

PENERAPAN METODE *PROFILE MATCHING* DAN *FUZZY SAW* DALAM MENENTUKAN SEKOLAH MADRASAH IBTIDAIYAH TERBAIK

Rida Utami ^{1*}, Nahar Maganda Saragih ², Yahya Tanjung ³

^{1*,2,3} Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia.

Email: ridatami2@gmail.com ^{1*}, naharmagandasaragih@gmail.com ², yahyasbn25@gmail.com ³

Histori Artikel:

Dikirim 18 Desember 2022; *Diterima dalam bentuk revisi* 29 Desember 2022; *Diterima* 16 Januari 2023; *Diterbitkan* 25 Januari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Saat ini Kantor Kementerian Agama Kab. Langkat belum menggunakan sistem dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan Pemilihan Madrasah Ibtidaiyah Terbaik, sebelumnya masyarakat hanya bertanya kepada tetangga untuk mengetahui apakah madrasah tersebut terbaik atau tidak. Masalah yang terjadi masyarakat tidak adanya data yang efisien untuk membuktikan madrasah tersebut terbaik atau tidak. Untuk itu memerlukan suatu sistem yang dapat membantu Kantor Kementerian Agama dalam pengambilan keputusan Pemilihan madrasah ibtidaiyah terbaik dengan menyediakan alternative pilihan dengan mempertimbangkan beberapa unsur dari setiap kriteria yang sudah ditentukan. Adapun hasil penelitian: Aplikasi sistem pendukung keputusan yang di bangun dapat memberikan keputusan dalam pemilihan madrasah ibtidaiyah terbaik.

Kata Kunci: Pemilihan Madrasah Ibtidaiyah; Sistem Pendukung Keputusan; Kombinasi Metode Profile Matching dan Fuzzy SAW.

Abstract

Currently the Office of the Ministry of Religion Kab. Langkat has not yet used the system to make decisions related to the Selection of the Best Madrasah Ibtidaiyah. Previously, the community only asked neighbors to find out whether the madrasa was the best or not. The problem that occurs in the community is that there is no effective data to prove whether the madrasa is the best or not. For this reason, we need a system that can assist the Ministry of Religion in making decisions regarding the selection of the best primary school by providing alternative choices by considering several elements of each of the predetermined criteria. As for the results of the study: The decision support system application that was built can provide decisions in selecting the best primary school.

Keyword: Selection of Madrasah Ibtidaiyah; Decision Support System; Combination of Profile Matching and Fuzzy SAW Method.

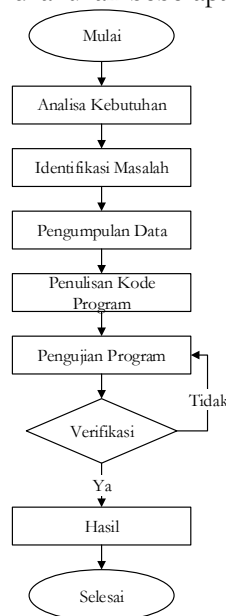
1. Pendahuluan

Madrasah Ibtidaiyah merupakan lembaga pendidikan Islam yang menjadi madrasah atau sekolah terbanyak yang berada dibawah Kementerian Agama yang sebagian besar berstatus swasta dan berada di pedesaan [1]. Banyak terdapat Madrasah Ibtidaiyah disetiap kota, sehingga para orang tua juga ingin memilih *madrasah* yang terbaik untuk anaknya, dengan harapan anak-anaknya mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan menjadikan anaknya cerdas intelektual dan spiritual. Biasanya untuk memilih madrasah yang terbaik para orang tua bertanya kepada beberapa orang yang anak-anaknya bersekolah di madrasah. Masalah yang terjadi adalah tidak adanya jaminan yang pasti bahwasannya madrasah yang dituju adalah yang terbaik dari madrasah lainnya karena setiap penilaian beberapa orang memiliki hasil yang berbeda.

Oleh karena itu, peneliti memanfaatkan teknologi komputer untuk membantu para orang tua yang ingin mendapatkan keputusan untuk anaknya menuntu ilmu di madrasah dengan menerapkan sistem komputer. Sistem yang dapat digunakan adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [2]. Namun untuk dapat menggunakan sistem pendukung keputusan maka dibutuhkan metode yang tepat untuk mengelola data-data kriteria keputusan sehingga mendapatkan keputusan yang sesuai. Oleh karena itu peneliti merekomendasikan metode *profile matching*. Metode *profile matching* adalah metode yang sering dipakai sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti [3]. Namun peneliti tertarik untuk mengkombinasikan dua metode sistem pendukung keputusan sehingga mendapatkan keputusan yang lebih baik. Peneliti menggabungkan metode *Profile Matching* dengan metode *fuzzy SAW*. *Fuzzy SAW* merupakan penggabungan dari metode SAW dengan logika matematika *Fuzzy* [4]. Dengan adanya penerapan sistem pendukung keputusan menggunakan kombinasi metode *profile matching* dan *fuzzy SAW* maka dapat menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan lebih baik.

2. Metode Penelitian

Adapun metodologi pada penelitian ini dilakukan beberapa tahap diagram alur sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Metode Penelitian

Keterangan :

- 1) Analisa Kebutuhan
Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian dari Dinas Pendidikan. Peneliti juga menentukan *software* dan *hardware* yang akan digunakan untuk membuat penelitian. Data-data yang dibutuhkan mendapatkan hasil keputusan Madrasah Ibtidaiyah terbaik yaitu; Data Madrasah dan Data Hasil Wawancara. Sedangkan bahan bacaan yang digunakan untuk teori, yaitu; Buku dan Jurnal.
- 2) Identifikasi Masalah
Masalah yang teridentifikasi adalah bahwa sulitnya melakukan pemilihan Madrasah Ibtidaiyah terbaik.
- 3) Pengumpulan Data
Peneliti melakukan pengumpulan data ke Dinas Pendidikan untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan pemilihan Madrasah Ibtidaiyah.
- 4) Desain Sistem
Untuk mendesain sistem peneliti menggunakan beberapa pemodelan UML yaitu:
 - a. *Use case diagram*
Dengan menggunakan *use case diagram* maka peneliti dapat menggambarkan cara kerja aktor yang berkaitan dengan sistem sehingga dapat membentuk *class* dan *attribute*.
 - b. *Class diagram*
Dengan menggunakan *class diagram* maka peneliti dapat membuat struktur basis data yang akan digunakan.
 - c. *Activity diagram*
Dengan menggunakan *activity diagram* maka peneliti dapat menggambarkan aktifitas dari aktor pada sistem.
 - d. *Sequence diagram*
Dengan *sequence diagram* maka peneliti dapat menggambarkan urutan penggunaan sistem untuk mengelola data.
- 5) Penulisan Kode Program
Dalam penulisan kode program, peneliti menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 2010* dengan menggunakan basis data *SQL Server 2008* sebagai penyimpanan data.
- 6) Pengujian Program
Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kekurangan sistem. Apabila terdapat kekurangan sistem atau program tidak berjalan dengan baik, maka akan dilakukan perbaikan sampai seluruh program berjalan dengan baik. Pengujian dengan teori menggunakan *blackbox testing* dan pengujian dengan praktek menggunakan *visual basic 2010*.
- 7) Hasil
Pada tahapan ini penelitian ini sudah menghasilkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Madrasah Ibtidaiyah Terbaik Dengan Kombinasi Metode *Profile Matching* Dan *Fuzzy SAW*.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik [2].

2.2. Madrasah Ibtidaiyah

Madrasah Ibtidaiyah merupakan lembaga pendidikan Islam yang menjadi madrasah atau sekolah terbanyak yang berada dibawah Kementerian Agama yang sebagian besar berstatus swasta dan berada di pedesaan. Madrasah Ibtidaiyah menjadi tulang punggung pendidikan dasar yang memberikan penanaman nilai-nilai agama Islam kepada peserta didiknya, oleh sebab itu di Madrasah Ibtidaiyah inilah pendidikan seks yang sesuai dengan nilai-nilai Islam diajarkan. Dalam

undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 tertuang bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1].

2.3. Metode Profile Matching

Metode *profile matching* adalah metode yang sering dipakai sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Langkah-langkah dalam penyelesaian perhitungan dengan menggunakan metode *Profile Matching* yaitu :

- 1) Aspek Penilaian.
Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menentukan aspek-aspek penilaian pada *core factor* (faktor utama) dan *secondary factor* (faktor kedua).
- 2) Pemetaan GAP Kompetensi
GAP kompetensi adalah perbedaan antara kriteria yang dimiliki seseorang dengan kriteria yang diinginkan. Rumus GAP kompetensi yaitu:

$$GAP = \text{Nilai Kriteria} - \text{Nilai Minimal} \dots \dots \dots (1)$$

- 3) Pembobotan
Apabila pemetaan GAP sudah selesai dilakukan, maka hasil dari pemetaan tersebut diberi bobot nilai sesuai dengan patokan tabel bobot nilai GAP seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Nilai Pembobotan

No	Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
4	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
6	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
8	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level

Sumber : Usman (2017) [3].

- 4) Perhitungan dan pengelompokkan *Core Factor* dan *Secondary Factor*.
Setelah bobot nilai GAP ditentukan, maka dibagi menjadi 2 kelompok yaitu *Core Factor* dan *Secondary Factor*. Rumus untuk menghitung *Core Factor* adalah sebagai berikut :

$$NCF = \frac{\sum NC(\text{aspek})}{\sum IC} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :
 NCF = Nilai rata-rata *core factor*
 NC (aspek) = Jumlah nilai *core factor*
 IC = Jumlah *item core factor*

Sedangkan rumus untuk menghitung *Secondary Factor* adalah sebagai berikut :

$$NCF = \frac{\sum NC(\text{aspek})}{\sum IS} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*
- NS (aspek) = Jumlah nilai *secondary factor*
- IS = Jumlah *item secondary factor*

5) Perhitungan Nilai Total

Untuk menghitung nilai total, rumus yang digunakan yaitu :

$$(x)\%NCF(\text{aspek}) + (x)\%NSF(\text{aspek}) = N_{\text{total}}(\text{aspek}) \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- NCF (aspek) = Nilai rata-rata *core factor*
- NSF (aspek) = Nilai rata-rata *secondary factor*
- N (aspek) = Nilai total dari aspek
- (x)% = Nilai persen yang diinputkan

6) Perhitungan Nilai Rangking

Untuk menentukan perangkingan mengacu pada hasil perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rangking} = (x)\%Ns \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

- Ns = Nilai aspek
- (x)% = Nilai persen yang diinputkan [4].

2.4 Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)*

Teori himpunan *fuzzy* dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah ketidakpastian. Teori ini juga dapat merepresentasikan masalah ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial. Sebuah bilangan *fuzzy* biasa memiliki himpunan *fuzzy* yang ditandai dengan pemberian interval dari 0 sampai 1. F-SAW merupakan penggabungan dari metode SAW dengan logika matematika *Fuzzy*. Perbedaannya dengan SAW adalah implementasi nilai pada matriks perbandingan, yakni diwakili oleh tiga variabel (a, b, c) yang disebut *Triangular Fuzzy Numbers (TFN)*. Hal ini berarti nilai yang ditemukan bukan satu melainkan tiga, sesuai dengan fungsi keanggotaan segitiga yang meliputi tiga bobot berurutan. Secara umum, prosedur F-SAW mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Pilih kriteria yang akan digunakan sebagai referensi dan penilai dalam penunjang keputusan.
- 2) Tentukan *rating* kecocokan setiap kriteria dari penilai dalam bentuk variabel linguistik.
- 3) Buat matriks keputusan untuk semua kriteria yang nilainya berupa bilangan *fuzzy*.
- 4) Untuk dapat memperoleh nilai pada setiap kriteria maka buat fungsi keanggotaan *fuzzy* untuk mengklasifikasi nilai setiap kriteria. Fungsi keanggotaan *fuzzy* berdasarkan persamaan kurva trapesium.
- 5) Hitung nilai rata-rata dari bilangan *fuzzy*, nilai defuzzifikasi, dan bobot ternormalisasi dari setiap kriteria.

$$A_{jk} = \frac{(f_{j1}^k + f_{j2}^k + \dots + f_{jn}^k)}{n}; j = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

- A_{jk} = Nilai rata-rata dari bilangan *fuzzy*
- f_{jnk} = Bilangan *fuzzy* untuk setiap kriteria pada setiap alternatif
- n = Jumlah bilangan pada TFN (*Triangular Fuzzy Numbers*)

$$e = \frac{(A+B+C)}{3} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan:

- e = Nilai defuzzifikasi
- a = Bilangan *fuzzy* terkecil
- b = Bilangan *fuzzy* tengah
- c = Bilangan *fuzzy* terbesar
- 3 = Jumlah bilangan *fuzzy*

$$W_i = \frac{e_i}{\sum_{i=1}^n e} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

- W_i = Bobot untuk kriteria ke i
- e_i = Nilai defuzzifikasi kriteria ke i
- $\sum_{i=1}^n e_i$ = Total nilai defuzzifikasi setiap kriteria

- f. Tentukan *rating* kecocokan dari setiap nilai terhadap setiap kriteria dalam setiap alternatif.
- g. Hitung nilai rata-rata dari angka *fuzzy* (A_{jk}), nilai defuzzifikasi (e) dari setiap kriteria dalam setiap alternatif.
- h. Buat matriks keputusan untuk semua alternatif dan kriteria.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

- r_{ij} = *Rating* kinerja matriks ternormalisasi
- x_{ij} = Nilai alternatif terhadap kriteria, i = alternatif, j = kriteria
- $\max_i(x_{ij})$ = Nilai terbesar dari alternatif i terhadap kriteria j
- $\min_i(x_{ij})$ = Nilai terkecil dari alternatif i terhadap kriteria j

- i. Buat matriks ternormalisasi dari setiap kriteria terhadap setiap alternatif.

$$N = [r_{11} r_{12} \dots r_{1j} : : r_{i1} r_{i2} \dots r_{ij}] \dots \dots \dots (10)$$

Keterangan:

- N = Matriks ternormalisasi

- j. Tentukan total nilai dari setiap alternatif.

$$V_i = \sum w_j \cdot r_{ij} \dots \dots \dots (11)$$

Keterangan:

- W_i = Bobot untuk kriteria ke i
- rij = Rating kinerja matriks ternormalisasi
- V_i = Nilai Alternatif [7].

3. Hasil dan Pembahasan

Banyak terdapat Madrasah Ibtidaiyah disetiap kota, sehingga para orang tua juga ingin memilih *madrasah* yang terbaik untuk anaknya, dengan harapan anak-anaknya mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan menjadikan anaknya cerdas intelektual dan spiritual. Biasanya untuk memilih madrasah yang terbaik para orang tua bertanya kepada beberapa orang yang anak-anaknya bersekolah di madrasah. Masalah yang terjadi adalah tidak adanya jaminan yang pasti bahwasannya madrasah yang dituju adalah yang terbaik dari madrasah lainnya karena setiap penilaian beberapa orang memiliki hasil yang berbeda. Oleh karena itu peneliti memanfaatkan teknologi komputer untuk membantu para orang tua yang ingin mendapatkan keputusan untuk anaknya menuntu ilmu di madrasah dengan menerapkan sistem komputer. Sistem yang dapat digunakan adalah sistem pendukung keputusan. Namun untuk dapat menggunakan sistem pendukung keputusan maka dibutuhkan metode yang tepat untuk mengelola data-data kriteria keputusan sehingga mendapatkan keputusan yang sesuai. Oleh karena itu peneliti merekomendasikan metode *profile matching*. Namun peneliti tertarik untuk mengkombinasikan dua metode sistem pendukung keputusan sehingga mendapatkan keputusan yang lebih baik. Peneliti menggabungkan metode *Profile Matching* dengan metode *fuzzy SAW*. Dengan adanya penerapan sistem pendukung keputusan menggunakan kombinasi metode *profile matching* dan *fuzzy SAW* maka dapat menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan lebih baik. Rumus, langkah dan studi kasus dapat dilihat sebagai berikut :

3.1 Penentuan kriteria

Untuk kriteria dari sistem pendukung keputusan pemilihan madrasah ibtidaiyah terbaik dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
(C1)	Akreditasi
(C2)	Biaya
(C3)	Lokasi
(C4)	Jumlah Pelajar

Untuk pembobotan setiap kriteria menggunakan cara pemberian nilai pada masing-masing kriteria secara langsung. Dengan perhitungan sederhana, yaitu :
Total Bobot = 100%.

3.2 Pembobotan Kriteria

Pembobotan kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Tabel Pembobotan Kriteria

Kriteria			
Akreditasi(C1)	Biaya(C2)	Lokasi(C3)	Jumlah Pelajar(C4)
NCF	NCF	NSF	NSF
0.4	0.3	0.2	0.1

Keterangan :

NCF = Nilai Rata-Rata Core Factor

NSF = Nilai Rata-Rata Secondary Factor

Berikut adalah nilai gap untuk perubahan nilai bobot FSAW menggunakan *Profile Matching* :

Tabel 4. Nilai Pembobotan

No	Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2	1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4	2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6	3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8	4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

3.3 Penilaian Pada Setiap Kriteria

Untuk Akreditasi(C1)

Tabel 5. Nilai normalisasi C1

Akreditasi	Bobot	Nilai Crisp
A	40%	0.4
B	30%	0.3
C	20%	0.2
D	10%	0.1

Untuk Biaya(C2)

Tabel 6. Nilai normalisasi C2

Biaya	Bobot	Nilai Crisp
>200000	40%	0.4
200000-300000	30%	0.3
100000-200000	20%	0.2
<100000	10%	0.1

Untuk Lokasi(C3)

Tabel 7. Nilai Normalisasi C3

Lokasi	Bobot	Nilai Crisp
< 1Km	40%	0.4
1Km – 1.5Km	30%	0.3
1.5Km – 2Km	20%	0.2
> 2Km	10%	0.1

Untuk Jumlah Pelajar(C4)

Tabel 8. Nilai Normalisasi C4

Jumlah Pelajar	Bobot	Nilai Crisp
> 35 Perkelas	40%	0.4
30-35 Perkelas	30%	0.3
25-30 Perkelas	20%	0.2
< 25 Perkelas	10%	0.1

3.4 Input Nilai Pada Setiap Kriteria

Berikut adalah tabel *input* nilai pada setiap kriteria:

Tabel 9. *Input* Nilai Kriteria

Madrasah	Nilai			
	C1	C2	C3	C4
Madrasah 1	0.2	0.2	0.2	0.2
Madrasah 2	0.2	0.1	0.2	0.2
Madrasah 3	0.2	0.1	0.1	0.1
GAP	0.2	0.2	0.2	0.2
Madrasah 1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
Madrasah 2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3
Madrasah 3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4
MAX	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3

3.5 Rumus Metode FSAW

Kemudian nilai dinormalisasikan, jika *benefit* dengan rumus :

$$rij = \frac{Xij}{\text{Max } Xij}$$

Jika *cost* dengan rumus :

$$rij = \frac{\text{Max } Xij}{Xij}$$

Maka didapat1

$$R11 = \text{Max}(-0.3; -0.3; -0.3)/-0.3 = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R21 = \text{Max}(-0.3; -0.4; -0.4)/-0.3 = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R31 = -0.3/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R41 = -0.3/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R12 = \text{Max}(-0.3; -0.3; -0.3)/-0.3 = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R22 = \text{Max}(-0.3; -0.4; -0.4)/-0.4 = -0.3/-0.4 = 0.75$$

$$R32 = -0.3/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R42 = -0.3/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R13 = \text{Max}(-0.3; -0.3; -0.3)/-0.3 = -0.3/-0.3 = 1$$

$$R23 = \text{Max}(-0.3; -0.4; -0.4)/-0.4 = -0.3/-0.4 = 0.75$$

$$R33 = -0.4/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.4/-0.3 = 1.3$$

$$R43 = -0.4/\text{Max}(-0.3; -0.3; -0.4) = -0.4/-0.3 = 1.3$$

Setelah semua perhitungan selesai maka didapatlah nilai yang telah dinormalisasi

Tabel 10. Proses Normalisasi

Madrasah	Nilai			
	C1	C2	C3	C4
	NCF	NCF	NSF	NSF
Madrasah 1	1	1	1	1
Madrasah 2	1	1.3	1	1
Madrasah 3	1	1.3	0,75	0,75

3.6 Perhitungan NCF Dan NSF

Yang menjadi *core factor* yaitu C1 dan C2, sedangkan yang menjadi *secondary factor* yaitu C3 dan C4. Selanjutnya dilakukan perhitungan *core factor* dan *secondary factor* sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil Perhitungan NVF dan NSF

Madrasah 1	1	1	1	1
Madrasah 2	1	0.75	1	1
Madrasah 3	1	0.75	1.3	1.3
Bobot	0.4	0.3	0.2	0.1
Madrasah 1	0.4	0.3	0.2	0.1
Madrasah 2	0.4	0.225	0.2	0.1
Madrasah 3	0.4	0.225	0.26	0.13

a. Madrasah 1

$$NCF = (C1 + C2)/2 = (0.4 + 0.3)/2 = 0,35$$

$$NSF = (C1 + C2)/2 = (0.2 + 0.1)/2 = 0.15$$

b. Madrasah 2

$$NCF = (C1 + C2)/2 = (0.4 + 0.225)/2 = 0.3125$$

$$NSF = (C1 + C2)/2 = (0.2 + 0.1)/2 = 0.15$$

c. Madrasah 3

$$NCF = (C1 + C2)/2 = (0.4 + 0.225)/2 = 0.3125$$

$$NSF = (C1 + C2)/2 = (0.26 + 0.13)/2 = 0.195$$

Bila *input* persentase *core factor* adalah 60% dan *secondary factor* adalah 40%, maka perhitungan nilai total adalah sebagai berikut :

a. Madrasah 1

$$N = (60\% * NCF) + (40\% * NSF)$$

$$N = (60\% * 0.35) + (40\% * 0.15)$$

$$N = 0.21 + 0.06 = 0.27$$

b. Madrasah 2

$$N = (60\% * NCF) + (40\% * NSF)$$

$$N = (60\% * 0.3125) + (40\% * 0,15)$$

$$N = 0.1875 + 0.06 = 0.2475$$

c. Madrasah 3

$$N = (60\% * NCF) + (40\% * NSF)$$

$$N = (60\% * 0.3125) + (40\% * 0.195)$$

$$N = 0.1875 + 0.078 = 0.2655$$

3.7. Hasil Akhir

Setelah hasil didapat seperti pada tabel III.9 maka tahap berikutnya adalah sebagai berikut :

Tabel 12. Proses Normalisasi A1

Madrasah	Nilai	Keputusan
Madrasah 1	0.27	Terpilih
Madrasah 2	0.2475	Tidak
Madrasah 3	0.2655	Tidak

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka madrasah 1 terpilih sebagai madrasah terbaik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan maka para orang tua dapat memilih Madrasah Ibtidaiyah terbaik untuk anak-anaknya.

- 2) Dengan menggabungkan rumus dan langkah dari metode *profile matching* dan *fuzzy SAW* maka kedua metode dapat dikombinasikan untuk keputusan pemilihan Madrasah Ibtidaiyah terbaik.
- 3) Dengan menggunakan pemrograman *web* maka dapat menghasilkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Madrasah Ibtidaiyah Terbaik Dengan Kombinasi Metode *Profile Matching* Dan *Fuzzy SAW*.

5. Ucapan Terima Kasih

Sebelumnya saya ucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Potensi Utama yang telah memberikan dukungan baik moril dan materil. Selanjutnya kepada tim peneliti yang telah berkontribusi artikel nya yang meluangkan waktu untuk mereview artikel ini sehingga artikel ini dapat diterbitkan di Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK).

6. Daftar Pustaka

- [1] Abidin, A.A. and Luthfi, M., 2016. Urgensi Pendidikan Seks Pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dalam Upaya Pencegahan Perilaku Penyimpangan Seksual Di Kabupaten Jombang. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 17(1), pp.18-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/jid.v17i1.1587>.
- [2] Muslihudin, M., Krisdianto, R. and Nanda, A.P., 2018. Sistem Aplikasi Data Absensi Pada SMK Negeri 1 Talang Padang Menggunakan Model SMS Gateway Sebagai Layanan Informasi Wali Murid. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 8(2), pp. 61-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jmsit.v8i2.1113>.
- [3] Usman, M.A., Santoso, E. and Hidayat, N., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Anggota Pengurus Harian Pondok Pesantren Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus Pondok Pesantren Putra Sabilurrosyad). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(10), pp. 1176-1184.
- [4] Angeline, M., 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Ilmiah Smart*, 2(2), pp.45-51.
- [5] Handayani, R.I., 2017. Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi dengan metode profile matching pada PT. Sarana Inti Persada (SIP). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), pp.28-34. Hastuti, T.P. and Wismarini, T.D., 2019. Implementasi Metode Fuzzy Saw Untuk Pemilihan Laptop Pada Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web. 3(1)
- [6] Putri, R.E., 2018. Perancangan Aplikasi Rekam Medis Menggunakan Bahasa Pemograman VB. Net 2010. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), pp.49-55.
- [7] Sihotang, D., Mola, S. and Gebo, Y., 2018, October. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Air Untuk Perkembangan Ikan Lele Sangkuriang Menggunakan Metode FUZZY-SAW Dony. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASSTIK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 138-146).
- [8] Susilo, A.A.T., 2018. Penerapan Metode Profile Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi (STUDI Kasus: Program Studi Teknik Informatika STMIK Musi Rawas). *JUITA: Jurnal Informatika*, 5(2), pp.87-93.