

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

4.1 SMA MUHAMMADIYAH 3 MASARAN

4.1.1 Sejarah Berdirinya SMA Muhammadiyah 3 Masaran



Gambar 4.1 Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 3 Masaran

SMA Muhammadiyah 3 Masaran Sragen terletak di jl. raya masaran, sragen kode pos 57282. Pada tahun 1980 di masaran belum ada sekolah menengah atas, melihat keadaan yang demikian ini maka organisasi Muhammadiyah khususnya bidang pendidikan bersepakat untuk mendirikan sekolah dengan dasar, pendidikan merupakan kebutuhan rohani yang diperlukan manusia karena dengan pendidikan manusia dapat meningkatkan pengetahuannya sehingga dapat menambah wawasan didalam hidupnya. Kemudian tahun 1985 didirikan sekolah yayasan pendidikan muhammadiyah dengan lama belajar 3 tahun namun, selama berjalan tiga tahun dan diamati ternyata masih kurangnya tanggapan dari masyarakat dan jumlah siswanya pun sangat sedikit, melihat kenyataan itu

kemudian tahun 1990 sebagai peralihan dari sekolah yayasan pendidikan muhammadiyah diganti dengan nama SMA muhammadiyah 3 Masaran.

Secara bertahap status sekolah pun selalu meningkat di tahun 2010 SMA Muhammadiyah 3 Masaran mendapatkan jenjang AKREDITASI A berdasarkan keputusan kantor wilayah departemen pendidikan dan kebudayaan propinsi jawa tengah tanggal 9 November 2010 dengan nomor SK. No. 146/BAP-SM/XI/2010.

4.1.2 Visi dan Misi

Seperti sekolah dan lembaga pendidikan lainnya SMA muhammadiyah 3 Masaran mempunyai visi dan misi sebagai acuan dalam mencapai tujuan baik akademik atau non akademik. Dibawah ini adalah visi dan misi yang dimiliki SMA Muhammadiyah 3 Masaran :

❖ Visi

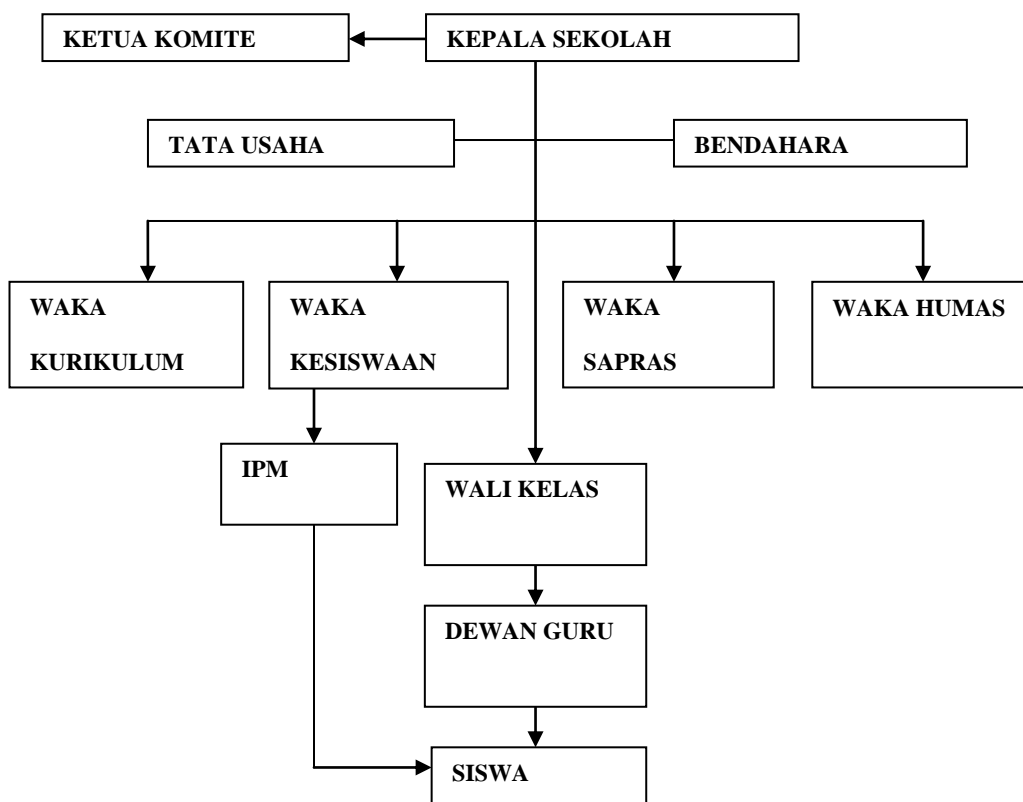
1. Kokoh dalam *aqidah*.
2. Maju dalam iptek.
3. Mantap dalam *akhlaqul karimah*.

❖ Misi

1. Menanamkan keimanan dan ketaqwaan kepada warga sekolah.

2. Menumbuh kembangkan sikap dan kepribadian *akhlaqul karimah*.
3. Membekali siswa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan tuntutan dan perkembangan zaman.
4. Membekali siswa dengan ketrampilan hidup (*life skill*) sesuai bakat dan minatnya.
5. Memanfaatkan semua potensi secara efektif dan efisien untuk kemajuan sekolah.
6. Media dakwah persyarikatan muhammadiyah menuju masyarakat peradaban utama.

4.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 4.2 Struktur Organisasi SMA Muhammadiyah 3 Masaran

4.2 PENJURUSAN SMA

Penjurusan merupakan salah satu proses penempatan atau penyaluran dalam pemilihan program pengajaran para siswa di SMA. Dalam penjurusan ini, siswa diberi kesempatan memilih jurusan yang paling cocok dengan karakteristik dirinya. Ketepatan dalam memilih jurusan dapat menentukan keberhasilan belajar siswa. Sebaliknya, kesempatan yang sangat baik bagi siswa akan hilang karena kekurangtepatan dalam menentukan jurusan.

Dalam kurikulum 2013 penjurusan jenjang SMA dimulai sejak kelas X. Setiap siswa SMA sudah dilakukan penentuan jurusan ketika mendaftar yang tentunya didasari dengan kemampuannya apakah termasuk kedalam kriteria jurusan IPA dan IPS. Dengan sistem ini, Panitia Penerimaan Siswa Baru dan guru bimbingan memegang peranan yang penting. Sebab mereka akan membantu mengarahkan para siswa yang akan masuk SMA untuk menentukan pilihan yang tepat. Peranan pihak sekolah bagi siswa baru ialah berhak mempertimbangkan minat yang diajukan pendaftar. Di antaranya melihat hasil ujian nasional (unas), hasil nilai rapor dan prestasi siswa. Diharapkan siswa lebih fokus pada jurusan sesuai dengan rekomendasi atau yang diminati siswa .

Tujuan penjurusan antara lain adalah :

1. Mengelompokkan siswa sesuai dengan kecakapan dan kemampuan yang relatif sama.
2. Membantu mempersiapkan siswa melanjutkan studi dan memilih dunia kerja.

3. Membantu memperkokoh keberhasilan dan kecocokan atas prestasi yang akan dicapai di waktu mendatang.

Ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan dan penetapan jurusan di SMA, yaitu :

1. Nilai Rapor

Nilai Rapor yang telah dicapai selama proses pembelajaran merupakan cerminan kecerdasan dan potensi akademik yang dimiliki. Nilai Rapor siswa pada kelas VII, VIII, dan IX merupakan profil kemampuan akademik siswa, yang dapat dijadikan dasar pertimbangan pokok dalam jurusan. Profil kondisi prestasi belajar yang dicapai dapat sebagai prediksi keberhasilan belajar selanjutnya. Kesungguhan dan keuletan belajar dapat berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi belajar pada program pendidikan selanjutnya. Data prestasi belajar diperoleh melalui teknik dokumentasi dan diharapkan semua calon siswa menyerahkan fotokopi rapor SMP/MTs yang disahkan oleh kepala sekolah yang bersangkutan.

2. Prestasi

Prestasi merupakan cerminan kemampuan siswa dapat berwujud dalam kecakapan nyata. Data ini dapat diperoleh melalui isian (angket) yang disiapkan dan teknik dokumentasi berupa fotokopi piagam penghargaan yang dimiliki calon siswa ketika di SMP.

3. Nilai ujian nasional (UN)

Nilai ujian nasional (UN) yang dicapai merupakan cerminan kemampuan akademik mata pelajaran tertentu berstandar nasional. Prestasi belajar dapat sebagai pertimbangan untuk pemilihan dan penetapan Penjurusan siswa. Diasumsikan bahwa siswa tidak mengalami kecelakaan fisik atau psikis dan kebiasaan belajar tetap dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan, maka nilai UN tepat sebagai pertimbangan penetapan peminatan siswa sesuai kelompok mata pelajarannya. Nilai UN diperoleh melalui teknik dokumentasi berupa fotokopi daftar nilai UN dan daftar isian (angket) yang disiapkan.

4. Minat siswa

Minat siswa adalah ketertarikan siswa yang mendalam terhadap suatu jurusan. Minat ini akan dicocokkan pada saat hasil penjurusan telah selesai. Bila terdapat perbedaan antara hasil penjurusan siswa dengan siswa, maka Orang tua diharapkan lebih memberikan dukungan atas hasil Penjurusan yang telah diperoleh putra – putrinya. Siswa dan Orangtua diharapkan aktif berdialog dengan guru BK dan tidak mengabaikan ketentuan – ketentuan yang ada disekolah.

5. Perhatian Orangtua

Perhatian orang tua, fasilitas yang diberikan dan latar belakang keluarga berpengaruh positif terhadap kesungguhan, ketekunan, kedisiplinan dalam belajar. Restu orang tua merupakan kekuatan spiritual yang dapat memberikan kemudahan yang dirasakan oleh

siswa dalam belajar dan mencapai keberhasilan belajar. Anak mempunyai hubungan emosional dengan orang tua, juga berkaitan dengan semangat belajar. Intensitas hubungan orang tua dengan anak dapat menumbuhkan motivasi belajar yang berdampak kualitas proses dan hasil belajar. Namun disadari bahwa yang belajar adalah anak, dan orang tua sebatas mengharapkan hasil belajar anak dan memfasilitasi belajar. Untuk itu, perhatian, fasilitasi, dan harapan orang tua terhadap penjurusan siswa penting dipertimbangkan, namun bukan sebagai penentu jurusan.

4.3 ANALISA PERBANDINGAN SISTEM LAMA DENGAN SISTEM BARU

Membandingkan sistem lama yang sudah berjalan di SMA Muhammadiyah 3 Masaran dengan sistem baru yang akan dibuat yaitu Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Rekomendasi Penjurusan SMA Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, tujuannya untuk mengetahui apakah sistem baru yang akan dibuat dapat memperbaiki sistem lama yang sudah berjalan.

Berikut ini beberapa perbandingan antara sistem lama dan sistem baru dalam penjurusan siswa di SMA Muhammadiyah 3 Masaran.

Tabel 4.1 Perbandingan Sistem Lama dan Baru

No	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Menggunakan perhitungan sederhana dengan ms.excel dalam proses penjurusan siswa.	Menggunakan perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dalam proses penjurusan siswa.
2	Penyimpanan data yang digunakan berupa kertas yang telah di print dan disimpan di map khusus.	Penyimpanan data menggunakan database mysql yang lebih memudahkan untuk record dan edit data.

4.4 ANALISA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Deskripsi sistem pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Rekomendasi Penjurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di SMA Muhammadiyah 3 Masaran, bertujuan untuk membantu mendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi jurusan bagi siswa baru. Metode Simple Additive Weighting dalam prosesnya memerlukan kriteria – kriteria dan menentukan jenis atribut kriterianya yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perankingan dan penilaian pemilihan jurusan, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.

Tabel 4.2 Kriteria Penjurusan

Kriteria	Keterangan	Atribut
C ₁	Nilai Rapor Matematika	<i>Benefit</i>
C ₂	Nilai Rapor Bahasa Indonesia	<i>Benefit</i>
C ₃	Nilai Rapor Bahasa Inggris	<i>Benefit</i>
C ₄	Nilai Rapor Ilmu Pengetahuan Alam	<i>Benefit</i>
C ₅	Nilai Rapor Ilmu Pengetahuan Sosial	<i>Benefit</i>
C ₆	Nilai Ujian Nasional	<i>Benefit</i>
C ₇	Prestasi	<i>Benefit</i>

Berdasarkan Rumus SAW, yang membedakan sifat kriteria itu *benefit* atau *cost*.

- Suatu kriteria dikatakan *benefit* apabila semakin tinggi nilainya maka semakin baik (menguntungkan).
- Suatu kriteria dikatakan *cost* apabila semakin tinggi nilainya maka semakin buruk (merugikan).

Dari semua kriteria penjurusan siswa bisa disimpulkan bahwa semuanya bersifat *benefit*, selanjutnya dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan dalam hal ini penulis menyesuaikan bobot dan kriteria sesuai dengan kebijakan sekolah. Ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Sangat Tinggi (ST) = 5

Tinggi (T) = 4

Cukup (C) = 3

Rendah (R) = 2

Sangat Rendah (SR) = 1

Kriteria dan ranting kecocokan setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_i) telah ditentukan, selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria (C_i)

a. Nilai Rapor

Kriteria Nilai Rapor mempunyai bobot dengan kepentingan yang beragam hal ini dikarenakan bobot nilai mata pelajaran berpengaruh dalam penentuan jurusan siswa. Untuk lebih jelasnya lihat tabel kepentingan dibawah ini.

Tabel 4.3 Kriteria Nilai Rapor

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot	Keterangan
C ₁	Nilai rapor Matematika	4	Tinggi
C ₂	Nilai rapor Bahasa Indonesia	2	Rendah
C ₃	Nilai rapor Bahasa Inggris	3	Cukup
C ₄	Nilai rapor ilmu Pengetahuan Alam	4	Tinggi
C ₅	Nilai rapor Ilmu Pengetahuan Sosial	2	Rendah

Dari tabel diatas kita bisa lihat bahwa nilai bahwa nilai rapor Matematika memiliki nilai bobot baik, hal ini dikarenakan nilai rapor matematika berpengaruh besar untuk mendapatkan jurusan IPA dan IPS. Nilai IPA memiliki bobot baik karena jurusan IPA lebih diutamakan daripada jurusan IPS. Nilai Bahasa Inggris mempunyai nilai bobot cukup. Nilai rapor Bahasa Indonesia dan IPS mendapat nilai bobot kurang karena peluang untuk masuk yaitu jurusan IPS lebih besar dan terlebih memang disekolah tersebut hanya memiliki dua jurusan.

b. Kriteria Nilai Ujian Nasional

Kriteria nilai UN adalah nilai yang dihasilkan dari Nilai Ujian Nasional yang diselenggarakan secara serentak diseluruh Indonesia. Untuk lebih jelas lihat tabel berikut.

Tabel 4.4 Kriteria Nilai Ujian Nasional

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot	Keterangan
C ₆	$\geq 31-40$	5	Sangat tinggi
	$\geq 21-30$	4	tinggi
	$\geq 11-20$	3	Cukup
	$\geq 5-10$	2	rendah
	$\geq 0-5$	1	Sangat rendah

c. Kriteria Prestasi

Kriteria prestasi diambil dari hasil bakat atau prestasi siswa yang berupa piagam atau piala yang dilampirkan pada saat pendaftaran siswa. Untuk lebih jelas lihat tabel berikut.

Tabel 4.5 Kriteria Prestasi

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot	Keterangan
C ₇	Nasional	5	100
	Provinsi	4	80
	Kabupaten	3	60
	Kecamatan	2	40
	Nihil	1	20

4.5 STUDI KASUS PENJURUSAN

Admin diberikan tugas untuk menjuruskan siswa baru dengan nilai akademis yang berbeda satu dengan yang lain. Maka diambil lima siswa sebagai sampel untuk diproses dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tabel 4.6 Data Siswa yang Dijadikan Sampel

Nama	Nilai rata - rata rapor					Nilai UN	Pretasi
	Mtk	B. Ind	B. Ing	IPA	IPS		
ADRIYANI	62	72	80	60	65	22,80	20
ANANG JULIANTO	55	69	72	61	75	25,30	20
AVINA RANI WIJAYA	51	67	72	53	54	30,10	20
BAYU SETIAWAN	58	70	69	65	66	20,10	20
DESI FITA SARI	75	80	80	65	69	20,05	20
DEWI YUNITASARI	61	70	80	61	67	20,00	20
EKA LESTARI PUTRI	60	80	65	53	64	19,30	20
EVI SETYONINGSIH	57	70	75	63	64	18,00	20
FAJAR BUDI SANTOSA	62	75	71	63	64	22,25	20

KHANNA FIQIH HANDARI	62	69	73	61	67	17,65	20
-------------------------	----	----	----	----	----	-------	----

Langkah penyelesaian kasus diatas untuk penjurusan siswa dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) yaitu melalui langkah sebagai berikut :

1. Mengubah data sampel menjadi Alternatif (A_i) dan Kriteria (C_i).

Dimisalkan untuk siswa Adriyani = A_1 , Anang Julianto = A_2 , Avina Rani Wijaya = A_3 , Bayu Setiawan = A_4 Desi Fita Sari = A_5 . untuk lebih jelasnya lihat tabel dibawah ini.

Tabel 4.7 Mengubah Data Sampel Menjadi Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Kriteria						
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
A_1	62	72	80	60	65	22,80	20
A_2	55	69	72	61	75	25,30	20
A_3	51	67	72	53	54	30,10	20
A_4	58	70	69	65	66	20,10	20
A_5	75	80	80	65	69	20,05	20
A_6	61	70	80	61	67	20,00	20
A_7	60	80	65	53	64	19,30	20
A_8	57	70	75	63	64	18,00	20
A_9	62	75	71	63	64	22,25	20
A_{10}	61	70	80	61	67	20,00	20

Dari tabel 4.6 diatas diubah kedalam matriks keputusan X dengan data :

$$X = \begin{pmatrix} 62 & 72 & 80 & 60 & 65 & 22,80 & 20 \\ 55 & 69 & 72 & 61 & 75 & 25,30 & 20 \\ 51 & 67 & 72 & 53 & 54 & 30,10 & 20 \\ 58 & 70 & 69 & 65 & 66 & 20,10 & 20 \\ 75 & 80 & 80 & 65 & 69 & 20,05 & 20 \\ 61 & 70 & 80 & 61 & 67 & 20,00 & 20 \\ 60 & 80 & 65 & 53 & 64 & 19,30 & 20 \\ 57 & 70 & 75 & 63 & 64 & 18,00 & 20 \\ 62 & 75 & 71 & 63 & 64 & 22,25 & 20 \\ 61 & 70 & 80 & 61 & 67 & 20,00 & 20 \end{pmatrix}$$

2. Memberikan nilai bobot (W)

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi (W) ini berdasarkan persyaratan utama yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu sebagai berikut :

- W1 = Nilai Rapor Matematika = 4
- W2 = Nilai Rapor B. Indonesia = 2
- W3 = Nilai Rapor B. Inggris = 3
- W4 = Nilai Rapor IPA = 4
- W5 = Nilai Rapor IPS = 2
- W6 = Nilai UN = 3
- W7 = Nilai Prestasi = 2

Jadi vektor bobot (W) = [4 2 3 4 2 3 2]

3. Menormalisasikan kedalam matriks R dengan rumus dibawah ini :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\frac{\max_i x_{ij}}{i}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\frac{\min_i x_{ij}}{i}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

karena kriterianya *benefit* dan *cost* menggunakan rumus :

$$r_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\}) \quad R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$$

a. Nilai Rapor Matematika termasuk atribut keuntungan (*Benefit*)

$$\begin{aligned} r_{11} &= 62/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 62/75 = 0,827 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{21} &= 55/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 55/75 = 0,733 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{31} &= 51/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 51/75 = 0,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{41} &= 58/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 58/75 = 0,773 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{51} &= 75/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 75/75 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{61} &= 61/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 61/75 = 0,813 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{71} &= 60/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 60/75 = 0,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{81} &= 57/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 57/75 = 0,760 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{91} &= 62/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 62/75 = 0,827 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{101} &= 61/\max (62; 55; 51; 58; 75; 61; 60; 57; 62; 61) \\ &= 61/75 = 0,827 \end{aligned}$$

b. Nilai Rapor Bahasa Indonesia termasuk atribut keuntungan
(*Benefit*)

$$\begin{aligned} r_{12} &= 72/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 72/80 = 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{22} &= 69/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 69/80 = 0,863 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_3 &= 67/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 67/80 = 0,838 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{42} &= 70/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 70/80 = 0,875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{52} &= 80/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 80/80 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{62} &= 70/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 70/80 = 0,875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{72} &= 80/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 80/80 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{82} &= 70/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 70/80 = 0,875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{92} &= 75/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 75/80 = 0,938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{102} &= 70/\max (72; 69; 67; 67; 80; 70; 80; 70; 75; 70) \\ &= 70/80 = 0,863 \end{aligned}$$

c. Nilai Rapor Bahasa Inggris termasuk atribut keuntungan

(Benefit)

$$\begin{aligned} r_{13} &= 80/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 80/80 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{23} &= 72/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 72/80 = 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{33} &= 72/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 72/80 = 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{43} &= 69/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 69/80 = 0,863 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{53} &= 80/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 80/80 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{63} &= 80/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 80/80 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{73} &= 65/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 65/80 = 0,813 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{83} &= 75/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 75/80 = 0,938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{93} &= 71/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 71/80 = 0,888 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{103} &= 73/\max (80; 72; 72; 69; 80; 80; 65; 75; 71; 73) \\ &= 73/80 = 0,913 \end{aligned}$$

d. Nilai Rapor IPA termasuk atribut keuntungan (*Benefit*)

$$\begin{aligned} r_{14} &= 60/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 60/65 = 0,923 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{24} &= 61/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 61/65 = 0,938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{34} &= 53/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 53/65 = 0,815 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{44} &= 65/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 65/65 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{54} &= 65/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 65/65 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{64} &= 61/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 61/65 = 0,938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{74} &= 53/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61) \\ &= 53/65 = 0,815 \end{aligned}$$

$$R_{84} = 63/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61)$$

$$= 63/65 = 0,969$$

$$R_{94} = 63/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61)$$

$$= 63/65 = 0,969$$

$$R_{104} = 61/\max (60; 61; 53; 65; 65; 61; 53; 63; 63; 61)$$

$$= 61/65 = 0,938$$

e. Nilai Rapor IPS termasuk atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{15} = 65/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 65/75 = 0,867$$

$$r_{25} = 75/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 75/75 = 1$$

$$r_{35} = 54/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 54/75 = 0,72$$

$$r_{45} = 66/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 66/75 = 0,88$$

$$r_{55} = 69/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 69/75 = 0,92$$

$$R_{65} = 67/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 67/75 = 0,893$$

$$R_{75} = 64/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 64/75 = 0,853$$

$$R_{85} = 64/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 64/75 = 0,853$$

$$R_{95} = 64/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 64/75 = 0,853$$

$$R_{105} = 67/\max (65; 75; 54; 66; 69; 67; 64; 64; 64;67)$$

$$= 67/75 = 0,893$$

f. Nilai UN termasuk atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{16} = 22,80/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 22,80/30,10 = 0,757$$

$$r_{26} = 25,30/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 25,30/30,10 = 0,841$$

$$r_{36} = 30,10/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 30,10/30,10 = 1$$

$$r_{46} = 20,10/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 20,10/30,10 = 0,668$$

$$r_{56} = 30,10/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 30,10/30,1 = 1$$

$$r_{66} = 20,00/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00;$$

$$19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 20,00/30,10 = 0,664$$

$$r_{76} = 19,30/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00; 19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 19,30/30,10 = 0,641$$

$$r_{86} = 18,00/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00; 19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 18,10/30,10 = 0,598$$

$$r_{96} = 22,25/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00; 19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 22,25/30,10 = 0,739$$

$$r_{106} = 17,65/\max (22,80; 25,30; 30,10; 20,10; 30,10; 20,00; 19,30; 18,00; 22,25; 17,65)$$

$$= 17,65/30,1 = 0,586$$

g. Nilai Prestasi termasuk atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{17} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{27} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{37} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{47} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{57} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{67} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{77} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{87} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{97} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

$$r_{107} = 20/\max (20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20; 20)$$

$$= 20/20 = 1$$

Matrik normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,827 & 0,9 & 1 & 0,923 & 0,867 & 0,757 & 1 \\ 0,733 & 0,863 & 0,9 & 0,938 & 1 & 0,841 & 1 \\ 0,68 & 0,838 & 0,9 & 0,815 & 0,72 & 1 & 1 \\ 0,773 & 0,875 & 0,863 & 1 & 0,88 & 0,668 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,92 & 1 & 1 \\ 0,813 & 0,875 & 1 & 0,938 & 0,893 & 0,664 & 1 \\ 0,8 & 1 & 0,813 & 0,815 & 0,853 & 0,641 & 1 \\ 0,760 & 0,875 & 0,938 & 0,969 & 0,853 & 0,598 & 1 \\ 0,827 & 0,938 & 0,888 & 0,969 & 0,853 & 0,739 & 1 \\ 0,827 & 0,863 & 0,913 & 0,938 & 0,893 & 0,586 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perangkingan dengan rumus persamaan dibawah

ini :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = nilai rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih, maka dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V_1 &= (4 \times 0,827) + (2 \times 0,9) + (3 \times 1) + (4 \times 0,923) + \\ &\quad (2 \times 0,867) + (3 \times 0,757) + (2 \times 1) \\ &= 3,308 + 1,8 + 3 + 3,692 + 1,734 + 1,92 + 2 \\ &= 17,80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (4 \times 0,733) + (2 \times 0,863) + (3 \times 0,9) + (4 \times 0,938) + \\ &\quad (2 \times 1) + (3 \times 0,841) + (2 \times 1) \\ &= 2,932 + 1,726 + 2,7 + 3,752 + 2 + 2,523 + 2 \\ &= 17,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (4 \times 0,68) + (2 \times 0,838) + (3 \times 0,9) + (4 \times 0,815) + \\ &\quad (2 \times 0,72) + (3 \times 1) + (2 \times 1) \\ &= 2,72 + 1,676 + 2,7 + 3,26 + 1,44 + 3 + 2 \\ &= 16,80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_4 &= (4 \times 0,773) + (2 \times 0,875) + (3 \times 0,863) + (4 \times 1) + \\ &\quad (2 \times 0,88) + (3 \times 0,668) + (2 \times 1) \\ &= 3,092 + 1,75 + 2,589 + 4 + 1,76 + 2,004 + 2 \\ &= 17,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_5 &= (4 \times 1) + (2 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 1) + (2 \times 0,92) + \\ &\quad (3 \times 1) + (2 \times 1) \end{aligned}$$

$$= 4 + 2 + 3 + 4 + 1,84 + 3 + 2$$

$$= 19,84$$

$$\begin{aligned} V_6 &= (4 \times 0,813) + (2 \times 0,875) + (3 \times 1) + (4 \times 0,938) + \\ &(2 \times 0,893) + (3 \times 0,664) + (2 \times 1) \\ &= 3,252 + 1,75 + 3 + 3,752 + 1,786 + 1,992 + 2 \\ &= 17,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_7 &= (4 \times 0,8) + (2 \times 1) + (3 \times 0,813) + (4 \times 0,815) + \\ &(2 \times 0,853) + (3 \times 0,641) + (2 \times 1) \\ &= 3,2 + 2 + 2,439 + 3,26 + 1,706 + 1,923 + 2 \\ &= 16,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_8 &= (4 \times 0,760) + (2 \times 0,875) + (3 \times 0,938) + (4 \times 0,969) + \\ &(2 \times 0,853) + (3 \times 0,598) + (2 \times 1) \\ &= 3,04 + 1,75 + 2,814 + 3,876 + 1,706 + 1,794 + 2 \\ &= 16,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_9 &= (4 \times 0,827) + (2 \times 0,938) + (3 \times 0,888) + (4 \times 0,969) + \\ &(2 \times 0,853) + (3 \times 0,739) + (2 \times 1) \\ &= 3,308 + 1,876 + 2,664 + 3,876 + 1,706 + 2,217 + 2 \\ &= 17,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{10} &= (4 \times 0,827) + (2 \times 0,863) + (3 \times 0,913) + (4 \times 0,938) + \\ &(2 \times 0,893) + (3 \times 0,586) + (2 \times 1) \\ &= 3,308 + 1,726 + 2,739 + 3,752 + 1,786 + 1,758 + 2 \\ &= 17,07 \end{aligned}$$

Dari data perhitungan dengan metode SAW maka diperoleh hasil seperti dibawah ini :

Tabel 4.8 Hasil Perangkingan

Nama	Nilai
DESI FITA SARI	19,84
ADRIYANI	17,80
FAJAR BUDI SENTOSA	17,65
ANANG JULIANTO	17,63
DEWI YUNITASARI	17,54
BAYU SETIAWAN	17,19
KHANNA FIQIH HANDARI	17,07
EVI SETYONINGSIH	16,98
AVINA RANI WIJAYA	16,80
EKA LESTARI PUTRI	16,53