

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJUALAN KELAPA BULAT DI INDRAGIRI MENGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)

¹Firman, ²Muh. Rasyid Ridha

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Islam Indragiri (UNISI)

Jl. Provinsi No. 01 Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir, Riau - Indonesia

Email: firman5@yahoo.com, rasyid4sky@gmail.com

ABSTRACT

Decision Support System (DSS) is a system that can assist a person in making accurate decisions and targeted. Many problems can be solved by using CMS, one of which is a decision support system round oil sales. There are several methods that can be used in building a Weighted Product SPK them. Weighted product method is one of several methods MADM (Multi attribute Decision Making).

MADM method is a method of decision-making that is based on multiple attributes. This study uses a product weighted in determining the feasibility of a decision support system round oil sales.

And there are some criteria on which to base decisions, among others, price, distance, transportasi. To create a new system that menggefesienkan time in processing the sales data, Provide an overview of a suitable price for oil where the coconut farmers will be marketed. This research is beneficial to coconut seller. As the clouds or the community is able to sell the coconut with high prices and minimal costs.

Keywords: Decision Support Systems, Weighted Product, Coconut, University Indragiri

1 PENDAHULUAN

Indonesia selama ini lebih banyak mengekspor kopra dan minyak kelapa. Pada 2012, ekspor kopra RI menembus US\$26,63 juta sedangkan ekspor minyak kelapa mencapai US\$947,74 juta. Sebanyak 72,16% kopra RI dijual ke Filipina, diikuti oleh Banglades 18,47%, Korea Selatan 4,8%, Malaysia 0,92%, dan Belanda 0,38%. Sementara itu, 32% minyak kelapa RI dijual ke Belanda, diikuti Malaysia 22%, serta Korsel dan China masing-masing 14%.

Indonesia dan Filipina juga merupakan negara pengekspor kelapa kering (*desiccated coconut/DC*) terbesar di dunia bersama dengan Sri Lanka. Namun, DC yang dijual di Indonesia lebih murah dibandingkan negara lain.

Sebagai produsen terbesar di dunia, kelapa Indonesia menjadi ajang bisnis raksasa mulai dari pengadaan sarana produksi (bibit, pupuk, pestisida, dll) proses produksi, pengolahan produk kelapa (turunan dari daging, tempurung, sabut, kayu, lidi, dan nira), dan aktivitas penunjangnya (keuangan, irigasi, transportasi, perdagangan, dll).

Berdasarkan latar belakang yang sudah di jelaskan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Banyaknya penampung kelapa dengan harga, jarak yang berbeda sehingga petani perlu pertimbangan yang matang dalam memproses keuntungan yang maksimal, Jarak akses yang cukup jauh akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas kelapa. Saat ini ada banyak transportasi yang dapat ditempuh demi meminimalkan biaya pengiriman kelapa.

2 TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Ahmadi, dkk (2014) metode *weighted product* menggunakan proses normalisasi, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini diberikan dengan rumus terlihat pada gambar sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$, dimana :

S = menyatakan preferensi alternatif

x = menyatakan nilai kriteria,

w = menyatakan bobot kriteria,

n = menyatakan banyaknya kriteria.

W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Alternatif A_i dengan $i = 1, 2, \dots, m$ adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan. Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\Pi_j^n = 1 X_{ij}^{w_j}}{\Pi_j^n = 1 X_{ij}^{w_j}}$$

dimana :

V = Preferensi alternatif,

X = Nilai kriteria,

w = Bobot kriteria.

Alternatif yang akan dipilih adalah yang memiliki nilai preferensi tertinggi.

Adapun bobot adalah nilai atau tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria (C_j) yang diberikan oleh *decision maker*. Nilai bobot diberikan sebagai :

$$W_j = \frac{w}{\sum w}$$

dimana nilai $\sum W_j = 1$

3 PERANCANGAN

Dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk rekrutmen karyawan produksi dengan metode WP diperlukan data kriteria, dan data bobot. Untuk pemberian nilai bobot tergantung pada pengambil keputusan. Sebagai contoh implementasi metode *Weighted Product* secara manual.

Data yang dibutuhkan

Tabel 1. Data petani

NO.	NAMA PETANI	ALAMAT	Jarak
1	A	Tembilahan	Jarak ditentukan berdasarkan lokasi petani dengan penampung kelapa
2	B	Pekan Kamis	
3	C	Parit 1	
4	D	Pulau palas	
5	E	Sungai Luar	

Tabel 2. Data Penampung

NO.	NAMA PENAMPUNG	ALAMAT	HARGA
1	Kosimlau	Sungai Luar	Rp. 2.200
2	Selamat	Parit 8	Rp. 2.200
3	Yadi	Pekan Kamis	Rp. 2.300
4	Hasan	Jl. Kayu Jati	Rp. 2.400
5	Puding	Jl. Keritang	Rp. 2.450
6	Utul	Parit 1	Rp. 2.200
7	Acok	Sungai Salak	Rp. 2.200
8	Amat	Sungai Piring	Rp. 2.100
9	Husni	Sungai Perak	Rp. 2.100
10	Arbain	Sungai Perak	RP. 2.000

Metode ANP untuk menentukan penjualan kelapa terdapat 5 alternatif yaitu:

A1 = Sungai luar

A2 = Parit 8

A3 = Pekan Kamis

A4 = Kayu Jati

A5 = Jl. Keritang

A6 = Parit 1

A7 = Sungai Salak

A8 = Sungai Piring

A9 = Sungai Perak

A10 = Sungai Perak

Kriteria yang digunakan sebagai acuan yaitu:

C1 = Harga

C2 = Jarak

C3 = Transportasi

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

$W = (5, 2, 3)$

Tingkat kepentingan dan bobot setiap kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Nilai	Bobot	Keterangan	Bobot Kriteria
5	50 %	Sangat Baik	Tertinggi
4	35 %	Baik	
3	10 %	Cukup	
2	5 %	Buruk	
1	0 %	Sangat Buruk	Terendah

Tabel 4. Bobot untuk penilaian

Nilai	Bobot	Keterangan
80 – 100	5	Sangat Baik
60 – 79	4	Baik
40 – 59	3	Cukup
20 – 39	2	Buruk
0 - 9	1	Sangat Buruk

Berdasarkan data kriteriaa diatas dapat diambil ranting kecocokan dari setiap kriteria pada setiap alternatif yang terlihat pada tabel 5. berikut :

Tabel 5. Nilai Alternatif

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	2.200	50	60
A2	2.200	50	65
A3	2.300	60	79
A4	2.400	70	70
A5	2.450	80	90
A6	2.200	59	79
A7	2.200	59	79
A8	2.100	59	79
A9	2.100	39	55
A10	2.000	39	49

Normalisasi Bobot dengan Rumus

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$W1 = \frac{5}{5 + 2 + 3} = 0.500$$

$$W2 = \frac{2}{5 + 2 + 3} = 0.200$$

$$W3 = \frac{3}{5 + 2 + 3} = 0.300$$

Langkah selanjutnya menghitung nilai Vektor S :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

$$S_1 = (2.200^{-0,500})(50^{0.200})(60^{0.300}) = 0,1592$$

$$S_2 = (2.200^{-0,500})(50^{0.200})(65^{0.300}) = 0,1631$$

$$S_3 = (2.300^{-0,500})(60^{0.200})(79^{0.300}) = 0,1754$$

$$S_4 = (2.400^{-0,500})(70^{0.200})(70^{0.300}) = 0,1708$$

$$S_5 = (2.450^{-0,500})(80^{0.200})(90^{0.300}) = 0,1872$$

$$S_6 = (2.200^{-0,500})(59^{0.200})(79^{0.300}) = 0,1788$$

$$S_7 = (2.200^{-0,500})(59^{0.200})(79^{0.300}) = 0,1788$$

$$S_8 = (2.100^{-0,500})(59^{0.200})(79^{0.300}) = 0,1830$$

$$S_9 = (2.100^{-0,500})(39^{0,200})(55^{0,300}) = 0,1511$$

$$S_{10} = (2.000^{-0,500})(39^{0,200})(49^{0,300}) = 0,1495$$

Menghitung Preferensi (V_i) untuk perbandingan :

$$V_i = \frac{\pi_j^n = {}_1X_{ij}^{w_j}}{\pi_j^n = {}_1X_{ij}^{w_j}}$$

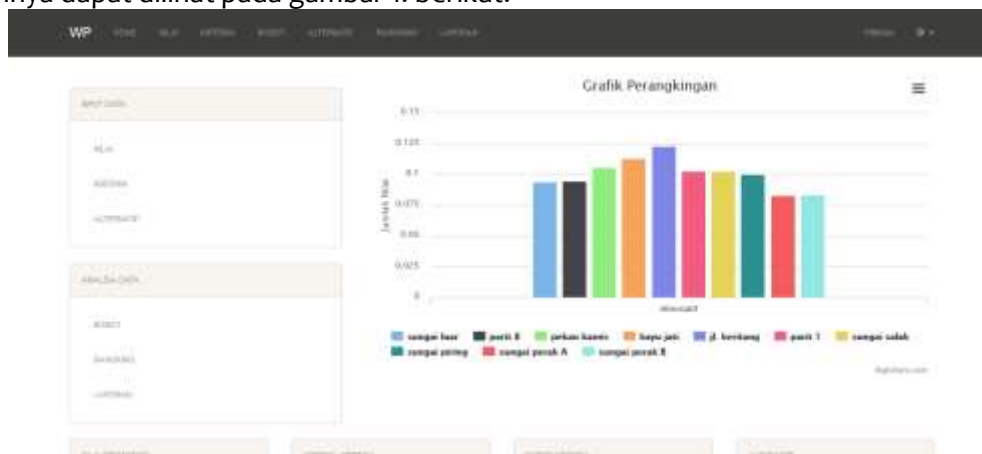
$V_1 =$

$$\begin{aligned} V_1 &= 0,1592 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,0938418 \\ V_2 &= 0,1631 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,961224 \\ V_3 &= 0,1754 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1033767 \\ V_4 &= 0,1708 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1006495 \\ V_5 &= 0,1872 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1103255 \\ V_6 &= 0,1788 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1053453 \\ V_7 &= 0,1788 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1053453 \\ V_8 &= 0,1830 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,1078244 \\ V_9 &= 0,1511 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1788 + 0,1830 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,0890390 \\ V_{10} &= 0,1495 / (0,1592 + 0,1631 + 0,1754 + 0,1708 + 0,1872 + 0,1788 + 0,1724 + 0,1764 \\ &\quad + 0,1511 + 0,1495) = 0,881302 \end{aligned}$$

Nilai Preferensi terbesar adalah C_5 dengan nilai **0.1103255**

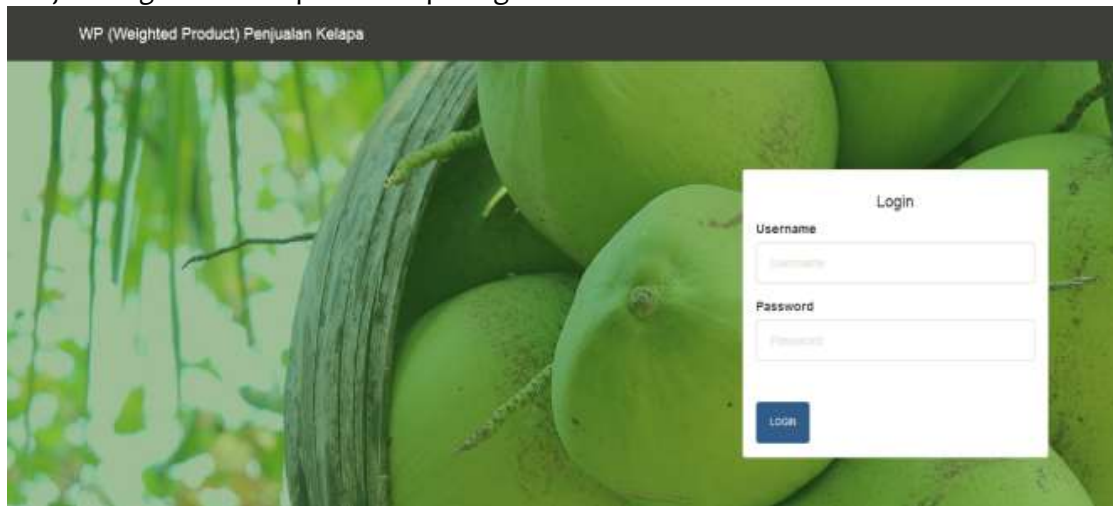
4 IMPLEMENTASI SYSTEM

Halaman utama atau halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman sistem pakar Jantung. Pada bagian utama halaman ini terdapat menu utama seperti home, Nilai, Kriteria, Bobot, Altrnatif, dan Rangking. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 1. berikut:



Gambar 1. Halaman Utama

Form login digunakan untuk melakukan login untuk masuk ke halaman utama aplikasi memasukkan username dan password sehingga dapat diberikan hak akses ke sistem pakar. Tampilan form login admin dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



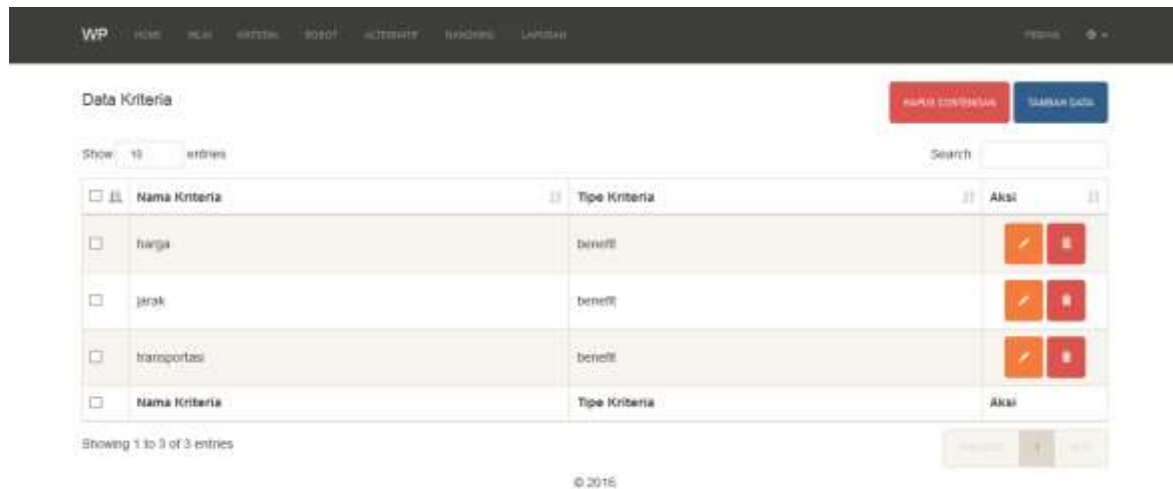
Gambar 2 Form Login Administrator

Halaman nilai digunakan untuk menginputkan data nilai dan untuk menampilkan nilai. Untuk menginputkan data nilai maka admin harus menginputkan nilai dengan mengklik tombol tambah data, dan klik tombol simpan untuk menyimpannya kedalam database, untuk mengedit dapat menekan tombol edit dan hapus untuk menghapus data. Tampilannya seperti pada gambar 3 berikut :

Keterangan Nilai	Jumlah Nilai	Aksi
sangat baik	50	[Edit] [Hapus]
baik	35	[Edit] [Hapus]
cukup	10	[Edit] [Hapus]
buruk	5	[Edit] [Hapus]
sangat buruk	0	[Edit] [Hapus]

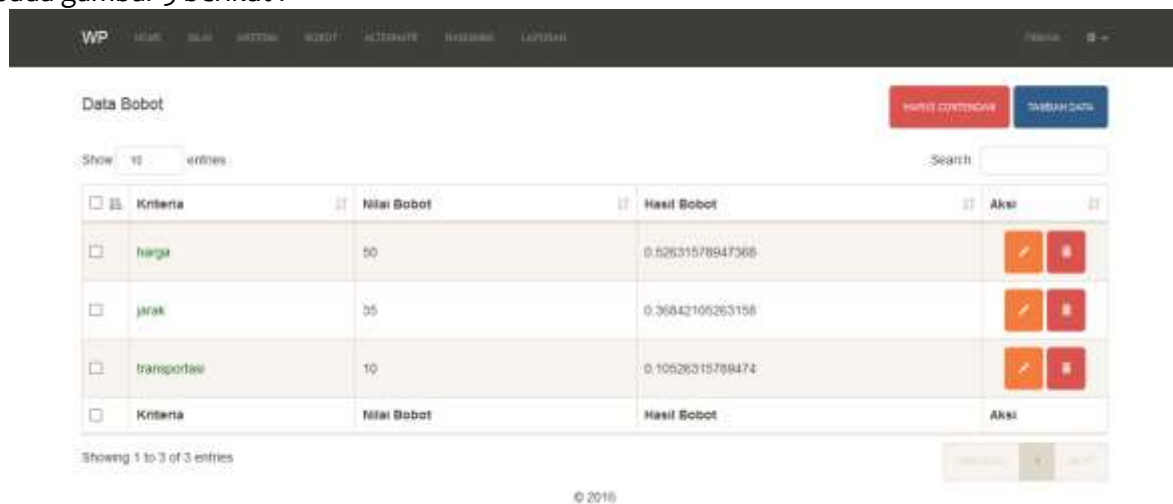
Gambar 3. Halaman Nilai

Halaman Nilai digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data kriteria. Untuk menginputkan data maka admin harus menginputkan kriteria dengan mengklik tombol tambah data, dan klik tombol simpan untuk menyimpannya kedalam database, untuk mengedit dapat menekan tombol edit dan hapus untuk menghapus data. Tampilannya seperti pada gambar 4. berikut:



Gambar 4. Halaman Input Kriteria

Halaman Bobot digunakan untuk menginputkan nilai bobot. Bobot aturan dalam pemobobotan kriteria. Langkahnya tentukan bobot mana yang akan diset bobot. Pada masing-masing bagian ini harus diinputkan bobot yang mungkin untuk tiap kriteria dalam jangkauan nilai 1-5 dan apabila semua bobot diinputkan dapat menekan tombol simpan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Halaman Input Bobot

Halaman Nilai digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data alternatif. Untuk menginputkan data alternatif maka admin harus menginputkan alternatif, dan klik tombol simpan untuk menyimpannya kedalam database, untuk mengedit dapat menekan tombol edit dan hapus untuk menghapus data. Tampilannya seperti pada gambar 6 berikut :

Nama Alternatif	Vektor S	Vektor V	Aksi
wungai kuar	573.43054275510814	0.052083135400732	[Edit] [Delete]
perit 8	576.5010032357099	0.064380226874057	[Edit] [Delete]
pekan karam	420.88977872617	0.10547695163281	[Edit] [Delete]
kayu jati	448.8340817007196	0.11279432197071	[Edit] [Delete]
ji kembang	490.4702769551919	0.1220092779111	[Edit] [Delete]
perit 1	400.6284308308725	0.100400877911EB	[Edit] [Delete]

Gambar 6 Halaman input alternatif

Halaman rangking merupakan halaman yang berisikan hasil dari analisa dan perengkingan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 7 berikut :

Alternatif	Kriteria	Nilai	Aksi
wungai kuar	jarak	90	[Edit] [Delete]
wungai kuar	harga	2350	[Edit] [Delete]
wungai kuar	transportasi	60	[Edit] [Delete]

Gambar 7. Halaman hasil Perengkingan

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan teori pada perancangan sistem penunjang keputusan ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem penunjang keputusan dapat memberikan keputusan yang baik dalam menentukan lokasi penjualan kelapa.
2. Sistem penunjang keputusan penjualan kelapa ini mampu memberikan solusi untuk menentukan harga, jarak yang terbaik untuk penjualan kelapa.
3. Sistem penunjang keputusan penjualan kelapa yang berbasis web dapat di akses oleh semua orang yang ingin berkonsultasi karena sistem yang dijalankan berupa aplikasi web.
4. Sistem yang berbasis web dengan metode *Weighted Product* mampu menganalisa kriteria dan alternatif dengan pembobotan dan dapat memberikan informasi solusi.

Adapun saran-saran dari penulis untuk penggunaan website sistem penunjang keputusan ini dapat diperhatikan sebagai berikut :

1. Dalam menggunakan website sistem penunjang keputusan ini agar dapat diakses dengan cepat disarankan menggunakan koneksi internet yang memadai.
2. Bagi admin dapat memeriksa data base tidak valid dan disarankan dapat menghapusnya dari database agar tidak terjadi spam.
3. Bagi admin dalam pemeliharaan *database* agar selalu memperhatikan ruang penyimpanan. Penggunaan ruang penyimpanan sangat disarankan hanya untuk data yang *valid* guna menghemat ruang penyimpanan yang mempercepat proses sistem.

REFERENSI

- Fathansyah. (2012). *Basis Data Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- Ihwan, K., & Putri, N. T. (2015). Usulan Strategi Pengembangan Industri Pengolahan Kelapa Skala Ikm Di Kabupaten Indragiri Hilir.
- Khairil, & Trianggana, D. A. (2012). Pembuatan E-Library Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Arga Makmur Menggunakan Macromedia Dreamweaver 8.
- Kusrini, M. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Novrianto, H. (2008). Perakitan Kelapa Unggul Melalui Teknik Molekuler Dan Implikasinya Terhadap Peremajaan Kelapa Di Indonesia.
- Saputra, A. (2013). *Membangun Aplikasi Toko Online dengan PHP dan SQL Server*. Jakarta: Gramedia.
- Sovia, R. (2011). *Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP SCRIPT, Dan MYSQL Database*.
- Suryadi, D. I., & IR. M. Ali Ramdhani, M. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.