

RANCANG BANGUN SISTEM KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MTSN 9 JOMBANG DENGAN METODE TOPSIS

Sherly Hartono

Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email: Hartonosherly634@gmail.com

Aries Dwi Indriyanti, S.Kom, M.Kom

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email: aries.dwi11@yahoo.com

Dharma Bagus Pratama Putra, S.Pd, M.Pd

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email: Dharmabaguspp@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan guna membangun sebuah sistem yang membantu untuk memudahkan guru dan pihak penyeleksi siswa. Tujuan dari penelitian ini ialah dilakukan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru di MTSN 9 Jombang yang berbasis *website* untuk memudahkan pihak penyeleksi penerimaan siswa baru di MTSN 9 Jombang agar lebih cepat, efisien dan efektif dan juga memperoleh hasil yang cepat. Dalam penelitian peneliti memilih metode TOPSIS (*tecchnique for order preference by similarity to ideal solution*). Metode ini memberikan solusi ideal bagi pemilihan suatu alternatif dengan beberapa kriteria metode TOPSIS juga banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pengambilan keputusan dalam penyelesaian pengambilan keputusan dengan multikriteria, dalam metode TOPSIS terdapat perhitungan sebuah jarak antara solusi ideal positif dan ideal negatif sehingga semakin mendukung mendapatkan perhitungan dengan hasil yang baik. Hasil dari penelitian yakni memperoleh tingkat keakurasian daripada perhitungan manual dan sistem sebesar 100% atau valid.

Kata Kunci Sistem Keputusan, TOPSIS, Penyeleksian

ABSTRACT

This research was conducted to build a system that facilitates the teacher and the student to registrants. The purpose of this research is to design a new student decision support system which is based on the website to facilitate the acceptance of new students to be faster, efficient and effective and also obtain rapid results. In this research researchers use the method TOPSIS (Tecchnique For order preference by similarity to ideal solution). The TOPSIS is method provides ideal solution for the selection of alternatives with several criteria the TOPSIS method is also widely use to resolve problem on decision making practically completion of Multicriteria decision making, in the TOPSIS method there is a calculation of the distance between the ideal positive solution and the ideal negative solution so that it is increasingly supportive to get the calculation with good results. The results of the study are obtain a degree of accuracy calculations of the hundred percent.

Keywords: *Decision support system, TOPSIS, screening*

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat menunjang perkembangan pada anak dan sebagai bekal di masa depannya. Adapun peraturan pemerintah yang menjelaskan tentang Pendidikan yakni pada UUD nomor 20 tahun 2003 pasal (1), berisi tentang Pendidikan ialah sebuah usaha yang berencana untuk mewujudkan sistem belajar juga proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian yang baik, berakhlak, dan juga memiliki keterampilan yang berguna bagi dirinya dan juga negara.

MTSN 9 Jombang merupakan sekolah atau Madrasah pertama yang setara dengan Sekolah Menengah Pertama terletak di Jalan Cukir-Mojowarno nomor 01 Dusun Tanjunganom Desan Bulurejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang. MTSN 9 merupakan sekolah yang banyak peminatnya karena MTSN 9 merupakan satu-satunya sekolah menengah pertama yang berbasis negri di desa Bulurejo sedangkan untuk sekolah negri selain MTSN 9 cukup jauh dari Desa Bulurejo sehingga para pendaftar di MTSN 9 pun cukup banyak sekali. Selama ini dalam penentuan siswa baru pada saat seleksi siswa MTSN 9 Jombang masih melakukan proses seleksi secara manual sehingga dalam pemrosesan penerimaan siswa berjalan lambat dan memakan banyak waktu.

Sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan dari sistem informasi manajemen dalam pengambilan keputusan, yang difokuskan pada dukungan manajemen yang menjadi sarana pendukung bagi manajer. Sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dengan seorang pengambil keputusan untuk berinteraksi langsung dengan komputer agar menciptakan informasi yang berguna. Diana (2018). Dengan adanya permasalahan yang ada yakni sulitnya untuk mengambil keputusan penerimaan siswa baru bagi MTSN 9 dan bagi pendaftar maka diperlukan adanya sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk memudahkan masalah tersebut dan untuk mempersingkat waktu penyeleksian. Dalam pembuatan sistem penulis memilih metode TOPSIS. Penulis memilih metode TOPSIS karena metode TOPSIS memberikan solusi ideal bagi pemilihan suatu alternative dengan beberapa kriteria metode TOPSIS digunakan untuk menyelesaikan problem dalam pengambilan keputusan secara praktis dalam penyelesaian pengambilan keputusan dengan multikriteria.

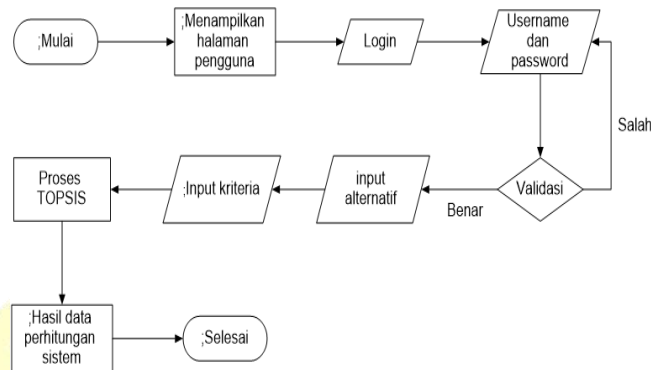
METODE TOPSIS

TOPSIS atau (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) ialah metode untuk pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Yonn dan Hwang pada tahun 1981 Metode TOPSIS digunakan untuk menyelesaikan masalah pada pengambilan keputusan Diana (2018). Langkah-langkah metode TOPSIS akan dijelaskan dibawah ini :

1. Matriks Keputusan Ternormalisasi atau disebut (R): $rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^m xij^2}}$
2. Matriks Ternormalisasi Terbobot atau (Y) : $Yij = Wj \cdot rij$
3. Solusi Ideal Positif A^+
 $A^+ = (Y1^+, Y2^+, \dots, Yn^+)$;
Solusi Ideal Negatif A^-
4. $A^- = (Y1^-, Y2^-, \dots, Yn^-)$;
5. Jarak A_i dengan Solusi Ideal Positif atau (D^+) $Di^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Yt^+ - Ytj)^2}$; $t = 1, 2, \dots, m$
6. Jarak A_i dengan Solusi Ideal Negatif atau (D^-) $Di^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Ytj - Yt^-)^2}$; $t = 1, 2, \dots, m$
7. Nilai Preferensi (V) $Vi = \frac{Di^-}{Di^+ + Di^-}$
Nilai pada V_i yang paling besar menunjukkan bahwa alternatif A_i yang dipilih.

PERANCANGAN SISTEM

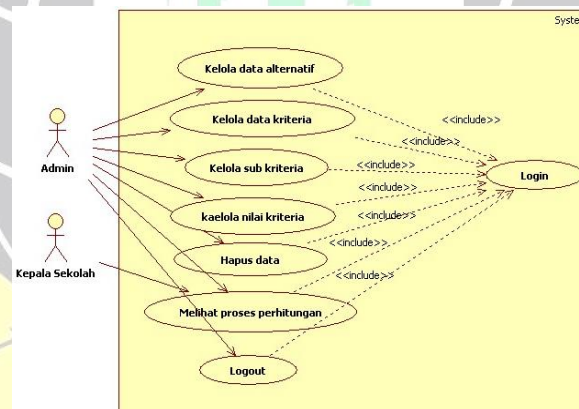
A. Flowchart Sistem



Gambar 1 Flowchart sistem keputusan

Pada tahap awal dari *flowchart* sistem ini dimulai tahap awal memulai yakni *user* membuka sistem yaitu mulai, lalu *user* melakukan proses *login* selanjutnya *user* diminta untuk melakukan input data alternatif yaitu dengan memasukkan nama siswa pendaftar MTSN 9 selanjutnya *user* melakukan proses input kriteria yang merupakan nilai dari setiap kriteria penerimaan yaitu nilai tes TPA, BTQ, juz amma, rata-rata raport dan piagam yang akan dijadikan syarat penilaian selanjutnya sistem akan memproses semua data yang telah diinputkan dan akan menampilkan hasil dari perhitungan sistem yang berupa ranking setiap siswa yang berhak masuk MTSN 9 Jombang.

B. Usecase Diagram



Gambar 2 Usecase Sistem penunjang keputusan

Admin dapat mengelola data-data alternatif yakni nama-nama siswa pendaftar MTSN 9, admin dapat mengelola data kriteria seperti nilai, admin dapat mengelola sub kriteria seperti bobot yang lebih dominan dari kriteria lainnya, admin dapat menghapus data yang diperlukan, admin dapat melihat proses perhitungan metode TOPSIS dengan melihat tabel yang ada pada sistem.

KRITERIA

KRETERIA PANILAIAN :			
1. JUMLAH NILAI RAPORT (20%) :			
Jumlah seluruh rata-rata nilai raport kelas 5 s/d 6			
2. PRESTASI/PIAGAM (10%) :			
Hanya 1 piagam (yang paling tinggi) dengan kriteria sbb :			
1. Tingkat Kecamatan, Nilai 25 (Juara 1), Nilai 20 (Juara 2), Nilai 15 (Juara 3)			
2. Tingkat Kabupaten, Nilai 50 (Juara 1), Nilai 40 (Juara 2), Nilai 30 (Juara 3)			
3. Tingkat Propinsi, Nilai 75 (Juara 1), Nilai 65 (Juara 2), Nilai 55 (Juara 3)			
4. Tingkat nasional, Nilai 100 (Juara 1), Nilai 90 (Juara 2), Nilai 85 (Juara 3)			
3. TES POTENSI AKADEMIK (TPA) (30%) :			
Sesuai dengan hasil nilai test peserta			
4. BACA TULIS AL-QUR'AN (BTQ) (30%) :			
Sesuai dengan hasil nilai test peserta			
5. JUZ AMMA (10%) :			
1.<=10 surat, Nilai 55			
2.>=10,<=20 surat, Nilai 70			
3.>=20,<=30 surat, Nilai 85			
4.37 surat, Nilai 100			

Kriteria	Keterangan	Cost/Benefit	Bobot (W)
C1	TPA	Benefit	3
C2	BTQ	Benefit	3
C3	Rata-rata raport	Benefit	2
C4	Piagam	Benefit	1
C5	Juz Amma	Benefit	1

Gambar 3 Tabel Kriteria

1. Pembahasan a) Data Sampel

NAMA PESERTA	L/P	TPA	BTQ	Rata-Rata Raport			PRES TASI	JUMLAH NILAI AKHIR (100%)
				Kls-5		Kls6		
				Smt r-1	Smtr-2	Smtr-1		
		35%	35%	25 %			5%	
ABDI MUCHAMMAD HAKIKI	L	40.0	50.0	71.4	70.0	70.0		49.12
GESSY PUTRA TRIANTO	L	88.0	90.0	77.5	76.9	80.7		81.89
NAELA SALSA ADINDA	P	88.0	100.0	87.0	87.8	88.0	30.0	89.20

b) Kriteria Nilai Didik Baru Tahun 2018-2019

KRETERIA PANILAIAN :				
1. JUMLAH NILAI RAPORT (20%) :				
	Jumlah seluruh rata-rata nilai raport kelas 5 s/d 6			
2. PRESTASI/PIAGAM (10%) :				
	Hanya 1 piagam (yang paling tinggi) dengan kreteria sbb :			
	1. Tingkat Kecamatan, Nilai 25 (Juara 1), Nilai 20 (Juara 2), Nilai 15 (Juara 3)			
	2. Tingkat Kabupaten, Nilai 50 (Juara 1), Nilai 40 (Juara 2), Nilai 30 (Juara 3)			
	3. Tingkat Propinsi, Nilai 75 (Juara 1), Nilai 65 (Juara 2), Nilai 55 (Juara 3)			
	4. Tingkat nasional, Nilai 100 (Juara 1), Nilai 90 (Juara 2), Nilai 85 (Juara 3)			
3. TES POTENSI AKADEMIK (TPA) (30%) :				
	Sesuai dengan hasil nilai test peserta			
4. BACA TULIS AL-QUR'AN (BTQ) (30%) :				
	Sesuai dengan hasil nilai test peserta			
5. JUZ AMMA (10%) :				
	1.<=10 surat, Nilai 55			
	2.>=10,<=20 surat, Nilai 70			
	3.>=20,<=30 surat, Nilai 85			
	4.37 surat, Nilai 100			

c) Perhitungan Nilai Rapot (C3)

Perhitungan rata-rata raport pada setiap Alternatif ditentukan melalui perhitungan sebagai berikut :

$$A1 : 71.4 + 70.0 + 70.0 = 211.4 \frac{(211.4)}{3} = 70.4 \times 20\%$$

d) Rangking Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	40.0	50.0	14.08	0	0
A2	88.0	90.0	15.68	0	0
A3	88.0	100.0	17.52	30.0	0

e) Matriks Keputusan Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,3060	0,3484	0,6967	0,0000	0,0000
A2	0,6732	0,6271	0,5721	0,0000	0,0000
A3	0,6732	0,6967	0,6393	1,0000	0,0000

f) Matriks Keputusan Terbobot (Y)

Terbobot	Y	C1	C2	C3	C4	C5
		3	3	2	1	1
Terbobot	A1	0,9180	1,0451	1,0275	0,0000	0,0000
	A2	2,0196	1,8812	1,1443	0,0000	0,0000
	A3	2,0196	2,0902	1,2786	1,0000	0,0000

g) Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Y	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,9180	1,0451	1,0275	0,0000	0,0000
A2	2,0196	1,8812	1,1443	0,0000	0,0000
A3	2,0196	2,0902	1,2786	1,0000	0,0000
MAX(Y ⁺)	2,0196	2,0902	1,2786	1,0000	0,0000
MIN(Y ⁻)	0,9180	1,0451	1,0275	0,0000	0,0000

h) Hasil Jarak Nilai Terbobot (D+ dan D-)

Di	D+	D-
D1	1,8354	0,0000
D2	1,0304	1,3879
D3	0,0000	1,8354

Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai tertinggi ialah terletak pada alternatif ke 3 yakni V3 dengan nilai 1,0000

AKURASI DATA

Dari hasil penelitian tingkat keakurasian dengan perbandingan data yang sudah di proses pada sistem dengan data yang di proses secara manual.

Tabel Akurasi Data

Nama Siswa	Manual	Sistem
Abdi Muchammad Hakiki	0,0000	0
Gessy Putra Trianto	0,5739	0,5739
Naela Salsa Adinda	1,0000	1

Dari hasil penelitian diperoleh tingkat keakurasian yakni sebesar 100% atau valid antara perhitungan secara sistem dengan perhitungan secara manual, sehingga metode TOPSIS dan sistem yang peneliti bangun yakni telah layak untuk digunakan atau dioperasikan sebagaimana dengan peraturan pemerintah untuk penyeleksian siswa baru pada jenjang Sekolah Menengah Pertama atau MTS.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan dengan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keputusan Penerimaan Siswa Baru MTSN 9 Jombang dengan Metode TOPSIS maka bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Penelitian menggunakan sampel data sebanyak 298 data siswa pendaftar dengan 3 data sampel yang digunakan sebagai data uji menggunakan sistem pengujian perhitungan secara manual, peneliti menggunakan metode TOPSIS sebagai metode pilihan untuk merancang dan membangun sistem keputusan penerimaan siswa baru atau sistem seleksi siswa, metode TOPSIS dipilih karena metode ini memberikan solusi ideal bagi pemilihan suatu alternatif dengan beberapa kriteria metode TOPSIS juga banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pengambilan keputusan dalam penyelesaian pengambilan keputusan dengan multikriteria,

Dalam metode TOPSIS terdapat perhitungan sebuah jarak antara solusi ideal positif dan ideal negatif sehingga semakin mendukung mendapatkan perhitungan dengan hasil yang baik. Dari hasil penelitian diperoleh tingkat keakurasian yakni sebesar 100% atau valid antara perhitungan secara sistem dengan perhitungan secara manual, sehingga metode TOPSIS dan sistem yang peneliti bangun yakni telah layak untuk digunakan atau dioperasikan sebagaimana dengan peraturan pemerintah untuk penyeleksian siswa baru pada jenjang Sekolah Menengah Pertama atau MTS.

Saran

Bagi para peneliti yang ingin mengembangkan lagi aplikasi yang telah dibangun ini dapat menambahkan kriteria yang ada sehingga semakin menambah kriteria untuk penerimaan siswa baru agar lebih bervariasi sehingga akan lebih selektif dalam pemilihan siswa baru pada sekolah yang bersangkutan.. Dapat menambahkan metode yang lain sebagai perbandingan dengan metode sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Diana, S.M. 2018. "Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan". Yogyakarta:Deepublish.
- Hidrotussoliha, Didik Setiyadi dan Fata N.K. 2017. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Istri Sholihah Dengan Menggunakan Metode TOPSIS". *Information Management For Educators And Professionals*. Vol. 2 (1).
- Latif Asyriati Lita, Mohammad Jamil, dan Said HI Abbas. 2018. Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi. Yogyakarta: Deepublish.
- Nurhaidah Amelia dan Aries Dwi Indriyanti. 2018. "Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Berbasis Web". Skripsi:Unhasy
- Nanda P.P Muhammad, Agus S, Deny M. 2015. "Penerapan Metode Simple Additive Weighted Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru". *Jurnal Digit*. Vol. 5 (2).
- Zuchrotunisa. 2019. "Penerapan Analytical Hierarchy Process Untuk Penentuan Dosen Berprestasi Berdasarkan Tridharma Perguruan Tinggi". Skripsi:Unhasy
- Zavadskas Kazimieras Edmundas, Abbas Mardani, Zenonas Turskis, Ahmad Jusoh, and Khalil MD Nort. 2016. "Development of TOPSIS Method to Solve Complicated Decision-Making Problems: An Overview on Developments from 2000 to 2015". *International Journal of Information Technology & Decision Making*. Vol 15 (3).