

SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN PENENTUAN  
KUALITAS KAYU UNTUK  
KERAJINAN MEUBEL  
MENGUNAKAN METODE  
ELECTRE STUDI KASUS PT. ASIA  
MUJUR  
*by Andre Adrian*

---

**Submission date:** 17-Sep-2024 10:19AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2456535388

**File name:** Jurnal\_Andre.docx (60.18K)

**Word count:** 2990

**Character count:** 18187

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS KAYU  
UNTUK KERAJINAN MEUBEL MENGGUNAKAN METODE ELECTRE  
STUDI KASUS PT. ASIA MUJUR**

Andre Adrian<sup>1</sup>, Rusmin Saragih<sup>2</sup>, Magdalena Simanjuntak<sup>3</sup>

(STMIK KAPUTAMA)

JL. Veteran, No.4A-9A, Binjai, Sumatera Utara, Indonesia

Email : andreandrian2020@gmail.com<sup>1</sup>, evitha12014@gmail.com<sup>2</sup>,  
magdalena.simanjuntak84@gmail.com<sup>3</sup>

*Abstract. Wood is the main element that determines the quality of a furniture product or other wooden crafts. Furniture was originally a wood carving craft industry, so that the furniture products produced emphasize the artistic aspect (carvings). The lack of knowledge of furniture companies and laypeople in this industry results in difficulties in determining the decision to choose wood to be used as a material for good and quality furniture crafts. Determining the quality of wood for furniture crafts needs to be strengthened by the increasing needs of the furniture industry. This industry has a high demand for quality wood raw materials to produce durable and aesthetic furniture products. Therefore, determining the quality of wood is crucial in ensuring the success of production and customer satisfaction..*

*Keywords: Wood Quality, Decision Support System, Electre Method*

**Abstrak.** Kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk mebel atau kerajinan kayu yang lain. Mebel pada mulanya merupakan industri kerajinan ukiran-ukiran kayu, sehingga produk mebel yang dihasilkan lebih menonjolkan aspek seni (ukiran-ukiran). Kurangnya pengetahuan perusahaan mebel dan orang awam di bidang industri ini mengakibatkan terjadi kesulitan dalam menentukan keputusan memilih kayu untuk dijadikan bahan kerajinan mebel yang bagus dan berkualitas. Penentuan kualitas kayu untuk kerajinan mebel perlu diperkuat oleh kebutuhan industri mebel yang semakin meningkat. Industri ini memiliki permintaan yang tinggi untuk bahan baku kayu yang berkualitas guna memproduksi produk mebel yang tahan lama dan estetis. Oleh karena itu, penentuan kualitas kayu menjadi krusial dalam memastikan keberhasilan produksi dan kepuasan pelanggan.

**Kata kunci:** Kualitas Kayu, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Electre

## 1. LATAR BELAKANG

Kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk mebel atau kerajinan kayu yang lain. Mebel pada mulanya merupakan industri kerajinan ukiran-ukiran kayu, sehingga produk mebel yang dihasilkan lebih menonjolkan aspek seni (ukiran-ukiran). Kurangnya pengetahuan perusahaan mebel dan orang awam di bidang industri ini mengakibatkan terjadi kesulitan dalam menentukan keputusan memilih kayu untuk dijadikan bahan kerajinan mebel yang bagus dan berkualitas (Novyanto, 2022).

Penentuan kualitas kayu untuk kerajinan mebel perlu diperkuat oleh kebutuhan industri mebel yang semakin meningkat. Industri ini memiliki permintaan yang tinggi untuk bahan baku kayu yang berkualitas guna memproduksi produk mebel yang tahan lama dan estetik. Oleh karena itu, penentuan kualitas kayu menjadi krusial dalam memastikan keberhasilan produksi dan kepuasan pelanggan. Banyaknya ragam usaha masyarakat di Kecamatan Sei Bingai juga akan jenis surat izin usaha beragam juga, sehingga perlu dilakukan klasifikasi surat izin usaha berdasarkan jenis usaha masyarakat tersebut. Dengan izin usaha tersebut pemerintah daerah dapat mengawasi usaha masyarakat secara langsung serta memastikan bahwa semua jenis usaha mematuhi standar dan regulasi yang berlaku, termasuk aspek kesehatan, keselamatan, dan lingkungan.

Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan, pengrajin mebel dapat memanfaatkan teknologi untuk menyederhanakan dan mempercepat proses penentuan kualitas kayu. SPK dapat memberikan rekomendasi yang objektif berdasarkan data input mengenai karakteristik kayu yang diukur. Hal ini dapat membantu pengrajin dalam membuat keputusan yang lebih informasional, konsisten, dan akurat dalam pemilihan bahan baku kayu untuk produksi mebel.

Selain itu, SPK juga dapat membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya dengan mengurangi pemborosan bahan baku dan meminimalkan risiko produksi. Dengan demikian, implementasi SPK dalam penentuan kualitas kayu untuk kerajinan mebel diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi, menghasilkan produk berkualitas tinggi, dan memperkuat daya saing industri mebel secara keseluruhan.

Untuk membantu penyelesaian <sup>6</sup> sistem pendukung keputusan ini, penulis menggunakan metode ELECTRE. Metode ELECTRE (*Elimination and Choice Translating Reality*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk memilih alternatif yang paling sesuai berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini dikembangkan oleh Bernard Roy pada tahun 1960-an dan telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang seperti manajemen, teknik, ekonomi, dan ilmu lainnya.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam penentuan kayu untuk kerajinan mebel. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurfitri Imro'ah dengan judul "Penerapan Metode Electre Untuk Menentukan Prioritas Penerima Beras Miskin (Raskin)"<sup>1</sup> ELECTRE adalah suatu metode yang dirancang untuk memecahkan masalah dari setiap alternatif yang memiliki lebih dari satu kriteria. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data calon penerima RASKIN di Desa X sebanyak 30 kepala keluarga. Alternatif yang digunakan adalah kepala keluarga dari setiap rumah, sedangkan kriterianya adalah usia, pekerjaan, penghasilan, luas bangunan tempat tinggal, jumlah tanggungan, tagihan listrik, dan konsumsi daging dalam seminggu. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terdapat 10 kepala keluarga yang mendapat rekomendasi untuk menerima RASKIN yaitu A14, A28, A29, A22, A12, A17, A8, A6, A9, dan A13 (Nurfitri Imro'ah 2020).

## 2. KAJIAN TEORITIS

Dalam adanya permasalahan yang dihadapi, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem yang mempermudah pengrajin kayu dalam penentuan kualitas kayu di PT. Asia Mujur dengan metode *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE)?
2. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP bagaimana membuat sistem pendukung keputusan pemilihan kayu untuk kerajinan mebel?
3. Dengan sistem pendukung keputusan, bagaimana pemilihan kayu untuk kerajinan mebel di PT. Asia Mujur?

Adapun tujuan dari penelitian Skripsi ini, dalam sistem pendukung keputusan penentuan kualitas kayu untuk kerajinan mebel sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui lebih cepat dan akurat dalam penentuan kayu untuk kerajinan mebel.
2. Untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE).
3. Untuk mempelajari dan mengetahui tentang metode Electre dan sistem pendukung keputusan.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Pengambilan keputusan merupakan tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu.

Menurut Basuki (2016, h. 13), menyatakan “Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung

keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data<sup>2</sup>. Sistem pendukung keputusan ini membantu pengambilan keputusan manajemen dengan menggabungkan data, model-model dan alat-alat analisis yang kompleks, serta perangkat lunak yang akrab dengan tampilan pengguna ke dalam suatu system yang memiliki kekuatan besar (*powerful*) yang dapat mendukung keputusan yang semi atau tidak terstruktur.

Menurut Siti Aisyah (2019:2)<sup>4</sup> Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS), merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung penentuan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan perancangan model. SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data beserta pertimbangan-pertimbangannya, guna membantu manajer mengambil keputusan.

Kesimpulan dari kutipan Basuki (2016) dan Siti Aisyah (2019) menegaskan<sup>19</sup> bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem interaktif yang mengintegrasikan data, informasi, dan model-model analisis untuk mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen. SPK mampu mengolah data menjadi alternatif-alternatif keputusan yang dapat membantu manajer dalam memecahkan masalah yang semi atau tidak terstruktur. Dengan memanfaatkan prosedur-prosedur pemrosesan data serta pertimbangan-pertimbangannya, SPK memungkinkan manajer untuk membuat keputusan yang lebih efektif dan tepat dalam berbagai situasi.

### <sup>6</sup> 3.2 **Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE)**

ELECTRE (*Elimination and Choice Expressing Reality*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai (Rusditya et al. 2022).

<sup>8</sup> Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. <sup>12</sup> Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.

ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant la relative) <sup>7</sup> didasarkan pada konsep perbandingan melalui perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria yang sesuai. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa. Hubungan perbandingan antara 2 alternatif  $A_k$  dan  $A_l$  dinotasikan <sup>15</sup> sebagai  $A_k$  dan  $A_l$ , jika alternatif ke- $k$  tidak mendominasi alternatif ke- $l$  secara kuantitatif, sehingga pengambilan keputusan lebih baik mengambil resiko  $A_k$  daripada  $A_l$ .

<sup>17</sup> Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE adalah sebagai berikut:

#### 1. Normalisasi matriks keputusan

<sup>13</sup> Electre dimulai dari membentuk perbandingan berpasangan setiap alternatif disetiap kriteria ( $x_{ij}$ ). Nilai ini harus dinormalisasikan ke dalam suatu skala yang dapat diperbandingkan ( $r_{ij}$ ), sehingga dapat dituliskan pada persamaan 1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{untuk } i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

#### 2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Selanjutnya pengambilan keputusan harus memberikan faktor kepentingan (bobot) pada setiap kriteria yang mengekspresikan kepentingan relatifnya ( $W_i$ ), sehingga dapat dituliskan pada persamaan 2

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$$

$$\text{Dengan } \sum_j^n w_j = 1$$

Bobot ini selanjutnya dikalikan dengan matriks perbandingan berpasangan membentuk metrik  $V$ , sehingga dapat dituliskan pada persamaan 3

### 3. Menentukan *Corcondance* dan *Discordance Index*

Pembentukan *corcondance index* dan *discordance index* untuk setiap pasangan alternatif dilakukan melalui taksiran terhadap relasi perankingan. Untuk setiap pasangan alternatif dan  $(k, l = 1, 2, \dots, m)$  dan), matriks keputusan untuk kriteria  $j$ , terbagi menjadi 2 himpunan bagian. Pertama, himpunan *corcondance index* menunjukkan penjumlahan bobot-bobot kriteria yang mana alternatif lebih baik daripada Alternatif , sehingga dapat dituliskan pada persamaan 4

$$C_{kl} = (J/V_{kl} \geq V_{ij}) \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n.$$

Kedua, himpunan *corcondance index*  $\{ \}$  diberikan sebagai berikut sehingga dapat dituliskan pada persamaan 2.5.

$$D_{vi} = (J/V_{kl} \leq V_{ij}) \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n.$$

### 4. Matriks *Corcondance* (C)

Berisi elemen-elemen yang dihitung dari *corcondance index* dan berhubungan dengan bobot atribut, sehingga dapat dituliskan pada persamaan 6

$$C_{kl} = \sum_{j \in c_{kl}} W_j$$

### 5. Matriks *Discordance* (D)

Berisi elemen-elemen yang dihitung dari *discordance index*, sehingga dapat dituliskan pada persamaan 7.

$$D_{kj} = \frac{\max\{V_{kj}-V_{ij}\} \in D_{kj}}{\max\{V_{kj}-V_{ij}\} V_j}$$

6. Membangun nilai ambang (*Threshold*)  $\underline{c}$  dan  $\underline{d}$ . Nilai  $\underline{c}$  dan  $\underline{d}$ , sehingga dapat dituliskan pada persamaan 8.

a. *Corcondance*

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m c_{ki}}{m(m-1)}$$

Alternatif dapat memiliki kesempatan untuk dominasi, jika *corcondance index* melebihi threshold  $\underline{c}$ , sehingga dapat dituliskan pada persamaan 9.

$$c_{ki} \geq \underline{c}$$

Dan elemen-elemen dari matriks *corcondance* dominan F dapat dituliskan pada persamaan 10

$$f_{k1} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{ki} \geq c \\ 0, & \text{jika } c_{ki} \leq c \end{cases}$$

b. *Discordance*

Hal sama juga berlaku untuk matriks *discordance* dominan G dengan threshold

$\underline{d}$ . Nilai  $\underline{d}$ , sehingga dapat dituliskan pada persamaan 11

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m c_{ki}}{m(m-1)}$$

Dan elemen-elemen dari matriks *discordance* dominan G dapat dituliskan pada persamaan 12

$$g_{k1} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{ki} \geq c \\ 0, & \text{jika } c_{ki} \leq c \end{cases}$$

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Data Pendukung Penelitian

Berikut ini merupakan analisis skor nilai terhadap setiap kriteria pada tahap penentuan kualitas kayu sebagai berikut:

**Tabel III. 2 Sifat Fisik Kayu**

| No | Keterangan   | Nilai |
|----|--------------|-------|
| 1  | Sangat Rapat | 4     |
| 2  | Rapat        | 3     |
| 3  | Cukup Rapat  | 2     |
| 4  | Kurang Rapat | 1     |

**Tabel III. 3 Sifat Mekanik Kayu**

| No | Keterangan   | Nilai |
|----|--------------|-------|
| 1  | Sangat Keras | 4     |
| 2  | Keras        | 3     |
| 3  | Cukup Keras  | 2     |
| 4  | Mudah Rapuh  | 1     |

**Tabel III. 4 Kelas Kayu**

| No | Keterangan | Nilai |
|----|------------|-------|
| 1  | Kelas I    | 5     |
| 2  | Kelas II   | 4     |
| 3  | Kelas III  | 3     |
| 4  | Kelas IV   | 2     |
| 5  | Kelas V    | 1     |

**Tabel III. 5 Umur Kayu**

| No | Keterangan  | Nilai |
|----|-------------|-------|
| 1  | >10 Tahun   | 4     |
| 2  | 7 – 9 Tahun | 3     |
| 3  | 4 – 6 Tahun | 2     |
| 4  | 1 – 3 Tahun | 1     |

**Tabel III. 6 Serat Kayu**

| No | Keterangan   | Nilai |
|----|--------------|-------|
| 1  | Sangat Padat | 4     |
| 2  | Padat        | 3     |
| 3  | Cukup Padat  | 2     |
| 4  | Kurang Padat | 1     |

**3.2.2 Simulasi Perhitungan Metode *Elimination and Choice Translating Reality (ELECTRE)***

Berikut ini merupakan data kayu yang ada di PT. Asia Mujur yang akan diolah menggunakan *Elimination and Choice Translating Reality*:

**Tabel III. 7 Data Kayu**

| No | Nama Kayu   | Kriteria     |              |          |             |              |
|----|-------------|--------------|--------------|----------|-------------|--------------|
|    |             | C1           | C2           | C3       | C4          | C5           |
| 1  | Kayu Jati   | Rapat        | Sangat Keras | Kelas I  | 7 – 9 Tahun | Sangat Padat |
| 2  | Kayu Mahoni | Sangat Rapat | Keras        | Kelas I  | 4 – 6 Tahun | Padat        |
| 3  | Kayu Sengon | Cukup Rapat  | Cukup Keras  | Kelas II | 1 – 3 Tahun | Cukup Padat  |

|    |                 |              |              |           |             |              |
|----|-----------------|--------------|--------------|-----------|-------------|--------------|
| 4  | Kayu Gmelina    | Kurang Rapat | Sangat Keras | Kelas II  | >10 Tahun   | Sangat Padat |
| 5  | Kayu Sonokeling | Rapat        | Sangat Keras | Kelas II  | 7 – 9 Tahun | Padat        |
| 6  | Kayu Merbau     | Sangat Rapat | Keras        | Kelas II  | 4 – 6 Tahun | Padat        |
| 7  | Kayu Ulin       | Cukup Rapat  | Cukup Keras  | Kelas III | 1 – 3 Tahun | Cukup Padat  |
| 8  | Kayu Maple      | Kurang Rapat | Sangat Keras | Kelas III | >10 Tahun   | Padat        |
| 9  | Kayu Cherry     | Rapat        | Sangat Keras | Kelas III | 7 – 9 Tahun | Sangat Padat |
| 10 | Kayu Rosewood   | Sangat Rapat | Keras        | Kelas II  | 4 – 6 Tahun | Padat        |

Setelah memperoleh data, maka selanjutnya melakukan konversi data alternatif agar dapat diproses dengan menggunakan metode *Elimination and Choice Translating*

*Reality (ELECTRE)*:

**Tabel III. 8 Hasil Konversi Data Alternatif**

| No | Nama            | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----|-----------------|----|----|----|----|----|
| 1  | Kayu Jati       | 3  | 4  | 5  | 4  | 4  |
| 2  | Kayu Mahoni     | 4  | 3  | 5  | 3  | 3  |
| 3  | Kayu Sengon     | 2  | 2  | 4  | 1  | 2  |
| 4  | Kayu Gmelina    | 1  | 4  | 4  | 5  | 4  |
| 5  | Kayu Sonokeling | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  |

#### 1. Perhitungan Matrik Normalisasi

Berikut ini adalah matriks normalisasi berdasarkan data hasil konversi nilai alternatif yaitu sebagai berikut :

$$r1.1 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,480$$

$$r2.1 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,641$$

$$r3.1 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,320$$

$$r4.1 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,160$$

$$r5.1 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,480$$

$$r1.2 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,512$$

$$r2.2 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,384$$

$$r3.2 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,256$$

$$r4.2 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,512$$

$$r5.2 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,512$$

$$r1.3 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,505$$

$$r2.3 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,505$$

$$r3.3 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,404$$

$$r4.3 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,404$$

$$r5.3 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,404$$

$$r1.4 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,489$$

$$r2.4 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,367$$

$$r3.4 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,122$$

$$r4.4 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,611$$

$$r5.4 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,489$$

$$r1.5 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,544$$

$$r2.5 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,408$$

$$r3.5 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,272$$

$$r4.5 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,544$$

$$r5.5 \frac{3}{\sqrt{(3)^2+(4)^2+(5)^2+(4)^2+(4)^2}} = 0,408$$

Sehingga

$$R = \begin{bmatrix} 0,480 & 0,512 & 0,505 & 0,489 & 0,544 \\ 0,641 & 0,384 & 0,505 & 0,367 & 0,408 \\ 0,320 & 0,256 & 0,404 & 0,112 & 0,272 \\ 0,160 & 0,512 & 0,404 & 0,611 & 0,544 \\ 0,480 & 0,512 & 0,404 & 0,489 & 0,408 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan bobot tiap kriteria

**Tabel III. 9 Bobot Kriteria**

| Nama Kriteria      | Bobot |
|--------------------|-------|
| Sifat Fisik Kayu   | 2     |
| Sifat Mekanik Kayu | 2     |
| Kelas Kayu         | 2     |
| Umur Kayu          | 2     |
| Serat Kayu         | 2     |

3. Menentukan Matriks Preferensi

**Tabel III. 10 Normalisasi matriks bobot kriteria**

| No | Nama Kayu       | C1    | C2    | C3    | C4    | C5    |
|----|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | Kayu Jati       | 0,961 | 1,024 | 1,010 | 0,977 | 1,089 |
| 2  | Kayu Mahoni     | 1,281 | 0,768 | 1,010 | 0,733 | 0,816 |
| 3  | Kayu Sengon     | 0,641 | 0,512 | 0,808 | 0,244 | 0,544 |
| 4  | Kayu Gmelina    | 0,320 | 1,024 | 0,808 | 1,222 | 1,089 |
| 5  | Kayu Sonokeling | 0,961 | 1,024 | 0,808 | 0,977 | 0,816 |

$$V = \begin{bmatrix} 0,961 & 1,024 & 1,010 & 0,977 & 1,089 \\ 1,281 & 0,768 & 1,010 & 0,733 & 0,816 \\ 0,641 & 0,512 & 0,808 & 0,244 & 0,544 \\ 0,320 & 1,024 & 0,808 & 1,222 & 1,089 \\ 0,961 & 1,024 & 0,808 & 0,977 & 0,816 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan himpunan concordance

$$C_{ki} = \sum_{j \in c_{ki}} W_j$$

$$C_{11} = \{0\} \quad C_{21} = \{1,3,4,5\} \quad C_{31} = \{3\}$$

$$C_{12} = \{2,3,4,5\} \quad C_{22} = \{0\} \quad C_{32} = \{9\}$$

$$C_{13} = \{1,2,3,4,5\} \quad C_{23} = \{1,3,4,5\} \quad C_{33} = \{0\}$$

$$C_{14} = \{1,2,3,5\} \quad C_{24} = \{1,3\} \quad C_{34} = \{1\}$$

$$C_{15} = \{1,2,3,4,5\} \quad C_{25} = \{2,5\} \quad C_{35} = \{3\}$$

$$C_{41} = \{0\} \quad C_{51} = \{1,2\}$$

$$C_{42} = \{1\} \quad C_{52} = \{1,2,3,4\}$$

$$C_{43} = \{2,3,5\} \quad C_{53} = \{3,4\}$$

$$C_{44} = \{0\} \quad C_{54} = \{1,2,3\}$$

$$C_{45} = \{2,4,5\}$$

$$C55 = \{0\}$$

$$D11 = \{0\}$$

$$D21 = \{2\}$$

$$D31 = \{1,2,4,5\}$$

$$D12 = \{1\}$$

$$D22 = \{0\}$$

$$D32 = \{1,2,3,4,5\}$$

$$D13 = \{0\}$$

$$D23 = \{2\}$$

$$D33 = \{0\}$$

$$D14 = \{4\}$$

$$D24 = \{2,4,5\}$$

$$D34 = \{2,4,5\}$$

$$D15 = \{0\}$$

$$D25 = \{2,4,5\}$$

$$D35 = \{1,2,4,5\}$$

$$D41 = \{0\}$$

$$D51 = \{3,4,5\}$$

$$D42 = \{1,2,3,4,5\}$$

$$D52 = \{5\}$$

$$D43 = \{1,2,3,4,5\}$$

$$D53 = \{1,2,5\}$$

$$D44 = \{0\}$$

$$D54 = \{4,5\}$$

$$D45 = \{1,3\}$$

$$D55 = \{0\}$$

5. Membentuk Matriks concordance dengan rumus

$$C11 = W1 + W2 + W3 + W4 + W5$$

$$C11 = 0 + 2 + 8 + 10 + 6 = 26$$

$$C12 = 2 + 0 + 10 + 10 + 2 = 24$$

$$C13 = 0 + 2 + 0 + 4 + 6 = 12$$

$$C14 = 2 + 6 + 8 + 0 + 4 = 20$$

$$C15 = 0 + 6 + 8 + 4 + 4 = 24$$

6. Perankingan

**Tabel III. 9 Ranking**

| No | Nama            | Nilai Keputusan | Ranking |
|----|-----------------|-----------------|---------|
| 1  | Kayu Jati       | 26              | I       |
| 2  | Kayu Mahoni     | 24              | II      |
| 3  | Kayu Sengon     | 12              | V       |
| 4  | Kayu Gmelina    | 20              | IV      |
| 5  | Kayu Sonokeling | 24              | III     |

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemilihan jenis kayu yang tepat menjadi hal penting untuk memastikan daya tahan dan nilai estetika produk yang dihasilkan. Namun, banyak pengrajin mebel menghadapi kendala dalam menentukan kayu yang berkualitas akibat minimnya pengetahuan terkait karakteristik kayu yang ideal. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan mengadopsi **Sistem Pendukung Keputusan (SPK)** menggunakan metode *Elimination and Choice Translating Reality (ELECTRE)*, yang mampu memberikan rekomendasi terbaik berdasarkan data objektif tentang karakteristik kayu.
2. Implementasi metode ELECTRE dalam SPK memungkinkan pengrajin kayu untuk membandingkan berbagai jenis kayu berdasarkan kriteria yang relevan, seperti sifat fisik, sifat mekanik, kelas kayu, umur, dan kepadatan serat. Dengan bantuan metode ini, pengrajin dapat mengeliminasi pilihan yang tidak sesuai dan memilih kayu yang memiliki karakteristik unggul secara lebih sistematis..

### **Saran**

1. Dalam pengembangan lebih lanjut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode ELECTRE, penting untuk memperluas kriteria evaluasi kayu dengan melibatkan aspek-aspek tambahan seperti ketersediaan kayu di pasaran, biaya pengadaan, serta dampak lingkungan dari pemilihan kayu tersebut.

2. Selain itu, kolaborasi antara pengrajin, akademisi, dan industri mebel perlu ditingkatkan agar sistem ini dapat terus disempurnakan berdasarkan pengalaman praktis di lapangan.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Ahmad Nurcholis, (2018), *Membangun Database Arsip Persuratan Menggunakan Pemrograman PHP dan MySQL*, CV. Jejak Publisher, Jawa Barat
- A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2018), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika.
- Basuki, Awan Pribadi. 2016. *Membangun aplikasi SMS Gateway Berbasis Web dengan CodeIgniter dan Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Bella Klaranita (2021), Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Bahan Furniture Terbaik Menggunakan Simple Addative Weighting (SAW), *Jurnal: Teknik Informatika, STMIK Antar Bangsa*
- Budi Raharjo, (2021), *Sistem Manajemen Database*, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik
- D. Kurniawan, (2020), *Pengertian XAMPP Lengkap dengan Cara Menggunakannya (Terbaru),” Niagahoster.Co.Id*
- Eko Siswanto, (2021), *Kupas Tuntas Pemrograman PHP*, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik
- Elcom. (2013). *Adobe Dreamweaver CS6*. Yogyakarta: Andi Offset. Fatansyah
- Jhon Elfan M, (2016), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Kayu Meubel Dengan Metode Wighthed Produk (WP) dan TOPSIS, *Jurnal: Teknik Informatika, Universitas Bengkulu*
- Joseph Teguh Santoso dan Migunani, (2021), *Desain dan Analisis Sistem Berorientasi Obyek dengan UML*, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik
- MADCOMS. 2016. *Manajemen Sistem Jaringan Komputer*: Andi.
- Martin Fowler, (2004). *UML Distilled Panduan Singkat Bahasa pemodelan Objek*. Standar, Edisi 3. Andi Publishing, Yogyakarta. Suryantara

Nian Yuliana, (2020), Sistem Penddukung keputusan Pemilihan Kualitas Kayu Terbaik Untuk Kerajinan Meubel Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*, *Jurnal: Ilmu Komputer*

Siti Aisyah, (2019), Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan. Asisten Laboratorium Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation. Process (MFEP). *Jurnal: Riset Informatika*

Siti Sundari, (2020), Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer, *Jurnal: Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematang Siantar*

Yosi dan Nurfitri Imro'ah (2020), Penerapan Metode Electre Untuk Menentukan Prioritas Penerima Beras Miskin (Raskin), *Jurnal: Bimaster*

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS KAYU UNTUK KERAJINAN MEUBEL MENGGUNAKAN METODE ELECTRE STUDI KASUS PT. ASIA MUJUR

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | <a href="http://www.semanticscholar.org">www.semanticscholar.org</a><br>Internet Source   | 2% |
| 2 | <a href="http://eikasiachapterone274994.blogspot.com">eikasiachapterone274994.blogspot.com</a><br>Internet Source   | 2% |
| 3 | Amin Joko Susilo, Kustanto Kustanto Kustanto, Dwi Remawati. "Implementasi Naïve Bayes Dalam Pemilihan Jenis Bahan Pembuatan Meja", Jurnal Ilmiah SINUS, 2023<br>Publication | 1% |
| 4 | <a href="http://jurnal-unived.com">jurnal-unived.com</a><br>Internet Source   | 1% |
| 5 | <a href="http://publikasi.mercubuana.ac.id">publikasi.mercubuana.ac.id</a><br>Internet Source   | 1% |
| 6 | Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur<br>Student Paper  | 1% |
| 7 | Agusta Praba Ristadi Pinem, Prind Triajeng Pungkasanti. "Application Elimination Et Choix   | 1% |

# Traduisant La REalité (ELECTRE) On Decission Support System", Jurnal Transformatika, 2018

Publication

8

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim  
Malang

Student Paper

1 %

9

Dewi Nurdiyah. "Decision Support System For Approval New Student And Majoring Selection Based On Student's Interest And Talent By Fuzzy Multiple Decision Making, Simple Additive Weighting And Buble Sort Method In SMK Telekomunikasi Tunas Harapan", Jurnal Transformatika, 2016

Publication

1 %

10

[repository.potensi-utama.ac.id](http://repository.potensi-utama.ac.id)

Internet Source

1 %

11

Ria Eka Sari, Ahir Yugo Nugroho Harahap, Abdul Meizar. "Analizing Topsis Method for Selecting the Best Wood Type", 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 2018

Publication

1 %

12

[www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id](http://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id)

Internet Source

1 %

13

[generic.ilkom.unsri.ac.id](http://generic.ilkom.unsri.ac.id)

Internet Source

1 %

[ieeexplore.ieee.org](http://ieeexplore.ieee.org)

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 14 | Internet Source   | 1 % |
| 15 | <a href="http://journals.usm.ac.id">journals.usm.ac.id</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 16 | Syifania Salma Muazzarah, Yusti Farlina, Resti Yulistria. "Sistem penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Kayu Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses", Swabumi, 2023<br>Publication | 1 % |
| 17 | <a href="http://repository.unmuhjember.ac.id">repository.unmuhjember.ac.id</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 18 | <a href="http://ioinformatic.org">ioinformatic.org</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 19 | <a href="http://rifqimulyawan.com">rifqimulyawan.com</a><br>Internet Source   | 1 % |

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 1%

Exclude bibliography  On

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS KAYU UNTUK KERAJINAN MEUBEL MENGGUNAKAN METODE ELECTRE STUDI KASUS PT. ASIA MUJUR

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18