



Penerapan Metode MAUT Dalam Pemilihan Pegawai Terbaik Pada Kantor Pertanahan Kota Medan

Josua Leonardo Hamonangan Lumban Tobing, Niko Fransisko Aritonang*

Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ¹josuatobing890@gmail.com, ^{2,*}nikofransiskoa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: nikofransiskoa@gmail.com

Abstrak—Badan Pertanahan Nasional Kota Medan merupakan instansi pemerintah yang bergerak di bidang pertanahan sesuai dengan peraturan kementerian ATR/BPN yang bertanggung jawab atas segala permasalahan di bidang pertanahan. Badan Pertanahan Nasional Kota Medan dikoordinasikan oleh kantor wilayah dan secara teknis administrasi berada di bawah kepala kantor pertanahan provinsi Sumatera Utara. Pada kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan perlu dilakukan seleksi pegawai terbaik guna meningkatkan semangat pegawai dalam melaksanakan pelayanan. Dalam memilih karyawan terbaik penulis menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT), metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan situasi dimana beberapa pilihan memiliki sifat yang berbeda dan saling berinteraksi. Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan dengan menerapkan metode MAUT sesuai dengan alternatif-alternatif sesuai kriteria yang diterapkan pada kantor BPN Kota Medan, diperoleh hasil pemeringkatan pada A4 level pertama sebesar 0,88714 atas nama Melda Sari Bancin. Diharapkan penelitian ini dapat membantu memberikan informasi yang lebih tepat dengan perhitungan yang lebih akurat untuk dapat mengambil keputusan dan menjadi solusi dalam penyelesaian masalah.

Kata Kunci : Badan Pertanahan Nasional; MAUT; Pegawai; Pelayanan; Pemeringkatan

Abstract—The Medan City National Land Agency is a government agency engaged in the land sector in accordance with the ATR/BPN ministry regulations which is responsible for all problems in the land sector. The Medan City National Land Agency is coordinated by the regional office and technically the administration is under the head of the Medan North Sumatra provincial land office. At the Medan City National Land Agency office, it is necessary to select the best employees in order to increase employee morale in carrying out services. In selecting the best employee the author uses the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method, this method is a method used to solve situations where several choices have different properties and interact with each other. From the results of the discussion that has been carried out by applying the MAUT method in accordance with the alternatives according to the criteria applied to the Medan City National Land Agency office, the ranking results obtained at the first level A4 are 0.88714 on behalf of Melda Sari Bancin. It is hoped that this research can help provide more precise information with more accurate calculations to be able to make decisions and be a solution in solving problems.

Keywords: National Land Agency; MAUT; Employee; Service; Ranking

1. PENDAHULUAN

SPK (Sistem pendukung Keputusan) adalah suatu sistem yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. SPK menggabungkan penggunaan data, model, dan algoritma untuk menghasilkan rekomendasi atau saran yang berguna bagi pengambil keputusan. SPK terdiri dari beberapa komponen penting. Pertama, terdapat Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*), yang merupakan database yang berisi informasi yang relevan dengan masalah atau situasi yang akan dipecahkan. Basis pengetahuan ini dapat berisi data historis, aturan, faktor-faktor pengaruh, dan kriteria-kriteria yang relevan dalam pengambilan keputusan. Kemudian, terdapat Model Pendukung Keputusan, yang digunakan untuk menganalisis data yang ada dan menghasilkan informasi yang berguna bagi pengambil keputusan. Model ini dapat berupa model statistik, model matematika, atau teknik-teknik kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) seperti *machine learning*. Model ini mengolah data yang ada dalam basis pengetahuan dan menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan menggunakan SPK, pengambil keputusan dapat menggali informasi yang lebih objektif, melakukan analisis yang lebih mendalam, dan mempertimbangkan berbagai alternatif serta konsekuensi yang mungkin terjadi. Hal ini membantu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kualitas keputusan yang diambil. Secara singkat, SPK merupakan sebuah sistem yang menggabungkan teknologi informasi, analisis data, dan algoritma untuk membantu pengambil keputusan dalam menghadapi situasi yang kompleks, dengan memberikan rekomendasi atau saran yang didasarkan pada informasi yang terkumpul dan diproses. (Julisdayanti et al., 2020) (Terbaik & Metode, n.d.) (Sirait et al., 2021) (Rumbu & Wigandi, 2022) (Hariansyah et al., 2020)

BPN (Badan Pertanahan Nasional) adalah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengatur bidang pertanahan pada tingkat nasional di Indonesia. Tugas pokok BPN adalah melaksanakan kebijakan dan program pemerintah yang berkaitan dengan pertanahan, serta memberikan pelayanan kepada masyarakat terkait dengan administrasi dan pemetaan pertanahan. Badan Pertanahan Nasional memiliki cabang di beberapa daerah di Indonesia untuk memudahkan masyarakat dalam mengurus dan mendaftarkan sertifikat tanahnya, salah satunya adalah kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan. Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan berlokasi di Jl. STM, Sitirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumut, Tahun 20217. BPN Kota melakukan pemilihan pegawai terbaik setiap bulannya yang biasa disebut dengan *employee of the month* dimana pemilihan ini dilakukan dengan cara penjurangan melalui voting untuk setiap pegawai di Kantor BPN, peserta terpilih akan mendapatkan bingkisan atau

cinderamata dari kantor Badan Pertanahan Nasional sebagai bentuk dukungan dan penghargaan atas kinerja pegawai terpilih sebagai pegawai terbaik (Handono et al., 2020; Harahap et al., 2016; Prestasi et al., 2000).

Permasalahan yang muncul dalam pemilihan pegawai terbaik pada kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan, sering kali ada permasalahan antara lain kesalahan penilaian yang dilakukan oleh pihak terkait. Hal ini dapat menyebabkan pendapat dalam proses pemilihan. Adapun permasalahan lainnya yaitu, persaingan dan keterbatasan, kompleksitas pengambilan keputusan, meskipun ada banyak kandidat berkualifikasi pada posisi tertentu, persaingan dapat menjadi intens. Dalam situasi ini sulit untuk membuat keputusan yang memuaskan dan memilih pegawai terbaik dengan mempertimbangkan suatu keterbatasan sumber daya yang ada. Memilih pegawai terbaik sering melibatkan pertimbangan yang kompleks, terutama apabila banyak pegawai yang memiliki kelebihan dan kelemahan yang berbeda.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis melakukan penelitian dengan menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk membantu menentukan pemilihan pegawai terbaik di kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan. Dalam penelitian ini diperlukan pembobotan, oleh karena itu pembobotan dilakukan dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu memberikan informasi yang lebih tepat dengan perhitungan yang lebih akurat untuk mengambil keputusan dan menjadi solusi dalam menyelesaikan permasalahan.

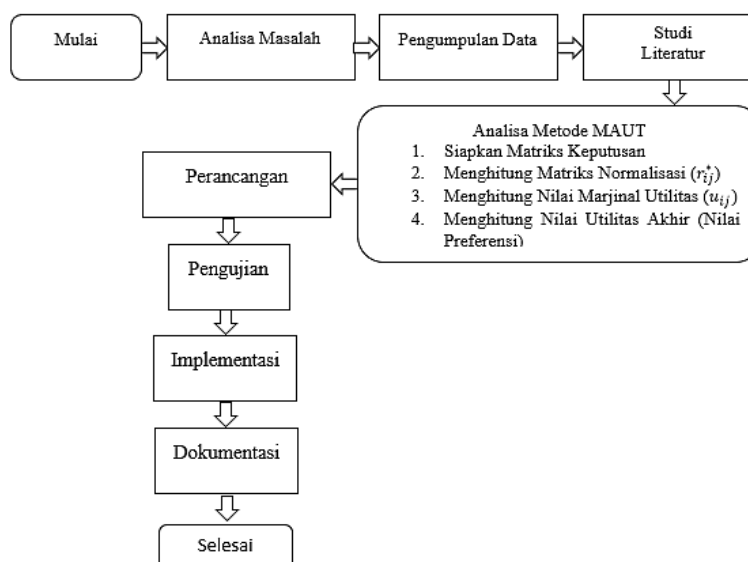
Penelitian terdahulu dilakukan pada tahun 2019, Siti Rihastuti melakukan penelitian pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode MAUT di STMIK Amikom Surakarta. Hasil yang menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan metode tersebut menghasilkan nilai alternatif dan ranking, maka nilai totalnya yang dihasilkan pada penelitian tersebut adalah Mita dengan nilai 10 pada ranking 1 (Rihastuti, 2020).

Muhammad Hidayat Dkk melakukan penelitian melakukan penelitian pada tahun 2018 sistem pendukung keputusan untuk penerimaan karyawan PT.Dos Ni Roha Jambi menggunakan metode MAUT. Hasil dari keputusan metode MAUT tersebut menunjukkan bahwa empat orang atau alternatif terpilih sebagai peringkat pertama, yaitu Hermansyah dengan nilai akhir 14,75, Yandi Kamadi dengan nilai 14,25 sebagai peringkat kedua, Faisal Effendi dengan nilai 12,26 sebagai peringkat ketiga, Rusdi Gunawan dengan nilai 10,49 sebagai peringkat keempat (Hidayat et al., 2018).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah langkah-langkah sistematis yang dilakukan untuk melakukan penelitian dengan tujuan memperoleh data dan informasi yang valid, relevan, dan terpercaya. Tahap ini melibatkan berbagai aktivitas mulai dari perencanaan penelitian hingga analisis dan pelaporan hasil. Dimana tahapan-tahapan tersebut memiliki proses yang dilakukan secara terstruktur, runtut, baku, logis dan sistematis.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Analisa Masalah

Analisis masalah adalah proses yang digunakan untuk memahami dan mengidentifikasi masalah yang sedang dihadapi dalam konteks atau situasi tertentu. salah satu tahapan krusial dalam proses perencanaan karena hasil analisis akan menjadi dasar bagi proses perencanaan dan penentuan prioritas selanjutnya. Tujuannya adalah untuk menggali akar penyebab masalah, memahami konsekuensinya, dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah tersebut.



2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pengumpulan informasi atau fakta yang relevan dan diperlukan untuk melakukan penelitian, analisis, evaluasi atau pengambilan keputusan. Pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan bukti atau informasi untuk mendukung atau menjawab pertanyaan penelitian atau tujuan yang dinyatakan. Validasi pengumpulan data dan kualifikasi pengumpul data diperlukan untuk mendapatkan data yang berkualitas.

3. Studi Literatur

Studi literatur, juga dikenal sebagai tinjauan literatur atau tinjauan pustaka, adalah proses yang dilakukan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dan pengetahuan yang ada dalam literatur ilmiah yang terkait dengan topik atau bidang penelitian tertentu. Studi pustaka dilakukan sebagai langkah awal dalam berbagai penelitian dan kajian, baik sebagai bagian dari penelitian mandiri maupun sebagai tahap persiapan penelitian selanjutnya.

4. Analisa Metode MAUT

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) adalah metode yang dapat membandingkan suatu masalah perhitungan data berdasarkan kriteria tertentu untuk menghasilkan data dan manfaat yang berbeda, MAUT juga digunakan dalam aplikasi untuk mengubah beberapa kepentingan menjadi nilai numerik. Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan untuk dapat mengkombinasikan kriteria yang berbeda untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik dari setiap alternatif (Sitorus et al., 2022)(Putra et al., 2022).

5. Perancangan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi atau masalah yang kompleks. Desain SPK harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan kebutuhan dan karakteristik khusus dari masalah atau situasi yang dihadapi. Sistem Pendukung Keputusan yang baik dapat memberikan dukungan yang signifikan dalam pengambilan keputusan yang efektif dan efisien.

6. Pengujian

Pengujian merupakan langkah penting dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memastikan kinerja dan keandalan sistem sebelum penggunaan penuh. Pengujian SPK harus dilakukan secara berulang dan iteratif. Jika ditemukan masalah atau kesalahan, perbaiki, uji ulang, dan ulangi siklus hingga sistem SPK mencapai tingkat performa dan keandalan yang memadai.

7. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan penting dalam perancangan SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dimana sistem yang telah dirancang akan di implementasikan dan di integrasikan ke dalam lingkungan operasional. Implementasi SPK harus dilakukan dengan hati-hati dan melibatkan kolaborasi antara tim pengembang, pengguna, dan pemangku kepentingan terkait. Komunikasi yang baik dan pemantauan yang hati-hati dapat membantu memastikan implementasi yang sukses dan penerapan sistem SPK yang berhasil.

8. Dokumentasi

Tahap pendokumentasian dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) meliputi penyiapan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sistem SPK, antara lain spesifikasi teknis, manual pengguna dan dokumen-dokumen lain yang penting untuk penggunaan, pemeliharaan dan pengembangan sistem. Dokumentasi SPK harus selalu mutakhir dan tertata dengan baik. Dokumentasi yang baik akan membantu dalam penggunaan sistem, pemeliharaan, pemutakhiran, dan pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

2.2 Badan Pertanahan Nasional

BPN (Badan Pertanahan Nasional) merupakan lembaga pemerintah yang bergerak dibidang pertanahan yang diawasi negara dengan ketentuan undang-undang, Badan Pertanahan Nasional didirikan untuk melaksanakan tugas yang terkait dengan pemetaan, pengukuran, pendaftaran sertifikat tanah dan pemberian kepastian hukum atas hak BPN memberikan kinerja dalam bidang pertanahan seperti pelayanan pendaftaran sertifikat tanah dan pelayanan hak atas tanah di Indonesia.(Agraria & Yogyakarta, n.d.; Dewi Astuti, 2022; Martha et al., 2022)

2.3 Pegawai Terbaik

Pegawai terbaik adalah pegawai yang memiliki keterampilan dan pengetahuan yang sangat relevan dan diperlukan pada tugas-tugas yang diberikan. Pegawai terbaik sering kali menunjukkan kinerjanya yang sangat konsisten dan unggul dalam suatu pekerjaan mereka, pegawai terbaik juga mampu bekerja dengan baik dalam tim dan mampu berkolaborasi atau beradaptasi terhadap rekan kerjanya maupun terhadap masyarakat didalam pelayanan. Mereka memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan bersedia berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam upaya mencapai tujuan bersama.(Manurung, 2018)

2.4 Metode MAUT

Dalam menerapkan metode MAUT, ada beberapa langkah yang harus dilakukan (Khairani et al., 2019; Kusuma et al., 2021; Lubis et al., 2022; Sari & Hayati, 2019), antara lain:

1. Mempersiapkan matriks keputusan

$$\begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & \dots & r_{ij} & \dots & r_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \dots & r_{mj} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} ; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n \quad (1)$$

2. Menghitung matriks normalisasi (r_{ij}^*)

Untuk kriteria *Benefit* (Keuntungan)

$$(r_{ij}^*) = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \quad (2)$$

Keterangan : r_{ij}^* = Normalisasi bobot alternatif

$r_{ij} \min$ = Nilai kriteria minimal (Bobot Terendah)

$r_{ij} \max$ = Nilai kriteria maksimal (Bobot Tertinggi)

Untuk kriteria *Cost* (Biaya)

$$r_{ij}^* = 1 + \left(\frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right) \quad (3)$$

3. Menghitung Nilai Marginal Utilitas (u_{ij})

$$u_{ij} = \frac{e(r_{ij}^*)^2 - 1}{1.71} \quad (4)$$

Keterangan : u_{ij} = Utilitas atau kepuasan dari alternatif i terhadap kriteria j

$e(r_{ij}^*)^2$ = Penilaian ideal terhadap kriteria j untuk alternatif i

4. Menghitung Nilai Utilitas Akhir (Nilai Preferensi)

$$u_i = \sum_j^n u_{ij} \cdot w_j \quad (5)$$

Keterangan : u_i = Evaluasi total alternatif

n = Jumlah kriteria

i = Indeks untuk menunjukkan kriteria

w_j = Bobot relatif kriteria

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menghasilkan data pemilihan pegawai terbaik dengan menggunakan metode MAUT sebagai solusi dari kasus permasalahan tersebut, penulis melakukan perhitungan sesuai penjabaran seperti berikut ini.

3.1 Penentuan Alternatif dan Kriteria

Penentuan alternatif dalam memilih pegawai terbaik dijelaskan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Nama Pegawai
A1	Sumarni
A2	Asmara Hadi, SH
A3	Debby Permata Situmorang
A4	Melda Sari Bacin
A5	Anwar Halim
A6	Annisa Widiya
A7	Bahar Noer
A8	Abdul Rahim
A9	Betesda Julia
A10	Daniel Andro

Dalam pemilihan karyawan terbaik terdapat kriteria yang dibutuhkan sesuai tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Kinerja	Benefit
C2	Etos Kerja	Benefit
C3	Komunikasi	Benefit
C4	Integritas	Benefit
C5	Disiplin	Benefit

Keterangan kriteria-kriteria pada tabel 2

- Kinerja : Semakin baik kinerja yang dilakukan, maka akan mendukung suatu nilai terbaik
 Etos Kerja : Apabila target atau tujuan tercapai, maka akan menghasilkan aspirasi yang baik pada perusahaan/instansi
 Komunikasi : Membangun komunikasi terhadap rekan kerja dan masyarakat baik secara pribadi maupun secara umum
 Integritas : Semakin baik potensi kemampuan dalam memancarkan kewibawaan dan kejujuran, maka semakin mendukung
 Disiplin : Semakin disiplin dalam bekerja dan taat pada aturan maka akan semakin baik

Berdasarkan kriteria yang ditentukan, maka perlu dilakukan pembobotan terhadap kriteria untuk dapat mencocokkan terhadap nilai data alternatif. Pembobotan dilakukan dengan cara menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) berikut ini:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.45$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.25$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.15$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.09$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0.04$$

Hasil dari pembobotan ROC, maka dihasilkan bobot untuk C1 bernilai 0,45, C2 bernilai 0,25, C3 bernilai 0,15, C4 bernilai 0,09, C5 bernilai 0,04. Berikut nilai bobot kriteria pada tabel 3 di berikut ini:

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Kinerja	0.45	Benefit
C2	Etos Kerja	0.25	Benefit
C3	Komunikasi	0.15	Benefit
C4	Integritas	0.09	Benefit
C5	Disiplin	0.04	Benefit

Tabel 4. Rating Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Baik	Memotivasi	Kurang Baik	Sangat Mendukung	Baik
A2	Tidak Baik	Kurang Memotivasi	Tidak Baik	Kurang Mendukung	Kurang Baik
A3	Kurang Baik	Tidak Memotivasi	Baik	Tidak Mendukung	Tidak Baik
A4	Sangat Baik	Sangat Memotivasi	Sangat Baik	Mendukung	Baik
A5	Baik	Tidak Memotivasi	Kurang Baik	Mendukung	Baik
A6	Baik	Sangat Memotivasi	Tidak Baik	Kurang Mendukung	Kurang baik
A7	Kurang Baik	Memotivasi	Sangat Baik	Tidak Mendukung	Sangat Baik
A8	Baik	Sangat Meotivasi	Tidak Baik	Kurang Mendukung	Baik
A9	Tidak Baik	Kurang Memotivasi	Baik	Mendukung	Tidak Baik
A10	Sangat Baik	Memotivasi	Kurang Baik	Sangat Mnedukung	Kurang Baik

Berdasarkan rating kecocokan pada tabel 4, masih ada terdapat kriteria yang bersifat linguistic seperti, kinerja, etos kerja, komunikasi dan integritas. Maka, diperlukan pembobotan terhadap tiap sub kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai Kinerja

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Tabel 6. Nilai Etos Kerja

Keterangan	Nilai
Sangat Memotivasi	4
Memotivasi	3
Kurang Memotivasi	2
Tidak Memotivasi	1

Tabel 7. Nilai Komunikasi

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Tabel 8. Nilai Integritas

Keterangan	Nilai
Sangat Mendukung	4
Mendukung	3
Kurang Mendukung	2
Tidak Mendukung	1

Tabel 9. Nilai Integritas

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Setelah didapatkan nilai bobot dari masing-masing subkriteria, maka dapat ditentukan peringkat kesesuaiannya seperti pada tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	2	4	3
A2	1	2	1	2	2
A3	2	1	3	1	1
A4	4	4	4	3	3
A5	3	1	2	3	3
A6	3	4	1	2	2
A7	2	3	4	1	4
A8	3	4	1	2	3
A9	1	2	3	3	1
A10	4	3	2	4	2

3.2 Proses Penerapan Metode MAUT

Setelah selesai dilakukan perhitungan nilai bobot, maka berikut langkah menerapkan metode MAUT berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada setiap alternatif.

1. Membuat Matrik Keputusan

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Nilai max : 4,4,4,4,4

Nilai min : 1,1,1,1,1

2. Menghitung matriks normalisasi (r_{ij}^*)

Untuk kriteria C1(Benefit)

$$r_{11}^* = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6$$

$$r_{21}^* = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0$$

$$r_{31}^* = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.3$$

$$r_{41}^* = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

Untuk kriteria C2(Benefit)

$$r_{12}^* = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6$$

$$r_{22}^* = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.3$$

$$r_{32}^* = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0$$

$$r_{42}^* = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\begin{aligned}r_{51}^* &= \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6 \\r_{61}^* &= \frac{4-1}{3-1} = \frac{3}{2} = 0.6 \\r_{71}^* &= \frac{4-1}{2-1} = \frac{3}{1} = 0.3 \\r_{81}^* &= \frac{4-1}{3-1} = \frac{3}{2} = 0.6 \\r_{91}^* &= \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0 \\r_{101}^* &= \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}r_{52}^* &= \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0 \\r_{62}^* &= \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1 \\r_{72}^* &= \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6 \\r_{82}^* &= \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1 \\r_{92}^* &= \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.3 \\r_{102}^* &= \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6\end{aligned}$$

Pada langkah C3, C4 dan C5 sama dengan langkah C1 dan C2 proses perhitungan matriks normalisasi juga sama. Berdasarkan perhitungan matriks normalisasi, diperoleh nilai matriks pada tabel 11 berikut:

Tabel 11. Hasil Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.6	0.6	0.3	1	0.6
A2	0	0.3	0	0.3	0.3
A3	0.3	0	0.6	0	0
A4	1	1	1	0.6	0.6
A5	0.6	0	0.3	0.6	0.6
A6	0.6	1	0	0.3	0.3
A7	0.3	0.6	0.3	0	1
A8	0.6	1	0	0.3	0.6
A9	0	0.3	0.6	0.6	0
A10	1	0.6	0.3	1	0.3

3. Menghitung nilai marginal utilitas (U_{ij})

Untuk kriteria C1

$$\begin{aligned}U_{11} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{21} &= \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0 \\U_{31} &= \frac{e^{(0.3)^2} - 1}{1.71} = 0.055 \\U_{41} &= \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.005 \\U_{51} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{61} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{71} &= \frac{e^{(0.3)^2} - 1}{1.71} = 0.055 \\U_{81} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{91} &= \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0 \\U_{101} &= \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.005\end{aligned}$$

Untuk kriteria C2

$$\begin{aligned}U_{12} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{22} &= \frac{e^{(0.3)^2} - 1}{1.71} = 0.055 \\U_{32} &= \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0 \\U_{42} &= \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.005 \\U_{52} &= \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0 \\U_{62} &= \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.005 \\U_{72} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253 \\U_{82} &= \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.005 \\U_{92} &= \frac{e^{(0.3)^2} - 1}{1.71} = 0.055 \\U_{102} &= \frac{e^{(0.6)^2} - 1}{1.71} = 0.253\end{aligned}$$

Pada langkah C3, C4 dan C5 sama seperti langkah C1 dan C2 proses perhitungan nilai marginal utilitas sama. Pada perhitungan marginal utilitas, maka dihasilkan nilai marginal seperti pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Hasil Marginal Utilitas Akhir

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.253	0.253	0.055	1.005	0.253
A2	0	0.055	0	0.055	0.055
A3	0.055	0	0.253	0	0
A4	1.005	1.005	1.005	0.253	0.253
A5	0.253	0	0.055	0.253	0.253
A6	0.253	1.005	0	0.055	0.055
A7	0.055	0.253	0.055	0	1.005
A8	0.253	1.005	0	0.055	0.253
A9	0	0.055	0.253	0.253	0
A10	1.005	0.253	0.055	1.005	0.055

4. Menghitung nilai utilitas akhir

$$\begin{aligned}
 U_1 &= (0.45 * 0.253) + (0.25 * 0.253) + (0.15 * 0.055) + (0.09 * 1.005) + (0.04 * 0.253) = 0.28592 \\
 U_2 &= (0.45 * 0) + (0.25 * 0.055) + (0.15 * 0) + (0.09 * 0.055) + (0.04 * 0.055) = 0.0209 \\
 U_3 &= (0.45 * 0.055) + (0.25 * 0) + (0.15 * 0.253) + (0.09 * 0) + (0.04 * 0) = 0.0627 \\
 U_4 &= (0.45 * 1.005) + (0.25 * 1.005) + (0.15 * 1.005) + (0.09 * 0.253) + (0.04 * 0.253) = 0.88714 \\
 U_5 &= (0.45 * 0.253) + (0.25 * 0) + (0.15 * 0.055) + (0.09 * 0.253) + (0.04 * 0.253) = 0.15499 \\
 U_6 &= (0.45 * 0.253) + (0.25 * 1.005) + (0.15 * 0) + (0.09 * 0.055) + (0.04 * 0.055) = 0.37225 \\
 U_7 &= (0.45 * 0.055) + (0.25 * 0.253) + (0.15 * 0.055) + (0.09 * 0) + (0.04 * 1.005) = 0.1139 \\
 U_8 &= (0.45 * 0.253) + (0.25 * 1.005) + (0.15 * 0) + (0.09 * 0.055) + (0.04 * 0) = 0.37005 \\
 U_9 &= (0.45 * 0) + (0.25 * 0.055) + (0.15 * 0.253) + (0.09 * 0.253) + (0.04 * 0) = 0.07447 \\
 U_{10} &= (0.45 * 1.005) + (0.25 * 0.253) + (0.15 * 0.055) + (0.09 * 1.005) + (0.04 * 0.055) = 0.6164
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan nilai utilitas akhir diperoleh nilai perankingan yang dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Hasil Perankingan Alternatif

Alternatif	Nama Pegawai	U_i	Peringkat
A1	Sumarni	0.28592	5
A2	Asmara Hadi, SH	0.0209	10
A3	Debby Permata Situmorang	0.0627	9
A4	Melda Sari Bancin	0.88714	1
A5	Anwar Halim	0.15499	6
A6	Annisa Widiya	0.37225	3
A7	Bahar Noer	0.1139	7
A8	Abdul Rahim	0.37005	4
A9	Betesda Julia	0.07447	8
A10	Daniel Andro	0.6164	2

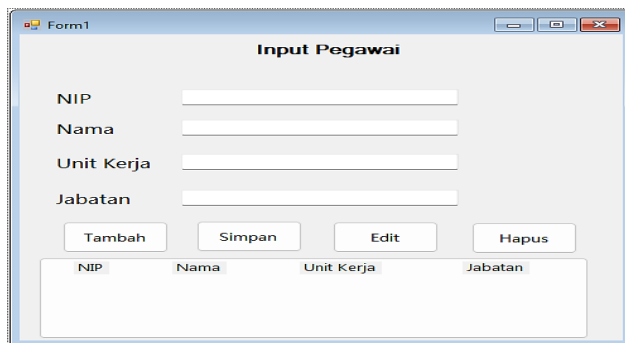
Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan metode MAUT dan penerapan pembobotan dengan metode ROC, maka dipilihlah alternatif yang sesuai dengan kriteria yang diterapkan untuk pemilihan pegawai terbaik di kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan pada alternatif A4 yang merupakan alternatif yang terpilih 45 sebagai yang terbaik dengan hasil ranking 0.88714 atas nama Melda Sari Bancin.

3.3 Implementasi

Pada aplikasi perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik maka diimplementasikan dengan cara menggunakan *software visual basic*. Implementasi sistem pendukung keputusan harus dilakukan dengan cara hati-hati supaya dapat memastikan implementasi yang sukses dan penerapan sistem SPK yang berhasil.

1. Halaman Data Pegawai

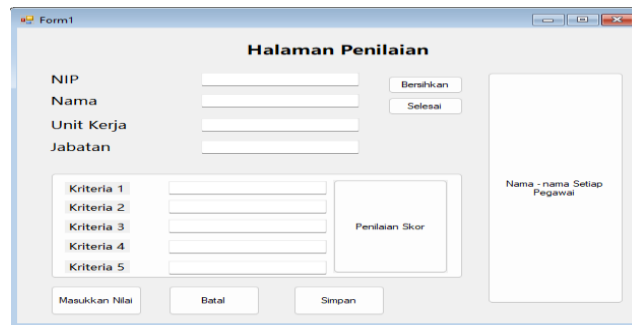
Halaman data pegawai digunakan untuk mengolah data pegawai yang ada di Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan. Admin dapat menambahkan data pegawai baru dengan cara klik tombol tambah, setelah itu isikan data pegawai yang akan ditambahkan, kemudian klik tombol simpan. Admin juga bisa menghapus data pegawai dengan memilih pegawai yang mau dihapus, setelah itu klik tombol hapus. Pada tombol edit berguna untuk mengubah untuk mengubah data pegawai yang telah dimasukkan jika terjadi perubahan data dari setiap pegawai yang bersangkutan. Dalam tampilan halaman pegawai dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Halaman Pegawai

2. Halaman Penilaian

Halaman penilaian berfungsi untuk memasukkan nilai pegawai pada kriteria penilaian, halaman penilaian memiliki tiga tombol utama yaitu masukkan nilai, simpan dan batal. Pertama klik tombol enter value, kemudian ketik NIP pegawai pada kolom NIP, jika sudah lengkap dan benar maka akan muncul data pegawai dengan NIP yang sudah diketikkan ke dalam kotak NIP. Setelah itu masukkan skor tiap kriteria, jika skor tiap kriteria sudah masuk, klik simpan. Tampilan halaman penilaian dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Halaman Penilaian

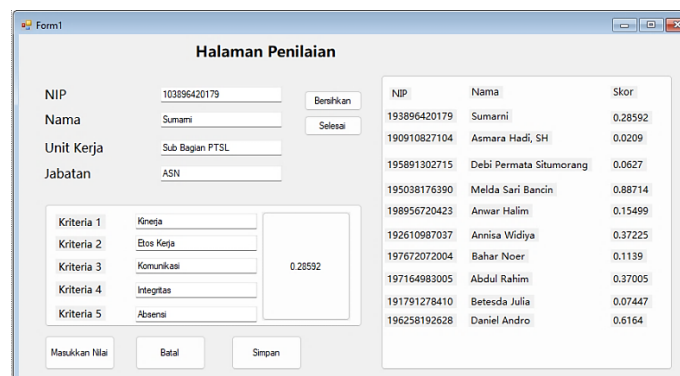
3.4 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan hasil uji coba desain sistem pendukung keputusan yang telah dibuat pada perangkat lunak yang digunakan yaitu *Visual Basic*. Hasil dokumentasi uji coba yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



NIP	Nama	Unit Kerja	Jabatan
103896420179	Sumarni	Sub Bagian PTSL	ASN
180910827104	Asmara Hadi, SH	Operator PTSL	ASN
015891302715	Debi Permata Situmorang	Seksi 1	ASN
195038176390	Melda Sari Bincin	Monitor Seksi 1	ASN

Gambar 4. Hasil Uji Coba Input Data Pegawai



NIP	Nama	Skor
193896420179	Sumarni	0.28592
190910827104	Asmara Hadi, SH	0.0209
195891302715	Debi Permata Situmorang	0.0627
195038176390	Melda Sari Bincin	0.88714
198956720423	Anwar Halim	0.15499
192610987037	Annisa Widiya	0.37225
197672072004	Bahar Noer	0.1139
197164983005	Abdul Rahim	0.37005
191791278410	Betesda Julia	0.07447
196258192628	Daniel Andro	0.6164

Gambar 5. Hasil Uji Coba Halaman Penilaian

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode MAUT dengan menerapkan pembobotan menggunakan metode ROC dapat menyelesaikan kasus dalam pemilihan pegawai terbaik di kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan. Pada pembahasan yang telah dilakukan, penulis menemukan hasil perhitungan dan pemeringkatan alternatif sesuai kriteria yang diterapkan dengan nilai pemeringkatan pada tingkat pertama A4 sebesar 0.88714 atas nama Melda Sari Bincin, untuk peringkat kedua A10 Daniel Andro sebesar 0.6164 dan untuk peringkat ketiga A6 sebesar 0.37225 atas nama Annisa Widiya.

REFERENCES

- Agraria, H., & Yogyakarta, L. (n.d.). Mudjiono, Hukum Agraria, Liberty Yogyakarta, Yogyakarta, 1992. hlm. 1 1.
Dewi Astuti. (2022). Pengaruh Komitmen Organisasi Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Pegawai. Jurnal



- Akuntansi Dan Manajemen Bisnis, 2(2), 55–68. <https://doi.org/10.56127/jaman.v2i2.181>
- Handono, A. B., Suhattanto, M. A., & Nugroho, A. (2020). Strategi Percepatan Peningkatan Kualitas Data Pertanahan di Kantor Pertanahan Kabupaten Karanganyar. *Tunas Agraria*, 3(3). <https://doi.org/10.31292/jta.v3i3.125>
- Harahap, F. A., Hukum, F., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (2016). MILIK ATAS TANAH YANG BERSIFAT GANDA (STUDI PADA KANTOR PERTANAHAN KOTA MEDAN).
- Hariansyah, S., Informasi, S., Topsis, M., & Pegawai, P. (2020). PEMERINTAH NON PEGAWAI NEGERI DI KANTOR PERTANAHAN. 3(April), 1–12.
- Hidayat, M., Jusia, P. A., & Amroni. (2018). Analisa dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan PT. Dos Ni Roha Jambi Menggunakan Metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory). *Processor*, 13(1), 1200–1212.
- Julisdayanti, D., Nugroho, N. B., & Murniyanti, S. (2020). JASA KONSULTAN INDIVIDUAL DI KANTOR WILAYAH BADAN PERTANAHAN NASIONAL SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). x.
- Khairani, A., Tambunan, H. S., & Fauzan, M. (2019). Penerapan Algoritma MAUT (Multy-Attribute Utility Theory) dalam Pemilihan Pupuk Terbaik Pada Tanaman Kelapa Sawit. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 728–732. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1684>
- Kusuma, A. A., Arini, Z. M., Hasanah, U., & Mesran. (2021). Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(2), 51–59. <https://doi.org/10.30865/json.v3i2.3575>
- Lubis, J. H., Esabella, S., Mesran, Desyanti, & Simanjuntak, D. M. (2022). Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Karyawan yang di Non-Aktifkan di Masa Pandemi. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(April), 969–978. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3909>
- Manurung, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 701–706. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.1967>
- Martha, A., Ramadhan, M. C., & Zulyadi, R. (2022). Implementasi Penyelesaian Sengketa Pertanahan Melalui Mediasi Oleh Kantor Pertanahan Kota Medan Implementation of Land Dispute Resolution Through Mediation by the Medan City Land Office. 5(2), 1408–1418. <https://doi.org/10.34007/jehss.v5i2.1392>
- Prestasi, D., Di, K., Pertanahan, K., & Medan, K. (2000). The purpose of this study is to find out the relationship between the division of job and the authority of employees toward work achievement in Section of survey , measurement and mapping at Kantor Pertanahan Kota Medan . In this study , the population ar. 1, 1–15.
- Putra, D. W. T., Oktavia, I. S., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Seleksi Pengangkatan Karyawan Tetap pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 5(2), 53–59. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v5i2.147>
- Rihastuti, S. (2020). Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Pemilihan Karyawan Terbaik di STMIK Amikom Surakarta. *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.55635/jic.v5i2.108>
- Rumbu, R. A., & Wigandi, D. P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. 6, 918–933.
- Sari, R. N., & Hayati, R. S. (2019). Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Rumah Kost. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 3(2), 243–251. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v3i2.144>
- Sirait, I. M., Andika, B., Calam, A., Informasi, S., Studi, P., Informasi, S., Info, A., Keputusan, S. P., Kepuasan, T., Optimazation, M. O., The, O., Of, B., & Analysis, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kelayakan Penerima Redistribusi Tanah Bagi Masyarakat Pada Kantor Pertanahan Kabupaten Donggala Menggunakan Metode MOORA. 1–16.
- Sitorus, L., Rikki, A., & Simanjuntak, J. (2022). Penerapan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) untuk Memberikan Kelayakan Sertifikasi Guru SD non PNS. *Citra Sains Teknologi*, 1(2), 104–109.
- Terbaik, M., & Metode, M. (n.d.). Paper Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Non PNS Kantah Kota Medan Terbaik Menggunakan Metode MOORA Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Non PNS Kantah Kota.