

Implementasi Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Keringanan UKT (Studi Kasus : STIT Madina Sragen)

Nor Wahid Hidayad Ulloh¹, Ulla Delfana Rosiani², Eka Larasati Amalia³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Malang

wahidhidayat3899@gmail.com¹, rosiani@polinema.ac.id², eka.larasati@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Perbedaan perekonomian dari masing-masing mahasiswa maupun mahasiswi itu yang menjadikan permasalahan dalam melakukan pembayaran UKT. Ada beberapa orang tua mahasiswa yang keberatan dalam melakukan pembayaran UKT karena faktor ekonominya. Penerapan sistem pendukung keputusan dalam pemberian dukungan terhadap keputusan pimpinan lembaga bukan merupakan hal yang baru untuk saat ini. Kriteria untuk mendapatkan keringanan UKT juga tidak sembarangan, melainkan ada kriteria khusus yang diberikan kepada pihak penerima keringanan UKT. Kriteria yang menunjang antara lain : Pekerjaan Orang Tua, Nilai IPK, Lama Kuliah, Status Kuliah dan Kesehatan Keluarga. Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian menggunakan metode tophis dalam melakukan perhitungannya, mendapatkan hasil akurasi sebesar 87%.

Kata Kunci: Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Topsis, UKT

ABSTRACT

Economic distinctions that make it difficult to make UKT payments from each student and college student. There are several students parents who because of economic reasons, are reluctant to make UKT payments. At this point, the introduction of decision-making processes in support of institutional leadership decisions is not new. The criteria for getting UKT waivers are also not arbitrary, but there are special criteria given to the recipients of UKT waivers. Supporting criteria include: Parent's Occupation, GPA Value, Length of Study, Study Status and Family Health. According to the analysis, the results obtained using the tophis method in performing the calculation achieve an 87% accuracy result.

Keywords: Scholarship, Decision Support System, Topsis Method, UKT

1. PENDAHULUAN

Beasiswa merupakan salah satu bentuk bantuan dalam bidang keuangan yang diberikan secara khusus kepada seseorang maupun lembaga yang memiliki suatu tujuan untuk meringankan masalah pembayaran biaya pendidikan yang ditempuh bagi siswa didik yang kurang mampu dengan tujuan dapat memotivasi peserta didik lain untuk lebih semangat dalam menempuh pendidikan.

Agar pemberian beasiswa tepat sasaran, maka penyeleksian dalam penerimaan beasiswa harus lebih baik. Saat ini keputusan yang harus dikeluarkan terhadap penerimaan beasiswa oleh lembaga suatu pendidikan masih dinilai kurang tepat, karena kebanyakan masih bersifat subjektif, didasarkan banyak faktor, antara lain kekeluargaan, hubungan kedekatan dan lainnya. Jadi, bukan karena tidak mampu, prestasi yang dicapai maupun keaktifan dalam berorganisasi di lembaga pendidikan, sehingga ketercapaian dari manfaat pemberian beasiswa kurang dapat dirasakan. Untuk itu, perlu dibuatkan suatu sistem yang mana dapat memberikan bantuan dukungan terhadap keputusan yang dihasilkan oleh pihak lembaga pendidikan. Sistem ini dikenal dengan nama Sistem Pendukung Keputusan.

Dalam menjalani proses perkuliahan pasti mahasiswa-mahasiswi dibebankan untuk membayar

Uang Kuliah Tunggal (UKT) disetiap semesternya. Perbedaan perekonomian dari masing-masing mahasiswa maupun mahasiswi itu yang menjadikan permasalahan dalam melakukan pembayaran UKT. Ada beberapa orang tua mahasiswa yang keberatan dalam melakukan pembayaran UKT karena faktor ekonominya, maka dari itu di kampus STIT Madina Sragen membuka peluang bagi mahasiswa-mahasiswi untuk melakukan pengajuan keringanan UKT. Sistem yang digunakan dalam kampus yang masih menggunakan sistem manual yaitu catat-mencatat yang dirasa lama dalam melakukan pengambilan keputusan atas siapa yang berhak mendapatkan keringanan UKT sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak kampus. Kriteria yang diberikan oleh kampus tersebut antara lain : Pekerjaan Orang Tua, Nilai IPK, Lama Kuliah, Status Kuliah dan Kesehatan Keluarga.

Penerapan sistem pendukung keputusan dalam pemberian dukungan terhadap keputusan pimpinan lembaga bukan merupakan hal yang baru untuk saat ini. Banyak penelitian yang dilakukan oleh kalangan peneliti terkait dengan suatu keputusan yang diambil oleh pimpinan. Banyak penerapan metode perhitungan yang dilakukan untuk membuat hasil keputusan menjadi lebih objektif.

Metode tophis menggunakan sebuah prinsip bahwa sejumlah alternatif yang terpilih tidak hanya

untuk memiliki jarak tependek dari solusi ideal positif, melainkan juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif, maka dari itu konsep tersebut banyak dipergunakan sebagai penyelesaian masalah dalam pengambilan keputusan secara praktis [1]. Dalam melakukan perhitungannya, metode ini akan menghitung berdasarkan kriteria-kriteria dan bobot [2].

Berdasarkan penelitian sebelumnya metode topsis disini digunakan sebagai metode perhitungan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan. Hasil yang diperoleh peneliti berdasarkan penelitiannya menyimpulkan bahwa metode topsis ini dapat digunakan untuk menentukan penerimaan beasiswa berdasarkan kriteria yang berbeda pada setiap beasiswa yang ada [3].

Pada penelitian selanjutnya yang memiliki judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Universitas Panca Marga Probolinggo”. Metode SAW ini digunakan sebagai metode perhitungan untuk mendapatkan hasil keputusan yang terbaik. Berdasarkan peneliti yang ~~meneliti hal ini~~, memberikan kesimpulan hasil yang didapatkan yaitu sistem yang dibuat perlu dilengkapi kembali dengan metode yang lainnya agar mendapatkan hasil perbandingan [4].

Penelitian yang dilakukan selanjutnya memiliki judul “Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Keringanan Uang Kuliah Tunggal (UKT) Menggunakan Metode Weighted Product – TOPSIS (Studi Kasus : Mahasiswa FILKOM 2015)” yang meneliti tentang keputusan penetapan keringanan UKT. Peneliti menggunakan 2 metode untuk mendapatkan hasil yang akurat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu 50%. Akurasi yang rendah disebabkan karena data yang masuk tidak valid. [5]

2. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sebuah sistem pada studi kasus sistem pendukung keputusan beasiswa untuk keringanan UKT. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah :

Identifikasi

Melakukan *review* pada data mahasiswa yang akan mendapatkan beasiswa, melakukan studi literatur untuk bisa menguasai dan memahami dasar teori dan juga konsep yang mendukung penelitian, melakukan observasi permasalahan yang terjadi pada obyek yang diteliti, lalu dilanjut dengan mengidentifikasinya.

Menganalisis

Melakukan analisa kebutuhan untuk system pendukung keputusan penerimaan beasiswa. Seperti

halnya bobot dalam suatu kriteria yang ditentukan oleh pihak studi.

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup untuk penelitian yang dilakukan yaitu proses dalam persiapan data mahasiswa yang dilanjut dengan analisis data yang didapat.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data dilakukan beberapa cara antara lain :

1. Metode Observasi
2. Metode Wawancara
3. Literature

Metode Analisis

Pada penelitian ini dilakukan metode analisis deskriptif yang mana metode ini metode yang membahas permasalahan yang sifatnya menguraikan menggambarkan dan membandingkan dan juga menerangkan sehingga dapat ditarik kesimpulannya untuk mencapai sebuah tujuan.

Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian, yaitu :

1. Mempelajari metode yang sudah disiapkan. Contohnya metode TOPSIS.
2. Melakukan identifikasi terhadap data-data mahasiswa yang didapat.
3. Menganalisis informasi data mahasiswa yang didapat, lalu disesuaikan dengan kriteria yang dibutuhkan.
4. Mengusulkan desain rancangan sistem pendukung keputusan beasiswa.

Rancangan Sistem

Rancangan sistem disini digambarkan dengan menggunakan skema sistem. Skema sistem merupakan pemberian mengenai sebuah alur kerja dari aplikasi yang dibuat. Seluruh akses pengguna akan diterima oleh server yang terhubung dengan basis data. Fungsi dari skema ini sendiri yaitu sebagai mempermudah pengguna dalam memahami bagaimana cara kerja suatu aplikasi yang dibuat [6] khususnya Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode Topsis ini untuk merekomendasi orang-orang yang dapat mendapatkan bantuan berupa keringanan UKT. Skema rancangan sistem itu sendiri, digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Skema Rancangan Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian ini dijelaskan proses untuk mendapatkan rekomendasi mahasiswa-mahasiswi yang berhak untuk mendapatkan beasiswa dari kampus STIT Madina Sragen. Hasil rekomendasi ini didapatkan dari sebuah sistem yang dibuat peneliti yaitu sistem pendukung keputusan. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan, haruslah melalui beberapa proses antara lain : menentukan kriteria, alternatif, proses perhitungan dan terakhir akan terlihat hasilnya.

Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian menggunakan metode tophis dalam melakukan perhitungannya, mendapatkan hasil akurasi sebesar 87%.

Pengujian akurasi dalam pembuatan suatu sistem diperlukan. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan dalam sebuah sistem hasilnya apakah akurat atau tidak. Untuk perhitungan akurasi itu sendiri diperoleh dari perhitungan berdasarkan jumlah data uji benar yang kemudian dibagi dengan total data uji dikalikan 100% [7].

$$Akurasi\ SPK = \frac{\sum total\ data\ uji\ benar}{\sum total\ data\ uji} \times 100\% \quad (1)$$

$$Akurasi\ SPK = \frac{87}{100} \times 100\% = 87\% \quad (2)$$

Pembahasan

Pada pembahasan kali ini, peneliti akan membahas proses kerja sistem yang hingga mendapatkan akurasi 87%. Proses yang dilalui yaitu menentukan kriteria. Menurut informasi yang telah diperoleh peneliti, kriteria dan bobot seperti pada Gambar 2.

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Status	Aksi
1	Pekerjaan orangtua	1	Cost	
2	Nilai IPK	2	Benefit	
3	Lama Kuliah	3	Benefit	
4	Status Kuliah	5	Benefit	
5	Kesehatan Keluarga	1	Cost	

Gambar 2. Tabel Kriteria

Setelah menentukan kriteria, proses selanjutnya yaitu menentukan alternatif. Berikut pada Gambar 3.

ID Alternatif	Nama Alternatif	Aksi
1	Absen 1	
2	Absen 2	
3	Absen 3	
4	Absen 4	
5	Absen 5	
6	Absen 6	
7	Absen 7	
8	Absen 8	
9	Absen 9	
10	Absen 10	

Gambar 3. Tabel Alternatif

Proses selanjutnya setelah menentukan alternatif, masukan data yang sudah diperoleh kedalam bentuk tabel matriks seperti pada Gambar 4.

No	Alternatif	Nama	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Absen 1	2	3	1	1	2
2	A2	Absen 2	2	4	1	1	3
3	A3	Absen 3	3	2	1	1	2
4	A4	Absen 4	2	4	1	1	2
5	A5	Absen 5	2	4	1	1	1
6	A6	Absen 6	1	2	1	1	3
7	A7	Absen 7	4	4	1	1	1
8	A8	Absen 8	1	1	1	1	3
9	A9	Absen 9	2	3	1	1	3
10	A10	Absen 10	3	1	1	0	3

Gambar 4. Tabel Matrix

Data-data yang sudah dimasukkan kedalam tersebut, akan melalui tahap perhitungan normalisasi seperti pada Gambar 5.

No	Alternatif	Nama	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Absen 1	0.2000000000	0.3000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.2000000000
2	A2	Absen 2	0.2000000000	0.4000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.3000000000
3	A3	Absen 3	0.3000000000	0.2000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.2000000000
4	A4	Absen 4	0.2000000000	0.4000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.2000000000
5	A5	Absen 5	0.2000000000	0.4000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.1000000000
6	A6	Absen 6	0.1000000000	0.2000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.3000000000
7	A7	Absen 7	0.4000000000	0.4000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.1000000000
8	A8	Absen 8	0.1000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.3000000000
9	A9	Absen 9	0.2000000000	0.3000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.3000000000
10	A10	Absen 10	0.3000000000	0.1000000000	0.1000000000	0.0000000000	0.3000000000

Gambar 5. Tabel Normalisasi

Setelah dilakukan perhitungan normalisasi, selanjutnya dilakukan proses menentukan solusi ideal positif, negative, jarak negative dan juga jarak

positif. Dapat dilihat di Gambar 6. Gambar 7. Gambar 8. dan Gambar 9.

Solusi Ideal positif (A ⁺)				
Kriteria				
Pekerjaan orangtua	Nilai IPK	Lama Kuliah	Status Kuliah	Kesehatan Keluarga
Y ₁ ⁺	Y ₂ ⁺	Y ₃ ⁺	Y ₄ ⁺	Y ₅ ⁺
0.1428571429	0.8340575562	0.948683298	0.9999999999	0.130188911

Gambar 6. Tabel Solusi Ideal Positif

Solusi Ideal negatif (A ⁻)				
Kriteria				
Pekerjaan orangtua	Nilai IPK	Lama Kuliah	Status Kuliah	Kesehatan Keluarga
Y ₁ ⁻	Y ₂ ⁻	Y ₃ ⁻	Y ₄ ⁻	Y ₅ ⁻
0.4285714286	0.208514414	0.948683298	0	0.3905667329

Gambar 7. Tabel Solusi Ideal Negatif

Jarak positif (D ₁ ⁺)				
No	Alternatif	Nama	D ₁ ⁺	
1	A1	Absen 1	0.2845159804	
2	A2	Absen 2	0.296928844	
3	A3	Absen 3	0.5270105916	
4	A4	Absen 4	0.1932804072	
5	A5	Absen 5	0.1428571423	
6	A6	Absen 6	0.4918597599	
7	A7	Absen 7	0.2857142857	
8	A8	Absen 8	0.6775898916	
9	A9	Absen 9	0.3628815705	
10	A10	Absen 10	1.2412029096	

Gambar 8. Tabel Jarak Positif

Jarak negatif (D ₁ ⁻)				
No	Alternatif	Nama	D ₁ ⁻	
1	A1	Absen 1	1.1005772945	
2	A2	Absen 2	1.1881550871	
3	A3	Absen 3	1.0297705631	
4	A4	Absen 4	1.1952663567	
5	A5	Absen 5	1.2163507393	
6	A6	Absen 6	1.0607171557	
7	A7	Absen 7	1.2076925138	
8	A8	Absen 8	1.0400156384	
9	A9	Absen 9	1.0926500335	
10	A10	Absen 10	0	

Gambar 9. Tabel Jarak Negatif

Setelah seluruh proses dilalui, maka akan mendapatkan hasil rekomendasi mahasiswa-mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa dari

kampus. Berikut tabel hasil perhitungan yang didapatkan menurut sistem pendukung keputusan pada Gambar 10.

Ranking Hasil Topsis			
No	Alternatif	Nama	V _i
1	A5	Absen 5	0.83489676694688
2	A4	Absen 4	0.86080381862175
3	A7	Absen 7	0.80871362239343
4	A2	Absen 2	0.80002471600638
5	A1	Absen 1	0.79470180242914
6	A9	Absen 9	0.75072270163628
7	A6	Absen 6	0.68379367848353
8	A3	Absen 3	0.66360562042083
9	A8	Absen 8	0.60551026071429
10	A10	Absen 10	0

Gambar 10. Tabel Rangkings Hasil Topsis

Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian yang dilakukan dan telah diterapkan disistem berdasarkan 87 data alternatif dan 5 kriteria mendapatkan akurasi 87%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sistem pendukung keputusan keringanan UKT dengan menggunakan metode tophis dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan mendapatkan akurasi 87% untuk hasil yang didapatkan.

Saran

Penulis menyarankan bahwa dalam melakukan penelitian selanjutnya, alangkah baiknya memperbanyak datanya lagi agar mendapatkan hasil akurasi yang lebih maksimal atau juga bisa membandingkan dengan metode lainnya.

5. REFERENSI

- [1] M. P. Ismail, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Beasiswa Dengan Metode Topsis (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution)," *JIKO*, 2018.
- [2] M. Ibrahim, "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan dan Penilaian Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode TOPSIS," *DoubleClick : Journal of Computer and Information Technologi*, pp. 22-28, 2018.
- [3] N. G. Perdana dan T. Widodo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS," dalam *Semantik 2013*,

Semarang, 2013.

- [4] F. R. Eprilianto, T. Sagirani dan T. Amelia, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Universitas Panca Marga Probolinggo,” *neliti*, 2012.
- [5] N. N. Putri, E. Santoso dan M. A. Fauzy, “Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Keringanan Uang Kuliah Tunggal (UKT) Menggunakan Metode Weighted Product - TOPSIS (Studi Kasus : Mahasiswa FILKOM 2015),” *repository.ub.ac.id*, 2016.
- [6] J. Y. Augusto, B. Mulyawan dan T. Sutrisno, “Perbandingan Metode Topsis dan Simple Additive Weighting untuk Rekomendasi Penentu Beasiswa SMA DY,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, pp. 73-76, 2019.
- [7] K. A. S. Effendi, E. Santoso dan N. Hidayat, “Implementasi Metode Topsis untuk Penentuan Finalis Duta Wisata Joko Roro Kabupaten Malang (Studi Kasus : Paguyuban Joko Roro),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, pp. 469-478, 2018.