PEMILIHAN ALTERNATIF KUALITAS KAYU TERBAIK UNTUK KERAJINAN MEUBEL DENGAN METODE TOPSIS

Ria Eka Sari

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jurusan Sistem Informasi Universitas Potensi Utama
Jl. K.L Yos Sudarso Km 6.5 No. 3-A Tanjung Mulia Medan, Sumatera Utara
ladiespure@gmail.com

Abstrak

Kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk meubel atau kerajinan kayu yang lain. Meubel pada mulanya merupakan industri kerajinan furniture dan ukir-ukiran kayu jati, sehingga produk furniture yang dihasilkan lebih menonjolkan aspek seni (ukir-ukiran). Kurangnya pengetahuan perusahaan meubel dibidang industri ini mengakibatkan terjadi kesulitan dalam menentukan keputusan memilih kayu untuk dijadikan bahan kerajinan meubel yang bagus dan berkualitas, padahal untuk menentukan sebuah kayu layak atau tidaknya sebagai bahan meubel diperlukan perhitungan yang sistematis dan akurat agar diperoleh pengambilan keputusan yang tepat. Pengembangan perangkat lunak sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode TOPSIS ini menggunakan parameter kualitas kelayakan kayu yang terdiri dari lima kriteria, yaitu kriteria sifat fisik kayu, sifat mekanik kayu, kelas kayu, umur kayu dan zat yang dikandung kayu, dan alternatif nya terdiri dari 4 yaitu : kayu jati, kayu trembesi, kayu mahoni dan kayu akasia .Setelah mengetahui parameter, langkah selanjutnya adalah menganalisis masalah, merekayasa pengetahuan dan melakukan pengujian menggunakan Microsoft Excel. Hasil penelitian ini adalah mendapatkan keputusan yang berdasarkan data yg objektif untuk menentukan suatu keputusan, sistem pendukung keputusan pemilihan Alternatif kayu Terbaik untuk kerajinan meubel menggunakan metode Topsis.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Topsis, Fuzzy, kayu, meubel.

1. Pendahuluan

Kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk meubel atau kerajinan kayu yang lain. Meubel pada mulanya merupakan industri.

kerajinan *furniture* dan ukir-ukiran kayu jati, sehingga produk *furniture* yang dihasilkan lebih menonjolkan aspek seni (ukir-ukiran). Secara garis besar produk *furniture* dibedakan menjadi dua yaitu : *outdoor (garden) furniture* dan *indoor furniture*. *Outdoor (garden) furniture* adalah *furniture* untuk diletakkan di luar ruangan seperti di taman, pinggir kolam renang, tepi pantai serta teras terbuka. Bahan dasar yang digunakan bervariasi, seperti: kayu jati, mahoni, sono, kayu meh, kayu durian, kayu nyatoh. Sedangkan *indoor furniture* adalah *furniture* untuk diletakkan di dalam ruangan seperti di ruang tamu, kamar tidur, ruang keluarga, ruang santai ataupun ruangan yang ada di dalam rumah lainnya. Bahan yang digunakan juga bervariasi, seperti: kayu jati, kayu eboni, kayu sono keling, kayu sono kembang, kayu jobar, sawo kecik dan masih banyak yang lainnya.

Masalah yang dihadapi perusahaan *meubel* Prima *Finance* adalah karena kurangnya pengetahuan tentang spesifikasi kayu yang baik untuk dijadikan bahan pembuatan *meubel* membuat perusahaan Prima *Finance* hanya mementingkan pemenuhan *order* tanpa memperhitungkan kualitas faktor-faktor produksi, terutama bahan bakunya, yakni kayu. Padahal, kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk *meubel*. Agar mutu produk terjaga, kekeringan kayu mutlak diperhatikan. Setelah ditebang, kayu tidak langsung diolah, melainkan dikeringkan terlebih dahulu. Sesuai standar, kadar air kayu sebelum diolah minimal 15%.

Untuk perusahaan *meubel*, memilih kayu untuk bahan kerajinan tidaklah mudah harus melalui beberapa pertimbangan yang harus dipikirkan lebih dalam sebelum mengambil keputusan. Pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan kategori standar yang diharuskan, diperlukan informasi-informasi yang menyeluruh dan akurat, sehingga dengan kemampuan analisa yang tajam, diharapkan dapat melahirkan keputusan-keputusan yang sesuai permasalahan yaitu dengan menggunakan beberapa

pertimbangan. Pertimbangan tersebut adalah jenis kayu, serat kayu, kadar air atau tingkat kekeringan kayu, umur pohon dari kayu tersebut saat ditebang, tahap pengolahannya dalam proses pembuatan kayu balok untuk dijadikan bahan *meubel*, dan sebagainya. Seperti jenis kayu yang bagus dan kuat, serat lurus, licin, dan kadar air di dalam kayu sebelum diolah tidak lebih dari 15%.

Namun pertimbangan tersebut belum ada model perhitungan matematis yang pasti, sehingga keputusan yang diambil oleh manajer perusahaan *meubel* menjadi asal atau sembarang pilih kayu. Cara seperti itu akan sangat beresiko untuk kemajuan industri *meubel* di masa yang akan datang, karena *image* pasar yang merosot terhadap kualitas *furniture* yang dihasilkan [1].

Berdasarkan temuan masalah di atas, maka akan dibangun sistem pendukung keputusan yang dibutuhkan berdasarkan kategori atau kriteria yang digunakan oleh para *pemilik* perusahaan *meubel* yang sudah berpengalaman dan ahli dibidangnya, dalam penelitian ini akan dikembangkan menggunakan metode Topsis yang memanfaatkan beberapa pilihan alternatif yang ada, khususnya MADC (*Multi Attribute Decision Making*) sebagai dasar perhitungan yang berguna untuk pengambilan keputusan.

Penggunaan metode Topsis bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat (Fan dan Cheng, 2009 : 4), yang merupakan ketetapan yang dipakai oleh perusahaan dan berdasarkan standar baku kayu layak panen yang telah ditetapkan oleh perum perhutani. Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak pula untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih, maka diperoleh peringkat kayu mana yang layak untuk dijadikan kerajinan *meubel* dan informasinya digunakan sebagai pendukung keputusan. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif [2].

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif

dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan bersifat fleksibel. Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK)/ *Decision Support Sistem* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

2.1.1 Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Jurnal Ria Eka Sari (2014), adapun ciri-ciri sebuah SPK seperti yang dirumuskan oleh Alters Keen adalah sebagai berikut [3]:

1. SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.2 TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya

efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan [2].

2.2.1 Langkah-langkah Metode Topsis

1. Membangun *normalized decision matrix* Elemen r_{ij} hasil dari normalisasi *decision matrix* R dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m = 1 x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

R_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan R
 $i = 1,2,3,\dots,m$;
 $j = 1,2,3,\dots,n$;

2. Membangun *weighted normalized decision matrix* Dengan bobot $W = (w1,w2,\dots,wn)$, maka normalisasi bobot matriks V adalah :

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{mn}r_{nm} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2)$$

3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- , sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)
 $A^+ = \{(\max V_{ij})(\min V_{ij} \mid j \in J), i = 1,2,3,\dots,m\} = \{V1+, V2+, \dots, Vm+\}$
 $A^- = \{(\min V_{ij})(\max V_{ij} \mid j \in J), i = 1,2,3,\dots,m\} = \{V1-, V2-, \dots, Vm-\}$

Dimana :

V_{ij} = elemen matriks V baris ke- i dan kolom ke- j
 $J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan benefit criteria}\}$
 $J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan cost criteria}\}$

4. Menghitung separasi *Separation measure* ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan

matematisnya adalah sebagai berikut :
Separation measure untuk solusi ideal positif.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3,\dots,m \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$
 $J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

Separation measure untuk solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3,\dots,n \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$
 $J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal Kedekatan relatif dari alternatif A^+ dengan solusi ideal A^- direpresentasikan dengan :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, \text{ dengan } 0 < C_i < 1 \text{ dan } i = 1,2,3,\dots,m \dots\dots\dots(5)$$

6. Meranking alternatif Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^* . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

2. Analisa

2.1 Hasil Analisa Permasalahan dan Pemecahan Masalah dengan Metode TOPSIS

Dalam memilih bahan baku kayu yang terbaik untuk kerajinan meubel sangat sulit. Namun, memilih kayu yang tepat sesuai kebutuhan dan anggaran keuangan bukan hal mudah. Banyaknya pilihan tersedia dipasaran bisa menjadi hal yang membingungkan dalam memilih yang terbaik.

Untuk itu, penelitian ini akan membahas sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu pemilik sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan . Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan alternatif kayu terbaik adalah *Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode tersebut dipilih karena metode TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi kayu terbaik sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jenis-jenis kriteria pemilihan kualitas kayu terbaik. Dalam penelitian ini, kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan kualitas kayu terbaik adalah **harga**,

sifat fisik kayu, sifat mekanik kayu, kelas kayu, umur kayu, zat yang dikandung kayu.

- Menentukan ranking setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5 yaitu :
 - 1 = sangat buruk
 - 2 = buruk
 - 3 = cukup
 - 4 = baik
 - 5 = sangat baik

Tabel 1. Skor Kriteria

Kriteria	Data Awal	Ranking
Harga	> 10 – 20 Juta	1
	9.5 -10 Juta	2
	7 – 9.5 Juta	3
	5.5 – 7 Juta	4
	< 1 – 5.5 Juta	5
Sifat Fisik Kayu	Lunak	1
	Keras	3
	Sedang Keras	4
	Sangat Keras	5
Sifat Mekanik Kayu	Berat < 215	1
	Berat 300 – 215	2
	Berat 425 – 300	3
	Berat 650 - 425	4
	Berat > 650	5
Kelas Kayu	Kekuatan < 0.30	1
	Kekuatan 0.30-0.40	2
	Kekuatan 0.40-0.60	3
	Kekuatan 0.60-0.90	4
	Kekuatan > 0.90	5
Umur Kayu	< 1 – 2 Tahun	1
	3 – 5 Tahun	2
	6 – 8 Tahun	3
	9 – 10 Tahun	4
	> 10 Tahun	5
Zat Kayu	Karbon < 5 %	1
	Karbon 5 – 10%	2
	Karbon 20-30%	3
	Karbon 40 – 50%	4
	> Karbon 50%	5

Tabel di atas menunjukkan data awal dari setiap alternatif untuk setiap kriteria.

- Membangun sebuah matriks keputusan. Pada matriks keputusan, kolom matriks menyatakan atribut yaitu kriteria-kriteria yang ada, sedangkan baris matriks menyatakan alternatif yaitu jenis kayu yang mungkin. Matriks keputusan mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Matrix Keputusan

	Harga	SFK	SMK	KK	UK	ZK
A1	X11	X12	X13	X14	X15	X16
A2	X21	X22	X23	X24	X25	X26
A3	X31	X32	X33	X34	X35	X36
A4	X41	X42	X43	X44	X45	X46

Pada tabel 2, rumus X11,..., X48 menyatakan performansi alternatif dengan acuan kriteria adalah data skor kriteria untuk setiap alternatif.

Dimana :

Xij adalah performansi alternatif ke i untuk kriteria ke j.

Ai (i = 1, 2, 3,..., m) adalah alternatif-alternatif yang mungkin.

Xj (j = 1, 2, 3,..., n) adalah kriteria dimana performansi alternatif diukur.

Dalam penelitian ini, nilai j adalah sebagai berikut :

j = 1 untuk kriteria harga

j = 2 untuk kriteria sifat fisik kayu

j = 3 untuk kriteria sifat mekanik kayu

j = 4 untuk kriteria kelas kayu

j = 5 untuk kriteria umur kayu

j = 6 untuk kriteria zat dikandung kayu

Hasil matriks keputusan yang dibentuk dari tabel data awal untuk setiap alternatif dapat disajikan pada contoh berikut :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Matrix Keputusan

	Harga	SFK	SMK	KK	UK	ZK
KJ	5	4	4	5	4	5
KT	3	4	4	4	5	3
KM	4	5	5	3	3	4
KA	2	4	5	4	2	3

- Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria

Bobot kriteria harga (Cost) = 4

Bobot kriteria sifat fisik kayu = 4

Bobot kriteria sifat mekanik kayu = 3

Bobot kriteria kelas kayu = 5

Bobot kriteria umur kayu = 5

Bobot kriteria zat dikandung kayu = 4

- Setelah matriks keputusan dan bobot kriteria dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi R yang fungsinya untuk memperkecil range data. Adapun elemennya ditentukan dengan rumus persamaan 1 , Matriks keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada penyelesaian berikut :

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51} + x_{61} + x_{71} + x_{81} + x_{91} + x_{101}}}$$

$$X_1 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2} = 7.34$$

$$r_{11} = X_{11} / X_1 = 5 / 7.34 = 0.68$$

$$r_{21} = X_{21} / X_1 = 3 / 7.34 = 0.40$$

$$r_{31} = X_{31} / X_1 = 4 / 7.34 = 0.54$$

$$r_{41} = X_{41} / X_1 = 4 / 7.34 = 0.27$$

$$X_2 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2} = 8.54$$

$$r_{11} = X_{11} / X_1 = 4 / 8.54 = 0.46$$

$$r_{21} = X_{21} / X_1 = 4 / 8.54 = 0.46$$

$$r_{31} = X_{31} / X_1 = 5 / 8.54 = 0.58$$

$$r_{41} = X_{41} / X_1 = 4 / 8.54 = 0.46$$

Demikian seterusnya sampai didapat hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi.

6. Setelah matriks ternormalisasi dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot V yang elemennya ditentukan dengan menggunakan ru.us berikut :

$$V_{ij} = W_j \cdot r_{ij}$$

Dimana :

vij adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V,

Bobot Wij (W1,W2,W3,.....,Wn) adalah bobot dari kriteria ke-j

rij adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R. Dengan i = 1,2,3,.....,m dan j = 1,2,3..n Matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

Tabel 4. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	Har ga	SFK	SMK	KK	UK	ZK
A1	w1.r11	w1.r12	w1.r13	w1.r14	w1.r15	w1.r16
A2	w1.r21	w1.r22	w1.r23	w1.r24	w1.r25	w1.r26
A3	w1.r31	w1.r32	w1.r33	w1.r34	w1.r35	w1.r36
A4	w1.r41	w1.r42	w1.r43	w1.r44	w1.r45	w1.r46

$$v_{11} = w_{11} \cdot r_{11} = 4 \times 0.68 = 2.722$$

$$v_{21} = w_{11} \cdot r_{21} = 4 \times 0.40 = 1.633$$

$$v_{31} = w_{11} \cdot r_{31} = 5 \times 0.54 = 2.177 \dots \text{dst}$$

7. Selanjutnya menentukan matriks solusi ideal positif (+ A) dan solusi ideal negatif (- A).

Tabel 5. Solusi Ideal Positif

A ⁺	max(v11,v21,v31,v41)	max(v12,v22,v32,v42)
A ⁺	max(v13,v23,v33,v43)	max(v14,v24,v34,v44)
A ⁺	max(v15,v25,v35,v45)	max(v16,v26,v36,v46)

Tabel 6. Hasil Penentuam Solusi Ideal Positif

A ⁺	1.633	2.341	1.656	3.077	3.402	2.604
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 7. Solusi Ideal Negatif

A ⁻	min(v11,v21,v31,v41)	min(v12,v22,v32,v42)
A ⁻	min(v13,v23,v33,v43)	min(v14,v24,v34,v44)
A ⁻	min	min

(v15,v25,v35,v45)	(v16,v26,v36,v46)
-------------------	-------------------

Tabel 8. Hasil Penentuan Solusi Negatif

A ⁻	2.722	1.873	1.325	1.846	2.041	1.562
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 9. Separatif Positif

Alternatif	Si ⁺
a ¹	$S_1^+ = \sqrt{(v_{11}-V_1^+)^2 + (v_{12}-V_2^+)^2 + (v_{13}-V_3^+)^2 + (v_{14}-V_4^+)^2 + (v_{15}-V_5^+)^2 + (v_{16}-V_6^+)^2}$
a ²	$S_2^+ = \sqrt{(v_{21}-V_1^+)^2 + (v_{22}-V_2^+)^2 + (v_{23}-V_3^+)^2 + (v_{24}-V_4^+)^2 + (v_{25}-V_5^+)^2 + (v_{26}-V_6^+)^2}$
a ³	$S_3^+ = \sqrt{(v_{31}-V_1^+)^2 + (v_{32}-V_2^+)^2 + (v_{33}-V_3^+)^2 + (v_{34}-V_4^+)^2 + (v_{35}-V_5^+)^2 + (v_{36}-V_6^+)^2}$
a ⁴	$S_4^+ = \sqrt{(v_{41}-V_1^+)^2 + (v_{42}-V_2^+)^2 + (v_{43}-V_3^+)^2 + (v_{44}-V_4^+)^2 + (v_{45}-V_5^+)^2 + (v_{46}-V_6^+)^2}$

Tabel 10. Hasil Perhitungan Separasi Positif

Alternatif	Si ⁺
Kayu Jati	1.406
Kayu Trembesi	0.841
Kayu Mahoni	1.914
Kayu Akasia	2.250

Tabel 10. Separasi Negatif

Alternatif	Si ⁻
a ¹	$S_1^- = \sqrt{(v_{11}-V_1^-)^2 + (v_{12}-V_2^-)^2 + (v_{13}-V_3^-)^2 + (v_{14}-V_4^-)^2 + (v_{15}-V_5^-)^2 + (v_{16}-V_6^-)^2}$
a ²	$S_2^- = \sqrt{(v_{21}-V_1^-)^2 + (v_{22}-V_2^-)^2 + (v_{23}-V_3^-)^2 + (v_{24}-V_4^-)^2 + (v_{25}-V_5^-)^2 + (v_{26}-V_6^-)^2}$
a ³	$S_3^- = \sqrt{(v_{31}-V_1^-)^2 + (v_{32}-V_2^-)^2 + (v_{33}-V_3^-)^2 + (v_{34}-V_4^-)^2 + (v_{35}-V_5^-)^2 + (v_{36}-V_6^-)^2}$
a ⁴	$S_4^- = \sqrt{(v_{41}-V_1^-)^2 + (v_{42}-V_2^-)^2 + (v_{43}-V_3^-)^2 + (v_{44}-V_4^-)^2 + (v_{45}-V_5^-)^2 + (v_{46}-V_6^-)^2}$

Tabel 11. Hasil Perhitungan Separasi Negatif

Alternatif	Si ⁻
Kayu Jati	1.406
Kayu Trembesi	1.848
Kayu Mahoni	0.791
Kayu Akasia	1.902

9. Setelah menghitung jarak alternatif dari solusi ideal positif (S⁺) dan jarak alternatif dari solusi ideal negatif (S⁻), selanjutnya adalah menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

Tabel 13. Nilai Ci⁺

Alternatif	C ⁺
a ¹	C ⁺ ₁ =
a ²	C ⁺ ₂ =
a ³	C ⁺ ₃ =

a^4	$C^+_4 =$
-------	-----------

$$Ci^+_1 = \quad = \quad = 0.500$$

Tabel 14. Hasil Perhitungan Kedekatan Relatif

Alternatif	Ci^+
Kayu Jati	0.500
Kayu Trembesi	0.687
Kayu Mahoni	0.292
Kayu Akasia	0.458

10. Berikutnya alternatif diurutkan dari nilai Ci^+ terbesar ke nilai Ci^+ terkecil. Alternatif dengan nilai Ci^+ terbesar merupakan solusi yang terbaik.

Tabel 15. Hasil Pengurutan Alternatif

Alternatif	Ci^+
Kayu Trembesi	0.687
Kayu Jati	0.500
Kayu Akasia	0.458
Kayu Mahoni	0.292

Pada tabel. 15 dapat dilihat bahwa alternatif yang menempati urutan pertama yaitu Kayu Trembesi (0.687), yang kedua Kayu Jati (0.500), ketiga Kayu Akasia (0.458) dan yang keempat Kayu Mahoni (0.292). Berdasarkan hasil pengurutan , maka pilihan alternatif kayu terbaik adalah Kayu Trembesi dengan nilai 0.687

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode TOPSIS yang merupakan metode sistem pendukung keputusan yang bisa memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan multikriteria dapat juga digunakan untuk memecahkan masalah pemilihan alternatif kayu terbaik.
2. Hasil perhitungan metode TOPSIS yang didapatkan secara manual dengan hasil perhitungan yang didapatkan menggunakan Aplikasi *Microsoft Excel*.

3. Hasil analisa yang menempati urutan pertama yaitu Kayu Trembesi (0.687), yang kedua Kayu Jati (0.500), ketiga Kayu Akasia (0.458) dan yang keempat Kayu Mahoni (0.292). Berdasarkan hasil pengurutan , maka pilihan alternatif kayu terbaik adalah Kayu Trembesi dengan nilai 0.687.

5. SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian skripsi ini:

1. Perlunya penambahan data alternatif kayu – kayu yang lain agar lebih baik lagi.
2. Dalam memecahkan masalah multikriteria metode TOPSIS bukan satu-satunya metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan, alangkah baiknya jika dicoba dibandingkan dengan menggunakan metode yang lain untuk mendukung keputusan yang lebih efektif.
3. Dapat dibuat pengembangan dengan perancangan *user interface* yang mudah dipahami oleh orang awam dalam penggunaannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ria Eka Sari, “*Penentuan Kualitas Kayu Untuk Kerajinan Meubel dengan Metode Analytical Hierarchy Process*” Jurnal Seminat Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, ISSN: 2302-3805, 6 – 8 Februari 2015.
- [2] Desi Leha Kurniasih, 2013, “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis*“, Jurnal Pelita Informatika Budi Drama, Volume III No. 2, ISSN 2301-9425 April 2013.
- [3] Ria Eka Sari, “*Pemilihan Kulit Ular Berkualitas Untuk Kerajinan Kulit Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*”, Citec Journal ISSN : 2354- 5771 Vol. 1, No. 4, Agustus 2014 – Oktober 2014 Hal :257- 269.