ARTIKEL

PEMILIHAN KUALITAS KAYU FURNITURE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Oleh:

RACHMAD ALKA WISNUWARDHANA

14.1.03.03.0097

Dibimbing oleh :

1. **SUCIPTO, M.Kom**
2. **RINI INDRIATI, M.Kom**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap	: Rachmad Alka Wisnuwardhana
NPM	: 14.1.03.03.0097
Telepun/HP	: 085746610601
Alamat Surel (Email)	: wisnu.alka@gmail.com
Judul Artikel	: Pemilihan Kualitas Kayu Furniture Meggunakan Metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).
Fakultas – Program Studi	: Teknik / Sistem Informasi
NamaPerguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: Jl.KH Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kediri JAWA TIMUR 64112

Denganinimenyatakanbahwa:

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan daripihak lain, sayab ersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,18 Juli 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
SUCIPTO, M.Kom NIDN : 0721029101	RINI INDRIATI, M.Kom NIDN : 0725057003	Rachmad Alka W NPM : 14.1.03.03.0097

PEMILIHAN KUALITAS KAYU FURNITURE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Rachmad Alka Wisnuwardhana
14.1.03.03.0097
Teknik – Sistem Informasi
wisnu.alka@gmail.com
Nama Dosen Sucipto, M.Kom dan Rini Indriati, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Kayu merupakan bahan produksi utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk meubel atau kerajinan kayu yang sangat penting untuk dijadikan bahan produksi furniture. Kendala yang muncul dalam pemiliha kualitas jenis kayu untuk bahan produksi furniture, yaitu pengambil keputusan secara subyektivitas. Subyektivitas yang dimaksud yaitu pengambilan keputusan yang diambil secara langsung dengan satu kriteria saja, dengan tidak melihat kualitas jenis kayu lain yang juga layak untuk bahan produksi furiture. Dari pengelompokan kualitas jenis kayu yang akan dijadikan alternatif untuk produksi furniture, maka dalam penelitian ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menyeleksi jenis kayu manakah yang layak untuk dijadikan alternatif produksi meubel.

Pemilihan kualitas kayu ini akan ditetukan dengan empat kriteria yaitu diameter kayu, warna kayu, umur kayu, dan sifat kayu dan nilai bobot kriteria.Kesimpulan hasil penelitian ini adalah kecocokan data jenis kayu yang dihitung dengan berdasarkan beberapa variabel kriteria dan nilai bobot dengan menggunakan metode *simple additive weighting* didapatkan hasil dan rangking yang sama untuk rekomendasi bahan produksi *furiture*. Dengan hasil rangking tertinggi dengan skala 0 – 1, yaitu dari jenis kayu jati, dengan hasil nilai 0.975, yang bagus untuk bahan produksi furniture dan alternatif pemilihan jenis kayu yang akan dijadikan bahan produksi furniture.Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, Tujuan pokok dalam membantu merekomendasikan pemilihan kulitas kayu untuk bahan produksi furniture menggunakan metode *smple additive weighting* membantu dalam pemimilihan alternatif jenis kayu untuk dijadikan produksi furniture.

KATA KUNCI ***: Penentuan Kualitas Kayu Furniture,SPK,Metode SAW***

I. LATAR BELAKANG

Kayu merupakan bahan produksi utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk meubel atau kerajinan kayu yang sangat penting untuk dijadikan bahan produksi furniture. Produksi meubel pada mulanya merupakan industri kerajinan furniture dan seni ukiran kayu, hingga produk furniture yang dihasilkan lebih menonjolkan aspek seni ukirnya.

Kurangnya pengetahuan perusahaan industri meubel 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.

Sistem pedukung keputusan (SPK) pemilihan kualitas jenis kayu dengan metode ini menggunakan parameter kualitas kelayakan kayu yang terdiri dari empat karakter, yaitu kategori, Diameter kayu, Warna kayu, Umur kayu, Sifat Kayu dan nilai bobot kriteria.

II. METODE

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awal dari SPK yaitu mengidentifikasi sebuah sistem sebagai yang dimaksudkan untuk mendukung manajerial pembuat keputusan dalam situasi keputusan semi-terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi tambahan untuk para pengambil keputusan untuk memperluas kemampuan mereka tetapi tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Mereka ditujukan pada keputusan di mana penilaian diperlukan atau pada keputusan itu tidak dapat sepenuhnya didukung oleh algoritme.

Tidak secara khusus dinyatakan, tetapi tersirat dalam definisi awal, adalah gagasan bahwa sistem akan berbasis komputer, akan beroperasi secara interaktif online, dan lebih disukai akan memiliki kemampuan output grafis. Definisi awal terbuka untuk beberapa interpretasi. Segera beberapa lainnya definisi muncul yang menyebabkan ketidaksetujuan tentang apa sebenarnya SPK

.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Dalam (fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968) Metode SAW (*Simple Additive Weighting)* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar Metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Menurut (Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo, 2006) metode SAW yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot, memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya.

Kelebihan metode SAW dapat melakukan penilaian secara lebih tepat, berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Selain itu metode SAW mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternative yang ada. Bukan hanya memiliki kelebihan metode SAW juga memiliki kelemahan. Beberapa kelemahan yang dimiliki metode SAW diantaranya, data yang dimasukkan harus benar dan tepat, agar tidak menimbulkan kesalahan pada saat pembobotan dan perankingan kriteria. Keakuratan hasil kurang, hal ini dikarenakan kriteria yang ditentukan harus dinamis dan memiliki cakupan yang luas.

Langkah penyelesaian metode SAW :

a. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.

1. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
2. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W).
3. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan
5. dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,…m dan j=1,2,…n

$$X=\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & . & x_{ij} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & . & . \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & . & . \\ \dots & \dots & \dots & . & . \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & . & x_{ij} \end{bmatrix}$$

6. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternomalisasi (r_{ij}) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.

$$r_{ij} \begin{cases} \dfrac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \rightarrow \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \dfrac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria.

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik.

(Kusumadewi, 2006)

7. Hasil dari nilai rating kinerja ternomalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R=\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & . & r_{ij} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & . & . \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & . & . \\ \dots & \dots & \dots & . & . \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & . & r_{ij} \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian eleman kolom matrik (W).

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

9. Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternative

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006)

2.3 RANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

Analisa Kebutuhan Sistem Seperti Kebutuhan informasi merupakan kebutuhan yang ada pada system dan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan informasi pada system pendukung keputusan untuk memilih

kualitas kayu yang diusulkan adalah: Kriteria yang dibutuhkan dalam metode penelitian ini ada beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan menentukan kualitas kayu yang sesuai dengan kriteria. Adapun kriterianya yang telah ditentukan yaitu Nilai diameter (C1), warna (C2), umur (C3), sifat (C4).

b. Kriteria yang dibutuhkan

1). Bobot

Tabel 1 Bobot Kriteria

No	Kriteria (C)	Keterangan
1	C1	Diameter Kayu
2	C2	Warna Kayu
3	C3	Umur Kayu
4	C4	Sifat Mekanik Kayu

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan fuzzy. Tigkat kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut.

2) Kriteria Diameter Kayu

Tabel 2 Kriteria Diameter Kayu

No	Diameter Kayu	Nilai Bobot
1	1 cm - 10 cm	0,25
2	11 cm - 20 cm	0,5
3	21 cm - 30 cm	0,75
4	31 cm - 40 cm	0,8
5	> 41 cm	1

3) Kriteria Warna Kayu

Tabel 3 Kriteria Warna Kayu

No	Warna Kayu	Nilai Bobot
1	Putih	0,25
2	Putih Kekuningan	0,5
3	Merah Keputihan	0,75
4	Coklat Muda	0.8
5	Merah Kecoklatan	1

4) Kriteria Umur Kayu

Tabel 4 Kriteria Umur Kayu

No	Umur Kayu	Nilai Bobot
1	1 tahun – 5 tahun	0,25
2	6tahun – 10 tahun	0,5
3	11 tahun – 15 tahun	0,75
4	16 tahun – 20 tahun	0,8
5	> 21 tahun	1

5) Tabel Kriteria Sifat

Tabel 5 Kriteria Sifat Kayu

No	Berat Kayu	Nilai Bobot
1	Sagat Mudah Rapuh	0,25
2	Mudah Rapuh	0,5
3	Agak Keras	0,75
4	Keras	0,8
5	Sangat Keras	1

6) Tabel Preferensi

Tabel 6 Bobot Preferensi

Alternatif	**Kriteria**			
	C1	C2	C3	C4
Jati (jt)	1	1	0.75	0.75
Nyantoh (ny)	0.8	0.75	0.75	0.5
Meranti (mr)	0.75	0.8	0.8	0.5
Sonokeling (sn)	0.75	0.75	0.75	0.5
Akasia (ak)	0.8	0.75	0.8	0.75

Matriks Keputusan yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$X\ Kayu = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0.75 & 0.75 \\ 0.8 & 0.75 & 0.75 & 0.5 \\ 0.75 & 0.8 & 0.8 & 0.5 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.5 \\ 0.8 & 0.75 & 0.8 & 0.75 \end{pmatrix}$$

Normalisasi nilai, jika faktor kriteria benefit digunakanan rumus : Rii = (X_{ij} / max{X_{ij}})

$$R11 = \frac{1}{Max\ (1,0.8,0.75,0.75,0.8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R21 = \frac{0,8}{Max\ (1,0.8,0.75,0.75,0.8)} = \frac{0.8}{1} = 0.8$$

$$R31 = \frac{0,75}{Max\ (1,0.8,0.75,0.75,0.8)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R41 = \frac{0.75}{Max\ (1,0.8,0.75,0.75,0.8)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R51 = \frac{0.8}{Max\ (1,0.8,0.75,0.75,0.8)} = \frac{0.8}{1} = 0.8$$

$$R12 = \frac{1}{Max\ (1,0.75,0.8,0.0.75,0.75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R22 = \frac{0,75}{Max\ (1,0.75,0.8,0.5,0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R32 = \frac{0,8}{Max\ (1,0.75,0.8,0.75,0.75)} = \frac{0.8}{1} = 0.8$$

$$R42 = \frac{0.75}{Max\ (1,0.75,0.8,0.75,0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R52 = \frac{0.75}{Max\ (1,0.75,0.8,0.75,0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R13 = \frac{0.75}{Max\ (0.75,0.75,0.8,0.8,0.8)} = \frac{0.75}{0.8} = 0.9375$$

$$R23 = \frac{0,75}{Max\ (0.75,0.75,0.8,0.8,0.8)} = \frac{0.75}{0.8} = 0.9375$$

$$R33 = \frac{0,8}{Max\ (0.75,0.75,0.8,0.8,0.8)} = \frac{0.8}{0.8} = 1$$

$$R43 = \frac{0.75}{Max\ (0.75,0.75,0.8,0.8,0.8)} = \frac{0.75}{0.8} = 0.9375$$

$$R53 = \frac{0.8}{Max\ (0.75,0.75,0.8,0.8,0.8)}$$

$$= \frac{0.8}{0.8} = 1$$

$$R14 = \frac{0.75}{Max\ (0.75, 0.75, 0.5, 0.5, 0.75)}$$

$$= \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$R24 = \frac{0,5}{Max\ (0.75, 0.75, 0.5, 0.5, 0.75)}$$

$$= \frac{0.5}{0.75} = 0.6667$$

$$R34 = \frac{0,5}{Max\ (0.75, 0.75, 0.5, 0.5, 0.75)}$$

$$= \frac{0.5}{0.75} = 0.6667$$

$$R44 = \frac{0.5}{Max\ (0.75, 0.75, 0.5, 0.5, 0.75)}$$

$$= \frac{0.5}{0.75} = 0.6667$$

$$R54 = \frac{0.75}{Max\ (0.75, 0.75, 0.5, 0.5, 0.75)}$$

$$= \frac{0.75}{0.75} = 1$$

Normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut.

$$R\ Kayu \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,9375 & 1 \\ 0,8 & 0,75 & 0,9375 & 0,6667 \\ 0,75 & 0,8 & 1 & 0,6667 \\ 0,75 & 0,75 & 0,9375 & 0,6667 \\ 0,8 & 0,75 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Proses perangkingan V dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternative

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

$V_{jt} = (1 * 0.25) + (1 * 0.20) + (0,9375 * 40) + (1 * 0,15) = 0,975$

$V_{ny} = (0,8 * 0.25) + (0,75 * 0.20) + (0,9375 * 40) + (0,667 * 0,15) = 0,825$

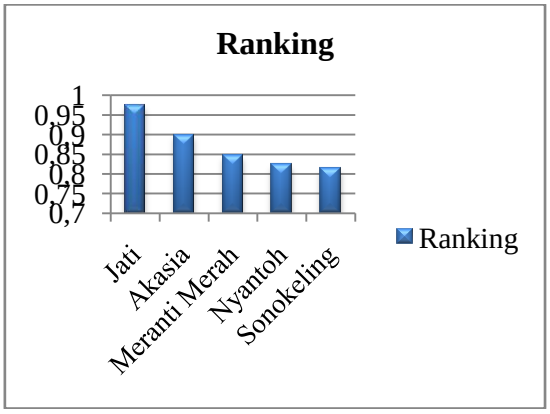
$V_{mr} = (0,75 * 0.25) + (0,8 * 0.20) + (1 * 40) + (0,6667 * 0,15) = 0,848$

$V_{sn} = (0,75 * 0.25) + (0,75 * 0.20) + (0,9375 * 40) + (0,6667 * 0,15) = 0,813$

$V_{ak} = (0,8 * 0.25) + (0,75 * 0.20) + (1 * 40) + (1 * 0,15) = 0,9$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

3.1 Hasil



3.1.1 Desain Interface

1. Form Rincian Hasil

Gambar 6 Form Rincian Hasil

Tampilan pada gambar form rincian hasil diatas yaitu proses penormalisasian dari data jenis kayu.

2. Form hasil

Gambar 5 Form Hasil

Tampilan pada form hasil diatas menamilkan hasil akhir normalisasi untuk mencari hasil terbaik

3.2 Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah kecocokan data jenis kayu yang dihitung dengan berdasarkan beberapa variabel kriteria dan nilai bobot dengan menggunakan metode *simple additive weighting* didapatkan hasil dan rangking yang sama untuk rekomendasi bahan produksi *furiture*. Dengan hasil rangking tertinggi dengan skala 0 – 1, yaitu dari jenis kayu jati, dengan hasil nilai 0.975, yang bagus untuk bahan produksi furniture dan alternatif pemilihan jenis kayu yang akan dijadikan bahan produksi furniture.

3.3 Saran

Beberapa saran yang bisa penulis sampaikan berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, diantaranya :

1. Seiring perkembangan teknologi informasi,maka akan lebih baik jika sistem yang ada sekarang dapat dikembagkan lagi dengan memanfaatkan teknologi jaringan computer sehingga masyarakat dapat mengguakan sendiri secara langsung.
2. Dalam proses peralihan dari semi manual ke komputerisasi hendaknya dilakukan secara bertahap untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam menjalankan aplikasi sistem

IV. PENUTUP

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, Tujuan pokok dalam membantu merekomendasikan pemilihan kulitas kayu untuk bahan produksi furniture menggunakan metode *smple additive weighting* membantu dalam pemimilihan alternatif jenis kayu untuk dijadikan produksi furniture.

V. DAFTAR PUSTAKA

Susanti, N., & Winiarti, S. (2013). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS KAYU UNTUK KERAJINAN MEUBEL. *SISTEM PENDUKUG KEPUTUSAN* , 11.

Arifin, J., & Melita, Y. (2013). KLASIFIKASI JENIS KAYU DENGAN GRAY-LEVEL CO-OCCURRENCE. *Sistem Pendukung Keputusan* , 10.

Rusito. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KUALITAS KAYU OLAHAN MEGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN* , 14.

Eka, S. R. (2015). PEMILIHAN ALTERNATIF KUALITAS KAYU TERBAIK UNTUK KERAJINAN MEUBEL DENGAN METODE TOPSIS. *Sistem Pendukung*

Keputusan , 6.

Winoto, A. D. Y. (2014). *Kontruksi Kayu Untuk Rumah Dan Bangunan Sederhana*. Yogyakarta: TAKA Publisher