

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LULUSAN TERBAIK SMKN 1 KEMANGKON MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Imam Sarifudin

Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri Jakarta,
Jl. Raya Jatiwaringin No.2, RW.13, Cipinang Melayu, Kec. Makasar, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus
Ibukota Jakarta 13620, Indonesia
Email : Imampbg39@gmail.com

Abstract - Producing quality graduates is one of the goals of organizing educational activities. Every year there are always students who become the best graduates. Sometimes determining students as the best graduates among many graduates is not an easy job. Without clear criteria and accurate calculations, the decision-making process can lead to jealousy and problems. Problems that often occur in the process of determining the best graduates are the absence of an ongoing decision support system and the absence of a weighting system for each criterion. The criteria for determining graduates depend on academic grades alone, while students are expected to have good personalities and be able to develop their interests and talents in extracurricular activities. This study aims to build a Decision Support System (DSS), which functions as a tool for SMKN 1 Kemangkon schools in making decisions in the process of determining the best graduates. In order for the objectives to be achieved properly, one method of decision making is applied, namely the Simple Additive Weighting (SAW) method. The basic concept of the SAW method is to find the weighted sum of the performance ratings on each alternative of all attributes. The SAW method requires the process of normalizing the decision matrix (X) to a scale that can be compared with all existing alternative ratings.

Keywords : Best Graduate, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW)

Abstrak - Menghasilkan lulusan yang berkualitas merupakan salah satu tujuan dari penyelenggaraan kegiatan pendidikan. Setiap tahunnya selalu terdapat siswa yang menjadi lulusan terbaik. Terkadang menentukan siswa sebagai lulusan terbaik diantara sekian banyak lulusan bukanlah pekerjaan yang mudah. Tanpa adanya kriteria yang jelas dan perhitungan yang akurat, maka proses pembuatan keputusan dapat menimbulkan kecemburuan dan persoalan. Masalah yang sering terjadi dalam proses menentukan lulusan terbaik adalah belum adanya system pendukung keputusan yang berjalan dan belum adanya system pembobotan dalam setiap kriteria. Kriteria dalam menentukan lulusan bergantung pada nilai akademik saja, sedangkan siswa diharapkan memiliki kepribadian yang baik dan dapat mengembangkan minat dan bakatnya pada kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang berfungsi sebagai alat bantu bagi sekolah SMKN 1 Kemangkon dalam pengambilan keputusan pada proses penentuan lulusan terbaik. Agar tujuan dapat tercapai dengan baik maka diterapkanlah salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Kata kunci: Lulusan Terbaik, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor utama dalam pembentukan pribadi manusia. Pendidikan berperan penting dalam pembentukan karakter pribadi masing – masing individu manusia. Maka dari itulah, pemerintah begitu sungguh – sungguh dalam membenahi kualitas Pendidikan di Indonesia. Karena dengan Pendidikan yang baik, diharapkan

dapat melahirkan generasi penerus bangsa yang berkualitas.

SMK adalah satuan tingkat pendidikan menengah untuk mempersiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang tertentu (Irwanto, 2021) Program SMK merupakan program pendidikan yang bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang tidak melanjutkan perguruan tinggi untuk lebih siap

memasuki dunia kerja sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh lulusan tersebut (Susilo et al, 2020).

SMKN 1 Kemangkon merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak dalam bidang Pendidikan, dengan fasilitas yang cukup lengkap walaupun masih satu atap dengan SMPN 1 Kemangkon. SMKN 1 Kemangkon juga merupakan satu – satunya SMK di kecamatan Kemangkon. Hal ini membuat SMKN 1 Kemangkon menjadi SMK yang paling diminati oleh masyarakat di wilayah tersebut.

Mengingat banyaknya lulusan SMK yang tidak melanjutkan ke tingkat perguruan tinggi dan lebih memilih untuk langsung terjun di dunia kerja, tentunya siswa-siswi dengan lulusan terbaik menjadi prioritas utama di dunia kerja. Sekolah juga mempunyai peran penting dalam menjalin kerjasama dengan perusahaan – perusahaan ataupun dunia kerja. Maka itu, untuk mendapatkan lulusan terbaik yang akurat di SMK, tentunya memerlukan suatu usaha yang lebih dari pihak sekolah dalam proses menentukan lulusan terbaiknya.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung komputer yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur dan tidak terstruktur dan untuk meningkatkan kualitas proses pengambilan keputusan yang dilakukan. (Melati, S., & Triyono, G. 2020).

Pengambilan keputusan dalam menentukan lulusan terbaik siswa/siswi sekolah menengah kejuruan haruslah akurat dan juga efisien, dalam hal ini SMKN 1 Kemangkon juga termasuk didalamnya. Untuk mencapai hasil yang diharapkan, tentunya memerlukan beberapa kriteria dan pembagian bobot yang merata.

Simple Additive Weighting (SAW) juga dikenal sebagai metode pembobotan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari evaluasi kinerja setiap pilihan semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses untuk menormalkan matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif skor yang tersedia. (Melati, S., & Triyono, G. 2020).

SMKN 1 Kemangkon selalu menentukan siswa/siswi terbaiknya diakhir tahun pelajaran. Namun sering kali staff/karyawan yang bertugas dalam penentuan lulusan terbaik siswa mengalami kendala dalam menentukan keputusan, karena mengingat begitu banyaknya jumlah siswa SMKN 1 Kemangkon. Hal ini membutuhkan cukup banyak waktu dalam proses pengolahan nilai dan penentuan

keputusan. Belum adanya system pendukung keputusan yang berjalan dan belum adanya system pembobotan dalam setiap kriteria. Kriteria dalam menentukan lulusan terbaikpun masih terpaku pada nilai akademik saja, sedangkan siswa/siswi diharapkan memiliki kepribadian yang baik di sekolah maupun luar sekolah. Mereka juga diharapkan dapat mengembangkan minat dan bakatnya pada kegiatan ekstrakurikuler yang tersedia di sekolah.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Melati, S., & Triyono, G. 2020), dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada SMKN 1 Kotabumi. Hasil penelitian ini yaitu menghilangkan subyektifitas dalam pemilihan, serta dapat mempermudah dan mempercepat proses seleksi siswa terbaik sekolah.

Penelitian lain dilakukan oleh (Setiadi et al, 2018), yang berjudul Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Pemilihan Siswa Terbaik. Menentukan siswa terbaik tidak cukup hanya mengacu pada nilai akademik saja, tetapi juga perlu memperhatikan nilai non akademik, yaitu dengan mengacu pada kriteria berakhlak baik, aktif di kelas, nilai raport yang tinggi, absensi kehadiran dan bertanggung jawab.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Vidaryono et al, 2019) yang berjudul Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Menentukan Siswa Terbaik pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta. Hasil penelitian ini yaitu dapat mengurangi terjadinya kesalahan atau human error dalam memasukkan banyak data dari berbagai kriteria yang berbeda, sehingga mempermudah dalam perhitungan penilaian siswa terbaik.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan system pendukung keputusan (SPK), yang berfungsi sebagai media untuk SMKN 1 Kemangkon dalam menentukan keputusan lulusan terbaik siswa/siswinya, dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas terdapat beberapa permasalahan yang diambil, diantaranya sulitnya menentukan keputusan lulusan terbaik siswa/siswi, belum adanya system pendukung keputusan sehingga hasil keputusan masih kurang akurat, kriteria penentuan lulusan terbaik hanya terpaku pada nilai akademik saja, sehingga penulis mengangkat judul penelitian ini dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik SMKN 1 Kemangkon**

Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)". Dengan adanya system pendukung keputusan ini diharapkan proses pengambilan

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun metode pengumpulan datanya ialah dengan cara observasi, wawancara kepada Waka bagian Kurikulum dan Waka Bagian Kesiswaan SMKN 1 Kemangkon. Tak lupa juga diikuti dengan pendokumentasian untuk memperkuat bukti penelitian ini. Data tersebut meliputi Nilai Ujian Sekolah, Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan, Nilai Rata-Rata Raport, Nilai Angka Kredit Poin Siswa (AKPS) dan Nilai Ekstrakurikuler.

A. Metode Pengumpulan Data

Faktor penting keberhasilan dalam penelitian ini salah satunya adalah metode pengumpulan data. Hal tersebut berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa dan dari mana sumbernya, serta peralatan apa saja yang digunakan dalam proses pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan diantaranya:

1. Data Primer

Data primer diambil dari sumber aslinya. Ini dapat diartikan sebagai sumber pertama dari mana data diambil. Pengumpulan data utama dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara..

 - a. Observasi

Penulis melakukan proses observasi langsung di SMKN1 Kemangkon pada hari Senin, 23 - 26 Mei 2022. Penulis mengamati semua alur kerja dalam proses mengidentifikasi lulusan terbaik sebagai langkah awal dalam menyusun temuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada..
 - b. Wawancara

Penulis melakukan prosesi tanya jawab langsung/wawancara dengan Bapak Hanan Faizal S.Pd selaku Waka Bidang Kesiswaan dan Bapak Suliman S.Pd selaku Waka Bidang Kurikulum untuk mendapatkan data yang spesifik dan mendapatkan kendala serta masalah yang dihadapi dalam penentuan lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkon.
 - c. Dokumentasi

Penulis melakukan pengumpulan data kuantitatif dengan menganalisis dokumen-dokumen yang disusun oleh subjek sendiri ataupun orang lain tentang subjek.

2. Data Sekunder

keputusan lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkon lebih akurat dan efisien

Data sekunder merupakan sumber data yang tidak langsung. Data sekunder meliputi data yang diperoleh melalui studi Pustaka, jurnal penelitian sejenis yang pernah diteliti dan lain-lain. Pengumpulan data sekunder dapat dilakukan dengan menggunakan observasi.

B. Populasi dan Seleksi Siswa/Siswi

Jumlah siswa/siswi kelas 12 SMKN 1 Kemangkon pada tahun ajaran 2021/2022 sejumlah 100 siswa. 100 data siswa tersebut kemudian dilakukan perangkingan didalam Ms. Excel. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, maka penulis melakukan seleksi pada data siswa dengan mengambil data 20 siswa yang memiliki total nilai tertinggi/terbaik, dan kemudian dimasukkan kedalam program system penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis website.

C. Analisis Data

Penulis menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam proses analisis data untuk penelitian ini. Metode ini juga dikenal sebagai metode penambahan berbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari *performance weighted sum* dari setiap pilihan semua atribut.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses untuk menormalkan matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua skor alternatif yang ada. Metode ini mengharuskan pengambil keputusan untuk menentukan bobot setiap atribut atau kriteria. Metode pengendalian alternatif yang digunakan untuk pengambilan keputusan lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkon yaitu:

1. Menentukan alternatif, ambil contoh A_i
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, ambil contoh dengan C_j
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan, ambil contoh (W_i) dari setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, W_4, \dots, W_j]$
4. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari table rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Niali X setiap

alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- Melakukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut } (2) \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah at } \end{cases}$$

- Hasil dari normalisasi matriks (R_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preference (W) yang bersesuaian dengan elemen kolom matriks (R)

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (4)$$

- Proses perangsangan diperoleh berdasarkan alternatif yang memiliki nilai total terbesar sampai terendah sebagai penentuan lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkong.

D. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Penetapan lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkong didasarkan pada beberapa kriteria sehingga dapat dipilih lulusan terbaik sebagai gantinya.

Untuk menentukan lulusan terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), diperlukan kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan untuk mendapatkan alternatif terbaik.

Mengacu pada kriteria dibawah ini, maka dibuatkanlah Data Crips sebagai pembatas dari nilai setiap kriteria. Data Crips ini dibuat berdasarkan sifat benefit dan cost. Kriteria yang dibuat kedalam Data Crips adalah Nilai Ekstrakurikuler dengan sifat benefit. Adapun Data Crips tersebut dituangkan dalam table sebagai berikut:.

Tabel 1 Kriteria (C) & Bobot (W)

(C _n)	Keterangan	Sifat	Bobot
C ₁	Nilai Ujian Sekolah	Benefit	0.25
C ₂	Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan	Benefit	0.25
C ₃	Nilai Rata-Rata Raport Semester 1 – Semester 5	Benefit	0.30
C ₄	Nilai Angka Kredit Point Siswa (AKPS)	Cost	0.15
C ₅	Nilai Ekstrakurikuler	Benefit	0.05

Sumber: SMKN 1 Kemangkong

Tabel 2. Data Crips Ekstrakurikuler

Data Crips Ekstrakurikuler	Keterangan	Nilai
A	Sangat Baik	3
B	Baik	2
C	Kurang Baik	1

Sumber: SMKN 1 Kemangkong

Apabila nilai ekstrakurikuler semakin besar, maka siswa akan semakin baik, sedangkan apabila nilai ekstrakurikuler semakin kecil maka siswa akan semakin buruk.

Penjelasan dari masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- Kriteria Nilai Ujian Sekolah/US (C₁)
 Kriteria Nilai Ujian Sekolah merupakan nilai yang dibutuhkan dalam penentuan lulusan terbaik, yaitu dengan bobot senilai 0.25. Nilai Ujian Sekolah didapatkan dari ujian secara tertulis yang nantinya nilai tersebut dihitung rata-ratanya. Nilai Ujian Sekolah ini, diantaranya adalah nilai Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Kompetensi Keahlian C3, Pendidikan Agama, PPKN, Seni Budaya, Pendidikan Jasmani, Sejarah Indonesia, Dasar Program Keahlian C2, Bahasa Jawa, Simulasi & Komunikasi, Fisika dan Kimia.
- Kriteria Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan/UKK (C₂)
 Kriteria Nilai Ujian Sekolah merupakan nilai yang dibutuhkan dalam penentuan lulusan terbaik, yaitu dengan bobot senilai 0.25. Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan didapatkan dari ujian praktek Teknik Komputer & Jaringan.

3. Kriteria Nilai Rata-Rata Raport (C_3)
Kriteria Nilai Ujian Sekolah merupakan nilai yang dibutuhkan dalam penentuan lulusan terbaik, yaitu dengan bobot senilai 0.30. Nilai ini didapatkan dari jumlah rata-rata nilai raport selama semester 1 sampai dengan semester 5. Kriteria ini memiliki bobot yang paling tinggi karena mengingat proses belajar siswa-siswi adalah proses yang panjang.
4. Kriteria Nilai Angka Kredit Poin Siswa/AKPS (C_4)
Kriteria Nilai Ujian Sekolah merupakan nilai yang dibutuhkan dalam penentuan lulusan terbaik, yaitu dengan bobot senilai 0.15. Nilai ini di dapatkan dari akumulasi Angka Kredit Poin Siswa atau nilai sikap dan tingkah laku siswa-siswi selama menempuh proses Pendidikan di SMKN 1 Kemangkon. Kriteria ini diambil sebagai salah satu kriteria karna mengingat dikehidupan mendatang pastinya siswa-siswi tidak hanya mengandalkan ilmu pengetahuan, akan tetapi nilai sikap dan tingkah laku menjadi poin penting dalam kehidupan bermasyarakat maupun dalam dunia kerja.
5. Kriteria Nilai Ekstrakurikuler (C_5)
Kriteria Nilai Ujian Sekolah merupakan nilai yang dibutuhkan dalam penentuan lulusan terbaik, yaitu dengan bobot senilai 0.05. Nilai ini didapatkan dari seberapa aktif siswa-siswi dalam mengembangkan potensinya diluar proses belajar mengajar disekolah. Karena didalam Ekstrakurikuler banyak sekali peluang siswa-siswi untuk mendapatkan pengalaman, seperti berorganisasi, *public speaking*, cara menyelesaikan permasalahan, ataupun aktif dalam bidang olahraga maupun prestasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Masalah

Tahap analisis ini telah dilakukan secara langsung di SMKN1 Kemangkon melalui observasi dan wawancara pada tanggal 23-26 Mei 2022. Dalam sistem pendukung keputusan (SPK) ini, penilaian didasarkan pada kriteria yang ada.

Untuk melakukan perhitungan, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan alternatif terbaik, kriteria dan bobot untuk mendapatkan lulusan terbaik dari siswa SMKN1 Kemangkon.

Dalam menentukan lulusan terbaik SMKN 1 Kemangkon, pengambilan data diambil dari perhitungan skor total sejak siswa masuk. Diantaranya adalah nilai ujian sekolah, nilai ujian

kompetensi kejuruan, nilai raport rata-rata, angka kredit siswa (AKPS), dan nilai ekstrakurikuler..

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada Waka Kurikulum dan Waka Kesiswaan pada saat riset, didapatkanlah beberapa permasalahan yaitu:

- a) Sulitnya mengambil keputusan dalam menentukan lulusan terbaik siswa SMKN1 Kemangkon
- b) Belum ada sistem yang mendukung pengambilan keputusan lulusan terbaik di SMKN1 Kemangkon
- c) Kriteria penentuan lulusan terbaik hanya terpaku pada nilai akademis saja dan masih menggunakan nilai baku, sehingga hasil dari keputusan masih kurang akurat.

B. Penyelesaian Persoalan

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dalam penyelesaiannya, penulis membuat sebuah system penunjang keputusan yang dapat mendukung dalam pengambilan keputusan lulusan terbaik. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini dibuat dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yang diaplikasikan dalam sebuah *Software Ms. Excel* dan *Website*.

C. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan terbagi menjadi dua bagian, yaitu analisa kebutuhan *input* dan *output*. Variabel *input* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nilai Ujian Sekolah
2. Nilai Ujian Kompetensi Kejuruan
3. Nilai Rata-Rata Raport
4. Nilai Angka Kredit Poin Siswa (AKPS)
5. Nilai Ekstrakurikuler

Sedangkan analisa *output* pada penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki keputusan lulusan terbaik. Alternatif yang dimaksud adalah siswa-siswi terbaik SMKN 1 Kemangkon.

2. Pengolahan Data Perhitungan dengan Ms. Excel Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

A. Data Alternatif (A) Siswa SMKN 1 Kemangkon

Langkah pertama menentukan calon siswa/alternatif, yaitu A_n . Dibawah ini adalah

data alternatif yang akan digunakan untuk menghitung analisis ini.

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Kelas	Rank
13	FALDA SELFIA NURNGAFIFAH	82	81	83	1	A	TKJ 1	1
89	NIKO FAJAR SETIONO	80	91	89	2	B	TKJ 3	2
11	DWI MULYANI	83	92	90	3	B	TKJ 1	3
78	DINI TRI ROHMAH	79	90	86	2	B	TKJ 3	4
94	SEPTI NUR HOTIMAH	82	93	84	4	A	TKJ 3	5
34	YESI FARADILA	77	85	90	2	C	TKJ 1	6
44	DESI FITRIANA	83	90	90	6	B	TKJ 2	7
49	FAJRIN AGFIANTO	81	91	84	8	A	TKJ 2	8
82	HANI ATUL MUFAROKHAH	80	93	88	18	B	TKJ 3	9
37	AMALIA DINIATUN HASYANAH	83	94	85	17	B	TKJ 2	10
15	GEA KRISTANTRI	83	82	90	32	A	TKJ 1	11
19	JULIANTO TRI KURNIAWAN	81	89	85	28	A	TKJ 1	12
73	ASIH FEBIANTI	81	84	89	34	A	TKJ 3	13
43	DESI DWI FITRIANI	83	94	86	11	C	TKJ 2	14
76	DEWI HERMIATI	84	89	83	5	C	TKJ 3	15
14	FESTIN DWI HARTATI	82	83	87	28	A	TKJ 1	16
50	FANI LUSIANTI	82	93	78	16	A	TKJ 2	17
79	DIVA OKTAVIANI	81	89	83	28	A	TKJ 3	18
81	FATIMAH AZZAHRA	82	82	88	26	A	TKJ 3	19
17	IKA RIYANTI	82	80	80	4	A	TKJ 1	20

Sumber: SMKN 1 Kemangkon
 Gambar 1. Data Alternatif (A) Setelah Seleksi

B. Membuat Matriks Keputusan (X)

Sebelum membuat matriks keputusan, dibuatkanlah table rating kecocokan alternatif terlebih dahulu karena ada kriteria ekstrakurikuler yang mengandung nilai data craps. Di bawah ini adalah table rating kecocokan yang akan digunakan dalam pembuatan matriks keputusan.

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	FALDA SELFIA NURNGAFIFAH	82	81	83	1	3
2	NIKO FAJAR SETIONO	80	91	89	2	2
3	DWI MULYANI	83	92	90	3	2
4	DINI TRI ROHMAH	79	90	86	2	2
5	SEPTI NUR HOTIMAH	82	93	84	4	3
6	YESI FARADILA	77	85	90	2	1
7	DESI FITRIANA	83	90	90	6	2
8	FAJRIN AGFIANTO	81	91	84	8	3
9	HANI ATUL MUFAROKHAH	80	93	88	18	2
10	AMALIA DINIATUN HASYANAH	83	94	85	17	2
11	GEA KRISTANTRI	83	82	90	32	3
12	JULIANTO TRI KURNIAWAN	81	89	85	28	3
13	ASIH FEBIANTI	81	84	89	34	3
14	DESI DWI FITRIANI	83	94	86	11	1
15	DEWI HERMIATI	84	89	83	5	1
16	FESTIN DWI HARTATI	82	83	87	28	3
17	FANI LUSIANTI	82	93	78	16	3
18	DIVA OKTAVIANI	81	89	83	28	3
19	FATIMAH AZZAHRA	82	82	88	26	3
20	IKA RIYANTI	82	80	80	4	3

Sumber: SMKN 1 Kemangkon
 Gambar 2. Rating Kecocokan Alternatif

Setelah nilai rating alternatif pada setiap kriteria ditentukan, maka dibuatlah matriks keputusan (X).

82	81	83	1	3
80	91	89	2	2
83	92	90	3	2
79	90	86	2	2
82	93	84	4	3
77	85	90	2	1
83	90	90	6	2
81	91	84	8	3
80	93	88	18	2
83	94	85	17	2
83	82	90	32	3
81	89	85	28	3
81	84	89	34	3
83	94	86	11	1
84	89	83	5	1
82	83	87	28	3
82	93	78	16	3
81	89	83	28	3
82	82	88	26	3
82	80	80	4	3

Sumber: Persamaan (1) Matriks Keputusan
 Gambar 3. Matriks Keputusan (X)

3.2.4 Normalisasi Matriks (R_{ij})

Setelah didapatkan matriks keputusan, maka langkah selanjutnya adalah proses normalisasi matriks keputusan kedalam skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2)$$

Tabel 3. Perhitungan Normalisasi Matriks (R_{ij})

Alternatif	Alternatif	Alternatif	Alternatif
1	2	3	4
R11=82/8	R21=80/8	R31=83/8	R41=79/8
4=0,9762	4=0,9524	4=0,9881	4=0,9405
R12=81/9	R22=91/9	R32=92/9	R42=90/9
4=0,8617	4=0,9681	4=0,9787	4=0,9574
R13=83/9	R23=89/9	R33=90/9	R43=86/9
0=0,9222	0=0,9889	0=1,0000	0=0,9556
R14=1/1=	R24=1/2=	R34=1/3=	R44=1/2=
1,0000	0,5000	0,3333	0,5000
R15=3/3=	R25=2/3=	R35=2/3=	R55=2/3=
1,0000	0,6667	0,6667	0,6667
Alternatif	Alternatif	Alternatif	Alternatif
5	6	7	8
R51=82/8	R61=77/8	R71=83/8	R81=81/8
4=0,9762	4=0,9167	4=0,9881	4=0,9643
R52=93/9	R62=85/9	R72=90/9	R82=91/9
4=0,9894	4=0,9043	4=0,9574	4=0,9681
R53=84/9	R63=90/9	R73=90/9	R83=84/9
0=0,9333	0=1,0000	0=1,0000	0=0,9333
R54=1/4=	R64=1/2=	R74=1/6=	R84=1/8=
0,2500	0,5000	0,1667	0,1250
R55=3/3=	R65=1/3=	R75=2/3=	R85=3/3=
1,0000	0,3333	0,6667	1,0000

Sumber: Persamaan (2) Perhitungan Normalisasi Matriks

3.2.5 Matriks Ternormalisasi (R)

Proses Normalisasi Matriks (R_{ij}) diatas menghasilkan Matriks Ternormalisasi (R). berikut ini adalah bentuk dari Matriks Ternormalisasi.

0,9762	0,8617	0,9222	1,0000	1,0000
0,9524	0,9681	0,9889	0,5000	0,6667
0,9881	0,9787	1,0000	0,3333	0,6667
0,9405	0,9574	0,9556	0,5000	0,6667
0,9762	0,9894	0,9333	0,2500	1,0000
0,9167	0,9043	1,0000	0,5000	0,3333
0,9881	0,9574	1,0000	0,1667	0,6667
0,9643	0,9681	0,9333	0,1250	1,0000
0,9524	0,9894	0,9778	0,0556	0,6667
0,9881	1,0000	0,9444	0,0588	0,6667
0,9881	0,8723	1,0000	0,0313	1,0000
0,9643	0,9468	0,9444	0,0357	1,0000
0,9643	0,8936	0,9889	0,0294	1,0000
0,9881	1,0000	0,9556	0,0909	0,3333
1,0000	0,9468	0,9222	0,2000	0,3333
0,9762	0,8830	0,9667	0,0357	1,0000
0,9762	0,9894	0,8667	0,0625	1,0000
0,9643	0,9468	0,9222	0,0357	1,0000
0,9762	0,8723	0,9778	0,0285	1,0000
0,9762	0,8511	0,8889	0,2500	1,0000

Sumber: Matriks Ternormalisasi

Gambar 4. Matriks Ternormalisasi

3.2.6 Nilai Preverensi (V_i)

Perhitungan hasil akhir (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian dengan elemen kolom matriks (R).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (4)$$

Tabel 4. Hasil Perhtungan Preverensi

A _i	Nama Siswa	Nilai Preferensi (V _i)
A ₁	FALDA SELFIA NURNGAFIFAH	0,9361
A ₂	NIKO FAJAR SETIONO	0,8851
A ₃	DWI MULYANI	0,875
A ₄	DINI TRI ROHMAH	0,8695
A ₅	SEPTI NUR HOTIMAH	0,8589
A ₆	YESI FARADILA	0,8469
A ₇	DESI FITRIANA	0,8447
A ₈	FAJRIN AGFIANTO	0,8318

A ₁₀	AMALIA DINIATUN HASYANAH	0,8225
A ₉	HANI ATUL MUFAROKHAH	0,8204
A ₁₁	GEA KRISTANTRI	0,8198
A ₁₂	JULIANTO TRI KURNIAWAN	0,8165
A ₁₃	ASIH FEBIANTI	0,8156
A ₁₄	DESI DWI FITRIANI	0,8140
A ₁₉	FATIMAH AZZAHRA	0,8112
A ₂₀	IKA RIYANTI	0,8110
A ₁₇	FANI LUSIANTI	0,8108
A ₁₆	FESTIN DWI HARTATI	0,8101

A ₁₅	DEWI HERMIATI	0,8100
A ₁₈	DIVA OKTAVIANI	0,8098

Berikut ini adalah tabel hasil akhir siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Berdasarkan hasil proses perangkingan diatas maka didapat nilai 3 terbesar yaitu pada $V_1 = 0.9361$, $V_2 = 0.8851$, dan $V_3 = 0.875$. Sehingga Alternatif 1 atas nama Falda Selfia Nurngafifah dengan nilai preferensi 0.9361, diikuti oleh Alternatif 2 atas nama Niko Fajar Setiono dengan nilai preferensi 0,8851, serta Alternatif 3 atas nama Dwi Mulyani dengan nilai preferensi 0,875 terpilih sebagai lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkon

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dengan menerapkan system pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMKN 1 Kemangkon, dapat membantu memudahkan pihak sekolah dalam menentukan lulusan terbaiknya sesuai dengan kriteria yang diharapkan oleh sekolah. Penerapan beberapa kriteria yang memiliki bobot yang berbeda-beda dalam penentuan lulusan terbaik dapat menambah tingkat kualitas dari hasil keputusan yang didapat, terutama dalam tingkat akuratnya. Berdasarkan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan memasukan data ke dalam *Microsoft excel* dan Aplikasi berbasis *Website*, maka didapatkanlah 3 lulusan terbaik di SMKN 1 Kemangkon, diantaranya Alternatif 1 atas nama Falda Selfia Nurngafifah dengan nilai preferensi 0.9361, diikuti oleh Alternatif 2 atas nama Niko Fajar Setiono dengan nilai preferensi 0,8851, serta Alternatif 3 atas nama Dwi Mulyani dengan nilai preferensi 0,875.

Adapun saran yang dapat diambil oleh penulis, berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan diantaranya system pendukung keputusan yang dibuat oleh penulis hanya sebatas program untuk penentuan lulusan terbaik saja. Alangkah baiknya apabila program ini dikembangkan menjadi sebuah kesatuan database data siswa beserta seluruh nilai-nilai yang ada dalam proses pembelajaran disekolah. Perlu dilakukannya sosialisasi ataupun pelatihan kepada staff/karyawan yang bertugas mengelola proses menentukan lulusan terbaik sekolah, tentang penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghindari *human eror*/kesalahan

dalam memasukan nilai kedalam aplikasi yang telah dibuat. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras ataupun system aplikasi yang eror.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwanto, I. (2021). Link and Match Pendidikan Kejuruan dengan Dunia Usaha dan Industri Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 549-562.
- Susilo, B., Witarto, A. B., Djennod, K., & Setiawan, M. B. (2020). Inovasi Peningkatan Serapan Alumni SMK Negeri 1 Alas Sumbawa. *EKSis Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 12(2).
- Melati, S., & Triyono, G. (2020). Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Addictive Weighting (Saw). *IDEALIS: InDonEsiA journal Information System*, 3(2), 574-580.
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan metode simple additive weighting (SAW) untuk pemilihan siswa terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 7(2), 104-109.
- Vidaryono, E. S., & Diana, A. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Siswa Terbaik Pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, 2(6), 415-421.