

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS KAYU BERKUALITAS BAGI PRODUKSI MEBEL MENGGUNAKAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY

Maria Oktavian Abi¹, Yoseph P.K Kelen², Krisantus J. Tey Seran³
^{1,2,3} Universitas Timor

(Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan Universitas Timor)
(Jl. Eltari Km. 09 Kefamenanu, Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur, telp. 0812 3956 4700)
e-mail: ¹mariaoktavianaaby@gmail.com, ²yosepkelen@unimor.ac.id,
³krisantusteyseran@unimor.ac.id

Abstrak

Dalam memproduksi furniture kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk kerajinan mebel. Mebel adalah salah satu produk kayu olahan yang pertumbuhannya amat pesat dalam beberapa dekade terakhir ini. Namun para pegusaha mebel seringkali mengalami kesulitan dan kewalahan dalam pemilihan kayu sebagai bahan produksi mebel. Proses pemilihan kayu untuk bahan kerajinan mebel yang masih manual membutuhkan waktu yang lama dalam pemilihannya, sehingga hasilnya kurang optimal dan efisien. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang pemilihan spesifikasi kayu yang baik untuk dijadikan bahan pembuatan mebel maka mebel yang dibuat tidak tahan lama, cepat lapuk dan rapuh. Kriteria yang digunakan untuk mengukur kualitas kayu dalam penelitian ini, yaitu sifat fisik kayu, tekstur kayu, warna kayu, diameter kayu, harga kayu, kekeringan kayu dan corak kayu. Penelitian ini berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kayu Berkualitas Bagi Produksi Mebel Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory" bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan jenis kayu berkualitas bagi produksi mebel, yang dapat membantu dalam memberikan rekomendasi kepada pihak mebel untuk mengambil keputusan dalam pemilihan jenis kayu sebagai bahan pembuatan furniture dengan menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory, Bahasa pemrograman php dan database MySQL. Hasil penelitian ini didapatkan kayu Jati (A1) sebagai pilihan kayu terbaik yang direkomendasikan untuk dijadikan bahan produksi mebel, dengan besar nilai yang diperoleh yaitu 0,765.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Multi Attribute Utility Theory, Pemilihan Jenis Kayu, Mebel.

Abstract

In producing furniture, wood is the main element that determines the quality of a furniture craft product. Furniture is one of the processed wood products that has grown very rapidly in recent decades. However, furniture entrepreneurs often experience difficulties and are overwhelmed in the selection of wood as a material for furniture production. The process of selecting wood for furniture craft materials that are still manual requires a long time in the selection, so the results are not optimal and efficient. In addition, the lack of knowledge about the selection of good wood specifications to be used as furniture making materials means that the furniture made is not durable, quickly weathered and fragile. The criteria used to measure the quality of wood in this study, namely the physical properties of wood, wood texture, wood color, wood diameter, wood price, wood dryness and wood pattern. This research entitled "Decision Support System for Quality Wood Selection for Furniture Production Using the Multi Attribute Utility Theory Method" aims to build a web-based decision support system for the selection of quality wood for furniture production, which can assist in providing recommendations to Jepara furniture to make decisions in choosing the type of wood as a material for making furniture using the Multi Attribute Utility Theory method, PHP programming language and MySQL database. The results

of this study obtained Teak wood (A1) as the best wood choice recommended for furniture production, with a large value obtained of 0.765.

Keywords: Decision Support System, Multi Attribute Utility Theory, Wood Type Selection, Furniture.

1. PENDAHULUAN

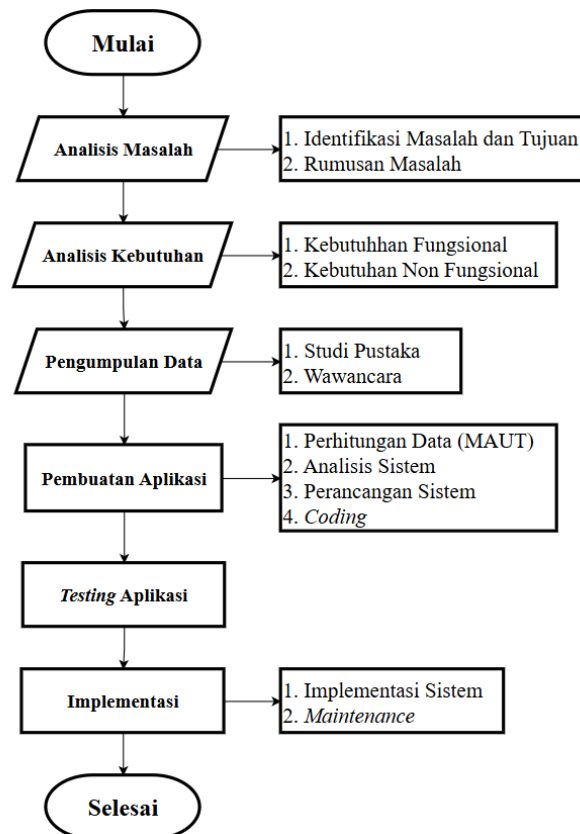
Dalam memproduksi *furniture*, mebel Jepara sangat selektif untuk menggunakan bahan kayu yang akan dipakai biasanya sesuai dengan permintaan konsumen. Kayu merupakan elemen atau faktor utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk mebel atau kerajinan kayu [1]. Namun para pengusaha mebel seringkali mengalami kesulitan dan kewalahan dalam pemilihan kayu sebagai bahan produksi mebel. Proses pemilihan kayu untuk bahan kerajinan mebel yang masih manual membutuhkan waktu yang lama dalam pilihannya, sehingga hasilnya kurang optimal dan efisien. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang pemilihan spesifikasi kayu yang baik untuk dijadikan bahan pembuatan mebel maka mebel yang dibuat tidak tahan lama, cepat lapuk dan rapuh. Kesalahan dalam pengambilan keputusan juga akan berdampak negatif, sehingga di perlukan informasi yang akurat untuk mendapatkan keputusan yang sesuai dengan permasalahan [2]. Kriteria yang digunakan untuk mengukur kualitas kayu, yaitu sifat fisik kayu, tekstur kayu, warna kayu, diameter kayu, harga kayu, kekeringan kayu dan corak kayu dan 5 alternatif yaitu : kayu jati, kayu jati putih, kayu mahoni, kayu akasia, dan kayu merah.

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) merupakan salah satu sistem informasi berbasis komputer atau sebuah sistem informasi manajemen yang membantu pembuat keputusan (*decion maker*) pada level *middle management* dan *top management* untuk menyelesaikan masalah semiterstruktur dan tak terstruktur [3]. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode ini sering dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot [4]. *Multi Attribute Utility Theory* merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda, setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu memberikan solusi. Untuk mencari alternatif yang mendekati dengan keinginan *user* maka untuk mengidentifikasinya dilakukan perkalian terhadap skala prioritas yang sudah ditentukan. Sehingga hasil yang terbaik dan paling mendekati dari alternatif-alternatif tersebut yang akan diambil sebagai solusi [5].

Pada penelitian ini akan di bangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak mebel Jepara dalam mengambil keputusan untuk pemilihan jenis kayu sebagai bahan pembuatan *furniture* dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Jenis Pemilihan Kayu Berkualitas Bagi Produksi Mebel Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory*”.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian mencakup langkah-langkah pelaksanaan yang diambil oleh peneliti, tahapan penelitian ini terbagi menjadi 6 (enam) tahap :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut ini adalah 6 tahapan penelitian yaitu :

1. Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah ini, terdapat dua proses yaitu peneliti mengidentifikasi masalah dan tujuan penelitian serta merumuskan permasalahan yang dihadapi.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem yang terbagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional yang berkaitan dengan pembangunan sistem.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui dua cara yaitu studi pustaka dan wawancara.

4. Pembuatan Aplikasi

Tahap selanjutnya pembuatan aplikasi yaitu pembangunan sistem pemilihan jenis kayu berkualitas bagi produksi mebel. Ada empat langkah antara lain : Perhitungan data menggunakan metode MAUT, analisis sistem, perancangan sistem dan *coding*.

5. Testing Aplikasi

Pada tahapan ini, dilakukan pengujian sistem menggunakan *Black box testing*. Yaitu pengujian yang dilakukan dengan berpusat pada segi fungsionalitas sistem yang dibangun untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

6. Implementasi

Setelah melakukan pengujian aplikasi, tahap terakhir adalah implementasi. Pada tahap ini terbagi menjadi implementasi sistem dan pemeliharaan.

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil [6].

2.2. Multi Attribute Utility Theory

Multi Atribute Utility Theory (MAUT) adalah sebuah kerangka dalam analisis akhir, $v(x)$ dari sebuah objek x diartikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan sebuah nilai yang bermakna untuk nilai dimensinya. Istilah ini sering disebutkan dengan nama nilai utilitas. *Multi Atribute Utility Theory* digunakan untuk mengganti sejumlah kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dimana 0 adalah pilihan terburuk dan 1 pilihan terbaik. Sehingga mendapat kemungkinan terjadinya perbandingan langsung yang dengan bermacam-macam ukuran. Akhir dari proses ini adalah mendapatkan ranking/urutan dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh pembuat keputusan [7]. Secara umum, metode MAUT adalah metode yang dapat digunakan dalam mengambil sebuah keputusan tertentu dan menghasilkan urutan peringkat dari alternatif yang dipilih oleh pembuat keputusan [8]. Pada metode MAUT total bobot dari W_i adalah 1 [9].

$$\sum W_i = 1 \quad (1)$$

Normalisasi Matriks

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} ; \quad (2)$$

Keterangan :

$U(x)$ = normalisasi bobot alternatif

x_i^- = nilai kriteria minimal (bobot terburuk)

x_i^+ = nilai kriteria maksimal (bobot terbaik)

x = bobot alternatif

Evaluasi total dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot V_i(x) \quad (3)$$

Keterangan:

$V(x)$ = evaluasi total dari alternatif ke x

n = jumlah elemen/kriteria

i = indeks kriteria

W_i = bobot relatif kriteria ke- i

$V_i(x)$ = hasil evaluasi kriteria dari ke- i dari alternatif ke x

2.3 PHP

PHP merupakan singkatan dari “*Hypertext Preprocessor*”, yang merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Sebagian besar mirip dengan bahasa C, Java dan Perl., namun tujuan utama dari penggunaan PHP ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis [10].

2.4 MySql

MySql merupakan suatu jenis database server yang sangat terkenal. MySql termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Manajement System*). MySql mendukung bahasa pemrograman PHP, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya Sql memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI [11].

2.5 Mebel

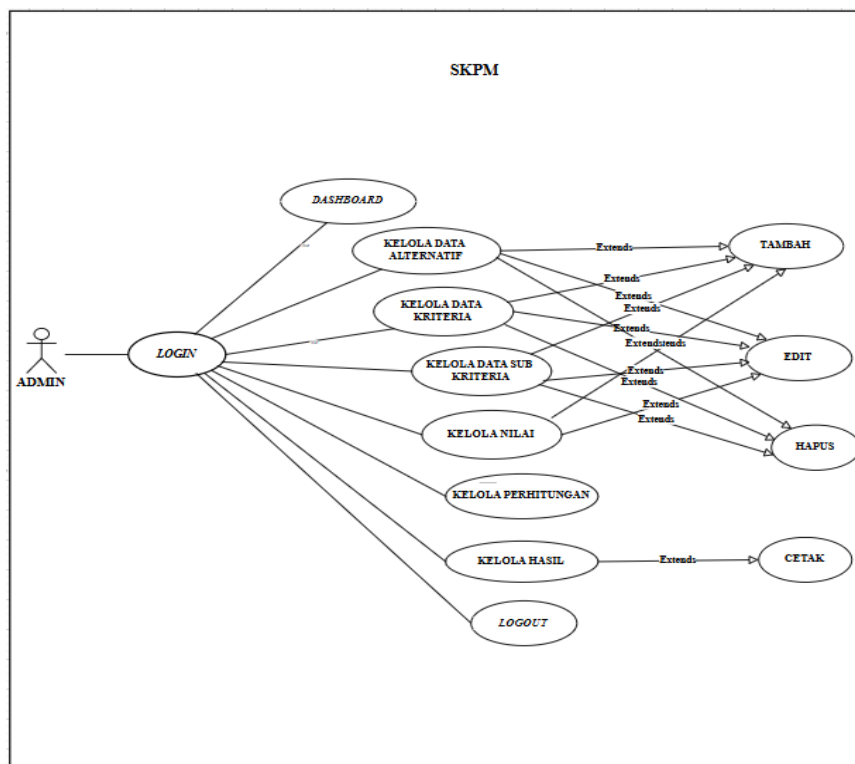
Mebel adalah salah satu produk kayu olahan yang pertumbuhannya amat pesat dalam beberapa dekade terakhir ini [12]. Mebel Jepara merupakan salah satu industri mebel yang berada di Jl. Diponegoro, Kelurahan Bansone, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. Industri ini sudah berjalan selama 15 tahun, yang bergerak di bidang pemasaran *furniture* berbahan kayu jati, kayu jati putih, kayu mahoni, kayu akasia, kayu merah dengan jumlah pekerja 8 orang. Jenis produk yang dihasilkan berupa peti jenasah, lemari, pintu, jendela, kursi, meja, tempat tidur dan perabot rumah tangga lainnya. Wilayah pemasaran hasil produksi mebel Jepara yaitu seputaran wilayah Kefamenanu, Atambua, Kupang, Sumba hingga negara tetangga yakni Timor Leste.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Sistem

3.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan suatu gambaran urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. Dalam sistem SPKM terdapat 1 aktor yaitu admin memiliki hak akses untuk login, kelola data alternatif, data kriteria, data sub kriteria, kelola nilai, kelola perhitungan dan kelola hasil. Berikut merupakan use case diagram dari sistem pendukung keputusan pemilihan jenis kayu mebel berbasis web.



Gambar 1. Use Case Diagram SPKM

3.2 Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory

Penelitian ini menggunakan metode MAUT dalam menganalisis data untuk pemilihan jenis kayu berkualitas bagi produksi mebel guna memperoleh keputusan, penilaian yang objektif dan transparan. Berikut ini adalah langkah-langkah metode MAUT dalam pemilihan jenis kayu berkualitas bagi produksi mebel :

1. Mengambil Nilai Keputusan Dengan Demensi Yang Berbeda.

Pada tahap ini mendefinisikan alternatif, kriteria dan menentukan nilai kriteria dari masing-masing alternatif.

a. Menentukan Alternatif

Pada penelitian ini ada 5 alternatif yang digunakan peneliti yaitu kayu jati (A1), kayu mahoni (A2), kayu jati putih (A3) kayu akasia (A4), dan kayu merah (A5).

b. Menentukan Kriteria

Ada 7 kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan jenis kayu mebel dan bobot dari kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Sifat Fisik Kayu (C1)	5
2	Kekeringan Kayu (C2)	5
3	Tekstur Kayu (C3)	4
4	Diameter Kayu (C4)	3
5	Harga Kayu (C5)	5
6	Corak Kayu (C6)	4
7	Warna Kayu (C7)	3
Total		29

Sedangkan sub-sub kriteria yang digunakan dalam pemilihan jenis kayu mebel dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Sub Kriteria

Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot
Sifat Fisik Kayu	5	Sangat Keras	5
		Keras	4
		Sedang	3
		Lunak	2
Kekeringan Kayu	5	Sangat Kering	5
		Kering	4
		Sedang	3
		Basah/Mentah	2
Tekstur Kayu	4	Halus	5
		Sedang	4
		Kasar	3
		>40cm	5
Diameter Kayu	3	31-40cm	4
		21-30cm	3
		10-20cm	2
		Sangat Mahal	5
Harga Kayu	5	Mahal	4
		Murah	3
		Corak Kayu	5
Warna Kayu	4	Polos	4
		Cokelat	5
		Merah	4
		Kecoklatan	4
		Merah	3
		Putih	2

- c. Menentukan nilai kriteria dari masing-masing alternatif.

Setelah data alternatif ditentukan selanjutnya data alternatif tersebut akan dilakukan perhitungan matriks. Setelah didapat data penilaian alternatif berdasarkan kriteria diubah ke dalam bentuk angka, tujuannya untuk dapat dimasukkan ke dalam analisa perhitungan pada setiap alternatif dengan menggunakan metode MAUT.

Tabel 3. Data Nilai

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	3	5	3	5	5	5	5
A2	4	4	5	4	4	4	4
A3	2	3	5	3	3	4	2
A4	3	4	3	4	3	5	5
A5	4	4	3	3	3	4	3

2. Menentukan nilai kepada setiap demensi.

dari bobot alternatif

Memberikan bobot pada masing-masing kriteria dengan ketentuan $\sum W_i = 1$ dengan cara bobot kriteria di bagi dengan total bobot kriteria kriteria dapat dilihat pada Tabel 1, sehingga menghasilkan nilai normalisasi bobot pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 4 yang menghasilkan jumlah nilai 1 untuk total bobot kriteria.

Tabel 4. Hasil Normalisasi Bobot Kriteria

Bobot	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Total
	0,17	0,17	0,14	0,10	0,17	0,14	0,10	1

3. Normalisasi Matriks.

Sebelum melakukan normalisasi terlebih dahulu mencari nilai terkecil x_i^- dan nilai terbesar x_i^+ dari masing-masing nilai kriteria seperti pada Tabel 5. Melakukan normalisasi matriks dari masing-masing alternatif menggunakan rumus : $U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$;

Tabel 5. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	3	5	3	5	5	5	5
A2	4	4	5	4	4	4	4
A3	2	3	5	3	3	4	2
A4	3	4	3	4	3	5	5
A5	4	4	3	3	3	4	3
x_i^+	2	3	3	3	3	4	2
x_i^-	4	5	5	5	5	5	5

Sehingga hasil normalisasi matriks berdasarkan masing-masing kriteria yaitu sebagai berikut :

a. Kriteria sifat fisik kayu (C1)

$$A11 = (3-2)/(4-2) = 1/2 = 0,5$$

$$A21 = (4-2)/(4-2) = 2/2 = 1$$

$$A31 = (2-2)/(4-2) = 0/2 = 0$$

$$A41 = (3-2)/(4-2) = 1/2 = 0,5$$

$$A51 = (4-2)/(4-2) = 2/2 = 1$$

b. Kriteria kekeringan kayu (C2)

$$A12 = (5-3)/(5-3) = 2/2 = 1$$

$$A22 = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

$$A32 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A42 = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

$$A52 = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

c. Kriteria Tekstur Kayu (C3)

$$A13 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A23 = (5-3)/(5-3) = 2/2 = 1$$

$$A33 = (5-3)/(5-3) = 2/2 = 1$$

$$A43 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A53 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

d. Kriteria Diameter Kayu (C4)

$$A14 = (5-3)/(5-3) = 2/2 = 1$$

$$A24 = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

$$A34 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A44 = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

$$A54 = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

e. Kriteria Harga Kayu (C5)

$$A15 = (5-3)/(5-3) = 2/2 = 1$$

$$A_{25} = (4-3)/(5-3) = 1/2 = 0,5$$

$$A_{35} = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A_{45} = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

$$A_{55} = (3-3)/(5-3) = 0/2 = 0$$

f. Kriteria Corak Kayu (C6)

$$A_{16} = (5-4)/(5-4) = 1/1 = 1$$

$$A_{26} = (4-4)/(5-4) = 0/1 = 0$$

$$A_{36} = (4-4)/(5-4) = 0/1 = 0$$

$$A_{46} = (5-4)/(5-4) = 1/1 = 1$$

$$A_{56} = (4-4)/(5-4) = 0/1 = 0$$

g. Kriteria Warna Kayu (C7)

$$A_{17} = (5-2)/(5-2) = 3/3 = 1$$

$$A_{27} = (4-2)/(5-2) = 2/3 = 0,67$$

$$A_{37} = (2-2)/(5-2) = 0/3 = 0$$

$$A_{47} = (5-2)/(5-2) = 3/3 = 1$$

$$A_{57} = (3-2)/(5-2) = 1/3 = 0,33$$

4. Input Nilai Utility Dari Tiap Alternatif Sesuai Dengan Atributnya.

Memasukan nilai utility dari tiap alternatif sesuai dengan atributnya. Berdasarkan nilai dari hasil normalisasi matriks. Nilai utility dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai *Utility*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,5	1	0	1	1	1	1
A2	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,67
A3	0	0	1	0	0	0	0
A4	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1
A5	1	0,5	0	0	0	0	0,33

5. Melakukan Perkalian Utility Dengan Bobotnya Masing-Masing Untuk Memperoleh Nilai Alternatifnya.

Proses perhitungan evaluasi total dilakukan dengan mengalikan matriks normalisasi dan normalisasi bobot kriteria untuk mendapatkan nilai alternatif terbaik sebagai pilihan utama. Dengan cara menjumlahkan hasil perkalian tersebut untuk menemukan nilai dari evaluasi total untuk setiap alternatif menggunakan rumus : $V(x) \sum_{i=1}^n W_i \cdot V_i(x)$

Tabel 7. Nilai *Utility* dan Normalisasi Bobot Kriteria

A1	0,5	1	0	1	1	1	1
A2	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,67
A3	0	0	1	0	0	0	0
A4	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1
A5	1	0,5	0	0	0	0	0,33
Bobot	0,17	0,17	0,14	0,10	0,17	0,14	0,10

Berikut proses perhitungan penjumlahan hasil perkalian dari hasil normalisasi matriks keputusan dengan normalisasi bobot kriteria :

$$VA_1 = (0,5 \times 0,17) + (1 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (1 \times 0,10) + (1 \times 0,17) + (1 \times 0,14) + (1 \times 0,10) = 0,765$$

$$VA_2 = (1 \times 0,17) + (0,5 \times 0,17) + (1 \times 0,14) + (0,5 \times 0,10) + (0,5 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (0,67 \times 0,10) = 0,597$$

$$VA_3 = (0 \times 0,17) + (0 \times 0,17) + (1 \times 0,14) + (0 \times 0,10) + (0 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (0 \times 0,10) = 0,14$$

$$VA_4 = (0,5 \times 0,17) + (0,5 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (0,5 \times 0,10) + (0 \times 0,17) + (1 \times 0,14) + (1 \times 0,10) = 0,46$$

$$VA5 = (1 \times 0,17) + (0,5 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (0 \times 0,10) + (0 \times 0,17) + (0 \times 0,14) + (0,33 \times 0,10) = 0,288$$

Dari hasil perhitungan, jenis kayu yang menjadi rekomendasi adalah kayu Jati dengan nilai 0,765 menduduki peringkat 1. Sedangkan kayu Mahoni berada pada peringkat 2 dengan nilai 0,597, kayu Akasia berada pada peringkat 3 dengan nilai 0,46, untuk peringkat 4 ada kayu Merah dengan nilai 0,288, ditutup dengan peringkat 5 yaitu kayu Jati Putih dengan nilai 0,14. Dari hasil yang diperoleh maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi yang berhak direkomendasikan sebagai jenis kayu mebel terbaik yaitu kayu Jati (A1). Hasil perankingan kelima alternatif dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perankingan

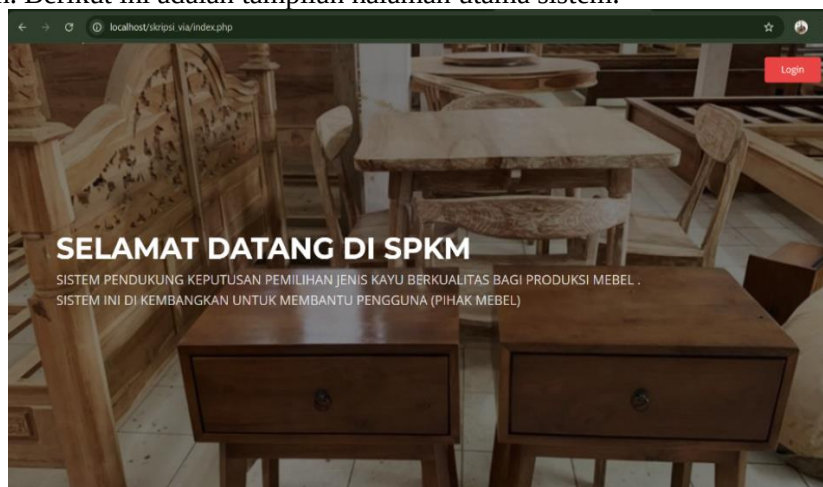
No	Kode Alternatif	Alternatif	Hasil	Ranking
1	A1	Kayu Jati	0,765	1
2	A2	Kayu Mahoni	0,597	2
3	A3	Kayu Akasia	0,46	3
4	A4	Kayu Merah	0,288	4
5	A5	Kayu Jati Putih	0,14	5

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ini dimulai dari pengguna membuka *browser* kemudian menginput *link* sistem SPKM ke dalam pencarian, maka sistem akan beralih dan menampilkan halaman utama sistem.

1. Halaman Home

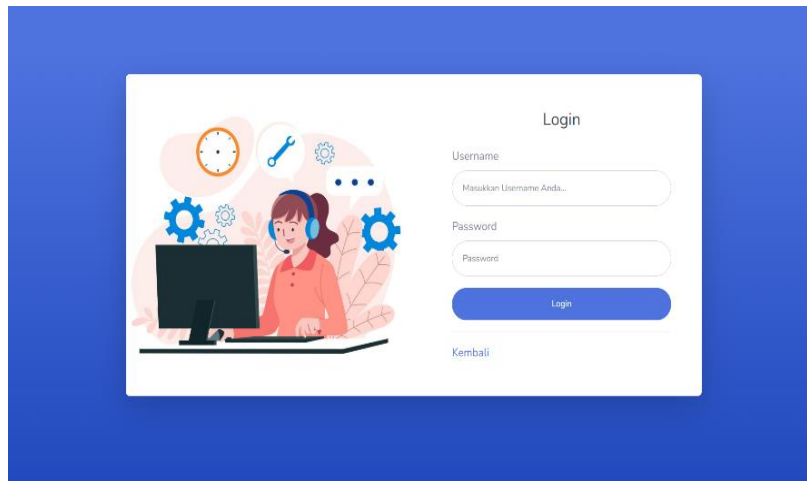
Pada menu *home* terdapat *button login* yang mana *button* ini berfungsi sebagai tombol perintah untuk ke halaman *login*, dalam menu ini juga menampilkan ucapan selamat datang di *web* SPKM, rekomendasi kayu dan penjelasan singkat dari kayu jati, kayu mahoni, kayu akasia, kayu merah dan kayu jati putih. Berikut ini adalah tampilan halaman utama sistem.



Gambar 2. Halaman Home

2. Halaman Login

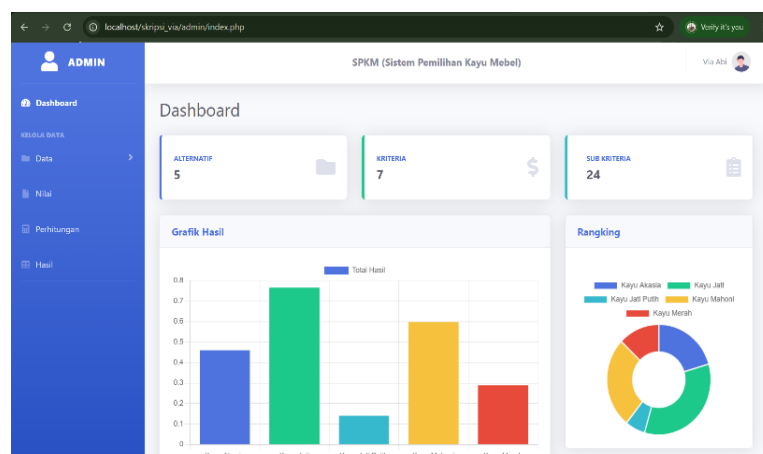
Menu *login* digunakan admin untuk melakukan verifikasi sebelum dapat menggunakan sistem. Pada halaman *login*, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Jika *username* dan *password* yang di *input* salah maka sistem akan menampilkan kesalahan dan meminta agar pengguna menginput ulang. Tetapi, apabila *username* dan *password* yang di *input* benar, maka sistem akan beralih ke halaman *dashboard*. Halaman *Login* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Halaman Login

3. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* adalah halaman pertama setelah admin berhasil *login*. Halaman ini menampilkan informasi data secara umum berupa data alternatif, data kriteria, data sub kriteria, grafik hasil dan diagram ranking. Berikut merupakan gambar halaman *dashboard* :



Gambar 4. Halaman Dashboard

4. Halaman Data Alternatif

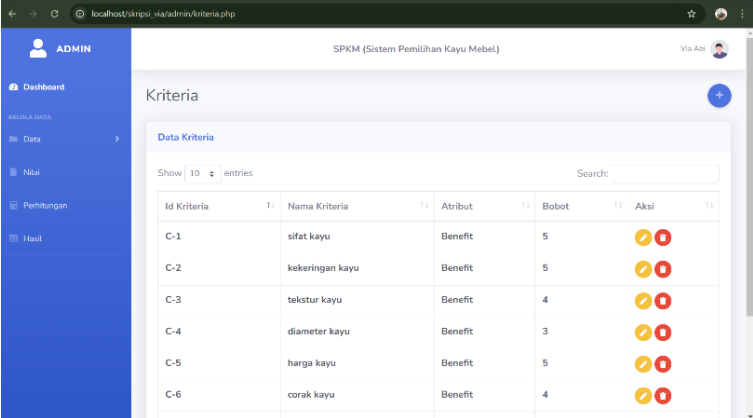
Pada menu data alternatif, menampilkan data-data alternatif pemilihan jenis kayu mebel. Dimana pada menu ini admin dapat mengelola data yakni menambah, mengubah, menghapus dan mencari data alternatif. Berikut merupakan gambar halaman data alternatif :

Id Alternatif	Nama Alternatif	Keterangan Alternatif	Gambar	Aksi
A-1	Kayu Jati	Kayu jati, atau <i>Tectona grandis</i> , adalah jenis kayu yang sangat dihargai karena kekuatan, daya tahan, dan keindahannya. Kayu ini umumnya berwarna cokelat keemasan dengan serat yang halus, dan sering digunakan untuk furniture, dek, dan konstruksi karena tahan terhadap cuaca dan serangan hama.		
A-2	Kayu Mahoni	Kayu mahoni, atau <i>Swietenia macrophylla</i> , adalah jenis kayu tropis yang terkenal karena keindahan, kekuatan, dan daya tahannya. Warna kayunya biasanya cokelat kemerahan hingga merah tua dengan serat yang halus dan menarik. Kayu mahoni sering digunakan untuk pembuatan furniture, alat musik, dan panel dinding.		

Gambar 5. Halaman Data Alternatif

5. Halaman Data Kriteria

Pada menu kriteria, menampilkan data-data kriteria yang digunakan dalam pemilihan jenis kayu mebel. Halaman ini merupakan halaman akses bagi admin untuk melakukan pencarian, penambahan data kriteria, melakukan pengeditan serta menghapus data kriteria. Berikut merupakan gambar halaman data kriteria :

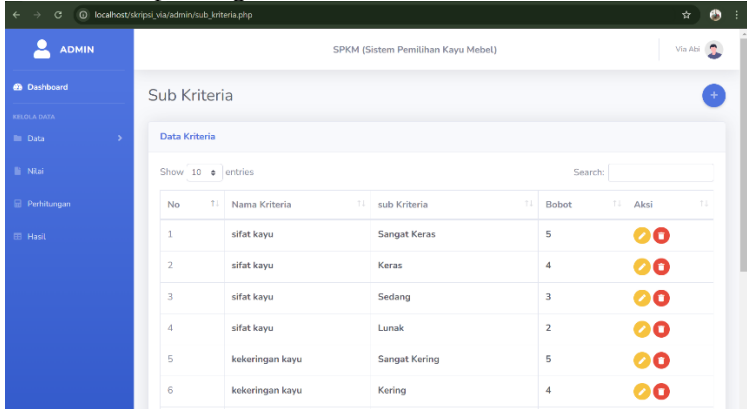


Id Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
C-1	sifat kayu	Benefit	5	[Edit] [Delete]
C-2	kekeringan kayu	Benefit	5	[Edit] [Delete]
C-3	tekstur kayu	Benefit	4	[Edit] [Delete]
C-4	diameter kayu	Benefit	3	[Edit] [Delete]
C-5	harga kayu	Benefit	5	[Edit] [Delete]
C-6	corak kayu	Benefit	4	[Edit] [Delete]

Gambar 6. Halaman Data Kriteria

6. Halaman Data Sub Kriteria

Pada menu sub kriteria, menampilkan data-data sub kriteria berdasarkan masing-masing kriteria. Dalam menu ini admin dapat mengelola data yakni menambah, mengubah, menghapus dan mencari data sub kriteria. Berikut merupakan gambar halaman data sub kriteria :



No	Nama Kriteria	sub Kriteria	Bobot	Aksi
1	sifat kayu	Sangat Keras	5	[Edit] [Delete]
2	sifat kayu	Keras	4	[Edit] [Delete]
3	sifat kayu	Sedang	3	[Edit] [Delete]
4	sifat kayu	Lunak	2	[Edit] [Delete]
5	kekeringan kayu	Sangat Kering	5	[Edit] [Delete]
6	kekeringan kayu	Kering	4	[Edit] [Delete]

Gambar 7. Halaman Data Sub Kriteria

7. Halaman Nilai

Antarmuka halaman ini menampilkan data-data nilai berdasarkan penilaian yang dilakukan dalam pemilihan jenis kayu mebel. Pada menu ini admin dapat menambah data penilaian dan mengubah data penilaian. Berikut merupakan gambar halaman penilaian :

No	Jenis Kayu	sifat kayu	kekeringan kayu	tekstur kayu	diameter kayu	harga kayu	corak kayu	warna kayu	Aksi
1	Kayu Jati	3	5	3	5	5	5	5	Benar
2	Kayu Mahoni	4	4	5	4	4	4	4	Benar
3	Kayu Jati Putih	2	3	5	3	3	4	2	Benar
4	Kayu Akasia	3	4	3	4	3	5	5	Benar
5	Kayu	4	4	3	3	3	4	3	Benar

Gambar 8. Halaman Penilaian

8. Halaman Perhitungan

Pada menu perhitungan menampilkan proses perhitungan pemilihan jenis kayu mebel dengan menerapkan langkah-langkah perhitungan dari metode MAUT. Berikut merupakan gambar halaman perhitungan :

Kriteria	Atribut Kriteria	Bobot
sifat kayu	Benefit	5
kekeringan kayu	Benefit	5
tekstur kayu	Benefit	4
diameter kayu	Benefit	3
harga kayu	Benefit	5
corak kayu	Benefit	4
warna kayu	Benefit	3
total		29

Gambar 9. Halaman Perhitungan

9. Halaman Hasil

Pada menu hasil menampilkan data hasil pemilihan jenis kayu mebel dan nilai hasil perhitungan diurutkan dari ranking yang tertinggi hingga ke ranking terendah. Selain itu, admin juga dapat mencetak data hasil dengan cara klik pada ikon cetak maka sistem akan mencetak data laporan hasil dalam bentuk pdf. Berikut merupakan gambar halaman hasil :

Jenis Kayu	Gambar	Hasil	Rangkling
Kayu Jati		0.765	1
Kayu Mahoni		0.597	2
Kayu Akasia		0.46	3
Kayu Merah		0.288	4

Gambar 10. Halaman Hasil

3.4 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* dalam menganalisis data untuk pemilihan jenis kayu berkualitas di mebel Jepara secara optimal dan efektif. Kriteria yang digunakan, yaitu sifat fisik kayu, tekstur kayu, warna kayu, diameter kayu, harga kayu, kekeringan kayu. Masing-masing kriteria diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya masing-masing, yang kemudian dinormalisasi untuk menjaga konsistensi perhitungan. Setelah itu data penilaian setiap alternatif berdasarkan kriteria dikonversi menjadi nilai kuantitatif, normalisasi matriks untuk setiap alternatif berdasarkan nilai maksimum dan minimum kriteria. Input nilai utility dari tiap alternatif sesuai dengan atributnya berdasarkan nilai dari hasil normalisasi matriks. Hasil nilai utility ini dikalikan dengan bobot yang telah dinormalisasi untuk mendapatkan nilai akhir setiap alternatif.

Hasil akhir perhitungan seperti yang ditampilkan pada Tabel 8, jenis kayu yang menjadi rekomendasi adalah kayu Jati (A1) dengan nilai 0,765 menduduki peringkat 1 yang direkomendasikan sebagai jenis kayu mebel terbaik untuk dijadikan sebagai bahan produksi *furniture*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan implementasi metode MAUT dalam menganalisis data untuk pemilihan jenis kayu di mebel Jepara telah berhasil dilakukan. sehingga, diperoleh kayu Jati (A1) sebagai pilihan kayu terbaik yang direkomendasikan untuk dijadikan bahan produksi mebel, dengan besar nilai yang diperoleh yaitu 0,765 dan output yang dihasilkan dalam sistem ini sesuai dengan data manual sehingga sistem ini berjalan dengan baik.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan berbasis *website* untuk pemilihan jenis kayu berkualitas bagi produksi mebel, di mebel Jepara dengan metode MAUT yang dibangun dapat membantu dan mempermudah pihak mebel Jepara dalam proses pemilihan kayu sebagai bahan dasar produksi *furniture* sehingga lebih efektif dan efisien.

Daftar Pustaka

- [1] K. Cahya Susena, N. Restu Hidayah, and R. Suryani, "Penerapan Kualitas Bahan Baku Kayu Pada Usaha Meubel Warsito," *Kewirausahaan & Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 53–58, 2023, doi: 10.1234/kewirbis.v5i2.2023.053
- [2] N. Yuliana, K. T. Sanjaya, A. A. Suryanto, and L. R. Dewi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kualitas Kayu Terbaik Untuk Kerajinan Meubel Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Curtina*, vol. 1, no. 1, pp. 40–49, 2020, doi: 10.55719/curtina.v1i1.194.
- [3] F. Seran, Y. P. K. Kelen, and D. Nababan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 1, p. 147, 2023, doi: 10.33365/jtk.v17i1.2154

- [4] R. S. Hayati, S. L. Rahayu, and A. Sanjaya, "Pemilihan Susu Formula Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," *Infosys (Information Syst. J.*, vol. 6, no. 1, p. 42, 2021, doi: 10.22303/infosys.6.1.2021.42-51.
- [5] F. El Khair, S. Defit, and Y. Yuhandri, "Sistem Keputusan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Penilaian Kinerja Pegawai," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 4, pp. 215–220, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.155.
- [6] M. Wete, Y. P.K Kelen, and S. S. Manek, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Electre (Studi Kasus : Koperasi Kredit Immaculata)," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 152–164, 2023, doi: 10.47111/jti.v7i2.10347.
- [7] A. Adam, A. Fuad, H. Kurniadi Siradjuddin, and S. N Kapita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di Universitas Khairun Ternate Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 3, pp. 166–172, 2020, doi: 10.33387/jiko.v3i3.2246.
- [8] E. Elviani, E. Haerani, E. P. Cynthia, F. Kurnia, and F. Syafria, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multi Attribtute Utility Theory (Maut)," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 993–1004, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i3.3149.
- [9] O. N. Silalahi, N. Y. L. Gaol, and J. Halim, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Pupuk Menggunakan Metode Maut," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 3, p. 394, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i3.6260.
- [10] A. D. Prasajo, "Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Furnitur Kayu Jati (Studi Kasus Agung Jaya Mebel)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3242.
- [11] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [12] A. S. A. Irianti, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Persediaan Bahan Baku Mebel (Studi Kasus Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang)," *J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 57–64, 2022, doi: 10.31605/jcis.v5i1.1360.
- [13] Kelen, Yoseph PK, et al. "Decision support system for the selection of new prospective students using the simple additive weighted (SAW) method." *AIP Conference Proceedings*. Vol. 2798. No. 1. AIP Publishing, 2023, doi: 10.1063/5.0154676.
- [14] Fairuzabadi, M., Permana, A. A., Istiono, W., Pomalingo, S., Prasetyo, A. B., Kelen, Y. P. K., ... & Fernando, E. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Metode Dan Implementasi*. Get Press Indonesia, Isbn: 978-623-113-183-6.
- [15] Kolne, M. A., Kelen, Y. P. K., & Ullu, H. H. (2025). Analisis Kelayakan Pemilihan Jurusan Siswa-Siswi Sma/Sederajat Di Era Merdeka Belajar Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Zonasi: Jurnal Sistem Informasi*, 7(1), 149-161, Doi : <https://doi.org/10.31849/Zn.V7i1.23016>.



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)