

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Pada Dinas Kesehatan Kota Ternate Menggunakan Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT)

Siti Ningsih<sup>1)</sup>, Amal Khairan<sup>2)</sup> Firman Tempola<sup>3)</sup>  
<sup>123</sup> Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik, Universitas Khairun  
[sitiningasih013@gmail.com](mailto:sitiningasih013@gmail.com) , [fhyr.tempola@gmail.com](mailto:fhyr.tempola@gmail.com)

### Abstract

Pemilihan tenaga kesehatan teladan merupakan kegiatan rutin setiap tahun oleh Dinas Kesehatan Kota Ternate yang bertujuan untuk memberi penghargaan kepada mereka yang sudah mengabdikan diri di PUSKESMAS. Tim penilai masih membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan semua kegiatan mulai dari pemberitahuan ke masing-masing PUSKESMAS dan pengambilan keputusan untuk rekomendasi petugas kesehatan yang teladan. Sistem pendukung keputusan (SPK) di perlukan untuk memudahkan pekerjaan tim penilai dalam dalam mengefesiensi waktu dari kegiatan pemilihan tenaga kesehatan teladan.. Sistem yang dibangun ini berbasis web, pada penelitian ini di lakukan melalui literature review dan wawancara langsung pada tim penilai tenaga kesehatan. model yang digunakan adalah metode *multy attribute utility theory*. MAUT digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal. Keseluruhan informasi tentang tingkah laku pengguna yang bersifat *multy dimensional* dibagi menjadi beberapa bagian yang bersifat *uni dimensional* untuk kemudian diberikan ukuran dan bobot. Pengukuran dan pembobotan dilakukan dengan mempertimbangkan setiap jenis konteks sebagai salah satu atribut item. Hasil metode *multy attribute utility theory* digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1, 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif.

**Keywords:** SPK; *Multy Attribute Utility Theory*; Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan. [Font *Trebuchet MS 10*, spasi tunggal, dan cetak miring]

### PENDAHULUAN

Tenaga Kesehatan adalah mereka yang bekerja untuk mengabdikan diri dalam bidang kesehatan, menguasai pengetahuan dan kompetensi ketrampilan melalui pendidikan formal dibidang kesehatan dengan bukti sertifikat keahlian yang disahkan oleh Dinas Kesehatan [1]. Adapun salah satu tugas yang dilakukan dari Dinas Tenaga Kesehatan Kota Ternate adalah pemilihan tenaga kesehatan teladan pada masing-masing PUSKESMAS (Pusat Kesehatan Masyarakat) di Kota Ternate. Penelitian terkait sebelumnya Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan "*Multi*

*Attribute Utility Theory*" Masih menggunakan cara manual sehingga sering terjadi kesalahan pada proses pemilihan Pada bagian metode peneliti tidak menyebutkan model pengembangan sistem adapun hasil yang dicapai dalam penelitian ini yaitu menghasilkan rekomendasi untuk pemilihan tenaga kesehatan teladan dengan hasil akurasi sebesar 86,67% [2]

Masalah yang terjadi dalam pemilihan petugas terbaik atau teladan pada Dinas Tenaga Kesehatan Kota Ternate yaitu, tim penilai masih membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan semua kegiatan mulai dari pemberitahuan ke

masing-masing PUSKESMAS dan pengambilan keputusan untuk rekomendasi petugas kesehatan yang teladan, Selain itu juga tidak adanya sistem yang dapat mengefisiensi waktu dari kegiatan pemilihan petugas kesehatan teladan di Kota Ternate. Sistem pendukung keputusan pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya oleh [2] pada penentuan PKH. Selain itu, [3] pada penentuan beras sejahtera.

Untuk membantu proses kegiatan yang nantinya bertujuan untuk pemilihan petugas kesehatan teladan dilakukan perancangan sebuah sistem pendukung keputusan dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan pada Dinas Kesehatan Kota Ternate Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory.

## KAJIAN LITERATUR

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. Decision Support System (DSS), menggunakan Computer Based Information System (CIBIS) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan [4].

### B. Metode Multi Attribute Utility Theory

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir,  $v(x)$  dari suatu objek  $x$  didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas. MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi yang

menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan.

## METODE PENELITIAN

### A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

#### 1. Requirements

Pada tahap ini akan dilakukan menganalisis bagaimana sistem pendukung keputusan untuk pemilihan tenaga kesehatan teladan pada Dinas Kesehatan Kota Ternate . Dari tahap analisis ini juga akan memenuhi apa saja yang menjadi kebutuhan user dilakukan pengambilan data dengan teknik Wawancara dan Studi Pustaka.

##### 1.1 Wawancara

Wawancara (Interview), dengan cara tanya jawab seputar proses penilaian dan pemilihan tenaga kesehatan serta permasalahan yang dihadapi saat ini. Setelah dilakukan wawancara dapat dikumpulkan variabel/kriteria yang digunakan dalam pembuatan system pendukung keputusan untuk Pemilihan Petugas Kesehatan Teladan pada Dinas Kesehatan Kota Ternate yaitu sebagai berikut :

1. K1=Sebagai penggerak pembangunan berwawasan kesehatan
2. K2 =Sebagai tenaga pemberdayaan masyarakat.
3. K3 =Sebagai pemberi pelayanan kesehatan strata pertama.
4. K4 =Disiplin pegawai puskesmas.
5. K5 =Sebagai tenaga kesehatan professional.
6. K6 =Sebagai anggota masyarakat.

Adapun bobot nilai yang digunakan dalam pembobotan kompetensi standard Pemilihan Petugas Kesehatan Teladan yaitu sebagai berikut :

- a. K1 = 15
- b. K2 = 20
- c. K3 = 20
- d. K4 = 15
- e. K5 = 20

f. K6 = 10

Bobot nilai di atas merupakan standar penilaian yang di berikan berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 23 tahun 2016

#### 1. Studi Pustaka

Pada Pustaka dimana peneliti mengambil buku-buku maupun jurnal yang terkait dengan Penelitian. Seperti halnya tentang perancangan Sistem Informasi, buku yang terkait dengan dengan Pemrograman Web, buku tentang Basis Data, dan juga buku yang berkaitan dengan waterfall.

#### 2. Design

Desain Sistem , pada tahapan ini dilakukan perancangan dari Sistem Pendukung Keputusan pemilihan tenaga kesehatan yang akan dibuat terhadap permasalahan yang ada, dengan menggunakan perangkat permodelan diagram alir (data flow diagram), flowchart untuk menggambarkan bagan alir sistem yang berjalan saat ini dan sistem yang diusulkan dan perancangan database dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan perancangan antar muka dengan menggunakan microsoft visio .

#### 3. Coding

Penulisan Kode Program, tahap ini merupakan penerapan dari Desain Sistem yang direncanakan oleh peneliti dengan memanfaatkan php untuk bahasa pemrogramannya dan MySQL untuk pengkodean basis datanya. Pada tahap ini yang akan menghasilkan sebuah program yang telah direncanakan, seperti program website.

#### 4. Testing

Pengujian program, setelah tahap penulisan kode program maka akan dilakukan testing/pengujian dengan tujuan untuk menemukan kesalahan atau bugs dari sistem yang kemudian nantinya dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan. Masukan-masukan dari

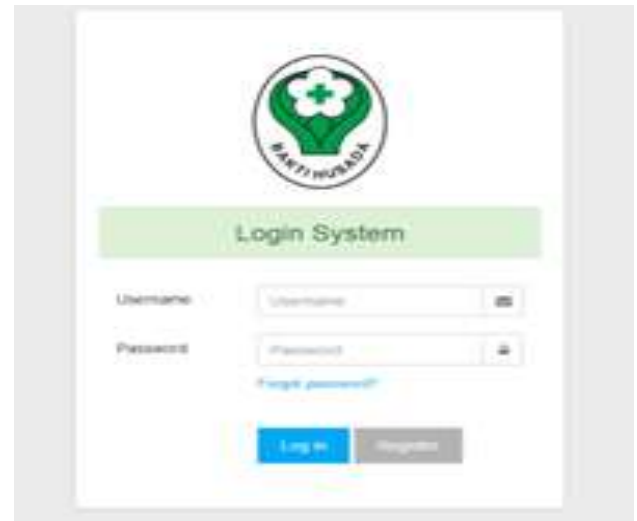
keseluruhan dan dari pihak Dinas Kesehatan Kota Ternate.

#### 5. Maintenance

Pada tahap ini penulis tidak melakukan pemeliharaan, pengembangan aplikasi hanya sampai pada tahap pengujian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Sistem



Gambar 1. Tampilan Login

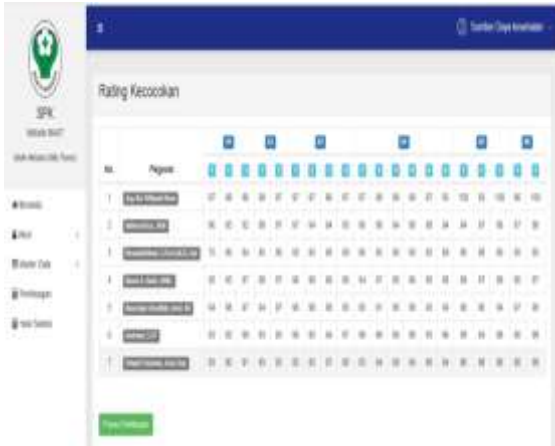
Pada gambar 1 yaitu dari halaman login, pada tampilan tersebut digunakan untuk semua level user yaitu admin, SDK, Tim Nakes dan Puskesmas. Sedangkan pada gambar 2 adalah gambar halaman input pegawai.



Gambar 2. Tampilan Halaman Input data pegawai

Tabel 1. Rating Kecocokan

No	Alternatif	K1			K2		K3				K4						K5			K6	
		1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2
1	Drg. nur	97	98	96	98	97	97	97	96	97	98	90	97	93	97	98	93	100	100	96	100
2	Halima,SKM	96	95	92	98	97	97	94	95	94	98	98	94	96	98	97	98	94	97	98	
3	Ruwaida,S.Farm	70	96	94	85	90	88	95	90	89	90	90	85	89	90	95	90	90	95	95	



Gambar 3 Rating Kecocokan.



Gambar 4 Hasil Perkalian Matriks

Pada tampilan gambar 4 merupakan hasil perkalian matriks dari nilai rating kecocokan pada Gambar 3. Dimana nilai hasil nilai alternatif dan nilai minimum di jumlahkan dengan hasil nilai maksimum dan minimum.

Rumus Perkalian Normalisasi Matriks :

$$U(x) = \frac{xi - xi^-}{xi^+ - xi^-}$$

Keterangan :

$U(x)$  = Normalisasi Bobot Alternatif x

$xi$  = Bobot Alternatif

$xi^-$  = Bobot terburuk (*minimum*) dari kriteria ke-x

$xi^+$  = Bobot terbaik (*maximum*) dari kriteria ke-x

Alternatif 1

$$A1 K11 = \frac{97-70}{97-70} = 1 \quad A1 K12 = \frac{98-95}{98-95} = 1$$

$$A1 K13 = \frac{96-92}{96-92} = 1 \quad A1 K21 = \frac{98-85}{98-85} = 1$$

$$A1 K22 = \frac{97-90}{97-90} = 1 \quad A1 K31 = \frac{97-88}{97-88} = 1$$

$$A1 K32 = \frac{97-94}{97-94} = 1 \quad A1 K33 = \frac{96-90}{96-90} = 1$$

$$A1 K34 = \frac{97-89}{97-89} = 1 \quad A1 K41 = \frac{98-90}{98-90} = 1$$

$$A1 K42 = \frac{90-90}{98-90} = 0 \quad A1 K43 = \frac{97-85}{98-85} = 0.92$$

$$A1 K44 = \frac{93-89}{94-89} = 0.8 \quad A1 K45 = \frac{97-90}{97-90} = 1$$

$$A1 K46 = \frac{98-95}{98-95} = 1 \quad A1 K51 = \frac{93-90}{97-90} = 0.42$$

$$A1 K52 = \frac{100-90}{100-90} = 1 \quad A1 K53 = \frac{100-90}{100-90} = 1$$

$$A1 K61 = \frac{96-95}{97-95} = 0.5 \quad A1 K62 = \frac{100-95}{100-95} = 1$$

Alternatif 2

$$A2 K11 = \frac{96-70}{97-70} = 0.96 \quad A2 K12 = \frac{95-95}{98-95} = 0$$

$$A2 K13 = \frac{92-92}{96-92} = 0 \quad A2 K21 = \frac{98-85}{98-85} = 1$$

$$A2 K22 = \frac{97-90}{97-90} = 1 \quad A2 K31 = \frac{97-88}{97-88} = 1$$

$$A2 K32 = \frac{94-94}{97-94} = 0 \quad A2 K33 = \frac{94-90}{96-90} = 0.66$$

$$A2 K34 = \frac{95-89}{97-89} = 0.66 \quad A2 K41 = \frac{94-90}{98-90} = 0.5$$

$$A2 K42 = \frac{98-90}{98-90} = 1 \quad A2 K43 = \frac{98-85}{98-85} = 1$$

$$A2 K44 = \frac{94-89}{93-89} = 1.25 \quad A2 K45 = \frac{96-90}{97-90} = 0.85$$

$$A2 K46 = \frac{98-95}{98-95} = 1 \quad A2 K51 = \frac{97-90}{97-90} = 1$$

$$A2 K52 = \frac{98-90}{100-90} = 0.8 \quad A2 K53 = \frac{94-90}{100-90} = 0.4$$

$$A2 K61 = \frac{97-95}{97-95} = 0 \quad A2 K62 = \frac{98-95}{100-95} = 0.6$$

### Alternatif 3

$$A3 K11 = \frac{70-70}{97-70} = 0 \quad A3 K12 = \frac{96-95}{98-95} = 0.33$$

$$A3 K13 = \frac{94-92}{96-92} = 0.5 \quad A3 K21 = \frac{85-85}{98-85} = 0$$

$$A3 K22 = \frac{90-90}{97-90} = 0 \quad A3 K31 = \frac{88-88}{97-88} = 0$$

$$A3 K32 = \frac{95-94}{97-94} = 0.33 \quad A3 K33 = \frac{90-90}{96-90} = 0$$

$$A3 K34 = \frac{89-89}{97-89} = 0 \quad A3 K41 = \frac{90-90}{98-90} = 0$$

$$A3 K42 = \frac{90-90}{98-90} = 0 \quad A3 K43 = \frac{85-85}{98-85} = 0$$

$$A3 K44 = \frac{89-89}{94-89} = 0 \quad A3 K45 = \frac{90-90}{97-90} = 0$$

$$A3 K46 = \frac{95-95}{98-95} = 0 \quad A3 K51 = \frac{90-90}{97-90} = 0$$

$$A3 K52 = \frac{90-90}{100-90} = 0 \quad A3 K53 = \frac{90-90}{100-90} = 0$$

$$A3 K61 = \frac{95-95}{97-95} = 0 \quad A3 K62 = \frac{95-95}{100-95} = 0$$

Gambar 5. Hasil kali matriks normalisasi atribut

$$A1 = (0 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 15) + (0 \times 15) + (0.92 \times 15) + (0.8 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 15) +$$

$$(0.42 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (0.5 \times 10) + (1 \times 10)$$

$$= (0 + 15 + 15 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 15 + 0 + 13.8 + 12 + 15 + 15 + 8.4 + 20 + 20 + 5 + 10)$$

$$= 284.2$$

$$A2 = (0.96 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (1 \times 20) + (0 \times 20) + (0.66 \times 20) + (0.66 \times 20) + (0.5 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 15) + (1.25 \times 15) + (0.85 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 20) + (0.8 \times 20) + (0.4 \times 20) + (0 \times 10) + (0.6 \times 10)$$

$$= (14.4 + 0 + 0 + 20 + 20 + 20 + 0 + 13.2 + 13.2 + 7.5 + 15 + 15 + 15 + 18.75 + 12.75 + 20 + 16 + 8 + 0 + 6)$$

$$= 234.8$$

$$A3 = (0 \times 15) + (0.33 \times 15) + (0.5 \times 15) + (0 \times 20) + (0 \times 20) + (0 \times 20) + (0.33 \times 20) + (0 \times 20) + (0 \times 20) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 15) + (0 \times 10) + (0 \times 10)$$

$$= (0 + 4.95 + 7.5 + 0 + 0 + 0 + 0.66 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0)$$

$$= 19.05$$

Gambar 6. Hasil Perangkingan

Pada tampilan gambar 6. adalah langkah terakhir adalah proses perangkingan. Hasil perangkingan diperoleh dengan nilai akhir pada A1 =284.2 A2 =234.8 A3 =19.05, maka rekomendasi yang diperoleh dengan nilai tertinggi dan terbesar ada pada A1, sehingga alternatif A1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif dengan tenaga kesehatan teladan yaitu tenaga kesehatan dengan profesi dokter.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut Perancangan dimulai dengan menganalisis kebutuhan sistem yaitu dilakukan dengan wawancara (interview) lapangan dan studi pustaka, kemudian mendesain sistem yaitu yang dilakukan dengan pemodelan diagram alir (Flowchart) baik sistem sedang berjalan, sistem yang diusulkan, diagram konteks, data flow diagram, dan perancangan databases dengan menggunakan entity relationship diagram (ERD) serta perancangan interfaces atau antar muka. Setelah tahapan perancangan dilakukan, dimulai dengan tahapan implementasi sistem yaitu coding dan testing. Hasil dari implementasi telah sesuai dengan perancangan dan semua modul program telah berfungsi dengan baik. yaitu dirancang dimulai dengan perancangan tampilan / flowchart, desain interfaces, sampai tahap pengkodean dan pengujian. Pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dan tidak terjadi kesalahan logika.

## REFERENSI

- [1] Ramadiani Ramadiani, A. R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory Ramadiani. *Teknologi Sistem Informasi*, 3357(1), 1-12.
- [2] Laisouw, A, R., Lutfi, S., dan Tempola, F (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan Pada Orang Miskin Di Kota Ternate Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol 3 (1), 34-40.
- [3] Wahid, I, S., Jamil, M., dan Tempola, F. (2019). "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Beras Sejahtera (Rastra) dengan menggunakan metode Weight Product". *Jurnal Protek*, Vol 6(2), 68-72.
- [4] Turban, Aronson, dan Liang. 2005. *Decision Support System and*

*Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid I Edisi 7. Yogyakarta: Andi.*

- [5] Harison and A. Syarif, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sarana Prasarana Barat," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 4, no. 2, pp. 76-81, 2016.