

## PENERAPAN METODE VIKOR DALAM OPTIMASI PEMILIHAN JURUSAN DI UNIVERSITAS ROYAL

Raja Tama Andri Agus<sup>1</sup>, Rina Julita<sup>2</sup>, Mustika Fitri Larasati Sibuea<sup>3</sup>, Gina Safira<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Universitas Royal, Kisaran

<sup>2</sup>Universitas Dehasen, Bengkulu

e-mail: <sup>1</sup>rajatama2588@gmail.com, <sup>2</sup>rinajj72@gmail.com

**Abstract:** Promotion is an activity carried out to convey, disseminate, and offer products, so that potential consumers are interested in buying. In the implementation of the promotion, CV. Pentaland Jaya abadi uses website media and brochures that still contain 2-dimensional images and information about housing so that potential consumers are less interested because consumers cannot see the exterior and interior shapes directly. Potential consumers usually get brochures through project locations that are still under construction, after that contact the marketing department. One way to solve this problem can be to use augmented reality technology with the appropriate development method is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which includes Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution so that this research can produce an android-based augmented reality application that can display 3 dimensional virtual shapes from 3 housing estates including calista haus, grand ayahanda residence and calista homey. From each housing produces 3 dimensional objects on the exterior and interior so that it can provide interest in buying house objects and in addition to that it also helps in the marketing department in promoting housing objects without the need to show many miniatures that require time and also large places.

**Keywords:** Promotion, benefits, majors, career prospects

**Abstrak:** Pemilihan jurusan di universitas merupakan salah satu keputusan penting yang mempengaruhi karier dan masa depan seorang. Proses ini sering kali melibatkan berbagai pertimbangan, seperti minat pribadi, prospek karier, serta biaya pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode VIKOR dalam membantu calon mahasiswa dalam memilih jurusan yang paling sesuai dengan preferensi mereka, berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan. Metode VIKOR digunakan untuk mengatasi masalah pengambilan keputusan multi-kriteria, yang memungkinkan penentuan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang saling bertentangan. Dalam penelitian ini, tiga kriteria utama yang dipertimbangkan adalah minat pribadi, prospek karier, dan biaya pendidikan. Data diperoleh melalui survei yang melibatkan calon mahasiswa untuk mengidentifikasi preferensi mereka terhadap kriteria-kriteria tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode VIKOR dapat menghasilkan urutan prioritas jurusan yang optimal, di mana jurusan yang paling sesuai dengan preferensi seseorang dapat dipilih secara objektif dan terstruktur. Penelitian ini memberikan wawasan baru dalam penggunaan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria untuk membantu calon mahasiswa dalam menghadapi proses pemilihan jurusan yang kompleks dan penuh pertimbangan.

**Kata kunci:** Promosi, vikor, jurusan , prospek karir

### PENDAHULUAN

Pemilihan jurusan di universitas adalah keputusan penting yang dapat

memengaruhi jalur karier dan kehidupan seorang individu. Proses ini sering kali melibatkan pertimbangan yang kompleks dan beragam, seperti minat pribadi,

kemampuan akademik, serta prospek karier di masa depan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan metode VIKOR (VIseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) dalam membantu calon mahasiswa untuk memilih jurusan yang tepat berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan.

Masalah dari penelitian terkait pemilihan jurusan di Universitas Royal menggunakan metode VIKOR dapat dijabarkan dalam beberapa poin utama. Penelitian ini berfokus pada pengambilan keputusan yang kompleks, di mana banyak faktor yang perlu dipertimbangkan secara bersamaan. Berikut adalah beberapa masalah yang mungkin dihadapi dalam penelitian ini

#### **Subjektivitas dalam Penilaian Kriteria**

Walaupun metode VIKOR dirancang untuk membantu objektivitas dalam pengambilan keputusan, namun tetap terdapat kemungkinan adanya subjektivitas dalam penilaian kriteria dan bobotnya. Penentuan bobot kriteria, serta penilaian terhadap masing-masing alternatif jurusan, dapat bervariasi tergantung pada persepsi atau preferensi individu yang terlibat dalam penelitian. Hal ini dapat mempengaruhi hasil akhir yang diperoleh dari penerapan metode VIKOR.

#### **Kesulitan dalam Pengumpulan Data yang Tepat**

Untuk menerapkan metode VIKOR dengan efektif, data yang digunakan harus akurat dan relevan. Namun, pengumpulan data mengenai kualitas akademik jurusan, prospek karier, biaya pendidikan, dan aspek lainnya bisa menjadi tantangan, karena informasi yang tersedia sering kali tidak sepenuhnya objektif atau sulit untuk diperoleh dengan cara yang sistematis. Selain itu, ketersediaan data yang terperinci tentang setiap jurusan di Universitas Royal mungkin terbatas, dan data yang tersedia mungkin tidak selalu mencerminkan kondisi terkini.

#### **Keputusan yang Berbasis pada Informasi Terbatas**

Banyak calon mahasiswa mungkin tidak memiliki informasi yang cukup lengkap tentang jurusan yang ada, baik dari segi kualitas pengajaran, peluang karier, atau biaya pendidikan. Hal ini dapat menyebabkan keputusan yang diambil lebih didasarkan pada asumsi atau informasi yang kurang valid, yang pada gilirannya memengaruhi keakuratan hasil penelitian. Untuk itu, perlu ada pendekatan yang tepat dalam mengumpulkan dan memverifikasi data agar keputusan yang diambil lebih dapat diandalkan.

#### **Kesulitan dalam Menyusun Kriteria yang Relevan dan Tepat**

Tantangan lainnya adalah memilih dan menyusun kriteria yang relevan dan tepat untuk memilih jurusan. Dalam konteks Universitas Royal, ada banyak jurusan dengan karakteristik yang berbeda, dan masing-masing jurusan memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Penelitian harus dapat memilih kriteria yang benar-benar relevan untuk menggambarkan kualitas dan daya tarik masing-masing jurusan bagi calon mahasiswa.

#### **Pengaruh Faktor Eksternal yang Tidak Terukur**

Faktor eksternal yang tidak selalu dapat diukur atau diprediksi, seperti perubahan tren industri, perubahan kebijakan pendidikan, atau perkembangan teknologi, bisa jadi mengalami perubahan karena dinamika pasar kerja. Penelitian ini harus mampu mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, meskipun dalam banyak kasus sulit untuk diprediksi secara akurat.

#### **Keterbatasan dalam Implementasi Metode VIKOR**

Metode VIKOR mungkin juga memiliki keterbatasan dalam aplikasinya, terutama dalam hal keakuratan hasil yang didapat jika data yang digunakan tidak

lengkap atau tidak akurat. Meskipun VIKOR dapat memberikan solusi kompromi, keputusan yang dihasilkan tetap bergantung pada kualitas dan kelengkapan data serta pemahaman tentang bobot dan nilai kriteria yang relevan.

### Ketergantungan pada Ketersediaan Alternatif Jurusan

Pemilihan jurusan yang optimal juga bergantung pada ketersediaan alternatif jurusan yang relevan di Universitas Royal. Jika pilihan jurusan terbatas atau tidak sesuai dengan kebutuhan dan preferensi calon mahasiswa, maka metode VIKOR mungkin tidak dapat memberikan solusi yang memadai, karena alternatif yang tersedia tidak dapat memenuhi semua kriteria yang diinginkan.

Secara keseluruhan, masalah utama dalam penelitian ini berkisar pada pengelolaan kompleksitas kriteria yang saling bertentangan, pengumpulan data yang akurat, serta pemahaman yang mendalam tentang cara menggunakan metode VIKOR dengan tepat dalam konteks pemilihan jurusan di Universitas Royal. Penelitian ini harus mampu mengatasi tantangan-tantangan ini untuk menghasilkan keputusan yang rasional dan optimal bagi calon mahasiswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode VIKOR untuk menentukan urutan jurusan terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Kriteria yang dipertimbangkan antara lain minat, kemampuan, prospek karier, dan biaya pendidikan.

### Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui survei yang diberikan kepada calon mahasiswa untuk mengetahui preferensi mereka terhadap berbagai kriteria. Selain itu, informasi

mengenai jurusan yang tersedia di universitas juga dikumpulkan.

### Proses VIKOR

Proses VIKOR melibatkan penentuan solusi ideal dan negatif, serta perhitungan nilai kompromi untuk setiap alternatif jurusan. Berdasarkan nilai ini, urutan prioritas jurusan ditentukan untuk membantu mahasiswa memilih yang terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan dari calon mahasiswa dianalisis menggunakan metode VIKOR untuk menghitung solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode VIKOR dapat memberikan urutan prioritas jurusan yang optimal, dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang relevan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jurusan dengan skor tertinggi pada kriteria yang paling penting (misalnya prospek karier atau minat) muncul sebagai pilihan terbaik. Penggunaan metode VIKOR memungkinkan calon mahasiswa untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi dan terstruktur.

### Langkah-Langkah Perhitungan VIKOR

#### Langkah 1 Matriks Penilaian dan Normalisasi

Berikut adalah matriks penilaian untuk 5 jurusan berdasarkan 6 kriteria. Untuk tujuan ilustrasi, kita akan menggunakan matriks ini untuk menghitung nilai indeks VIKOR.

Jurusan	Minat/Bakat (1-10)	Prospek Karier (1-10)	Biaya Kuliah (1-10)	Fasilitas (1-10)	Likabilitas (1-10)	Reputasi (1-10)
Sistem Informasi	9	9	7	8	7	9

Jurusan	Minat/Bakat (1-10)	Prospek Karir (1-10)	Biaya Kuliah (1-10)	Fasilitas (1-10)	Lokasi (1-10)	Reputasi (1-10)
Sistem Komputer	8	10	5	9	6	10
Manajemen	7	8	8	7	8	8
Hukum	9	7	6	7	8	7
Rekayasa Perangkat Lunak	7	8	8	7	8	8

**Langkah 2 Menentukan bobot kriteria(W)**

Bobot diperoleh dari pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^m w_j = 1$$

Maka dari itu diperoleh :  
 W= [0.25, 0.20, 0.15, 0.15, 0.10, 0.15]

**Langkah 3 Normalisasi Matriks Keputusan**

Proses normalisasi dilakukan dengan membagi setiap nilai dengan nilai maksimum dalam setiap kolom. Nilai maksimum untuk setiap kriteria adalah nilai terbesar dalam kolom tersebut.

$$r_{ij} = \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$$

$$(r_{11}) = \frac{9 - 9}{9 - 7} = 0$$

$$(r_{12}) = \frac{10 - 9}{8 - 7} = 0,3$$

$$(r_{13}) = \frac{8 - 5}{9 - 8} = 0,3$$

$$(r_{14}) = \frac{9 - 7}{8 - 7} = 0,5$$

$$(r_{15}) = \frac{8 - 6}{8 - 6} = 0,5$$

$$(r_{16}) = \frac{10 - 9}{10 - 7} = 0,3$$

Proses yang sama dihitung untuk setiap jurusan.

Jurusan	Minat/Bakat	Prospek Karir	Biaya Kuliah	Fasilitas	Lokasi	Reputasi
Sistem Informasi	0	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3
Sistem Komputer	0,5	0	1	0	1	0
Manajemen	1	0,6	0	1	0	0,6
Hukum	0	1	0,6	1	0	1
RPL	1	0,6	0	1	0	0,6

**Langkah 4 Menentukan Matriks Keputusan Terbobot**

Pada tahap ini, setiap nilai dalam matriks keputusan yang telah melalui proses normalisasi akan dikalikan dengan bobot preferensi yang telah ditetapkan untuk masing-masing kriteria.

$$X_{ij} = W_j \times R_{ij}$$

$$F_{11} = 0,25 \times 0 = 0$$

$$F_{12} = 0,20 \times 0,3 = 0,06$$

$$F_{13} = 0,15 \times 0,3 = 0,045$$

$$F_{14} = 0,15 \times 0,5 = 0,075$$

$$F_{15} = 0,10 \times 0,5 = 0,05$$

$$F_{16} = 0,15 \times 0,3 = 0,045$$

Proses yang sama diterapkan untuk jurusan yang lainnya, maka dapat diperoleh sebagai berikut :

Jurusan	Minat/Bakat	Prospek Karir	Biaya Kuliah	Fasilitas	Lokasi	Reputasi
Sistem Informasi	0	0,06	0,045	0,075	0,05	0,045
Sistem Komputer	0,125	0	0,15	0	0,1	0

Jurusan	Minat/Bakat	Prospek Karir	Biaya Kuliah	Fasilitas	Lokasi	Reputasi
Manajemen	0,25	0,12	0	0,15	0	0,09
Hukum	0	0,20	0,09	0,15	0	0,15
RPL	0,25	0,12	0	0,15	0	0,09

Jurusan	Nilai S	Nilai R
Sistem Informasi	0,275	0,075
Sistem Komputer	0,375	0,15
Manajemen	0,6	0,25
Hukum	0,59	0,20
RPL	0,61	0,25
MIN	0,275	0,075
MAX	0,61	0,25

**Langkah 5 Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus**

Dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left( \frac{x_{j+} - x_{ij}}{x_{j+} - x_{j-}} \right)$$

Berdasarkan rumus diatas, dilakukan proses perhitungan untuk memperoleh hasil sebagai berikut:

$$S1 = 0 + 0,06 + 0,045 + 0,075 + 0,05 + 0,045 = 0,275$$

$$S2 = 0,125 + 0 + 0,15 + 0 + 0,10 + 0 = 0,375$$

$$S3 = 0,25 + 0,12 + 0 + 0,15 + 0 + 0,09 = 0,6$$

$$S4 = 0 + 0,20 + 0,09 + 0,15 + 0 + 0,15 = 0,59$$

$$S5 = 0,25 + 0,12 + 0 + 0,15 + 0 + 0,09 = 0,61$$

$$R_i = \text{Max}_j \left[ W_j \left( \frac{x_{j+} - x_{ij}}{x_{j+} - x_{j-}} \right) \right]$$

Dengan hal yang sama, dilakukan perhitungan dengan rumus diatas:

$$R1 = \text{MAX} \{0; 0,06; 0,045; 0,075; 0,05; 0,045\} = 0,075$$

$$R2 = \text{MAX} \{0,125; 0; 0,15; 0; 0,10; 0\} = 0,15$$

$$R3 = \text{MAX} \{0,25; 0,12; 0; 0,15; 0; 0,09\} = 0,25$$

$$R4 = \text{MAX} \{0; 0,20; 0,09; 0,15; 0; 0,15\} = 0,20$$

$$R5 = \text{MAX} \{0,25; 0,12; 0; 0,15; 0; 0,09\} = 0,25$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat diperoleh sebagaimana tabel dibawah ini.

**Langkah 6 Menentukan Nilai Index Vikor (Qi)**

Indeks  $Q_i$  dihitung untuk menentukan pemeringkatan alternatif dengan rumus:

$$Q_i = \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] V + \left[ \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - V)$$

Dimana:

1.  $S^- = \min S_i$
2.  $S^+ = \max S_i$
3.  $R^- = \min R_i$
4.  $R^+ = \max R_i$

**Asumsikan v = 0.5** untuk perhitungan ini. Maka dari rumus tersebut dapat diperoleh:

$$Q_1 = \left[ \frac{0,275 - 0,275}{0,61 - 0,275} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,075 - 0,075}{0,25 - 0,075} \right] (1 - 0,5)$$

$$Q_1 = (0 * 0,5) + (0 * 0,5) = 0$$

$$Q_2 = \left[ \frac{0,375 - 0,275}{0,61 - 0,275} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,15 - 0,075}{0,25 - 0,075} \right] (1 - 0,5)$$

$$Q_2 = (0,299 * 0,5) + (0,429 * 0,5) = 0,364$$

$$Q_3 = \left[ \frac{0,6 - 0,275}{0,61 - 0,275} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25 - 0,075}{0,25 - 0,075} \right] (1 - 0,5)$$

$$Q_3 = (0,970 * 0,5) + (1 * 0,5) = 0,985$$

$$Q_4 = \left[ \frac{0,59 - 0,275}{0,61 - 0,275} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,20 - 0,075}{0,25 - 0,075} \right] (1 - 0,5)$$

$$Q_4 = (0,940 * 0,5) + (0,714 * 0,5) = 0,827$$

$$Q_5 = \left[ \frac{0,61 - 0,275}{0,61 - 0,275} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25 - 0,075}{0,25 - 0,075} \right] (1 - 0,5)$$

$$Q_5 = (1 * 0,5) + (1 * 0,5) = 1$$

Setelah menghitung nilai indeks VIKOR untuk setiap jurusan, urutkan jurusan berdasarkan nilai indeks terkecil (semakin kecil indeks VIKOR, semakin optimal pilihan tersebut).

Jurusan	Qi	Rank
Sistem Informasi	0	1

Jurusan	Q <sub>i</sub>	Rank
Sistem Komputer	0,364	2
Manajemen	0,985	4
Hukum	0,827	3
Rekayasa Perangkat Lunak	1	5

## SIMPULAN

Sistem Informasi memiliki indeks VIKOR terkecil dan dianggap sebagai pilihan terbaik. Sistem Komputer berada di urutan kedua, meskipun memiliki prospek karir yang sangat baik, biaya kuliah yang tinggi menjadi pertimbangan. Manajemen dan Hukum berada di posisi berikutnya dengan nilai indeks yang sedikit lebih tinggi. Rekayasa Perangkat Lunak adalah pilihan yang kurang optimal berdasarkan kriteria yang ditentukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kuo, Y. F., & Lee, C. C. (2011). "A decision method for the selection of university departments using the VIKOR method." *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 56(5-8), 831-841. Penelitian ini memaparkan penerapan metode VIKOR dalam memilih jurusan atau departemen di universitas, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria untuk pengambilan keputusan yang optimal.
- Çelebi, M. R., & Uysal, A. (2018). "A multi-criteria decision-making approach for university department selection based on the VIKOR method." *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 8(1), 15-22. Penelitian ini menggunakan metode VIKOR untuk

membantu calon mahasiswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan preferensi dan kriteria mereka.

- Cheng, L. C., & Yang, T. F. (2007). "An application of the VIKOR method to multi-criteria decision making for selecting the best university." *Journal of Applied Sciences*, 7 (10), 1343-1349.

Artikel ini menggambarkan penerapan metode VIKOR untuk pemilihan universitas terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yang dapat diperluas untuk pemilihan jurusan di dalam universitas.

- Ozdemir, R. A., & Kose, T. (2014). "A decision support system for university selection using the VIKOR method." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 731-734. Dalam penelitian ini, metode VIKOR digunakan untuk menyusun peringkat universitas berdasarkan berbagai kriteria, yang juga relevan dalam konteks pemilihan jurusan.

- Mardani, A., Zavadskas, E. K., & Mollahrezaei, H. (2017). "Multi-Criteria Decision-Making Techniques and Applications in Engineering and Management." Springer.

Buku ini menyajikan berbagai teknik pengambilan keputusan multi-kriteria, termasuk VIKOR, yang diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan tinggi.

- Duan, L., & Li, J. (2019). "Application of VIKOR method in university selection process." *Journal of Applied Research and Technology*, 17(5), 445-455.

Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan metode VIKOR dalam proses pemilihan universitas yang optimal berdasarkan beberapa kriteria.