

Decision Support Systems Selection Of The Best Teachers With The Composite Performance Index Method Approach

Henri Pandiangan

Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara Medan Jln. Iskandar Muda No. 1, 20154, Indonesia

Email : henripandiangan@gmail.com

Abstract-*The development of Information Technology has a huge impact on various aspects of life, ranging from government, administration, economics, and education. Regarding the issue of education in particular, the use of information technology will bring very good changes in the education system that will be developed to be delivered. With the existence of computer technology as a support in the transmission of data and information has become the needs of all humans, so that information information needed can be obtained quickly and accurately. In fact, one of the most important factors in the problem of information technology is network problems or media access that become a bridge between learning resources and those involved in the learning process. The Teacher Performance Assessment process in the Composite Performance index (CPI) method is very good in developing the level of knowledge in ordinary people, so that the utilization of information technology can be maximally useful at every level of society.*

Keyword : *Informasi, DSS, CPI*

1. Pendahuluan

Improving the quality of education is determined by the readiness of human resources involved in the education process. The teacher is one of the determinants of the high and low quality of educational outcomes having a strategic position, so every effort to improve the quality of education needs to pay great attention to improving teachers both in terms of quantity and quality. Teachers as educational staff is one of the determinants of the success of educational goals, because teachers are directly in contact with students, to provide guidance that will produce the expected graduation. Teachers are human resources who become planners, actors and determinants of achieving educational goals. For this reason, in supporting teacher activities, a conducive school climate is needed and good relations between the elements in the school include principals, teachers, administrative staff and students. As well as good relations between the elements in the school and parents and the community.

Teacher performance must always be improved given the challenges of the world of education to produce quality human resources that are able to compete in the increasingly global era. Teacher performance (performance) "is the result achieved by the teacher in carrying out the tasks assigned to him based on skills, experience and sincerity and use of time. Efforts to improve performance are usually done by providing motivation in addition to ways that Other Teachers are essentially a professional position which in their work requires a special expertise in their field, has a commitment and moral responsibility in delivering students to a more mature and useful world of life for all, having a love, sincerity of concern for the profession they are carrying out.

The development of a Decision Support System (DSS) or Decision Support System (DSS) was first disclosed in the early 1970s by Michael S. Scott Morton with the term Management Decision System, the system is a computer-based system intended to help make decisions with utilizing certain data and models to solve various unstructured problems.

2. Teory

a. Composite Performance Index (CPI)

Composite Performance Index (CPI) used to select several alternatives. The CPI technique is a composite index that can be used to determine the valuation or ranking of various alternatives (i).

Prosedur penyelesaian CPI adalah:

- 1) Identify the positive trend criteria (the higher the value the better) and the negative trend (the lower the value the better).
- 2) For the positive trend criteria, the minimum value for each criterion is transformed to one hundred, while the other values are transformed proportionally higher
- 3) For the negative trend criteria, the minimum value for each criterion is transformed to one hundred, while the other values are transformed proportionally lower. The combined index used to determine the ratings or ratings of various decision alternatives based on several criteria from each alternative, is formulated as

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} \times 100; \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m$$

$$I_i = \sum_{j=1}^m A_{ij} B_j; \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m$$

follows:

di mana:

A_{ij} = Nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j

x_{ij} = Nilai awal alternatif ke- i pada kriteria ke- j

$x_{ij(\min)}$ = Nilai alternatif ke- i pada kriteria minimum ke- j

B_j = Bobot kepentingan kriteria ke- j

I_i = Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke- i

3. Analisa

a. Analisa Masalah

Pengalaman yang muncul saat diadakannya proses pemilihan serta penyeleksian guru terbaik yang dilakukan setiap tahunnya memberikan guru menjadi yang berguna. Sebagaimana telah diuraikan pada latar belakang masalah, bahwa SDN 003 Pagaran Tapah membutuhkan alat bantu yang dapat menghasilkan keterangan diterima atau tidak diterima dengan cepat dan akurat. Pengambilan keputusan yang dilakukan selama ini cukup memakan waktu. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa SDN 003 Pagaran Tapah memerlukan suatu Aplikasi Pendukung Keputusan berbasis komputer untuk dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan proses analisis lebih akurat.

b. Analisa Model FMADM dengan Metode CPI

Dalam penyeleksian Guru Terbaik dengan menggunakan model Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Composite Performance index (CPI) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah Peserta guru - guru SDN 003 Pagaran Tapah.

c. Kriteria dan Bobot

Dalam metode CPI terdapat kriteria yang akan dijadikan bahan pertimbangan pada proses perankingan. Hal itu dimaksud untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai peserta didik. Adapun kriteria yang menjadi bahan pertimbangan pihak sekolah adalah Dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1.
Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Kemampuan bidang studi
C2	Tanggungjawab
C3	kreatifitas
C4	Komunikasi

Dalam tahapan ini dibutuhkan kriteria yang akan dijadikan bahan Terbaik. Hal tersebut dimaksud untuk menentukan siapa yang akan terpilih beberapa sebagai Guru Terbaik. Adapun kriteria yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan pada oleh pihak yayasan/panitia dapat dilihat Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2.
Bobot Setiap kriteria

Bobot	Tingkat Kepentingan
1	Sangat Penting Sekali

2	Penting Sekali
3	Penting
4	Kurang Penting

Pada pembobotan untuk tiap-tiap kriteria ditentukan dari tingkat masing-masing kriteria. Tingkat kepentingan tertinggi terdapat kemampuan bidang studi, kemudian kriteria tanggung jawab dan kreatifitas dan komunikasi juga memiliki tingkat kepentingan yang setara. Berdasarkan nilai dari bobot terhadap kepentingan dari masing-masing kriteria maka bobot awal untuk setiap kriteria (C1- C4) dari setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini

Tabel 3.
Bobot tiap awal Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	1
C2	2
C3	3
C4	4

Dari banyaknya guru yang akan diseleksi diambil empat guru sebagai contoh untuk penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dalam penyeleksian pesefla Gum Terbaik. Data-data dari tiap Gum tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4.
Data Daftar Guru Terbaik

No	Nama	Kemampuan bidang studi	Tanggung jawab	Kreatifitas	Kreatifitas
1	Rarnses Saragih	60	75	65	55
2	Katerina	80	60	55	50
3	R. Sihombing	75	65	50	60
4	S.Sembiring	65	70	60	75

Berdasarkan langkah-langkah menggunakan metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FAMDM) maka yang harus dilakukan untuk menyeleksi menentukan yayasan/panitia terhadap calon peserta calon Gum Terbaik dengan menggunakan metode Composite Peijormance Index yaitu: Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan.

- Nilai rata-rata pada kriteria Kemampuan bidang Studi. Pada variabel nilai rata-rata Kemampuan bidang studi rating kecocokan alternatif pada kriteria dinilai dengan satu sampai empat yaitu 1

1 = Buruk

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Rating kecocokan dari alternatif terhadap kriteria Kemampuan Bidang Studi dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5.
Nilai Rata - rata Kemampuan Bidang Studi

Nilai rata rata Kemampuan Bidang Study(CI)	Pembobotan Nilai	Keterangan
CI= 0-55	0,15	Buruk
CI= 60 - 65	0,25	Cukup
CI= 70- 75	0,25	Cukup
CI =80 - 100	0,35	Sangat Baik

b. Nilai rata-rata pada kriteria Tanggung Jawab

Pada variabel nilai rata-rata Tanggung jawab rating kecocokan alternatif pada kriteria dinilai dengan satu sampai empat yaitu :

1 = Buruk

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Rating kecocokan dari alternatif terhadap kriteria pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6.
Nilai Rata-rata Tanggung Jawab

Nilai Rata - rata Tanggung Jawab (C2)	Pembobotan Nilai	Keterangan
C2 = 0-55	0,15	Buruk
C2 = 60 - 65	0,25	Cukup
C2 = 70 - 75	0,25	Cukup
C2=80-100	0,35	Sangat Baik

c. Nilai rata-rata pada kriteria Kreatifitas

Pada variabel nilai rata-rata Kreatifitas rating kecocokan alternatif pada kriteria dinilai dengan satu sampai empat yaitu :

1 = Buruk

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Rating kecocokan dari alternatif terhadap kriteria Kreatifitas dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7.
Nilai Rata-rata Kreatifitas

Nilai Rata - rata Tanggung Jawab (C3)	Pembobotan Nilai	Keterangan
C3 = 0-55	0,15	Buruk
C3 = 60 - 65	0,25	Cukup
C3 = 70 - 75	0,25	Cukup
C3 = 80 - 100	0,35	Sangat Baik

d. Nilai rata-rata pada kriteria Kreatifas

Pada variabel nilai rata-rata Komunikasi rating kecocokan alternatif pada kriteria dinilai dengan satu sampai empat yaitu :

1 = Buruk

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Rating kecocokan dari alternatif terhadap kriteria Komunikasi dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8.
Nilai Rata-rata Komunikasi

Nilai Rata - rata Tanggung Jawab (C4)	Pembobotan Nilai	Keterangan
C4 = 0-55	0,15	Buruk
C4 = 60 - 65	0,25	Cukup
C4 = 70 - 75	0,25	Cukup
C4 = 80 - 100	0,35	Sangat Baik

Supaya lebih jelas dimisalkan dari Tabel 4.8 diatas merupakan data nilai sesuai kriteria calon guru terbaik peflama adalah A1, calon guru terbaik ke 2 = A2, Guru Terbaik ke 3 = A3, Guru Terbaik ke 4 = A4. Tabel 4.9 di bawah ini menunjukan rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria, dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 9.
Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternat	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,25	0,25	0,25	0,15
A2	0,35	0,25	0,15	0,15
A3	0,25	0,25	0,15	0,25
A4	0,25	0,25	0,25	0,25

$$X = \begin{matrix} & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,15 \\ & 0,35 & 0,25 & 0,15 & 0,15 \\ & 0,25 & 0,25 & 0,15 & 0,25 \\ & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \end{matrix}$$

1. Tahap seleksi
C1 Test kemampuan bidang study :35% =0,35
C2 Tanggmig Jawab : 25% =0,25 T W
C3 Kreatifitas : 25% =0,25
C4 Komunikasi : 15% =0,15
2. Memberikan nilai bobot (W).
Untuk mezaentukan bobot dari nilai hasil dibentuk dalam tabel di bawah ini :

Tabel 10.
Bobot

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Sangat Bagus(SB)	0.35
C2	Bagus(B)	0.25
C3	Bagus(B)	0.25
C4	Bagus(B)	0.15

Dari Tabel 10 diperoleh nilai bobot (W) dengan data: $W = [0,35; 0,25 : 0,25; 0,15]$

Tabel 11.
Bobot dan Tran Kriteria

NO	Kriteria	Bobot	Tren
1	Kemampuan Bidang Studi	0.35	+
2	Tanggung Jawab	0.25	+
3	Kreatifitas	0.25	
4	Komunikasi	0.15	

Studi Kasus

Dari banyaknya Guru yang mengajar di SDN 003 Pagaran tahap diambil empat orang Guru sebagai contoh untuk penerapan Composize Performance Index (CPI) dalam penyeleksian GuruTerbaik. Data-data dari tiap Guru tersebut di masukan ke dalam Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 12.
Data Penilaian

No	Id calon	Nama	Kemampuan bidang studi	Tanggung jawab	Kreatifitas	Komunikasi
1	C001	Ramses Saragih	60	75	65	55
2	C002	Katerina	80	60	55	50
3	C003	R.Sihombing	75	65	50	60
4	C004	S.Sembiring	65	70	60	75

Tren pada kriteria Kemampuan Bidang Studi adalah (+), dimana semakin tinggi nilai, akan semakin baik.

Tren (+) = Nilai N / Nilai Min * 100

1. $60:60 = 1 * 100 = 100$
2. $80:60 = 1,33 * 100 = 133,3$
3. $75:60 = 1,25 * 100 = 125$
4. $70:60 = 1,08 * 100 = 108,3$

Tren pada kriteria Tanggung Jawab adalah (+), dimana semakin tinggi nilai, akan semakin baik.

Tren (+) = Nilai N / Nilai Min * 100

1. $75:60 = 1,25 * 100 = 125$
2. $60:60 = 1 * 100 = 100$
3. $65:60 = 1,08 * 100 = 108,3$
4. $70:60 = 1,16 * 100 = 116,67$

Tren pada kriteria Kreatifitas adalah (-), dimana semakin rendah nilai, akan semakin baik.

Tren (-) = 100 / Nilai N * 100

1. $50:65 = 0,76 * 100 = 76,92$
2. $50:55 = 0,90 * 100 = 90$
3. $50:50 = 1 * 100 = 100$
4. $50:60 = 0,83 * 100 = 83,33$

Tren pada kriteria Kreatifitas adalah (-), dimana semakin rendah nilai, akan semakin baik.

Tren (-) = 100 / Nilai N * 100

1. $50:55 = 0,90 * 100 = 90$
2. $50:50 = 1 * 100 = 100$
3. $50:60 = 0,83 * 100 = 83,33$
4. $50:75 = 0,66 * 100 = 66,67$

$CPI = \text{nilai_kriteria}_1 * \text{bobot}_1 + \text{nilai_kriteria}_2 * \text{bobot}_2 + \text{nilai_kriteria}_3 * \text{bobot}_3 + \text{nilai_kriteria}_4 * \text{bobot}_4 + \text{nilai_kriteria}_5 * \text{bobot}_5$

a. Penghitungan Id_calon C001

$$CPI = 100 * 0,35 + 125 * 0,25 + 76,92 * 0,25 + 90 * 0,15 = 35 + 31,25 + 19,23 + 13,5 = 98,9$$

b. Penghitungan Id_calon C002

$$CPI = 133,3 * 0,35 + 100 * 0,25 + 90 * 0,25 + 100 * 0,15 = 46,65 + 25 + 22,5 + 15 = 109,15$$

c. Penghitungan Id_calon C003

$$CPI = 125 * 0,35 + 108,3 * 0,25 + 100 * 0,25 + 83,33 * 0,15 = 43,75 + 27,07 + 25 + 12,49 = 108,31$$

d. Penghitungan Id_calon C004

$$CPI = 108,3 * 0,35 + 116,6 * 0,25 + 83,33 * 0,25 + 66,67 * 0,15 = 37,9 + 29,15 + 20,83 + 10,05 = 97,93$$

Berikut ini adalah table hasil perhitungan CPI: Mengurutkan berdasarkan nilai tertinggi.

Tabel 13.
Hasil Penghitungan CPI

Id calon	Nama	Nilai CPI	Peringkat
C001	Ramses Saragih	98,9	3
C002	Katerina	109,15	1
C003	R.Sihombing	108,31	2

[TI	C004	S.Sembiring	97,93	4
-----	------	-------------	-------	---

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat mempermudah dalam menyeleksi guru terbaik untuk mempercepat proses penyeleksian Guru Terbaik.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat meminimalisir kesalahan dan pemilihan Guru Terbaik secara subyektif.

5. Referensi

- [1]. Bin Ladjamudin Al-Bahra 2005, 'Analisis dan Desain Sistem Informasi', Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [2]. Kusumadewi, Sri, 2003, Artificial Intelligence (Teknik & Aplikasinya), Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3]. Kusumadewi, Sri, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4]. Dadan, Umar dan Daihani, Komputerisasi Pengambilan Keputusan, PT. ElexMedia Komputindo, Jakarta, 2001.
- [5]. Dewi, Sri Kusuma, Hartati, Haljoko dan Wardoyo, Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, 2006
- [6]. Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta, 1990
- [7]. Wardana, Membuat Aplikasi Berbasis Pendekatan Sistem Dengan Visual Basic Net 2008, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2008.
- [8]. Hasugian, P. S., Hutahaean, H. D., & Sihotang, H. T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Wali Kelas Pada SMP Negeri 19 Medan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 2(1), 32-39.