

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan analisa untuk sistem yang dibuat dan mendapatkan data-data sampel yang dibutuhkan dalam pengujian sistem maka penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

3.2 Metode Pengumpulan Data

- a. Penelitian Kepustakaan, yaitu pengumpulan data dengan cara membaca buku yang berkaitan dengan materi pembahasan melalui literatur dan buku ilmiah lainnya.
- b. Penelitian Laporan, yaitu mengumpulkan data-data langsung yang berkaitan dengan objek penelitian seperti data sampel, data kriteria dan data pendukung lainnya melalui :
 1. Wawancara

Melakukan tanya jawab berkaitan dengan objek penelitian kepada Koordinator Bimbingan Konseling dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMA Negeri 9 Bandar Lampung untuk mendapatkan keterangan yang dibutuhkan.

2. Observasi

Pengumpulan data dan fakta langsung dari tempat atau lokasi penelitian yang menunjang kebutuhan sistem yang akan dibuat sebagai bahan pengujian dan pelaporan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Beberapa alat bantu yang digunakan oleh penulis dalam menganalisa data dan merancang Sistem berbasis web ini adalah sebagai berikut.

3.3.1 Perangkat keras

Adapun perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Laptop Intel Core i3
2. HDD 500 GB

3. Memory DDR 2 GB
4. VGA 256 MB

3.3.2 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate
2. Bahasa Pemrograman PHP
3. XAMPP
4. Adobe Dreamweaver CS6
5. Visio 2007

3.4 Perhitungan TOPSIS

Berikut ini merupakan analisis perhitungan untuk sistem fuzzy yang akan dibuat :

3.4.1 Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variable fuzzy. Himpunan fuzzy pada penelitian ini terrangkum dalam **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1. Himpunn Fuzzy.

No	Nama kriteria	Semesta Pembicaraan	Himpunan Fuzzy	Domain
1.	Rata-rata UN	[70 100]	Cukup	[70 85]
			Baik	[75 100]
			Sangat Baik	[85 100]
2.	Rata-Rata Rapor	[70 100]	Cukup	[70 85]
			Baik	[75 100]
			Sangat Baik	[85 100]
3.	Tes IQ	[80 120]	Normal	[80 100]
			Brigth Normal	[90 120]
			Superior	[100 120]
4.	Tes Peminatan	[70 100]	Cukup	[70 85]
			Baik	[75 100]
			Sangat Baik	[85 100]
	Prestasi	[0 1]	Tidak Ada	[0]
			Lokal	[0.5]
			Nasional	[0.75]
			Internasional	[1]

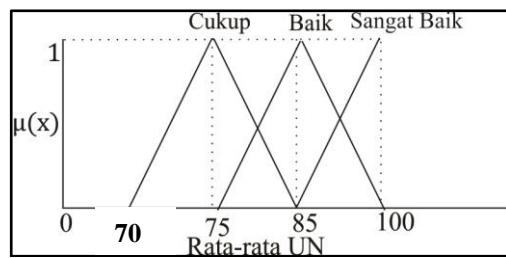
Tabel 3.2. Himpunn Fuzzy (Lanjutan)

6.	Finansial	[7500 20000]	Cukup	[7500 15000]
			Baik	[10000 20000]
			Sangat Baik	[15000 20000]

3.4.2 Fungsi Keanggotaan

a. Rata-rata Nilai UN

Fungsi keanggotaan pada variabel Rata-rata Nilai UN adalah gabungan dari representasi kurva segitiga dan representasi linier naik seperti terdapat pada **Gambar 3.1.**

**Gambar 3.1. Rata-rata UN.**

Nilai yang dimasukan kedalam persamaan merupakan nilai domain dari himpunan fuzzy yang telah ditetapkan dalam **Tabel 3.1**

(Persamaan (3))

$$\mu(Cukup) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \text{ atau } x \geq 85 \\ \frac{x - 70}{75 - 70}; & 70 \leq x \leq 75 \\ \frac{85 - x}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \end{cases}$$

(Persamaan (3))

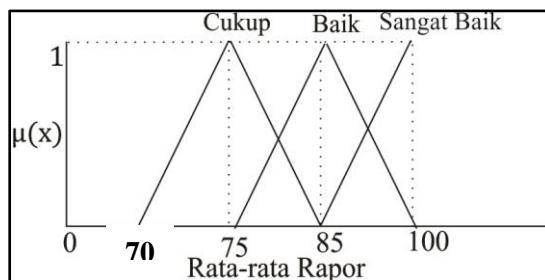
$$\mu(Baik) = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x - 75}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \\ \frac{100 - x}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

(Persamaan (2))

$$\mu(\text{Sangat Baik}) = \begin{cases} 0; & x \leq 85 \\ \frac{x - 85}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

b. Rata-rata Nilai rapor SMP semester 1-6 (C2)

Fungsi keanggotaan pada variabel Rata-rata Rapor adalah gabungan dari representasi kurva segitiga dan representasi linier naik seperti terdapat pada **Gambar 3.2.**



Gambar 3.2. Rata-rata Rapor.

Nilai yang dimasukan kedalam persamaan merupakan nilai domain dari himpunan fuzzy yang telah ditetapkan dalam **Tabel 3.1**

(Persamaan (3))

$$\mu(\text{Cukup}) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \text{ atau } x \geq 85 \\ \frac{x - 70}{75 - 70}; & 70 \leq x \leq 75 \\ \frac{85 - x}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \end{cases}$$

(Persamaan (3))

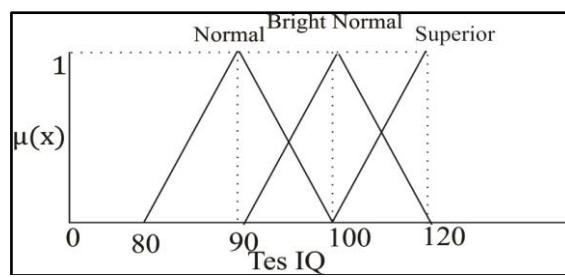
$$\mu(\text{Baik}) = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x - 75}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \\ \frac{100 - x}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

(Persamaan (2))

$$\mu(\text{Sangat Baik}) = \begin{cases} 0; & x \leq 85 \\ \frac{x - 85}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

c. Tes IQ (C3)

Fungsi keanggotaan pada variabel Tes IQ adalah gabungan dari representasi kurva segitiga dan representasi linier naik seperti terdapat pada **Gambar 3.3.**



Gambar 3.3. Tes IQ.

Nilai yang dimasukan kedalam persamaan merupakan nilai domain dari himpunan fuzzy yang telah ditetapkan dalam **Tabel 3.1**

(Persamaan (3))

$$\mu(\text{Normal}) = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x - 80}{90 - 80}; & 80 \leq x \leq 90 \\ \frac{100 - x}{100 - 90}; & 90 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

(Persamaan (3))

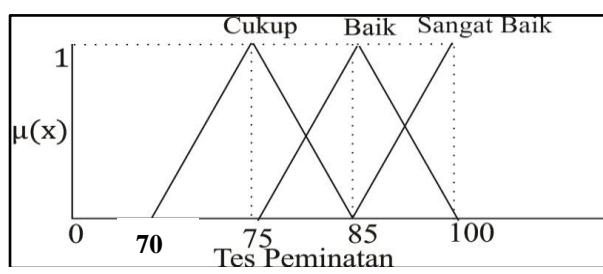
$$\mu(\text{Bright Normal}) = \begin{cases} 0; & x \leq 90 \text{ atau } x \geq 120 \\ \frac{x - 90}{120 - 90}; & 90 \leq x \leq 120 \\ \frac{120 - x}{120 - 100}; & 100 \leq x \leq 120 \end{cases}$$

(Persamaan (2))

$$\mu(\text{Superior}) = \begin{cases} 0; & x \leq 100 \\ \frac{x - 100}{120 - 100}; & 100 \leq x \leq 120 \\ 1; & x \geq 120 \end{cases}$$

d. Tes Peminatan (MTK, Fisika, Kimia, Biologi) (C4)

Fungsi keanggotaan pada variabel Tes Peminatan adalah gabungan dari representasi kurva segitiga dan representasi linier naik seperti terdapat pada **Gambar 3.4.**



Gambar 3.4. Peminatan.

Nilai yang dimasukan kedalam persamaan merupakan nilai domain dari himpunan fuzzy yang telah ditetapkan dalam **Tabel 3.1**

(Persamaan (3))

$$\mu(Cukup) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \text{ atau } x \geq 85 \\ \frac{x - 70}{75 - 70}; & 70 \leq x \leq 75 \\ \frac{85 - x}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \end{cases}$$

(Persamaan (3))

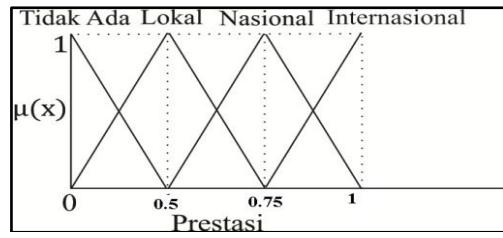
$$\mu(Baik) = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x - 75}{85 - 75}; & 75 \leq x \leq 85 \\ \frac{100 - x}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

(Persamaan (2))

$$\mu(Sangat Baik) = \begin{cases} 0; & x \leq 85 \\ \frac{x - 85}{100 - 85}; & 85 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

e. Prestasi (C5)

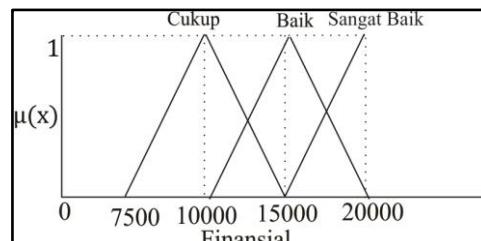
Fungsi keanggotaan pada variabel Prestasi adalah gabungan dari representasi kurva segitiga, representasi linier naik dengan dan representasi linier turun dengan nilai fuzzy seperti terlihat pada **Gambar 3.5..**



Gambar 3.5. Prestasi.

f. Finansial (C6)

Fungsi keanggotaan pada variabel Finansial adalah gabungan dari representasi kurva segitiga dan representasi linier naik seperti terdapat pada **Gambar 3.6.**



Gambar 3.6. Finansial.

Nilai yang dimasukan kedalam persamaan merupakan nilai domain dari himpunan fuzzy yang telah ditetapkan dalam **Tabel 3.1**

(Persamaan (3))

$$\mu(Cukup) = \begin{cases} 0; & x \leq 7500 \text{ atau } x \geq 15000 \\ \frac{x - 7500}{10000 - 7500}; & 7500 \leq x \leq 10000 \\ \frac{15000 - x}{15000 - 10000}; & 10000 \leq x \leq 15000 \end{cases}$$

(Persamaan (3))

$$\mu(Baik) = \begin{cases} 0; & x \leq 1000 \text{ atau } x \geq 20000 \\ \frac{x - 10000}{15000 - 1000}; & 10000 \leq x \leq 15000 \\ \frac{20000 - x}{20000 - 15000}; & 15000 \leq x \leq 20000 \end{cases}$$

(Persamaan (2))

$$\mu(Sangat Baik) = \begin{cases} 0; & x \leq 15000 \\ \frac{x - 15000}{2000 - 15000}; & 15000 \leq x \leq 2000 \\ 1; & x \geq 2000 \end{cases}$$

3.4.3 Perhitungan

3.4.3.1 Matriks Nilai Alternatif pada Tiap Kriteria

Pada **Tabel 3.3.** terdapat nilai alternatif untuk setiap kriteria. Nilai alternatif ini adalah nilai tegas (*crisp*) yang merupakan sampel data penelitian yang belum diolah kedalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.3. Nilai Alternatif Kriteria.

alternatif / kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Annas	75	75	110	75	0	9000
Salwa	80	80	90	80	0.75	8000
Radhean	86	86	115	86	1	8500
Gustanto	85	85	112	85	0.75	7500
Feriza	79	79	113	79	0.5	7700
Aulia Putri	86	80	116	83	0.5	10000
Dwi Indah	89	85	115	76	0.75	10000
Elsa Savenia	79	85	112	85	0	11000
Holandres Hasoloan	77	79	117	79	0.5	12700
Iolana Gladys	80	86	113	86	0.5	12700
M. Ridho	85	89	118	89	0.75	12500
MA. Rahmat Harits	87	79	116	75	0.5	10000
Miftah Dhia	83	77	112	80	0	11000
Muhammad Arif	76	80	113	75	0	10000
Muhammad Sepryan	85	85	116	80	0.5	11000
Nadhif Fikri	79	79	115	86	0.8	12700
Nastiti Anindita	86	80	112	85	1.0	12500
Shinta Septiara	89	85	117	87	1.0	10000
Talitha Zahira	75	86	90	83	0.5	11000
Taragil Meisyafeli	80	85	115	76	0.5	10000

Sehingga diperoleh matriks X_{ij} :

$X_{ij} =$	75	75	110	75	0	9000
	80	80	90	80	0.75	8000
	86	86	115	86	1	8500
	85	85	112	85	0.75	7500
	79	79	113	79	0.5	7700
	86	80	116	83	0.5	10000
	89	85	115	76	0.75	10000
	79	85	112	85	0	11000
	77	79	117	79	0.5	12700
	80	86	113	86	0.5	12700
	85	89	118	89	0.75	12500
	87	79	116	75	0.5	10000
	83	77	112	80	0	11000
	76	80	113	75	0	10000
	85	85	116	80	0.5	11000
	79	79	115	86	0.8	12700
	86	80	112	85	1.0	12500
	89	85	117	87	1.0	10000
	75	86	90	83	0.5	11000
	80	85	115	76	0.5	10000

3.4.3.2 Bobot Tiap Kriteria (W)

Seleksi Penerimaan Siswa Kelas Percepatan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung memiliki kriteria dengan tingkat kepentingan, yaitu : Cukup(C) =1, Penting(P) =2, dan Sangat Penting(SP) =3 seperti terdapat pada **Tabel 3.4..**

Tabel 3.4. Bobot Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Bobot	C	C	SP	SP	P	P
Nilai Bobot	1	1	3	3	2	2
Benefit/Cost	B	B	B	B	B	C

3.4.3.3 Matriks Konversi Bilangan Fuzzy

Pada **Tabel 3.5.** dan **Tabel 3.6.** terdapat data nilai alternatif yang telah dikonversi ke bilangan fuzzy berdasarkan Persamaan dalam Fungsi Keanggotaan pada **Gambar 3.1.** sampai **Gambar 3.6.**

Tabel 3.5. Konversi Bilangan Fuzzy .

alternatif / kriteria	Rata-rata UN			Rata-rata Rapor		
	C	B	SB	C	B	SB
A1	1	0	0	1	0	0
A2	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0
A3	0	0.93333	0.066667	0	0.93333	0.066666667
A4	0	1	0	0	1	0
A5	0.6	0.4	0	0.6	0.4	0
A6	0	0.93333	0.066667	0.5	0.5	0
A7	0	0.73333	0.266667	0	1	0
A8	0.6	0.4	0	0	1	0
A9	0.8	0.2	0	0.6	0.4	0
A10	0.5	0.5	0	0	0.93333	0.066666667
A11	0	1	0	0	0.73333	0.266666667
A12	0	0.866667	0.133333	0.6	0.4	0
A13	0.2	0.8	0	0.8	0.2	0
A14	0.9	0.1	0	0.5	0.5	0
A15	0	1	0	0	1	0
A16	0.6	0.4	0	0.6	0.4	0
A17	0	0.93333	0.066667	0.5	0.5	0
A18	0	0.73333	0.266667	0	1	0
A19	1	0	0	0	0.93333	0.066666667
A20	0.5	0.5	0	0	1	0

Tabel 3.6. Konversi Bilangan Fuzzy(Lanjutan).

Alt	Tes IQ			Tes Peminatan			Prestasi	Finansial		
	N	BN	S	C	B	SB		C	B	SB
A1	0	0.666666667	0.5	1	0	0	0	0.6	0	0
A2	1	0	0	0.5	0.5	0	0.75	0.2	0	0
A3	0	0.833333333	0.75	0	0.93333	0.0667	1	0.4	0	0
A4	0	0.733333333	0.6	0	1	0	0.75	0	0	0
A5	0	0.766666667	0.65	0.6	0.4	0	0.5	0.08	0	0
A6	0	0.866666667	0.8	0.2	0.8	0	0.5	1	0	0
A7	0	0.833333333	0.75	0.9	0.1	0	0.75	1	0	0
A8	0	0.733333333	0.6	0	1	0	0	0.8	0.2	0
A9	0	0.9	0.85	0.6	0.4	0	0.5	0.46	0.54	0
A10	0	0.766666667	0.65	0	0.93333	0.0667	0.5	0.46	0.54	0
A11	0	0.933333333	0.9	0	0.73333	0.2667	0.75	0.5	0.5	0
A12	0	0.866666667	0.8	1	0	0	0.5	1	0	0
A13	0	0.733333333	0.6	0.5	0.5	0	0	0.8	0.2	0
A14	0	0.766666667	0.65	1	0	0	0	1	0	0
A15	0	0.866666667	0.8	0.5	0.5	0	0.5	0.8	0.2	0
A16	0	0.833333333	0.75	0	0.93333	0.0667	0.75	0.46	0.54	0
A17	0	0.733333333	0.6	0	1	0	1	0.5	0.5	0
A18	0	0.9	0.85	0	0.86667	0.1333	1	1	0	0
A19	1	0	0	0.2	0.8	0	0.5	0.8	0.2	0
A20	0	0.833333333	0.75	0.9	0.1	0	0.5	1	0	0

Setelah didapatkan bilangan fuzzy tiap himpunan fuzzy, bilangan fuzzy dikonversi ke Variabel linguistik berdasarkan pada fungsi keanggotaan. Konversi bilangan linguistic tersebut dapat dilihat dalam **Tabel 3.7.**

Tabel 3.7. Konversi Bilangan Fuzzy ke Variabel Linguistik

Nama siswa	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Salwa	1.000	1.000	0.500	1.000	0.00	0.600
Radhean	0.500	0.500	1.000	0.500	0.75	0.200
Gustanto	0.067	0.067	0.750	0.067	1.00	0.400
Feriza	1.000	1.000	0.600	1.000	0.75	0.000
Aulia Putri	0.400	0.400	0.650	0.400	0.50	0.080
Dwi Indah	0.067	0.500	0.800	0.800	0.50	1.000
Elsa Savenia	0.267	1.000	0.750	0.100	0.75	1.000
Holandres Hasoloan	0.400	1.000	0.600	1.000	0.00	0.200
Iolana Gladys	0.200	0.400	0.850	0.400	0.50	0.540
M. Ridho	0.500	0.067	0.650	0.067	0.50	0.540
MA. Rahmat Harits	1.000	0.267	0.900	0.267	0.75	0.500
Miftah Dhia	0.133	0.400	0.800	1.000	0.50	1.000
Muhammad Arif	0.800	0.200	0.600	0.500	0.00	0.200
Muhammad Sepryan	0.100	0.500	0.650	1.000	0.00	1.000
Nadhif Fikri	1.000	1.000	0.800	0.500	0.50	0.200
Nastiti Anindita	0.400	0.400	0.750	0.067	0.75	0.540
Shinta Septiara	0.067	0.500	0.600	1.000	1.00	0.500
Talitha Zahira	0.267	1.000	0.850	0.133	1.00	1.000
Taragil Meisyafeli	1.000	0.067	1.000	0.800	0.50	0.200

3.4.3.4 Matriks Keputusan Ternormalisasi (R)

Matriks keputusan ternormalisasi (R) merupakan hasil dari (Persamaan (4)). Berikut adalah contoh perhitungan (Persamaan (4)).

$$\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} = \sqrt{75^2 + 80^2 + 86^2 + 85^2 + 79^2 + 86^2 + 89^2 + 79^2 + 77^2 + 80^2 + 85^2 + 87^2 + 83^2 + 76^2 + 85^2 + 79^2 + 86^2 + 89^2 + 75^2 + 80^2} = 367.48$$

$$R11 = \frac{75}{367.48} = 0.003$$

$$R12 = \frac{80}{367.48} = 0.001$$

$$R13 = \frac{86}{367.48} = 0.000$$

$$R14 = \frac{85}{367.48} = 0.003$$

$$R15 = \frac{79}{367.48} = 0.001$$

Tabel 3.8. Matriks Keputusan Ternormalisasi. (R)

Nama siswa	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Annas	0.003	0.003	0.001	0.003	0.000	0.000013
Salwa	0.001	0.001	0.002	0.001	0.268	0.000004
Radhean	0.000	0.000	0.001	0.000	0.358	0.000009
Gustanto	0.003	0.003	0.001	0.003	0.268	0.000000
Feriza	0.001	0.001	0.001	0.001	0.179	0.000002
Aulia Putri	0.000	0.001	0.002	0.002	0.179	0.000021
Dwi Indah	0.001	0.003	0.001	0.000	0.268	0.000021
Elsa Savenia	0.001	0.003	0.001	0.003	0.000	0.000004
HolandresHasoloan	0.001	0.001	0.002	0.001	0.179	0.000011
Iolana Gladys	0.001	0.000	0.001	0.000	0.179	0.000011
M. Ridho	0.003	0.001	0.002	0.001	0.268	0.000011
MA. Rahmat Harits	0.000	0.001	0.002	0.003	0.179	0.000021
Miftah Dhia	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000004
Muhammad Arif	0.000	0.001	0.001	0.003	0.000	0.000021
Muhammad Sepryan	0.003	0.003	0.002	0.001	0.179	0.000004
Nadhif Fikri	0.001	0.001	0.001	0.000	0.268	0.000011
Nastiti Anindita	0.000	0.001	0.001	0.003	0.358	0.000011
Shinta Septiara	0.001	0.003	0.002	0.000	0.358	0.000021
Talitha Zahira	0.003	0.000	0.002	0.002	0.179	0.000004
Taragil Meisyafeli	0.001	0.003	0.001	0.000	0.179	0.000021

3.4.3.5 Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

Menghitung matriks ternormalisasi terbobot dengan cara mengalikan nilai matrik keputusan ternormalisasi (R_{ij}) dengan bobot kepentingan kriteria (W) sesuai dengan (Persamaan (5)). Hasil dari persamaan tersebut terdapat pada **Tabel 3.9.** dan **Tabel 3.10.**

Tabel 3.9. Matriks Normalisasi Terbobot.

Nama siswa	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Annas	0.0027	0.0027	0.0030	0.0082	0.0000	0.000026
Salwa	0.0014	0.0014	0.0060	0.0041	0.5367	0.000009
Radhean	0.0002	0.0002	0.0045	0.0005	0.7155	0.000017
Gustanto	0.0027	0.0027	0.0036	0.0082	0.5367	0.000000
Feriza	0.0011	0.0011	0.0039	0.0033	0.3578	0.000003
Aulia Putri	0.0002	0.0014	0.0048	0.0066	0.3578	0.000043
Dwi Indah	0.0007	0.0027	0.0045	0.0008	0.5367	0.000043
Elsa Savenia	0.0011	0.0027	0.0036	0.0082	0.0000	0.000009
HolandresHasoloan	0.0005	0.0011	0.0051	0.0033	0.3578	0.000023
Iolana Gladys	0.0014	0.0002	0.0039	0.0005	0.3578	0.000023

Tabel 3.10. Matriks Normalisasi Terbobot(Lajutan)

M. Ridho	0.0027	0.0007	0.0054	0.0022	0.5367	0.000021
MA. Rahmat Harits	0.0004	0.0011	0.0048	0.0082	0.3578	0.000043
Miftah Dhia	0.0022	0.0005	0.0036	0.0041	0.0000	0.000009
Muhammad Arif	0.0003	0.0014	0.0039	0.0082	0.0000	0.000043
Muhammad Sepryan	0.0027	0.0027	0.0048	0.0041	0.3578	0.000009
Nadhif Fikri	0.0011	0.0011	0.0045	0.0005	0.5367	0.000023
Nastiti Anindita	0.0002	0.0014	0.0036	0.0082	0.7155	0.000021
Shinta Septiara	0.0007	0.0027	0.0051	0.0011	0.7155	0.000043
Talitha Zahira	0.0027	0.0002	0.0060	0.0066	0.3578	0.000009
Taragil Meisyafeli	0.0014	0.0027	0.0045	0.0008	0.3578	0.000043

3.4.3.6 Solusi Ideat Positif dan Solusi Ideal Negatif (A)

Solusi ideal positif dinotasikan dengan A+ dan solusi ideal negative dinotasikan dengan A-. solusi ideal dapat ditentukan berdasarkan rangking bobot ternalialisasi (Y_{ij}) dengan (Persamaan (6)) untuk solusi ideal positif dan (Persamaan (7)) untuk solusi ideal negatif. Hasil dari perhitungan tersebut terdapat pada **Tabel 3.11.**

Tabel 3.11. Solusi Ideal.

A+	0.0027	0.0002	0.0060	0.0082	0.7155	0.000000
A-	0.0002	0.0027	0.0030	0.0005	0.0000	0.000043

3.4.3.7 Jarak Solusi Ideal Tiap Alternatif (D)

Jarak solusi ideal merupakan jarak kedekatan antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif dari (Persamaan (8))atau jarak kedekatan antara alternatif dengan solusi ideal negatif dari (Persamaan (9)). Hasil tiap jarak kedekatan alternatif pada solusi ideal terdapat pada **Tabel 3.12.** dan **Tabel 3.13.**

Tabel 3.12. Jarak Tiap Alternatif

Nama siswa	D+	D-
Annas	0.7156	0.0081
Salwa	0.1789	0.5367
Radhean	0.0082	0.7155
Gustanto	0.1789	2.0708
Feriza	0.3578	0.3578
Aulia Putri	0.3578	0.3578
Dwi Indah	0.1791	0.5367
Elsa Savenia	0.7156	0.0077
HolandresHasoloan	0.3578	0.3578
Iolana Gladys	0.3579	0.3578
M. Ridho	0.1790	0.5367
MA. Rahmat Harits	0.3578	0.3579

Tabel 3.12 Jarak Tiap Alternatif(Lanjutan).

Miftah Dhia	0.7156	0.0047
Muhammad Arif	0.7155	0.0078
Muhammad Sepryan	0.3578	0.3578
Nadhif Fikri	0.1791	0.5367
Nastiti Anindita	0.0037	0.7156
Shinta Septiara	0.0079	0.7155
Talitha Zahira	0.3578	0.3579
Taragil Meisyafeli	0.3579	0.3578

3.4.3.8 Nilai Preferensi Tiap Alternatif (V)

Tabel 3.13. merupakan hasil perhitungan kedekatan relatif sehingga didapatkan kesimpulan semakin tinggi nilai preferensi maka semakin tinggi rangkingnya sehingga alternate (siswa) dapat dinyatakan lulus sedangkan nilai preferensi rendah dinyatakan tidak lulus.

Tabel 3.13. Nilai Preferensi

Nama siswa	V	Hasil
Annas	0.0112	Tidal Lolos
Salwa	0.7499	Lolos
Radhean	0.9886	Lolos
Gustanto	0.9205	Lolos
Feriza	0.5000	Tidal Lolos
Aulia Putri	0.5000	Tidal Lolos
Dwi Indah	0.7498	Lolos
Elsa Savenia	0.0107	Tidal Lolos
Holandres Hasoloan	0.5000	Tidal Lolos
Iolana Gladys	0.4999	Tidal Lolos
M. Ridho	0.7499	Lolos
MA. Rahmat Harits	0.5001	Tidal Lolos
Miftah Dhia	0.0065	Tidal Lolos
Muhammad Arif	0.0108	Tidal Lolos
Muhammad Sepryan	0.5000	Tidal Lolos
Nadhif Fikri	0.7498	Lolos
Nastiti Anindita	0.9949	Lolos
Shinta Septiara	0.9891	Lolos
Talitha Zahira	0.5001	Tidal Lolos
Taragil Meisyafeli	0.4999	Tidal Lolos

3.5 Perancangan Sistem

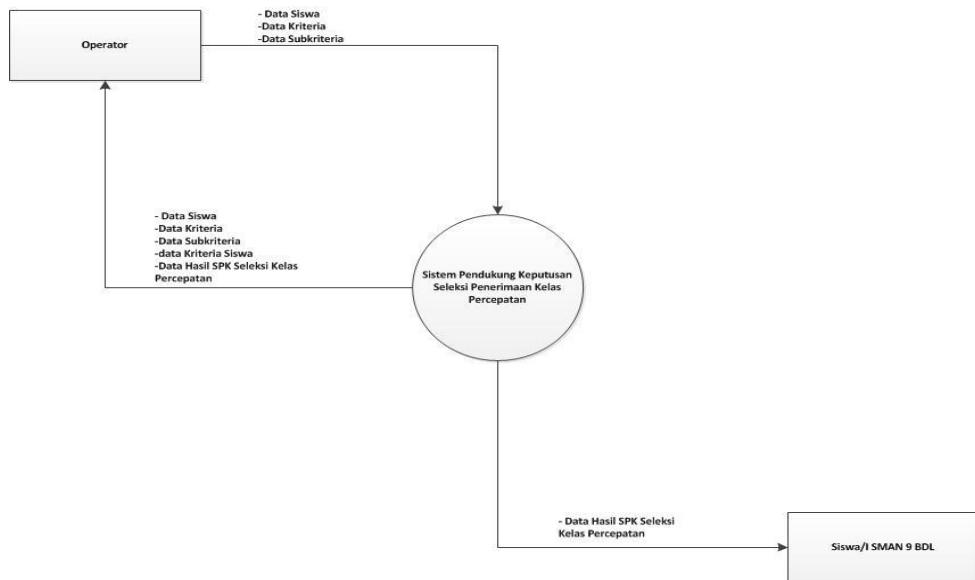
3.5.1 Sistem yang diusulkan

Sistem yang diusulkan pada penelitian ini merupakan sistem satu arah dimana user hanya dapat melihat informasi sementara pengelolaan web seperti mengedit,

mengubah, menambah, atau menghapus terdapat pada laman admin. Sistem berbasis web ini menggunakan diagram konteks yang terdapat pada **Gambar 3.7.** dan data flow diagram (DFD) pada **Gambar 3.8.**

a. Diagram Konteks

Pada **Gambar 3.7.** dapat dilihat bahwa operator atau admin dapat mengelola data siswa, data kriteria, dan data kriteria siswa sehingga dapat diolah oleh algoritma yang berjalan pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Kelas Percepatan dan dapat melihat hasil perhitungan hingga dapat mencetak hasil perhitungan yang didapat. Sementara siswa (*user*) hanya dapat melihat informasi pengumuman dari laman web berdasarkan *output* dari proses sistem.

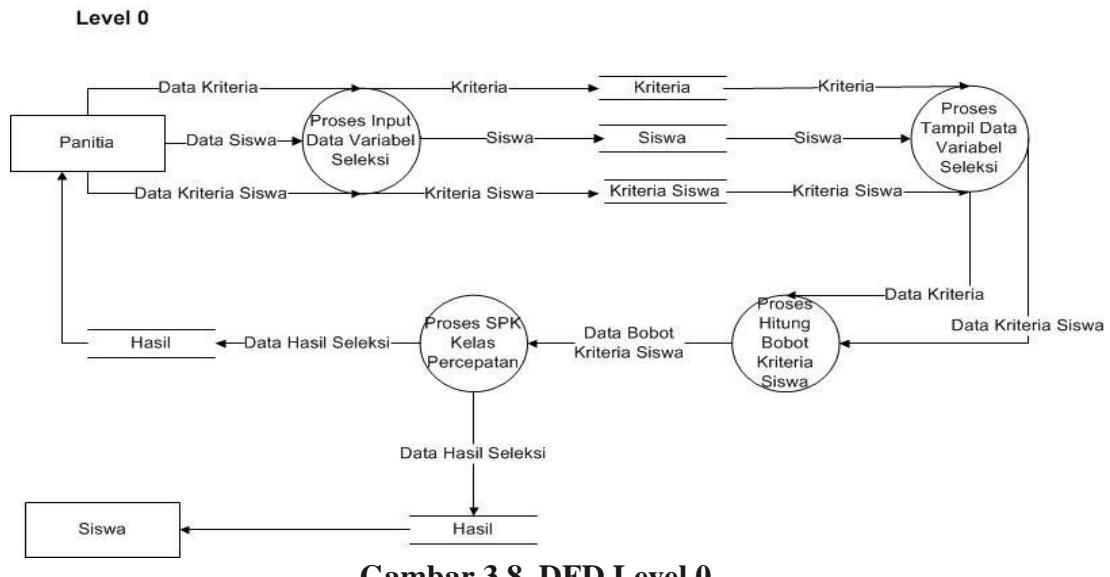


Gambar 3.7. Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram Level 0

Pada **Gambar 3.8.** menjelaskan secara mendetail jalur akses bagi admin atau operator dan jalur akses siswa sebagai *user* pada diagram konteks.

Jika diagram konteks pada **Gambar 3.7.** hanya menjelaskan ruang *input*, proses, dan ruang *output*, maka **Gambar 3.8.** menjelaskan apa saja yang diinput, proses apa yang terjadi setelah proses input, dan apa yang menjadi output pada masing-masing data.



3.5.2 Rancangan Struktur Database

Rancangan basis data dilakukan setelah pembuatan model data selesai. Rancangan basis data ini didasarkan kepada DFD (*Data Flow Diagram*) yang sudah dibuat. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Kelas Percepatan memiliki 4 tabel yaitu tabel Alternative, Criteria, Evaluation, dan User. Penjelasan untuk masing-masing tabel tersebut sebagai berikut:

1. Nama tabel : Alternative

Fungsi : Untuk menampung data siswa baru di SMA Negeri 9

Bandar Lampung

Kunci primer : id_alternative

Field : dapat dilihat pada **Tabel 3.14.**

Tabel 3.14. Daftar Field Tabel Alternative

No.	Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
1.	Id_alternative	Integer	11	Kode unik siswa
2.	Nama	Varchar	60	Nama siswa
3.	Email	Varchar	32	Email siswa
4.	No. hp	Varchar	15	Nomor telepon siswa

2. Nama tabel : Evaluation

Fungsi : Untuk menampung relasi antara nilai kriteria siswa dan data kriteria

Kunci sekunder : id_alternative dan id_kriteria

Field : dapat dilihat pada **Tabel 3.15.**

Tabel 3.15. Daftar Field Tabel Evaluation

No.	Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
1.	Id_alternative	smallint	5	Kode unik siswa
2.	Id_criteria	tinyint	3	Kode unik kriteria
3.	Value	float		nilai ternormalisasi

3. Nama tabel : Kriteria

Fungsi : Untuk menampung data kriteria dan bobot yang ditentukan sekolah

Kunci primer : id_criteria

Field : dapat dilihat pada **Tabel 3.16.**

Tabel 3.16. Daftar Field Tabel Kriteria

No.	Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
1.	Id_criteria	Intger	11	Kode unik kriteria
2.	Criteria	Varchar	30	Nama kriteria
3.	Weight	Varchar	2	Bobot kriteria
4.	Attribute	Set ("benefit","cost")		Tingkat kepentingan kriteria

4. Nama tabel : User

Fungsi : Untuk menampung data admin

Kunci primer : id

Field : dapat dilihat pada **Tabel 3.17.**

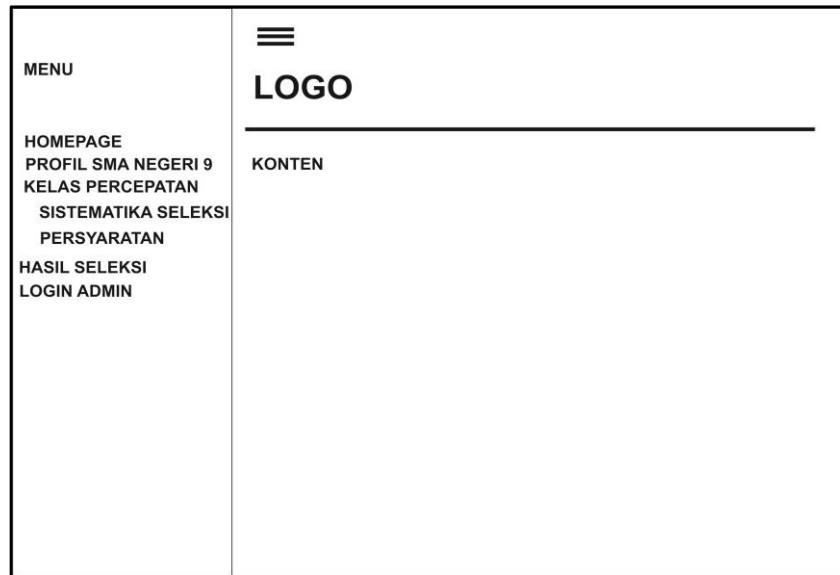
Tabel 3.17. Daftar Field Tabel User

No.	Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Intger	11	Kode unik admin
2.	User	Varchar	32	Username
3.	Password	Varchar	15	Password admin
4.	Nama	Varchar	60	Nama admin

3.6 Rancangan tampilan

3.6.1 Rancangan Tampilan User

Tampilan user pada **Gambar 3.9.** hanya berisi informasi yang penting bagi siswa seperti, submenu sistematika seleksi, persyaratan seleksi, profil, dan hasil seleksi TOPSIS yang dapat diakses siswa tanpa harus login. Tampilan user hanya dapat menampilkan hasil perhitungan serta berisi informasi kepada pengguna.



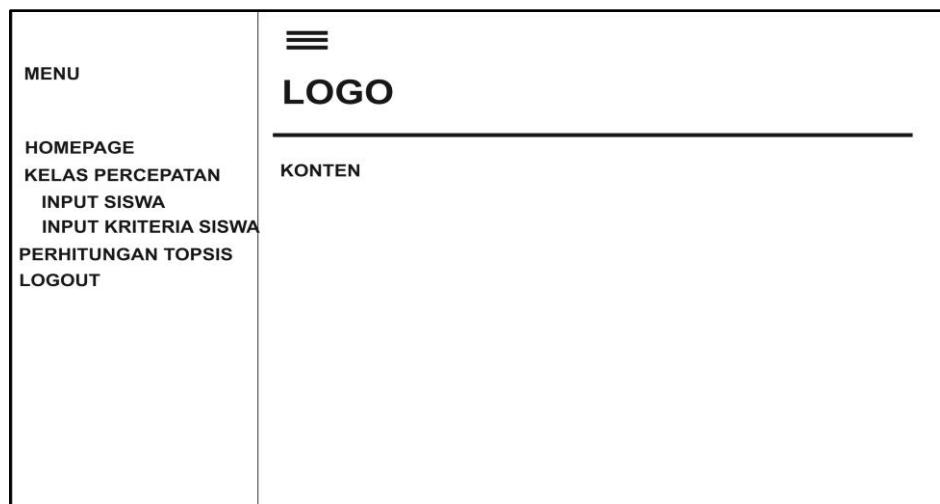
Gambar 3.9. Tampilan User

3.6.2 Rancangan Tampilan Admin

Sebelum memasuki halaman admin, panitia seleksi Kelas Percepatan harus menggunakan login admin. Yang dapat dilakukan di menu admin ini adalah ;

1. Input data siswa
2. Input data kriteria
3. Input data kriteria siswa
4. Melihat hasil seleksi

Rancangan tampilan dapat dilihat pada **Gambar 3.10.**



Gambar 3.10. Tampilan Admin