

Aplikasi Pemilihan Gitar Listrik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Soegiarto, M. Abduh

STMIK Banjarbaru

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 33,3 Loktabat Banjarbaru Telp. (0511) 4782881, Fax (0511) 4781374
e-mail: Nidiabjb@yahoo.com, Abduh.m@gmail.com

Abstrak

Dunia musik saat ini sangat berkembang pesat dan tidak lepas dari banyaknya teknologi yang dikembangkan kedalam aplikasi sistem permusikan untuk memilih alat musik yang dibutuhkan khususnya gitar listrik.

Sistem ini dibangun untuk memberikan kemudahan dalam memilih gitar listrik berdasarkan kriteria yang dibutuhkan kepada pengguna dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weight), 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 perankingan yang akan menyeleksi alternative dan penilaian akan lebih akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode SAW (Simple Additive Weight), Pemilihan Gitar Listrik

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, Pemilihan Gitar, Simple Additive Weight

Abstract

Today's music world is growing rapidly and can not be separated from the many technologies developed application into the musical system to choose a musical instrument is needed especially electric guitars.

The system is built to provide convenience in choosing an electric guitar based on the required criteria to the user by using SAW (Simple Additive Weight), because this method is able to assist in making decisions on multi-criteria problem, which is also often used to assess the comparative weights.

To the SAW method has the advantage of determining the weight of each attribute value, followed by a ranking process that will select the alternative and more accurate because the assessment will be based on criteria and the weight values specified preferences.

Keywords: DecisionSupportSystem(DSS), MethodsSAW (SimpleAdditiveWeight), Elektrik Guitar Selection

Keywords: System Recommendation, Electoral Guitar, Simple Additive Weight

1. Pendahuluan

Gitar listrik merupakan salah satu alat musik paling populer saat ini. Gitar listrik menghasilkan suara yang dengan mudah dapat dibedakan dan menambah daya tarik dari setiap lagu yang dibawakan. Artis seperti Santana, Avril Lavigne dan Lenny Kravitz, merupakan beberapa dari banyak pemusik yang menggunakan alat musik ini. Les Paul, yang bernama asli Lester Williams Polsfuss, dianggap sebagai penemu gitar listrik pertama. Pada tahun 1950, Fender, produsen alat musik petik mulai merilis gitar listrik solid-body yang dinamakan Esquire Fender dan mengalami sukses komersial. Gitar listrik dianggap berperan dalam perkembangan berbagai aliran musik seperti klasik kontemporer, new age, dan musik country. Latar belakang penciptaan gitar listrik terjadi pada tahun 1930-an dan 1940-an. Saat itu terdapat peningkatan permintaan untuk gitar yang diperkuat suaranya sebagai orkestra jazz. Karena permintaan besar, pembuat gitar dan produsen mulai berlomba menciptakan berbagai desain. Untuk dapat meminimalisir kesalahan dalam melakukan pemilihan gitar agar mendapat gitar yang sesuai dengan keinginan, maka dibuatlah judul "Aplikasi Pemilihan Gitar Listrik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*"

2. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data Informasi

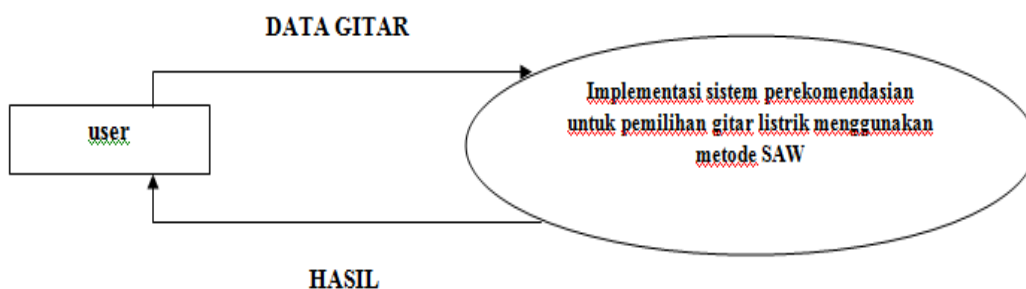
Pengumpulan data dengan menggunakan metode kepustakaan, penyusun menggunakan beberapa literatur yang sangat membantu dalam penusunan paper ini, antara lain: *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (FMADM) yang membahas tentang penggunaan metode SAW [1]; Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan [2][3][4][5][4], untuk mempelajari konsep dasar suatu sitem pendukung keputusan; dan materi penunjang lainnya yang didapat dari beberapa literatur dari internet dan jurnal, sedangkan semua data-data gitar didapat dari internet.

1. Wawancara
yaitu melakukan tanya jawab terhadap para ahli musik gitar khususnya yang bergerak/bekerja langsung dalam alat musik gitar.
2. Studi Literatur
yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan pengetahuan dalam dalam membangun suatu sistem informasi. Metode ini dapat melalui buku, modul atau situs-situs yang berkaitan dengan data yang diperlukan.
3. Studi Lapangan
Studi Lapangan yang dilakukan dengan melakukan metode pengumpulan data dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui secara lebih terperinci mengenai permasalahan yang ada.

Pengumpulan data juga menggunakan kuisisioner yang disebar secara acak ke 30 responden untuk mencari atribut apa saja yang akan digunakan pada sistem. Kuisisioner ini dibuat berdasarkan wawancara yang dilakukan sebelumnya. Daftar pertanyaan terdapat pada lampiran. Kuisisioner berisi beberapa pertanyaan yang masing-masing pertanyaan mempunyai lima jawaban, yaitu SP untuk Sangat Penting, P untuk Penting, CP untuk Cukup Penting, TP untuk Tidak Penting dan STP untuk Sangat Tidak Penting. Syarat untuk mengisi kuisisioner ini adalah masyarakat umum yang berusia diatas 17 tahun untuk mendukung penelitian.

2.2. Rancangan Sistem

Diagram konteks merupakan model sistem fundamental yang mempersentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebagai sebuah bubble tunggal dengan data input output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Diagram konteks aplikasi data pemilihan gitar disajikan pada gambar 1.



Gamba .1 Diagram Konteks

Gambar 1 terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem yakni calon konsumen dan admin. Dari admin, sistem akan mendapatkan data-data Gitar. Data-data gitar meliputi merek gitar, berat , data gitar dan deskripsi gitar. Sedangkan calon konsumen akan mendapatkan nilai perengkingan. Hasil perengkingan berasal dari kriteria gitar dan bobot prioritas gitar yang telah dimasukkan calon konsumen ke sistem sebelumnya.

2.3. Analisis Data

Seperti yang sudah dijelaskan di pembahasan sebelumnya, untuk menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dibutuhkan beberapa kriteria (Ci) atau atribut yang digunakan

sebagai parameter penilaian untuk menentukan pemilihan gitar. Dibawah ini adalah parameter-parameter tersebut yaitu :

- C1 = Merk
- C2 = Harga
- C3 = Spesifikasi
- C4 = Berat
- C5 = Garansi

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi seperti pada tabel 1 dan tabel 2:

Tabel 1 Nilai bobot indikator

Indikator	Bobot Persentase
C1	20%
C2	25%
C3	20%
C4	15%
C5	20%
	Total 100%

Tabel 2 Nilai Alternatif disetiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
<i>Yamaha (V1)</i>	8	6	5	3	5
<i>Cort(V2)</i>	9	8	3	6	5
<i>Gibson(V3)</i>	7	6	4	5	6
<i>Epiphone(V4)</i>	9	8	3	4	5
<i>Ibanez(V5)</i>	9	5	4	5	6
<i>Fender(V6)</i>	8	7	2	6	7

Normalisasi :

$$r11 = \frac{8}{\max \{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{8}{9} = 0,88$$

$$r12 = \frac{9}{\max \{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{9}{9} = 1$$

$$r13 = \frac{7}{\max \{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{7}{9} = 0,78$$

$$r14 = \frac{9}{\max \{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{9}{9} = 1$$

$$r15 = \frac{9}{\max \{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{9}{9} = 1$$

$$r16 = \frac{8}{\max\{8;9;7;9;9;8\}} = \frac{8}{9} = 0,88$$

$$r21 = \frac{6}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$r22 = \frac{8}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r23 = \frac{6}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$r24 = \frac{8}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r25 = \frac{5}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{5}{8} = 0,62$$

$$r26 = \frac{7}{\max\{6;8;6;8;5;7\}} = \frac{7}{8} = 0,87$$

$$r31 = \frac{5}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r32 = \frac{3}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r33 = \frac{4}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r34 = \frac{3}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r35 = \frac{4}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r36 = \frac{2}{\max\{5;3;4;3;4;2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r41 = \frac{3}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$r42 = \frac{6}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$r43 = \frac{5}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{5}{6} = 0,83$$

$$r44 = \frac{4}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{4}{6} = 0,67$$

$$r_{45} = \frac{5}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{5}{6} = 0,83$$

$$r_{46} = \frac{6}{\max\{3;6;5;4;5;6\}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$r_{51} = \frac{5}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$r_{52} = \frac{5}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$r_{53} = \frac{6}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{6}{7} = 0,85$$

$$r_{54} = \frac{5}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$r_{55} = \frac{6}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{6}{7} = 0,85$$

$$r_{56} = \frac{7}{\max\{5;5;6;5;6;7\}} = \frac{7}{7} = 1$$

Hasil Normalisasi :

R =	0,88	0,75	1	0,5	0,71
	1	1	0,6	1	0,71
	0,78	0,75	0,8	0,83	0,85
	1	1	0,6	0,67	0,71
	1	0,62	0,8	0,83	0,85
	0,88	0,87	0,4	1	1

Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan: $w = \{25, 20, 15, 20, 20\}$. Hasil Yang diperoleh :

$$V_1 = (25)(0,88) + (20)(0,75) + (15)(1) + (20)(0,5) + (20)(0,71) = 37,80$$

$$V_2 = (25)(1) + (20)(1) + (15)(0,6) + (20)(1) + (20)(0,71) = 53,96$$

$$V_3 = (25)(0,78) + (20)(0,75) + (15)(0,8) + (20)(0,83) + (20)(0,85) = 56,29$$

$$V_4 = (25)(1) + (20)(1) + (15)(0,6) + (20)(0,67) + (20)(0,71) = 40,83$$

$$V_5 = (25)(1) + (20)(0,62) + (15)(0,8) + (20)(0,83) + (20)(0,85) = 55,32$$

$$V_6 = (25)(0,88) + (20)(0,87) + (15)(0,4) + (20)(1) + (20)(1) = 60,61$$

- ✓ Nilai terbesar ada pada V_6 sehingga alternatif A_6 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.
- ✓ Dengan kata lain, **Gitar Fender** terpilih sebagai gitar yang terbaik.

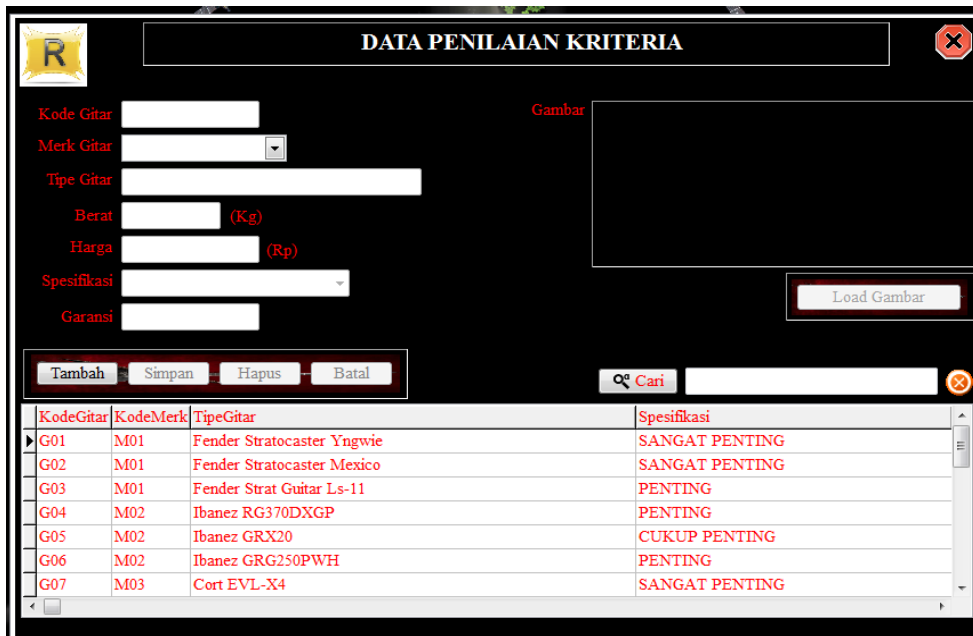
3. Hasil dan Pembahasan
3.1. Interface Sistem

Interface adalah tampilan depan program yang membuat link-link menu ke form berikutnya. Interface sistem yang dibangun seperti pada gambar 2.



Gambar 2 Interface Sistem Aplikasi

Tabcontrol data gitar gambar 3 digunakan untuk menginput data gitar dan nilai-nilai kriteria yang akan ditentukan.



Gambar 3 Tabcontrol data gitar

Tabcontrol Proses Penyaringan Data Gambar 4 digunakan pengguna untuk melihat filter data gitar listrik yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya dengan memilih beberapa kriteria.

PROSES PENYARINGAN DATA GITAR

Merk Gitar: Fender
 Harga: (Rp)
 Berat: (Kg)
 Garansi: (Tahun)

Filter Reset Input Jumlah Data Yang Ingin Ditampilkan

Kode Gitar	Tipe Gitar	Merk	Harga	Spesifikasi	Berat	Garansi	Nilai SAW
G01	Fender Stratocaster Yngwie	Fender	6000000	SANGAT PENTING	6,3	4	78
G02	Fender Stratocaster Mexico	Fender	5500000	SANGAT PENTING	6,5	3	74
G03	Fender Strat Gitar Ls-11	Fender	3200000	PENTING	7	2	69
G04	Ibanez RG370DXGP	Ibanez	3800000	PENTING	7,3	2	64
G05	Ibanez GRX20	Ibanez	2500000	CUKUP PENTING	7	1	62
G06	Ibanez GRG250PWH	Ibanez	3104000	PENTING	6,8	2	68
G07	Cort EVL-X4	Cort	4290000	SANGAT PENTING	6,6	3	70
G08	Cort EVL-K4	Cort	3890000	PENTING	6	2	66
G09	Cort M200	Cort	2090000	CUKUP PENTING	6,9	1,5	67
G10	Yamaha PAC112J	Yamaha	1890000	CUKUP PENTING	5,5	1	67
G11	Yamaha PAC012J	Yamaha	1490000	CUKUP PENTING	5,8	1	70

Gambar 4 Tabcontrol proses penyaringan data

Tabcontrol Proses SAW Gambar 5 digunakan untuk perhitungan proses SAW setelah semua data yang diinput selesai maka program akan melakukan proses perhitungan SAW dengan memilih tombol proses SAW.

PROSES PERHITUNGAN GITAR LISTRIK DENGAN METODE SAW

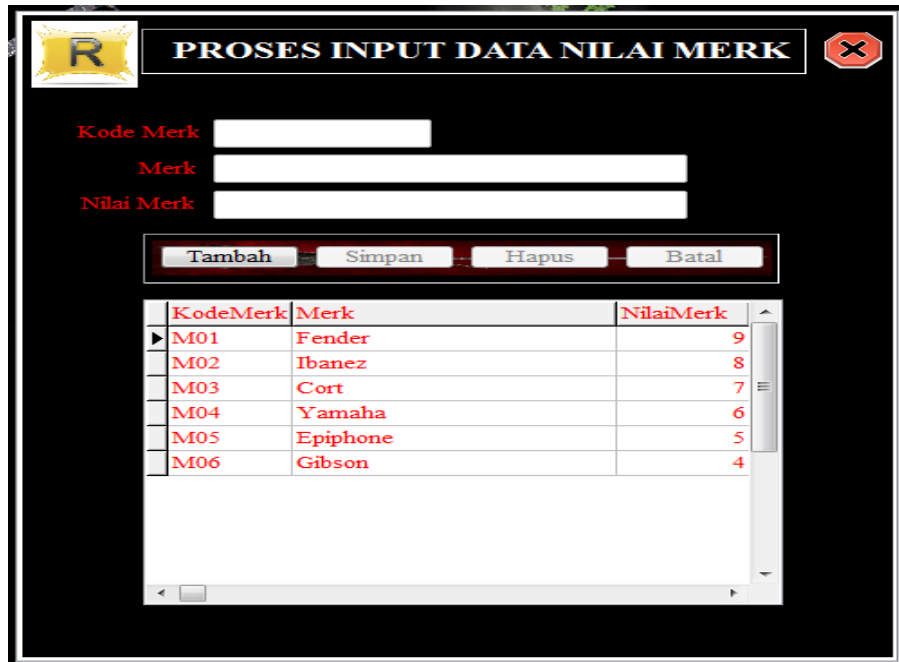
Cari

Kode Gitar	Tipe Gitar	Nilai Merk	Nilai Harga	Nilai Spesifikasi	Nilai Berat	Nilai Garansi	Nilai SAW
G02	Fender Stratocaster Mexico	9	5500000	5	6.5	3	78
G03	Fender Strat Gitar Ls-11	9	3200000	4	7	2	72
G01	Fender Stratocaster Yngwie	9	6000000	5	6.3	4	82
G04	Ibanez RG370DXGP	8	3800000	4	7.3	2	67
G05	Ibanez GRX20	8	2500000	3	7	1	63
G06	Ibanez GRG250PWH	8	3104000	4	6.8	2	70
G07	Cort EVL-X4	7	4290000	5	6.6	3	73
G08	Cort EVL-K4	7	3890000	4	6	2	68
G09	Cort M200	7	2090000	3	6.9	2	66
G10	Yamaha PAC112J	6	1890000	3	5.5	1	64
G11	Yamaha PAC012J	6	1490000	3	5.8	1	67
G12	Yamaha Monterey X	6	2800000	4	6.7	1	61
G13	Epiphone Tom DeLonge Sigr	5	6990000	5	6.5	3	66
G14	Epiphone SG G-400	5	5490000	5	8	3	64
G15	Epiphone Les Paul Ultra-II	5	9900000	5	7.3	5	71
G16	Gibson ES 335 Sunburst	4	5500000	5	7.7	3	61
G17	Gibson Custom 1959 ES-175	4	4400000	5	6.9	2	60

Proses SAW

Gambar 5 Tabcontrol proses SAW

Tabcontrol Input Nilai Merek Gambar 6 digunakan untuk melakukan penginputan nilai merk untuk seterusnya dilanjutkan untuk melakukan penghitungan proses SAW.



Gambar 6 Tabcontrol input nilai merk

Form Tampil Data Gambar 7 untuk melihat semua data yang tersimpan didalam database.



Gambar 7 Form Tampil Data

Form Tampilan Laporan Data Gitar gambar 8 menampilkan data yang tersimpan yang hanya meliputi tipe gitar, berat, harga, dan garansi.

NO	Tipe Gitar	Berat (Kg)	Harga (Rp)	Garansi (Thn)	Gambar Gitar
1	Fender Stratocaster Yngwie	6,3	6000000	4	
2	Fender Stratocaster Mexico	6,5	5500000	3	
3	Fender Strat Gitar Ls-11	7	3200000	2	

Gambar 8 Laporan data gitar

Interface Laporan Hasil Peranginan Gambar 9 menampilkan data yang sudah diproses dengan metode SAW

No	Kode Gitar	Tipe Gitar	Nilai Merk	Nilai Harga (Rp)	Nilai Spesifikasi	Nilai Berat (Kg)	Nilai Garansi (Thn)	Nilai SAW
1	G01	Fender Stratocaster Yngwie	9	6000000	5	6.3	4	82
2	G02	Fender Stratocaster Mexico	9	5500000	5	6.5	3	78
3	G07	Cort EVL-X4	7	4290000	5	6.6	3	73
4	G03	Fender Strat Gitar Ls-11	9	3200000	4	7	2	72
5	G15	Epiphone Les Paul Ultra-II	5	9900000	5	7.3	5	71
6	G06	Ibanez GRG250PWH	8	3104000	4	6.8	2	70
7	G08	Cort EVL-K4	7	3890000	4	6	2	68
8	G11	Yamaha PAC012J	6	1490000	3	5.8	1	67
9	G04	Ibanez RG370DXGP	8	3800000	4	7.3	2	67
10	G13	Epiphone Tom DeLonge Signature ES-333	5	6990000	5	6.5	3	66

Gambar 9 Laporan data Hasil Peranginan SAW

3.2 Pengujian Sistem

Hasil uji perbandingan antara proses yang dilakukan secara manual dengan hasil proses yang dihasilkan oleh sistem aplikasi disajikan pada tabel 3, 4 dan 5.

Tabel 3 Hasil Pemilihan gitar listrik Sebelum Menggunakan Program

Pengguna	Merk	Harga (juta)	Spesifikasi	Berat (Kg)	Garansi (Tahun)	Hasil
1	9	6	5	6.5	4	Fender Stratocaster Yngwi
2	9	5.5	5	10	3	Fender Stratocaster Mexico
3	9	3.2	4	7	2	Fender Strat Guitar Ls-11
4	8	3.8	4	7.3	2	Ibanez RG370DXGP
5	8	2.5	3	7	1	Ibanez GRX20
6	8	3.104	8	6.8	2	Ibanez GRX20
7	7	4.29	5	6.6	3	Cort EVL-X4
8	7	3.89	4	6	2	Cort EVL-K4
9	7	2.09	3	6.9	2	Cort M200
10	6	1.89	3	5.5	1	Yamaha PAC112J
11	6	1.49	3	5.8	1	Yamaha PAC012J
12	6	2.8	4	6.7	1	Yamaha Monterey X
13	5	6.99	5	6.5	3	Epiphone Tom DeLonge
14	5	5.49	5	8	3	Epiphone SG G-400
15	5	9.9	5	7.3	5	Epiphone Les Paul Ultra-II
16	4	5.5	5	7.7	3	Gibson ES 335 Sunburst
17	4	4.4	5	6.9	2	Gibson Custom 1959 ES-175
18	4	4.55	5	7.7	2	Gibson les paul

Tabel 4 Hasil Pemilihan gitar listrik Setelah Menggunakan Program

Pengguna	Merk	Harga (juta)	Spesifikasi	Berat (Kg)	Garansi (Tahun)	Hasil
1	9	6	5	6.5	4	Fender Stratocaster Yngwi
2	9	5.5	5	10	3	Fender Stratocaster Mexico
3	9	3.2	4	7	2	Fender Strat Guitar Ls-11
4	8	3.8	4	7.3	2	Ibanez RG370DXGP
5	8	2.5	3	7	1	Ibanez GRX20
6	8	3.104	8	6.8	2	Ibanez RG250PWH
7	7	4.29	5	6.6	3	Cort EVL-X4
8	7	3.89	4	6	2	Cort EVL-K4
9	7	2.09	3	6.9	2	Cort M200
10	6	1.89	3	5.5	1	Yamaha PAC112J
11	6	1.49	3	5.8	1	Yamaha PAC012J
12	6	2.8	4	6.7	1	Yamaha Monterey X
13	5	6.99	5	6.5	3	Epiphone Tom DeLonge
14	5	5.49	5	8	3	Epiphone SG G-400

15	5	9.9	5	7.3	5	<i>Epiphone Les Paul Ultra-II</i>
16	4	5.5	5	7.7	3	<i>Gibson ES 335 Sunburst</i>
17	4	4.4	5	6.9	2	<i>Gibson Custom 1959 ES-175</i>
18	4	4.55	5	7.7	2	<i>Gibson les paul</i>

Tabel 5 Perbandingan Hasil Pre Test dan Post Test

Pengguna	Pre Test	Post Test	Ket.
1	<i>Fender Stratocaster Yngwi</i>	<i>Fender Stratocaster Yngwi</i>	<i>Akurat</i>
2	<i>Fender Stratocaster Mexico</i>	<i>Fender Stratocaster Mexico</i>	<i>Akurat</i>
3	<i>Fender Strat Guitar Ls-11</i>	<i>Fender Strat Guitar Ls-11</i>	<i>Akurat</i>
4	<i>Ibanez RG370DXGP</i>	<i>Ibanez RG370DXGP</i>	<i>Akurat</i>
5	<i>Ibanez GRX20</i>	<i>Ibanez GRX20</i>	<i>Akurat</i>
6	<i>Ibanez GRX20</i>	<i>Ibanez RG250PWH</i>	<i>Tidak Akurat</i>
7	<i>Cort EVL-X4</i>	<i>Cort EVL-X4</i>	<i>Akurat</i>
8	<i>Cort EVL-K4</i>	<i>Cort EVL-K4</i>	<i>Akurat</i>
9	<i>Cort M200</i>	<i>Cort M200</i>	<i>Akurat</i>
10	<i>Yamaha PAC112J</i>	<i>Yamaha PAC112J</i>	<i>Akurat</i>
11	<i>Yamaha PAC012J</i>	<i>Yamaha PAC012J</i>	<i>Akurat</i>
12	<i>Yamaha Monterey X</i>	<i>Yamaha Monterey X</i>	<i>Akurat</i>
13	<i>Epiphone Tom DeLonge</i>	<i>Epiphone Tom DeLonge</i>	<i>Akurat</i>
14	<i>Epiphone SG G-400</i>	<i>Epiphone SG G-400</i>	<i>Akurat</i>
15	<i>Epiphone Les Paul Ultra-II</i>	<i>Epiphone Les Paul Ultra-II</i>	<i>Akurat</i>
16	<i>Gibson ES 335 Sunburst</i>	<i>Gibson ES 335 Sunburst</i>	<i>Akurat</i>
17	<i>Gibson Custom 1959 ES-175</i>	<i>Gibson Custom 1959 ES-175</i>	<i>Akurat</i>
18	<i>Gibson les paul</i>	<i>Gibson les paul</i>	<i>Akurat</i>

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh tentang sistem pendukung keputusan pemilihan gitar listrik dengan metode SAW, kesimpulan yang dapat diambil yaitu :

1. Sistem Pendukung Keputusan dengan metode SAW (*Simple Additive Weight*) dapat merengking pilihan gitar listrik
2. Program SAW (*Simple Additive Weight*) untuk pemilihan gitar listrik ini sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Referensi

- [1] Kusumadewi Sri. (2006). *Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Eniyati, S. (Juli 2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW, jurnal Informatika, Vol 6 No.2. Hal.: 171-178.
- [3] Lestari, W. O. (2008). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berdasarkan Penilaian Kinerja menggunakan Metode TOPSIS*. Surabaya
- [4] Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Penunjang Keputusan*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [5] Turban. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid 1*. Yogyakarta: Andi Offset
- [6] Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Penunjang Keputusan*. Yogyakarta: Andi.