

METODE FUZZY SAW DAN ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK PEMILIHAN VENDOR PENGADAAN BARANG

Badriawan Sukma¹, Septi Andryana², Agus Iskandar³

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional
Jl. Sawo Manila No.61, Pejaten, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, 021-7806700

[1badrisukma@gmail.com](mailto:badrisukma@gmail.com), [2septi.andryana@civitas.unas.ac.id](mailto:septi.andryana@civitas.unas.ac.id),

[3agusiskandar1005@gmail.com](mailto:agusiskandar1005@gmail.com)

Abstract

Vendor selection in business processes is important. If you choose the wrong vendor, the company may get less profit and the quality is not as expected. In some cases finding vendors with appropriate criteria, conducting vendor selection and surveys of goods are still used manually. Based on this problem, the researcher intends to create a vendor selection support system using Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM), with Simple Additive Weighting (SAW) Algorithm as a solution to Fuzzy MADM and Selection Sort Algorithm for ordering the highest vendor value. The fuzzy saw method is one method that can be used in the decision-making process. The system that will be made later is expected to be able to provide recommendations in the vendor selection process based on predetermined criteria and get results that help decision makers determine which vendor is appropriate.

Keywords: Simple Additive Weighting, Vendor Selection, Fuzzy, FMADM, Decision Support System.

Abstrak

Pemilihan vendor dalam proses bisnis merupakan hal yang penting. Jika salah dalam pemilihan vendor, perusahaan bisa saja mendapatkan profit yang lebih sedikit dan kualitas tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam beberapa kasus menemukan vendor dengan kriteria yang sesuai, melakukan seleksi vendor dan survei barang masih digunakan cara manual. Berdasarkan masalah tersebut peneliti bermaksud membuat sistem pendukung pemilihan vendor menggunakan Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM), dengan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) sebagai penyelesaian Fuzzy MADM dan Algoritma Selection Sort untuk pengurutan nilai vendor yang tertinggi. Metode fuzzy saw adalah salah satu metode yang dapat digunakan pada proses pengambilan keputusan. Sistem yang akan dibuat nanti diharapkan dapat memberi rekomendasi dalam proses pemilihan vendor berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan mendapatkan hasil yang membantu para pengambil keputusan menentukan vendor mana yang sesuai.

Kata kunci: Simple Additive Weighting, Pemilihan Vendor, Fuzzy, FMADM, Sistem Pendukung Keputusan.

1. PENDAHULUAN

Vendor adalah bagian yang memasok barang atau jasa layanan, meliputi penyuplai bahan-bahan proses produksi guna memenuhi kebutuhan bisnis suatu

perusahaan. Dalam proses kebutuhan suatu perusahaan, pemilihan vendor diperlukan untuk mencapai hasil produksi yang diharapkan perusahaan. Hal ini bertujuan untuk menentukan standar berdasarkan mutu produk yang sesuai tujuan dan kebutuhan perusahaan tersebut. Pemilihan vendor merupakan aktivitas penting, terutama ketika vendor tersebut akan memasok barang yang bermanfaat dan akan dipakai terus-menerus oleh perusahaan. Maka untuk kelancaran proses produksi perlu diketahui sebelumnya kriteria apa saja yang sangat diperlukan untuk dipilih sebagai standar dalam proses pemilihan vendor[1].

Beberapa perusahaan dalam proses pemilihan vendor masih dijalankan secara manual. Proses tersebut membutuhkan waktu yang sedikit lambat dengan tingkatan yang lebih lama dimulai dari bagian pemasok mencatat permohonan barang apa saja yang diperlukan, kemudian dari proses tersebut akan memperoleh vendor dengan biaya yang cocok. Sesudah proses itu rampung, perusahaan akan menginformasikan vendor yang terseleksi untuk menyurvei barang penawaran apakah cocok dengan standar perusahaan, apabila kurang cocok akhirnya perusahaan akan membatalkan dan apabila telah cocok vendor akan dikontak untuk menyelesaikan kesepakatan kontrak. Perusahaan harus membuat pemilihan vendor yang cocok dengan kriteria yang diperlukan oleh perusahaan[2]. Berangkat dari masalah tersebut peneliti memiliki ide dan gagasan untuk merancang *Decision Support System (DSS)* yang dibantu dengan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Algoritma Selection Sort*. Sesuai uraian tersebut dapat disimpulkan, yaitu:

- a) Bagaimana membuat dan membentuk sistem pendukung keputusan yang dapat mengusulkan informasi kepada para pengambil keputusan terkait pemilihan vendor.
- b) Bagaimana menggunakan Metode SAW dalam sistem pendukung pemilihan vendor untuk menyediakan pertimbangan pemilihan vendor.

Ketika membahas masalah dalam merancang sistem pendukung keputusan, perlu untuk membatasi ruang lingkup penulisan di area tertentu untuk menghindari interpretasi yang berbeda dari masalah yang dibahas, seperti berikut:

- a) Sistem pendukung keputusan adalah sarana untuk menentukan keputusan pemilihan vendor, dan keputusan final kembali lagi kepada manajemen perusahaan.
- b) Metode yang dipakai adalah metode fuzzy simple additive weighting dan algoritma selection sort dengan menggunakan kriteria Kualitas, Harga, Jangkauan, Proses, Respon dan Tempo Pembayaran.

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah:

- a) Membantu dan memberikan rekomendasi kepada para pengambil keputusan untuk menentukan dan menganalisis vendor mana yang memberikan preferensi terbaik mengikuti kriteria yang telah ditentukan.
- b) Memudahkan bagian operasional atau marketing dalam membuat laporan kepada pimpinan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode Fuzzy SAW dan Algoritma Selection sort. Penelitian pertama "*The Effectiveness of Fuzzy-SAW Method for the Selection of New Student Admissions in Vocational High School*" Penelitian ini digunakan untuk menentukan siswa baru di SMK Telkom Malang, Metode Fuzzy-SAW memiliki akurasi lebih dari 85% dibandingkan dengan metode SAW 80%[3].

Penelitian kedua yaitu "Implementasi Metode Logika Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pencarian Rumah Kos Terbaik di Sekitar Universitas Mataram Berbasis Website" Penelitian ini digunakan untuk memberikan rekomendasi rumah kos terdekat dengan universitas mataram, memanfaatkan google maps sebagai titik lokasi yang digunakan untuk menyajikan informasi rumah kos seperti harga, jarak, fasilitas dan foto[4].

Penelitian ketiga yaitu "IMPLEMENTASI FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEGHTING (SAW) SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PADA BEasiswa PENELITIAN" Hasil dari penelitian tersebut didapatkan hasil tiap-tiap alternative memiliki selisih yang tidak berbeda jauh, dalam penelitian tersebut juga penggunaan metode fuzzy saw proses pengolahan datanya lebih cepat, tepat dan akurat, lalu bisa memberikan rekomendasi yang cocok untuk para pengambil keputusan[5].

Penelitian keempat yaitu "IMPLEMENTASI ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK PERANGKINGAN POIN PADA E-SPORTS TOURNAMENT GARUDA LEAGUE" Algoritma selection sort memudahkan pengurutan posisi tim yang bertanding dari jumlah poin yang didapatkan dari beberapa tabel pada kompetisi garuda league[6].

Penelitian kelima yaitu "IMPLEMENTASI METODE SELECTION SORT UNTUK MENENTUKAN NILAI PRESTASI SISWA KELAS 3 DAN KELAS 4 SD NEGERI 107 SELUMA" hasil dari metode selection sort pada sistem penilaian mahasiswa, membantu membuat rangking kelas dengan hasil persentase 92%[7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan flowchart kerangka penelitian dimulai dari proses penelitian kepustakaan. Penelitian kepustakaan merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian, dan bentuknya didasarkan pada penulisan penelitian berdasarkan buku atau e-book perpustakaan, dan literatur lain yang terkait dengan topik yang akan diulas dalam penelitian.



Gambar 1.Flowchart Penelitian

2.2. Decision Support System

Decision Support System (DSS) atau sistem pendukung keputusan yaitu suatu sistem yang merekomendasikan para *decision maker* atau pengambil keputusan untuk menyampaikan informasi lanjutan yang valid dari bukti yang sudah diproses dengan perumusan yang cocok dengan parameter perhitungan, lalu pengambilan keputusan dalam menyelesaikan perkara dapat lebih tanggap dan akurat[5].

2.2. Fuzzy Multi Atribute Decision Making (Fuzzy MADM)

Prinsipnya, metode FMADM dijalankan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan elemen-elemen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Ada sebagian metode yang dapat diterapkan untuk merampungkan masalah FMADM yaitu:

1. *Simple Additive Weighting Method*(SAW).
2. *Weighted Product*(WP).
3. *ELECTRE*.
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Dalam penelitian ini memanfaatkan FMADM dengan metode simple additive weighting. Prosesnya adalah seperti berikut:

- a) Menetapkan kriteria yang akan dibuat tumpuan pada pengambilan keputusan yaitu C_i .
- b) Menetapkan rangking kecocokkan pada setiap alternatif disetiap kriteria.
- c) Buatlah matriks keputusan bersumber pada kriteria (C_i), maka menormalkan matriks terhadap persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut benefit atau atribut cost) maka didapat matriks yang dinormalisasi.
- d) Kesimpulan akhir didapatkan dari perhitungan ranking, yakni jumlah perkalian matriks yang dinormalisasi R dengan nilai bobot W kemudian skor terbesarnya adalah dipilih sebagai opsi terbaik (A_i) sebagai penyelesaian.

2.3 Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) atau lebih diketahui dengan metode penambahan terbobot. Pengertian dasar Simple Additive Weighting ialah mengetahui penjumlahan terbobot dari kinerja alternatif pada semua atribut[8]. Dalam proses metode saw dibutuhkan metode normalisasi matriks keputusan yang dimana dicocokkan dengan rating alternative yang sudah ditentukan juga. Berikut rumus SAW:

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{i}{\min_i x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases}$$

Penjelasan :

r_{ij} = nilai kemampuan ternormalisasi

x_{ij} = nilai kemampuan dari Alternatif A_i pada Atribut C_j

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar pada tiap-tiap kriteria

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil pada tiap-tiap kriteria

Atribut Benefit = apabila nilai kesesuaian setiap kriteria makin tinggi, nilainya makin baik atau makin diutamakan.

Atribut Cost= apabila nilai kesesuaian setiap kriteria makin kecil, nilainya makin baik.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan seperti berikut :

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

Penjelasan :

V_i = Nilai Preferensi

W_j = Nilai bobot pada tiap-tiap kriteria

Nilai V_i lebih besar menerangkan maka alternatif A_i lebih terpilih.

2.4 Algoritma Selection Sort

Metode selection sort adalah modifikasi dari metode bubble sort yang dimana caranya yaitu membatasi jumlah perbandingan. Selection sort adalah metode pengurutan dan menemukan nilai data terkecil diawali dari data diposisi 0

sampai diposisi N-1. Jika terdapat N dan data terkoleksi dari urutan 0 sampai dengan N-1 lalu algoritma pengurutan dengan metode selection sort adalah seperti berikut[9]:

- a) Temukan data terkecil dalam interval $j = 0$ sampai dengan $j = N-1$
- b) Jika pada posisi pos didapatkan data yang lebih kecil, tukarkan data pada posisi pos dengan data di posisi i jika k.
- c) Ulangi langkah 1 dan 2 dengan $j = j+1$ sampai dengan $j = N-1$, dan selanjutnya sampai $j = N - 1$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Fuzzy SAW

Penulis akan melakukan analisis terhadap metode Fuzzy SAW yang telah penulis lakukan pada langkah sebelumnya. Berikut tahapan SAW, yaitu:

a) Menentukan Kriteria

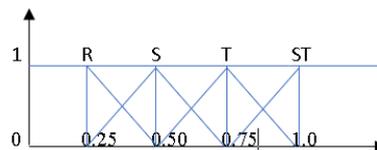
Dalam proses pengolahan data seleksi vendor untuk menentukan ranking tertinggi diperlukan beberapa kriteria.

Tabel 1. Tabel kriteria

Criteria	Nama Criteria
C1	Kualitas (Benefit)
C2	Harga (Cost)
C3	Jangkauan (Cost)
C4	Proses (Benefit)
C5	Respon (Benefit)
C6	Tempo Pembayaran (Benefit)

b) Menentukan Bobot

Setelah menentukan kriteria, selanjutnya akan menetapkan bobot berdasarkan tiap-tiap kriteria. Penetapan bobot didapatkan penulis dari Marketing PT. All in Group. Rating kesesuaian tiap alternative pada tiap kriteria yaitu Rendah (R), Sedang (S), Tinggi (T), Sangat Tinggi (ST). Agar lebih memahami penulis tampilkan himpunan fuzzy tiap-tiap kriteria pada gambar 2.



Gambar 2. Himpunan Fuzzy pada Tiap-tiap Kriteria.

Tabel preferensi bobot bagi tiap-tiap kriteria.

Tabel 2. Bobot nilai preferensi

Criteria	Bobot
C1: Nilai dari Kualitas	0.75

C2 : Nilai dari Harga	1
C3: Nilai dari Jangkauan	0.5
C4 : Nilai dari Proses	0.5
C5 : Nilai dari Respon	0.25
C6 : Nilai dari Tempo Pembayaran	0.25

c) Menetapkan Rating kesesuaian

Nilai kriteria kualitas

Tabel 3. Tabel kriteria kualitas

Nilai	Bobot
Rendah	0,25
Sedang	0,50
Tinggi	0,75
Sangat Tinggi	1,00

Nilai kriteria harga

Tabel 4. Tabel kriteria harga

Nilai	Bobot
1 Juta - 1,5 Juta	0,25
1,5 Juta - 1,75 Juta	0,50
1,75 Juta - 2 Juta	0,75
2 Juta - 2,25 Juta	1,00

Nilai kriteria jangkauan

Tabel 5. Tabel kriteria jangkauan

Nilai	Bobot
>3 - 3,5 Km	0,25
>3,5 - 4 Km	0,50
>4 - 4,5 Km	0,75
>4,5 - 5 Km	1,00

Nilai kriteria proses

Tabel 6. Tabel kriteria proses

Nilai	Bobot
1 Hari	1,00
1 - 2 Hari	0.75
2 - 3 Hari	0.50
3 - 4 Hari	0.25

Nilai kriteria respon

Tabel 7. Tabel kriteria respon

Nilai	Bobot
>0 - 6 Jam	1,00
>6 - 12 Jam	0.75
>12 Jam - 1 Hari	0.50
1 - 1 ^{1/2} Hari	0.25

Nilai kriteria tempo pembayaran

Tabel 8. Tabel kriteria tempo pembayaran

Nilai	Bobot
- 200 Ribu	0,25
- 100 Ribu	0,50
+ 100 Ribu	0,75
+ 200 Ribu	1,00

Tabel 7. Tabel Kriteria Tempo Pembayaran

d) Penghitungan Nilai Kesesuaian Semua Alternatif

Berikut adalah 4 sampel data dari vendor yang akan di uji berdasarkan kriteria yang telah ditentukan: Alternatif 1 (A1); Alternatif 2 (A2); Alternatif 3 (A3); Alternatif 4 (A4)

Tabel 9. Tabel kesesuaian

Alternatif	Criteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A ₁	Sangat Baik	2,1 Juta	3,7 Km	1 ½ Hari	>0-6 Jam	-200 Ribu
A ₂	Baik	1,6 Juta	3,8 Km	2-3 Hari	>1-1 ^{1/2} Hari	-100 Ribu
A ₃	Baik	1,65 Juta	3,5 Km	2-3 Hari	1-1 ^{1/2} Hari	-100 Ribu
A ₄	Cukup	1,3 Juta	3,9 Km	3-4 Hari	>0-6 Jam	+100 Ribu

Kemudian akan diubah menjadi nilai crisp, seperti tabel berikut:

Tabel 10. Tabel konversi nilai crisp

Alternatif	Criteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
A ₁	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	
A ₂	0,75	0,50	0,50	0,50	0,25	0,50	

A_3	0,75	0,50	0,25	0,50	0,25	0,50
A_4	0,50	0,25	0,50	0,25	1,00	0,75

e) Matriks Keputusan

Matriks keputusan dibuat berdasarkan tingkat kesesuaian dan bilangan fuzzy sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 1,00 & 0,25 \\ 0,75 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,25 & 0,50 \\ 0,75 & 0,50 & 0,25 & 0,50 & 0,25 & 0,50 \\ 0,50 & 0,25 & 0,50 & 0,25 & 1,00 & 0,75 \end{bmatrix}$$

f) Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks dilakukan berdasarkan masing-masing alternatif dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{1}{\max(1,00,0,75,0,75,0,50)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{12} = \frac{\min(1,00,0,50,0,50,0,25)}{1} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r_{13} = \frac{\min(0,50,0,50,0,25,0,50)}{0,50} = \frac{0,25}{0,50} = 0,5$$

$$r_{14} = \frac{0,75}{\max(0,25,0,50,0,50,0,75)} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{15} = \frac{1}{\max(1,00,0,25,0,25,1,00)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{16} = \frac{0,25}{\max(0,25,0,50,0,50,0,75)} = \frac{0,25}{0,75} = 0,333$$

Dari data proses perhitungan normalisasi tersebut, lalu nilai yang didapatkan yaitu sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1.000 & 0.250 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.333 \\ 0.750 & 0.500 & 0.500 & 0.667 & 0.250 & 0.667 \\ 0.750 & 0.500 & 1.000 & 0.667 & 0.250 & 0.667 \\ 0.500 & 1.000 & 0.500 & 0.333 & 1.000 & 1.000 \end{bmatrix}$$

Sesudah proses normalisasi matriks didapat, tindakan selanjutnya yaitu menentukan nilai bobot atau tingkat kepentingan dari tiap-tiap kriteria, yang dilambangkan dengan $W = \{0.75, 1, 0.50, 0.50, 0.25, 0.25\}$.

Langkah selanjutnya yaitu menyusun peringkat alternatif (V_i). Untuk memperoleh proses perangkaian, prosesnya adalah mengalikan nilai bobot W dengan matriks ternormalisasi R . Hasil yang didapat dari proses tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V_1 &= (0.3 \times 1.00) + (0.4 \times 0.25) + (0.2 \times 0.50) + (0.2 \times 1.00) + (0.1 \times 1.00) \\ &\quad + (0.1 \times 0.33) = 2.08325 \\ V_2 &= (0.3 \times 0.75) + (0.4 \times 0.50) + (0.2 \times 0.50) + (0.2 \times 0.67) + (0.1 \times 0.25) \\ &\quad + (0.1 \times 0.67) = 1.87525 \\ V_3 &= (0.3 \times 0.75) + (0.4 \times 0.50) + (0.2 \times 1.00) + (0.2 \times 0.67) + (0.1 \times 0.25) \\ &\quad + (0.1 \times 0.67) = 2.12525 \\ V_4 &= (0.3 \times 0.50) + (0.4 \times 1.00) + (0.2 \times 0.50) + (0.2 \times 0.33) + (0.1 \times 1.00) \\ &\quad + (0.1 \times 1.00) = 2.2915 \end{aligned}$$

3.2. Algoritma Selection Sort

Diketahui hasil data 4 vendor pada proses pemilihan vendor . Ditampilkan seperti berikut

Tabel 11. Tabel hasil vendor

No	Vendor	Hasil
1	A1	2.08325
2	A2	1.87525
3	A3	2.12525
4	A4	2.2915

Data dari 4 vendor kemudian akan disimpan dalam sebuah array seperti berikut

Tabel 12. Tabel array 1

0	1	2	3
2.08325	1.87525	2.12525	2.2915

Proses pengurutan secara descending untuk mencari hasil terbesar pada sistem pemilihan vendor dengan metode selection sort yaitu:

1. Proses 1

Proses pertama akan dilakukan perbandingan data ke-0 sampai data terakhir seperti berikut:

Tabel 13. Tabel array 2

0	1	2	3
2.08325	1.87525	2.12525	2.2915

Pembanding	Posisi
2.08 > 1.87	1
2.08 > 2.12 (tukar)	2
2.12 > 2.29(tukar)	2

Tukar data ke-0 (2.08325) dengan data ke-3 (2.2915) sehingga urutan data menjadi seperti berikut:

Tabel 14. Tabel array 3

0	1	2	3
2.2915	1.87525	2.12525	1.87525

2. Proses 2

Proses kedua akan dilakukan perbandingan data dari ke-1 sampai data terakhir seperti berikut:

Tabel 15. Tabel array 4

0	1	2	3
2.2915	1.87525	2.12525	2.08325

Pembanding	Posisi
1.87 > 2.12 (tukar)	1
2.12 > 2.08	2

Tukar data ke-1 (1.87525) dengan data ke-2 (2.12525) sehingga urutan data menjadi seperti berikut:

Tabel 16. Tabel array 5

0	1	2	3
2.2915	2.12525	1.87525	2.08325

3. Proses 3

Proses ketiga akan dilakukan perbandingan data ke-2 sampai data terakhir seperti berikut:

Tabel 17. Tabel array 6

0	1	2	3
2.2915	2.12525	1.87525	2.08325

Pembanding **Posisi**
1.87 > 2.08 (tukar) 3

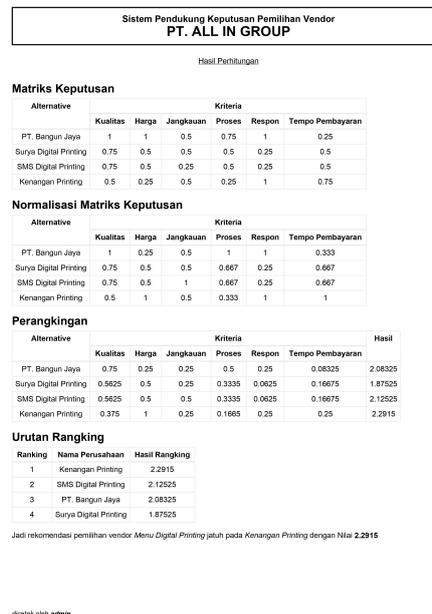
Pada proses ketiga karena data ke-2 (1.87525) adalah lebih kecil tukar data dengan data ke-3 (2.08325) dan merupakan selection sort terakhir sehingga urutan data menjadi seperti berikut:

Tabel 18. Tabel array 7

0	1	2	3
2.2915	2.12525	2.08325	1.87525

3.3 Hasil Pengujian

Hasil dari keseluruhan perhitungan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan SiPendor ditampilkan sebagai berikut pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil dari siPendor

4. SIMPULAN

Hasil dari penggunaan metode Fuzzy SAW dan Algoritma Selection Sort, nilai dari setiap vendor atau alternatif yang didapat, dapat dijadikan rekomendasi untuk para pengambil keputusan menentukan vendor mana yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Dengan hasil analisa, vendor atau alternatif 4 memiliki nilai tertinggi dengan total nilai 2.2915. Proses Fuzzy SAW yang mudah digunakan pada pemrosesan tersebut memberikan nilai plus terhadap proses

perhitungan, dimana hasil yang didapat dengan metode fuzzy saw lebih baik dan akurat, dan hasil nilainya mendekati proses manual bahkan lebih unggul. Untuk kajian selanjutnya bisa ditambah lagi beberapa kriteria yang sesuai dengan pemilihan vendor seperti garansi dan diskon.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nurjanah and I. Fatmawati, "ANALISIS PEMILIHAN VENDOR MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus Pada PT BUKIT ASAM UNIT TARAHAN)," *Jurnal Logistik Bisnis*, vol. 10, no. 2, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/logistik/index>
- [2] S. Widiyanesti and R. Setyorini, "PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN SUPPLIER DI FAMILY BUSINESS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)(Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X) PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN SUPPLIER DI FAMILY BUSINESS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X)," 2012.
- [3] P. Fitri, I. Lestari, T. T. Prabowo, and W. M. Utomo, "The Effectiveness of Fuzzy-SAW Method for the Selection of New Student Admissions in Vocational High School," *Letters in Information Technology Education (LITE)*, vol. 3, no. 1, pp. 18-22, 2020.
- [4] B. N. Aini, I. Bagus, K. Widiartha, and R. Afwani, "Implementasi Metode Logika Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pencarian Rumah Kos Terbaik di Sekitar Universitas Mataram Berbasis Website (Web-based Implementation of Fuzzy Logic with Simple Additive Weighting Method for Searching Best Boarding House Around Mataram University)," Dec. 2017. [Online]. Available: <http://jcosine.if.unram.ac.id/>
- [5] R. Abdillah, "Implementasi Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) sebagai Pendukung Keputusan pada Beasiswa Penelitian," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 2, no. 1, p. 74, Aug. 2017, doi: 10.30998/string.v2i1.1733.
- [6] K. Priambodo and J. Sasongko Wibowo, *IMPLEMENTASI ALGORITMA SELECTION SORT UNTUK PERANGKINGAN POIN PADA E-SPORTS TOURNAMENT GARUDA LEAGUE*. 2021. [Online]. Available: www.garudaleague.com
- [7] L. Natalia Zulita, "IMPLEMENTASI METODE SELECTION SORT UNTUK MENENTUKAN NILAI PRESTASI SISWA KELAS 3 DAN KELAS 4 SD NEGERI 107 SELUMA," Feb. 2015.
- [8] Santosa Wijayanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru dengan Metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting," *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, vol. II, pp. 1-5, Aug. 2019.
- [9] Taufik Fuadi Abidin, "Struktur Data Infomatika," *Universitas Syiah Kuala Banda Aceh*, 2010.