

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Penerimaan beasiswa prestasi bagi siswa baru yang dilakukan untuk menentukan siswa tersebut layak untuk mendapatkan beasiswa prestasi biasanya dilakukan dengan rumus perhitungan total dari sekolah penyelenggara dan tes wawancara yang sesuai dengan ketentuan, Penentuan tersebut diambil dari total akhir tes teratas. Pada kenyataannya jumlah calon siswa baru yang mendaftar dan memenuhi syarat serta kriteria yang ditetapkan melebihi jumlah kuota dari jumlah yang ditentukan.

Permasalahan yang ada adalah sulitnya membandingkan nilai siswa yang terbaik sesuai dengan syarat dan kriteria sekolah yang telah melebihi daya tampung dari siswa yang dibutuhkan sehingga pelaporan juga memerlukan waktu yang cukup lama. Selama ini penerimaan beasiswa prestasi bagi siswa baru MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggung dilakukan dengan cara merangking hasil dari tes-tes yang telah dilakukan, pengambilan beasiswa diterima berdasarkan daya tampung, ketika daya tampung siswa terpenuhi maka siswa tersebut tersisihkan tanpa dibandingkan dengan siswa lainnya.

Tindakan yang sering diambil oleh panitia penerimaan siswa baru adalah dengan melakukan perankingan dari hasil tes siswa. Masalah lain yang juga sering juga yaitu *update* rangking yang selalu berubah dalam setiap harinya. Apabila *update* rangking untuk setiap harinya harus dilakukan secara manual, yang mengakibatkan panitia penerimaan siswa baru untuk melakukan pekerjaan yang rumit secara berulang dalam melakukan perankingan.

3.2. Hasil Analisis

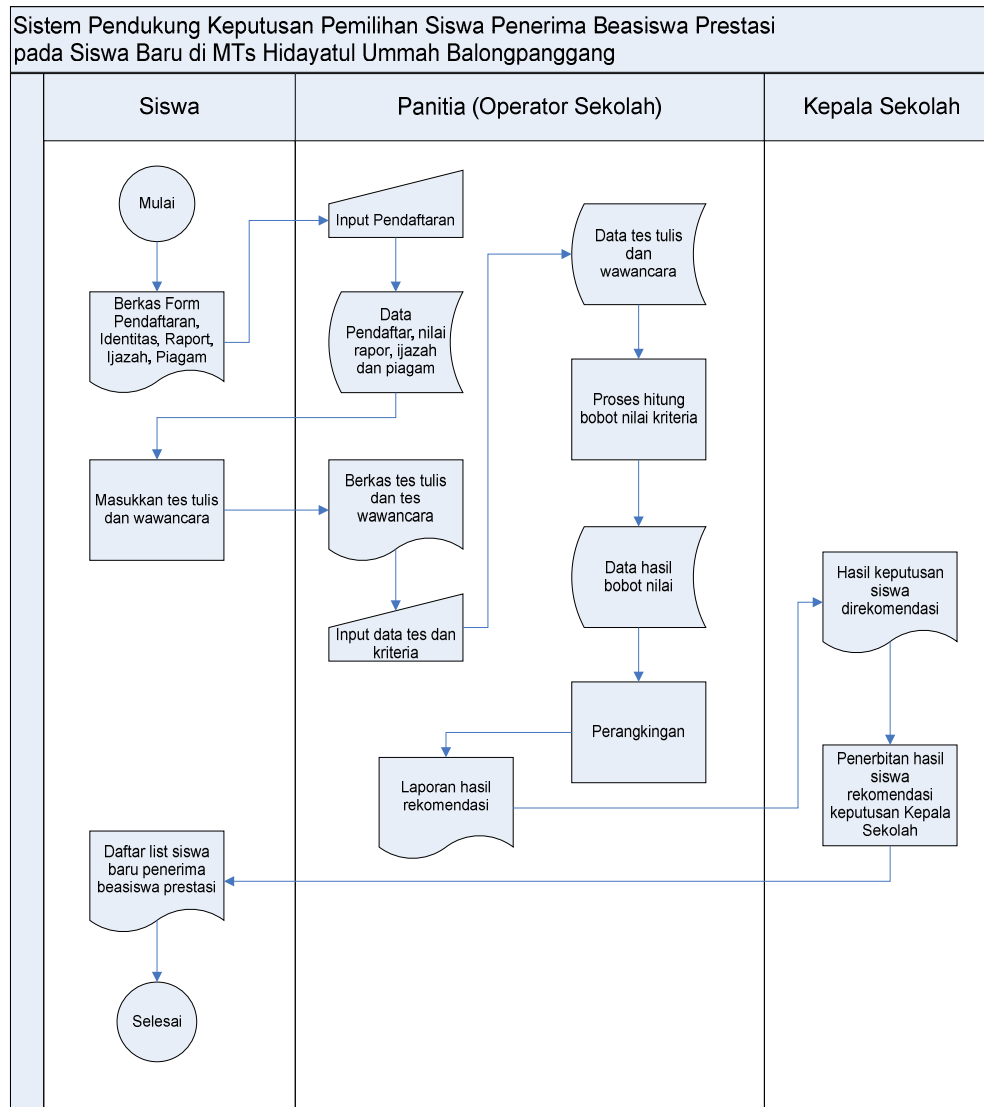
Hasil analisis berdasarkan masalah adalah sulitnya dalam hal membandingkan calon siswa baru terbaik yang telah melebihi dayatampung dari ketentuan sekolah, yang mengakibatkan waktu yang dibutuhkan akan semakin lama. Sistem yang dibangun akan ditujukan untuk ketua panitiapenerimaan siswa baru, sehingga mampu membantu memberi laporanhasil rekomendasi keputusan siswa yang terbaik

(kompeten) terhadap kepala sekolah sesuai prosedur yang ditetapkan pada ketentuan sekolah.

Sistem pendukung keputusan yang akan digunakan adalah perankingan pada permasalahan tersebut dengan 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 pesertasiswa baru (data uji).
- b. *Panitia PSB (Operator Sekolah)* : Pihak yang mengkontrol data,serta dapat melihat laporan hasil pendukung keputusan pemilihan siswa baru.
- c. *Kepala Sekolah* : Pihak yang menerima laporan hasilrekomendasi siswa baru dan menyetujuihasil laporan.

Sistem pendukung keputusan Pemilihan siswa baru menggunakan metode *Simple Additive Weighting* merupakan salah satu metodepembobotan yang dapat memberikan rekomendasi keputusan untukmenentukan urutan rangking siswa yang terbaik untuk diterima.



Gambar 3.1 Rancangan Flowcart Hasil Analisis Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi Bagi Siswa Baru MTs Hidayatul Ummah Balongpanggang

Keterangan Gambar 3.1. Rancangan Flowcart Analisis Sistem – SimpleAdditive Weighting Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggang, penjelasan dari flowchart sistem pendukung keputusan pemilihan siswabarur di MTs Hidayatul Ummah Balongpanggang antara lain:

1. Peserta Pendaftar Siswa Baru melakukan pendaftaran di tempat (MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggang) dengan mengisi form

- pendaftaran, menyerahkan berkas fotocopy ijazah yang berisikan nilai empat mata pelajaran yang di ujian nasional, menyerahkan fotocopy rapor siswa mulai kelas IV sampai dengan kelas VI, dan menyerahkan fotocopy piagam prestasi minimal tingkat kabupaten jika ada.
2. Peserta melakukan tes tulis dan melakukan 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 baru 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 baru.

3.3. Representasi Model

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian adalah menyiapkan data, dimana data diperoleh dari Pendaftar Siswa Baru. Data yang digunakan adalah data Pendaftar Siswa Baru tahun pelajaran 2017/2018 (115 Siswa Baru). Data yang diperoleh akan digunakan dalam penelitian berupa data yang berkaitan dengan data nilai Ujian Nasional (tiga mata pelajaran), nilai rapor, nilai tes tulis dan wawancara.

3.4. SAW (Simple Additive Weighting)

3.4.1. Persiapan data dan perhitungan

3.4.1.1. 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 baru yang layak untuk diterima sebagai calon siswa baru berprestasi. Adapun kriterianya dapat dilihat pada *Tabel 3.1 Kriteria*.

Tabel 3.1 Kriteria

Kriteria	Keterangan Kriteria
C ₁	Nilai Ujian Sekolah yang diambil total dari bobot setiap mata pelajaran Ujian Sekolah yang di tentukan MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggung, yaitu 40% Nilai Bahasa Indonesia, 30% Nilai Matematika, dan 30% Nilai Ilmu Pengetahuan Alam.
C ₂	Nilai Rata-Rata Rapor yang diambil dari nilai rata-rata rapor mulai dari kelas IV sampai dengan VI.
C ₃	Nilai Tes Tulis yang diambil dari nilai tes tulis akademik
C ₄	Nilai Tes Wawancara yang diambil dari nilai tes baca Al-Qur'an
C ₅	Piagam Prestasi

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

1. Nilai Ujian Sekolah C₁

Nilai variabel kriteria NUS 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 NUS data pendaftaran siswa baru tahun 2017-2018.

Diketahui :

$n = 115$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 97.70(Data paling besar dari seluruh NUS)

Data Min = 76.25 (Data paling kecil dari seluruh NUS)

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

$J = 97.7 - 66.9$

$J = 30.8$

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

$$K = 1 + 3.3 \log 115$$

$$K = 7.800302$$

$$K = 8(\text{Dibulatkan})$$

$$I = J/K$$

$$I = 30.8 / 8$$

$$I = 3.85$$

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 3.85 angka. Penentuan kelompok nilai criteria dapat dilihat pada *Tabel 3.2 Rating Kriteria C1 (NUS)*.

Tabel 3.2 *Kriteria C₁ (NUS)*

No	Predikat	Nilai	Rentang nilai
1	Sangat Kurang	0,125	Total Nilai 66.9 – 70.75
2	Kurang	0,25	Total Nilai 70.751 – 74.601
3	Kurang Baik	0,375	Total Nilai 74.602 – 78.452
4	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 78.453 – 82.303
5	Cukup	0,625	Total Nilai 82.304 – 86.154
6	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 86.155 – 90.005
7	Baik	0,875	Total Nilai 90.006 – 93.856
8	Sangat Baik	1	Total Nilai 93.857 – 97.707

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai ujian sekolah 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 ujian sekolah dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai ujian sekolah

merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai ujian sekolah merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

2. Nilai Rata-Rata Rapor C_2

Nilai variabel kriteria NRR 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 NRR pada data pendaftaran siswa baru tahun 2017-2018.

Diketahui :

$n = 115$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 87.07 (Data paling besar dari seluruh NRR)

Data Min = 76.00 (Data paling kecil dari seluruh NRR)

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

$$J = 87.7 - 76.0$$

$$J = 11.7 \text{ (Dibulatkan)}$$

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

$$K = 1 + 3.3 \log 115$$

$$K = 7.800302$$

$$K = 8 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$I = J/K$$

$$I = 11.7 / 8$$

$$I = 1.4625$$

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 1 angka. Penentuan kelompok nilai kriteria dapat dilihat pada *Tabel 3.3 Rating Kriteria C_2 (NRR)*.

Tabel 3.3 Rating Kriteria C_2 (NRR)

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Sangat Kurang	0,125	Total Nilai 76.000 – 77.384
2	Kurang	0,25	Total Nilai 77.385 – 78.769
3	Kurang Baik	0,375	Total Nilai 78.770 – 80.153
4	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 80.154 – 81.538
5	Cukup	0,625	Total Nilai 81.539 – 82.923
6	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 82.924– 84.308
7	Baik	0,875	Total Nilai 84.309 – 85.692
8	Sangat Baik	1	Total Nilai 85.693 – 87.077

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai rata-rata rapor pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari rapor SD/MI mulai dari kelas IV sampai dengan VI, 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 rapor dapat ditetapkan sangat kurang sampai sangat banyak. Kriteria nilai rata-rata rapor merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai ujian sekolah merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

3. Tabel Nilai Tes Tulis C_3

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 baru tahun 2017-2018.

Diketahui :

$n = 115$ (Banyaknya Siswa)

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

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

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

$$J = 98.0 - 76.0$$

$$J = 22 \text{ (Dibulatkan)}$$

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

$$K = 1 + 3.3 \log 115$$

$$K = 7.800302$$

$$K = 8 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$I = J/K$$

$$I = 22 / 8$$

$$I = 2.75$$

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 3.4 Rating Kriteria C3 (NTT)*.

Tabel 3.4 *Rating Kriteria C3 (NTT)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Sangat Kurang	0,125	Total Nilai 76.00. – 78.75
2	Kurang	0,25	Total Nilai 78.751 – 81.501
3	Kurang Baik	0,375	Total Nilai 81.502 – 84.525
4	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 84.253 – 87.003
5	Cukup	0,625	Total Nilai 87.004 – 89.754
6	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 89.755 – 92.505
7	Baik	0,875	Total Nilai 92.506 – 95.256
8	Sangat Baik	1	Total Nilai 95.257 – 98.007

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai tes tulis pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari hasil

tes tulis siswa baru, 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 rata-rata rapor merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai tes tulis merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

4. Tabel Nilai Tes Wawancara C_4

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 pendaftaran siswa baru tahun 2017-2018.

Diketahui :

$n = 115$ (Banyaknya Siswa)

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

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

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

$$J = 98.0 - 76.0$$

$$J = 22 \text{ (Dibulatkan)}$$

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

$$K = 1 + 3.3 \log 115$$

$$K = 7.800302$$

$$K = 8 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$I = J/K$$

$$I = 22 / 8$$

$$I = 2.75$$

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 criteria dapat dilihat pada *Tabel 3.5 Rating Kriteria C4 (NTW)*.

Tabel 3.5 *Rating Kriteria C4 (NTW)*

No	Predikat	Nilai	Rentang Nilai
1	Sangat Kurang	0,125	Total Nilai 76.00. – 78.75
2	Kurang	0,25	Total Nilai 78.751 – 81.501
3	Kurang Baik	0,375	Total Nilai 81.502 – 84.525
4	Sangat Cukup	0.5	Total Nilai 84.253 – 87.003
5	Cukup	0,625	Total Nilai 87.004 – 89.754
6	Cukup Baik	0,75	Total Nilai 89.755 – 92.505
7	Baik	0,875	Total Nilai 92.506 – 95.256
8	Sangat Baik	1	Total Nilai 95.257 – 98.007

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*).

5. Tabel Nilai Piagam Prestasi C₅

Nilai variabel kriteria NPP 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 NPP pada data

pendaftaran siswa baru tahun 2017-2018. Poin nilai pada setiap kejuaraan dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 *Poin Piagam Kejuaraan*

No	Jenis Kejuaraan	Poin Nilai
1	Juara I Tingkat Internasional	20
2	Juara II Tingkat Internasional	19
3	Juara III Tingkat Internasional	18
4	Juara Harapan Tingkat Internasional	17
5	Juara I Tingkat Nasional	16
6	Juara II Tingkat Nasional	15
7	Juara III Tingkat Nasional	14
8	Juara Harapan Tingkat Nasional	13
9	Juara I Tingkat Propinsi	12
10	Juara II Tingkat Propinsi	11
11	Juara III Tingkat Propinsi	10
12	Juara Harapan Tingkat Propinsi	9
13	Juara I Tingkat Kabupaten	8
14	Juara II Tingkat Kabupaten	7
15	Juara III Tingkat Kabupaten	6
16	Juara Harapan Tingkat Kabupaten	5
17	Juara I Tingkat Kecamatan	4
18	Juara II Tingkat Kecamatan	3
19	Juara III Tingkat Kecamatan	2
20	Juara Harapan Tingkat Kecamatan	1
21	Tidak mendapatkan Piagam	0

Diketahui :

$n = 115$ (Banyaknya Siswa)

Data Max = 20 (Data paling besar dari seluruh NPP)

Data Min = 0 (Data paling kecil dari seluruh NPP)

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

$$J = 20 - 0$$

$$J = 20 \text{ (Dibulatkan)}$$

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

$$K = 1 + 3.3 \log 115$$

$$K = 7.800302$$

$$K = 8 \text{ (Dibulatkan)}$$

$$I = J/K$$

$$I = 20 / 8$$

$$I = 2.5$$

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 2.5 angka. Penentuan kelompok nilai criteria dapat dilihat pada *Tabel 3.7 Rating Kriteria C5 (NPP)*.

Tabel 3.7 *Rating Kriteria C5 (NPP)*

No	Predikat Kejuaraan	Nilai	Poin Piagam
1	Sangat Kurang	0	Poin 0 – 1.5
2	Kurang	0,12	Poin 1.51 – 3.01
3	Kurang Baik	0,25	Poin 3.02 – 4.52
4	Sangat Cukup	0.4	Poin 4.53 – 6.03
5	Cukup	0,55	Poin 6.04 – 7.54
6	Cukup Baik	0,7	Poin 7.55 – 9.05
7	Baik	0,85	Poin 9.06 – 10.56
8	Sangat Baik	1	Poin 10.57 – 12.07

Berdasarkan data hasil wawancara dari pihak sekolah, kriteria nilai piagam prestasi pada umumnya adalah nilai yang pasti, didapat dari bukti piagam prestasi siswa baru yang pernah di dapat di jenjang SD/MI, namun bila dilihat dengan jenis penilaian apa yang akan diambil maka besaran nilai akan tergantung dari tingkat kejuaraan yang akan dihitung. Dapat disimpulkan batasan nilai piagam prestasi dapat ditetapkan sangat sedikit sampai sangat banyak. Kriteria nilai piagam prestasi merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel nilai piagam prestasi merupakan tipe kriteria keuntungan (*benefit*).

Dari data siswa nantinya akan dilakukan pengkonversian sesuai nilai *crisp* dari masing-masing kriteria yang sebelumnya dibuat. Adapun nilai data siswa yang diambil dapat dilihat pada tabel 3.8 Data Siswa.

Tabel 3.8 *Data Siswa*

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
1	ABDUL KHAFIDH NASRULLOH	77.75	81.00	76.00	78.00	Juara Harapan Kecamatan
2	ACMAD MAULANA BACHTIAR	83.35	81.87	80.00	92.00	0
3	AFIFA IQLIMAH NUR HIDAYAH	76.25	84.27	92.00	98.00	Juara II Kabupaten
4	AHMAD ALFIANSYAH	97.70	84.53	96.00	98.00	Juara I Kecamatan
5	ALEX YULIFAN AGUSTIAN	82.50	79.73	76.00	84.00	Juara II Kecamatan
6	ALIYATUL AFIDAH	78.50	81.73	76.00	78.00	0
7	ANISA DWI MAHARANI	87.20	82.67	90.00	88.00	Juara I Kabupaten
8	ARIF RISKY FIRMANSYAH	85.45	80.27	76.00	78.00	0
9	ARINA HUSNA NURANISA	79.20	80.27	76.00	78.00	Juara I Kecamatan

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
10	ASHLIHATUL KAROMIYAH	82.35	82.80	76.00	88.00	Juara I Kecamatan
11	ASQURUN NA'IMAH	97.70	86.80	94.00	98.00	Juara II Provinsi
12	BAGUS SETIYO PAMBUDI	79.15	79.07	82.00	82.00	0
13	BAYU AINUR ROFIK	78.65	80.53	98.00	86.00	0
14	CAKRA DIMAS DIRGANTARA ISWANTONO	83.95	79.33	76.00	88.00	0
15	CANDRA EKA DEWI SAFITRI	89.45	85.07	96.00	94.00	Juara I Kecamatan
16	CINDY MARDIANA	70.75	81.93	90.00	80.00	0
17	DANI FEBRIANTI	84.70	82.93	84.00	82.00	Juara II Kabupaten
18	DEDY VAIO	86.35	82.73	98.00	86.00	Juara II Kabupaten
19	DEVITRIYAH NUR AMADAH	86.40	84.67	98.00	98.00	Juara I Kecamatan
20	DEWI AYU FATIMAH	89.30	83.20	82.00	80.00	0
21	DEWI NUR SAFITRI	77.65	80.80	76.00	78.00	0
22	DICKY WAHYU CAHYONO	84.00	78.93	76.00	78.00	0
23	DONI KUSWANTO	77.50	78.07	76.00	78.00	0
24	DWI KARTIKA KARIM	91.65	83.20	84.00	78.00	Juara Harapan Kecamatan
25	DWYKY HIZBUL AULIA'	79.35	83.40	78.00	78.00	Juara II Kabupaten
26	DYA AYU PITALOKA	90.15	85.00	82.00	78.00	0
27	ENDANG SULISTIWATI WAHYU DHEWI ANGGRAHINI	77.00	83.87	76.00	78.00	Juara Harapan Kecamatan

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
28	ENGKI EIDI PUTRA	69.10	77.73	76.00	78.00	0
29	ERFA MASRUROH	66.90	78.53	76.00	78.00	0
30	FANIA EKA SAFITRI	77.70	79.07	76.00	78.00	0
31	FARIDA NUR CAHYA	72.30	79.80	76.00	78.00	Juara II Kecamatan
32	FATKHUR ARIF FIRMANSYAH	67.70	76.00	76.00	76.00	0
33	FEBRI ARDIANSYAH	75.25	78.47	76.00	78.00	0
34	FERA AMELIA	81.50	82.87	82.00	80.00	Juara Harapan Kecamatan
35	FERRA INDI ASTUTIK	74.65	81.40	76.00	78.00	0
36	FERY ANGGARA ARY WIJIYANTO	89.40	82.60	84.00	80.00	Juara I Kecamatan
37	FITRI DWI LESTARI	77.90	80.40	82.00	78.00	0
38	FITRIANI ANGGRAINI	89.35	83.00	76.00	80.00	0
39	HELMALIA RISKA PUTRI	80.05	81.87	84.00	80.00	0
40	HESTY ARGANITA FASTRIA PUTRI	86.25	83.40	80.00	82.00	Juara I Kecamatan
41	ILHAM YOGAH PRATAMA	74.80	80.00	76.00	78.00	0
42	ILHAMI NUR LAILYA RACHMAN	82.55	83.27	80.00	80.00	Juara III Kecamatan
43	INDRA BAYU SUSENO	78.45	80.00	82.00	78.00	0
44	INTAN KUSUMA WARDANI	96.20	86.07	82.00	86.00	Juara III Kecamatan
45	LULUK MUTIARA BAKTI	83.10	81.13	90.00	90.00	Juara I Kecamatan
46	MUH. LUKMAN HAKIM	75.25	80.33	78.00	82.00	0

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
47	MUHAMMAD YUSUF ARDIANSYAH	89.40	83.33	90.00	88.00	Juara II Kabupaten
48	MARTA VIA DWI JAYANTI	75.00	80.07	76.00	78.00	0
49	MIFTHAKUL AKBAR ARIZKI	82.35	80.00	78.00	80.00	0
50	MOCH. ABDUL RO'UF	69.80	77.80	82.00	78.00	0
51	MOCHAMMAD RIKO FATONY	73.85	78.93	76.00	78.00	0
52	MOH. AVINAS ANGGA ROMADHON	74.60	81.13	80.00	78.00	0
53	MOH. IBAT DANY YUWANSYAH	79.45	82.53	80.00	78.00	Juara I Kecamatan
54	MOH. MIFTAKHUR ROZIQIN	87.90	80.33	80.00	78.00	0
55	MUHAMAD IQBAL AL AF GHONI	89.25	82.60	88.00	90.00	Juara II Kabupaten
56	MOHAMMAD SAIFUDDIN HIDAYAT	83.55	79.07	76.00	80.00	0
57	MOHAMMAD TAUFIQ UBAYDILLAH	80.00	80.20	80.00	80.00	0
58	MOHAMMAD FIKI ARDIANSAH	87.80	80.40	84.00	80.00	Juara Harapan Kecamatan
59	MOKHAMMAD HAKIM HAMDANI	78.45	78.40	80.00	78.00	0
60	MUHAMMAD FERI SAPUTRA	84.05	82.13	78.00	78.00	0
61	MUHAMMAD IDAM FANDIARTA	72.90	77.93	76.00	78.00	0
62	MUHAMMAD IKHWAN ABDILLAH	79.30	79.27	82.00	80.00	0

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
63	MOHAMMAD RAFLI ADI SAPUTRA	76.55	79.93	80.00	78.00	Juara Harapan Kecamatan
64	MUHAMMAD TEGAR KURNIAWAN	81.45	81.33	80.00	78.00	0
65	MUHAMMAD ZIDAN ALI MAKHFUD	73.00	80.00	76.00	78.00	0
66	MUTIARA DELLA CAHYO SAFITRI	92.45	82.00	88.00	96.00	Juara III Kecamatan
67	NAJA SURYA RAJWA SHEVALYNO	79.30	79.13	82.00	78.00	0
68	NANDA DEA FERDIAN	84.90	81.53	82.00	80.00	0
69	NIA ROHMAWATI	93.00	82.27	88.00	80.00	Juara III Kabupaten
70	NISA NUR SHOLICHA	90.10	83.27	80.00	84.00	Juara I Kabupaten
71	NURUL NABILLA	89.40	82.13	82.00	90.00	0
72	PRASETYO RAHARJO	76.00	79.60	78.00	86.00	0
73	PRIMUS WIDIANTO	87.85	80.80	78.00	86.00	0
74	RAMADANI ADE PRATAMA	89.40	82.80	86.00	90.00	Juara III Kecamatan
75	RENDRA RIYOGA DARMAWAN	83.95	82.53	82.00	84.00	0
76	RENI AZHARI	92.35	82.73	90.00	86.00	0
77	RENY INDAH MAULINA	87.80	82.80	94.00	86.00	0
78	REZKI CHOIRRUNNISA	87.95	82.13	80.00	92.00	Juara Harapan Kabupaten
79	RIKI HIDAYAT	76.10	77.87	76.00	78.00	Juara III Kecamatan

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
80	RISMA ERIANI OKTAFIA	83.30	82.20	78.00	80.00	Juara II Kabupaten
81	RIZKI NUR FAUZI	85.60	80.60	90.00	88.00	0
82	RIZKY YULIA AZZARAH	91.65	82.27	92.00	96.00	0
83	ROSANTI	77.50	83.67	78.00	90.00	0
84	SAPUTRO RIKA DAGUS	81.95	79.87	86.00	80.00	0
85	SELVY INDAH NUR APRILIA	91.60	83.47	98.00	86.00	Juara III Kabupaten
86	SEPTYA IDALETA LAISNIMA	82.45	82.73	78.00	80.00	Juara II Kecamatan
87	SHANY ASROFI MUHHARAM	96.95	87.07	98.00	98.00	Juara II Kabupaten
88	SILVIA DWI AGUSTIN	82.30	81.73	78.00	98.00	Juara I Kecamatan
89	SISKA WULANDARI	89.30	83.00	94.00	98.00	Juara I Kecamatan
90	SITI NUR KHOLIFAH	83.30	81.67	98.00	78.00	0
91	SLAMET APRIONO	89.30	83.87	88.00	88.00	Juara Harapan Kecamatan
92	SLAMET KRISNA HIDAYAT	79.50	81.13	76.00	82.00	0
93	SORAYA NINGSIH	87.80	83.07	98.00	90.00	Juara I Kecamatan
94	SRI DEWI FITRI A	78.65	82.07	90.00	82.00	0
95	SRI LESTARY DWI A	89.35	83.80	88.00	92.00	0
96	SULASMI SUNINGSIH	76.30	81.93	88.00	88.00	Juara Harapan Kecamatan

Lanjutan Tabel 3.8 *Data Siswa*

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
97	SYIFA'UL AMELIA	92.45	83.53	92.00	98.00	Juara I Provinsi
98	THOHARO SHOBIRIN	72.20	79.93	86.00	90.00	0
99	TIARA NURUL AVIDHA H	79.20	80.47	82.00	78.00	Juara Harapan Kecamatan
100	TONI TRI KURNIAWAN	74.25	80.87	84.00	88.00	0
101	TRIO SAPUTRA	84.50	83.53	88.00	88.00	0
102	VIDA SRI SUTARI	81.10	82.33	84.00	94.00	Juara Harapan Kecamatan
103	WAWAN ADI SUBAYU	80.25	79.40	84.00	86.00	0
104	WIJID RAHARJO	88.50	80.87	92.00	96.00	Juara II Kabupaten
105	YUVIDA PUTRI YUSIVA	87.80	82.47	86.00	92.00	Juara Harapan Kecamatan
106	YUWAN ERIC EFFENDI	73.70	79.07	82.00	78.00	0
107	ZAINAL ABIDIN	85.60	80.13	82.00	90.00	0
108	ZIDAN AMIN	89.45	80.73	90.00	90.00	0
109	ZUMROTUS SYA' ADAH	90.90	85.20	90.00	84.00	Juara II Kabupaten
110	MOCH. HABIB KHOIRUL HUDA	70.05	79.80	80.00	82.00	Juara I Kecamatan
111	MOHAMMAD AFIFUDDIN	87.90	81.73	98.00	90.00	Juara II Kabupaten
112	SYAHRUL ADZIM	92.45	80.53	96.00	92.00	Juara I Kecamatan
113	M. RIZAL ADIS SAPUTRA	85.45	80.13	96.00	92.00	Juara II Kabupaten

Lanjutan Tabel 3.8 Data Siswa

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
114	MOH. MUSLICH ALBARONY MAKSUM	90.75	80.80	94.00	90.00	Juara Harapan Kecamatan
115	EKA ENDANG SRI LESTARI	75.40	78.67	76.00	78.00	0

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 rata-rata rapor (C_1) 20%
2. Kriteria nilai tes tulis (C_2) 25%
3. Kriteria nilai ujian sekolah (C_3) 25%
4. Kriteria nilai tes wawancara (C_4) 15%
5. Kriteria nilai piagam prestasi (C_5) 15%

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

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

$$W = [0,2 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,15 ; 0,15]$$

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 3.9.

Tabel 3.9 *Data longlis siswa prestasi*

No	Alternatif	NUS	NRR	NTT	NTW	Piagam
	Kriteria					
1	AFIFA IQLIMAH NUR HIDAYAH	76.25	84.27	92.00	98.00	Juara II Kabupaten
2	AHMAD ALFIANSYAH	97.70	84.53	96.00	98.00	Juara I Kecamatan
3	ANISA DWI MAHARANI	87.20	82.67	90.00	88.00	Juara I Kabupaten
4	ASQURUN NA`IMAH	97.70	86.80	94.00	98.00	Juara II Provinsi
5	CANDRA EKA DEWI SAFITRI	89.45	85.07	96.00	94.00	Juara I Kecamatan
6	DEDY VAIO	86.35	82.73	98.00	86.00	Juara II Kabupaten
7	DEVITRIYAH NUR AMADAH	86.40	84.67	98.00	98.00	Juara I Kecamatan
8	MUHAMMAD YUSUF ARDIANSYAH	89.40	83.33	90.00	88.00	Juara II Kabupaten
9	SELVY INDAH NUR APRILIA	91.60	83.47	98.00	86.00	Juara III Kabupaten
10	SHANY ASROFI MUHHARAM	96.95	87.07	98.00	98.00	Juara II Kabupaten
11	SISKA WULANDARI	89.30	83.00	94.00	98.00	Juara I Kecamatan
12	SORAYA NINGSIH	87.80	83.07	98.00	90.00	Juara I Kecamatan
13	SYIFA`UL AMELIA	92.45	83.53	92.00	98.00	Juara I Provinsi
14	WIJID RAHARJO	88.50	80.87	92.00	96.00	Juara II Kabupaten
15	MOHAMMAD AFIFUDDIN	87.90	81.73	98.00	90.00	Juara II Kabupaten

Kemudian dari 15 data siswa yang terpilih dilakukan pencocokan rating setiap alternatif terhadap setiap kriteria yakni dari data tabel 3.9 di cocokan dengan tabel rating masing-masing kriteria yang ada pada tabel 3.2 untuk C1, tabel 3.3 untuk C2, tabel 3.4 untuk C3, tabel 3.5 untuk C4 dan tabel 3.7 untuk C5. Hasil dari rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. *Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria*

ALTERNATIF	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
AFIFA IQLIMAH NUR H.	0.375	0.75	0.75	1	0.625
AHMAD ALFIANSYAH	1	0.875	1	1	0.375
ANISA DWI MAHARANI	0.75	0.625	0.75	0.625	0.75
ASQURUN NA`IMAH	1	1	0.875	1	1
CANDRA EKA DEWI S.	0.75	0.875	1	0.875	0.375
DEDY VAIO	0.75	0.625	1	0.5	0.625
DEVITRIYAH NUR A.	0.75	0.875	1	1	0.375
MUH. YUSUF ARDIANSYAH	0.75	0.75	0.75	0.625	0.625
SELVY INDAH NUR APRILIA	0.875	0.75	1	0.5	0.5
SHANY ASROFI M.	1	1	1	1	0.625
SISKA WULANDARI	0.75	0.75	0.875	1	0.375
SORAYA NINGSIH	0.75	0.75	1	0.75	0.375
SYIFA`UL AMELIA	0.875	0.75	0.75	1	1
WIJID RAHARJO	0.75	0.5	0.75	1	0.625
MOHAMMAD AFIFUDDIN	0.75	0.625	1	0.75	0.625
Atribut	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
	1	1	1	1	1

3.4.2.2. Matrik keputusan

Matriks keputusan X dibentuk dari Tabel 3.10.rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,375 & 0,750 & 0,750 & 1,000 & 0,625 \\ 1,000 & 0,875 & 1,000 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,625 & 0,750 & 0,625 & 0,750 \\ 1,000 & 1,000 & 0,875 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,875 & 0,375 \\ 0,750 & 0,625 & 1,000 & 0,500 & 0,625 \\ 0,750 & 0,875 & 1,000 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,750 & 0,750 & 0,625 & 0,625 \\ 0,875 & 0,750 & 1,000 & 0,500 & 0,500 \\ 1,000 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,625 \\ 0,750 & 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,750 & 1,000 & 0,750 & 0,375 \\ 0,875 & 0,750 & 0,750 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,500 & 0,705 & 1,000 & 0,625 \\ 0,750 & 0,625 & 1,000 & 0,750 & 0,625 \end{bmatrix}$$

3.4.2.3. 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 ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

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:

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

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 Afifa Iqlimah Nur Hidyah (A_1)

$$r_{11} = \frac{0,375}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}}$$

$$= \frac{0,375}{1} = 0,3755$$

 r_{12}

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

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

$$r_{13} = \frac{0,75}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}}$$

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

$$r_{14} = \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}}$$

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

 r_{15}

$$= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}}$$

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

b. Untuk alternatif Ahmad Alfiansyah (A_2)

 r_{21}

$$= \frac{1}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}}$$

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

 r_{22}

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

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

$$r_{23} = \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}}$$

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

$$r_{24} = \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}}$$

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

r_{25}

$$= \frac{0,375}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}}$$

$$= \frac{0,375}{1} = 0,375$$

c. Untuk alternatif Anisa Dwi Maharani (A_3)

r_{31}

$$= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}}$$

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

r_{32}

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

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

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

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

$$r_{34} = \frac{0,625}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}}$$

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

r_{35}

$$= \frac{0,75}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}}$$

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

d. Untuk alternatif Asqurun Na'imah (A_4)

r_{41}

$$= \frac{1}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}}$$

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

$$\begin{aligned}
 r_{42} &= \frac{1}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{43} &= \frac{0,85}{\max\{0,7; 0,85; 0,7; 0,85; 0,85; 1; 1; 0,55; 0,7; 1; 0,85; 1; 0,85; 0,7; 0,7\}} \\
 &= \frac{0,85}{1} = 0,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{44} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{45} &= \frac{1}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

e. Untuk alternatif Candra Eka Dwi Safitri (A₅)

$$\begin{aligned}
 r_{51} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{52} &= \frac{0,875}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 r_{54} &= \frac{0,875}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{55} &= \frac{0,375}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,375}{1} = 0,375
 \end{aligned}$$

f. Untuk alternatif Dedy Vaio (A_6)

$$\begin{aligned}
 r_{61} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{62} &= \frac{0,625}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{63} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{64} &= \frac{0,5}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,5}{1} = 0,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{65} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

g. Untuk alternatif Devitriyah Nur Amandah (A_7)

$$\begin{aligned}
 r_{71} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{72} &= \frac{0,875}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{73} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{74} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{75} &= \frac{0,375}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,375}{1} = 0,375
 \end{aligned}$$

h. Untuk alternatif Muhammad Yusuf Ardiansyah(A₈)

$$\begin{aligned}
 r_{81} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{82} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{83} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{84} &= \frac{0,625}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{85} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

i. Untuk alternatif Selvy Indah Nur Aprilia(A₉)

$$\begin{aligned}
 r_{91} &= \frac{0,7}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,7}{1} = 0,7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{92} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{93} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{94} &= \frac{0,5}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,5}{1} = 0,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{95} &= \frac{0,5}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,5}{1} = 0,5
 \end{aligned}$$

j. Untuk alternatif Shany Asrafi Muhharam (A₁₀)

$$\begin{aligned}
 r_{101} &= \frac{1}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{102} &= \frac{1}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{103} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{104} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{105} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

k. Untuk alternatif Siska Wulandari (A_{11})

$$\begin{aligned}
 r_{111} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{112} &= \frac{0,750}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,750}{1} = 0,750
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{113} &= \frac{0,875}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{114} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{115} &= \frac{0,375}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,375}{1} = 0,375
 \end{aligned}$$

l. Untuk alternatif Soraya Ningsih(A₁₂)

$$\begin{aligned}
 r_{121} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{122} &= \frac{0,625}{\max\{0,75; 0,75; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,625; 0,625; 0,75; 0,5; 0,5\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{123} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{124} &= \frac{0,75}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{125} &= \frac{0,375}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,375}{1} = 0,375
 \end{aligned}$$

m. Untuk alternatif Syifa'ul Amelia(A₁₃)

$$\begin{aligned}
 r_{131} &= \frac{0,875}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,875}{1} = 0,875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{132} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{133} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{134} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{135} &= \frac{1}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

n. Untuk alternatif Wijid Raharjo(A₁₄)

$$\begin{aligned}
 r_{141} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{142} &= \frac{0,5}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,5}{1} = 0,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{143} &= \frac{0,75}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{144} &= \frac{1}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{145} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

o. Untuk alternatif Mohammad Afifudin(A₁₅)

$$\begin{aligned}
 r_{151} &= \frac{0,75}{\max\{0,375; 1; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 0,875; 0,75; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{152} &= \frac{0,5}{\max\{0,75; 0,875; 0,625; 1; 0,875; 0,625; 0,875; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,75; 0,75; 0,5; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,5}{1} = 0,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{153} &= \frac{1}{\max\{0,75; 1; 0,75; 0,875; 1; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,875; 1; 0,75; 0,75; 1\}} \\
 &= \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{154} &= \frac{0,75}{\max\{1; 1; 0,625; 1; 0,875; 0,5; 1; 0,625; 0,5; 1; 1; 0,75; 1; 1; 0,75\}} \\
 &= \frac{0,75}{1} = 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{155} &= \frac{0,625}{\max\{0,625; 0,375; 0,75; 1; 0,375; 0,625; 0,375; 0,625; 0,5; 0,625; 0,375; 0,375; 1; 0,625; 0,625\}} \\
 &= \frac{0,625}{1} = 0,625
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,375 & 0,750 & 0,750 & 1,000 & 0,625 \\ 1,000 & 0,875 & 1,000 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,625 & 0,750 & 0,625 & 0,750 \\ 1,000 & 1,000 & 0,875 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,875 & 0,375 \\ 0,750 & 0,625 & 1,000 & 0,500 & 0,625 \\ 0,750 & 0,875 & 1,000 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,750 & 0,750 & 0,625 & 0,625 \\ 0,875 & 0,750 & 1,000 & 0,500 & 0,500 \\ 1,000 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,625 \\ 0,750 & 0,750 & 0,875 & 1,000 & 0,375 \\ 0,750 & 0,750 & 1,000 & 0,750 & 0,375 \\ 0,875 & 0,750 & 0,750 & 1,000 & 1,000 \\ 0,750 & 0,500 & 0,705 & 1,000 & 0,625 \\ 0,750 & 0,625 & 1,000 & 0,750 & 0,625 \end{bmatrix}$$

3.4.2.4. Proses Perangkingan

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

$$W = [0,2 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,15 ; 0,15]$$

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$A_1 = (0,2)(0,375) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,15)(1) \\ + (0,15)(0,625) = 0,6938$$

$$A_2 = (0,2)(1) + (0,25)(0,875) + (0,25)(1) + (0,15)(1) + (0,15)(0,375) \\ = 0,8750$$

$$A_3 = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,625) + (0,25)(0,75) + (0,15)(0,625) \\ + (0,15)(0,75) = 0,7000$$

$$A_4 = (0,2)(1) + (0,25)(1) + (0,25)(0,875) + (0,15)(1) + (0,15)(1) \\ = 0,9688$$

$$A_5 = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,875) + (0,25)(1) + (0,15)(0,875) \\ + (0,15)(0,375) = 0,8063$$

$$A_6 = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,625) + (0,25)(1) + (0,15)(0,5) + (0,15)(0,625) \\ = 0,7250$$

$$A_7 = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,875) + (0,25)(1) + (0,15)(1) + (0,15)(0,375) \\ = 0,8250$$

$$A_8 = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,15)(0,625) \\ + (0,15)(0,625) = 0,7125$$

$$A_9 = (0,2)(0,875) + (0,25)(0,750) + (0,25)(1) + (0,15)(0,5) + (0,15)(0,5) \\ = 0,7625$$

$$A_{10} = (0,2)(1) + (0,25)(1) + (0,25)(1) + (0,15)(1) + (0,15)(0,625) \\ = 0,9438$$

$$A_{11} = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,875) + (0,15)(1) \\ + (0,15)(0,375) = 0,7625$$

$$A_{12} = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,25)(1) + (0,15)(0,75) \\ + (0,15)(0,375) = 0,7563$$

$$A_{13} = (0,2)(0,875) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,15)(1) + (0,15)(1) \\ = 0,8500$$

$$A_{14} = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,5) + (0,25)(0,75) + (0,15)(1) + (0,15)(0,625) \\ = 0,7063$$

$$A_{15} = (0,2)(0,75) + (0,25)(0,625) + (0,25)(1) + (0,15)(0,75) \\ + (0,15)(0,625) = 0,7625$$

Hasil perankingan yang diperoleh dari setiap alternatif yaitu:
 $A_1=0,6938$, $A_2=0,8750$, $A_3=0,7000$, $A_4=0,9688$, $A_5=0,8063$, $A_6=0,7250$,
 $A_7=0,8250$, $A_8=0,7125$, $A_9=0,7625$, $A_{10}=0,9438$, $A_{11}=0,7625$,
 $A_{12}=0,7563$, $A_{13}=0,8500$, $A_{14}=0,7063$, $A_{15}=0,7625$. Hasil perankingan
dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.11 Hasil perangkingan

Alternatif	Hasil Perhitungan	Perangkingan
AFIFA IQLIMAH NUR H.	0.6938	15
AHMAD ALFIANSYAH	0.8750	3
ANISA DWI MAHARANI	0.7000	14
ASQURUN NA`IMAH	0.9688	1
CANDRA EKA DEWI S.	0.8063	6
DEDY VAIO	0.7250	11
DEVITRIYAH NUR A.	0.8250	5
M. YUSUF ARDIANSYAH	0.7125	12
SELVY INDAH NUR A.	0.7625	8
SHANY ASROFI M.	0.9438	2
SISKA WULANDARI	0.7625	7
SORAYA NINGSIH	0.7563	10
SYIFA`UL AMELIA	0.8500	4
WIJID RAHARJO	0.7063	13
MOHAMMAD AFIFUDDIN	0.7625	9

Dengan demikian dapat disimpulkan 10 besar penerima beasiswa prestasi bagi siswa baru yang berhak untuk direkomendasi oleh kepala sekolah seperti yang ada pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Pemilihan Beasiswa bagi Siswa Baru yang direkomendasikan

No	Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
1	ASQURUN NA`IMAH	0.9688	1
2	SHANY ASROFI MUHHARAM	0.9438	2
3	AHMAD ALFIANSYAH	0.8750	3
4	SYIFA`UL AMELIA	0.8500	4

Lanjutan Tabel 3.12 *Pemilihan Beasiswa bagi Siswa Baru yang direkomendasikan*

No	Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
5	DEVITRIYAH NUR AMADAH	0.8250	5
6	CANDRA EKA DEWI SAFITRI	0.8063	6
7	SISKA WULANDARI	0.7625	7
8	SELVY INDAH NUR APRILIA	0.7625	8
9	MOHAMMAD AFIFUDDIN	0.7625	9
10	SORAYA NINGSIH	0.7563	10

3.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

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

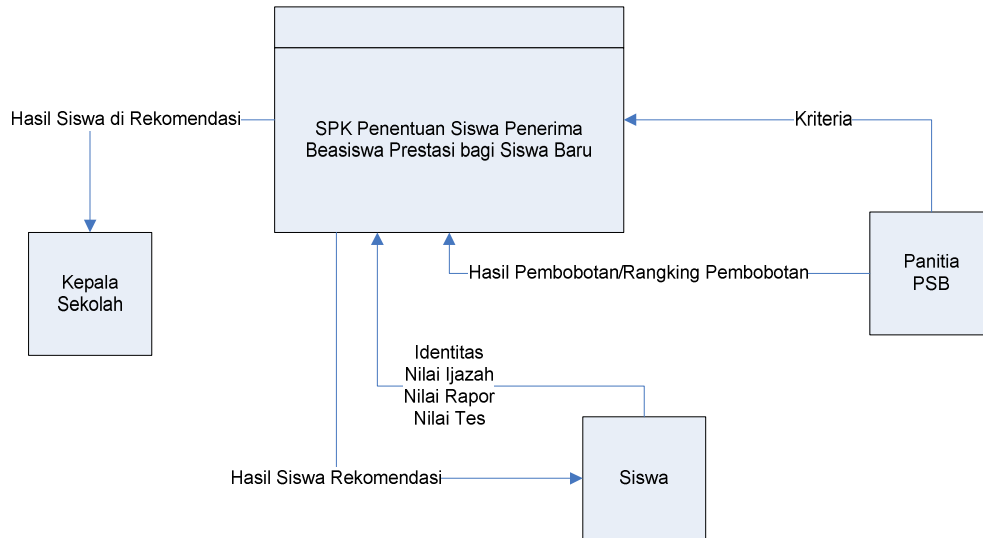
1. Sistem dapat melakukan validasi *login user*.
2. Sistem dapat melakukan *input* data Pendaftar (Alternatif), kriteria dan bobot kriteria.
3. Sistem dapat melakukan penentuan peringkat nilai dari nilai kriteria serta bobot dari variabel kriteria yang telah tersimpan didalam *database* menggunakan metode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

3.6. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau 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 3.2 Rancangan Context Diagram Sistem Pemilihan Beasiswa Prestasi Bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah
 Pada Gambar 3.2 Rancangan Context Diagram Sistem Pemilihan Beasiswa Prestasi Bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah Balonggang adalah gambaran sistem secara garis besar, yaitu :

1. Siswa baru merupakan pihak yang digunakan sebagai data uji, dan melihat hasil kelulusan.
2. Panitia PSB (Operator Sekolah) merupakan pihak yang akan menginputkan dan memanipulasi 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.

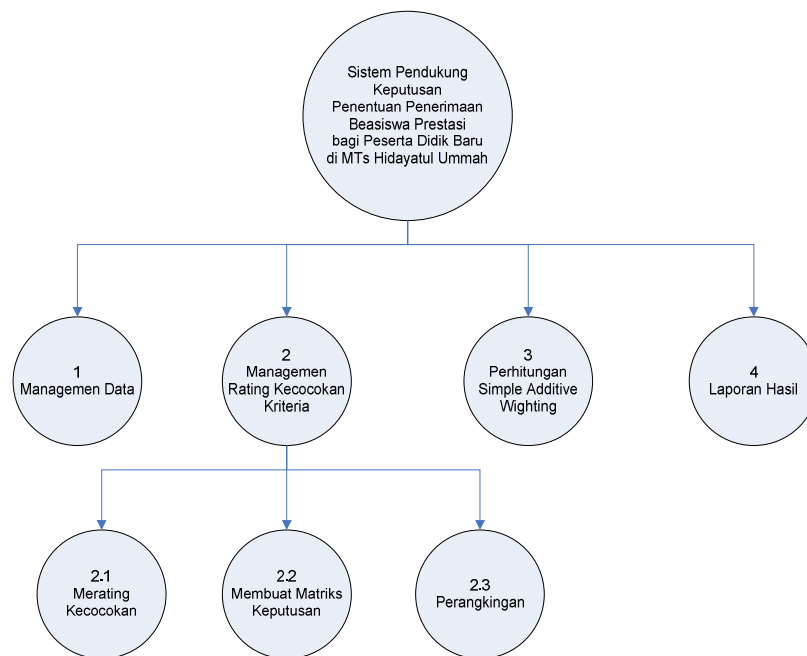
Penjelasan *diagram context* :

Panitia PSB/Operator Sekolah memasukkan data kriteria serta mengisikan 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 baru 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 baru dengan bobot lebih dari batas minimum akan lolos.

3.6.2. Diagram Berjenjang



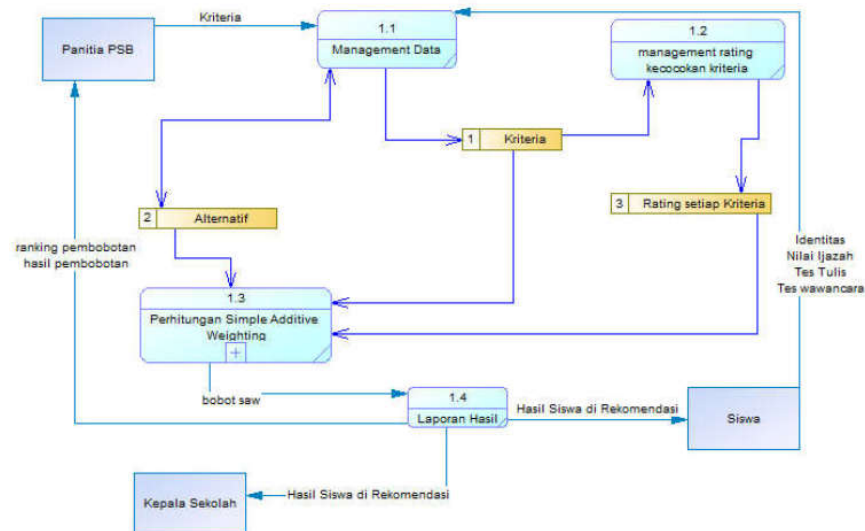
Gambar 3.3 Rancangan Diagram Berjenjang

Gambar 3.3 Rancangan Diagram berjenjang diatas merupakan pemecahan dari proses yang ada pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa prestasi bagi siswa baru MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggung yang lebih spesifik. Proses-proses tersebut yang meliputi managemen data, manajemen rating kecocokan kriteria,

perhitungan metode *simple additive weighting* yang di jabarkan pada sub prosesnya yaitu (menrating kecocokan, membuat matriks keputusan, dan perankingan), serta laporan hasil.

3.6.3 Data Flow Diagram

3.6.3.1 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 3.4 Rancangan DFD level 0 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah

Keterangan Gambar 3.4 Rancangan DFD level 0 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah:

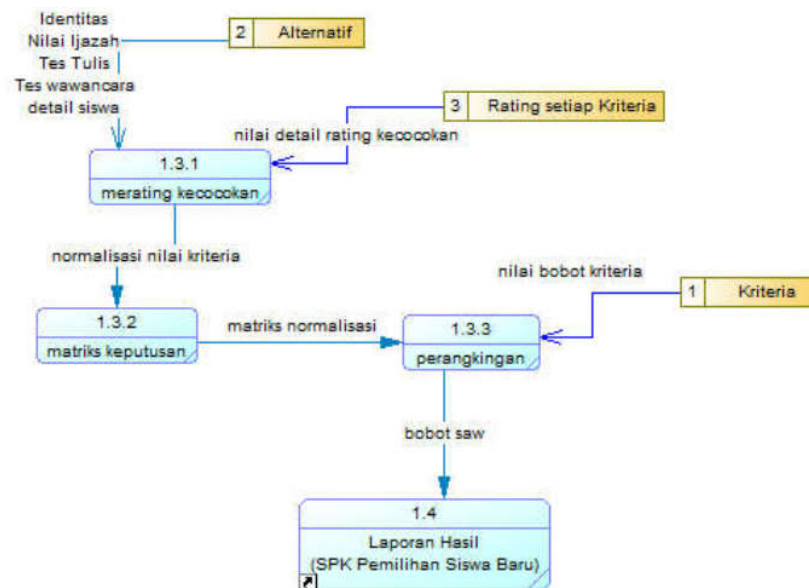
1. Pihak panitia menginputkan kriteria dan alternatif yang nantinya akan diproses pada proses management data kemudian dari inputan tersebut akan menghasilkan detail kriteria dan bobot kriteria, serta detail siswa yang masing-masing disimpan pada data *storage*.
2. Dari *storage* data kriteria akan diproses pada proses manajemen rating kecocokan pada masing-masing kriteria yang nantinya menghasilkan detail rating kecocokan pada

masing-masing kriteria yang ditentukan dan disimpan pada *storage* data rating setiap kriteria.

3. 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.
4. Dari hasil *output* berupa bobot tersebut akan diproses pada proses laporan hasil yang membedakan laporan yang diterima siswa baru pendaftar dengan panitia PSB.

3.6.3.2 Data Flow Diagram Level 1

Pada Gambar 3.5 Rancangan DFD level 1 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah diatas menjelaskan detail pada proses 1.3 Perhitungan *simple additive weighting* yang ditunjukkan pada gambar sebelumnya.



Gambar 3.5 Rancangan DFD level 1 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah

Keterangan Gambar 3.5 Rancangan DFD level 1 Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Prestasi bagi Siswa Baru di MTs Hidayatul Ummah:

1. Pada proses merating kecocokan ini dilakukan pada hasil detail alternatif dengan mencocokkan kesesuaian nilai alternatif.
2. Hasil dari proses merating kecocokan akan diproses pada proses matriks keputusan yang di dalam proses tersebut dilakukan perkalian matriks dengan nilai maksimum dan minimum yang didapat dari masing masing kolom *array* yang akan menghasilkan matriks yang ternormalisasi.
3. Kemudian hasil matriks ternormalisasi akan dilakukan perangkingan dari penjumlahan antara matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria pada proses perangkingan.
4. Hasil proses perangkingan akan menghasilkan bobot yang akan diproses dan dilaporkan pada proses selanjutnya.

3.7. Struktur Tabel

Berikut tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Prestasi bagi Siswa Baru MTs. Hidayatul Ummah Balongpanggung.

1. Tabel admin

Tabel Admin yang telah ditunjukkan pada Tabel 3.13 *tb_admin* yang berfungsi untuk menyimpan data admin (panitia PSB).

Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.13 *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 3.14 tb_alternatif* yang berfungsi untuk menyimpan data siswa baru yang mendaftar, yang nantinya digunakan sebagai data alternatif, adapun struktur tabel dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 3.14 *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 3.15 tbl_kriteria* yang berfungsi untuk menyimpan kriteria-kriteria yang ditentukan. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 *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 3.16 *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 3.16 *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 3.17 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 3.17 *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 ditunjukan pada *Tabel 3.18 batas* yang digunakan untuk membatasi bobot perhitungan *Simple Additive Weighting*.

Tabel 3.18 *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 3.19 quota* yang digunakan untuk menentukan siswa yang masuk pada daya tampung.

Tabel 3.19 *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 3.20 cadangan yang digunakan untuk menentukan jumlah siswa terbaik sebagai cadangan.

Tabel 3.20 *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 alam 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 :

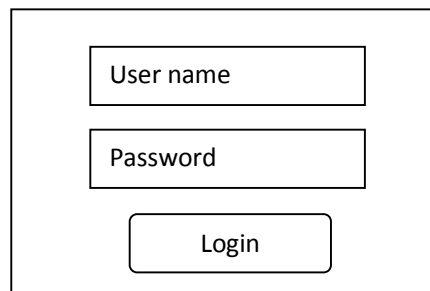
- a. *Windows 7*
- b. *Web Server : Apache*
- c. *Database Server : MySQLi*
- d. Bahasa Pemrograman : PHP
- e. *Packaged : Twitter Bootstrap, jquery dynamitable.*
- f. *SQLyog Enterprise*
- g. *Browser Internet support (HTML 5)*
- h. *Editor Pemrograman : Notepad ++*

3.9. Perancangan *Interface*

Perancangan *Interface* merupakan bagian yang menghubungkan antara sistem pendukung keputusan Penentuan Siswa penerima beasiswa prestasi bagi siswa baru di MTs Hidayatul Ummah dengan pemakai / *user*.

1. Halaman *login*

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



The diagram shows a rectangular frame containing three vertically stacked elements. At the top is a rectangular input field labeled 'User name'. Below it is another rectangular input field labeled 'Password'. At the bottom is a rounded rectangular button labeled 'Login'.

Gambar 3.6 *Halaman Login*

Jika pengguna pengguna berhasil *login* akan di lanjutkan ke halaman awal sistem yang akan digunakan untuk mengatur semua, jika gagal pengguna akan mendapati peringatan 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
Konten Halaman awal Penjelasan alur program					

Gambar 3.7 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 craps masing – masing kriteria.

Kode	Nama kriteria	Bobot kriteria	Atribut Kriteria	Aksi Edit Delete

Gambar 3.8 halaman data kriteria

4. Halaman Crips

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

no	Nama kriteria	Nilai	Aksi

Gambar 3.9 halaman crips

3.10. Skenario Pengujian

Adapun tahapan dalam pengujian sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima beasiswa prestasi pada siswa baru di MTs Hidayatul Ummah Balongpanggung. 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 ujian sekolah, nilai rata-rata rapor, nilai tes tulis, nilai tes wawancara dan nilai piagam prestasi. Proses pengujian sistem berdasarkan tingkat kepentingan yang berbeda-beda.

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