



# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelajar SMK Terbaik Di Kota Medan Menggunakan Metode Weighted Sum Model

Rio Irwansyah, Mesran\*

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan

Jl. Sisingamangaraja No. 338 Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>Riosyah12@gmail.com, <sup>2,\*</sup>mesran.skom.mkom@gmail.com

Submitted: 19/03/2022; Accepted: 14/04/2022; Published: 30/04/2022

**Abstrak**-Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu pimpinan dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan menggunakan SPK, dari beberapa permasalahan tersebut salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelajar SMK Terbaik di Kota Medan. Dari banyaknya SMK yang terdapat di Kota Medan pada Dinas Pendidikan, tentu sangat sulit untuk mencari pelajar yang terbaik dari beberapa SMK tersebut. Hal ini dikarenakan bahwa setiap sekolah pasti memiliki keunggulan serta kelebihan tersendiri dan ini akan membuat kesulitan bagi Dinas Pendidikan dalam menentukan pelajar SMK terbaik. Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, penggunaan suatu Sistem Pendukung Keputusan diharapkan merupakan solusi yang tepat. Dikarenakan terdapat beberapa alternatif dan kriteria yang dapat mempengaruhi dalam menghasilkan suatu keputusan. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam membangun SPK diantaranya, WSM, AHP, TOPSIS, WP, SAW. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode Weighted Sum Model (WSM) yang diyakini dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi Dinas Pendidikan dalam memilih pelajar SMK terbaik.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; Pelajar SMK; Weighted Sum Model.

**Abstrac**-Decision Support System (DSS) is a system that can assist leaders in making decisions that are accurate and targeted. Many problems that can be solved using SPK, from some of these problems one of which is the Decision Support System Selection of Vocational High School students in Medan. Of the many Vocational High Schools located in the city of Medan in the Education Office, it is certainly very difficult to find the best students from some Vocational High School. This is because every school must have its own advantages and advantages and this will make it difficult for the Education Office to determine the best Vocational High School students. From the problems encountered, the use of a Decision Support System is expected to be the right solution. Because there are several alternatives and criteria that can influence in generating a decision. There are several methods used in building DSS such as, WSM, AHP, TOPSIS, WP, SAW. In this research, the researcher uses the Weighted Sum Model (WSM) method which is believed to solve the problems faced by the Education Office in selecting the best Vocational High School students.

**Keywords:** Decission Support System; Vocational High School Student; Weighted Sum Model.

## 1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP/MTs. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah yang menjanjikan lapangan kerja bagi para lulusannya, karena di SMK siswanya disiapkan untuk memiliki keahlian atau *skill*, supaya lulusannya nanti siap pakai memasuki dunia kerja. Dengan demikian diharapkan para pelajar untuk lebih giat lagi dalam menekuni bidangnya. Pelajar adalah seorang yang sedang melaksanakan proses pendidikan di lembaga pendidikan formal pada tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan SMA/SMK. Pelajar memiliki peran yang sangat penting bagi suatu negara.

Karena generasi pelajar merupakan bibit-bibit yang harus dikembangkan untuk menjadi generasi yang memajukan agama, nusa dan bangsa. Sebagai pelajar, tentunya mereka memiliki target/tujuan yang harus dicapai seperti halnya menjadi yang terbaik di masyarakat, kelas, sekolah maupun di seluruh sekolah yang terdapat pada tingkat kabupaten atau provinsi. Hal ini tentunya tidaklah mudah, karena selain memiliki prestasi yang cemerlang, pelajar juga harus memiliki akhlak dan perilaku yang baik. Jika beberapa hal tersebut telah mereka miliki, barulah mereka bisa menjadi pelajar terbaik dan berhak mendapatkan penghargaan dari Dinas Pendidikan yang bisa membantu kehidupan yang baik dimasa mendatang.

Dinas Pendidikan merupakan salah satu instansi pemerintah yang bertanggung jawab tentang semua hal yang berkaitan dengan pendidikan. Secara umum Dinas Pendidikan memiliki tugas sebagai pelaksana urusan pemerintah, baik pusat, daerah, maupun daerah di dalam bidang pendidikan. Jadi, semua yang berhubungan dengan kebijakan teknik pendidikan, akan dilaksanakan di Dinas Pendidikan termasuk pemberian penghargaan untuk pelajar-pelajar terbaik yang telah diseleksi terlebih dahulu. Dalam pemilihan pelajar terbaik, perhitungan dilakukan dengan melibatkan data yang jumlahnya tidak sedikit dan mengakibatkan rentan terhadap kesalahan jika dilakukan dengan cara manual.

Untuk itulah diperlukan suatu sistem informasi berbasis komputer yang dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan akurat. Sistem ini dinamakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode-metode yang bekerja berdasarkan alternatif-alternatif serta kriteria, sehingga menghasilkan keputusan yang dapat membantu pimpinan dalam menyelesaikan suatu masalah [1]. Dalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan diantaranya *Weighted Sum Model (WSM)*, *Weighted Product (WP)*, *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)*, *Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE)*, *Additive Ratio Assessment (ARAS)* dan *Complex Proportional Assessment (COPRAS)* [2] [3] [4].



Pada penelitian sebelumnya dalam pemilihan mahasiswa terbaik yang dilakukan pada Akademi Kebidanan Senior Medan, menggunakan kriteria seperti prestasi akademik, semester yang sedang berjalan, status beasiswa, dan penghasilan orang tua karena berdasarkan kriteria tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pemilihan mahasiswa terbaik untuk memperoleh beasiswa. Dengan menerapkan metode SAW Akademi Kebidanan Senior Medan dapat menghasilkan mahasiswa yang terbaik untuk diberikan beasiswa [5]. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan di STMIK Budi Darma dalam hal ini memilih dosen terbaik dengan menggunakan *Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE)* meningkatkan motivasi dosen sehingga pengukuran Index Kinerja Dosen menjadi lebih meningkat [4].

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Weighted Sum Model (WSM)*. Metode ini merupakan model umum yang telah digunakan untuk aplikasi yang berbeda seperti robotika, prosesor dan lain-lain. Ini adalah metode yang sangat umum, terutama dalam pendekatan dimensi tunggal. Dalam metode *Weighted Sum Model*, skor alternatif adalah sama dengan jumlah dari kinerja alternatif di bawah masing-masing kriteria dikalikan dengan bobot relatif untuk kriteria tersebut [6]. Metode *Weighted Sum Model* tergolong sederhana, namun dapat menyelesaikan permasalahan yang memiliki banyak kriteria maupun alternatif.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Pelajar

Pelajar adalah orang-orang yang ikut serta dalam proses belajar. Menurut Nasution, belajar merupakan kegiatan mengumpulkan dan menambah sejumlah ilmu dan pengetahuan, sedangkan pelajar adalah pelakunya. Sedangkan Sudjana mengemukakan belajar adalah setiap upaya yang sengaja diciptakan agar terjadi suatu kegiatan yang edukatif antara peserta didik (pelajar) dan pendidik (pengajar). Pelajar pada dasarnya adalah konsumen dari jasa yang diberikan oleh pengajar [7]. Berdasarkan pendapat dari Nasution dan Sudjana maka dapat diambil kesimpulan bahwa pelajar adalah seorang yang sedang melaksanakan proses pendidikan di lembaga pendidikan formal pada tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan SMA/SMK.

### 2.2 Weighted Sum Model

*Weighted Sum Model* adalah model umum yang telah digunakan untuk aplikasi yang berbeda seperti robotika, processor, dan lain-lain. Ini adalah metode yang sering digunakan pada permasalahan dimensi tunggal. Dalam metode *Weighted Sum Model*, skor alternatif adalah sama dengan jumlah dari alternatif di bawah masing-masing kriteria ( $w_j$ ) dikalikan dengan bobot setiap kriteria ( $w_j$ ) [6].

Jika terdapat alternatif M dan kriteria N, maka alternatif terbaik dapat dirumuskan sebagai berikut [6]:

$$A^*max = \sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot w_j \tag{1}$$

Keterangan:

A\*max = Nilai alternatif terbaik

a<sub>ij</sub> = Nilai alternatif i pada kriteria j

w<sub>j</sub> = Bobot kriteria j

Dimana i = 1,2,3,...,m dan A\*max merupakan nilai dari alternatif terbaik, n adalah banyaknya kriteria, a<sub>ij</sub> merupakan nilai alternatif i pada kriteria j, dan w<sub>j</sub> adalah nilai bobot kriteria j.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah daftar pelajar SMK yang telah diseleksi untuk dijadikan alternatif dalam pemilihan pelajar SMK terbaik.

**Tabel 1.** Daftar Pelajar SMK

Alternatif	Nama Lengkap
A1	Surya Agus Wardana
A2	Syaian Ajani
A3	Ade Fitriani
A4	Fahmi Idris
A5	Muhammad Arifin

Dalam menentukan pemilihan pelajar SMK terbaik, tentunya dibutuhkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Nilai Rata-rata Rapor	0.31%
C2	Nilai Kompetensi Keahlian	0.26%
C3	Prestasi yang Diraih	0.24%
C4	Keaktifan Organisasi	0.19%



Setelah menentukan alternatif dan bobot kriteria, maka selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode WSM, berikut penyelesaiannya:

Tabel 3. Nilai Alternatif dan Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
	0.31	0.26	0.24	0.19
A1	5	4	3	4
A2	4	5	5	4
A3	4	5	5	5
A4	5	4	2	3
A5	4	4	3	4

Selanjutnya jumlahkan hasil perkalian nilai setiap alternatif dengan bobot kriteria sebagaimana ditunjukkan dalam table berikut.

Tabel 4. Perkalian Nilai Alternatif dengan Bobot Kriteria

Alter-natif	C1	C2	C3	C4
A1	5 * 0.31	4 * 0.26	3 * 0.24	4 * 0.19
A2	4 * 0.31	5 * 0.26	5 * 0.24	4 * 0.19
A3	4 * 0.31	5 * 0.26	5 * 0.24	5 * 0.19
A4	5 * 0.31	4 * 0.26	2 * 0.24	3 * 0.19
A5	4 * 0.31	4 * 0.26	3 * 0.24	4 * 0.19

Hasil perkalian nilai alternatif dengan bobot kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Perkalian Alternatif dengan Bobot Kriteria

Alter-natif	C1	C2	C3	C4
A1	1.55	1.04	0.72	0.76
A2	1.24	1.3	1.2	0.76
A3	1.24	1.3	1.2	0.95
A4	1.55	1.04	0.48	0.57
A5	1.24	1.04	0.72	0.76

Lalu jumlahkan hasil perkalian nilai kriteria alternatif dengan nilai bobot kriteria untuk mendapatkan nilai WSM sebagaimana yang terlihat pada table berikut.

Tabel 6. Nilai WSM

Alternatif	Nilai WSM
A1	1.55 + 1.04 + 0.72 + 0.76 = 4.07
A2	1.24 + 1.3 + 1.2 + 0.76 = 4.5
A3	1.24 + 1.3 + 1.2 + 0.95 = 4.69
A4	1.55 + 1.04 + 0.48 + 0.57 = 3.64
A5	1.24 + 1.04 + 0.72 + 0.76 = 3.76

Berdasarkan Tabel 6, alternatif yang memiliki nilai WSM paling tinggi adalah A3, selanjutnya A2, A4, A1 dan yang paling rendah adalah alternatif A5.

### 3.1 Implementasi

Adapun hasil dari pengujian program adalah terpilihnya satu orang sebagai pelajar terbaik. Berikut adalah tampilan hasil akhir dari proses pemilihan pelajar.



Gambar 1. Tampilan Form Keputusan dan Hasil



#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelajar SMK Terbaik di Kota Medan Menggunakan Metode Weighted Sum Model, maka dapat disimpulkan Sistem dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dalam pemilihan pelajar SMK terbaik di kota Medan dengan mengimplementasikan Metode Weighted Sum Model karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup sederhana. Dengan menggunakan sistem ini pengguna dapat lebih efektif dan efisien dalam menentukan pelajar SMK terbaik yang akan dipilih dalam satu periode. Hasil yang diperoleh dari perhitungan sistem ini hanya sebagai alat bantu bagi pengguna untuk menyelesaikan permasalahan Pemilihan Pelajar SMK Terbaik di Kota Medan.

#### REFERENCES

- [1] K. M. Simaremare dan A. P. U. Siahaan, "Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting," *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER)*, vol. 02, no. 12, pp. 215-222, 2016.
- [2] T. Vilutienė dan E. K. Zavadskas, "THE APPLICATION OF MULTI-CRITERIA ANALYSIS TO DECISION SUPPORT FOR THE FACILITY MANAGEMENT OF A RESIDENTIAL DISTRICT," *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING AND MANAGEMENT*, vol. IX, no. 4, pp. 241-252, 2003.
- [3] R. dan R. Rahim, "Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support," *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, vol. 2, no. 6, pp. 491-494, 2016.
- [4] M. G. Ginting, S. dan R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, vol. 6, no. 02, pp. 141-144, 2017.
- [5] S. O. Turnip, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA TERBAIK UNTUK MEMPEROLEH MAHASISWA TERBAIK DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus : Akademi Kebidanan Senior Medan)," *Pelita Informatika Budi Darma*, vol. VIII, no. 3, pp. 116-122, 2014.
- [6] S.Sarika, "Server Selection by using Weighted Sum and Revised Weighted Sum Decision Models," *International Journal of Information and Communication Technology Research*, vol. 2, no. 6, pp. 499-511, 2012.
- [7] "DuniaPelajar.com," 2017. [Online]. Available: <http://www.duniapelajar.com/2014/08/06/pengertian-pelajar-menurut-parahli/>. [Diakses 1 April 2017].