

Analisis Perbandingan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani Dan Fuzzy Sugeono Dalam Menentukan Siswa Terbaik

Helmi Fauzi Siregar¹, Kartika²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Asahan,
Indonesia

E-mail: fauzi.helmi.hf@gmail.com, d68111172@gmail.com

Abstract

In the process of selecting the best students, there are several indicators that are also important factors that is grades, absenteeism, academic and non-academic achievements. The purpose of this study is to be able to apply an information system comparison application in determining the best students at SMA Negeri 1 Aek Kuo. The data used in this study are student data, test score data, attendance attendance data and academic and non-academic achievement data. The results of the assessment obtained have the same decision results, from this test it can be seen that the calculation results of a student with the highest score using the Mamdani method are Tira Dwi Fitri Br Naibaho with a score of 70 while the Sugeno method is Tira Dwi Fitri Br Naibaho with a value of 39. This application later it can be accessed online and can be accessed anywhere and anytime

Keywords: Comparative Analysis, Fuzzy Mamdani, Fuzzy Sugeono, Best Student, Web

Abstrak

Dalam proses pemilihan siswa terbaik ada beberapa indikator yang juga merupakan faktor penting yaitu nilai, absen kehadiran, prestasi akademik dan non akademik. Tujuan dalam penelitian ini untuk dapat menerapkan aplikasi perbandingan sistem informasi dalam menentukan siswa terbaik di SMA Negeri 1 Aek Kuo. Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data siswa, data nilai ujian, data absensi kehadiran dan data prestasi akademik dan non akademik. hasil penilaian yang diperoleh memiliki kesamaan hasil keputusan, dari pengujian ini terlihat hasil perhitungan seorang siswa dengan nilai tertinggi yang menggunakan metode mamdani ialah Tira Dwi Fitri Br Naibaho dengan prolehan nilai 70 sedangkan dengan metode sugeno ialah Tira Dwi Fitri Br Naibaho dengan nilai 39. Aplikasi ini nantinya bisa diakses secara online dan dapat diakses dimana pun dan kapan pun

Kata Kunci: Analisis Perbandingan, Fuzzy Mamdani, Fuzzy Sugeono, Siswa Terbaik, Web

1. Pendahuluan

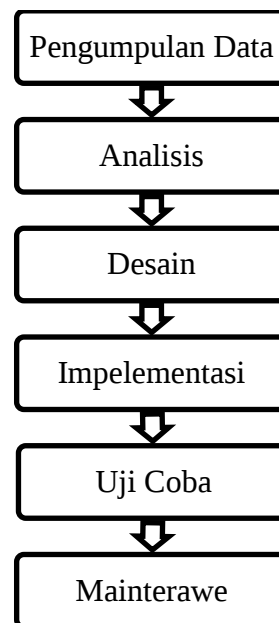
Semua lembaga pendidikan selalu memiliki visi dan misi yang ditujukan untuk menghasilkan lulusan terbaik, berprestasi, berpikiran terbuka dan membanggakan sekolah dan orang tua. Siswa yang berhasil adalah siswa yang memiliki karakteristik dan keterampilan belajar yang baik. Untuk mewujudkan keinginan tersebut, semua sekolah harus mengevaluasi pelayanannya baik dari segi teknologi pendidikan, evaluasi dan penjaminan mutu, agar menjadi sekolah yang berdaya saing, bermutu dan berdaya guna. Impian setiap siswa adalah menjadi siswa terbaik dan menonjol dari yang lain. Selama ini pemilihan siswa berprestasi SMA Negeri 1 Aek Kuo dilakukan secara manual dengan evaluasi berdasarkan nilai rata-rata. Keputusannya masih kuantitatif karena dulu ada aplikasi untuk memilih siswa terbaik. Saat memilih siswa yang baik, ada beberapa metrik yang menjadi faktor penting dalam penelitian, seperti nilai, absensi, nilai, dll. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Peneliti

menggunakan Fuzzy Mamdani dan Fuzzy Sugeno karena metode tersebut memungkinkan untuk mengelompokkan data berdasarkan input yang dipilih dan menerapkan aturan yang berlaku, sehingga memungkinkan guru menggunakan SMA Negeri 1 AEK KUO karena dapat mempermudah dalam memilih siswa terbaik. Alhasil, guru tidak perlu lagi melakukan seleksi manual dan bisa lebih selektif dalam memilih siswa terbaik untuk menghemat waktu.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Kerangka Kerja Penelitian

Adapun penelitian yang akan dilakukan dalam pembuatan aplikasi “Analisis Perbandingan Sistem Infrensi Fuzzy Mamdani dan Fuzzi Sugeno Dalam Menentukan Siswa Terbaik” beserta penjelasan terkait pengumpulan data, analisis, desain, implementasi dan uji coba, mainterawe.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan tempat dilakukanya penelitian ini, objek ini sangat mempengaruhi dalam pelaksanan suatu penelitian, karena dengan adanya objek tersebut penelitian dapat memperoleh bahan yang dibutuhkan dalam penelitian. Dalam hal ini peneliti mengambil sebuah objek penelitian di sekolah SMA Negeri 1 AEK KUO.

2.3. Operasional Variabel

Operasional variabel berisikan komponen – komponen dari suatu variabel yang memungkinkan peneliti mengumpulkan data yang relevan untuk variabel tersebut. Variabel penelitian merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian data siswa yang telah dikumpulkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Kebutuhan User

Adapun alat pendukung yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

a. Perangkat Keras

Dalam merancang aplikasi ini dibutuhkan beberapa perangkat keras yang digunakan agar hasilnya dapat maksimal. Dalam penelitian ini penulis menggunakan laptop untuk

merancang dan menjalankan aplikasi yang telah dibuat atau dikembangkan. Adapun spesifikasi *hardware* yang digunakan penulis sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi : Windows 7
- 2) Prosesor : Intel Core i3-2301M 2.10 Ghz
- 3) Harddisk : 500 GB HDD.
- 4) Memory : 2 GB DDR3.
- 5) Dimensi Layar : 14 inch.

b. Perangkat Lunak

Dalam merancang aplikasi ini dibutuhkan beberapa *software* yang digunakan agar hasilnya dapat maksimal. Berikut *software* yang digunakan :

- 1) Bahasa Pemrograman PHP.
- 2) Database yang digunakan MySQL.
- 3) Sistem Operasi.
- 4) Untuk penggunaan sistem operasi dapat digunakan Windows 7 Ultimate.

3.2. Data Sample

Data sampel merupakan data yang akan diuji menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *fuzzy mamdani*, dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Siswa

No	Nama Siswa	Nisn	Kelas
1	Aan Rizki Suganda	0041507114	XII IPS 1
2	Andri Widiatmoko	0029287034	XII IPS 1
3	Bambang Syahputra	0042057509	XII IPS 1
4	Dedek Krisna	0038359076	XII IPS 1
5	Diah Ambar Safitri	0035896468	XII IPS 1
6	Diki Ramadani	0030203415	XII IPS 1
7	Dinda Suci Nurafika	0044403604	XII IPS 1
8	Fajar Budi Dermawan	0041919753	XII IPS 1
9	Fikri Haikal	0043421917	XII IPS 1
10	Hanjah Tia Wijaya	0045071970	XII IPS 1
11	Hendra Syahputra	0035004542	XII IPS 1
12	Indah Lestari	0040239776	XII IPS 1
13	Irva Ananda	0047150922	XII IPS 1
14	Khairani Damayanti	0025834986	XII IPS 1
15	Kiki Pratiwi	0037415788	XII IPS 1
16	Lambang Fahreza	0039441935	XII IPS 1
17	Muhamd Ilham Pulungan	0041919633	XII IPS 1
18	Niken Nani Ayu Dalimunte	0041919691	XII IPS 1
19	Nur Fadilla Ramadani	0034872139	XII IPS 1
20	Putri Pamularsih	0041894974	XII IPS 1
21	Ratna Sari	0042119252	XII IPS 1
22	Ray Pradana Dhinata	0042119272	XII IPS 1
23	Redi Diansyah	0041919949	XII IPS 1
24	Rizki Amelia	0047298785	XII IPS 1
25	Rizki Ramadandi	0039360686	XII IPS 1
26	Rizki Andriansyah	0041919960	XII IPS 1
27	Selpia Tanjung	0029982890	XII IPS 1
28	Sonia Handyani	0041919625	XII IPS 1
29	Suci Ramadani	0041919626	XII IPS 1

No.	Nama Siswa	Nisn	Kelas
30	Suyatno	0039231550	XII IPS 1
31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	0036010834	XII IPS 1
32	Vasya Nazwa Hasibuan	0046655587	XII IPS 1
33	Widya Nirwana	0046374000	XII IPS 1

3.3. Analisa Metode Fuzzy Inference System

a. Pembentukan Himpunan Fuzzy (Fuzzifikasi)

Tahap fuzzifikasi akan mengubah variabel masukan fuzzy menjadi peubah fuzzy yang disajikan dalam bentuk himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang digunakan. Untuk setiap data nilai siswa yang terdiri dari nilai diskret (*crisp*), selanjutnya akan dibuat nilai simulasinya. Nilai simulasi tersebut berupa nilai yang merepresentasikan setiap standar pencapaian kualitas dengan rentang nilai 0 – 100. Dalam hal ini, maka dapat dibuat rentang nilai untuk simulasi seperti berikut:

- 1) Nilai 0 dan 1 memiliki rentang nilai 10 – 30.
- 2) Nilai 2 memiliki rentang nilai 30 – 60.
- 3) Nilai 3 memiliki rentang nilai 70 – 100.

b. Pembentukan Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan merupakan suatu kurva yang dapat menunjukkan pemetaan titik input data kedalam suatu nilai keanggotaannya yang memiliki nilai interval 0 sampai 1. Berdasarkan himpunan *fuzzy* yang terbentuk maka fungsi keanggotaan yang akan digunakan agar dapat merepresentasikan data adalah gabungan antara fungsi keanggotaan segitiga dan representasi kurva bahu.

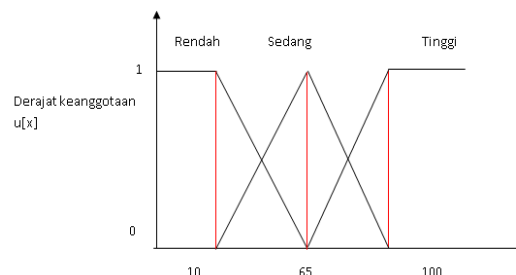
Pada pembentukan himpunan *fuzzy* terdapat 3 variabel input yang terdiri dari 3 kriteria yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi. Dalam hal ini digunakan fungsi keanggotaan untuk variabel input yang merupakan gabungan antara fungsi keanggotaan representasi segitiga dan representasi kurva bahu. Berikut adalah cara untuk mendapatkan nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistik dan variabel numerik yang digunakan.

Fungsi keanggotaan himpunan *Fuzzy* RENDAH, SEDANG, dan TINGGI dari variabel Nilai Siswa.

$$\mu[y]\text{Rendah} = \begin{cases} 1 & x \leq 10 \\ \frac{65-x}{65-10}, & 10 \leq x \leq 65; \\ 0 & x \geq 65 \end{cases} \quad (1)$$

$$\mu[y]\text{Sedang} = \begin{cases} 0 & x \leq 10 \text{ Atau } x \geq 100 \\ \frac{65-x}{65-10}, & 10 \leq x \leq 65; \\ \frac{100-x}{100-65} & 65 \leq x \leq 100 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu[y]\text{Tinggi} = \begin{cases} 0 & x \leq 10 \\ \frac{x-10}{100-10}; & 10 \leq x \leq 100; \\ 1 & x \geq 100 \end{cases} \quad (3)$$



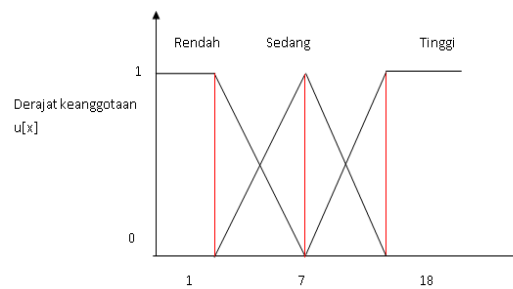
Gambar 2. Himpunan Fuzzy Nilai

Fungsi keanggotaan himpunan Fuzzy RENDAH, SEDANG, dan TINGGI dari variabel Absensi.

$$\mu[y]\text{Rendah} = \begin{cases} 1 & x \leq 1 \\ \frac{7-x}{7-1}, & 1 \leq x \leq 7; \\ 0 & x \geq 7 \end{cases} \quad (4)$$

$$\mu[y]\text{Sedang} = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \text{ Atau } x \geq 18 \\ \frac{7-x}{7-1}, & 1 \leq x \leq 7; \\ \frac{18-x}{18-7} & 7 \leq x \leq 18 \end{cases} \quad (5)$$

$$\mu[y]\text{Tinggi} = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \\ \frac{x-1}{18-1}; & 1 \leq x \leq 18; \\ 1 & x \geq 18 \end{cases} \quad (6)$$



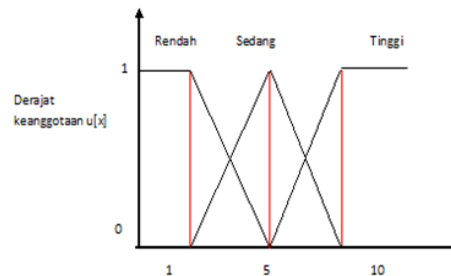
Gambar 3. Himpunan Fuzzy Nilai Absensi

Fungsi keanggotaan himpunan Fuzzy RENDAH, SEDANG, dan TINGGI dari variabel Prestasi Akademik/ Non Akademik

$$\mu[y]\text{Rendah} = \begin{cases} 1 & x \leq 1 \\ \frac{5-x}{5-1}, & 1 \leq x \leq 5; \\ 0 & x \geq 5 \end{cases} \quad (7)$$

$$\mu[y]\text{Sedang} = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \text{ Atau } x \geq 10 \\ \frac{5-x}{5-1}, & 1 \leq x \leq 5; \\ \frac{10-x}{10-5} & 5 \leq x \leq 10 \end{cases} \quad (8)$$

$$\mu[y]\text{Tinggi} = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \\ \frac{x-1}{10-1}; & 1 \leq x \leq 10; \\ 1 & x \geq 10 \end{cases} \quad (9)$$



Gambar 4. Himpunan Fuzzy Prestasi Akademik/Non Akademik

3.4. Pengujian data dengan metode Fuzzy Sugeno

Data yang diuji dengan metode Fuzzy sugeno merupakan data yang didapat dari sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, berikut data yang diuji sesuai nilai kreteria yang di dapat.

Tabel 2. Pengujian data dengan metode Fuzzy Sugeno

No	Nama Siswa	Nilai	Absensi	Prestasi Akademik/ Non Akademik
1	Aan Rizki Suganda	80,73	16	3
2	Andri Widiatmoko	83,06	16	2
3	Bambang Syahputra	84,6	16	5
4	Dedek Krisna	85,26	16	1
5	Diah Ambar Safitri	84,8	8	3
6	Diki Ramadani	84,06	16	0
7	Dinda Suci Nurafika	85,13	16	0
8	Fajar Budi Dermawan	84	16	3
9	Fikri Haikal	83,93	16	2
10	Hanjah Tia Wijaya	84,46	16	1
11	Hendra Syahputra	85	16	1
12	Indah Lestari	84,8	16	1
13	Irva Ananda	83,4	16	1
14	Khairani Damayanti	84,6	16	0
15	Kiki Pratiwi	86,2	14	0
16	Lambang Fahreza	82,46	16	0
17	Muhamd Ilham Pulungan	83,93	16	2
18	Niken Nani Ayu Dalimunte	85,6	16	3
19	Nur Fadilla Ramadani	85,6	16	1
20	Putri Pamularsih	86,2	16	4
21	Ratna Sari	85,93	16	0
22	Ray Pradana Dhinata	83,33	16	0
23	Redi Diansyah	83,73	16	0
24	Rizki Amelia	86,26	16	0
25	Rizki Ramadandi	81,66	16	0
26	Rizki Andriansyah	81,66	16	0
27	Selpia Tanjung	81,26	16	0
28	Sonia Handyani	84,8	16	1
29	Suci Ramadani	84,66	16	0
30	Suyatno	84,26	16	1
31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	87,2	16	6
32	Vasya Nazwa Hasibuan	84,06	16	3
33	Widya Nirwana	85,26	16	3

3.4.1. Hasil Nilai Fuzzy

Tabel 3. Nilai Fuzzy

No	Nama Siswa	Nilai			Absensi			Prestasi Akademik		
		10-20	30-60	70-100	1-5	7-8	8-18	1-3	3-8	7-10
1	Aan Rizki Suganda	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
2	Andri Widiatmoko	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
3	Bambang Syahputra	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
4	Dedek Krisna	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
5	Diah Ambar Safitri	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
6	Diki Ramadani	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0

No	Nama Siswa	Nilai			Absensi			Prestasi Akademik		
		10-20	30-60	70-100	1-5	7-8	8-18	1-3	3-8	7-10
7	Dinda Suci Nurafika	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
8	Fajar Budi Dermawan	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
9	Fikri Haikal	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
10	Hanjah Tia Wijaya	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
11	Hendra Syahputra	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
12	Indah Lestari	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
13	Irva Ananda	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
14	Khairani Damayanti	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
15	Kiki Pratiwi	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
16	Lambang Fahreza	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
17	Muhamd Ilham Pulungan	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
18	Niken Nani Ayu Dalimunte	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
19	Nur Fadilla	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
20	Putri Pamularsih	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
21	Ratna Sari	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
22	Ray Pradana Dhinata	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
23	Redi Diansyah	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
24	Rizki Amelia	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
25	Rizki Ramadandi	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
26	Rizki Andriansyah	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
27	Selpia Tanjung	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
28	Sonia Handyani	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
29	Suci Ramadani	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
30	Suyatno	0	0	1	0	0	0.33	1	0	0
31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
32	Vasya Nazwa Hasibuan	0	0	1	0	0	0.33	0	1	0
33	Widya Nirwana	0	0	1	0	0	0.33		1	0

3.4.2. Hasil Defuzifikasi

Hasil defuzifikasi merupakan hasil prolehan nilai akhir berdasarkan pengujian terhadap nilai kreteria dari siswa.

Tabel 4. Hasil Defuzifikasi Metode Fuzzy Sugeno

No	Kode	Nama Siswa	Nilai
1	C1	Aan Rizki Suganda	39
2	C10	Hanjah Tia Wijaya	38
3	C11	Hendra Syahputra	38
4	C12	Indah Lestari	38
5	C13	Irva Ananda	38
6	C14	Khairani Damayanti	38
7	C15	Kiki Pratiwi	38
8	C16	Lambang Fahreza	38
9	C17	Muhamd Ilham Pulungan	38
10	C18	Niken Nani Ayu Dalimunte	39
11	C19	Nur Fadilla Ramadani	38
12	C2	Andri Widiatmoko	38
13	C20	Putri Pamularsih	39
14	C21	Ratna Sari	38
15	C22	Ray Pradana Dhinata	38
16	C23	Redi Diansyah	38
17	C24	Rizki Amelia	38

No	Kode	Nama Siswa	Nilai
18	C25	Rizki Ramadandi	38
19	C26	Rizki Andriansyah	38
20	C27	Selpia Tanjung	38
21	C28	Sonia Handayani	38
22	C29	Suci Ramadani	38
23	C3	Bambang Syahputra	39
24	C30	Suyatno	38
25	C31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	39
26	C32	Vasya Nazwa Hasibuan	39
27	C33	Widya Nirwana	39
28	C4	Dedek Krisna	38
29	C5	Diah Ambar Safitri	39
30	C6	Diki Ramadani	38
31	C7	Dinda Suci Nurafika	38
32	C8	Fajar Budi Dermawan	39
33	C9	Fikri Haikal	38

3.5. Pengujian data dengan metode *Fuzzy Mamdani*

Data yang diuji dengan metode *Fuzzy mamdani* merupakan data yang didapat dari sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, berikut data yang diuji sesuai nilai kreteria yang di dapat.

Tabel 5. Pengujian data dengan metode *Fuzzy Mamdani*

No	Nama Siswa	Nilai	Absensi	Prestasi Akademik/ Non Akademik
1	Aan Rizki Suganda	80,73	16	3
2	Andri Widiatmoko	83,06	16	2
3	Bambang Syahputra	84,6	16	5
4	Dedek Krisna	85,26	16	1
5	Diah Ambar Safitri	84,8	8	3
6	Diki Ramadani	84,06	16	0
7	Dinda Suci Nurafika	85,13	16	0
8	Fajar Budi Dermawan	84	16	3
9	Fikri Haikal	83,93	16	2
10	Hanjah Tia Wijaya	84,46	16	1
11	Hendra Syahputra	85	16	1
12	Indah Lestari	84,8	16	1
13	Irva Ananda	83,4	16	1
14	Khairani Damayanti	84,6	16	0
15	Kiki Pratiwi	86,2	14	0
16	Lambang Fahreza	82,46	16	0
17	Muhamd Ilham Pulungan	83,93	16	2
18	Niken Nani Ayu Dalimunte	85,6	16	3
19	Nur Fadilla Ramadani	85,6	16	1
20	Putri Pamularsih	86,2	16	4
21	Ratna Sari	85,93	16	0
22	Ray Pradana Dhinata	83,33	16	0
23	Redi Diansyah	83,73	16	0
24	Rizki Amelia	86,26	16	0
25	Rizki Ramadandi	81,66	16	0
26	Rizki Andriansyah	81,66	16	0

No	Nama Siswa	Nilai	Absensi	Prestasi Akademik/ Non Akademik
27	Selpia Tanjung	81,26	16	0
28	Sonia Handyani	84,8	16	1
29	Suci Ramadani	84,66	16	0
30	Suyatno	84,26	16	1
31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	87,2	16	6
32	Vasya Nazwa Hasibuan	84,06	16	3
33	Widya Nirwana	85,26	16	3

3.5.1. Hasil Nilai Fuzzy

Tabel 6. Nilai Fuzzy

No	Nama Siswa	Nilai			Absensi			Prestasi Akademik		
		10-20	30-60	70-100	1-5	7-8	8-18	1-3	3-8	7-10
1	Aan Rizki Suganda	0	0	1	0	0	1	0	1	0
2	Andri Widiatmoko	0	0	1	0	0	1	1	0	0
3	Bambang Syahputra	0	0	1	0	0	1	0	1	0
4	Dedek Krisna	0	0	1	0	0	1	1	0	0
5	Diah Ambar Safitri	0	0	1	0	0	1	1	0	0
6	Diki Ramadani	0	0	1	0	0	1	1	0	0
7	Dinda Suci Nurafika	0	0	1	0	0	1	1	0	0
8	Fajar Budi Dermawan	0	0	1	0	0	1	0	1	0
9	Fikri Haikal	0	0	1	0	0	1	1	0	0
10	Hanjah Tia Wijaya	0	0	1	0	0	1	1	0	0
11	Hendra Syahputra	0	0	1	0	0	1	1	0	0
12	Indah Lestari	0	0	1	0	0	1	1	0	0
13	Irva Ananda	0	0	1	0	0	1	1	0	0
14	Khairani Damayanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0
15	Kiki Pratiwi	0	0	1	0	0	1	1	0	0
16	Lambang Fahreza	0	0	1	0	0	1	1	0	0
17	Muhamd Ilham Pulungan	0	0	1	0	0	1	1	0	0
18	Niken Nani Ayu Dalimunte	0	0	1	0	0	1	0	1	0
19	Nur Fadilla	0	0	1	0	0	1	1	0	0
20	Putri Pamularsih	0	0	1	0	0	1	0	1	0
21	Ratna Sari	0	0	1	0	0	1	1	0	0
22	Ray Pradana Dhinata	0	0	1	0	0	1	1	0	0
23	Redi Diansyah	0	0	1	0	0	1	1	0	0
24	Rizki Amelia	0	0	1	0	0	1	1	0	0
25	Rizki Ramadandi	0	0	1	0	0	1	1	0	0
26	Rizki Andriansyah	0	0	1	0	0	1	1	0	0
27	Selpia Tanjung	0	0	1	0	0	1	1	0	0
28	Sonia Handyani	0	0	1	0	0	1	1	0	0
29	Suci Ramadani	0	0	1	0	0	1	1	0	0
30	Suyatno	0	0	1	0	0	1	1	0	0
31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	0	0	1	0	0	1	0	1	0
32	Vasya Nazwa Hasibuan	0	0	1	0	0	1	0	1	0
33	Widya Nirwana	0	0	1	0	0	1		1	0

3.5.2. Hasil Defuzifikasi Mamdani

Tabel 7. Hasil Defuzifikasi Mamdani

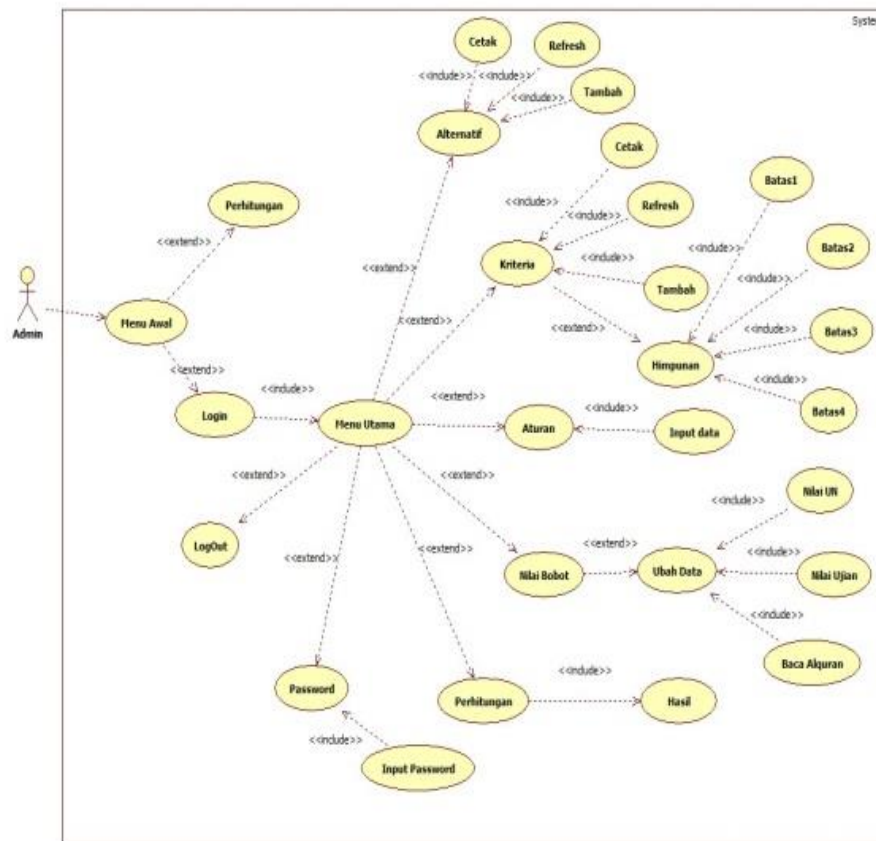
Rank	Kode	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	A31	Tira Dwi Fitri Br Naibaho	70	Sangat Berprestasi
2	A18	Niken Nani Ayu Dalimunte	70	Sangat Berprestasi

Rank	Kode	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
3	A20	Putri Pamularsi	70	Sangat Berprestasi
4	A3	Bambang Syahputra	70	Sangat Berprestasi
5	A1	Aan Rizki Suganda	70	Sangat Berprestasi
6	A33	Widya Nirwana	70	Sangat Berprestasi
7	A32	Vasya Nazwa Hasibuan	70	Sangat Berprestasi
8	A8	Fajar Budi Dermawan	70	Sangat Berprestasi
9	A29	Suci Ramadani	20	Kurang Berprestasi
10	A28	Sonia Handyani	20	Kurang Berprestasi
11	A9	Fikri Haikal	20	Kurang Berprestasi
12	A27	Selpia Tanjung	20	Kurang Berprestasi
13	A7	Dinda Suci Nurafika	20	Kurang Berprestasi
14	A26	Rizki Andriansyah	20	Kurang Berprestasi
15	A5	Diah Ambar Safitri	20	Kurang Berprestasi
16	A6	Diki Ramadani	20	Kurang Berprestasi
17	A30	Suyatno	20	Kurang Berprestasi
18	A4	Dedek Krisna	20	Kurang Berprestasi
19	A24	Rizki Amelia	20	Kurang Berprestasi
20	A14	Khairani Damayanti	20	Kurang Berprestasi
21	A15	Kiki Pratiwi	20	Kurang Berprestasi
22	A13	Irva Ananda	20	Kurang Berprestasi
23	A12	Indah Lestari	20	Kurang Berprestasi
24	A10	Hanjah Tia Wijaya	20	Kurang Berprestasi
25	A11	Hendra Syahputra	20	Kurang Berprestasi
26	A16	Lambang Fahreza	20	Kurang Berprestasi
27	A17	Muhamd Ilham Pulungan	20	Kurang Berprestasi
28	A22	Ray Pradana Dhinata	20	Kurang Berprestasi
29	A23	Redi Diansyah	20	Kurang Berprestasi
30	A21	Ratna Sari	20	Kurang Berprestasi
31	A2	Andri Widiatmoko	20	Kurang Berprestasi
32	A19	Nur Fadilla Ramadani	20	Kurang Berprestasi
33	A25	Rizki Ramadandi	20	Kurang Berprestasi

3.6. Perancangan Sistem Dengan UML

Perancangan proses yang akan dibangun akan ditampilkan dalam bentuk *logic model* dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Berikut ini perancangan dengan menggunakan UML.

Use case merupakan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga *user* atau aplikasi dapat mengerti mengenai aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 5. Use Case Administrator

3.7. Pembahasan

Pembahasan merupakan proses menjalankan aplikasi dan menguji data menggunakan aplikasi, berikut tampilan program ketika dijalankan.

a. Tampilan Menu Awal

Menu awal merupakan menu yang pertama kali muncul saat aplikasi dijalankan, berikut tampilan menu awal saat aplikasi di jalankan.



Gambar 6. Halaman Awal

Hasil Defuzzifikasi					⬆️ NILAI ALTERNATIF	⬆️ NILAI FUZZY	⬆️ ATURAN	⬆️ HASIL DEFUZZIFIKASI
Rank	Kode	Nama	Total	Hasil				
1	A31	TIRA DWI FITRI BR NAIBAHU	70	Sangat Berprestasi				
2	A18	NIKEN NANI AYU DALIMUNTE	70	Sangat Berprestasi				
3	A20	PUTRI PAMULARSIH	70	Sangat Berprestasi				
4	A3	BAMBANG SYAHPUTRA	70	Sangat Berprestasi				
5	A1	AAN RIZKI SUGANDA	70	Sangat Berprestasi				
6	A33	WIDYA NIRWANA	70	Sangat Berprestasi				
7	A32	VASYA NAZWA HASIBUAN	70	Sangat Berprestasi				
8	A8	FAJAR BUDI DERMAWAN	70	Sangat Berprestasi				
9	A29	SUCI RAMADANI	20	Kurang Berprestasi				
10	A28	SONIA HANDYANI	20	Kurang Berprestasi				
11	A9	FIKRI HAIKAL	20	Kurang Berprestasi				
12	A27	SELPIA TANJUNG	20	Kurang Berprestasi				
13	A7	DINDA SUCI NURAFIKA	20	Kurang Berprestasi				
14	A26	RIZKI ANDRIANSYAH	20	Kurang Berprestasi				
15	A5	DIAH AMBAR SARITRI	20	Kurang Berprestasi				
16	A6	DIKO RAMADANI	20	Kurang Berprestasi				
17	A30	SUYATNO	20	Kurang Berprestasi				

Gambar 7. Hasil Analisa

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada sebelumnya yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil kesimpulan dalam penerapan sistem pendukung keputusan menentukan siswa terbaik peneliti menggunakan fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno sehingga hasil penilaian yang diperoleh memiliki kesamaan hasil keputusan, dari pengujian ini terlihat hasil perhitungan seorang siswa dengan nilai tertinggi yang menggunakan metode mamdani ialah Tira Dwi Fitri Br Naibaho dengan prolehan nilai 70 sedangkan dengan metode sugeno ialah Tira Dwi Fitri Br Naibaho dengan nilai 39. Untuk pembuatan aplikasi menentukan siswa terbaik peneliti menggunakan bahasa pemrograman berbasis web sehingga aplikasi ini nantinya bisa diakses secara online dan dapat diakses dimana pun dan kapan pun. Dalam Implementasi sistem pemilihan siswa terbaik dengan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno, sistem ini dapat bekerja dengan baik karena memiliki proses sesuai dengan metode, adapun tahapan yang harus dilakukan ialah menginputkan data siswa terlebih dahulu kemudian melakukan peroses penilaian berdasarkan data yang di dapat dari pihak sekolah tempat peneliti melakukan penelitian setelah itu melihat hasil prolehan nilai dari kedua metode.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad, J. (2018). Desain Penelitian Analisis Isi (Content Analysis). *Researchgate*, June, 1–20. <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.12201.08804>.
- [2] Cahyono, D. S., Nugrahanti, F., & Hendrawan, A. T. (2019). *Aplikasi Pemasaran Berbasis Website Pada Percetakan Morodadi Komputer Magetan*. 129–134.
- [3] Ferdiansyah, Y., & Hidayat, N. (2018). Implementasi Metode Fuzzy - Tsukamoto Untuk Diagnosis Penyakit Pada Kelamin Laki Laki. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(12), 7516–7520.
- [4] Hariri, F. R. (2016). Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Dalam Pendaftaran Siswa Baru Di Sdn Sonopatik 1 Nganjuk. *Nusantara Of Engineering*, 3(1).
- [5] Harmayani, H., & Armadi, B. (2020). Implementasi Metode Saw Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Hibah Penelitian Dan Pengabdian Kepada

- Masyarakat Dosen Una. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 139–145.
<https://doi.org/10.36294/jurti.V4i1.1216>.
- [6] Hussein, O. K. S., Wahyuni, R., Irawan, Y., & Mukhtar, H. (2018). *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*. Volume 3 No . 2 | Juli 2018 : 85-92 Issn Cetak : 2477-2062 Issn Online : 2502-891x *Sistem Informasi Deteksi Kehadiran Dan Media Penyampaian Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab* Volume : 3(2), 85–92.
 - [7] Idiri, P. M. A. I. (2019). *Laporan Akhir Penelitian Mandiri Implementasi Fuzzy Sugeno Dalam Pemilihan Processor*.
 - [8] Irawan, M. D. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Matakuliah Pilihan Pada Kurikulum Berbasis Kkni Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno. *Jurnal Media Infotama*, 13(1).
 - [9] Irfan, M., Ayuningtias, L. P., & Jumadi, J. (2018). Analisa Perbandingan Logic Fuzzy Metode Tsukamoto, Sugeno, Dan Mamdani (Studi Kasus : Prediksi Jumlah Pendaftar Mahasiswa Baru Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sunan Gunung Djati Bandung). *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 9–16.
<https://doi.org/10.15408/jti.V10i1.6810>
 - [10] Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jti*, 9(1), 50–57.
 - [11] Jumlah, P., Eggroll, P., Purwandito, R., Suyitno, H., Penerapan, A., & Inferensi, S. (2019). *How To Cite*. 8(1), 1–10.
 - [12] Kasus, S., Muhammadiyah, S. M. A., Rasyid, I. Al, Winarso, D., & Asrianto, R. (N.D.). *Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Penerapan Learning Management System (Lms) Ujian Online Menggunakan Metode E-Servqual* Keywords : *Analisis Kepuasan Pengguna , Learning Management System (Lms) , Ujian Online , E-Servqual , Siswa / I Sma Muhammadiyah Bangkinang* . 80–85.
 - [13] Martin, M., & Nilawati, L. (2018). Model Fuzzy Mamdani Untuk Penilaian Tingkat Kepuasan Pelayanan Pengaduan Masyarakat. *Jurnal Informatika*, 5(2), 237–247.
<https://doi.org/10.31311/ji.V5i2.4170>.
 - [14] Mulkhoir, I., Hartini, S., & Marlina, S. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Pada Production Planning Control Cv Hayashi Toysmart Bekasi. ... *For Educators And ...*, 3(1), 35–44. <http://www.ejournal-binainsani.ac.id/index.php/Isbi/article/view/996>.
 - [15] Saputra, I., Alkadri, S. P. A., & Insani, R. W. S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Universitas Muhammadiyah Pontianak Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani. *Digital Intelligence*, 2(1), 25–38.
 - [16] Simajuntak, M., & Fauzi, A. (2017). Penerapan Fuzzy Mamdani Pada Penilaian Kinerja Dosen (Studi Kasus Stmik Kaputama Binjai). *Journal Information System Development (Isd)*, 2(2).
 - [17] Sutabri. (2016). Bab Ii Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
 - [18] Syahroni, A. W., & Rachmatullah, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada Toko Online Dengan Metode Fuzzy Tahani. *Sinkron*, 3(1), 1–10.
 - [19] Trisianto, C. (2018). Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan. *Jurnal Teknologi Informasi Esit*, Xii(01), 7–21.