

Analisa Penentuan Jurusan Siswa Baru Dengan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

Satria¹, Hs. Sulistiyowati², Andrean Budi Setyanto³, Widiyawati⁴

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bani Saleh Bekasi, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bani Saleh Bekasi, Indonesia

⁴Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Bani Saleh Bekasi, Indonesia

Email: ¹satria1905@gmail.com, ²hs.sulistiyowati@gmail.com, ³andrean07190180@stmik-banisaleh.ac.id·

⁴widiyawati.zul@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Histori artikel:

Naskah masuk, 11 Maret 2023

Direvisi, 20 Juli 2023

Diiterima, 24 Juli 2023

Kata Kunci:

Analisa,
Penentuan Jurusan,
SMK,
SMART

ABSTRAK

Abstract- SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi is one of the schools with a major in the health sector, namely Clinical Pharmacy and Nursing Assistant. The decision to determine the school's major must be correct, and the determination of this major starts from the beginning of registration by taking several tests, so that the decision is not wrong towards students. The problem that often occurs in the process of majoring is the emergence of the same high grades in each of the pharmacy and nursing departments, or the appearance of the same low grades in those majors. Errors in choosing majors will be detrimental to students, both in terms of cost and time. The decision support system for selecting majors at SMK using the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method was built to help schools make it easier to determine majors for students who will enter SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi. The criteria to be used are written tests, communications, psychological tests and interviews. The final results of this study will be tested using this method which is able to overcome problems in the process of selecting majors at SMK. Based on 5 samples who received the Nursing Assistant major with a score of ≤ 22 , namely Alfi Zahra, Devita and Zahra Kirana. Department of Clinical Pharmacy with grades ≥ 23 , namely Hirdi Editra and Muhammad Fitri.

Abstrak- SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi merupakan salah satu sekolah dengan jurusan di bidang kesehatan yaitu Farmasi Klinis dan Asisten Keperawatan. Dalam Pengambilan keputusan untuk menentukan jurusan sekolah tersebut harus tepat, dan penentuan jurusan ini dimulai dari awal pendaftaran dengan mengikuti beberapa tes, sehingga dalam mengambil keputusan tidak salah terhadap siswa. Masalah yang sering terjadi dalam proses penjurusan adalah munculnya nilai yang sama tinggi di masing-masing jurusan farmasi dan perawat, atau muncul nilai yang sama rendah di jurusan tersebut. Kesalahan dalam memilih jurusan akan merugikan bagi siswa, baik dari biaya maupun waktu. Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* ini dibangun untuk membantu sekolah dalam mempermudah menentukan jurusan untuk siswa maupun siswi yang akan masuk pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi ini. Kriteria yang akan digunakan adalah Test tertulis, Komunikasi, Psikotes dan wawancara. Hasil akhir dari penelitian ini akan diuji dengan menggunakan metode tersebut yang mampu mengatasi permasalahan dalam proses pemilihan jurusan pada SMK. Berdasarkan 5 sampel yang mendapatkan jurusan Asisten Keperawatan dengan nilai ≤ 22 yaitu Alfi zahra, Devita dan Zahra Kirana. Jurusan Farmasi Klinis dengan nilai ≥ 23 yaitu Hirdi Editra dan Muhammad Fitri.

Copyright © 2023 LPPM - STMIK IKMI Cirebon
This is an open access article under the CC-BY license

Penulis Korespondensi:

Satria

Program Studi Sistem Informasi,

Universitas Bani Saleh, Bekasi

Jl. M.Hasibuan No.68 Bekasi, Indonesia

Email: satria1905@gmail.com

1. Pendahuluan

SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi merupakan salah satu sekolah dengan jurusan di bidang kesehatan yaitu Farmasi Klinis dan Asisten Keperawatan Dalam Pengambilan keputusan untuk menentukan jurusan sekolah tersebut harus tepat, dan penentuan jurusan ini dimulai dari awal pendaftaran dengan mengikuti beberapa tes, sehingga dalam mengambil keputusan tidak salah terhadap siswa. Dalam menentukan jurusan pada siswa SMA dibutuhkan nilai rata-rata raport siswa, hasil tes akademik, kepribadian. Hasil keputusan tersebut dijadikan bahan untuk membantu guru dan siswa dalam mengambil keputusan. Kebanyakan siswa hanya mengikuti temannya untuk mengikuti temannya untuk memilih jurusan, sehingga setelah masuk jurusan, siswa merasa dirinya tidak layak[1].

Masalah yang sering terjadi dalam proses penjurusan adalah munculnya nilai yang sama tinggi di masing-masing jurusan farmasi dan perawat, atau muncul nilai yang sama rendah di jurusan tersebut. Jika seorang siswa, misalnya bercita – cita menjadi seorang yang ingin mengetahui cara merawat pasien, maka program studi yang paling tepat adalah program Asisten Keperawatan Demikian pula ingin menjadi ahliobat-obatan maka jurusan yang paling tepat adalah jurusan Farmasi Klinis. Untuk mengetahui pengambilan keputusan dapat akurat atau tidak, harus dilakukan penilaian dengan kriteria yang ditentukan yang dibutuhkan sistem penjurusan adalah minat dan psikotest yang bersangkutan. Sehingga hasil penelitian tersebut pihak sekolah dapat mengambil keputusan sebagai evaluasi untuk menentukan jurusan yang tepat bagi siswanya. Penelitian pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK sudah banyak dilakukan. Sistem yang digunakan dalam pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK menggunakan Metode SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan, metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Sehingga metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan metode yang tepat untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah keputusan[2].

Sehingga dengan adanya analisa terhadap penentuan jurusan pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi menggunakan metode SMART akan tercipta suatu sistem pengambilan keputusan yang akurat dan tepat khususnya untuk para siswa yang mendaftar disekolah tersebut.

2. Penelitian terkait

Adapun tinjauan pustaka dari penelitian ini berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang sudah dilakukan, yaitu :

Rizal Ariestya (Universitas Dian Nuswantoro Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang, Jawa Tengah) dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Baru Pada Smk Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (Smart)**” Salah satu peran Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam bidang pendidikan adalah proses pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa jurusan di SMK, yang dapat membantu pengambil keputusan dalam memberikan alternatif jurusan yang tepat. Proses penentuan jurusan dengan mempertimbangkan kemampuan, bakat dan minat mahasiswa jurusan tersebut. Beberapa kriteria perhitungan menggunakan *Simple Multi Attribute Rating Technique* [3].

Hidayatus Sibyan (Universitas Sains Alqur’an) dengan judul “**Implementasi Metode Smart Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah**” Vol. 7 No. 1, 10 Januari 2020 P-ISSN: 2354-869X E-ISSN: 2614-3763 hal 78-83. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat sistem yang bisa mempermudah proses seleksi beasiswa agar penerima beasiswa sesuai dengan urutan prioritas yang tepat. Dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini digunakan metode SMART yang merupakan singkatan dari *Simple Multi Attribute Rating Technique*, yaitu cara pengambilan keputusan dengan menghitung bobot kriteria pada masing-masing alternatif. Hasil penelitian telah menghasilkan sebuah SPK dengan metode SMART yang dapat membantu pimpinan SMK Gema Nusantara dalam menentukan siswa penerima beasiswa[4].

Dalam jurnal lain, Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu masalah yang terjadi untuk menentukan keputusan dengan cepat dan dapat mengetahui nilai tertinggi sampai terendah untuk hasil seleksi[5] dan melakukan perhitungan lebih dinamis antara nilai kriteria yang diinputkan oleh admin dan dapat di ubah nilai sesuai dengan kebutuhan user[6].

Dari beberapa penelitian diatas, maka Metode SMART dipilih untuk sistem pendukung keputusan ini karena metode ini menentukan bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses pengelompokan perangkingan nilai yang akan menyeleksi alterantif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah siswa yang akan masuk jurusan Farmasi dan Perawat. metode pengelompokan perangkingan ini diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

3. Metode

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang

bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam metode ini parameter menjadi penentu keputusan dan memiliki range nilai dan bobot yang berbeda-beda. Nilai tersebut nantinya menjadi penentu keputusan yang diambil[7].

Langkah – langkah penyelesaian metode SMART secara umum adalah sebagai berikut[10] :

1. Menentukan masalah
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan
3. Menentukan alternatif yang akan digunakan
4. Memberi bobot pada setiap kriteria pada setiap alternative
5. Menghitung normalisasi kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan rumus:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^m w_m} \dots\dots\dots(1)$$

pada persamaan (1) :
 Wj menyatakan normalisasi bobot kriteria ke j;
 Wj, menyatakan nilai bobot dari suatu kriteria;
 I menyatakan jumlah kriteria dan Wm dan bobot kriteria ke m.

6. Menentukan nilai utility setiap kriteria. Nilai utiliti ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

$$U_i(a_i) = \left(\frac{c_{max} - c_{out}}{c_{max} - c_{min}} \right) * 100 \dots\dots\dots(2)$$

pada persamaan (2) :
 ui(ai) menyatakan nilai utility kriteria ke I;
 Cmax menyatakan nilai kriteria maksimal;
 Cmin menyatakan nilai kriteria minimal;
 Cout menyatakan nilai kriteria ke i.

7. Menghitung nilai akhir menggunakan persamaan:

$$u(ai) = \sum_j^m u_i a_i * w_j \dots\dots\dots(3)$$

pada persamaan (3):
 u(ai) menyatakan nilai total alternatif;
 Wj menyatakan nilai pembobotan kriteria kej;
 ui(ai) menyatakan nilai utility kriteria ke-i.

8. Pilih alternatif dengan nilai utilities terbesar

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisa dari 5 data siswa pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi dengan menggunakan 4 kriteria yang dipakai yaitu Nilai Ijazah, Nilai rapot, Nilai Test Tertulis, dan Hasil Test Wawancara. Berikut ini adalah step penentuan jurusan

- a. Menentukan Kriteria dan bobot
 Menentukan kriteria yang digunakan untuk menentukan jurusan yang tepat dengan metode SMART, yaitu:

Tabel 1 Bobot pada tiap kriteria

Kriteria	Bobot
Tes Tertulis	0,5
Komunikasi	0,3
Psikotes	0,1
Tes Wawancara	0,1

b. Normalisasi bobot kriteria

Tabel 2 Kriteria dan Normalisasi Bobot

no	kriteria	Bobot kriteria	Normalisasi bobot
1	Tes	0,5*1	0,5
2	Komunikasi	0,3*1	0,3
3	Psikotes	0,1*1	0,1
4	wawancara	0,1*1	0,1

Tabel 3 Nilai Siswa/alternatif

No	Nama siswa	Nilai tes	Nilai ijazah	Nilai rapot	Nilai Test Wawancara
1	Alfi Zahra	80	90	90	80
2	Devita	100	90	90	90
3	Zahra Kirana	90	80	70	80
4	Hirdi Editra	70	70	90	90
5	Muhammad Fitri	76	74	73	58

Menghitung nilai utility alfi Zahra :

Tabel 4 Nilai utility Alfi

No	Kriteria	Nilai	Ui ai
1	Nilai Tes	80	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 20$
2	Nilai Ijazah	90	$100 \frac{(100-90)}{(100-0)} = 10$
3	Nilai Rapot	90	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 10$
4	Nilai Wawancara	80	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 20$

Menghitung Nilai keseluruhan utility Alfi Zahra

Tabel 5 Nilai Keseluruhan utility Alfi

No	Kriteria	Nilai	Ui ai	Wj	Nilai akhir
1	Nilai tes	80	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 20$	0,5	10
2	Nilai ijazah	90	$100 \frac{(100-90)}{(100-0)} = 10$	0,3	3

3	Nilai Rapot	90	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 10$	0,1	1
4	Nilai Wawancara	80	$100 \frac{(100-80)}{(100-0)} = 20$	0,1	2
Total Nilai Akhir = 16					

Perangkingan adalah proses pengurutan nilai akhir dari terbesar ke terkecil. Alternatif terbaik adalah alternatif yang memperoleh nilai terbesar.

Tabel 6 Hasil Analisis

Nama Siswa	Nilai akhir
Alfi Zahra	16
Devita	15
Zahra Kirana	16
Hirdi Editra	26
Muhammad Fitri	26.7

Penerapan metode SMART pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi[9], dapat di gunakan sebagai bahan acuan untuk pengambilan keputusan kepada siswa untuk memilih jurusan. Hasil yang diperoleh dari perhitungan sistem pendukung keputusan[10] dengan metode SMART lebih akurat daripada perhitungan dengan sistem manual yang saat ini masih diterapkan. [8].

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penulisan ilmiah dan uji coba metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) penentuan jurusan pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi yaitu Berdasarkan 5 sampel yang mendapatkan jurusan Asisten Keperawatan dengan nilai ≤ 22 yaitu Alfi zahra, Devita dan Zahra Kirana. Jurusan Farmasi Klinis dengan nilai ≥ 23 yaitu Hirdi Editra dan Muhammad Fitri. Sehingga menggunakan metode SMART ini dapat sangat membantu mempermudah dan mempercepat sekolah dalam menentukan jurusan yang tepat dan akurat sesuai dengan minat dan kemampuan calon siswa/siswi SMK.

Ucapan Terima kasih

Terimakasih penulis ungkapkan kepada Redaksi Jurnal ICT yang telah membantu kami selama proses penerbitan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- [1] Rahmi, E. and Yusnita, I., 2022. Penerapan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Dalam Menentukan jurusan di SMA Imelda Medan. *JITA (Journal of Information Technology and Accounting)*, 5(2), pp.59-66.
- [2] Boy, A.F. and Setiawan, D., 2019. Penerapan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendorong Darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kecamatan Tanjung Morawa. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, 18(2), pp.202-218.
- [3] Indrianto, R.A. and Rosyidah, U., 2011. Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Baru Pada SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART).
- [4] Sibyan, H., 2020. Implementasi metode smart pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa sekolah. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(1), pp.78-83.
- [5] Hamka, H. and Saleh, H., 2020. Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Jurusan Menggunakan Metode Topsis Pada SMA Negeri 1 Wonosari. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 6(2), pp.97-111.
- [6] di PT, M.U.I., 2022. Penerapan Metode Topsis Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 21(0), pp.76-83.
- [7] I. Print, E. G. Sihombing, E. Arisawati, L. S. Dewi, dan F. Handayanna, "InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Pada Pemilihan Toko Roti," vol. 2, hal. 2–6, 2019.
- [8] Andani, S. R. (2019). Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 7(3), 166-170.
- [9] Satria, S., & Marisa, M. (2022). Pemanfaatan Pelayanan Google Form For Education Untuk Guru Dan Siswa Pada SMK Al Muhadjirin 2 Bekasi. *Prioritas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(01), 16-20.
- [10] Magrisa, T., Wardhani, K. D. K., & Saf, M. R. I. A. (2018). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 49-55.