

PENYELEKSIAN JURUSAN TERFAVORIT PADA SMK SIRAJUL FALAH DENGAN METODE SAW

Siti Nurlela¹; Akmaludin²; Sri Hadiani³; Lestari Yusuf⁴

¹Program Studi Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
www.nusamandiri.ac.id
siti.sie@nusamandiri.ac.id

²Program Studi Sistem Informasi
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
www.nusamandiri.ac.id
akmaludin@nusamandiri.ac.id

³Program Studi Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
www.nusamandiri.ac.id
srihadiani07@gmail.com

⁴Program Studi Sistem Informasi
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
www.nusamandiri.ac.id
lestari.lyf@nusamandiri.ac.id



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

Abstract - SMK Sirajul Falah is a Vocational High School located in the Bogor area. However, the selection of the favorite majors in SMK Sirajul Falah is still qualitative so that the process of choosing the favorite majors become not accurate. This is what makes the need for a method that is able to manage the data of the selection of the favorite majors and generate ranking of the calculation of the weight of the selection of the favorite majors. In the selection of this favorite majors, there is a method of Simple Additive Weighting (SAW) which can be used in quantitative problem solving. The SAW method is used to compare each criterion with one another, so as to give the results of the favorite majors and provide an assessment of each department at the Sirajul Falah Vocational School.

Keywords: Selection of the Favorite Department, SAW Method.

Intisari - SMK Sirajul Falah merupakan Sekolah Menengah Kejuruan swasta yang berada di wilayah Bogor. Akan tetapi penyeleksian jurusan terfavorit di SMK Sirajul Falah masih bersifat kualitatif sehingga pada proses pemilihan jurusan

terfavorit menjadi belum akurat. Hal ini yang menjadikan perlunya sebuah metode yang mampu mengelola data penyeleksian jurusan terfavorit dan menghasilkan ranking dari perhitungan bobot penyeleksian jurusan terfavorit tersebut. Dalam penyeleksian jurusan terfavorit ini, terdapat metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang bersifat kuantitatif. Metode SAW ini digunakan untuk membandingkan masing-masing kriteria satu dengan yang lain, sehingga memberikan hasil jurusan terfavorit dan memberikan penilaian terhadap setiap jurusan pada SMK Sirajul Falah.

Kata kunci : Penyeleksian Jurusan Terfavorit, Metode SAW.

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan Pendidikan dan Penyelenggaraan Pendidikan, Sekolah Menengah Kejuruan yang kemudian disingkat SMK, adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang

menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTS, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTS. Dalam hal ini penulis terfokus dalam hal penyeleksian jurusan terfavorit pada SMK Sirajul Falah Parung. SMK Sirajul Falah merupakan Sekolah Menengah Kejuruan swasta yang berada di wilayah Bogor yang selalu berupaya dalam peningkatan mutu baik internal maupun eksternal secara berkelanjutan agar dapat bersaing dengan sekolah menengah kejuruan lain. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menyediakan jurusan yang beragam untuk siswa-siswanya. Akan tetapi penyeleksian jurusan terfavorit di SMK Sirajul Falah masih bersifat kualitatif sehingga pada proses pemilihan jurusan terfavorit menjadi belum akurat. (Pare, 2013) menyebutkan bahwa Kesalahan memilih program studi berdampak yang signifikan terhadap kehidupan anak di masa mendatang. Salah satu dampak yang ditimbulkan adalah si anak akan menjalani aktivitasnya yaitu belajar dengan terpaksa, atau anak akan gagal dalam studi. Hal ini yang menjadikan perlunya sebuah metode yang mampu mengelola data penyeleksian jurusan terfavorit dan menghasilkan ranking dari perhitungan bobot penyeleksian jurusan terfavorit tersebut.

Menurut (Rosadi & Khotijah, 2017) menyebutkan “banyaknya tenaga kerja yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, maka dalam merekrut karyawan baru diperlukan penyeleksian dari calon karyawan yang memenuhi kriteria dan kebutuhan, sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) membantu mempermudah pengambilan keputusan bagian penyeleksian karyawan” Persaingan para karyawan yang semakin ketat membuat sebuah keputusan kenaikan pangkat semakin sulit untuk diputuskan, terutama jika ada beberapa karyawan yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda. Pengambilan keputusan yang tidak adil dapat menimbulkan dampak buruk bagi suatu perusahaan (Friedyadie, 2016). Dalam penyeleksian jurusan terfavorit ini, terdapat metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang bersifat kuantitatif.

BAHAN DAN METODE

Penyeleksian

Menurut (Tim Pustaka Phoenix, 2012) seleksi diartikan sebagai pilihan, pemilihan; saringan.

Sedangkan (Yuniarsih & Suwatno, 2011) mengemukakan bahwa Proses seleksi merupakan rangkaian tahap-tahap khusus yang digunakan untuk memutuskan pelamar mana yang akan diterima.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut”. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan.

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah :

1. Banyak pilihan/alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input/variable
5. Ada factor risiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data”. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

(Hartoyo, 2013) Mengemukakan bahwa Metode SAW dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode SAW adalah metode *Simple Additive Weighting* sering disebut dikenal dengan metode penjumlahan terbobot.” (Ikhwan, Nofriansyah, & Sriani, 2015)

Serta (Elistri, Wahyudi, & Supardi, 2014) menyebutkan bahwa Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk membantu dalam pembuatan keputusan pemilihan jurusan pada siswa SMA Negeri 8 Seluma.

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Langkah-langkah penyeleksian metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i
 2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
 3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R
 4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu: penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.
- Formula untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

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

(Astuti & Isna Zahrotul Fu'ad, 2017) Menyatakan bahwa Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi metode SAW

adalah sebagai berikut :

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kinerja

$\max_i x_{ij}$: Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min_i x_{ij}$: Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari

alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

V_i : Rangkaian untuk setiap alternatif

W_j : Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

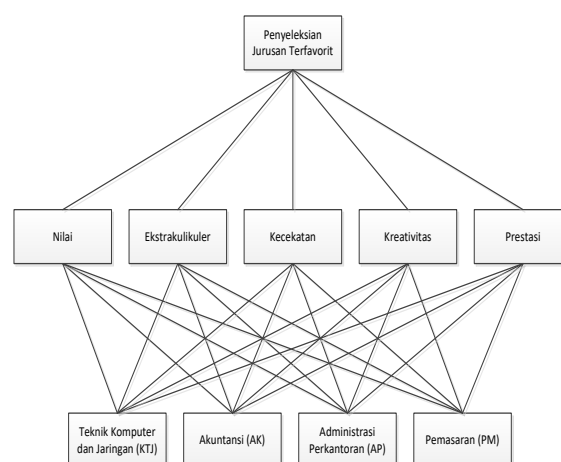
Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengolahan hasil penelitian, penulis menetapkan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan langkah-langkah *Simple Additive Weight* (SAW) dimana ada empat tahap, yaitu menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan, menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan dan perankingan.

1. Menentukan Kriteria

Tahapan menentukan kriteria dipakai dalam memilih suatu alternatif dan memecah masalah yang kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah lalu menyusunnya menjadi suatu hirarki. Dalam hirarki ini dibuat menjadi 3 bagian yaitu tujuan, kriteria dan alternatif.



Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadianti, Yusuf, & Hermanto, 2018)

Gambar 1. Hirarki Penyeleksian Jurusan Terfavorit

Tabel 1. Nilai dan Bobot untuk Kriteria

C1, C2, C3, C4 dan C5		
Nilai Tertulis	Nilai Bobot	Keterangan Bobot
81-100	5	Sangat Baik
61-80	4	Baik
41-60	3	Cukup
21-40	2	Buruk
Jan-20	1	Sangat Buruk

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadianti, Yusuf, & Hermanto, 2018)

Untuk pemberian bobot setiap kriteria adalah $C1=5$, $C2=5$, $C3=4$, $C4=4$, $C5=3$. Adapun bobot dari setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Nilai	0,25
2	Ekstra Kulikuler	0,25
3	Kecekatan	0,2
4	Kreatifitas	0,2
5	Prestasi	0,1

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadiani, Yusuf, & Hermanto, 2018)

2. Menentukan Rating Kecocokan

Langkah kedua, menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Rating Kecocokan
Hasil Penelitian

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	68	43	4	4	2
A2	72	86	4	4	3
A3	65	73	4	4	3
A4	57	73	4	4	3

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadiani, Yusuf, & Hermanto, 2018)

3. Membuat Matriks Keputusan

Setelah nilai rating alternatif ditemukan, langkah ketiga pembentukan matriks keputusan (x) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadiani, Yusuf, & Hermanto, 2018)

Gambar 2. Matriks Keputusan

Selanjutnya menghitung nilai normalisasi dari setiap alternative adalah sebagai berikut :

Alternatif 1

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 3; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{12} &= \frac{3}{\text{Max}\{3; 5; 4; 4; \}} = \frac{3}{5} = 0,60 \\ r_{13} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{14} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{15} &= \frac{2}{\text{Max}\{2; 3; 3; 3; \}} = \frac{2}{3} = 0,67 \end{aligned}$$

Alternatif 2

$$\begin{aligned} r_{21} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 3; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{22} &= \frac{5}{\text{Max}\{3; 5; 4; 4; \}} = \frac{5}{5} = 1,00 \\ r_{23} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{24} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{25} &= \frac{3}{\text{Max}\{2; 3; 3; 3; \}} = \frac{3}{3} = 1,00 \end{aligned}$$

Alternatif 3

$$\begin{aligned} r_{31} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 3; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{32} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 5; 4; 4; \}} = \frac{4}{5} = 0,80 \\ r_{33} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{34} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{35} &= \frac{3}{\text{Max}\{2; 3; 3; 3; \}} = \frac{3}{3} = 1,00 \end{aligned}$$

Alternatif 4

$$\begin{aligned} r_{41} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 4; 4; 3; \}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{42} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 5; 4; 4; \}} = \frac{4}{5} = 0,80 \\ r_{43} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{44} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 4; \}} = \frac{4}{4} = 1,00 \\ r_{45} &= \frac{3}{\text{Max}\{2; 3; 3; 3; \}} = \frac{3}{3} = 1,00 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan nilai normalisasi dari setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,67 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 0,80 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,75 & 0,80 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix}$$

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadiani, Yusuf, & Hermanto, 2018)

Gambar 3. Matriks Keputusan

4. Perankingan

Langkah keempat yaitu, menghitung hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W). adapun bobot yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$W = [0,25 \quad 0,25 \quad 0,20 \quad 0,20 \quad 0,10]$$

$$\begin{aligned} V1 &= (0,25 \times 1,00) + (0,25 \times 0,60) + \\ & (0,20 \times 1,00) + (0,20 \times 1,00) + (0,10 \times 0,67) \end{aligned}$$

$$= 0,25 + 0,15 + 0,20 + 0,20 + 0,67$$

$$= 0,867$$

$$V_2 = (0,25 \times 1,00) + (0,25 \times 1,00) +$$

$$(0,20 \times 1,00) + (0,20 \times 1,00) + (0,10 \times 1,00)$$

$$= 0,25 + 0,25 + 0,20 + 0,20 + 0,10$$

$$= 1,00$$

$$V_3 = (0,25 \times 1,00) + (0,25 \times 0,80) +$$

$$(0,20 \times 1,00) + (0,20 \times 1,00) + (0,10 \times 1,00)$$

$$= 0,25 + 0,20 + 0,20 + 0,20 + 0,10$$

$$= 0,95$$

$$V_4 = (0,25 \times 0,75) + (0,25 \times 0,80) +$$

$$(0,20 \times 1,00) + (0,20 \times 1,00) + (0,10 \times 1,00)$$

$$= 0,1875 + 0,20 + 0,20 + 0,20 + 0,10$$

$$= 0,8875$$

Tabel 4. Hasil Perankingan

Alternatif	Hasil	Hasil Akhir	Presentase	Ranking
TKJ	0,867	0,23404	23%	4
AK	1	0,26994	27%	1
AP	0,95	0,25644	26%	2
PM	0,8875	0,23957	24%	3
Jumlah	3,7045	1	100%	

Sumber: (Nurlela, Akmaludin, Hadiani, Yusuf, & Hermanto, 2018)

Diantara V_1 , V_2 , V_3 , dan V_4 nilai terbesar adalah V_2 , sehingga alternatif yang terpilih dan berhak menjadi jurusan terfavorit SMK Sirajul Falah adalah $V_2 = \text{Akuntansi}$ dengan hasil 27%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis, Untuk menentukan jurusan terfavorit pada SMK Sirajul Falah dapat menggunakan data-data kuantitatif seperti data nilai, ekstra kulikuler, kecekatan, kreatifitas dan prestasi dari masing-masing jurusan, yaitu : Teknik Komputer & Jaringan (TKJ), Akuntansi (AK), Administrasi Perkantoran (AP) dan Pemasaran (PM). Perhitungan jurusan terfavorit pada SMK Sirajul Falah dapat menggunakan metode *Simple Additive Weight*, maka terpilih satu jurusan yang akan menjadi jurusan terfavorit pada SMK Sirajul Falah yaitu jurusan Akuntansi. Dengan hasil akhir 27%.

REFERENSI

Astuti, Y., & Isna Zahrotul Fu'ad. (2017). Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive

Weighting Pada PT. Patra Nur Alaska. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 37-42.

Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. (2014). Penerapan Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. *Jurnal Media Infotama Penerapan Metode SAW... ISSN, 10*(2), 1858-2680.

Friyadie, F. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 12*(1), 37-45.

Hartoyo, R. (2013). PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENETUKAN STATUS KARYAWAN KONTRAK SALES PROMOTION GIRL MENJADI KARYAWAN TETAP DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika, 4*(3), 59-64. Retrieved from <http://www.stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/pelita/article/view/295>

Ikhwan, A., Nofriansyah, D., & Sriani. (2015). Penerapan Data Mining dengan Algoritma Fp-Growth untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan (Studi Kasus Kampus STMIK Triguna Dharma). *Saintikom, 14*(3), 211-226.

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Offset (1st ed.). Yogyakarta: Andi Publisher.

Nurlela, S., Akmaludin, A., Hadiani, S., Yusuf, L., & Hermanto, H. (2018). *Laporan Akhir Penelitian - Penyeleksian Jurusan Terfavorit Pada Smk Sirajul Falah Dengan Metode SAW*. Jakarta.

Pare, S. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha, 2*(1), 58-70.

Rosadi, D., & Khotijah, S. (2017). Seleksi Penerimaan Karyawan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Toko Markas Hobby), *11*(1), 39-46.

Tim Pustaka Phoenix. (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia.

Yuniarsih, T., & Suwatno. (2011). *Manajemen*

Sumber Daya Manusia; Teori, Aplikasi, dan Isu Penelitian (3rd ed.). Bandung: Alfabeta.