang berlaku, maka selera masyarakat terhadap suatu tanaman hias akan berubah.

Tanaman hias seperti Aglonema, Anthurium, Calathea, Monstera Adansoni, Sansevieria, saat ini menjadi primadona dan diminati oleh masyarakat. Tentunya masyarakat memiliki minat yang berbeda - beda dalam memilih tanaman hias. Pada umumnya masyarakat dalam memilih tanaman

hias akan melihat karakteristik yang ada pada tanaman hias seperti bentuk/jenis daun, warna daun, harga dan perawatannya.

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikembangkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat minat masyarakat dalam memilih tanaman hias dengan menggunakan metode SAW. Metode SAW dikenal sebagai penjumlahan terbobot. Metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, yang dilanjutkan dengan proses perankingan. Sehingga akan menghasilkan alternatif tanaman hias yang paling diminati dari lima alternatif tanaman hias dengan perhitungan yang cukup tepat.

## METODE PENELITIAN

### Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkap pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems* atau DSS) merupakan suatu informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [2]. DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah-masalah untuk mengevaluasi suatu peluang.

### Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari 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 [3].

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut

biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi [4].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (Cost)} \end{cases}$$

D pada atribut ( $C_j$ )  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .  
 $\max$  = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

$\min$  = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

$X_{ij}$  = Baris dan kolom dari matriks.

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

$w_i$  = bobot yang telah ditentukan.

$r_{ij}$  = normalisasi matriks.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Masalah

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Minat Masyarakat Dalam Memilih Tanaman Hias berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Data sample yang telah diambil diolah dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk menghasilkan perankingan tanaman hias berdasarkan tingkat minatnya (yang paling diminati).

### Analisa Proses

Sebelum merancang sistem dan melakukan implementasi sistem, maka perlu ditentukan terlebih dahulu kriteria yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan menentukan tingkat minat masyarakat dalam memilih tanaman hias menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Bentuk Daun/Jenis Daun	0,4
C2	Warna Daun	0,3
C3	Harga	0,2
C4	Perawatan	0,1

Tabel 2. Tabel Kriteria Bentuk Daun (C<sub>1</sub>)

No	Bentuk Daun/Jenis Daun	Nilai/Bobot
1	Berdaun Panjang Tebal	1
2	Berdaun Lebar	2
3	Berdaun Lonjong	3
4	Berdaun Oval Lancip	4
5	Berdaun Unik / Bolong	5

Tabel 3. Tabel Kriteria Warna Daun (C<sub>2</sub>)

No	Warna Daun	Nilai/Bobot
1	Satu Warna	1
2	Dua Warna	3
3	Banyak Varian Warna	5

Tabel 4. Tabel Kriteria Harga (C<sub>3</sub>)

No	Harga	Nilai/Bobot
1	Rp.30.000 – Rp. 150.000 Ribu	2
2	Rp. 160.000 – Rp. 250.000 Ribu	3

3	Rp. 260.000 – Rp. 350.000 Ribu	4
4	Rp. 360.000 – Rp. 500.000 Ribu	5

Tabel 5. Tabel Kriteria Perawatan (C<sub>4</sub>)

No	Perawatan	Nilai/Bobot
1	Sulit	2
2	Cukup Sulit	3
3	Mudah	4
4	Sangat Mudah	5

Adapun data observasi dari tanaman hias adalah dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini :

Tabel 6. Data Observasi Tanaman Hias

No	Tanaman Hias	Kriteria			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
1	<i>Aglonema</i> (A <sub>1</sub> )	Berdaun Oval Lancip	Banyak Varian Warna	Rp. 260.000 – Rp. 350.000 Ribu	Cukup Sulit
2	<i>Anthorium</i> (A <sub>2</sub> )	Berdaun Lebar	Satu Warna	Rp. 160.000 – Rp. 250.000 Ribu	Mudah
3	<i>calathea</i> (A <sub>3</sub> )	Berdaun Lonjong	Banyak Varian Warna	Rp. 30.000 – Rp. 150.000 Ribu	Mudah
4	<i>Monstera Adansoni</i> (A <sub>4</sub> )	Berdaun Unik/Bolong	Dua Warna	Rp. 360.000 –	Mudah

				Rp. 500. 000 Ribu	
5	<i>Sansevieria</i> (A <sub>5</sub> )	Berdaur Panjang Tebal	Banyak Vari an War na	Rp. 30.0 00 – Rp. 150. 000 Ribu	San gat Mu dah

Adapun rating kecocokan dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 7 dibawah dibawah ini:

Tabel 7. Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif

No	Tanaman Hias	Kriteria			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
1	<i>Aglonema</i> (A <sub>1</sub> )	4	5	4	3
2	<i>Anthorium</i> (A <sub>2</sub> )	2	1	3	4
3	<i>calathea</i> (A <sub>3</sub> )	3	5	2	4
4	<i>Monstera</i> <i>Adansoni</i> (A <sub>4</sub> )	5	3	5	4
5	<i>Sanseniera</i> (A <sub>5</sub> )	1	3	2	5

Normalisasi Matriks Input (X) ke matriks R dalam menormalisasi matriks X ke dalam matriks R, maka yang harus dilakukan adalah menentukan Nilai R dari masing-masing Kriteria, dengan rumus sebagai berikut:

a. Untuk Bentuk / Jenis Daun (C<sub>1</sub>)

$$R_{1.1} = \frac{4}{\max \{(4), (2), (3), (5), (1)\}}$$

$$= \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{1.2} = \frac{2}{\max \{(4), (2), (3), (5), (1)\}}$$

$$= \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{1.3} = \frac{3}{\max \{(4), (2), (3), (5), (1)\}}$$

$$= \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{1.4} = \frac{5}{\max \{(4), (2), (3), (5), (1)\}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{1.5} = \frac{1}{\max \{(4), (2), (3), (5), (1)\}}$$

$$= \frac{1}{5} = 0,2$$

b. Warna Daun (C<sub>2</sub>)

$$R_{2.1} = \frac{5}{\max \{(5), (1), (5), (3), (3)\}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{2.2} = \frac{1}{\max \{(5), (1), (5), (3), (3)\}}$$

$$= \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{2.3} = \frac{5}{\max \{(5), (1), (5), (3), (3)\}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{2.4} = \frac{3}{\max \{(5), (1), (5), (3), (3)\}}$$

$$= \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{2.5} = \frac{3}{\max \{(5), (1), (5), (3), (3)\}}$$

$$= \frac{3}{5} = 0,6$$

c. Harga (C<sub>3</sub>)

$$R_{3.1} = \frac{4}{\max \{(4), (3), (2), (5), (2)\}}$$

$$= \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{3.2} = \frac{3}{\max \{(4), (3), (2), (5), (2)\}}$$

$$= \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{3.3} = \frac{2}{\max \{(4), (3), (2), (5), (2)\}}$$

$$= \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{3.4} = \frac{5}{\max \{(4), (3), (2), (5), (2)\}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{3.5} = \frac{2}{\max \{(4), (3), (2), (5), (2)\}}$$

$$= \frac{2}{5} = 0,4$$

d. Perawatan (C<sub>4</sub>)

$$R_{4.1} = \frac{3}{\max \{(3), (4), (4), (4), (5)\}}$$

$$= \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{4.2} = \frac{4}{\max \{(3), (4), (4), (4), (5)\}}$$

$$= \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{4,3} = \frac{4}{\text{Max} \{(3), (4), (4), (4), (5)\}}$$

$$= \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{4,4} = \frac{4}{\text{Max} \{(3), (4), (4), (4), (5)\}}$$

$$= \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{4,5} = \frac{5}{\text{Max} \{(3), (4), (4), (4), (5)\}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

Maka matriks "R" adalah sebagai Berikut :

Table 8. Matriks Normalisasi

No	Tanaman Hias	Kriteria			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
1	<i>Aglonema</i> (A <sub>1</sub> )	0,8	1	0,8	0,6
2	<i>Anthorium</i> (A <sub>2</sub> )	0,4	0,2	0,6	0,8
3	<i>calathea</i> (A <sub>3</sub> )	0,6	1	0,4	0,8
4	<i>Monstera Adansoni</i> (A <sub>4</sub> )	1	0,6	1	0,8
5	<i>Sanseniera</i> (A <sub>5</sub> )	0,2	0,6	0,4	1

e. Menentukan Rating

Untuk mencari nilai dari tanaman hias, untuk menentukan minat masyarakat dalam memilih tanaman hias, maka nilai V<sub>1</sub> harus diketahui terlebih dahulu dengan menggunakan rumus perhitungan.

Menentukan nilai dari V<sub>1</sub> sampai dengan V<sub>5</sub> maka dapat dilihat seperti dibawah ini ;

$$V_1 = (0,4 * 0,8) + (0,3 * 1) + (0,2 * 0,8) + (0,1 * 0,6)$$

$$= 0,32 + 0,3 + 0,16 + 0,06$$

$$= 0,84$$

$$V_2 = (0,4 * 0,4) + (0,3 * 0,2) + (0,2 * 0,6) + (0,1 * 0,8)$$

$$= 0,16 + 0,06 + 0,12 + 0,08$$

$$= 0,42$$

$$V_3 = (0,4 * 0,6) + (0,3 * 1) + (0,2 * 0,4) + (0,1 * 0,8)$$

$$= 0,24 + 0,30 + 0,08 + 0,08$$

$$= 0,70$$

$$V_4 = (0,4 * 1) + (0,3 * 0,6) + (0,2 * 1) + (0,1 * 0,8)$$

$$= 0,4 + 0,18 + 0,2 + 0,08$$

$$= 0,86$$

$$V_5 = (0,4 * 0,2) + (0,3 * 0,6) + (0,2 * 0,4) + (0,1 * 1)$$

$$= 0,08 + 0,18 + 0,08 + 0,1$$

$$= 0,44$$

Dari hasil perhitungan V<sub>1</sub> sampai dengan V<sub>5</sub>, maka dapat dibuat tabel penentuan ranking, seperti tabel berikut:

Table 10. Penentuan Rangkaing

No	Alternatif / Tanaman Hias	Nilai	Rangkaing
1.	<i>Monstera Adansoni</i> (A <sub>4</sub> )	0,86	1
2.	<i>Aglonema</i> (A <sub>1</sub> )	0,84	2
3.	<i>Calathea</i> (A <sub>3</sub> )	0,70	3
4.	<i>Sansevieria</i> (A <sub>5</sub> )	0,44	4
5.	<i>Anthorium</i> (A <sub>2</sub> )	0,42	5

Nilai yang terbesar ada pada V<sub>4</sub> yaitu pada alternatif (A<sub>4</sub>) tanaman hias *Monstera Adansoni*, sehingga dapat disimpulkan bahwa V<sub>4</sub> / alternatif (A<sub>4</sub>) tanaman hias *Monstera Adansoni* adalah tanaman hias yang paling diminati oleh masyarakat.

### Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan setelah proses analisa dan perancangan sistem, dimana data akan diproses kedalam perangkat lunak sistem. Kemudian dilakukan pengujian, apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian metode dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighing*).

Metode *Simple Additive Weighing* sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif [5]. Untuk Untuk masuk ke dalam sistem, maka harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data *user name* dan *password* pada halaman *login* seperti terlihat pada gambar berikut :

Gambar 1. Halaman *Login*

Halaman Utama (*Home*) : Pada Halaman utama (*home*) menampilkan tampilan awal sistem berupa judul yaitu Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Minat Masyarakat Dalam Memilih Tanaman Hias dan dapat memilih menu-menu yang ada.

Gambar 2. Halaman Utama (*Home*)

Halaman Data Tanaman : Pada halaman atau menu data tanaman menampilkan data tanaman yaitu nama tanaman dan keterangan. Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data tanaman hias yang akan dijadikan sample atau alternatif dalam penelitian.

No.	Nama Tanaman	Keterangan
1	Aglonema	Tanaman Hias
2	Anthurium	Tanaman Hias
3	Calathea	Tanaman Hias
4	Monstera Adansoni	Tanaman Hias
5	Sansevieria	Tanaman Hias

Gambar 3. Halaman Data Tanaman

Halaman Data Kriteria : Halaman atau menu data kriteria digunakan untuk menampilkan data kriteria apa saja yang dipakai untuk melakukan penilaian dalam memilih tanaman hias dan menampilkan kriteria bobot nilai data

tanaman hias atau data sampel yang digunakan untuk melakukan perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighing*. Pada halaman data kriteria ini dapat melakukan tambah tanaman, merubah dan menghapus nilai data tanaman.

No.	Nama Tanaman	Bentuk Daun	Warna Daun	Kriteria Harga	Kriteria Perawatan
1	Aglonema	4	5	4	3
2	Anthurium	2	1	3	4
3	Calathea	3	5	2	4
4	Monstera Adansoni	5	3	5	4
5	Sansevieria	1	3	2	5

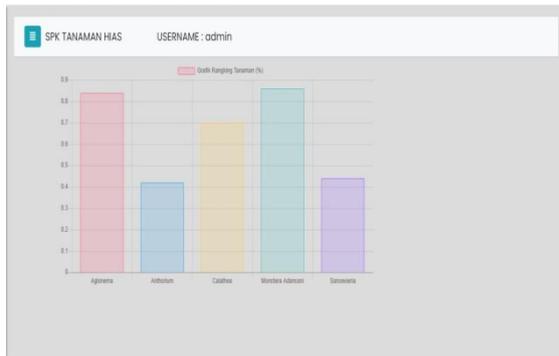
Gambar 4. Halaman Data Kriteria

Halaman Perangkingan : Pada halaman atau menu perangkingan ini untuk dapat melihat hasil perangkingan harus menekan tombol proses, maka sistem akan menampilkan nilai akhir dan hasil perangkingan dari setiap alternatif tanaman hias. Nilai akhir dan hasil perangkingan diperoleh dengan menggunakan perhitungan metode SAW. Dimana nilai akhir hasil yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif atau tanaman hias tersebut lebih terpilih (*diminati*). Nilai akhir dan hasil perangkingan yang ditampilkan secara berurutan dari yang paling besar sampai paling rendah.

No.	Nama Tanaman	nBentuk	nWarna	nHarga	nPerawatan	Preferensi
1	Monstera Adansoni	1,00	0,60	1,00	0,80	0,86
2	Aglonema	0,80	1,00	0,80	0,60	0,84
3	Calathea	0,60	1,00	0,40	0,80	0,70
4	Sansevieria	0,20	0,60	0,40	1,00	0,44
5	Anthurium	0,40	0,20	0,60	0,80	0,42

Gambar 5. Halaman Perangkingan

Halaman Grafik Perangkingan : Halaman atau menu grafik perangkingan menampilkan hasil perangkingan berbentuk grafik diagram batang, berdasarkan tingkatan nilai akhir dan hasil perangkingan dari setiap alternatif tanaman hias.



Gambar 6. Halaman Perangkingan

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Minat Masyarakat Dalam Memilih Tanaman Hias Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Minat Masyarakat Dalam Memilih Tanaman Hias menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, dapat menghasilkan perangkingan tanaman hias berdasarkan yang paling diminati oleh masyarakat..
2. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat memberikan alternatif keputusan yang terbaik dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan tanaman hias bagi masyarakat..
3. Sistem ini dapat menjadi alat bantu (*tools*) bagi pengambilan keputusan untuk pihak penjual tanaman hias.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis maka diusulkan beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut antara lain :

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diharapkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti AHP, Topsis, dan lain-lain.
2. Pada penelitian yang telah dilakukan perancangan dan implementasi sistem

pendukung keputusan yaitu berbasis web, maka untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan secara java visual, android, dan lain-lain.

3. Jenis tanaman hias yang menjadi subjek penelitian dapat diperluas dengan menggunakan jenis tanaman hias lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dirgantari Putri. 2019. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Tanaman Hias Di Desa Bangun Sari Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. Access From (repository.uma.ac.id)
- [2] Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi Offset.
- [3] Eniyati, S. 2011. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16,no.2 , 16, 171-176.
- [4] Wau, Klaudius Andrisan. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pelelangan Barang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus : Pt. Pegadaian Cabang Pasar Merah Medan.
- [5] Sutabri, T., 2014, Analisa Sistem Informasi Andi Offset, Yogyakarta.