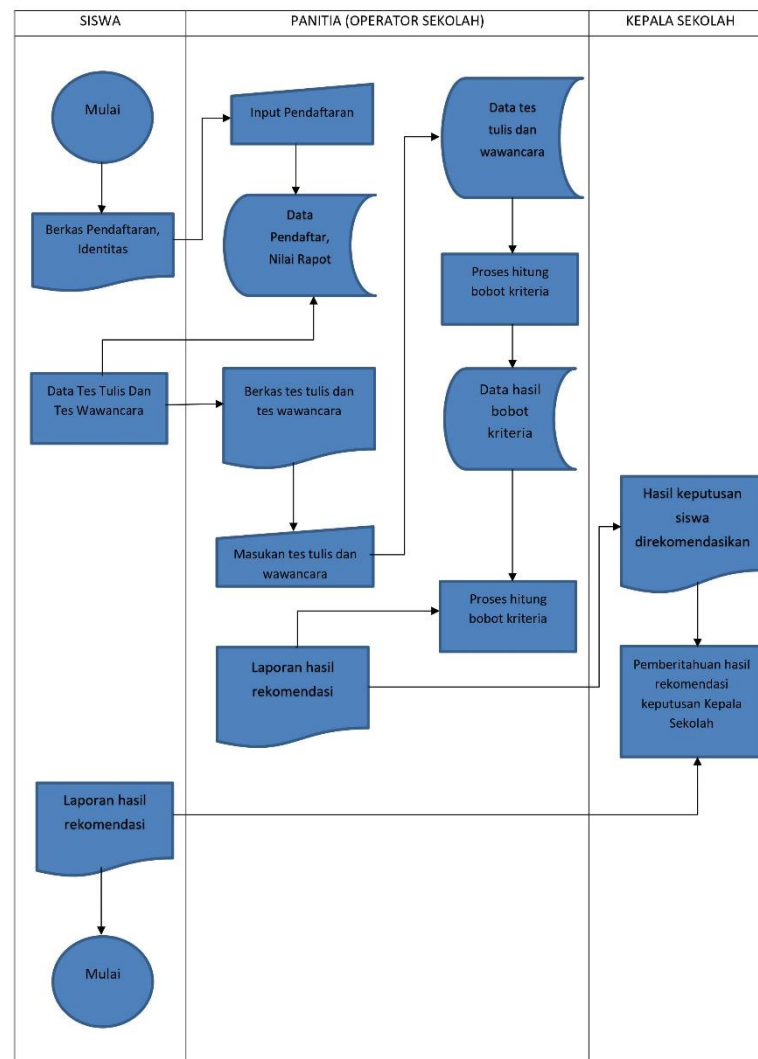


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Penerimaan beasiswa prestasi bagi siswa adalah sesuatu yang harus ditentukan dengan tepat dan akurat. Dalam menentukan calon penerima beasiswa banyak pertimbangan yang harus ditentukan seperti standar nilai yang harus dicapai, syarat untuk masuk kesekolah serta kebijakan dari lembaga pendidikan dan pemerintahan yang sering berubah setiap tahunnya. MTs. Muhammadiyah 9 Sidayu merupakan salah satu lembaga pendidikan tingkat SMP/MTs yang berada di Kecamatan Sidayu. Beasiswa prestasi bertujuan untuk memacu semangat belajar siswa agar lebih berprestasi dan untuk memberi kemudahan untuk melanjutkan ke jenjang berikutnya. Bagi calon siswa yang telah mencapai syarat dan kriteria yang ditentukan oleh sekolah tersebut maka akan diterima sebagai siswa prestasi yang akan mendapatkan beasiswa seperti dibebaskan dari seluruh biaya pendidikan selama 2 - 4 bulan tahun pelajaran, sedangkan calon siswa yang tidak memenuhi syarat dan kriteria maka tidak akan diterima sebagai siswa prestasi, dan mereka akan membayar biaya sekolah dengan normal.



Gambar 3.1 Rancangan Flowcart Hasil Analisis Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi Bagi Siswa SMP Muhammadiyah 9 Sidayu

Keterangan Gambar 3.1. Rancangan Flowcart Analisis Sistem – SimpleAdditive Weighting Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa SMP Muhammadiyah 9 Sidayu, penjelasan dari flowchart sistem pendukung keputusan pemilihan siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu antara lain:

1. Peserta Pendaftar beasiswa melakukan pendaftaran di tempat (SMP. Muhammadiyah 9 Sidayu) dengan mengisi form pendaftaran, menyerahkan berkas yang berisikan nilai ujian, menyerahkan fotocopy rapor siswa.
2. Peserta melakukan tes tulis dan tes wawancara yang nanti nilai dari masing masing tes akan di simpan kedalam database

3. Sistem akan menghitung pembobotan dari masing masing kriteria peserta pendaftar siswa yang tersimpan di dalam database.
4. Perhitungan dilakukan untuk menghitung pembobotan dari masing-masing kriteria.
5. Merangking siswa yang terbaik sesuai dengan hasil bobot perhitungan dijadikan laporan rekomendasi siswa kepada kepala sekolah.
6. Kepala sekolah menyetujui rekomendasi untuk di umumkan kepada calon siswa penerima beasiswa prestasi bagi siswa .

Masalah biasanya muncul ketika jumlah siswa pendaftar yang lebih dari kuota yang mengakibatkan sulitnya menentukan kategori calon siswa yang diterima dalam mengajukan beasiswa prestasi yang ada, dan masih belum ada sistem pemilihan yang baku, sehingga pemilihan siswa prestasi menjadi kurang akurat dan tidak tepat sasaran..

3.2. Hasil Analisis

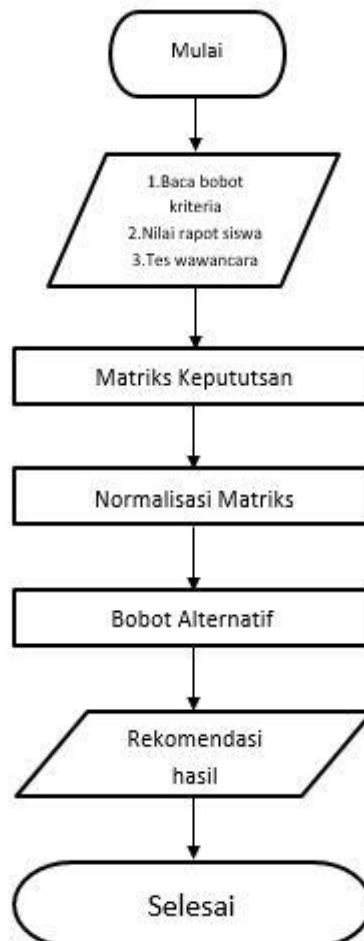
Hasil dari analisis berdasarkan masalah adalah sulitnya membandingkan calon siswa terbaik yang melebihi kuota yang ditentukan sekolah, sehingga membutuhkan proses yang lebih lama. Sistem yang telah ditetapkan akan digunakan oleh ketua Panitia sehingga dapat membantu kepala sekolah memberikan laporan hasil keputusan dan rekomendasi siswa terbaik sesuai dengan prosedur yang ditentukan oleh sekolah.

Sistem Pendukung keputusan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pun dibuat dengan harapan dapat membantu SMP Muhammadiyah 9 Sidayu dalam memilih siswa terbaik untuk mendapat beasiswa. Sistem ini menggunakan metode SAW yang mudah diaplikasikan dan juga sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Sistem ini menggunakan pembobotan dan meranking siswa untuk digunakan dalam menghitung pembobotan serta pengurutan siswa yang terdaftar. Dalam proses mengambil keputusan, sistem ini menggunakan data untuk menyelesaikan masalah yang tidak terorganisir menjadi lebih terorganisir sehingga proses penerimaan siswa dapat dilaksanakan dengan baik. Dengan adanya sistem ini diharapkan masalah yang ada di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu dapat teratasi.

Sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. *Simple Additive Weighting* adalah metode pembobotan yang paling umum digunakan untuk menentukan. Terdapat tiga entitas, yaitu :

- a. Siswa : Pihak yang mendaftar sebagai peserta siswa (data uji).
- b. Panitia PSB (Operator Sekolah) : Pihak yang mengontrol data, serta dapat melihat laporan hasil pendukung keputusan pemilihan siswa .
- c. Kepala Sekolah : Pihak yang menerima laporan hasil rekomendasi siswa dan menyetujui hasil laporan.

Sistem pendukung keputusan Pemilihan siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* merupakan salah satu metode pembobotan yang dapat memberikan rekomendasi keputusan untuk menentukan urutan ranking siswa yang terbaik untuk diterima.



Gambar 3.2 Diagram Simple Additive Weighting

Gambar 3.2 menggambarkan sebuah flowchart dari metode simple additive weighting, yaitu memasukan nilai/bobot kriteria dari calon penerima beasiswa, baca bobot kriteria lalu menghitung selisih antar calon penerima beasiswa terhadap kriteria dengan membandingkan siswa satu dengan yang lainnya. Dilakukan perbandingan untuk menentukan keputusan akhir yang akan diperoleh untuk calon penerima beasiswa dari yang tertinggi sampai terendah

3.3.Representasi Model

Data siswa yang akan dilakukan pengkonversian sesuai nilai *crisp* dari masing-masing kriteria yang akan dibuat. Adapun nilai data siswa yang diambil dapat dilihat pada tabel 3.1 Data Siswa.

Tabel 3.1 Data siswa calon penerima beasiswa

NO	NAMA	UTS	UAS	NTT	KEHADIRAN	NTW
1	AHMAD RISQI RAHMAN	76.77	76.46	76	95	87
2	AHMAS	76.31	79.38	78	95	94
3	AHMAS SAPUTRA	79.69	82.85	90	95	98
4	AI SYAH UTFI ANDINI	89.15	79.00	92	95	80
5	ALIF YUSUF BACHTIAR	76.54	77.23	78	95	83
6	ASTI ARIELLA LETSOIN	80.77	81.54	86	95	87
7	DANY FEBRIAN PRASETYA	83.15	74.54	98	95	82
8	FATIMAH AZ ZAHRA	79.85	78.92	78	90	86
9	HAFIZH MAULANA RAMADHAN	77.23	75.85	98	90	86
10	M. FADLUL ROHMAN	88.08	81.31	78	95	97
11	MARLITHA VEILANY Zahril Ilma	76.15	83.31	94	95	89
12	MARSHA NAJATUL HAYAT	75.92	76.23	98	90	92
13	MIRZA GHOLAM AHMAD	78.31	74.69	88	95	84
14	MOHAMMAD FERDINAN DINIL H.	78.62	78.23	76	90	89
15	MOHAMMAD ZAFRAN ABADA F.	79.85	76.38	98	95	98

NO	NAMA	UTS	UAS	NTT	KEHADIRAN	NTW
16	MUHAMMAD AYUB FIRDAUS	76.46	76.08	90	90	78
17	MUHAMMAD DAVIN ALFIANSYAH	83.31	77.08	88	95	77
18	MUHAMMAD FAHRI NUR FADLI S.	77.31	80.46	88	95	90
19	MUHAMMAD FAISAL ISLAMI PASHA	77.00	80.15	92	90	90
20	MUHAMMAD NABIL ALMADANI	80.38	75.77	86	90	93
21	MUHAMMAD SHARUL IAMAN	90.54	80.15	82	95	98
22	MUHAMMAD TOMY ADITYA	78.46	74.54	84	95	83
23	MUHAMMAD ZIDAN DHIYAUL HAQ	81.31	79.00	88	90	80
24	RATNA WULAN DARI	79.85	81.00	84	95	86
25	ROSSA NANDA SA'IDAH	85.38	80.31	84	95	88
26	SYAFARAH NUR AINI	79.54	80.92	92	90	85
27	ABDILLAH FATHIR HASAN	78.08	84.54	86	95	78
28	ARIKA DWI YANTI	86.54	80.00	82	95	88
29	BINTANG RAMADHAN	78.38	79.08	82	95	87
30	BRIAN ADITYA NAZARIF	76.54	74.92	90	95	88
31	DWICKY RANGGA KUSUMA	78.62	86.69	90	90	82
32	FATIMATUL FAJRIYAH	79.00	79.54	80	95	88
33	M. ASYA HUWAIDI SUFYAN	80.00	81.15	98	95	82
34	MARSHA PUTERI FIRDAUS	77.54	76.08	96	90	83
35	MAULIDA AULIYAH	82.15	92.00	96	95	86
36	MOHAMMAD FAJAR MUBAROK	77.62	84.23	94	95	90
37	MOHAMMAD FAYRUS KEVIN AL G.	76.62	75.77	98	90	90
38	MUHAMMAD FAYZUL FAIQ	80.69	74.62	88	95	93
39	MOHAMMAD IVAN DWI KURNIAWAN	91.08	77.77	76	90	98
40	MUHAMMAD AR-RAFT'	76.85	86.31	98	90	83
41	MUHAMMAD TAUFIK	82.69	76.08	90	90	80

NO	NAMA	UTS	UAS	NTT	KEHADIRAN	NTW
42	NAIFATUL MASHUNAH	84.85	90.38	88	95	86
43	NAJLA' ZAWANI KHAIRUNNISA'	86.08	78.08	88	90	88
44	NOER HAFIZAH AL HIDAYAH	79.69	76.00	92	95	85
45	OLIVIA ELFARIANI	78.08	76.46	86	90	78
46	SALWA RAIHANA RAMDHANI	89.08	84.23	82	95	88

1. Menentukan Kriteria (C_i)

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai penerima beasiswa siswa prestasi bagi siswa yang layak untuk diterima sebagai calon siswa berprestasi. Adapun kriterianya dapat dilihat pada *Tabel 3.2 Kriteria*.

Tabel 3.2 Kriteria

Kriteria	Keterangan Kriteria
C_1	Nilai Rata-Rata yang diambil dari Rapor Ulangan Tengah Semester (UTS).
C_2	Nilai Rata-Rata yang diambil dari Rapor Ulangan Akhir Semester (UAS).
C_3	Nilai Tes Tulis yang diambil dari nilai tes tulis akademik
C_4	Nilai Sikap yang diambil dari tingkat kehadiran dan kedisiplinan
C_5	Nilai Tes Wawancara yang diambil dari nilai tes baca Al-Qur'an

Tabel kriteria didapatkan dari distribusi frekuensi datapendaftar yang bukan memiliki sifat relatif (sifat) kemudian melakukan konversi ke dalam nilai Crips :

1. Nilai Rata – rata Ulangan Tengah Semester C_1

Nilai variabel kriteria NUTS dinyatakan dalam *range* suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Penentuan pengelompokan tabel ini didapatkan dari pendistribusian frekuensi tabel NUTS data siswa .

Diketahui :

$n = 46$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 90.5(Data paling besar dari seluruh NUTS)

Data Min = 75.9 (Data paling kecil dari seluruh NUTS)

$J = \text{Data Max} - \text{Data Min}$

$J = 90,5 - 75,9$

$J = 14,6$

$K = 1 + (3.3) \log n$

$K = 1 + 3.3 \log 46$

$K = 6,4871$

$K = 6$ (Dibulatkan)

$I = J/K$

$I = 14,6/ 6$

$I = 2,43$

Penentuan konversi ke *Crips* didapatkan dengan cara sederhana karena jumlah maksimum *crisp* dibagi dengan banyaknya kelas distribusi frekuensi sehingga nilai *crisp* dari masing-masing kelas melompat 3 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.3 Rating Kriteria C1 (NUTS)*.

Tabel 3.3 *Kriteria C₁ (NUTS)*

No	Predikat	Nilai	Rentang nilai
1	Kurang	0,25	Total Nilai 75,9 – 78,33
2	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 78,33 – 80,76
3	Cukup	0,625	Total Nilai 80,76 – 83,19
4	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 83,19 – 85,62
5	Baik	0,875	Total Nilai 85,62 – 88,05
6	Sangat Baik	1	Total Nilai > 88,05

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai ulangan tengah semester pada umumnya adalah nilai yang pasti, namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari jenis penilaian yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai UTS dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai UTS merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai ujian sekolah merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

2. Nilai Rata-Rata Ulangan Akhir Semester C_2

Nilai variabel kriteria NUAS dinyatakan dalam *range* suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Penentuan pengelompokan tabel ini didapatkan dari pendistribusian frekuensi tabel pada data siswa.

Diketahui :

$n = 46$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 92,692 (Data paling besar dari seluruh NUAS)

Data Min = 70.846 (Data paling kecil dari seluruh NUAS)

$$J = \text{Data Max} - \text{Data Min}$$

$$J = 92,692 - 74.538$$

$$J = 18,154$$

$$K = 1 + (3.3) \log n$$

$$K = 1 + 3.3 \log 46$$

$$K = 6,4871$$

$$K = 6(\text{Dibulatkan})$$

$$I = J/K$$

$$I = 21,846 / 6$$

$$I = 3,025$$

Penentuan konversi ke *Crips* didapatkan dengan cara sederhana karena jumlah maksimum *crips* dibagi dengan banyaknya kelas distribusi frekuensi sehingga nilai *crips* dari masing-masing kelas melompat 3.27 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.4 Rating Kriteria C₂ (NUAS)*.

Tabel 3.4 *Rating Kriteria C₂ (NUAS)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Kurang	0,25	Total Nilai 74,538 – 77,563
2	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 77,563 – 80,588
3	Cukup	0,625	Total Nilai 80,588 – 83,613
4	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 83,613 – 86,638
5	Baik	0,875	Total Nilai 86,638 – 89,663
6	Sangat Baik	1	Total Nilai > 89,663

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai rata-rata rapor pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari rapor nilai Ulangan Akhir Semester (UAS), namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari jenis penilaian yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai rata-rata dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai UAS merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai ujian sekolah merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

3. Tabel Nilai Tes Tulis C₃

Nilai variabel kriteria NTT dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Penentuan pengelompokan tabel ini didapatkan dari pendistribusian frekuensi tabel NTT pada data pendaftaran siswa tahun 2018-2019.

Diketahui :

$n = 46$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 98 (Data paling besar dari seluruh NTT)

Data Min = 76 (Data paling kecil dari seluruh NTT)

$J = \text{Data Max} - \text{Data Min}$

$J = 98.0 - 76.0$

$J = 22$ (Dibulatkan)

$K = 1 + (3.3) \log n$

$K = 1 + 3.3 \log 46$

$K = 6,4871$

$K = 6$ (Dibulatkan)

$I = J/K$

$I = 22 / 6$

$I = 3,66$

Penentuan konversi ke *Crips* didapatkan dengan cara sederhana karena jumlah maksimum *crips* dibagi dengan banyaknya kelas distribusi frekuensi sehingga nilai *crips* dari masing-masing kelas melompat 3.66 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.5 Rating Kriteria C3 (NTT)*.

Tabel 3.5 *Rating Kriteria C3 (NTT)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Kurang	0,25	Total Nilai 76,00 – 79,66
2	Sangat Cukup	0,5	Total Nilai 79,66 – 83,32
3	Cukup	0,625	Total Nilai 83,32 – 86,98
4	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 86,98 – 90,64
5	Baik	0,875	Total Nilai 90,64 – 94,3
6	Sangat Baik	1	Total Nilai > 94,3

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai tes tulis pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari hasil tes tulis siswa, namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari jenis penilaian yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai tes tulis dapat ditetapkan sangat sedikit sampai sangat banyak. Kriteria nilai tes tulis merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai tes tulis merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

4. Tabel Nilai Sikap C₄

Nilai variabel kriteria Nilai Sikap dinyatakan dalam *range* suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Penentuan pengelompokan tabel ini didapatkan dari pendistribusian frekuensi tabel Nilai Sikap pada data siswa .

Diketahui :

$n = 46$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 95 (Data paling besar)

Data Min = 90 (Data paling kecil)

$J = \text{Data Max} - \text{Data Min}$

$J = 95 - 90$

$J = 5$ (Dibulatkan)

$K = 1 + (3.3) \log n$

$K = 1 + 3.3 \log 46$

$K = 6,4871$

$K = 6$ (Dibulatkan)

$$I = J/K$$

$$I = 5 / 6$$

$$I = 0.83$$

Penentuan konversi ke *Crips* didapatkan dengan cara sederhana karena jumlah maksimum *crips* dibagi dengan banyaknya kelas distribusi frekuensi sehingga nilai *crips* dari masing-masing kelas melompat 3.33 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.6 Rating Kriteria C4 (NTW)*.

Tabel 3.6 *Rating Kriteria C4 (NTW)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Kurang	0,25	Total Nilai < 75
2	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 75 – 80
3	Cukup	0,625	Total Nilai 80 – 85
4	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 85 – 90
5	Baik	0,875	Total Nilai 90 – 95
6	Sangat Baik	1	Total Nilai 95 – 100

Berdasarkan data hasil sikap dari pihak sekolah, kriteria nilai tes sikap diambil dari tingkat kehadiran dari siswa, namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari jenis penilaian yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai tes sikap dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai sikap merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai tes sikap merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

5. Tabel Nilai Tes Wawancara C₅

Nilai variabel kriteria NTW dinyatakan dalam *range* suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Penentuan pengelompokan tabel ini

didapatkan dari pendistribusian frekuensi tabel NTW pada data siswa.

Diketahui :

$n = 46$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 98 (Data paling besar dari seluruh NTW)

Data Min = 77 (Data paling kecil dari seluruh NTW)

$$J = \text{Data Max} - \text{Data Min}$$

$$J = 98.0 - 77.0$$

$$J = 21 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$K = 1 + (3.3) \log n$$

$$K = 1 + 3.3 \log 46$$

$$K = 6,4871$$

$$K = 6 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$I = J/K$$

$$I = 21 / 6$$

$$I = 3.5$$

Penentuan konversi ke *Crips* didapatkan dengan cara sederhana karena jumlah maksimum *crips* dibagi dengan banyaknya kelas distribusi frekuensi sehingga nilai *crips* dari masing-masing kelas melompat 2.75 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.7 Rating Kriteria C5 (NTW)*.

Tabel 3.7 *Rating Kriteria C5 (NTW)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Kurang	0,25	Total Nilai 77,00 – 80,5
2	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 80,5 – 84,0

3	Cukup	0,625	Total Nilai 84,0 – 87,5
4	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 87,5 – 91
5	Baik	0,875	Total Nilai 91 – 94,5
6	Sangat Baik	1	Total Nilai > 94,5

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai tes wawancara pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari hasil tes baca Qur'an, namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari jenis penilaian yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai tes wawancara dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai rata-rata rapor merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai tes wawancara merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

Operator sekolah memasukkan inputan nilai pada setiap kriteria seperti kriteria nilai ujian sekolah, nilai kriteria nilai rata-rata rapor, kriteria nilai tes tulis, kriteria tes wawancara dan kriteria nilai piagam prestasi.

Tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang diprioritaskan oleh sekolah adalah sebagai berikut:

1. Kriteria nilai Ulangan Tengah Semester(C_1) 20%
2. Kriteria nilai Ulangan Akhir Semester (C_2) 25%
3. Kriteria nilai Tes Tulis (C_3) 25%
4. Kriteria nilai Sikap (C_4) 10%
5. Kriteria nilai Tes Wawancara (C_5) 20%

Untuk rating kepentingan setiap kriteria, juga dinilai dengan bilangan *fuzzy*. Pengambilan keputusan atau pihak sekolah memberikan bobot preferensi pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$W = [C_1 ; C_2 ; C_3 ; C_4 ; C_5]$$

$$W = [0,2 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,1 ; 0,2]$$

Setelah operator sekolah memasukkan nilai pada setiap kriteria, maka diperoleh beberapa alternatif siswa yang masuk dalam rekomendasi penerima beasiswa prestasi yang sesuai. Seperti pada tabel 3.8.

Tabel 3.8*Data longlis siswa prestasi*

No	Alternatif	NUTS	NUAS	NTT	KEHADIRAN	WAWANCARA
	Kriteria					
1	AHMAS SAPUTRA	79.69	82.85	90	95	98
2	AI SYAH UTFI ANDINI	89.15	79.00	92	95	80
3	ASTI ARIELLA LET SOIN	80.77	81.54	86	95	87
4	M. FADLUL ROHMAN	88.08	81.31	78	95	97
5	MOHAMMAD ZAFRAN ABADA F.	79.85	76.38	98	95	98
6	MUHAMMAD SHARUL IAMAN	90.54	80.15	82	95	98
7	ROSSA NANDA SA'IDAH	85.38	80.31	84	95	88
8	ARIKA DWI YANTI	86.54	80.00	82	95	88
9	M. ASYA HUWAIDI SUFYAN	80.00	81.15	98	95	82
10	MAULIDA AULIYAH	82.15	92.00	96	95	86
11	MOHAMMAD FAJAR MUBAROK	77.62	84.23	94	95	90
12	MOHAMMAD IVAN DWI KURNIAWAN	91.08	77.77	76	90	98
13	NAIFATUL MASHUNAH	84.85	90.38	88	95	86
14	NAJLA' ZAWANI KHAIRUNNISA'	86.08	78.08	88	90	88

15	SALWA RAIHANA RAMDHANI	89.08	84.23	82	95	88
----	---------------------------	-------	-------	----	----	----

Kemudian dari 15 data siswa yang terpilih dilakukan pencocokan rating setiap alternatif terhadap setiap kriteria yakni dari data tabel 3.8 di cocokkan dengan tabel rating masing-masing kriteria yang ada pada tabel 3.3 untuk C1, tabel 3.4 untuk C2, tabel 3.5 untuk C3, tabel 3.6 untuk C4 dan tabel 3.7 untuk C5. Hasil dari rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 3.9

Tabel 3.9. *Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria*

ALTERNATIF	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
AHMAS SAPUTRA	0.5	0.625	0.75	1	1
AI SYAH UTFI ANDINI	1	0.5	0.875	1	0.25
ASTI ARIELLA LETSOIN	0.625	0.625	0.625	1	0.625
M. FADLUL ROHMAN	1	0.625	0.25	1	1
MOHAMMAD ZAFRAN ABADA F.	0.5	0.25	1	1	1
MUHAMMAD SHARUL IAMAN	1	0.5	0.5	1	1
ROSSA NANDA SA'IDAH	0.75	0.5	0.625	1	0.75
ARIKA DWI YANTI	0.875	0.5	0.5	1	0.75
M. ASYA HUWAIDI SUFYAN	0.5	0.625	1	1	0.5
MAULIDA AULIYAH	0.625	1	1	1	0.625
MOHAMMAD FAJAR MUBAROK	0.25	0.75	0.875	1	0.75
MOHAMMAD IVAN DWI KURNIAWAN	1	0.5	0.25	0.875	1

NAIFATUL MASHUNAH	0.75	1	0.75	1	0.625
NAJLA' ZAWANI KHAIRUNNISA'	0.875	0.5	0.75	0.875	0.75
SALWA RAIHANA RAMDHANI	1	0.75	0.5	1	0.75
Atribut	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
	1	1	1	1	1

2. Matrik keputusan

Matriks keputusan X dibentuk dari Tabel 3.9.rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,500 & 0,625 & 0,750 & 1,000 & 1,000 \\ 1,000 & 0,500 & 0,875 & 1,000 & 0,250 \\ 0,625 & 0,625 & 0,625 & 1,000 & 0,625 \\ 1,000 & 0,625 & 0,250 & 1,000 & 1,000 \\ 0,500 & 0,250 & 1,000 & 1,000 & 1,000 \\ 1,000 & 0,500 & 0,500 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,500 & 0,625 & 1,000 & 0,750 \\ 0,875 & 0,500 & 0,500 & 1,000 & 0,750 \\ 0,500 & 0,625 & 1,000 & 1,000 & 0,500 \\ 0,625 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,625 \\ 0,250 & 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,750 \\ 1,000 & 0,500 & 0,250 & 0,875 & 1,000 \\ 0,750 & 1,000 & 0,750 & 1,000 & 0,625 \\ 0,875 & 0,500 & 0,750 & 0,875 & 0,750 \\ 1,000 & 0,750 & 0,500 & 1,000 & 0,750 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks

Dalam Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperhitungkan dengan semua rating alternatif yang ada, dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$.

Setelah membentuk matriks keputusan X kemudian dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria yang diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (Benefit) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \right\} \dots\dots\dots 3.1$$

Berikut nilai kriteria matriks yang sudah dilakukan persamaan nilai rating yang akan dihitung sesuai dengan masing-masing atribut sesuai dengan rumus benefit.

a. Untuk alternatif Ahmas Saputra (A_1)

$$r_1 = \frac{0,500}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,5$$

r_2

$$= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

r_3

$$= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}}$$

$$= \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r_4 = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_5 = \frac{1}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

b. Untuk alternatif Aisyah Utfi Andini (A_2)

$$r_6 = \frac{1,000}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

r_7

$$= \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

r_8

$$= \frac{0,875}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,875}{1} = 0,875$$

$$r_9 = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{10} = \frac{0,250}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75,0,75\}}$$

$$= \frac{0,250}{1} = 1$$

c. Untuk alternatif Asti Ariella Letsoin (A_3)

$$r_{11} = \frac{0,625}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

r_{12}

$$= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

r_{13}

$$= \frac{0,625}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

$$r_{14} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$\begin{aligned}
 r_{15} &= \frac{0,625}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

d. Untuk alternatif M. Fadlul Rohman(A₄)

$$\begin{aligned}
 r_{16} &= \frac{1}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{17} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{18} &= \frac{0,250}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}} \\
 &= \frac{0,250}{1} = 0,250
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{19} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{20} &= \frac{1}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

e. Untuk alternatif Mohammad Zafran Abada F. (A₅)

$$r_{21} = \frac{0,500}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,5$$

 r_{22}

$$= \frac{0,250}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,250}{1} = 0,250$$

 r_{23}

$$= \frac{1}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{24} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{25} = \frac{1}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75,0,75\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

f. Untuk alternatif Muhammad Sharul Iaman (A_6)

$$r_{26} = \frac{1}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

 r_{27}

$$= \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

 r_{28}

$$= \frac{0,500}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

$$r_{29} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{30} = \frac{1}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

g. Untuk alternatif Rossa Nanda Sa'idah (A_7)

$$r_{31} = \frac{0,750}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

$$r_{32} = \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

$$r_{33} = \frac{0,625}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

$$r_{34} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{35} = \frac{0,750}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

h. Untuk alternatif Arika Dwi Yanti (A_8)

$$r_{36} = \frac{0,875}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,875}{1} = 0,875$$

r_{37}

$$= \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

r_{38}

$$= \frac{0,500}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

$$r_{39} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{40} = \frac{0,750}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

i. Untuk alternatif M. Asya Muhaidi Sufyan (A_9)

$$r_{41} = \frac{0,500}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

r_{42}

$$= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

r_{43}

$$= \frac{1}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{44} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{45} = \frac{0,500}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75,0,75\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

j. Untuk alternatif Maulida Auliyah (A_{10})

$$r_{46} = \frac{0,625}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

r_{47}

$$= \frac{1}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

r_{48}

$$= \frac{1}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{49} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$\begin{aligned}
 r_{50} &= \frac{0,625}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

k. Untuk alternatif Mohammad Fajar Mubarak (A_{11})

$$\begin{aligned}
 r_{51} &= \frac{0,250}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}} \\
 &= \frac{0,250}{1} = 0,250
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{52} &= \frac{0,750}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}} \\
 &= \frac{0,750}{1} = 0,750
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{53} &= \frac{0,875}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{54} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{55} &= \frac{0,750}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}} \\
 &= \frac{0,750}{1} = 0,750
 \end{aligned}$$

l. Untuk alternatif Mohammad Ivan Dwi Kurniawan (A_{12})

$$r_{56} = \frac{1,000}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

 r_{57}

$$= \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5 ; 0,625; 1,000; 0,750; 0,5; 1,000; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1,000} = 0,500$$

 r_{58}

$$= \frac{0,250}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1,000; 0,5; 0,625; 0,5 ; 1,000; 1,000; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,250}{1,000} = 0,250$$

$$r_{59} = \frac{0,875}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,875}{1} = 0,875$$

$$r_{60} = \frac{1}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75 ; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75,0,75\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

m. Untuk alternatif Naifatul Mashunah (A_{13})

$$r_{61} = \frac{0,750}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875 ; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

 r_{62}

$$= \frac{1}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5 ; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

 r_{63}

$$= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5 ; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r_{64} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{65} = \frac{0,625}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{0,625}{1} = 0,625$$

n. Untuk alternatif Najla'Zawani Khairunnisa'(A₁₄)

$$r_{66} = \frac{0,875}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,875}{1} = 0,875$$

$$r_{67} = \frac{0,500}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

$$r_{68} = \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75, 0,5\}}$$

$$= \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r_{69} = \frac{0,875}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{0,875}{1} = 0,875$$

$$r_{70} = \frac{0,75}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75, 0,75\}}$$

$$= \frac{0,75}{1} = 0,75$$

n. Untuk alternatif Salwa raihana Ramdhani(A₁₅)

$$r_{71} = \frac{1}{\max\{0,5; 1; 0,625; 1; 0,5; 1; 0,750; 0,875; 0,500; 0,625; 0,25; 1; 0,750; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{72} = \frac{0,750}{\max\{0,625; 0,5; 0,625; 0,625; 0,250; 0,5; 0,5; 0,5; 0,625; 1; 0,750; 0,5; 1; 0,5; 0,750\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

$$r_{73} = \frac{0,500}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 0,250; 1; 0,5; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,875; 0,250; 0,75; 0,75,0,5\}}$$

$$= \frac{0,500}{1} = 0,500$$

$$r_{74} = \frac{1}{\max\{1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 0,875; 1; 0,875; 1\}}$$

$$= \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{75} = \frac{0,750}{\max\{1; 0,250; 0,625; 1; 1; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625; 0,750; 1; 0,625; 0,75,0,75\}}$$

$$= \frac{0,750}{1} = 0,750$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,500 & 0,625 & 0,750 & 1,000 & 1,000 \\ 1,000 & 0,500 & 0,875 & 1,000 & 0,250 \\ 0,625 & 0,625 & 0,625 & 1,000 & 0,625 \\ 1,000 & 0,625 & 0,250 & 1,000 & 1,000 \\ 0,500 & 0,250 & 1,000 & 1,000 & 1,000 \\ 1,000 & 0,500 & 0,500 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,500 & 0,625 & 1,000 & 0,750 \\ 0,875 & 0,500 & 0,500 & 1,000 & 0,750 \\ 0,500 & 0,625 & 1,000 & 1,000 & 0,500 \\ 0,625 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,625 \\ 0,250 & 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,750 \\ 1,000 & 0,500 & 0,250 & 0,875 & 1,000 \\ 0,750 & 1,000 & 0,750 & 1,000 & 0,625 \\ 0,875 & 0,500 & 0,750 & 0,875 & 0,750 \\ 1,000 & 0,750 & 0,500 & 1,000 & 0,750 \end{bmatrix}$$

4. Proses Perangkingan

Langkah terakhir adalah proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan:

$$W = [0,2 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,10 ; 0,20]$$

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A_1 &= (0,2)(0,500) + (0,25)(0,625) + (0,25)(0,75) + (0,10)(1) + (0,20)(1) \\ &= 0.74375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_2 &= (0,2)(1) + (0,25)(0,500) + (0,25)(0,875) + (0,10)(1) + (0,20)(0,250) \\ &= 0.69375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_3 &= (0,2)(0,625) + (0,25)(0,625) + (0,25)(0,625) + (0,10)(1) \\ &\quad + (0,20)(0,625) = 0.6625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_4 &= (0,2)(1) + (0,25)(0,625) + (0,25)(0,25) + (0,10)(1) + (0,20)(1) \\ &= 0.71875 \end{aligned}$$

$$A_5 = (0,2)(0.500) + (0,25)(0.250) + (0,25)(1) + (0,10)(1) + (0,20)(1) \\ = 0.7125$$

$$A_6 = (0,2)(1) + (0,25)(0.500) + (0,25)(0.500) + (0,10)(1) + (0,20)(1) \\ = 0.75$$

$$A_7 = (0,2)(0.750) + (0,25)(0.500) + (0,25)(0.625) + (0,10)(1) + (0,20)(1) \\ = 0.68125$$

$$A_8 = (0,2)(0.875) + (0,25)(0.500) + (0,25)(0.500) + (0,10)(1) \\ + (0,20)(0.750) = 0.675$$

$$A_9 = (0,2)(0.500) + (0,25)(0.625) + (0,25)(1) + (0,10)(1) + (0,20)(0.500) \\ = 0.70625$$

$$A_{10} = (0,2)(0.625) + (0,25)(1) + (0,25)(1) + (0,10)(1) + (0,20)(0.625) \\ = 0.85$$

$$A_{11} = (0,2)(0.250) + (0,25)(0.750) + (0,25)(0.875) + (0,10)(1) \\ + (0,20)(0.750) = 0.70625$$

$$A_{12} = (0,2)(1) + (0,25)(0.500) + (0,25)(0.250) + (0,10)(0.875) + (0,20)(1) \\ = 0.675$$

$$A_{13} = (0,2)(0.750) + (0,25)(1) + (0,25)(0.750) + (0,10)(1) + (0,20)(0.625) \\ = 0.8125$$

$$A_{14} = (0,2)(0.875) + (0,25)(0.500) + (0,25)(0.750) + (0,10)(0.875) \\ + (0,20)(0.750) = 0.725$$

$$A_{15} = (0,2)(1) + (0,25)(0.750) + (0,25)(0.500) + (0,10)(1) + (0,20)(0.750) \\ = 0.7625$$

Hasil perangkingan yang diperoleh dari setiap alternatif yaitu:
 $A_1=0.669642857$, $A_2=0.89375$, $A_3=0.397321429$, $A_4=0.657142857$,
 $A_5=0.721428571$, $A_6=0.547321429$, $A_7=0.807142857$,
 $A_8=0.716964286$, $A_9=0.540178571$, $A_{10}=0.636607143$,
 $A_{11}=0.679464286$, $A_{12}=0.585714286$, $A_{13}=0.630357143$,
 $A_{14}=0.665178571$, $A_{15}=0.7625$. Hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil perangkingan

Alternatif	Hasil Perhitungan	Perangkingan
AHMAS SAPUTRA	0.74375	5
AISYAH UTFI ANDINI	0.69375	11
ASTI ARIELLA LETSOIN	0.6625	15
M. FADLUL ROHMAN	0.71875	7
MOHAMMAD ZAFRAN ABADA F.	0.7125	8
MUHAMMAD SHARUL IAMAN	0.7500	4
ROSSA NANDA SA'IDAH	0.68125	12
ARIKA DWI YANTI	0.675	13
M. ASYA HUWAIDI SUFYAN	0.70625	10
MAULIDA AULIYAH	0.85	1
MOHAMMAD FAJAR MUBAROK	0.70625	9
MOHAMMAD IVAN DWI KURNIAWAN	0.675	14
NAIFATUL MASHUNAH	0.8125	2
NAJLA' ZAWANI KHAIRUNNISA'	0.725	6

SALWA RAIHANA RAMDHANI	0.7625	3
---------------------------	--------	---

Dengan demikian dapat disimpulkan 15 besar penerima beasiswa prestasi bagi siswa yang berhak untuk direkomendasi oleh kepala sekolah seperti yang ada pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 *Pemilihan Beasiswa bagi Siswa yang direkomendasikan*

No	Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
1	MAULIDA AULIYAH	0.85	1
2	NAIFATUL MASHUNAH	0.8125	2
3	SALWA RAIHANA RAMDHANI	0.7625	3
4	MUHAMMAD SHARUL IAMAN	0.7500	4
5	AHMAS SAPUTRA	0.74375	5

Lanjutan Tabel 3.11 *Pemilihan Beasiswa bagi Siswa yang direkomendasikan*

3.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

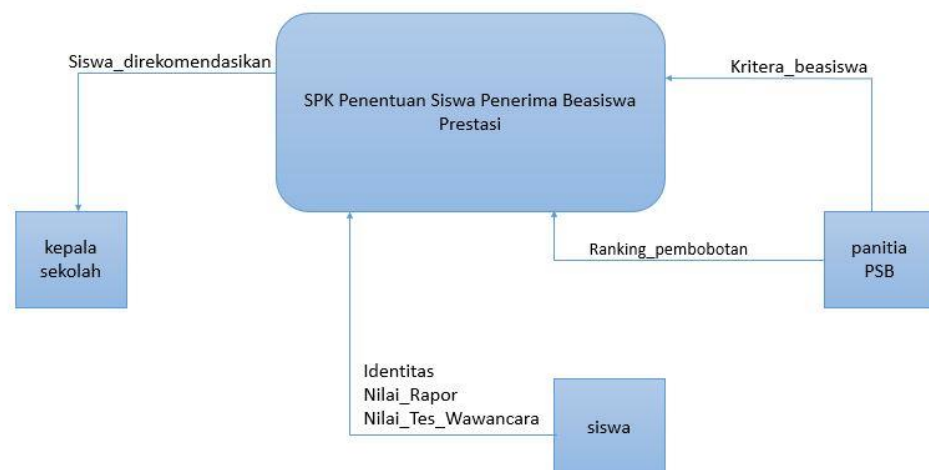
Berdasarkan gambaran umum sistem tersebut, dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan fungsional untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beasiswa Prestasi bagi Siswa, antara lain:

1. Sistem dapat melakukan validasi *login user*.
2. Sistem dapat melakukan *input* data Pendaftar (Alternatif), kriteria dan bobot kriteria.
3. Sistem dapat melakukan penentuan peringkat nilai dari nilai kriteria serta bobot dari variabel kriteria yang telah tersimpan didalam *database* menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

3.6. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar terstruktur sesuai dengan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem.

3.6.1. Context Diagram



Gambar 3.3 Rancangan Context Diagram Sistem Pemilihan

Beasiswa Prestasi Bagi Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu

Pada Gambar 3.3 Rancangan Context Diagram Sistem Pemilihan Beasiswa Prestasi Bagi Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu adalah gambaran sistem secara garis besar, yaitu :

1. Siswa merupakan pihak yang digunakan sebagai data uji, dan melihat hasil kelulusan.

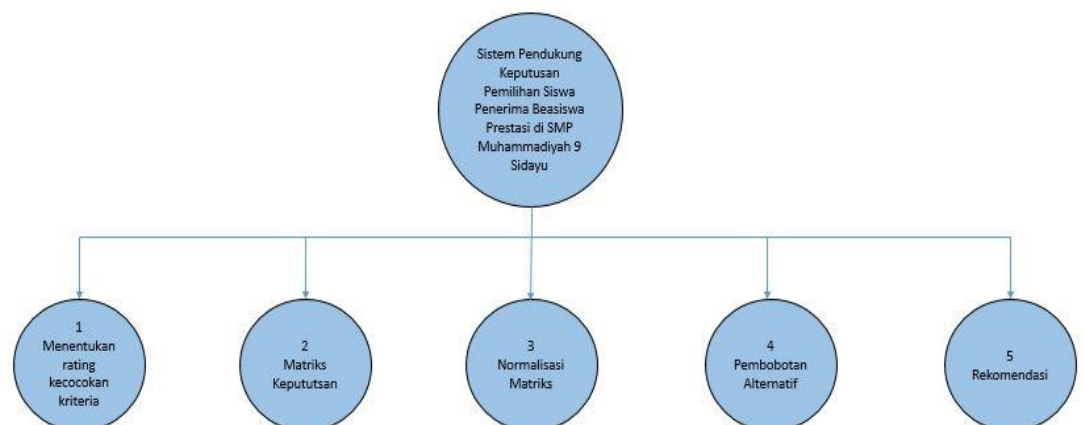
2. Panitia PSB (Operator Sekolah) merupakan pihak yang akan menginputkan dan mengorganisir data kriteria, Bobot kriteria, data alternatif dan pengisian data nilai alternatif sesuai dengan kriteria, membuat laporan hasil rekomendasi.
3. Kepala Sekolah yaitu pihak yang akan menerima dan menyetujui hasil rekomendasi dari laporan yang dibuat panitia PSB.

Penjelasan *diagram context* :

Panitia PSB/Operator Sekolah memasukkan data kriteria serta mengisi nilai bobot pada masing-masing kriteria serta menentukan jenis atribut (*Benefit* atau *Cost*), menentukan nilai *crisp* pada masing-masing kriteria, kemudian memasukkan data alternatif dari *form* pendaftar siswa sebagai data uji. Setelah itu melakukan pengisian *rating* kecocokan setiap data dari alternatif. Data akan dihitung oleh sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, dan melakukan *filter* kesesuaian.

Setelah di filter data yang sesuai akan diranking dan ditentukan hasil kelulusan sesuai nilai batas minimum. Siswa dengan bobot lebih dari batas minimum akan lolos.

3.6.2. Diagram Berjenjang

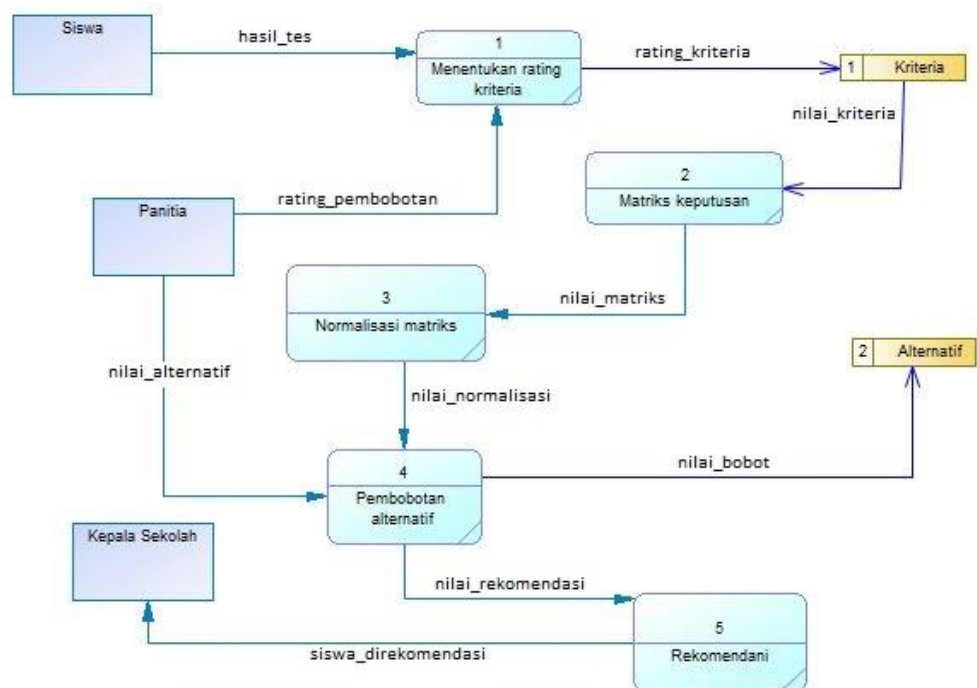


Gambar 3.4 Rancangan Diagram Berjenjang

Gambar 3.4 Rancangan Diagram berjenjang diatas merupakan pemecahan dari proses yang ada pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa prestasi bagi siswa SMP Muhammadiyah 9 Sidayu yang lebih spesifik. Proses-proses tersebut yang meliputi,menentukan rating kecocokan kriteria, perhitungan metode *simple additive weighting* yang di jabarkan yaitu (membuat matriks keputusan, normalisasi matriks, dan pembobotan alternatif), serta laporan hasil rekomendasi.

3.6.3 Data Flow Diagram

3.6.3.1 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 3.5Rancangan DFD level 0 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu

Keterangan Gambar 3.5 Rancangan DFD level 0 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu:

1. Pihak panitia menginputkan rating pembobotan yang nantinya dari inputan tersebut akan menghasilkan rating kriteria.
2. Hasil dari tes yang dilakukan siswa digunakan untuk menentukan rating kriteria
3. Dari kriteria akan diproses pada proses matriks keputusan pada masing-masing kriteria yang nantinya menghasilkan nilai matriks keputusan yang akan dinormalisasi
4. Dari *storage* alternatif, dan hasil *storage* data rating setiap kriteria akan diproses pada proses perhitungan metode *simple additive weighting* yang akan menghasilkan *output* bobot pada masing-masing alternatif.
5. Dari hasil *output* berupa bobot tersebut akan diproses pada proses laporan hasil yang membedakan laporan yang diterima Siswa pendaftar dengan panitia PSB

3.7.Struktur Tabel

Berikut tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Prestasi bagi Siswa SMP Muhammadiyah 9 Sidayu.

1.Tabel admin

Tabel Admin yang telah ditunjukkan pada Tabel 3.12 *tb_admin* yang berfungsi untuk menyimpan data admin (panitia PSB). Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.12 *tb_admin*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_user	Int		Primary Key

2	Nama_lengkap	Varchar	50	
3	User_name	Varchar	25	
4	Password	Varchar	25	

2. Tabel Alternatif

Tabel Siswa yang ditunjukkan pada *Tabel 3.13 tb_alternatif* yang berfungsi untuk menyimpan data Siswa yang mendaftar, yang nantinya digunakan sebagai data alternatif, adapun struktur tabel dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 3.13 *tb_alternatif*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_alternatif	Int		Primary Key
2	Nik_Alternatif	Varchar	100	
3	Nama_alternatif	Varchar	100	
4	Hasil_alternatif	Text		
5	Keterangan	Text		

3. Tabel Kriteria

Tabel Kriteria yang ditunjukkan pada *Tabel 3.14 tbl_kriteria* yang berfungsi untuk menyimpan kriteria-kriteria yang ditentukan. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 *tb_kriteria*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_kriteria	Int		Primary Key
2	Nama_kriteria	Varchar	100	
3	Atribut	Varchar	16	
4	Bobot	Double		

5	Keterangan	Varchar	50	
---	------------	---------	----	--

4. Tabel Crips

Tabel crips yang di tunjukan pada Tabel 3.15 *tb_crips* yang berfungsi untuk menyimpan bobot nilai dari masing-masing kriteria yang telah di inputkan pada Tabel Kriteria. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 *tb_crips*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Kode_crips	Int		Primary Key
2	Kode_kriteria	int		
3	Keterangan	Varchar	100	
4	Nilai	Double		

5. Tabel Klasifikasi

Tabel Klasifikasi yang ditunjukan pada *Tabel 3.16 tbl_rel_alternatif* yang berfungsi untuk menyimpan hasil data siswa yang di klasifikasikan sesuai bobot nilai dari masing-masing kriteria. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.16 *tbl_rel_alternatif*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id	Int		Primary Key
2	Kode_alternatif	Int		
3	Kode_kriteria	Int		
4	Kode_crips	Int		

6. Tabel Batas Bobot

Tabel Batas Bobot yang ditunjukkan pada *Tabel 3.17 batas* yang digunakan untuk membatasi bobot perhitungan *Simple Additive Weighting*.

Tabel 3.17 *tb_batas*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_batas	Varchar	2	Primary Key
2	Batasan	Double		

7. Tabel Quota

Tabel quota yang ditunjukkan pada *Tabel 3.18 quota* yang digunakan untuk menentukan siswa yang masuk pada daya tampung.

Tabel 3.18 *tb_quota*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_quota	int		Primary Key
2	Jumlah	Varchar	3	

8. Tabel Cadangan

Tabel Cadangan yang ditunjukkan pada *tabel 3.19 cadangan* yang digunakan untuk menentukan jumlah siswa terbaik sebagai cadangan.

Tabel 3.19 *tb_cadangan*

No	Nama	Type	Panjang	Identity fair key
1	Id_cadangan	int		Primary Key
2	Jumlah	Varchar	3	

3.8. Analisis Kebutuhan Pembuatan Sistem

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah alat yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan sistem. Dalam pembuatan sistem ini perangkat keras yang digunakan yaitu laptop dengan spesifikasi :

- a. *Minimal Processor 4;*
- b. Minimal RAM 1 GB
- c. *Space* ruang yang dibutuhkan pada minimal HDD 1 GB
- d. *Laptop 14"*

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk membangun sistem. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

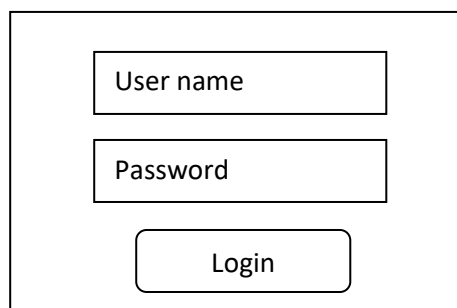
- a. *Windows 7*
- b. *Web Server : Apache*
- c. *Database Server : MySQLi*
- d. *Bahasa Pemrograman : PHP*
- e. *Packaged : Twitter Bootstrap, jquery dynamitable.*
- f. *SQLyog Enterprise*
- g. *Browser Internet support (HTML 5)*
- h. *Editor Pemrograman : Notepad ++*

3.9. Perancangan Interface

Perancangan *Interface* merupakan bagian yang menghubungkan antara sistem pendukung keputusan Penentuan Siswa penerima beasiswa prestasi bagi Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu dengan pemakai / *user*.

1. Halaman *login*

Form halaman *login* adalah form yang pertama kali ditampilkan sebelum *user* melakukan *login*.



```

graph TD
    subgraph LoginForm [ ]
        direction TB
        Username[User name]
        Password[Password]
        LoginBtn(Login)
    end
  
```

The diagram illustrates a login form layout. It consists of a large rectangular container. Inside this container, there are three elements arranged vertically: a rectangular input field labeled 'User name', another rectangular input field labeled 'Password', and a rounded rectangular button labeled 'Login'.

Gambar 3.7 Halaman Login

Jika pengguna berhasil *login* akan di lanjutkan ke halaman awal sistem yang akan digunakan untuk mengatur semua, jika gagal pengguna akan mendapat notifikasi yang menganjurkan pengguna untuk melakukan *login* kembali dengan benar.

2. Halaman awal admin

Form halaman awal admin akan muncul ketika *user* berhasil *login* dan akan disediakan menu-menu yang berfungsi untuk menambahkan data-data yang diperlukan serta untuk melakukan proses-proses manipulasi data dan perhitungan. Halaman awal menampilkan informasi-informasi data yang akan diolah. Serta informasi tentang penggunaan sistem informasi.

logo						
		Home	Kriteria	alternatif	Hitung	Sing out
Konten Halaman awal Penjelasan alur program						

Gambar 3.8 *halaman awal admin*

3. Halaman data kriteria

Form Halaman data kriteria digunakan untuk menampilkan seluruh data yang termasuk kriteria serta kontrol untuk menambah maupun mengurangi data kriteria tersebut. Halaman ini juga dapat menambahkan bobot serta manipulasi data kriteria

yang dibutuhkan. Record dari kriteria dapat dilihat pada detail kriteria melalui tombol menu crips masing – masing kriteria.

logo					
	home	kriteria	alternatif	laporan	sign out
		data kriteria			
		data crips			
data kriteria					
		tambah			

Gambar 3.9 *halaman data kriteria*

4. Halaman Crips

Form Halaman crips yang digunakan untuk melihat seluruh criteria yang nantinya dijadikan acuan untuk kecocokan kriteria.

logo					
	home	kriteria	alternatif	laporan	sign out
		data kriteria			
		data crips			
data kriteria					
		tambah			

Gambar 3.10 *halaman crips*

3.10. Skenario Pengujian

Adapun tahapan dalam pengujian sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima beasiswa prestasi pada Siswa di SMP Muhammadiyah 9 Sidayu. Dalam metode SAW ini dipilih karena nilai bobot tiap kriteria atau tingkat kepentingan, ditentukan oleh pengambil keputusan. Pada pengujian ini digunakan 5 macam kriteria yaitu nilai Ulangan Tengah Semester, Ulangan Akhir Semester, nilai tes tulis, nilai sikap dan nilai tes wawancara. Proses pengujian sistem berdasarkan tingkat kepentingan yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil dari proses pengujian sistem, dalam menentukan penerima beasiswa prestasi bagi Siswa dengan metode SAW. Hasil penilaian dari sejumlah pihak sekolah, akan diprosentasikan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna sistem terhadap hasil penerima beasiswa tersebut.