Sistem Rekomendasi Pemilihan Biola Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

*Violin Selection Recommendation System Using Simple Additive Weighting (Saw) Method*

Muhammad Fernanda Saismy1, Mutaqin Akbar­2

1Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jalan Jembatan Merah No.84C, Sleman, DIY 55281, Indonesia

Email: fsaismy@gmail.com

ABSTRAK

Pada penelitian ini penulis bertujuan untuk merancang serta membangun sebuah sistem rekomendasi pemilihan pada biola, metode yang penulis gunakan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Terdapat lima kriteria yang penulis gunakan yaitu harga, merk, garansi, kualitas fingerboard dan kualitas body. Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diharapkan dapat membantu keputusan yang diambil dalam memilih dan menentukan manakah yang menjadi biola terbaik. Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses pemeringkatan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu biola terbaik.

**Kata kunci**: Biola; DSS; SAW; Simple Additive Weighting; Sistem Penunjang Keputusan

ABSTRACT

In the present study, the author aimed to design and develop a violin selection recommendation system. The method used by the author was Simple Additive Weighting (SAW) method. There were five criteria the author used, i.e. price, brand, warranty, fingerboard quality and body quality. Decision Support System (SPK) was expected to help decision making in selecting and determining the best violin. The present study raised a case of finding the best alternative based on the set criteria using Simple Additive Weighting (SAW) method. The study was performed by finding the weight of each attribute, then ranking to find the optimal alternative, which was the best violin.

**Keywords**: Decision Support System; DSS; SAW; Simple Additive weighting; Violin

**1. PENDAHULUAN**

Biola adalah alat musik yang mempunyai 4 buah senar yaitu senar G, D, A, E. Biola tidak mempunyai pembatas seperti gitar. Biola dimainkan dengan cara digesek. Tangan kanan untuk menggerakkan bow dan tangan kiri untuk menekan senar sesuai nada yang kita inginkan. Pemain biola harus tahu dimana menempatkan jarinya, karena bila menempatkan jari yang salah di setiap senar maka itu akan menghasilkan nada yang berbeda.

Dalam sejarah tercatat bahwa alat musik gesek Biola pertama kali diperkenalkan di Itali, kota Turin pada tahun 1523. Bentuk biola tersebut dipajang dalam bentuk patung atau skulptur “malaikat kecil bermain biola” di sebuah gereja di Vercelli. Biola pertama itu terdiri dari 3 senar. Sejak tahun 1540 biola mempunyai 4 senar dengan bentuk yang tidak terlalu berbeda dengan biola sekarang. Jenis biola tersebut berasal dari daerah Itali bagian utara. Oleh karena itu pembuat biola yang terkenal adalah dari Itali, seperti Andrea Amati, Nicola Amati, Gasparo da Salò, Guarnerius del Gesu, Antonio Stradivari. Pembuatan biola merupakan karya kreatif tersendiri. Keluarga-keluarga yang mengkhususkan diri dalam pembuatan biola tidak kalah masyhurnya dengan para komponis yang menciptakan musik untuk alat ini. Bahkan melebihi kemasyhuran pemusik yang ahli memainkannya.

Tak dapat dipungkiri bahwa biola ikut berperan penting dalam berkembangnya musik dipenjuru dunia. Akan tetapi, tak jarang orang awam yang tidak tahu bagaimana memilih biola yang berkualitas dan sesuai dengan yang dikehendaki. Terkadang mereka hanya tertarik dengan desain tanpa tahu karakteristik instrumen tersebut. Misalnya dari segi bahan baku, proses pembuatan, karakter suara yang dihasilkan, dan komponen tambahan yang ada, serta apakah nantinya bisa sesuai dengan jenis musik yang diinginkan.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

Penelitian dengan judul “**Aplikasi Pemilihan Gitar Listrik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting***”. Sistem ini dibangun untuk memberikan kemudahan dalam memilih gitar listrik berdasarkan kriteria yang dibutuhkan kepada pengguna dengan menggunakan metode SAW (*Simple* *Additive* *Weighting*), karena metode ini mampu membantu dalam mengambil keputusan pada permasalahan multi-kriteria, yang juga sering digunakan untuk menilai dengan perbandingan bobot. Dengan metode SAW mempunyai kelebihan menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses pemeringkatan yang akan menyeleksi alternatif dan penilaian akan lebih akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan (Soegiarto & Abduh, 2014).

Penelitian dengan judul **“Rancangan Bangun Sistem Pemilihan Gitar Akustik dan Elektrik Berbasis Web dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.** Pada penelitian ini penulis bertujuan merancang sebuah sistem yang dapat memilih rekomendasi gitar akustik dan elektrik berkualitas. Terkadang orang awam atau konsumen hanya tertarik dengan desain tanpa tahu karakteristik instrument tersebut, misalnya dari bahan baku, proses pembuatan, karakter suara yang dihasilkan, komponen tambahan yang ada, serta apakah nantinya bisa sesuai dengan jenis musik yang diinginkan. Dari penelitian ini, dihasilkan rancangan sistem pemilihan gitar akustik dan elektrik berbasis WEB dengan metode SAW yang menyajikan spesifikasi entry data gitar, konsultasi pemilihan gitar, pembobotan kriteria gitar, dan hasil konsultasi disertai gambar. Secara umum sistem sudah mampu memberikan hasil pemilihan gitar berdasarkan input kriteria sesuai dengan tujuan penelitian (Nikron, 2017).

Penelitian yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gitar Elektrik Menggunakan Metode Fuzzy-AHP**”. Pada penelitian ini penulis bertujuan untuk merancang sebuah sistem rekomendasi pemilihan gitar elektrik. Pemilihan gitar elektrik terbaik merupakan persoalan pengambilan keputusan menggunakan multi kriteria (Multi Criteria Decision Making / MCDM ). Karena banyaknya tipe gitar elektrik, Pada Ujian Akhir ini dibangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan gitar elektrik terbaik menggunakan kriteria antara lain : Tone, Harga, Merk, Warna, Berat. Metode yang digunakan adalah Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) dengan pendekatan model Chang (1996). Sistem ini dibangun menggunakan pemrograman WEB dan database MySQL. Dari hasil pengujian, SPK berhasil menentukan pemilihan gitar elektrik terbaik dengan F-AHP berupa daftar pemeringkatan gitar elektrik yang dipilih. Selain itu SPK ini bersifat dinamis dimana sistem dapat menangani jika terjadi perubahan/penambahan kriteria (Asmara, 2016).

**3. METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1. Tahap Pengumpulan Data**

 Dalam penelitian teknik pengumpulan data merupakan faktor terpenting demi keberhasilan penelitian. Hal yang berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumber dan alat yang digunakan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Tanya jawab terhadap ahli musik biola ataupun seorang manager khususnya yang begerak/bekerja langsung dalam penjualan biola untuk pemilihan kriteria yang akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

1. Kepustakaan

Dalam tahap ini penulis melakukan studi literatur yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai pemilihan biola menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan beberapa referensi lain yang menunjang penelitian.

1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari toko musik yang bernama “Piano House”. Data yang didapat dari toko musik “Piano House” ini merupakan spesifikasi-spesifikasi dari berbagai macam biola.

**3.2. Kriteria**

Penulis melakukan survei terlebih dahulu untuk mengetahui kriteria apa saja yang menjadi pertimbangan dan mempengaruhi keputusan pengguna dalam memilih biola. Survei dilakukan dengan tanya jawab pada ahli biola dan membagikan beberapa kuesioner terhadap pengguna biola. Hasil dari survei tersebut adalah kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Harga

Kriteria harga digunakan untuk proses perhitungan menggunakan metode SAW. Kriteria harga menggunakan satuan rupiah atau nominal harga sesungguhnya yang ada pada toko musik biola yang bersangkutan. Berdasarkan hasil survei, harga merupakan poin sangat penting dalam mencari biola yang diinginkan pengguna.

1. Merk

Kriteria merk digunakan dalam proses perhitungan metode SAW. Cara pengukuran kriteria merk yaitu dengan mengukur tingkat popularitas suatu merk biola, atau pemeringkatan dengan peringkat paling tanggi adalah merk yang paling dikenal oleh pengguna. Cara pengumpulan data untuk kriteria merk adalah dengan cara melakukan tanya jawab oleh beberapa ahli biola, sehingga mendapatkan hasil beberapa biola yang memiliki tingkat popularitas yang tinggi.

1. Garansi

Kriteria garansi juga digunakan dalam proses perhitungan metode SAW. Garansi menggunakan satuan tahun, karena pada umumnya garansi yang ada pada biola menggunakan tahunan. Garansi merupakan kriteria yang sangat penting untuk pengguna menentukan pilihan, karena cacat atau tidaknya produk pabrik bisa dipertanggungjawabkan oleh garansi ini.

1. Kualitas *Fingerboard*

Kriteria kualitas *fingerboard* juga digunakan dalam proses perhitungan metode SAW. Karena kayu yang digunakan pada biola sangat mempengaruhi kualitas suara biola. Untuk *fingerboard* biasanya memakai kayu *ebony*. Kayu *ebony* sering dipilih oleh pengerajin biola karena memiliki sifat yang keras, dan tahan lama. Dan untuk kualitas yang kurang baik biasanya memakai kayu biasa selain kayu *ebony* yang dicat warna hitam.

1. Kualitas *Body*

Kriteria kualitas *body* juga digunakan dalam proses perhitungan metode SAW. Karena kayu yang digunakan pada biola sangat mempengaruhi kualitas suara biola. Pada biola yang bagus biasanya pada bagian *back body* terbuat dari kayu maple. Sedangkan untuk bagian *top body* biasanya terbuat dari kayu spruce.

**3.3. Flowchart Proses Perhitungan**

Berikut adalah Flowchart proses perhitungan sistem rekomendasi pemilihan biola yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Flowchart Proses Perhitungan

**4. PEMBAHASAN**

**4.1. Perhitungan Manual**

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan proses perhitungan menggunakan rumus SAW.

1. Normalisasi kriteria harga dengan rumus :

Rij =$ \frac{Xij Min i}{X ij }$

A1 : 25/100 = 0.25

A2 : 25/25 = 1

A3 : 25/25 = 1

A4 : 25/75 = 0.33

A5 : 25/50 = 0.5

A6 : 25/50 = 0.5

A7 : 25/50 = 0.5

A8 : 25/75 = 0.33

1. Normalisasi kriteria Merk dengan rumus :

Rij =$ \frac{Xij Min i}{X ij }$

A1 : 50/100 = 0.5

A2 : 50/50 = 1

A3 : 50/50 = 1

A4 : 50/75 = 0.67

A5 : 50/50 = 1

A6 : 50/75 = 0.67

A7 : 50/75 = 0.67

A8 : 50/50 = 1

1. Normalisasi kriteria Garansi dengan rumus :

Rij =$ \frac{X ij}{Xij Max i }$

A1 : 100/100 = 1

A2 : 100/100 = 1

A3 : 100/100 = 1

A4 : 100/100 = 1

A5 : 100/100 = 1

A6 : 100/100 = 1

A7 : 100/100 = 1

A8 : 100/100 = 1

1. Normalisasi kriteria *Fingerboard* dengan rumus :

Rij =$ \frac{X ij}{Xij Max i }$

A1 : 75/75 = 1

A2 : 25/75 = 0.33

A3 : 25/75 = 0.33

A4 : 75/75 = 1

A5 : 50/75 = 0.67

A6 : 50/75 = 0.67

A7 : 50/75 = 0.67

A8 : 50/75 = 0.67

1. Normalisasi kriteria *Body* dengan rumus :

Rij =$ \frac{X ij}{Xij Max i }$

A1 : 100/100 = 1

A2 : 50/100 = 0.5

A3 : 50/100 = 0.5

A4 : 75/100 = 0.75

A5 : 50/100 = 0.5

A6 : 50/100 = 0.5

A7 : 50/100 = 0.5

A8 : 75/100 = 0.75

Langkah kedua yang harus dilakukan adalah melakukan proses pemeringkatan dengan bobot yang dipilih oleh *user*, contoh :

W = 3, 3, 5, 3, 3.

Rumus pemeringkatan :

**Vi =** $\sum\_{j=1}^{n}W$**j Rij**

(A1) Scottcao STV 150 :

V1 = (0.25)\*(3)+(0.5)\*(3)+ (1)\*(5)+ (1)\*(3)+ (1)\*(3) = **13.25**

(A2)Sky lark mv 005 :

V2 = (1)\*(3)+(1)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.33)\*(3)+ (0.5)\*(3) = **13.5**

(A3)Pearl River mv 182

V3 = (1)\*(3)+(1)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.33)\*(3)+ (0.5)\*(3) = **13.5**

(A4)Scott And Guan Cgv 601 :

V4 = (0.33)\*(3)+(0.67)\*(3)+ (1)\*(5)+ (1)\*(3)+ (0.75)\*(3) = **13.25**

(A5)Fitnes Mv 100 :

V5 = (0.5)\*(3)+(1)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.67)\*(3)+ (0.5)\*(3) = **13**

(A6)Scott And Guan Cgv 148 :

V6 = (0.5)\*(3)+(0.67)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.67)\*(3)+ (0.5)\*(3) = **12**

(A7)Scott And Guan Cgv 168 :

V7 = (0.5)\*(3)+(0.67)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.67)\*(3)+ (0.5)\*(3) = **12**

(A8)Noble 601 :

V8 = (0.33)\*(3)+(1)\*(3)+ (1)\*(5)+ (0.67)\*(3)+ (0.75)\*(3) = **13.25**

Sehingga didapatkan hasil alternatif **(A2) Sky Lark MV 005** mendapatkan peringkat pertama dengan skor tertinggi **V2 = 13.5**.

Kesimpulan dan hasil akhir adalah hasil yang menunjukan pemeringkatan dari semua nilai alternatif biola, seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Hasil

**4.2. Hasil Validasi**

Tabel hasil validasi menunjukan hasil dari penelitian dengan melakukan perbandingan antara hasil dari rekomendasi sistem dengan biola yang diharapkan oleh *user*. Hasil seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Validasi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rekomendasi****Sistem (Vi)** | **Biola yang****diharapkan** | **Hasil** |
| Sky Lark MV 005 **(13.5)** | Sky Lark MV005 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(14.25)** | Scott Cao STV150 | Sesuai |
| Scott & Guan CGV 601 **(15.25)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |
| Scott & Guan CGV 601 **(14.25)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(15.25)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Noble 601 **(14.67)** | Noble 601 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(16.25)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(16.25)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Scott & Guan CGV 601 **(16.75)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |
| Pearl River MV 182 **(14.5)** | Pearl River MV 182 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(15.5)** | Scott & Guan CGV 148 | **Tidak Sesuai** |
| Scott & Guan CGV 601 **(15.67)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(17.75)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Noble 601 **(16.67)** | Noble 601 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(18.25)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(18)** | Scott Cao STV 150 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(19.17)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Scott Cao STV 150 **(18.5)** | Scott & Guan CGV 168 | **Tidak Sesuai** |
| Sky Lark MV 005 **(14.5)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Pearl River MV 182 **(16.33)** | Scott & Guan CGV 148 | **Tidak Sesuai** |
| Pearl River MV 182 **(14.5)** | Pearl River MV 182 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(13.5)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(16.5)** | Scott & Guan CGV 148 | **Tidak Sesuai** |
| Noble 601 **(16.25)** | Noble 601 | Sesuai |
| Scott & Guan CGV 601 **(16.92)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(15.5)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Pearl River MV 182 **(15.83)** | Pearl River MV 182 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005  **(16.33)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Sky Lark MV 005 **(12.83)** | Sky Lark MV 005 | Sesuai |
| Scott & Guan CGV 601 **(17.42)** | Scott & Guan CGV 601 | Sesuai |

Untuk mencari jumlah persentase keberhasilan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{Jumlah Keberhasilan}{Jumlah Keseluruhan}x 100\%$$

$$\frac{26}{30}x 100\%=86.67\%$$

Maka, dapat diambil kesimpulan jumlah persentase keberhasilan yang diperoleh pada sistem bernilai **86.67%.**

**5. KESIMPULAN**

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian sistem rekomendasi pemilihan biola menggunakan metode *Simple* *Additive* *Weighting* (SAW), dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemilihan biola dilakukan dengan 5 kriteria, yaitu harga, merk, garansi, kualitas *fingerboard* dan kualitas *body* agar mendapat biola yang sesuai dengan keadaan si pengguna.
2. Persentase keberhasilan yang diperoleh pada sistem adalah 86.67%.

Sistem yang dirancang dangan menggunakan metode SAW dapat membantu konsumen, sehingga calon konsumen lebih mudah mempertimbangkan dalam memilih biola yang sesuai dengan keinginan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alrizqi, A. (2017, April 22). *Eazymusik - Blog Seputar Musik*. Dipetik Juli 20, 2019, dari Eazy Music : http://eazymusik.blogspot.com/2017/04/mengenal-keluarga-biola.html

Basta, B. K., Bahari, N., & Suherlan, Y. (2016). Obsesi Biola Sebagai Ide Dalam Penciptaan Karya Seni Grafis. *digilib.unc.ac.id*.

Gumelar, A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone dengan Metode *Simple* *Additive* *Weighting* (SAW) Berbasis Web. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

Hartono, & Bambang. (2013). *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer.* Jakarta: Rikena Cipta.

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta: Penerbit Andi.

Kusumudewi, S. (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Mufizar, T., Anwar, D. S., & Aprianis, E. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW (*Simple* *Additive* *Weighting*) Di SMA 6 Tasikmalaya. *Jurnal VOI STMIK Tasikmalaya Vol .5, No.1*, 1-13.

Munthe, & Ginting, H. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode *Simple* *Additive* *Weighting*. *Medan: Pelita Informatika Budi Darma Vol IV, No. 2, ISSN : 2301-9425.*, 52-58.

Nardiono. (2017). Komparasi Metode *Simple* *Additive* Weightin (Saw) Dan Metode Weighted Product (Wp) Dalam Menentukan Karyawan Terbaik (Studi Kasus: PT. Matrixnet Global Indonesia). *Jurnal Informatika Universitas Pamulang, Vol. 2, No.1, ISSN 2541-1004*, 25-33.

Sari, F. A. (2017). Teknik Pembuatan Biola Oleh Joko Kuncoro Di Samigaluh Kulon Progo Yogyakarta. *UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta*.

Setiadi, A., Yunita, & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode *Simple* *Additive* *Weighting*(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal SISFOKOM, Volume 07, Nomor 02, DOI : 10.32736/sisfokom.v7i2.572*, 104-109.

Soegiarto, & Abduh, M. (2014). Aplikasi Pemilihan Gitar Listrik Menggunakan Metode *Simple* *Additive* *Weighting*. *Jutisi, Vol 3, No 1, ISSN : 2089-3787*, 465-526.

Toibin, T. A., & Purnomo, A. S. (2018). Sistem Pakar Pengembangan Skala Minat Karir Mahasiswa Dengan Inferensi *Fuzzy* Tsukamoto. *Prosiding Seminar Nasional Multimedia & Artificial Intelligence 2018, ISBN : 978-602-52470-4-0*, 156-162.

Turban, E. (2005). *Decision* *Support* *Systems* and Intelligent *Systems* (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). *Yogyakarta: Andi Offset*.

Warnilah, A. I. (2015). Sistem Pakar Diagnosa Kekurangan Vitamin Pada Tubuh Manusia Berbasis Web. *Informatika, Vol.2 No.1, ISSN : 2355-6579*, 267-286.

Yunita. (2014). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Deteksi Kerusakan Laptop. *Jurnal Techno Nusa Mandiri, Vol.9 No.1, ISSN : 1978-2136*, 1-1