



Available online at :

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>
**IJIDS**

(Indonesian Journal of Intelligence Data Science)



## PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DI KABUPATEN MINAHASA SELATAN

Claudio Dandi Jeremi Paisa<sup>1</sup>, Nelson Nainggolan<sup>2</sup>, Winsy Christo Deilan Weku<sup>3\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT

e-mail: <sup>1</sup> [dandp.claudio@gmail.com](mailto:dandp.claudio@gmail.com), <sup>2</sup> [n-nelson@unsrat.ac.id](mailto:n-nelson@unsrat.ac.id), <sup>3</sup> [winsy\\_weku@unsrat.ac.id](mailto:winsy_weku@unsrat.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### History of the article:

Received December 1, 2023

Revised December 21, 2023

Accepted January 12, 2024

#### Keywords:

3 to 5

Keywords

#### Correspondence:

Winsy Christo Deilan Weku

E-mail:

[winsy\\_weku@unsrat.ac.id](mailto:winsy_weku@unsrat.ac.id)

### ABSTRAKSI

*The development of internet technology today is growing rapidly. The internet makes it easier for humans to access information and do various things, we can find the information we need and expand communication networks with technological sophistication, as well as information on junior high schools in South Minahasa district which is still less effective. The purpose of this study was to create a website-based decision support system for junior high schools in South Minahasa district as a means of information for parents and students. The method used in designing this system is the waterfall method. The resulting program is a decision support system for junior high schools in South Minahasa district.*

*Keyword: SPK, Rekomendasi Sekolah, SAW, Minsel*

### PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya pendidikan di setiap daerah, terutama daerah Sulawesi Utara khususnya Minahasa Selatan, semakin banyak pilihan untuk Sekolah Menengah Pertama, di era seperti ini kita banyak disibukkan dengan kegiatan sehari-hari maka dari itu kita dibutuhkan program untuk memudahkan kita bisa mengetahui informasi-informasi sekolah yang ada melalui pemetaan sekolah.

Penelitian yang serupa dengan penelitian ini, contohnya adalah penelitian dengan judul Sistem Rekomendasi Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Berbasis Sistem Informasi Geografis [1], Penelitian membahas tentang penggunaan WebGis di Kota Bandar Lampung mengenai penerimaan siswa baru menggunakan sistem zonasi dan beberapa kriteria seperti kriteria selisih jumlah nilai ujian nasional (UN) kriteria jarak dan kriteria kuota sekolah. Contoh lain yang digunakan sebagai acuan dari penelitian ini adalah penelitian dengan judul Perancangan Webgis untuk Pemilihan Tempat Wisata di Sulawesi Utara dengan Metode *Location Based Service* menggunakan *Google Maps Api* [2], Penelitian ini membahas penggunaan *webgis* menggunakan *Google Maps API* mengenai persebaran tempat wisata di Sulawesi Utara dengan

menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Contoh lain yang digunakan sebagai acuan adalah penelitian dengan judul Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode SAW Firdausa *et all* [3], Penelitian ini membahas penggunaan Metode SAW dalam pemilihan Sekolah untuk memudahkan orangtua siswa dalam mencari sekolah terbaik. Contoh lain yang digunakan sebagai acuan adalah penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Sekolah Terbaik di Kota Banjarmasin Menggunakan Metode SAW Berbasis Visual [4], Penelitian ini membahas tentang penggunaan metode SAW dalam pemilihan sekolah Taman Kanak-Kanak di Kota Banjarmasin dengan menfokuskan ciri khusus pembelajaran, gedung sekolah, kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah, nilai akreditasi sekolah, prestasi-prestasi yang pernah diraih sekolah tujuan, biaya sekolah, lingkungan sekolah, dan lokasi bangunan sekolah tersebut.

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membuat Sistem Pemilihan Keputusan Sekolah Menengah Pertama Di Minahasa Selatan menggunakan Seleksi Fitur dengan Metode SAW agar memudahkan proses pencarian data dan penanganan pendidikan sekolah menengah pertama di Kabupaten Minahasa Selatan.

Peneliti ini dengan tujuan untuk merancang serta membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis website. Teknologi ini mengalokasikan sumber-sumber dari *database* untuk memvisualisasikan gambar-gambar pada peta. Sistem yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan *Google Maps API* yang akan ditampilkan melalui website dan menggunakan informasi sekolah agar mempermudah dalam penyampaian informasi tentang persebaran sekolah di Kabupaten Minahasa Selatan. Sehingga masyarakat (orang tua) tidak lagi terkendala dalam memperoleh informasi sekolah yang ada di Kabupaten Minahasa Selatan.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem adalah suatu proses pengembangan sistem yang formal dan presisi yang mendefinisikan serangkaian aktivitas, metode, *best practices* dan *tools* yang terautomatisasi. Metode yang dipakai dalam pembuatan webgis sekolah menengah pertama di kabupaten Minahasa Selatan adalah metode *waterfall*.

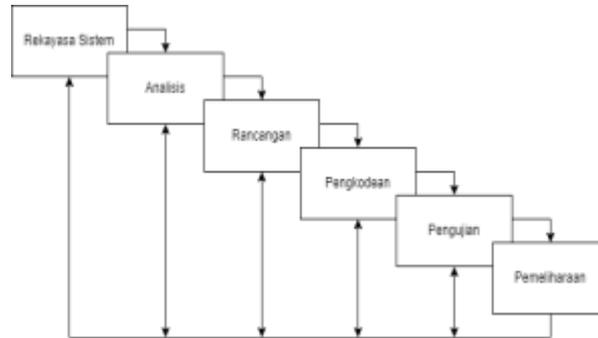
### **B. Metode Penelitian**

Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah *Linear Sequential Model* [5].



Available online at :  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>

**IJIDS**  
(Indonesian Journal of Intelligence Data Science)



**Gambar 1.** Metode Waterfall.

Metode ini sangat memiliki kelebihan dalam pengembangan suatu sistem informasi dikarenakan proses yang terurut mulai dari rekayasa sistem analisa kebutuhan hingga pengoperasian sistem, setiap proses memiliki spesifikasi sendiri sehingga sistem yang dirancang dapat sesuai dengan sasaran dan setiap proses tidak saling tumpang tindih. Adapun penerapan metode ini dalam penelitian yang akan dilakukan seperti berikut :

a. Rekayasa Sistem

Di dalam tahapan ini, persyaratan potensial dari aplikasi dianalisis secara metodis dan ditulis dalam dokumen spesifik yang berfungsi sebagai dasar untuk semua pengembangan di masa mendatang. Ini akan menghasilkan dokumen persyaratan yang menentukan apa yang harus dilakukan aplikasi, bukan bagaimana cara melakukannya.

b. Analisa

Pada tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian di analisis untuk memudahkan pengembangan sistem dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

c. Perancangan

Dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail. Rancangan yang dibuat UML, DFD, ERD dan *Interface*.

d. Pengkodean

Pada tahap ini seluruh desain diubah menjadi kode program agar dapat dimengerti oleh mesin (komputer). Bahasa pemrograman yang digunakan seperti PHP dan juga *tools* yang dibutuhkan.

e. Pengujian

Tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada *software* apakah terdapat kesalahan atau tidak.

f. Pemeliharaan

Dalam tahapan ini akan dilakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahapan-tahapan sebelumnya. Pemeliharaan yang akan dilakukan dalam bentuk perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan serta penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

### C. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi Web ini diperlukan *tools* yang dapat membantu proses perancangan dan pembuatan aplikasi Web. *Tools* yang dipakai adalah:

#### 1. Perangkat Keras

- a) Intel(R) Core(TM) i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz 1.20 GHz
- b) RAM 4 GB
- c) SSD 512 GB

## 2. Perangkat Lunak

- a) XAMPP merupakan aplikasi yang berfungsi untuk menghubungkan *teks editor* dengan *server Apache*, dan *MySQL*
- b) *Sublime* merupakan *teks editor* yang berfungsi untuk mengedit *teks command* dalam pembuatan *Web*.
- c) *Web browser* yang berfungsi untuk menampilkan hasil dari *command* yang dibuat dengan *teks editor*. *Web browser* yang digunakan adalah *Google Chrome* dan *Microsoft Edge*.
- d) *MySQL* merupakan bagian dari XAMPP yang berfungsi untuk mengakses *database* dari *Web* ini. *Web* ini dapat di akses oleh siswa dan guru dengan menggunakan perangkat *smartphone* maupun *desktop* yang terhubung dengan internet sehingga lokasinya dapat di deteksi oleh *Global*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Implementasi Antarmuka

Aplikasi ini memiliki antarmuka berupa tampilan *web*. Terdapat dua tampilan *web* yaitu tampilan untuk *admin* dan tampilan untuk pengguna. Berikut merupakan tampilan dari halaman *admin*:

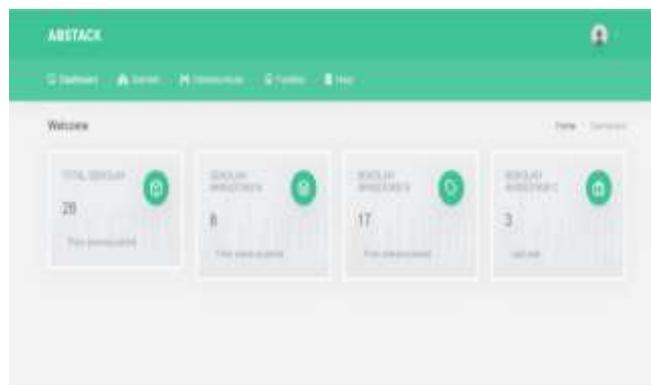
- 1) Tampilan *Login Admin*



**Gambar 28.** Tampilan *Login Admin*

Tampilan dari halaman *login admin* sebelum mengakses data. *Admin* akan melakukan proses *login* dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditambahkan didalam *data base*.

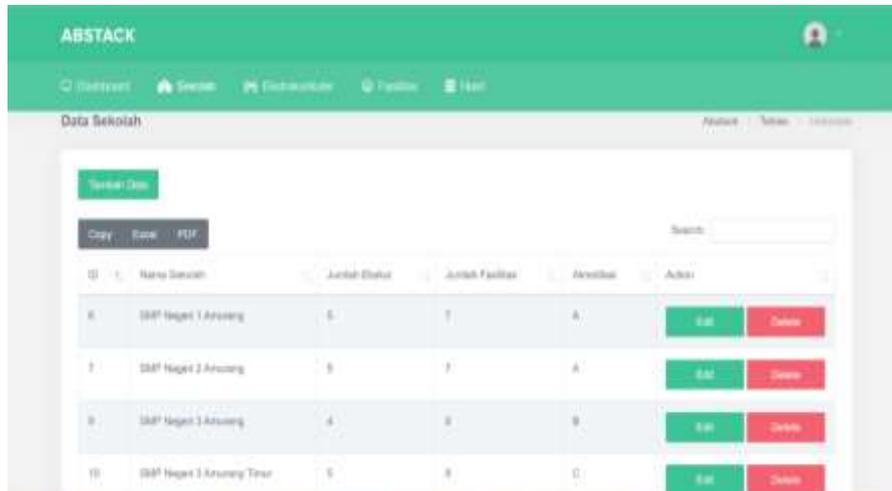
- 2) Tampilan *Dashboard Admin*



### Gambar 29. Tampilan *Dashboard*

Setelah melakukan *login admin* akan masuk ke dalam halaman *dashboard*. Di dalam halaman ini terdapat jumlah sekolah dan jumlah tiap sekolah yang terakreditasi yang telah di *input* ke dalam *data base*.

#### 3) Tampilan Data Sekolah *Admin*

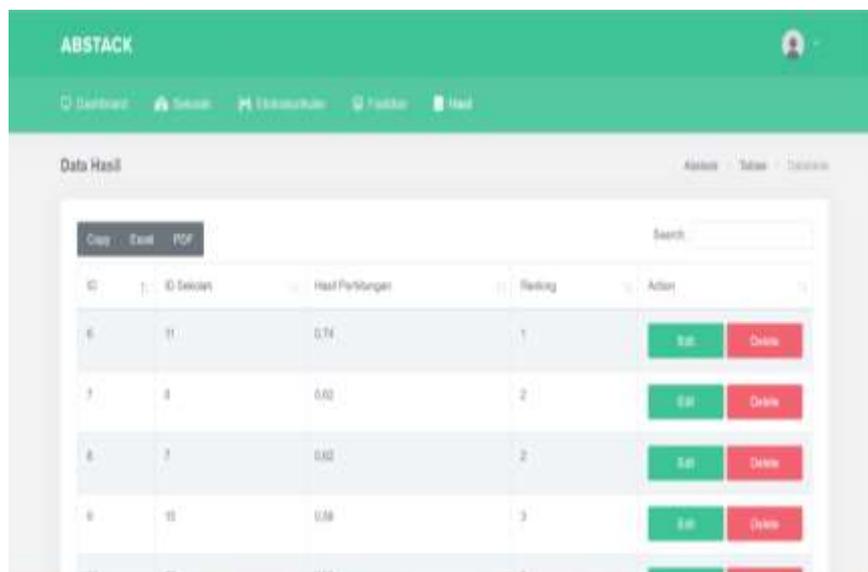


ID	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Fasilitas	Akreditasi	Aksi
6	SMP Negeri 1 Anung	5	7	A	[Edit] [Delete]
7	SMP Negeri 2 Anung	5	7	A	[Edit] [Delete]
8	SMP Negeri 3 Anung	4	8	B	[Edit] [Delete]
10	SMP Negeri 3 Anung Timur	5	8	D	[Edit] [Delete]

Gambar 30. Tampilan Data Sekolah

Tampilan data sekolah yang berisi informasi sekolah, dan gambar sekolah. Dalam halaman ini juga *admin* dapat menambah, mengedit dan menghapus data Sekolah.

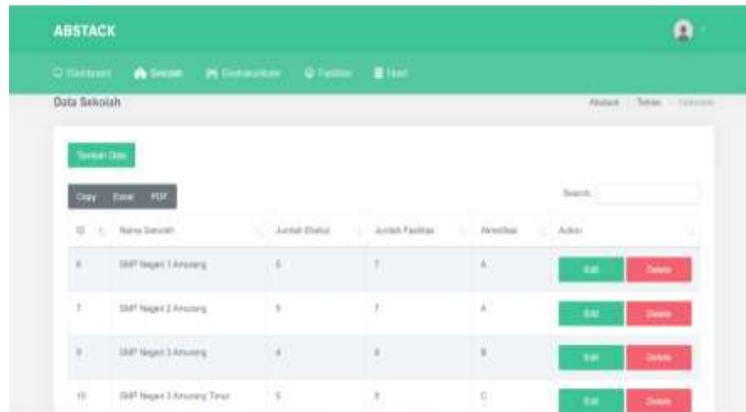
#### 4) Tampilan Data Hasil Perhitungan



ID	ID Sekolah	Hasil Perhitungan	Ranking	Aksi
6	11	0.74	1	[Edit] [Delete]
7	8	0.62	2	[Edit] [Delete]
8	7	0.62	2	[Edit] [Delete]
9	10	0.58	3	[Edit] [Delete]

Gambar 31. Tampilan Hasil Perhitungan

Tampilan data hasil dari hasil perhitungan yang telah dilakukan. Data yang ditampilkan adalah data yang telah di *input* pada halaman hasil yang telah di *input* sebelumnya dan data hasil perhitungan menggunakan rumus SAW.

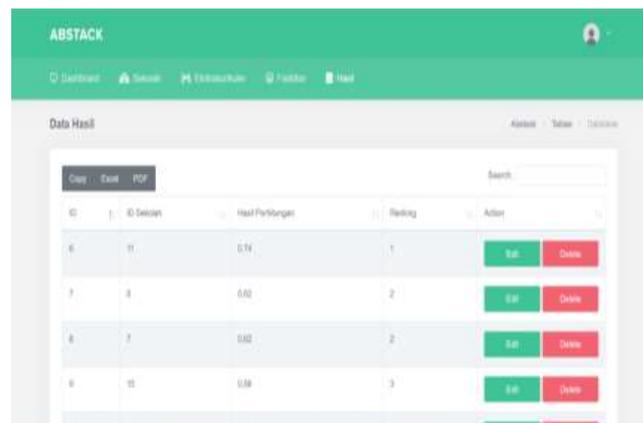
5) Tampilan Data Sekolah *Admin*


ID	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Fasilitas	Alamat	Aksi
6	SDP Negeri 1 Anung	5	7	A.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
7	SDP Negeri 2 Anung	5	7	A.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
8	SDP Negeri 3 Anung	4	8	B.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
10	SDP Negeri 3 Anung Timur	5	8	C.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

**Gambar 30.** Tampilan Data Sekolah

Tampilan data sekolah yang berisi informasi sekolah, dan gambar sekolah. Dalam halaman ini juga *admin* dapat menambah, mengedit dan menghapus data Sekolah.

## 6) Tampilan Data Hasil Perhitungan



ID	ID Sekolah	Hasil Perhitungan	Ranking	Aksi
6	11	0.74	1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
7	8	0.60	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
8	7	0.60	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
9	10	0.58	3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

**Gambar 31.** Tampilan Hasil Perhitungan

Tampilan data hasil dari hasil perhitungan yang telah dilakukan. Data yang ditampilkan adalah data yang telah di *input* pada halaman hasil yang telah di *input* sebelumnya dan data hasil perhitungan menggunakan rumus SAW.

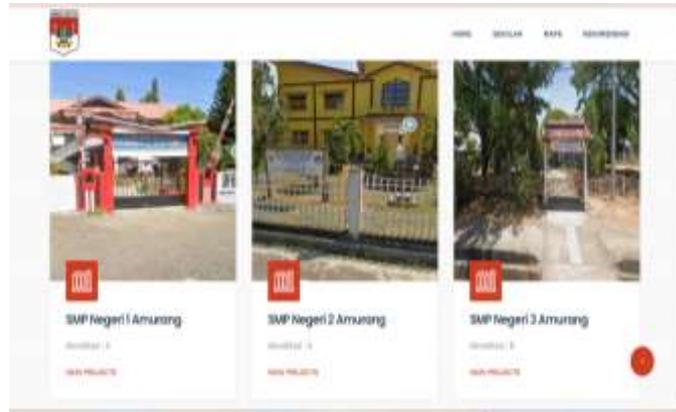
## 7) Tampilan Beranda



**Gambar 32.** Tampilan Beranda Terakhir yang ditambahkan

Tampilan Beranda untuk menampilkan *highlight* sekolah yang telah di *input* di halaman *admin*. Untuk fitur terakhir ditambahkan, Sekolah yang ditampilkan adalah sekolah yang terakhir ditambahkan berdasarkan *id* dari Sekolah.

8) Tampilan Daftar Sekolah



**Gambar 33.** Tampilan Daftar Sekolah

Tampilan daftar sekolah merupakan tampilan detail sekolah seperti nama sekolah, alamat, akreditasi sekolah, gambar sekolah yang telah di *input* di halaman *admin*.

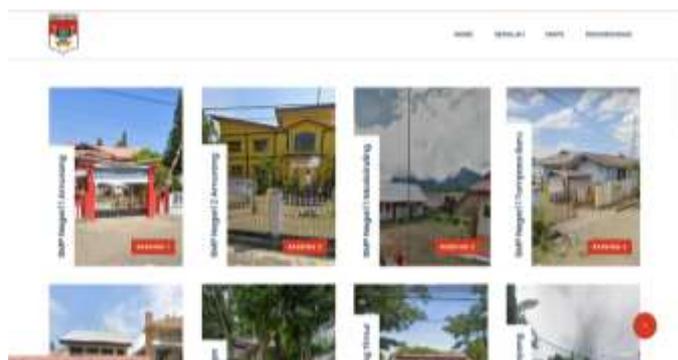
9) Tampilan Letak Sekolah



**Gambar 34.** Tampilan Letak Sekolah

Gambar merupakan Tampilan seluruh letak sekolah berdasarkan *latitude* dan *longitude* sekolah dan berisi informasi sekolah dalam bentuk peta (*map*).

10) Tampilan Rekomendasi



**Gambar 34.** Tampilan Rekomendasi Sekolah

Tampilan Rekomendasi yang berisi informasi rekomendasi sekolah. Dalam halaman ini *user* dapat menentukan berdasarkan rekomendasi dari hasil perhitungan pada bagian *admin*.

## 2. Proses Perhitungan Manual Rekomendasi Sekolah

Untuk melakukan proses pengambilan keputusan rekomendasi Sekolah dibutuhkan penentuan kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam proses perhitungan. Berikut adalah kriteria yang akan digunakan untuk memberikan rekomendasi.

Tabel 3. Tabel Kriteria

Kriteria	Kondisi	Keterangan	Nilai
Jarak Ke Kota Amurang	$\geq 31$ km	Sangat Jauh	0,25
	$21 \text{ km} \leq X \leq 30 \text{ km}$	Jauh	0,5
	$11 \text{ km} \leq X \leq 20 \text{ km}$	Dekat	0,75
	$0 \text{ km} \leq X \leq 10 \text{ km}$	Sangat Dekat	1
Akreditasi	D	Sangat Jelek	0,25
	C	Jelek	0,5
	B	Bagus	0.75
	A	Sangat Bagus	1
Ekstrakurikuler	$0 \leq X \leq 2$	Sangat Sedikit	0,25
	$3 \leq X \leq 4$	Sedikit	0,5
	5	Lengkap	0.75
	$\geq 6$	Sangat Lengkap	1
Fasilitas	$0 \leq X \leq 3$	Sangat Sedikit	0,25
	$4 \leq X \leq 5$	Sedikit	0,5
	$6 \leq X \leq 7$	Lengkap	0.75
	$8 \leq X \leq 9$	Sangat Lengkap	1

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan penentuan bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

$$W = [ 0,30; 0,25; 0,25; 0,20 ]$$

Dengan 0,30 untuk jarak, 0,25 untuk akreditasi dan ekstrakurikuler, dan 0,20 untuk fasilitas, 0,30 cenderung lebih besar karena jarak lebih di prioritaskan untuk penentuan kriteria.

Setelah menentukan kriteria dan bobot, akan ditentukan alternatif yang akan dihitung menggunakan kriteria di atas. Alternatif yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Data Bilangan *fuzzy* Alternatif

Nama Sekolah	Kriteria			
	Jarak ke titik nol Amurang	Akreditasi	Ekstrakurikuler	Fasilitas
SMP Negeri 1 Amurang	1	1	1	1
SMP Negeri 2 Amurang	1	1	0,75	1
SMP Negeri 3 Amurang	1	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Amurang Barat	0,25	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 2 Amurang Barat	0,5	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 3 Amurang Barat	0,5	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 4 Amurang Barat	0,75	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Amurang Timur	1	1	0,75	0,75
SMP Negeri 2 Amurang Timur	0,75	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 3 Amurang Timur	1	0,25	0,25	0,75
SMP Negeri 1 Tumpa	1	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 2 Tumpa	0,75	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 3 Tumpa	1	0,25	0,75	0,75
SMP Negeri 4 Tumpa	0,75	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 1 Suluun Tareran	0,75	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 1 Sinonsayang	0,25	1	0,25	0,5
SMP Negeri 2 Sinonsayang	0,25	0,75	0,5	0,25
SMP Negeri 1 Kumelembuai	0,25	0,75	0,25	0,5



$$R_{1.2} = \frac{1}{\max(1.1, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 1, 0,75, 0,25, 0,75, 0,75, 0,25, 0,75, 0,75, 1, 0,75, 0,75, 0,75, 1, 0,75, 0,5, 0,75, 1, 0,75, 0,75, 1, 1)} = \frac{1}{1}$$

$$= 1$$

3. Proses Normalisasi C3

$$R_{1.3} = \frac{1}{\max(0,75, 0,75, 0,5, 0,75, 0,5, 0,5, 0,75, 0,75, 0,5, 0,25, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 1, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75)} = \frac{1}{1}$$

$$= 1$$

4. Proses Normalisasi C4

$$R_{1.4} = \frac{1}{\max(1.1, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 1, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75, 0,75)} = \frac{1}{1} = 1$$

Data dari hasil normalisasi akan dimasukkan ke dalam matriks ternormalisasi, berikut ini adalah tabel matriks ternormalisasi:

Tabel 5. Tabel Matriks Ternormalisasi

Nama Sekolah	Kriteria			
	Jarak ke titik nol Amurang	Akreditasi	Ekstrakurikuler	Fasilitas
SMP Negeri 1 Amurang	0,25	1	1	1
SMP Negeri 2 Amurang	0,25	1	0,75	1
SMP Negeri 3 Amurang	0,25	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Amurang Barat	1	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 2 Amurang Barat	0,5	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 3 Amurang Barat	0,5	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 4 Amurang Barat	0,33	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Amurang Timur	0,25	1	0,75	0,75
SMP Negeri 2 Amurang Timur	0,33	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 3 Amurang Timur	0,25	0,25	0,25	0,75

SMP Negeri 1 Tumpa	0,25	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 2 Tumpa	0,33	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 3 Tumpa	0,25	0,25	0,75	0,75
SMP Negeri 4 Tumpa	0,33	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 1 Suluun Tareran	0,33	0,75	0,75	0,75
SMP Negeri 1 Sinonsayang	1	0,75	0,5	0,5
SMP Negeri 2 Sinonsayang	1	0,75	0,25	0,25
SMP Negeri 1 Kumelembuai	1	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Maesaan	1	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Modinding	1	1	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Motoling	1	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Motoling Barat	1	0,5	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Motoling Timur	1	0,75	0,5	0,5
SMP Negeri 1 Ranoyapo	1	1	0,25	0,5
SMP Negeri 2 Tareran	0,5	0,75	0,5	0,75
SMP Negeri 1 Tatapaan	1	0,75	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Tenga	1	1	0,25	0,5
SMP Negeri 1 Tompaso Baru	1	1	0,25	0,25

Setelah diperoleh tabel ternormalisasi, selanjutnya akan dibuat perkalian antara matriks ternormalisasi dengan bobot W dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik, sebagai berikut:

$$V1 = (0,25) (0,30) + (1) (0,25) + (1) (0,25) + (1) (0,20) = 0,07 + 0,25 + 0,25 + 0,2 = 0,77 (A1)$$

$$V2 = (0,25) (0,30) + (1) (0,25) + (0,75) (0,25) + (1) (0,20) = 0,07 + 0,25 + 0,18 + 0,2 = 0,7 (A2)$$

$$\begin{aligned}
V3 &= (0,25) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,07 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,15 = 0,52 \text{ (A3)} \\
V4 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 \\
&\quad + 0,18 + 0,06 + 0,1 = 0,64 \text{ (A4)} \\
V5 &= (0,5) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,15 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,15 = 0,6 \text{ (A5)} \\
V6 &= (0,5) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,15 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,15 = 0,6 \text{ (A6)} \\
V7 &= (0,33) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,09 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,15 = 0,54 \text{ (A7)} \\
V8 &= (0,25) (0,30) + (1) (0,25) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,07 + 0,25 + \\
&\quad 0,18 + 0,15 = 0,65 \text{ (A8)} \\
V9 &= (0,33) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,09 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,15 = 0,54 \text{ (A9)} \\
V10 &= (0,25) (0,30) + (0,25) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,07 + 0,06 \\
&\quad + 0,06 + 0,15 = 0,34 \text{ (A10)} \\
V11 &= (0,25) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,25) + (1) (0,20) = 0,07 + 0,18 + \\
&\quad 0,18 + 0,2 = 0,63 \text{ (A11)} \\
V12 &= (0,33) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,09 + 0,18 \\
&\quad + 0,18 + 0,15 = 0,6 \text{ (A12)} \\
V13 &= (0,25) (0,30) + (0,25) (0,25) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,07 + 0,06 \\
&\quad + 0,18 + 0,15 = 0,46 \text{ (A13)} \\
V14 &= (0,33) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,09 + 0,18 \\
&\quad + 0,18 + 0,15 = 0,6 \text{ (A14)} \\
V15 &= (0,33) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,09 + 0,18 \\
&\quad + 0,18 + 0,15 = 0,6 \text{ (A15)} \\
V16 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,64 \text{ (A16)} \\
V17 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,25) (0,20) = 0,3 + 0,18 + \\
&\quad 0,12 + 0,05 = 0,64 \text{ (A17)} \\
V18 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,64 \text{ (A18)} \\
V19 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,64 \text{ (A19)} \\
V20 &= (1) (0,30) + (1) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,25) (0,20) = 0,3 + 0,25 + 0,06 + \\
&\quad 0,05 = 0,66 \text{ (A20)} \\
V21 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,64 \text{ (A21)} \\
V22 &= (1) (0,30) + (0,5) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,12 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,58 \text{ (A22)} \\
V23 &= (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 \\
&\quad + 0,1 = 0,64 \text{ (A23)}
\end{aligned}$$

$$V24 = (1) (0,30) + (1) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,25 + 0,06 + 0,05 = 0,66 \text{ (A24)}$$

$$V25 = (0,5) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,5) (0,25) + (0,75) (0,20) = 0,15 + 0,18 + 0,12 + 0,15 = 0,6 \text{ (A25)}$$

$$V26 = (1) (0,30) + (0,75) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,18 + 0,06 + 0,1 = 0,64 \text{ (A26)}$$

$$V27 = (1) (0,30) + (1) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,5) (0,20) = 0,3 + 0,25 + 0,06 + 0,05 = 0,66 \text{ (A27)}$$

$$V28 = (1) (0,30) + (1) (0,25) + (0,25) (0,25) + (0,25) (0,20) = 0,3 + 0,25 + 0,06 + 0,05 = 0,66 \text{ (A28)}$$

Tabel 6. Hasil Perangkingan Nilai Alternatif

Nama Sekolah (Alternatif)	Nilai Preferensi (v)
SMP Negeri 1 Amurang	0,77
SMP Negeri 2 Amurang	0,7
SMP Negeri 3 Amurang	0,52
SMP Negeri 1 Amurang Barat	0,64
SMP Negeri 2 Amurang Barat	0,6
SMP Negeri 3 Amurang Barat	0,6
SMP Negeri 4 Amurang Barat	0,54
SMP Negeri 1 Amurang Timur	0,65
SMP Negeri 2 Amurang Timur	0,54
SMP Negeri 3 Amurang Timur	0,34
SMP Negeri 1 Tumpaan	0,63
SMP Negeri 2 Tumpaan	0,6
SMP Negeri 3 Tumpaan	0,46
SMP Negeri 4 Tumpaan	0,6
SMP Negeri 1 Suluun Tareran	0,6
SMP Negeri 1 Sinonsayang	0,64
SMP Negeri 2 Sinonsayang	0,64
SMP Negeri 1 Kumelembuai	0,64
SMP Negeri 1 Maesaan	0,64
SMP Negeri 1 Modinding	0,66
SMP Negeri 1 Motoling	0,64
SMP Negeri 1 Motoling Barat	0,58
SMP Negeri 1 Motoling Timur	0,64
SMP Negeri 1 Ranoyapo	0,66
SMP Negeri 2 Tareran	0,6
SMP Negeri 1 Tatapaan	0,64
SMP Negeri 1 Tenga	0,66

SMP Negeri 1 Tompaso Baru

0,66

Berdasarkan hasil perankingan di atas, maka diperoleh bahwa sekolah dengan nilai terbaik dengan nilai 0,77 adalah SMP Negeri 1 Amurang, dan SMP Negeri 2 Amurang mendapatkan nilai 0,7.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

1. Perancangan *Web* sekolah di Kabupaten Minahasa Selatan menggunakan *UML*, *DFD*, dan *ERD* berhasil membuat pengguna lebih mudah mendapat informasi tentang sekolah yang ada di kabupaten Minahasa Selatan.
2. Implementasi *fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FCDM) dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pembuatan *Web* cukup baik untuk menghasilkan nilai setiap alternatif dalam fitur rekomendasi pemilihan sekolah terbaik di kabupaten Minahasa Selatan.

### 2. Saran

1. Perlu dilakukan penambahan informasi dan kriteria sekolah agar semakin banyak sekolah yang dapat direkomendasikan.
2. Penggunaan *Google Maps API* dapat dimaksimalkan dengan melakukan aktivasi, agar fitur-fitur yang ada dapat ditingkatkan lagi kinerjanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Charter, D. 2008. Konsep Dasar WEB GIS. <https://ilmukomputer.org/konsep-dasar-web-gis>. (1 November 2022)
- [2] Firdausa, *et all*. 2018. Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Universitas Amikom Yogyakarta* 4 (1): 1-6.
- [3] Hijriani, A., Muhammad Akmal Jahidi. 2017. Sistem Rekomendasi Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal fmipa Unila* 5 (1): 1-9.
- [4] Kristanto, A. 2008. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Edisi Revisi. Andi, Yogyakarta.
- [5] Lavarino, D., dan Yustani, W. 2016. Rancang Bangun *E-Voting* Berbasis *Website* di Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Manajemen Informatika*. 6(1): 72-81.
- [6] Manongko, J.E. 2021. Perancangan Webgis Untuk Pemilihan Tempat Wisata di Sulawesi Utara dengan Metode *Location Based Service* Menggunakan Google Maps Api [Skripsi]. FMIPA Unsrat, Manado.
- [7] Nurgaha, F. 2011. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Manajemen Aset [Tesis]. Program Pascasarjana Universitas di Ponegoro, Semarang.
- [8] Pressman, S.R. 2020. Metode *Waterfall*. <https://photographylogod.blogspot.com/2020/06/terpopuler-30-metode-waterfall-menurut.html> (4 November 2022)

- [9] Putra, D.W.T., dan Andriani, R. 2019. *Unified Modelling Language (UML) Dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD*. *Jurnal Teknoif*. 7(1): 32-39.
- [10] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. (2005). *Decision Support System and Intelligent System*
- [11] Wahyudi, J., Alvionisa. 2022. Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Sekolah Terbaik di Kota Banjarmasin Menggunakan Metode SAW Berbasis Visual. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komputer* 17 (1): 1-6.