



# Implementasi MAUT Dan ROC Untuk Menentukan Pemenang Wisata Rohani Tahunan Di BTPN Putri Hijau Medan

Nevin Onella

Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Budidarma, Medan, Indonesia

E-mail :nevinodp20@gmail.com

**Abstrak--**Bank BTPN merupakan singkatan dari Bank Tabungan Pensiunan Nasional yang berfokus pada segmen mass market yang terdiri dari pensiunan, pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM), komunitas prasejahtera produktif, segmen consuming class, serta segmen korporasi. Adapun salah satu program tahunan yang dilaksanakan Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan adalah Pemberian Hadiah berupa Wisata Rohani kepada salah seorang nasabah yang dilakukan tiap tahunnya.

Wisata rohani merupakan wisata/ rekreasi yang menitikberatkan pada aspek rohani (contoh: keagamaan). Selama ini, pemenang didapat melalui undian dalam arti hasil diperoleh secara random. Ada kemungkinan terjadinya kejadian dimana seorang nasabah bisa menang dua kali berturut. Oleh karena itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan untuk mencegah terjadinya hal tersebut sehingga tidak merugikan pihak manapun.

Adapun sistem pendukung keputusan yang digunakan merupakan kombinasi dari dua metode. Terlebih dahulu menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) yang merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Metode tersebut diimplementasikan dengan menggunakan Rank Order Centroid (ROC) sebagai pembobotan.

**Kata kunci : Wisata Rohani, SPK, Metode Multi Attribute Utility Theory, Rank Order Centroid.**

**Abstract--** Bank BTPN stands for Bank Tabungan Pensiunan Nasional which focuses on the mass market segment which consists of retirees, micro, small and medium enterprises (MSMEs), productive underprivileged communities, consuming class segment, and the corporate segment. One of the annual programs carried out by Bank BTPN's Putri Hijau Medan branch is the giving of gifts in the form of spiritual tours to a customer which is carried out annually.

Spiritual tourism is tourism / recreation that focuses on the spiritual aspect (example: religion). So far, the winners have been drawn through a lottery, meaning the results were obtained randomly. There is a possibility that a customer can win twice in a row. Therefore a Decision Support System is needed to prevent this from happening so that it does not harm any party.

The Decision Support System used are combination of two methods. Firstly used Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method which is a quantitative comparison method that usually combines measurements of the costs of different risks and benefits. This method is implemented using Rank Order Centroid (ROC) as a weighting.

**Keywords : Spiritual Tours, DSS, Multi Attribute Utility Theory, Rank Order Centroid.**

## 1. PENDAHULUAN

Bank dapat diartikan sebagai sebahagian sumber pendanaan utama perusahaan, gagalnya sebuah bank dapat berpengaruh kepada berbagai sektor perusahaan selain dari perusahaan yang bergerak di bidang keuangan. Sebaliknya, meningkatnya efektivitas sebuah bank tentunya menghasilkan laba yang bisa dinikmati oleh nasabah maupun bank itu sendiri. Untuk itu pada masa ini adalah hal yang lumrah jika sebuah bank memberikan hadiah kepada nasabah. Pada Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan memberikan hadiah yang agak berbeda dari bank-bank lain yaitu perjalanan wisata rohani. Wisata rohani merupakan wisata yang menyediakan nilai-nilai religi dalam perjalanannya. Adapun pemberian hadiah ini dilakukan setiap sekali dalam setahun. Dan biasanya BTPN melakukan undian secara random kepada nasabah yang memenuhi kriteria untuk mendapatkan pemenang.

Karena sistem undian yang dilakukan secara random, maka dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan yang bertujuan menghindari nasabah yang memenangkan undian selama dua kali berturut. Alasan mengapa SPK dibutuhkan adalah karena pemilihan pemenang yang bersifat random tentunya tidak sesuai dikarenakan hadiah yang akan diberikan adalah perjalanan wisata rohani selama 1 minggu maka dibutuhkan pemenang yang benar-benar memenuhi kriteria untuk melakukan perjalanan wisata rohani. Kriteria sangat dibutuhkan dalam pemilihan pemenang ini karena Bank BTPN merupakan bank pensiunan, maka mayoritas nasabah tentunya orang yang berusia lanjut. Maka SPK dibutuhkan untuk melakukan penghitungan secara adil untuk nasabah calon penerima hadiah berdasarkan syarat yang telah ditentukan oleh pihak Bank BTPN dan juga berdasarkan kriteria yang nantinya ditetapkan untuk memperoleh hasil yang sesuai. Pada akhirnya sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk mempermudah pihak Bank BTPN untuk menentukan pemenang yang layak menerima hadiah wisata rohani tahunan sesuai kriteria yang ditentukan.

Adapun syarat utama yang ditetapkan oleh pihak Bank BTPN kepada nasabah calon penerima hadiah wisata rohani adalah nasabah yang memiliki pinjaman jangka waktu 5 tahun dan melakukan pembayaran cicilan dengan lancar. Adapun kriteria yang termasuk dalam sistem yang akan dibuat adalah lama keanggotaan, rata-rata transaksi, kondisi kesehatan, usia, dan jumlah pinjaman calon penerima hadiah wisata rohani tahunan. Sistem Pendukung Keputusan ini dibuat bukan sebagai keputusan final, namun sebagai bahan pertimbangan yang mendukung keputusan akhir dari pihak



Bank BTPN. Adapun metode yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah Metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC).

Pada penelitian sebelumnya Resi Tri Utami, Desi Andreswari, Yudi Setiawan menggunakan salah satu metode perankingan dengan menggunakan ROC sebagai pembobotan dalam pemecahan masalahnya[1]. Kiki Amelia Umar, Salkin Luthfi, Firman Tempola menjelaskan penerapan MAUT dan pemecahan masalahnya. MAUT berupa suatu aturan dimana evaluasi akhir,  $v(x)$  dari suatu objek  $x$  dinyatakan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu variabel angka yang signifiksn terhadap nilai dimensinya[2][3]. Pernyataan yang biasa digunakan untuk menyebut variabel tersebut adalah nilai utilitas[3].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Jenis dan Sumber Data

Adapun data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Bank BPTN Cabang Putri Hijau Medan. Data yang diambil yaitu data nasabah yang melakukan transaksi selama penulis melaksanakan riset di Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan. Adapun tercatat transaksi dalam satu hari sebanyak 75 transaksi dan data nasabah yang digunakan sebagai sampel penelitian terdapat 10 orang nasabah. Data tersebut meliputi kebutuhan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

### 2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi batasan masalah yang akan di teliti penulis. Adapun batasan pada penelitian ini yaitu :

1. Kriteria ( $C_i$ )  
Terdapat 5 kriteria pada penelitian, yang dinyatakan dalam ( $C_1, C_2, \dots, C_n > 5$ ). Dimana akan terdapat jenis yang merupakan *benefit* atau *cost*.
2. Alternatif  
Variabel Alternatif ( $A_i, i = 1, 2, \dots, 10$ ) untuk studi kasus ini sebanyak 10 orang calon nasabah penerima hadiah wisata rohani tahunan dari Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan.
3. *Rank Order Centroid* (ROC)  
Metode ini digunakan sebagai pembobotan yang memberikan nilai bobot berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan. Pemberian nilai bobot dilakukan langsung dengan tidak membandingkan dengan kriteria yang lain. Teknik pembobotan memberikan nilai di setiap kriteria dengan menyesuaikan rangking yang dinilai sesuai prioritas[4].
4. *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)  
Metode yang digunakan sebagai perankingan adalah Multi Atribute Utility Theory (MAUT) yang merupakan suatu skema evaluasi akhir,  $v(x)$  dari suatu objek  $x$  didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya[5].
5. *Microsoft Visual Studio 2008*  
Area kerja aplikasi yang akan dirancang yaitu menggunakan *Microsoft Visual Basic 2008* merupakan aplikasi pemrograman yang memakai teknologi *.NET Framework*. Teknologi ini termasuk komponen *Windows* dalam pembuatan maupun penggunaan aplikasi[6].

### 2.3 Langkah Analisis

Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Menghitung pembobotan dengan metode *Rank Order Centroid* (ROC) :  
ROC bekerja dengan menitikberatkan bahwa kriteria pertama lebih penting dibanding kriteria kedua, kriteria kedua lebih penting dibanding kriteria ke tiga, begitu selanjutnya[7]. Untuk menentukan bobotnya, dimana  $W_1$  merupakan bobot pada kriteria untuk  $C_1$  sehingga dapat digambarkan kepentingan kriteria seperti dibawah ini [4]-[16]-[17]-[18]-[19]  
Jika :  $C_1 \geq C_2 \geq C_3 \geq \dots C_m$   
Maka :  $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots W_m$   
Pembobotan dengan teknik ROC secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut[8]:

$$w_k = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{i=k}^K \left(\frac{1}{i}\right) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

W : Bobot Kriteria

K : Banyak Kriteria



k : Kriteria ke –

Selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_3 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_k = \frac{0 + \dots + 0 + \frac{1}{k}}{k}$$

2. Melakukan perankingan dengan metode *Multi Attirbute Utility Theory* (MAUT) :

Pengunaan pendekatan MAUT memungkinkan untuk penyaringan informasi sesuai preferensi pengguna dengan cara mengidentifikasi pengaruh dari beberapa atribut[9].

Secara ringkas langkah-langkah dalam metode MAUT adalah sebagai berikut :

- a. Pecah sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda yaitu dengan menetapkan alternatif dan kriteria.
- b. Tentukan bobot relatif pada masing-masing dimensi
- c. Menghitung nilai *Utility* normalisasi matriks untuk masing-masing alternatif sesuai atributnya, ditentukan dengan :

$$U(x) = \frac{x - xi^-}{xi^+ - xi^-} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$U(x)$  = Normalisasi bobot alternatif

$xi^-$  = nilai kriteria minimal (bobot terburuk)

$xi^+$  = nilai kriteria maksimal (bobot terbaik)

x = Bobot alternatif

Kalikan utility dengan bobot untuk menemukan nilai masing-masing alternatif.

$$V(x) = \sum_{i=1}^n Wj.Xij \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

$V(x)$  = nilai evaluasi dari sebuah objek ke i

$Wj$  = bobot preferensi

$Xij$  = bobot alternatif

N = jumlah elemen

Menentukan nilai / peringkat tertinggi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Kriteria Penyeleksian

Data kriteria penyeleksian berisi data lengkap yang diperoleh dengan melakukan riset di Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan. Dimana data tersebut nantinya akan digunakan untuk kriteria penyeleksian yang akan dianalisa berdasarkan tingkat prioritas. Adapun data kriteria penyeleksian yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria

KRITERIA	KETERANGAN
K1	Lama Keanggotaan
K2	Rata-Rata Transaksi

K3 Kondisi Kesehatan

K4 Usia

K5 Jumlah Pinjaman

**Tabel 2.** Data Nasabah Calon Penerima Hadiah Wisata Rohani Tahunan

ALTERNATI F	NAMA	C1 (tahun)	C2	C3	C4(tahun )	C5 (rp)
A1	Nurmala Dewi	5	Aktif	Sehat	67	12.000.000
A2	Ida Herawaty	7	Pasif	Sehat	70	17.000.000
A3	Harapan Sianipar, Drs	6	Pasif	Asma	70	20.000.000
A4	Surya Ginting	10	Aktif	Asam Urat	72	15.000.000
A5	Zakaria Surbakti	7	Pasif	Sehat	70	21.000.000
A6	Hendrik Mulatua Munthe	6	Aktif	Sehat	68	10.000.000
A7	T M Syaiful	8	Pasif	ISPA	68	13.000.000
A8	Asmawati	7	Aktif	Hipertensi	70	15.000.000
A9	Sandra Ratih Dewi	6	Aktif	Sehat	60	22.000.000
A10	Angelina Reini Betty Girsang	9	Pasif	Asam Lambung	70	13.000.000

### 3.2 Penerapan Metode ROC & MAUT

Metode *Rank Order Centroid* (ROC) digunakan untuk perhitungan pembobotan kriteria. Sampel data nasabah dijadikan sebagai alternatif data untuk penentuan nasabah penerima hadiah wisata rohani tahunan yaitu :

**Tabel 3.** Tingkat Kepentingan Rata-Rata Transaksi (C2)

Kriteria	Nilai	Keterangan	Bobot
<b>C2</b>	Pembayaran Macet	Pasif	1
	Pembayaran Lancar	Aktif	2

**Tabel 4.** Tingkat Kepentingan Kondisi Kesehatan (C3)

Kriteria	Nilai	Keterangan	Bobot
<b>C3</b>	<b>Penyakit Kronis</b>	<b>Riwayat Penyakit I</b>	<b>1</b>
	<b>Penyakit Akut</b>	<b>Riwayat Penyakit II</b>	<b>2</b>
	<b>Tidak Sakit</b>	<b>Sehat</b>	<b>3</b>



Adapun yang dimaksud oleh keterangan dari Kriteria Kondisi Kesehatan diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Riwayat Penyakit I : Penyakit Kronis

Yang dimaksud dalam klasifikais penyakit ini adalah jenis penyakit jangka panjang, biasanya lebih kompleks dan dapat menyebabkan kondisi penderita melemah secara bertahap. Penyakit ini tidak dapat disembuhkan sepenuhnya, namun obat dan bantuan medis dapat meredakan gejala[11].

Contoh : Kanker, Hipertensi, Gagal Ginjal, dll.

2. Riwayat Penyakit II : Penyakit Akut

Yang dimaksud dalam klasifikasi penyakit ini adalah penyakit yang dapat muncul/ kambuh secara mendadak. Dan kalau tidak segera ditangani dapat menimbulkan resiko yang berat[12].

Contoh : Asma, DBD, ISPA, Asam Lambung, dll.

3. Tidak Sakit : Sehat (tidak memiliki riwayat penyakit).

Tabel 5. Kriteria Penilaian Nasabah

KRITERIA	KETERANGAN	JENIS
C1	Lama Keanggotaan	Benefit
C2	Rata-Rata Transaksi	Benefit
C3	Kondisi Kesehatan	Benefit
C4	Usia	Cost
C5	Jumlah Pinjaman	Benefit

Selanjutnya akan dibentuk tabel alternatif penilaian nasabah berdasarkan data nasabah calon penerima hadiah pada Tabel 4.3 dengan menyesuaikan data tersebut dengan keterangan yang telah ditentukan berdasarkan nilai tingkat kepentingan tiap-tiap kriteria.

Tabel 6. Alternatif Penilaian Nasabah

Kriteria \ Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	Aktif	Sehat	67	12.000.000
A2	7	Pasif	Sehat	70	17.000.000
A3	6	Pasif	R. Penyakit II	70	20.000.000
A4	10	Aktif	R. Penyakit II	72	15.000.000
A5	7	Pasif	Sehat	70	21.000.000
A6	6	Aktif	Sehat	68	10.000.000
A7	8	Pasif	R.Penyakit II	68	13.000.000
A8	7	Aktif	R.Penyakit I	70	15.000.000
A9	6	Aktif	Sehat	60	22.000.000
A10	9	Pasif	R.Penyakit II	70	13.000.000

Pada tabel tersebut belum memiliki bobot, untuk itu tahap pertama yang dilakukan yaitu menentukan nilai bobot pada tiap tiap kriteria. Hal ini dengan menggunakan metode ROC, berikut perhitungan dengan menerapkan metode ROC :

W1 = (1+1/2+1/3+1/4+1/5)/5 = 0,456

W2 = (0+1/2+1/3+1/4+1/5)/5 = 0,256



$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0,156$$

$$W_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0,09$$

$$W_5 = \frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}}{5} = 0,04$$

Pada Tabel Alternatif Penilaian Nasabah (Tabel 4.7) nilai dari tiap-tiap kriteria pada setiap alternatif dibobotkan berdasarkan nilai bobot yang sudah diberi range yang terdapat pada tabel tingkat kepentingan tiap-tiap kriteria. Setelah data rating kecocokan telah diperoleh, maka dilakukan perhitungan perankingan dengan menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)[13]. Adapapun langkah pertama yang akan dilakukan adalah dengan memberikan bobot preferensi pada setiap kriteria nasabah calon penerima hadiah.

Tabel 7. Tabel Normalisasi Matriks dan Bobot Preferensi

Kriteria Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	2	3	67	12.000.000
A2	7	1	3	70	17.000.000
A3	6	1	2	70	20.000.000
A4	10	2	2	72	15.000.000
A5	7	1	3	70	21.000.000
A6	6	2	3	68	10.000.000
A7	8	1	2	68	13.000.000
A8	7	2	1	70	15.000.000
A9	6	2	3	60	22.000.000
A10	9	1	2	70	13.000.000
Bobot Preferensi	0,456	0,256	0,156	0,09	0,04

Selanjutnya, dilakukan kalkulasi nilai *Utility* untuk menentukan matriks ternormalisasi untuk setiap alternatif sesuai atributnya. Normalisasi matriks dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut [14]:

$$U(x) = \frac{x - xi^-}{xi^+ - xi^-} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$U(x)$ = Normalisasi bobot alternatif

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

$xi^+$ = nilai kriteria terbaik (maksimum) dari kriteria ke-x

x = Bobot alternatif

Berikut perhitungan matriks normalisasi nasabah calon penerima hadiah wisata rohani tahunan :

1. Nama Alternatif : Nurmala Dewi (A1)

$$A1_1 = \frac{5-5}{10-5} = 0 \quad A1_3 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A1_2 = \frac{2-1}{2-1} = 1 \quad A1_4 = \frac{67-60}{72-60} = 0,583$$

$$A1_5 = \frac{12.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,167$$

2. Nama Alternatif : Ida Herawaty (A2)

$$A2_1 = \frac{7-5}{10-5} = 0,4 \quad A2_3 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A2_2 = \frac{1-1}{2-1} = 0 \quad A2_4 = \frac{70-60}{72-60} = 0,833$$

$$A2_5 = \frac{17.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,583$$

3. Nama Alternatif : Harapan Sianipar (A3)

$$A3_1 = \frac{6-5}{10-5} = 0,2 \quad A3_3 = \frac{2-1}{3-1} = 0,5$$

$$A3_2 = \frac{1-1}{2-1} = 0 \quad A3_4 = \frac{70-60}{72-60} = 0,833$$

$$A3_5 = \frac{20.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,833$$

5. Nama Alternatif : Zakaria Surbakti (A5)

$$A5_1 = \frac{7-5}{10-5} = 0,4 \quad A5_3 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A5_2 = \frac{1-1}{2-1} = 0 \quad A5_4 = \frac{70-60}{72-60} = 0,833$$

$$A5_5 = \frac{21.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,917$$

7. Nama Alternatif : Hendrik Mulatua Munthe (A6)

$$A6_1 = \frac{6-5}{10-5} = 0,2 \quad A6_3 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A6_2 = \frac{2-1}{2-1} = 1 \quad A6_4 = \frac{68-60}{72-60} = 0,667$$

$$A6_5 = \frac{10.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0$$

9. Nama Alternatif : Sandra Ratih Dewi (A9)

$$A9_1 = \frac{6-5}{10-5} = 0,2 \quad A9_3 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A9_2 = \frac{2-1}{2-1} = 1 \quad A9_4 = \frac{60-60}{72-60} = 0$$

$$A9_5 = \frac{22.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 1$$

4. Nama Alternatif : Surya Ginting (A4)

$$A4_1 = \frac{10-5}{10-5} = 1 \quad A4_3 = \frac{2-1}{3-1} = 0,5$$

$$A4_2 = \frac{2-1}{2-1} = 1 \quad A4_4 = \frac{72-60}{72-60} = 1$$

$$A4_5 = \frac{15.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,417$$

6. Nama Alternatif : T. M. Syaiful (A7)

$$A7_1 = \frac{8-5}{10-5} = 0,6 \quad A7_3 = \frac{2-1}{3-1} = 0,5$$

$$A7_2 = \frac{1-1}{2-1} = 0 \quad A7_4 = \frac{68-60}{72-60} = 0,667$$

$$A7_5 = \frac{13.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,25$$

8. Nama Alternatif : Asmawati (A8)

$$A8_1 = \frac{7-5}{10-5} = 0,4 \quad A8_3 = \frac{1-1}{3-1} = 0$$

$$A8_2 = \frac{2-1}{2-1} = 1 \quad A8_4 = \frac{70-60}{72-60} = 0,833$$

$$A8_5 = \frac{15.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,417$$

10. Nama Alternatif : Angelina Reini Betty Girsang (A10)

$$A10_1 = \frac{9-5}{10-5} = 0,8 \quad A10_3 = \frac{2-1}{3-1} = 0,5$$

$$A10_2 = \frac{1-1}{2-1} = 0 \quad A10_4 = \frac{70-60}{72-60} = 0,833$$

$$A10_5 = \frac{13.000.000 - 10.000.000}{22.000.000 - 10.000.000} = 0,25$$

**Tabel 8.** Hasil Normalisasi Matriks

Kriteria Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0	1	1	0,583	0,167
A2	0,4	0	1	0,833	0,583
A3	0,2	0	0,5	0,833	0,833
A4	1	1	0,5	1	0,417
A5	0,4	0	1	0,833	0,917
A6	0,2	1	1	0,667	0
A7	0,6	0	0,5	0,667	0,25
A8	0,4	1	0	0,833	0,417
A9	0,2	1	1	0	1
A10	0,8	0	0,5	0,833	0,25

Selanjutnya akan dihitung perkalian matriks normalisasi dengan bobot preferensi menggunakan rumus :



V(x) = sum\_{i=1}^n W\_j . X\_ij ... .. (2)

Dimana :

V(x) = nilai evaluasi dari sebuah objek ke i

W\_j = bobot preferensi

X\_ij = bobot alternatif

N = jumlah elemen

Berikut kalkulasi dari perkalian matriks normalisasi dengan menggunakan persamaan (2):

- A1 = (0,456 \* 0) + (0,256 \* 1) + (0,156 \* 1) - (0,09 \* 0,583) + (0,04 \* 0,167) = 0,36621
A2 = (0,456 \* 0,4) + (0,256 \* 0) + (0,156 \* 1) - (0,09 \* 0,833) + (0,04 \* 0,583) = 0,49663
A3 = (0,456\*0,2) + (0,256\*0) + (0,156 \* 0,5) - (0,09 \* 0,833) + (0,04 \* 0,833) = 0,12755
A4 = (0,456 \* 1) + (0,256 \* 1) + (0,156 \* 0,5) - (0,09 \* 1) + (0,04 \* 0,417) = 0,71668
A5 = (0,456 \* 0,4) + (0,256 \* 0) + (0,156 \* 1) - (0,09 \* 0,833) + (0,04 \* 0,917) = 0,30011
A6 = (0,456 \* 0,2) + (0,256 \* 1) + (0,156 \* 1) - (0,09 \* 0,667) + (0,04 \* 0) = 0,44317
A7 = (0,456\* 0,6) + (0,256\* 0) + (0,156 \* 0,5) - (0,09 \* 0,667) + (0,04 \* 0,25) = 0,30157
A8 = (0,456 \* 0,4) + (0,256 \* 1) + (0,156\* 0) - (0,09 \* 0,833) + (0,04 \* 0,417) = 0,53023
A9 = (0,456 \* 0,2) + (0,256 \* 1) + (0,156 \* 1) - (0,09 \* 0) + (0,04 \* 1) = 0,54320
A10 = (0,456 \* 0,8) + (0,256\* 0) + (0,156\* 0,5) - (0,09 \* 0,833) + (0,04 \* 0,25) = 0,37783

Dari hasil persamaan (2) diatas maka diperoleh perkalian matriks normalisasi yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 9. Hasil Perkalian Matriks Ternormalisasi dengan Bobot Preferensi

Table with 3 columns: ALTERNATIF, Hasil, RANKING. Rows include A1 through A10 with their respective values and ranks.

Dari perhitungan diatas diperoleh hasil berupa perankingan menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) pada kasus pemberian hadiah berupa Wisata Rohani Tahunan dari Bank BTPN kepada Nasabah dilihat pada tabel, maka nasabah yang berhak menerima hadiah wisata rohani tahunan dari Bank BTPN adalah Surya Ginting.

Tabel 10. Perankingan

Table with 2 columns: Nama Nasabah, RANKING. Rows include Surya Ginting (rank 1) and Sandra Ratih Dewi (rank 2).



Asmawati	3
Ida Herawaty	4
Hendrik Mulatua Munthe	5
Angelina Reini Betty Girsang	6
Nurmala Dewi	7
T M Syaiful	8
Zakaria Surbakti	9
Harapan Sianipar	10

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan terhadap sistem pendukung keputusan pemilihan dokter terbaik menggunakan metode ROC dan MAUT terhadap penentuan nasabah penerima hadiah wisata rohani tahunan dari Bank BTPN Cab. Putri Hijau Medan, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Prosedur penentuan nasabah penerima hadiah wisata rohani tahunan ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah disepakati oleh pihak Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan. Adapun kriteria tersebut yaitu absensi, kedisiplinan, tanggung jawab, pengalaman dan usia.
2. Penerapan metode Rank Order Centroid (ROC) digunakan untuk mencari bobot dari setiap kriteria yang ditentukan, sedangkan metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) difungsikan menjadi perankingan untuk mengetahui nilai tertinggi dari setiap alternatif.
3. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan penentuan nasabah penerima hadiah wisata rohani tahunan dari Bank BTPN Cabang Putri Hijau Medan menggunakan pemrograman Visual Basic 2008 dan database MySQL.

#### REFERENCES

[1] R. S. Tri Utami, Resi, Desi Andreswan, "IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DENGAN PEMBOBOTAN RANK ORDER CENTROID (ROC) DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK SELEKSI PENGGUNA JASA LEASING MOBIL (Studi Kasus: PT.Multindo Auto Finance Cabang Bengkulu)," *J. Rekursif Univ. Bengkulu*, vol. 04 No. 2, pp. 209–221, 2016.

[2] F. T. Umar, Amelia Kiki, S.Luthfi, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Webhosting Pada Kantor Media Online Suaramu. Co Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut)," *J-TIFA*, vol. 2 No 1, pp. 34–41, 2019.

[3] R. Schaefar, "Rules of Using Multi Attribute Utility Theory for Estimating a User's Interest," 2019.

[4] S. I Wayan, "PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN PENERIMA BANTUAN BEDAH RUMAH DENGAN METODE PEMOBOBOTAN," *J. Ilmu Komputer, Univ. Udayana, Bali*, vol. Vol. IX, N, 2016.

[5] N. Hadinata, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 07(2), p. 87, 2018.

[6] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, 2007.

[7] E. S. N. Rita Rahmawati, Tatik Widiharih, "IMPLEMENTASI METODE SAW DAN WASPAS DENGAN PEMBOBOTAN ROC DALAM SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (Studi Kasus: Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri Kisaran Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara Tahun Ajaran 2018/2019)," *Gaussian*, vol. 8, pp. 428–438, 2019.

[8] M. C. Yunita, "Implementasi Metodesimple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank (Smarter) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Perumahan," *KNTIA UNSRI*, vol. 4, pp. 57–60, 2017.

[9] A. rahmah Ramadiani Ramadiani, "Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory," *Tekno. Inf. Unipdu*, vol. 5, pp. 1–12, 2019.

[10] L. Welling and L. Thomson, "PHP and MySQL Web Dvelopment," in 2, Indianapolis, Ind, 2003, p. 792.

[11] Raffles Hospital, "Manajemen Penyakit Kronis," 2018. [Online]. Available: <https://raffleshospital.co.id/page/konten/100/manajemen-penyakit-kronis>.

[12] Redaksi Halodoc, "Inilah Perbedaan Penyakit Kronis dan Akut," 2018. [Online]. Available: <https://www.halodoc.com/artikel/inilah-perbedaan-penyakit-kronis-dan-akut>.

[13] E. K. Sari, "SISTEM PENDUKUNGN KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE MULTI-ATTRIBUTE UTILITY (MAUT) DAN ELECTRE," *Repos. Unsri*, 2019.

[14] A. P. W. Edy Satria, Nurul Atina, Maria Ety Simbolon, "SPK: ALGORITMA MULTI-ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) PADADESTINASI TUJUAN WISATA LOKAL DI KOTA SIDAMANIK," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 3, 2018.

[15] Hendrayudi, *Dasar-dasar Pemrograman Microsoft Visual Basic 2008*. Bandung: Satu Nusa, 2010.

[16] N. Oktari, D. P. Utomo, S. Aripin, and A. Karim, "Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (



- OCRA ) Dalam Penerimaan Karyawan Perjanjian Kerja Waktu Tertentu ( PKWT ),” vol. 3, no. 3, pp. 218–226, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1471.
- [17] A. Karim, S. Esabella, T. Andriani, and M. Hidayatullah, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis ( MOOSRA ) dalam Penentuan Lulusan Mahasiswa Terbaik,” vol. 4, no. 1, pp. 162–168, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i1.1630.
- [18] A. Ernawati, “Penerapan Algoritma Entropy Dan Aras Menentukan Penerima Beasiswa Mahasiswa Berprestasi Di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu,” vol. 3, no. 2, pp. 74–84, 2022.
- [19] A. H. Nasyuha, I. Purnama, A. Sidabutar, and A. Karim, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kerani Timbang Lapangan Terbaik Menerapkan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis ( OCRA ),” vol. 6, pp. 355–361, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3475.