

PENERAPAN ALGORITMA MAUT DALAM MENENTUKAN LULUSAN TERBAIK PROFESI NERS UMKT

APPLICATION OF MAUT ALGORITHM IN DETERMINING THE BEST GRADUATES OF THE UMKT NERS PROFESSION

Aldiannur
Asslia Johar Latipah
Arbansyah
Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Aldimaxtro94@gmail.com

ABSTRAK

Pemilihan Mahasiswa lulusan terbaik di Program Profesi Ners UMKT masih dilakukan secara subjektif. Penentuan lulusan yang masih dilakukan secara manual dan subjektif menyebabkan pihak akademik sulit menentukan siapa yang terbaik, untuk menyelesaikan masalah tersebut maka dilakukan penelitian menggunakan algoritma MAUT dan menentukan kriteria penentuan lulusan terbaik serta mengetahui akurasi dari algoritma MAUT. Data tersebut mempunyai 3 kriteria dan 94 alternatif. Kemudian, diberi nilai berdasarkan skala kepentingan dan bobot tiap kriteria yang telah ditentukan oleh Kaprodi Profesi Ners UMKT. Dari hasil perhitungan penelitian di dapat bahwa A1 (Dinda Ayu Framaisella) menjadi lulusan terbaik Profesi Ners UMKT tahun 2022 dengan skor 1. Dalam pengujian ini didapatkan nilai akurasi sebesar 61.70% yang mempengaruhi hasil akurasi tersebut adalah Kriteria 2 (Prestasi).

Kata kunci: Maut, Lulusan Terbaik, Profesi Ners UMKT

ABSTRACT

The selection of the best graduate students in the UMKT Nurse Professional Program is still carried out subjectively. Determination of graduates which is still done manually and subjectively makes it difficult for academics to determine who is the best. To solve this problem, research is carried out using the MAUT algorithm and determines the criteria for determining the best graduates and knowing the accuracy of the MAUT algorithm. The data has 3 criteria and 94 alternatives. Then, it is given a value based on the scale of importance and the weight of each criterion that has been determined by the Head of the UMKT Nurse Profession Study Program. From the results of research calculations it can be found that A1 (Dinda Ayu Framaisella) is the best graduate of the UMKT Nurse Profession in 2022 with a score of 1. In this test an accuracy value of 61.70% was obtained which affected the results of this accuracy is Criterion 2 (Achievement).

Keywords: Maut, The Best graduate, Profession Nurse UMKT

Pendahuluan

Program Profesi Ners Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur setiap tahunnya akan mengadakan wisuda, dalam proses wisuda terdapat beberapa proses yang dilakukan. Salah satunya adalah pengumuman lulusan terbaik dari yang terbaik. Pemilihan Mahasiswa lulusan terbaik di Program Profesi Ners masih dilakukan secara subjektif dengan melihat melalui Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Sehingga proses pemilihan lulusan terbaik sulit ditentukan dikarenakan beberapa mahasiswa mempunyai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang sama. Penentuan lulusan yang masih dilakukan secara subjektif menyebabkan pihak akademik sulit menentukan siapa yang terbaik karena hanya menggunakan satu kriteria. Selain Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang mengukur tingkat

keberhasilan lulusan terbaik dalam menyerap ilmu dan pengetahuan.

MAUT merupakan metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan untuk memilih lulusan terbaik Profesi Ners UMKT dengan mempertimbangkan kriteria seperti, Prestasi, Ujian Kompetensi dan Indeks Prestasi Kumulatif. MAUT dapat mengambil keputusan dengan model matematis yang dipertimbangkan berdasarkan kriteria dalam pemilihan lulusan terbaik Profesi Ners UMKT.

Pengambilan keputusan MAUT dengan menentukan bobot *relative* untuk setiap kriteria dan kemudian diberikan skor setiap kriteria untuk setiap Alternatif. Setelah itu, MAUT akan menghitung skor total untuk setiap Alternatif dengan mempertimbangkan bobot

kriteria dan Alternatif dengan skor tertinggi sebagai lulusan terbaik Profesi Ners UMKT. Memiliki pendekatan dasar untuk menemukan nilai bobot atribut: pendekatan subjektif, pendekatan objektif, dan pendekatan yang mengintegrasikan subjektif dan objektif. Pendekatan ini mempunyai kelemahan dan kelebihan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektivitas dari pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektivitas pembuat keputusan karena nilai bobot dihitung secara matematis.

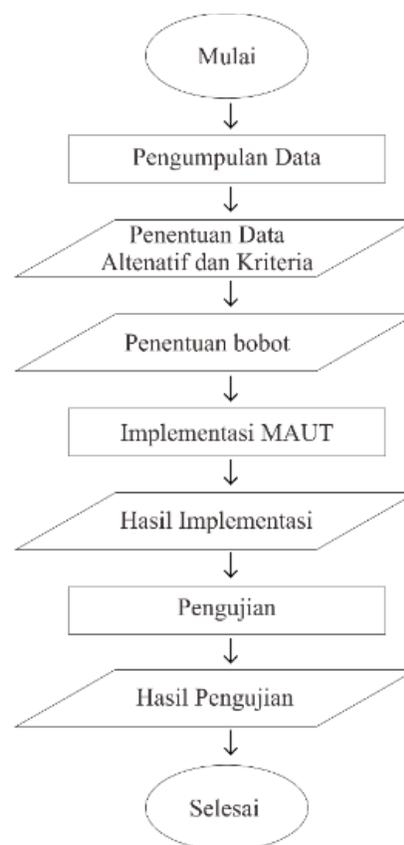
Penelitian yang dilakukan oleh Fajarwati, dkk (2018) yang berjudul “Perbandingan Metode *Weighted Product* (WP), *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Tenaga Kerja” membahas bahwa menggunakan ketiga metode tersebut sebagai perbandingan untuk menghasilkan metode mana yang lebih akurat dalam penentuan penerimaan tenaga kerja dengan menggunakan kriteria yang ditentukan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajarwati, dkk (2018) menunjukkan bahwa metode MAUT lebih baik didapatkan akurasi 82,2% dan tingkat error 17,8%, maka dari itu dibanding aplikasi sistemnya dengan algoritma MAUT.

Penelitian selanjutnya menggunakan metode MAUT juga pernah dilakukan dalam proses seleksi calon penerima bantuan Renovasi Rumah Dhuafa. Penggunaan 3 kriteria dengan 100 sampel dan hasil yang didapatkan akurasi sebesar 80%. Data tersebut di dapat melalui Dinas Sosial dan Dinas Disdukcapil (Fajirwan et al., 2018). Penelitian ini dilakukan agar mendapatkan hasil pemeringkatan nilai dari yang tertinggi sampai yang terendah.

Metode

Pada penelitian ini pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara kepada Kaprodi Profesi Ners UMKT untuk mencari data primer berupa mekanisme penentuan mahasiswa terbaik, kriteria dan nilai bobot kriteria serta data sekunder berupa SK yudisium yang berisikan data mahasiswa terbaik. Surat lainnya sebagai pendukung adalah SK Uji Kompetensi. Selain itu, data sekunder akan didapatkan melalui website dan sosial media Instagram keperawatan UMKT untuk mengetahui rekam jejak Prestasi mahasiswa.

Setelah itu, dilakukan penerapan MAUT menggunakan perangkat lunak Matlab dengan untuk menentukan lulusan terbaik Profesi Ners UMKT. Hasil dari metode MAUT kemudian diuji tingkat akurasinya dengan mencocokkan Hasil MAUT dan Surat Keputusan Yudisium. Alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Alur Penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Dari proses pengumpulan data, didapatkan bahwa untuk menentukan mahasiswa terbaik pada prodi Ners yaitu menggunakan kriteria yaitu, Nilai IPK, Prestasi dan Riwayat Ukom. Setelah didapatkannya kriteria, kemudian dilakukan proses pembobotan kriteria.

Pemberian bobot berdasarkan kepinginan dari setiap Alternatif hingga terkecil dengan interval 0-1 seperti tabel 1.

Tabel 1 Bobot Kriteria

| Nama Kriteria | Bobot |
|---------------|-------|
| IPK | 0.40 |
| Prestasi | 0.30 |
| Riwayat Ukom | 0.30 |
| Jumlah | 1 |

Pembobotan dilakukan oleh ketua prodi Ners untuk menghindari kesalahan dalam prosesnya. Pada tabel 2 ditunjukkan nilai bobot masing-masing kondisi alternatif pada setiap kriteria. seperti tabel 2.

Tabel 2 Bobot pembobotan kondisi per kriteria

| Kriteria | Kondisi | Bobot |
|----------|-----------|-------|
| IPK | 4.0 | 5 |
| | 3.90-3.99 | 4 |
| | 3.80-3.89 | 3 |
| | 3.70-3.79 | 2 |
| | 3.50-3.69 | 1 |

Prestasi Internasional 5

| | | |
|--------------|----------|---|
| | Nasional | 3 |
| | Regional | 2 |
| Riwayat Ukom | 1x Ukom | 5 |
| | 2x Ukom | 4 |
| | 3x Ukom | 3 |
| | 4x Ukom | 2 |
| | 5x Ukom | 1 |

Langkah selanjutnya adalah memberikan nilai bobot perkriteria untuk setiap alternatif. Jumlah alternatif sebanyak 94 data mahasiswa tahun 2021/2022 dari Program Profesi Ners. yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Bobot kriteria terhadap Alternatif

| NO | Alternatif | IPK (K1) | Prestasi (K2) | Riwayat Ukom (K3) |
|-----|--------------|-------------|---------------|-------------------|
| 1 | A1 | 5 | 3 | 5 |
| 2 | A2 | 5 | 1 | 5 |
| 3 | A3 | 5 | 1 | 5 |
| 4 | A4 | 4 | 1 | 5 |
| 5 | A5 | 4 | 1 | 5 |
| 6 | A6 | 4 | 1 | 4 |
| 7 | A7 | 4 | 1 | 5 |
| 8 | A8 | 4 | 1 | 5 |
| 9 | A9 | 4 | 1 | 5 |
| 10 | A10 | 4 | 1 | 5 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 94 | A94 | 2 | 1 | 4 |
| | BOBOT | 0.40 | 0.30 | 0.30 |

Tabel 4 Data Alternatif dan hasil normalisasi Alternatif

| NO | Alternatif | IPK (K1) | Prestasi (K2) | Riwayat Ukom (K3) |
|-----|--------------|-------------|---------------|-------------------|
| 1 | A1 | 5 | 3 | 5 |
| 2 | A2 | 5 | 1 | 5 |
| 3 | A3 | 5 | 1 | 5 |
| 4 | A4 | 4 | 1 | 5 |
| 5 | A5 | 4 | 1 | 5 |
| 6 | A6 | 4 | 1 | 4 |
| 7 | A7 | 4 | 1 | 5 |
| 8 | A8 | 4 | 1 | 5 |
| 9 | A9 | 4 | 1 | 5 |
| 10 | A10 | 4 | 1 | 5 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 94 | A94 | 2 | 1 | 4 |
| | BOBOT | 0.40 | 0.30 | 0.30 |
| | xi^- | 2 | 1 | 4 |
| | xi^+ | 5 | 3 | 5 |

$$U_{(x)} = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (1)$$

$$A1_1 = \frac{5-2}{5-2} = 1 \quad A1_3 = \frac{5-4}{5-4} = 1$$

$$A1_2 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

Setiap kriteria memiliki nilai skor penilaian dari tertinggi ke terendah sesuai dengan tabel di atas. Selanjutnya, akan dilakukan konfigurasi nilai kriteria dari data pembobotan berdasarkan tabel 5

Tabel 5 Hasil Konfigurasi Utility

| DATA ALTERNATIF | KRITERIA | | |
|-----------------|----------|-------|-------|
| | F | K1 | K2 |
| A1 | 1 | 1 | 1 |
| A2 | 1 | 0 | 1 |
| A3 | 1 | 0 | 1 |
| A4 | 0,666667 | 0 | 1 |
| A5 | 0,666667 | 0 | 1 |
| A6 | 0,666667 | 0 | 0 |
| A7 | 0,666667 | 0 | 1 |
| A8 | 0,666667 | 0 | 1 |
| A9 | 0,666667 | 0 | 1 |
| A10 | 0,666667 | 0 | 1 |
| | | | |
| A94 | 0 | 0 | 0 |

Selanjutnya, dilakukan perkalian utilitas dengan bobot kriteria menggunakan persamaan

$$U_{(x)} = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

$$A1 = (0,40 * 1) + (0,30 * 1) + (0,30 * 1) = 1$$

$$A2 = (0,40 * 1) + (0,30 * 0) + (0,30 * 1) = 0,7$$

$$A3 = (0,4 * 1) + (0,30 * 0) + (0,30 * 1) = 0,7$$

Lakukan perhitungan nilai utilitas dan bobot hingga alternatif ke-94

Tabel 6 Hasil Perkalian Matriks Normalisasi

| ALTERNATIF | KRITERIA | | | |
|------------|----------|-------|-------|----------|
| | K1 | K2 | K3 | TOTAL |
| A1 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 1 |
| A2 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0,7 |
| A3 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0,7 |
| A4 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| A5 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| A6 | 0,266667 | 0 | 0 | 0,266667 |
| A7 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| A8 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| A9 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| A10 | 0,266667 | 0 | 0,2 | 0,566667 |
| | | | | |
| A94 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

Perangkingan dilakukan untuk menentukan lulusan terbaik profesi ners UMKT tahun 2021 dan ditentukan bahwa

Alternatif I nama Mahasiswa Dinda Ayu menjadi lulusan terbaik profesi ners UMKT dengan total I. seperti tabel 7.

Tabel 7 Perangkingan

| No | NAMA MAHASISWA | TOTAL |
|-----|----------------|-------|
| 1 | A1 | 1 |
| 2 | A25 | 0.86 |
| 3 | A80 | 0.73 |
| 4 | A2 | 0.7 |
| 5 | A3 | 0.7 |
| 6 | A4 | 0.56 |
| 7 | A5 | 0.56 |
| 8 | A7 | 0.56 |
| 9 | A8 | 0.56 |
| 10 | A9 | 0.56 |
| ... | ... | ... |
| 94 | A94 | 0 |

PENGUJIAN

Pengujian pada penelitian ini akan dilakukan 3 tahap skenario untuk mencari akurasi algoritma *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan membandingkan dengan hasil manual pada **SK 045/KEP/SKT/C.1/B/2022** sebagai berikut:

Skenario Pertama: pada skenario pertama dilakukan pengujian menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh Program Profesi Ners UMKT dengan Bobot K1 (IPK) = 0.40, K2 (Prestasi) = 0,30 K3(Riwayat Ukom) = 0.30. perhitungan akurasi menggunakan persamaan 2.3.

Total calon : 94

Total Data sesuai : 58

Total tidak Sesuai : 39

$$\text{Akurasi} = \frac{58}{58+39} \times 100\% = 61,70\%$$

Skenario Kedua: pada skenario kedua dilakukan pengujian menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh peneliti dengan Bobot K1 (IPK)=0.70, K2(Prestasi) = 0,20 K3(Riwayat Ukom) = 0.10

$$\text{Akurasi} = \frac{35}{35+59} \times 100\% = 37,23\%$$

Skenario Ketiga: pada skenario pertama dilakukan pengujian menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh Program Profesi Ners UMKT dengan Bobot K1 (IPK) = 0.40, K2 (Prestasi) = 0,30 K3(Riwayat Ukom) = 0.20, K4(Try Out) =0,10

Total calon : 94

Total Data sesuai : 6

Total tidak Sesuai : 88

$$\text{Akurasi} = \frac{6}{6+88} \times 100\% = 6.38\%$$

PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan algoritma *Multi Attribute Utility Theory* dalam menentukan lulusan terbaik Program Profesi Ners Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur di dapat bahwa A1 (Dinda Ayu Framaisella) menjadi lulusan terbaik Profesi Ners UMKT tahun 2022 dengan skor 1. Lalu, peringkat kedua adalah A25 (Reka Ladina Saqila) dengan skor 0.732 dan peringkat ketiga adalah A80 (Diah Suud) dengan skor 0.732. Pada hasil perhitungan tersebut

diketahui yang mempengaruhi mahasiswa menjadi lulusan terbaik adalah kriteria 2 (prestasi) dikarenakan hanya 3 mahasiswa saja yang mendapat skor 1 pada kriteria 2. Pada Kriteria 1 nilai mahasiswa Alternatif I sampai dengan A94 hampir sama dikarenakan nilai IPK mahasiswa Profesi Ners UMKT tahun 2021/2022 mempunyai rata-rata tinggi.

Pengujian pada penelitian ini menggunakan 3 skenario, skenario pertama didapat nilai akurasi 61,70%. Sedangkan, skenario kedua 37,23 % dikarenakan penambahan bobot pada K1 menjadi 0,70 dan penurunan pada K2 menjadi 0,20 dan K3 menjadi 0,10 mempengaruhi hasil perangkingan. Didapat bahwa K3 (Riwayat Ukom) cukup berpengaruh pada hasil akurasi. Selanjutnya, skenario ketiga didapat nilai akurasi 6,38% penurunan tersebut dikarenakan penambahan kriteria 4 yaitu Try Out, sangat mempengaruhi hasil perangkingan disebabkan pada hasil perangkingan sebelumnya hanya menggunakan 3 kriteria.

Simimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dalam menentukan lulusan terbaik Profesi Ners UMKT dengan Algoritma *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

1. Penentuan lulusan menggunakan Algoritma MAUT secara umum dimulai dari identifikasi kriteria, kemudian pemberian skor pada alternatif dan menghitung nilai utilitasnya sehingga didapatkan alternatif terbaik dengan yaitu Alternatif A1 dengan hasil 1 menjadi lulusan terbaik Profesi Ners UMKT 2021/2022
2. Tiga Kriteria terbaik dalam penelitian ini adalah nilai IPK, Prestasi, dan Riwayat Uji Kompetensi (Ukom), penambahan kriteria justru menurunkan akurasi.
3. Penerapan Algoritma MAUT dalam menentukan lulusan terbaik Profesi Ners UMKT tahun 2021/2022 didapatkan nilai akurasi sebesar 61.70%

Saran

1. Algoritma Maut dapat dikombinasi dengan metode lainnya untuk mendapat nilai akurasi lain sebagai pembanding
2. pada penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode lain selain Algoritma MAUT

Pustaka Acuan

- AIPNI. (2015). Kurikulum Inti Pendidikan Ners Indonesia 2015 *Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia*. www.aipni-ainec.com
- Amir Tjolleng, M. S. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Ellex media komputido.
- Hadinata, N. (2018). Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit.

- Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 87–92. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.562>
- Resa Ari Siswo, Ulya Anisatur Rosyidah, M. K. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENERIMAAN KARYAWAN PT PLN JEMBER MENGGUNAKAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT). *1210652011*, 1–14.
- Suryanto, A. A., Gernowo, R., & Widodo, A. (2017). Implementasi Metode Multi Attribute Decision Making (Madm) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan. 251–260.
- Fajarwati, I., Fitriasari, N. S., & Siregar, H. (2018). Perbandingan Metode Weighted Product (WVP), Weighted Sum Model (WSM) Dan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Tenaga Kerja. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Ilmu Komputer*, 1(1), 25–32.
- Fajirwan, D., Arhami, M., & Amalia, I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory. *Jurnal Infomedia*, 3(2), 49–57. <https://doi.org/10.30811/jim.v3i2.713>