

---

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN AGEN TUPPERWARE TERBAK PADA PT BAHANA ERIASAF GEMPITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA(MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS)

Berta Rohana Rumahorbo <sup>#1</sup>, Darjat Saripurna , S.Kom., M.Kom. <sup>#2</sup>, Rina Mahyuni, S.Pd., MS. <sup>#3</sup>

<sup>#1</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

<sup>#2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

Received xxxx xx<sup>th</sup>, 2020

Revised xxxx xx<sup>th</sup>, 2020

Accepted xxxx xx<sup>th</sup>, 2020

---

#### Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Tupperware

Moora

### ABSTRACT

*Penelitian bertujuan untuk menciptakan dan merancang sistem Pendukung keputusan menentukan agen Tupperware terbaik pada PT. Bahana Eriasafa Gempita, dimana pada Perusahaan tersebut untuk menentukan insentif terhadap Agen/ Sales force masih menggunakan sistem manual belum begitu efektif dan efisien, sehingga menimbulkan kecemburuan sosial antar agen.*

*Untuk mengatasi masalah tersebut maka dirancanglah suatu sistem Pendukung Keputusan Menentukan Agen Tupperware terbaik yang efektif dan efisien berbasis Visual Basic. Dengan adanya sistem tersebut dapat mempermudah pihak Manajemen ataupun Pimpinan perusahaan dalam menentukan Agen terbaik serta memberikan insentif yang sesuai dengan kinerja Agen, dan mengurangi terjadinya kecemburuan sosial antar Agen/Sales Force.*

*Hasil dari sistem ini menunjukkan bahwa Perusahaan dapat lebih cepat dan tepat dalam melakukan pengolahan dan pemeriksaan nilai masing-masing Agen serta lebih mudah untuk menentukan perangkian dan penyesuaian insentif bagi setiap Agen yang aktif.*

**Kata Kunci :** Tupperware, Moora , Sistem Pendukung Keputusan

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

Nama : Berta Rohana Rumahorbo

Kator : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

Email : berta\_rumbo@yahoo.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Transaksi penjualan dan pembelian barang atau jasa merupakan aktivitas penggerak roda ekonomi yang harus selalu tanggap terhadap perubahan-perubahan yang terjadi pada masyarakat. Perubahan terjadi seiring perkembangan zaman karena saat ini telah terjadi perubahan pada pola kehidupan masyarakat atau kondisi pasar yang sudah memasuki dunia global yang didukung oleh kemajuan teknologi. Seiring dengan kemajuan tersebut maka perusahaan-perusahaan juga dihadapkan pada persaingan yang semakin kompetitif antara satu sama lainnya, dan memacu perusahaan-perusahaan berlomba-lomba untuk memenangkan persaingan ditengah masyarakat.

Tupperware merupakan salah satu perusahaan penghasil produk berbahan plastik untuk bahan peralatan rumah tangga yang telah memiliki merek dagang yang telah mendunia dan memiliki reputasi sebagai produsen peralatan rumah tangga yang eksklusif dan berharga mahal. PT. Bahana Eriasafa Gempita merupakan distributor resmi produk-produk Tupperware di Indonesia yang membawahi agen atau sales force yang beroperasi di Sumatera Utara. Tupperware menggunakan bahan berkualitas terbaik, aman bagi kesehatan serta ramah lingkungan bahkan telah memenuhi kebutuhan FDA (*Food & Drug Administration*), EFSA (*European Food Safety Authority*) dan JFSC (*Japan Food Safety Commission*) [1]–[3].

Tupperware melakukan penjualan produk dengan *direct selling* melalui metode *demo product / direct selling* yang hanya dilakukan oleh para *sales force* atau agen resmi yang sudah terdaftar. Perusahaan melakukan penjualan langsung produk-produk secara langsung dengan memanfaatkan *sales force* atau agen sebagai penghubung utama antara perusahaan dengan konsumen. Hingga saat ini Tupperware masih tetap menggunakan strategi pemasaran *direct selling* karena ingin membangun relasi yang baik antara konsumen dan *sales force*, sehingga konsumen akan tetap setia menggunakan produk Tupperware. *Sales force* merupakan ujung tombak bisnis perusahaan, disamping dituntut untuk mencapai target penjualan, *sales force* diwajibkan menjaga loyalitas konsumen terhadap produk Tupperware [1], [4].

*Sales force* atau agen penjualan sebagai penggerak utama bisnis perusahaan, banyak perusahaan memberikan bonus atau reward apabila sales dapat mencapai atau melebihi target yang telah ditetapkan perusahaan. Pemilihan sales terbaik harus dilakukan dengan teliti dan akurat, disamping untuk memotivasi sales, pemilihan sales terbaik juga harus mempertimbangkan keadilan bagi seluruh sales untuk menjaga keharmonisan didalam internal perusahaan. Berbagai penelitian telah dilakukan terkait dengan pemilihan sales terbaik, diantaranya dilakukan oleh V. C. Hardita et al (2018) melakukan penelitian pemilihan sales terbaik di PT Eratel Prima Palangkaraya dengan menggunakan 5 kriteria yaitu penjualan perdana, penjualan voucher, pelayanan, perilaku, dan absensi dari sales setiap bulan. Peneliti D.S. Utsalina dan L. Khamidah (2017) meneliti tentang penentuan sales penerima insentif di CV. Anugerah Berkah Abadi. Peneliti menyimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan dapat meminimalisir atau menghilangkan pengambilan keputusan yang bersifat subjektif [5], [6].

Peneliti lain membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode analitis seperti yang dilakukan oleh A.T. Lestari et al (2018) menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam penentuan pemberian komisi untuk salesman. Dan sistem yang dibuat dapat membantu manager dalam mengatasi masalah pemberian komisi terhadap sales yang di anggap kurang efektif. Sedangkan A. Yulianto et al (2019) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk menilai kinerja *salesman* kontrak. Dalam penelitiannya menggunakan kriteria Sales (penjualan), *Collection*, Distribusi, *Defective*, Productivitas. Sistem yang dibuat dapat memudahkan perusahaan dalam menentukan Salesman yang akan di angkat menjadi salesman tetap serta mempersingkat waktu untuk melakukan approved laporan [7], [8].

Pengambilan keputusan yang dilakukan manajemen terkait pemilihan agen atau sales force terbaik harus dilakukan secara objektif sehingga dapat meningkatkan motivasi kepada agen penjualan dan juga untuk menghindari ketidakadilan yang dapat menimbulkan kecemburuan didalam internal perusahaan. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu sistem yang terkomputerisasi untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan pengambilan keputusan yang memiliki banyak kriteria atau multikriteria secara cepat dan akurat. Berbagai metode digunakan pada sistem multikriteria ini, diantaranya MOORA, AHP, SAW, TOPSIS, MAUT dan lain sebagainya [9], [10].

PT. Bahana Eriasafa Gempita selaku distributor resmi produk-produk Tupperware di Indonesia yang membawahi agen atau sales force selalu memberikan penghargaan kepada agen-agen penjualan terbaik berupa materi maupun paket perjalanan keluar negeri.

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka dibutuhkan sebuah sistem yang akan diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Agen Tupperware Terbaik pada PT. Bahana Eriasafa Gempita Dengan Metode MOORA”**.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka [9]. Ada beberapa hal yang menjadi alasan digunakannya Sistem Pendukung Keputusan, yaitu keadaan ekonomi yang tidak stabil, peningkatan persaingan yang terjadi dalam dunia bisnis, kebutuhan akan informasi baru yang akurat, penyediaan informasi yang tepat waktu dan usaha untuk mengurangi biaya operasi [7].

Pembuatan keputusan merupakan fungsi utama seorang manajer atau administrator. Kegiatan pembuatan keputusan meliputi pengidentifikasian masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Kemampuan seorang manajer dalam membuat keputusan dapat ditingkatkan apabila ia mengetahui dan menguasai teori dan teknik pembuatan keputusan. Dengan peningkatan kemampuan manajer dalam pembuatan keputusan diharapkan dapat ditingkatkan kualitas keputusan yang dibuatnya, dan hal ini tentu akan meningkatkan efisiensi kerja manajer [10].

Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama yaitu :

#### 1. Subsistem Data (*Database*)

Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan untuk diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

#### 2. Subsistem Model (*Model Base*)

Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya. Hal lain yang harus diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

#### 3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan yaitu [15]:

Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan

Adanya *Interface* manusia/mesin dimana manusia (*User*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.

Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.

Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.

Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.

Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.

Adapun kriteria atau ciri-ciri perlunya pengambilan keputusan yang tepat adalah sebagai berikut:

Banyak pilihan/alternatif

Ada kendala atau surat.

Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.

Banyak input/variabel.

Ada faktor resiko. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan.

Sedangkan fase yang harus dilakukan langkah demi langkah dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut [7]:

Intelligence

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendekteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

Design



Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis

Metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) adalah multiobjektif sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Metode ini pertama kali digunakan oleh Braurers pada tahun 2004 dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode moora banyak diaplikasikan dalam bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi [16], [17].

Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala. Metode MOORA memiliki fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dan dipisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan sebuah alternatif.

Dimana kriteria yang bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak memiliki keuntungan (cost).

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode Moora yaitu sebagai berikut [16], [17]:

Langkah Pertama : Menginput Nilai Kriteria.

Menginput nilai kriteria suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.

Langkah Kedua: Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif I pada atribut J, M adalah alternatif dan n adalah jumlah atribut dan kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dan atribut tersebut

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1N} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{M1} & X_{M2} & \dots & X_{MN} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Langkah Ketiga: Normalisasi pada metode Moora.

Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element matriks memiliki nilai yang seragam menggunakan rumus:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Langkah Keempat: Mengurangi nilai

Mengurangi nilai max dan min untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai dengan bobot yang sesuai. Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \quad (3)$$

Langkah Kelima: Rangking

Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA

### 3. Metodologi Penelitian

#### 3.1. Algoritma Sistem

Algoritma sistem yang digunakan dalam menentukan agen Tupperware terbaik di PT. Bahana Eriasafa Gempita adalah menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan langkah-langkah seperti flowchart berikut ini:



Gambar 3.2 Flowchart Algoritma Sistem

Memberi nilai untuk alternatif dari setiap kriteria.

Menginput nilai alternatif untuk setiap kriteria untuk dilakukan pengolahan menggunakan metode MOORA.

Membuat matriks keputusan x

Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dan atribut tersebut

Menormalisasi matriks keputusan x

Menormalisasi matriks keputusan x dengan menyatukan setiap element matriks sehingga element matriks memiliki nilai yang seragam.

Optimalisasi nilai atribut y

Mengurangkan nilai total kriteria yang memiliki nilai MAX dengan nilai total kriteria yang memiliki nilai MIN hingga didapat nilai preferensi setiap alternatif.

Melakukan Perangkingan

Melakukan perangkingan berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi yang dihasilkan dengan metode MOORA Data Alternatif

Data agen Tupperware yang diperoleh dari hasil pengumpulan data yang akan dijadikan sebagai data alternatif dalam perhitungan metode MOORA adalah seperti berikut:

Tabel 3.1 Data Alternatif

Kriteria		Jumlah Rekrutan	Jabatan
A1	Budi		
A2	Rini		
A3	Andini		
A4	Darling		

### Kriteria dan Himpunan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan agen tupperware terbaik di PT. Bahana Eriasafa Gempita sebagai dasar untuk menilai dan menentukan agen terbaik. Kriteria tersebut adalah seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Kriteria

Kriteria		Atribut	Bobot
C1	Jumlah Penjualan	<i>Benefit</i>	30%
C2	Kehadiran Training	<i>Benefit</i>	30%
C3	Jumlah Rekrutan	<i>Benefit</i>	25%
C4	Kemampuan Pemasaran	<i>Benefit</i>	15%

Setiap kriteria diatas, memiliki himpunan kriteria bertingkat yang memiliki bobot yang berbeda berdasarkan tingkatan atribut.

Tabel 3.3 Himpunan Kriteria

Kriteria		Himpunan	Bobot
C1	Jumlah Penjualan (dalam juta rupiah / Bulan)	$C1 > 50$	5
		$30 \leq C1 \leq 40$	4
		$20 \leq C1 < 30$	3
		$10 \leq C1 < 20$	2
		$C1 < 10$	1
C2	Kehadiran Training (dalam satuan hari)	$>10$	5
		$8 \leq C2 \leq 10$	4
		$6 \leq C2 < 8$	3
		$4 \leq C2 < 6$	2
		$C2 < 4$	1
C3	Jumlah Rekrutan (dalam satuan orang)	$>10$	5
		$8 \leq C3 \leq 10$	4
		$6 \leq C3 < 8$	3
		$4 \leq C3 < 6$	2
		$C3 < 4$	1

Tabel 3.3 Himpunan Kriteria

Kriteria		Himpunan	Bobot
C4	Kemampuan Pemasaran	Baik	3
		Cukup Baik	2
		Kurang Baik	1

### Studi Kasus dan Penyelesaian

Berikut ini adalah studi kasus dalam sistem pendukung keputusan penentuan agen tupperware terbaik di PT. Bahana Eriasafa Gempita. Dimana tujuan akhirnya adalah memilih agen Tupperware dan menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan metode MOORA sebagai berikut:

Menentukan Nilai Kriteria dari Alternatif

Nilai alternatif untuk setiap kriteria dapat dilihat seperti pada tabel berikut ini. Dimana nilai setiap kriteria diberikan bobot setiap fakta berdasarkan data diatas.

Tabel 3.9 Data Nilai Alternatif

Kode	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
A1	Budi	$30 \leq C1 \geq 40$	$8 \leq C2 \geq 10$	$8 \leq C2 \geq 10$	Baik
A2	Rini	$20 \leq C1 > 30$	$6 \leq C2 > 8$	$4 \leq C2 > 6$	Cukup Baik
A3	Andini	$30 \leq C1 \geq 40$	$8 \leq C2 \geq 10$	$8 \leq C2 \geq 10$	Cukup Baik
A4	Darling	$10 \leq C1 > 20$	$C2 > 10$	$C2 < 4$	Kurang Baik

Jika fakta mengenai alternatif diatas diubah dalam bentuk nilai fuzzy dapat dilihat seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.10 Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	4	4	3
A2	3	3	2	2
A3	4	4	4	2
A4	2	5	1	1

#### Matriks Keputusan

Berdasarkan nilai kriteria seperti tabel diatas maka dapat ditentukan matriks keputusan seperti pada tabel berikut ini:

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 2 \\ 2 & 5 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

#### Matriks Normalisasi

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks dengan menghitung nilai X setiap alternatif.

Matriks kinerja ternormalisasi Kriteria Jumlah Penjualan (C1)

$$X = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2} \\ = 6,708203932$$

Maka nilai untuk agen untuk setiap kriteria Jumlah Penjualan adalah seperti berikut ini:

$$A1,1 = 4 / 6,708203932 \\ = 0,596284794$$

$$A2,1 = 3 / 6,708203932 \\ = 0,447213595$$

$$A3,1 = 4 / 6,708203932 \\ = 0,596284794$$

$$A4,1 = 2 / 6,708203932 \\ = 0,298142397$$

Matriks kinerja ternormalisasi Kriteria Kehadiran Training (C2)

$$X = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2} \\ = 8,1240384$$

Maka nilai untuk agen untuk setiap kriteria Kehadiran Training adalah seperti berikut ini:

$$A1,2 = \frac{4}{8,1240384} = 0,492365964$$

$$A2,2 = \frac{3}{8,1240384} = 0,369274473$$

$$A3,2 = \frac{4}{8,1240384} = 0,492365964$$

$$A4,2 = \frac{5}{8,1240384} = 0,246182982$$

Matriks kinerja ternormalisasi Kriteria Jumlah Rekrutan (C3)

$$X = \sqrt{4^2 + 2^2 + 4^2 + 1^2} = 6,08276253$$

Maka nilai untuk agen untuk setiap kriteria Jumlah Rekrutan adalah seperti berikut ini:

$$A1,3 = \frac{4}{6,08276253} = 0,657595949$$

$$A2,3 = \frac{2}{6,08276253} = 0,328797975$$

$$A3,3 = \frac{4}{6,08276253} = 0,657595949$$

$$A4,3 = \frac{1}{6,08276253} = 0,164398987$$

Matriks kinerja ternormalisasi Kriteria Kemampuan Pemasaran (C4)

$$X = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2} = 6,8556546$$

Maka nilai untuk agen untuk setiap kriteria Kemampuan Pemasaran adalah seperti berikut ini:

$$A1,4 = \frac{3}{6,8556546} = 0,707106781$$

$$A2,4 = \frac{2}{6,8556546} = 0,471404521$$

$$A3,4 = \frac{2}{6,8556546} = 0,471404521$$

$$A4,1 = \frac{2}{6,8556546} = 0,23570226$$

Maka matriks ternormalisasi untuk semua kriteria dan semua alternatif berdasarkan perhitungan diatas adalah:

Tabel 3.11 Matriks Ternormalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4
A1	0,596284794	0,492365964	0,657595949	0,707106781

Tabel 3.11 Matriks Ternormalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4
A2	0,447213595	0,369274473	0,328797975	0,471404521
A3	0,596284794	0,492365964	0,657595949	0,471404521
A4	0,298142397	0,246182982	0,164398987	0,23570226

### Optimalisasi Atribut

Untuk optimalisasi matriks ternormalisasi dari setiap alternatif, maka dilakukan perkalian bobot disertakan pencarian y ternormalisasi. Maka nilai  $X_{ij} * W_j$  yaitu sebagai berikut:

$$y_{A1}^* = (X_{1,1(max)} \cdot W_1 + X_{1,2(max)} \cdot W_2 + X_{1,3(max)} \cdot W_3 + X_{1,4(min)} \cdot W_4)$$

$$y_{A1}^* = (0,596284794 * 0,3) + (0,492365964 * 0,3) + (0,657595949 * 0,25) + (0,707106781 * 0,15)$$

$$y_{A1}^* = 0,59706$$

$$y_{A2}^* = (X_{2,1(max)} \cdot W_1 + X_{2,2(max)} \cdot W_2 + X_{2,3(max)} \cdot W_3 + X_{2,4(min)} \cdot W_4)$$

$$y_{A2}^* = (0,447213595 * 0,3) + (0,369274473 * 0,3) + (0,328797975 * 0,25) + (0,471404521 * 0,15)$$

$$y_{A2}^* = 0,397857$$

$$y_{A3}^* = (x_{3,1(max)} \cdot W_1 + x_{3,2(max)} \cdot W_2 + x_{3,3(max)} \cdot W_3 + x_{3,4(min)} \cdot W_4)$$

$$y_{A3}^* = (0,596284794 \cdot 0,3) + (0,492365964 \cdot 0,3) + (0,657595949 \cdot 0,25) + (0,471404521 \cdot 0,15)$$

$$y_{A3}^* = 0,561705$$

$$y_{A4}^* = (x_{4,1(max)} \cdot W_1 + x_{4,2(max)} \cdot W_2 + x_{4,3(max)} \cdot W_3 + x_{4,4(min)} \cdot W_4)$$

$$y_{A4}^* = (0,298142397 \cdot 0,3) + (0,246182982 \cdot 0,3) + (0,164398987 \cdot 0,25) + (0,235702226 \cdot 0,15)$$

$$y_{A4}^* = 0,239753$$

Selanjutnya dilakukan pengurangan antara kriteria yang memiliki atribut benefit dan cost seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Tabel Nilai Preferensi

Kode	MAX (C1+C2+C3+C4)	MIN	Nilai (Max-Min)
A1	0,59706		0,59706
A2	0,397857		0,397857
A3	0,561705		0,561705
A4	0,239753		0,239753

#### Perangkingan

Nilai preferensi didapat setelah mengurangkan antara total nilai kriteria yang memiliki atribut benefit (max) dengan nilai kriteria yang memiliki atribut cost (min) dapat dihasilkan agen Tupperware terbaik seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 3.15 Perangkingan

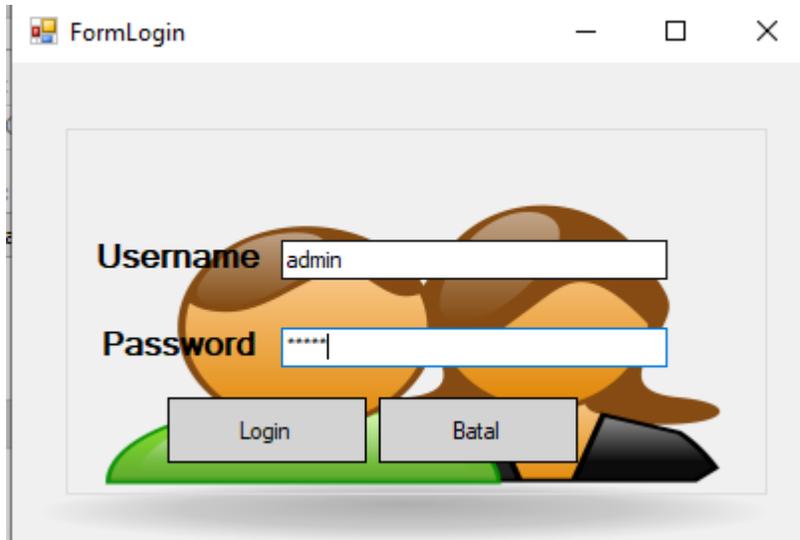
Rank	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A1	0,59706
2	A3	0,561705
3	A2	0,397857
4	A4	0,239753

## 4. Pengujian Dan Implementasi

Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Form Data Agen*, *Form Data Nilai Kriteria*, *Form Data login*, *Form MOORA*.

#### Form Login

*Form Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Form Utama*. Berikut adalah tampilan *Form Login* :



Gambar 5.1 *Form Login*

Keterangan : Tombol login digunakan untuk mem-validasikan *username* dan *password* yang telah kita isi pada kotak teks yang disediakan.

*Form Utama*

*Form Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Form Data Agen* , *Menu MOORA* dan ada beberapa *Form* lainnya.



Gambar 5.2 *Form Menu Utama*

Data Nilai Kriteria

*Form Data Nilai Kriteria* adalah *Form* yang berfungsi untuk menambah daftar Kriteria, mengubah dan menghapus data Kriteria, Berikut adalah tampilan *Form* data Kriteria.

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan
1	C4	Kemampuan Pemasaran	15	Benefit
2	C1	Jumlah Penjualan	30	Benefit
3	C3	Jumlah Rekrutan	25	Benefit
4	C2	Kehadiran Training	30	Benefit

Kode:    
 Nama Kriteria:   
 Bobot:  %   
 Keterangan:

Gambar 5.3 *Form Data Kriteria*

#### *Form Data Agen*

*Form Data Agen* adalah *Form* yang berfungsi untuk mengolah data agen *turpeware* tentang Kriteria yang sesuai dengan bobot yang dimiliki. Berikut adalah tampilan *Form data Agen*.

ID:  Jumlah Penjualan:   
 Nama:  Kehadiran Training:   
 Alamat:  Jumlah Rekrutan:   
 Jenis Kelamin:  Kemampuan Pemasaran:   
 Tanggal Lahir:

No	ID	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Jumlah Penjualan	K
1	A1	Budi	Medan	Pria	18 May 1995	35	9
2	A2	Rini	Medan	Wanita	10 October 1995	25	7
3	A3	Andini	Medan	Wanita	10 December 1995	35	9
4	A4	Darling	Medan	Wanita	10 December 1995	15	1

Gambar 5.4 *Form Data Agen*

Berikut keterangan pada gambar 5.4 *Form Data Agen* :

Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan di simpan.

Tombol edit digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.

Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang telah terpilih pada daftar data yang ada

## Form Metode Moora

The screenshot shows the 'FormHitunganMoora' application interface. It features a blue background and contains the following elements:

- Tabel Data Penilaian Agen (Top):** A table with 7 columns: No, ID, Nama, C1, C2, C3, C4.
 

No	ID	Nama	C1	C2	C3	C4
1	A1	Budi	4	4	4	3
2	A2	Rini	3	3	2	2
3	A3	Andini	4	4	4	2
4	A4	Darling	2	5	1	1
- Buttons:** Two buttons are located below the first table: 'PROSES' and 'Cetak Laporan'.
- Tabel Data Penilaian Agen (Middle):** A second table showing the same data as the first table, but with numerical values in the C1-C4 columns, representing fuzzy values.
 

No	ID	Nama	C1	C2	C3	C4
1	A1	Budi	0,596	0,492	0,658	0,707
2	A2	Rini	0,447	0,369	0,329	0,471
3	A3	Andini	0,596	0,492	0,658	0,471
4	A4	Darling	0,298	0,615	0,164	0,236
- Hasil Algoritma Moora (Bottom):** A table showing the final ranking of agents based on fuzzy values.
 

No	ID	Nama	Yi	Rangking
1	A1	Budi	0,59695	1
2	A3	Andini	0,56155	2
3	A2	Rini	0,39770	3
4	A4	Darling	0,3503	4

Gambar 5.5 Form Proses MOORA

Dalam Form MOORA dapat menggambarkan fungsi mengambil keputusan metode fuzzy tsukamoto adalah sebagai berikut :

Button Proses berfungsi untuk memproses nilai bobot kriteria dan menampilkan hasil perhitungan setiap nilai kriteria.

Button Bersih berfungsi untuk membersihkan *textbox* pada form MOORA.

Button Keluar berfungsi untuk kembali ke *menu* utama.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang menentukan agen terbaik pada perusahaan PT. Bahana

Eriasafa Gempita merupakan perusahaan distributor resmi produk-poduk *Tupperware* di Indonesia, adalah sebagai berikut

1. Dapat menganalisis penentuan agen Tupperware terbaik dengan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dengan melakukan penelitian dengan mengambil data kriteria dan bobot kriteria *benefit* maupun *cost*.
2. Dapat menerapkan metode MOORA di dalam menyelesaikan permasalahan dalam pengembalian keputusan menentukan agen terbaik pada mikro di PT. Bahana Eriasafa Gempita, dengan menggunakan metode MOORA
3. Dengan merancang sistem pendukung keputusan menentukan agen *Tupperware* terbaik pada PT. Bahana Eriasafa Gempita dapat menggunakan metode MOORA yaitu menggunakan perancangan *Use Case* diagram, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Flowchart* program kemudian merancang *basis* data dan *interface* dimana dalam merancang *Use Case* dan *Activity* dilakukan dengan merancang setiap *Form* yang ada.

Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi dari sistem ada beberapa saran yang sapat diberikan untuk pengembangan yang bisa dilakukan yaitu :

1. Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi dari sistem ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang bisa dilakukan yaitu :
2. Sistem yang dirancang dan dibangun harus dikembangkan lagi dengan berbasis *Mobile* dan *Website*.
3. Sistem yang berlandaskan data yang menggunakan tempat riset satu perusahaan dengan begitu banyak kriteria dalam klasifikasi penentuan karyawan terbaik.
4. Disarankan sistem tidak hanya menggunakan metode MOORA akan tetapi bisa dipadukan dengan metode yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain.

- [1] Tupperware, "About Us." [Online]. Available: <https://site.tupperware.co.id/shecan/Pages/About>. [Accessed: 11-Jan-2020].
- [2] W. R. Aditya, "Strategi Komunikasi Pemasaran (Studi Pada Event Tupperware Home Party Dalam Menjaga Loyalitas Konsumen PT. Riau Cahaya Utami di Kota Pekanbaru)," *J. Ilmu Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–15, 2017.
- [3] K. A. Pratiwi, "Modal Sosial Pada Multi Level Marketing Tupperware Di Kota Semarang," Universitas Negeri Semarang, 2015.
- [4] M. Adilah, Y. R. Putri, and B. P. Satria Putri, "Pengaruh Direct Selling Terhadap Loyalitas Member Tupperware di Bandung," *e-Proceeding Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 2645–2654, 2016.
- [5] V. C. Hardita, E. Utami, and E. T. Luthfi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 138–150, 2018.
- [6] D. S. Utsalina and L. Khamidah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sales Penerima Insentif Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (studi kasus: CV Anugerah Berkah Abadi)," *SMATIKA J.*, vol. 8, no. 2, pp. 8–20, 2017.
- [7] A. T. Lestari, "Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Berbasis Web pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Komisi untuk Salesman PT. Bandar Trisula Palembang," Politeknik Negeri Sriwijaya, 2018.
- [8] A. Yulianto, S. D. Putra, and R. Haroen, "Sistem Informasi Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Salesman dengan Metode Simple Additive Weight Berbasis Web Pada PT. Dua Berlian," *JISICOM (Journal Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 103–109, 2019.
- [9] G. Lumbantoruan and E. Rosinta Br Simarmata, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wali Kelas Berdasarkan Prestasi Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting ( Studi Kasus SMK Brigjend Katamso Medan )," vol. 17, pp. 231–236, 2018.
- [10] E. J. G. Harianja and G. Lumbantoruan, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Menentukan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang," *J. Times*, vol. VI, no. 2, pp. 34–46, 2017.
- [11] P. Winoto, A. Fathoni, and A. T. Haryono, "Pengaruh Retailer Performance , Sales Force , Dan Servis Quality Terhadap Customer Trust Dengan Word of Mouth ( Wom ) Sebagai Variabel Intervening Di Pt H3I Indonesia," *J. Manage.*, vol. 2, no. 2, p. 110, 2016.
- [12] Suhaji and T. Widiastuti, "Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Kinerja Tenaga Penjualan (Studi Pada Tenaga Penjualan Farmasi di Semarang)," *J. Din. Ekon. Bisnis*, vol. 13, no. 2, pp. 157–180, 2016.



- 
- [13] H. Purbasari and A. Veno, "Analisis Pengaruh Sales Training Terhadap Efektivitas Penjualan Dengan Dimediasi Kinerja Penjualan ( Medical Representatif )," *Invent. J. Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–24, 2019.
- [14] T. N. L. Husna, "Pengaruh Motivasi Kerja, Brand Image Dan Pemberian Bonus Terhadap Keputusan Menjalankan Bisnis Multi Level Marketing Tupperware Di Ponorogo," Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, 2018.
- [15] L. Ahmad and Munawir, *Sistem Informasi Manajemen : Buku Referensi*, 1st ed. Banda Aceh: Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA), 2018.
- [16] S. Fadli and M. Rizqi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Baru Kelas Unggulan dengan Metode MOORA ( Studi Kasus : MTs N 1 LOMBOK TENGAH )," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. April, pp. 23–30, 2019.
- [17] K. Erwansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Mitra Kerja Entri Data Baru Pada Badan Pusat Statistik Kota Medan Menggunakan Metode MOORA ( Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis )," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, pp. 35–40, 2019.

---

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

**BIOGRAFI PENULIS**

Berta Rohana Rumahorbo, A.Md.Kom.



Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom.



Jufri Halim, S.E., M.M.