
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MELALUI PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) DENGAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB

Bambang Sutejo^{1*}, Febri Sugandi²
Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer
Dharma Wacana Metro, Lampung
e-mail: bambang.sutejo93@gmail.com

Abstract: *The number of applicants for scholarship becomes a challenge for managers of educational institutions to be able to provide an appropriate decision, effective and efficient in the management of data of scholarship recipients who really are entitled to receive scholarships. Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is a method that has a concept where the best selected alternative not only has the shortest distance from the ideal ideal solution, but also has the longest distance from the ideal ideal solution. The criteria used in this system vary, in accordance with the scholarships provided by the agency. Applicant value data entered into the system will be calculated using the TOPSIS method, by finding the furthest and closest distance from the positive and negative ideal solutions. Applicants with the highest V score will rank at the top of this system. Based on the results of the selection case example shows that the calculation results using the system equal to manual calculations. This system is able to provide recommendation of scholarship.*

Keywords: *scholarships, decision support systems, TOPSIS*

Abstrak: Banyaknya pemohon beasiswa menjadi tantangan tersendiri bagi pihak pengelola lembaga pendidikan untuk dapat memberikan suatu keputusan yang tepat, efektif dan efisien dalam pengelolaan data penerima beasiswa yang benar-benar berhak menerima beasiswa. Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan suatu metode yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Kriteria yang digunakan dalam sistem ini beragam, sesuai dengan beasiswa yang disediakan oleh pihak lembaga. Data nilai pemohon yang telah dimasukkan kedalam sistem akan dihitung menggunakan metode TOPSIS, dengan mencari jarak terjauh dan terdekat dari solusi ideal positif dan negatif. Pemohon dengan nilai v tertinggi akan menempati urutan teratas dalam sistem ini. Berdasarkan hasil contoh kasus seleksi menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan sistem sama dengan perhitungan manual. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi pemberian beasiswa.

Kata kunci: beasiswa, sistem pendukung keputusan, TOPSIS

PENDAHULUAN

Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya. Beberapa diantaranya melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa.

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, serta lembaga pendidik atau peneliti. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima sesuai dengan kriteria yang

ditentukan. Beasiswa yang baru-baru ini dirancang oleh pemerintah adalah berupa kartu yang serbaguna yang akan menunjang siswa-siswa yang berhak mendapatkannya. Bantuan berupa uang yang bisa digunakan untuk membeli kebutuhan sekolah. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan dan menghindari penyaluran beasiswa yang tidak tepat sasaran.

Beasiswa yang baru-baru ini dicanangkan oleh pemerintah adalah berupa kartu yang serbaguna yang akan menunjang siswa-siswa yang berhak mendapatkannya. Bantuan berupa uang yang bisa digunakan untuk membeli kebutuhan sekolah. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan dan menghindari penyaluran beasiswa yang tidak tepat sasaran.

Sumber kerumitan masalah keputusan bukan hanya karena faktor ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi. Namun masih terdapat penyebab lainnya seperti faktor yang berpengaruh terhadap pilihan - pilihan yang ada, dengan beragamnya kriteria pemilihan dan juga nilai bobot dari masing-masing kriteria merupakan suatu bentuk penyelesaian masalah yang sangat kompleks.

Metode-metode pemecahan masalah multikriteria telah digunakan secara luas di berbagai bidang. Setelah menetapkan tujuan masalah, kriteria - kriteria yang menjadi tolak ukur serta alternatif-alternatif yang mungkin, para pembuat keputusan dapat menggunakan satu metode atau lebih untuk menyelesaikan masalah. (Luthfi Nur Hidayat:2012)

Model yang digunakan dalam aplikasi sistem pengambilan keputusan ini adalah dengan menggunakan metode Technique for order preference order by similarity to ideal solution (topsis).Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif,namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. (Nuri Guntur Perdana dan Tri Widodo: 266)

METODE

Hal - hal yang berkaitan dalam metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan Sebuah penelitian agar dapat menghasilkan data yang optimal, maka diperlukan penelitian lapangan, dimana penelitian lapangan ini melakukan pengambilan data secara langsung di SMK N1 Rawajitu Selatan.
2. Riset Keperpustakaan (library Research)
Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan literatur (keputusan), baik berupa buku, catatan, laporan hasil penelitian dari peneliti terdahulu.
3. Riset Laboratorium
Pada tahap ini dilakukan perancangan pengolahan data yang berhubungan dengan data SMK N1 Rawajitu Sealatan sebagai tindak lanjut perancangan sistem pendukung keputusan dengan metode topsis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa

Peralatan utama TOPSIS adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu

menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki.

Perhitungan Kriteria Data Siswa Adapun langkah dalam proses pencarian TOPSIS dalam Sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No	Kriteria (Cj)	Bobot (W)
1	Penghasilan keluarga	25%
2	Keterangan Rumah	10%
3	Jumlah tanggungan yang masih sekolah	10%
4	Rata-Rata Rapor	15%
5	Peringkat Kelas	10%
6	Prestasi	15%
7	Sikap	15%

Perhitungan Kriteria Data Siswa

Adapun langkah dalam proses pencarian TOPSIS dalam Sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ketentuan Pemberian Nilai Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Kriteria	Kode Nilai	Skor
K1	Penghasilan keluarga	1. <1.500.000,	A	3
		2. 1.500.000 – 3.000.000,-	B	2
		3. >3.000.000	C	1
K2	Keterangan Rumah	1. Kontrak	A	3
		2. Rumah Keluarga Besar	B	2
			C	1

		3. Rumah Orang Tua		
K3	Jumlah tanggungan yang masih sekolah	1. >4	A	3
		2. 3-4	B	2
		3. 1-2	C	1
K4	Rata-Rata Rapor	1. Nilai >85	A	3
		2. Nilai 80-85	B	2
		3. Nilai <80	C	1
K5	Peringkat Kelas	1. 3 Besar	A	4
		2. 5 besar	B	3
		3. 10 Besar	C	2
		4. >10 Besar	D	1
K6	Prestasi	1. Ada	A	3
		2. Tidak Ada	B	2
K7	Sikap	1. Sangat Bagus	AB	3
		2. Bagus	B	2
		3. Cukup Bagus	C	1

Tabel 3. Data Calon Siswa

No	NISN	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	BM-2103101	Riki Andil	A	B	A	C	A	A	B
2	BM-2103102	Raka Zulmiati	C	A	A	C	A	A	B
3	BM-2103103	Siti Amanah	A	B	A	B	A	A	B
4	BM-2103104	Reihan	A	B	A	C	A	B	B

		S u b r a t a								
5	BM-2103105	R a t i h S a l s a l i	A	B	A	B	A	A	B	
6	BM-2103106	Imuntia	A	B	A	C	A	B	B	
7	BM-2103107	Alifah	A	B	A	B	A	A	B	
8	BM-2103108	A n d r i K u r i n a i	A	A	B	B	A	B	B	
9	BM-2103109	Sisil Azari	A	A	B	C	A	A	B	
10	BM-2103110	G i s e l A m a n d a	A	B	A	A	B	A	B	

Dari data tabel 3 akan dikonversikan menjadi nilai yang akan diolah dengan menggunakan metode TOPSIS sesuai dengan tabel 4.4 ketentuan pemberian nilai kriteria, berikut adalah hasil konversinya

Tabel 4. Konversi Nilai

No	NISN	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	BM-2103101	Riki Andi	3	2	3	1	4	3	2

2	BM-2103102	Raka Zulmiat	1	3	3	1	4	3	2
3	BM-2103103	Siti Amana h	3	2	3	2	4	3	2
4	BM-2103104	Reiha n Subrat a	3	2	3	1	4	2	2
5	BM-2103105	Ratih Salsali	3	2	3	2	4	3	2
6	BM-2103106	Imuntia	3	2	3	1	4	2	2
7	BM-2103107	Alifah	3	2	3	2	4	3	2
8	BM-2103108	Andri Kurina	3	3	2	2	4	2	2
9	BM-2103109	Sisil Azari	3	3	2	1	4	3	2
10	BM-2103110	Gisel Amanda	3	2	3	3	3	3	2

Dari tabel 4 maka kita ambil contoh nilai dari Siswa1 untuk melakukan perhitungan terhadap nilai kriteria yang dimilikinya dengan menggunakan metode TOPSIS:

- Menentukan Matriks Ternormalisasi
Membangun normalized decision matrix. Elemen rij hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode Euclidean length of a vector dengan rumus sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,41603 & 0,2774 & 0,41603 \\ 0,138675 & 0,5547 & \\ 0,416025 & 0,27735 & \end{bmatrix}$$

- Bentuk Matrik R
Setelah didapatkan hasil dari pencarian r1, r2, r3, r4, r5, r6, r7 maka akan di bentuk sebuah matrik dari nilai-nilai tersebut seperti berikut:
- Bentuk Matrik Y
Matrik Y didapatkan dari hasil perkalian antara Matrik R dengan bobot yang sudah ditentukan dari awal, yaitu sebagai berikut:

w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7
25%	10%	10%	15%	10%	15%	15%

SIMPULAN

Hasil pengujian yang telah dilakukan penulis pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan beasiswa menggunakan metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS), maka dapat diambil simpulan Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa melalui Program indonesia pintar dengan metode TOPSIS sudah diuji oleh peneliti yang menunjukkan bahwa sistem dapat memudahkan pengelola dalam menyeleksi siswa-siswa yang akan menjadi penerima beasiswa. Hasil pengujian secara internal menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, dilihat dari perengkingan yang dapat dijadikan hasil akhir untuk pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil pengujian, Sistem pendukung keputusan penerima beasiswa melalui Program indonesia pintar dengan metode TOPSIS menunjukan bahwa beasiswa diberikan sesuai kriteria yang ditentukan untuk setiap siswa, sehingga memberi hasil yang optimal dalam pemilihan penerima beasiswa yang tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- S, Rosa A. dan M. Shalahudin. 2015. "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek". Bandung : Penerbit Informatika
- Wahana Komputer. 2012. "Membangun WEB Interaktif Dengan Adobe Dreamweaver CS5.5, PHP & MySQL". Yogyakarta : Penerbit ANDI
- Kusrini. 2007. "Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan". Yogyakarta : Penerbit ANDI
- Wahana Komputer. 2009. "PHP & MySQL Programming". Bandung :

Penerbit ANDI

- Mandala, Eka Praja Wiyata. 2015. "Web Programming Project 1 e.p.w.m forum". Yogyakarta : PT Andi Offset
- Perdana, Nuri Guntur dan Tri Widodo. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS". Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia. ISBN; 979- 26-0266- 6
- Hidayat, Lutfhi Nur. 2011. "Metode TOPSIS Untuk Membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas" . Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- Fazilah, Amira. 2016. "Pelaksanaan Program Indonesia Pintar (PIP)". Jurnal S-1 Pembangunan Sosial / Ilmu Sosiatri Volume 5 Nomor 2 Edisi Juni 2016. Universitas Tanjungpura Pontianak
- Eviciena. 2016. "Penerapan Metode AHP Untuk Kelayakan Pemberian Beasiswa". AMIK Bina Sarana Informatika Jakarta : Jakarta Selatan
- Depdikbud. 2015. "Petunjuk Teknis Program Indonesia Pintar (PIP)". Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 12 Tahun 2015
- Nurjannah, Nancy , Zainal Arifin Dan Dyna Marisa Khairina. 2015. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Dengan Metode Weighted Product". Jurnal Informatika Mulawarman. Vol 10 No. 2 September 2015
- Eniyati, Sri. 2011. "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)". Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16 No.2 Juli 2011 : 1 - 176