

PENERAPAN METODE MOORA TERHADAP PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI

Maya Selvia Lauryn¹, Muhamad Ibrohim²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya

Email: mysellyn@gmail.com¹, b41m.cyber@gmail.com²

Abstract

Universities are institutions providing higher education. Choosing a major in higher education is certainly influenced by many factors. These factors include internal factors and external factors. These internal factors come from the prospective students themselves. On the other hand, there are also external factors that influence the choice of major in higher education, whether from parents or friends. Therefore, a decision support system is needed in determining the appropriate major. The method used is the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis Method. The stages in developing a decision support system for selecting majors are data collection, MOORA calculations to see the relationship between criteria and alternatives, the final stage is testing to validate the results using manual and system calculations. The result of this research is that the decision support system for selecting a major can recommend decision makers in choosing a major.

Keywords: Major, Multi-Objective Optimization by Ratio Method, Analysis, System, Web

PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi merupakan institusi penyelenggara pendidikan tinggi. Di setiap jenis Perguruan Tinggi ini biasanya memiliki sejumlah jurusan yang ditawarkan. Karena banyaknya jurusan yang tersedia dalam setiap perguruan tinggi, calon mahasiswa memiliki hambatan dalam memilih jurusan yang terbaik untuk mereka. Hambatan tersebutlah yang mendorong siswa-siswi ini memilih jurusan dengan mengikuti teman sebayanya ataupun mengikuti keinginan orang tua. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Serang. Bahwasanya masih terdapat banyak siswa yang tidak memiliki cukup pendirian mengenai jurusan yang akan dipilih di Perguruan Tinggi. Dengan kata lain, siswa siswi tersebut masih bingung jurusan apakah yang akan mereka pilih. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah perhitungan sistem pendukung keputusan dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan keinginan siswa-siswi. Melakukan penelitian dengan metode MOORA untuk mendapatkan alternatif dan kriteria sesuai dengan tujuan. MOORA memanfaatkan sepenuhnya informasi atribut, memberikan peringkat alternatif pada kardinal, dan tidak memerlukan preferensi atribut. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibangun “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi Menggunakan Metode MOORA” untuk membantu merekomendasikan penjurusan calon mahasiswa dengan menggunakan perhitungan yang dipermudah menggunakan sistem berbasis *web*.

METODE PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan yaitu model yang menyajikan informasi untuk memecahkan masalah yang rumit serta tidak terstruktur dalam menunjang para pemimpin membuat kesimpulan yang cepat serta tepat (Saputra & Primadasa, 2019). *Multi-Objective*

optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) ialah sistem multi-tujuan yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematis yang kompleks. Awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pengambilan keputusan yang kompleks di lingkungan pabrik (Nofriansyah & Defit, 2020).

Kebutuhan MOORA

1. Data Alternatif

Data alternative adalah sebagai objek yang akan dinilai untuk mencari solusi dalam menghadapi masalah yang sedang dihadapi

2. Data Kriteria

Data kriteria sebagai menjadi dasar penilaian untuk membandingkan tiap data alternative untuk pengambilan nilai keputusan. Kriteria bisa berupa cost atau benefit. Benefit berarti semakin besar nilainya semakin bagus, sebaliknya cost semakin kecil nilainya semakin bagus.

3. Bobot Keputusan

Bobot keputusan merupakan salah satu hal penting untuk menentukan solusi. Bobot berisi nilai tingkat kepentingannya menurut pengambil keputusan. Bobot dalam variabel linguistik, dapat dinilai dengan, sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi, dan sebagainya

Tahapan MOORA

Adapun langkah-langkah algoritma dari MOORA ini adalah sebagai berikut (Nofriansyah & Defit, 2020) :

[1] Langkah pertama: mengimputkan Nilai Kreteria serta Aternatif

[2] Langkah Kedua: Mengganti Nilai Kreteria Jadi Matriks Keputusan

Matriks keputusan merupakan ukuran kinerja alternatif. Setelah itu sistem rasio dibesarkan di mana tiap kinerja alternatif pada sesuatu atribut dibanding dengan penyebut yang mewakili seluruh alternatif buat atribut tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{j1} & X_{ij} & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

[3] Langkah Ketiga: Matriks Normalisasi Normalisasi bertujuan menyatukan tiap anggota matriks, sehingga anggota dalam matriks mempunyai nilai yang sama. Normalisasi di Moora bisa dihitung memakai persamaan berikut:

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X^2_{ij}}}$$

[4] Langkah Keempat : Menghitung Nilai Optimasi Mengalikan bobot kriteria dengan nilai atribut maksimum dikurangi perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut minimum, jika diformulasikan.

$$y_i = \sum_{j=0}^g W_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X^*_{ij}$$

[5] Langkah Kelima : Perangkingan Menentukan hasil dari perhitungan dengan merangkingkan nilai yang telah dihasilkan dengan menggunakan metode MOORA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan memutuskan siswa yang mendapatkan bantuan menggunakan langkah-langkah dari metode Moora. Metode MOORA dipilih karena memiliki sesuatu bentuk model sistem yang mampu memberikan hasil keputusan terbaik yang didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditentukan oleh Perguruan Tinggi.

Penerapan Metode Moora Terhadap Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi

- a. Langkah pertama, memperoleh data alternatif dan data kriteria dari hasil wawancara dan observasi yang memuat nama alternatif yaitu nama – nama jurusan yang ada di perguruan tinggi.

Tabel 1. Alternatif Jurusan

No	Alternatif
A1	Teknik Informatika
A2	Sistem Informasi
A3	Teknik Industri
A4	Teknik Kimia
A5	Pendidikan Matematika
A6	Ilmu Komunikasi
A7	Akuntansi
A8	Manajemen
A9	Ilmu Hukum
A10	Teknik Sipil

- b. Data Kriteria memuat kriteria apa saja yang dibutuhkan dan pada setiap kriteria terdapat bobot sendiri

Tabel 2. Bobot Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Tipe
C1	Nilai raport akhir matematika	1,5	benefit
C2	Nilai raport akhir bahasa Inggris	1,5	benefit
C3	Nilai raport akhir IPA	3,5	benefit
C4	Nilai raport akhir IPS	3,5	benefit

c. Data Nilai

Tabel 3. Nilai data

	kriteria			
	Alternatif	Nilai Rapot Akhir Matematika	Nilai Rapot Akhir Bahasa Inggris	Nilai IPA
Teknik Informatika	70	82	85	90
Sistem Informasi	70	82	85	90
Teknik Industri	70	89	90	85
Teknik Kimia	90	89	90	85
Pendidikan Matematika	90	85	90	85
Ilmu Komunikasi	70	82	80	90
Akuntansi	85	82	85	90
Manajemen	70	89	85	90
Ilmu Hukum	70	89	85	90
Teknik Sipil	70	82	90	85

d. Matriks Normalisasi

Tabel 4. Nilai Normalisasi

Alternatif	Normalisasi			
	Nilai Rapot Akhir Matematika	Nilai Rapot Akhir Bahasa Inggris	Nilai IPA	Nilai IPS
Teknik Informatika	0,29135	0,30448	0,31053	0,32329
Sistem Informasi	0,29135	0,30448	0,31053	0,32329
Teknik Industri	0,29135	0,33047	0,32880	0,30533
Teknik Kimia	0,37459	0,33047	0,32880	0,30533
Pendidikan Matematika	0,37459	0,31562	0,32880	0,30533
Ilmu Komunikasi	0,29135	0,30448	0,29226	0,32329
Akuntansi	0,35378	0,30448	0,31053	0,32329
Manajemen	0,29135	0,33047	0,31053	0,32329
Ilmu Hukum	0,29135	0,33047	0,31053	0,32329
Teknik Sipil	0,29135	0,30448	0,32880	0,30533

e. Nilai Optimasi

Tabel 5. Nilai Optimasi

Kriteria	Normalisasi * Bobot				Hasil Optimasi
	Nilai Rapot Akhir Matematika	Nilai Rapot Akhir Bahasa Inggris	Nilai IPA	Nilai IPS	
Tipe Bobot	benefit	benefit	benefit	benefit	
	1,5	1,5	3,5	3,5	
Teknik Informatika	0,437026053	0,456719197	1,086859972	1,131513403	3,11212
Sistem Informasi	0,437026053	0,456719197	1,086859972	1,131513403	3,11212
Teknik Industri	0,437026053	0,495707421	1,150792911	1,068651547	3,15218
Teknik Kimia	0,56189064	0,495707421	1,150792911	1,068651547	3,27704
Pendidikan Matematika	0,56189064	0,473428436	1,150792911	1,068651547	3,25476
Ilmu Komunikasi	0,437026053	0,456719197	1,022927032	1,131513403	3,04819
Akuntansi	0,530674493	0,456719197	1,086859972	1,131513403	3,20577
Manajemen	0,437026053	0,495707421	1,086859972	1,131513403	3,15111
Ilmu Hukum	0,437026053	0,495707421	1,086859972	1,131513403	3,15111
Teknik Sipil	0,437026053	0,456719197	1,150792911	1,068651547	3,11319

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam menerapkan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di Perguruan Tinggi, memiliki kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi menggunakan metode MOORA telah berhasil dirancang.
2. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOORA menentukan pemilihan jurusan di Perguruan Tinggi. Dengan itu mempermudah dalam mencari nilai bobot kriteria yang digunakan untuk perankingan. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu siswa dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan cepat dan akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, F., Sumpala, A. T., & Arysespajayadi. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa Baru Menggunakan Metode AHP dan MOORA Pada SMKN 1 Kolaka. *Jurnal Sains dan Informatika*, 87-96.
- Danang, & Nizar, M. F. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PTS JURUSAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE AHP DI KOTA SEMARANG. *Jurnal Simetris*, 45-52.
- Diana, S. M. (2018). *METODE DAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fadlan, M., Muhammad, & Hadriansa. (2017). TERAPAN KOMBINASI METODE TOPSIS DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PEREKOMENDASIAN PENERIMA BEASISWA PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK (STUDI KASUS PADA STMIK PPKIA TARAKANITA RAHMAWATI). *Jurnal SIMETRIS*, 663- 670.
- Fitri, R. (2020). *PEMROGRAMAN BASIS DATA MENGGUNAKAN MYSQL*. Banjarmasin: Deepublish.
- Friyadie, & Ramadhan, S. M. (2018). Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK. *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, 662–667.
- Herdiansah, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi bagi Siswa Kelas XII IPA Menggunakan Metode AHP. *Jurnal MATRIK*, 223-234.
- Irawan, A. S. (1–9). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Islam Sudirman Ambarawa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *J. Mhs. STEKOM Semarang*, 2014.
- Khairunnisa, Farmadi, A., & Kartika, H. C. (2015). PENERAPAN METODE AHP TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAMAN KANAK-KANAK (TK) TERBAIK DARI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANJARBARU (Studi Kasus TK di Kecamatan Banjarbaru Selatan). *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK)*, 1-10.
- Mahendra, G. S., & Subawa, I. B. (2019). Perancangan Metode AHP-WASPAS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penempatan ATM. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)*.
- Mardiana, T. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN