

Penerapan Metode MOORA Dalam Menentukan Kelayakan Barang Return To Vendor (RTV) Kepada Distributor

Hansen Dion Aritonang¹, Zulfian Azmi², Devri Suherdi³

^{1,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹hansendion000@gmail.com, ²zulfian.azmi@gmail.com, ³devrisuherdi10@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: hansendion000@gmail.com

Abstrak

Supermarket adalah toko besar yang menjual berbagai jenis produk seperti makanan, minuman dan peralatan rumah tangga. Di supermarket mengenal istilah Retur Pembelian yang artinya pengembalian barang yang tidak layak jual kepada pihak vendor. Sistem retur yang baik akan mengurangi kerugian supermarket terhadap barang rusak, jadi Staff retur harus memiliki pemahaman yang baik dalam memberikan penilaian terhadap setiap barang rusak. Proses pengembalian barang rusak kepada distributor (RTV) harus dilakukan dengan penilaian yang baik dan objektif. Oleh sebab itu permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan suatu Sistem terkomputerisasi untuk memberikan efisiensi waktu dan tenaga serta kualitas yang baik. Sistem tersebut adalah Sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA didalamnya. Hasil yang diperoleh dari sistem ini untuk mempermudah supermarket terutama staff retur dalam melakukan proses retur barang secara objektif agar dapat menentukan barang layak dan yang tidak layak untuk diretur, dan diharapkan dapat membantu supermarket untuk mengurangi kerugian yang diakibatkan kesalahan pengolahan barang retur.

Kata Kunci: Supermarket, Return To Vendor (RTV), Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Terkomputerisasi

Abstract

Supermarkets are large stores that sell various types of products such as food, beverages and household appliances. In supermarkets, the term Purchase Return is known, which means returning goods that are not fit for sale to the vendor. A good return system will reduce the supermarket's loss of damaged goods, so the return staff must have a good understanding of assessing each damaged item. The process of returning damaged goods to distributors (RTV) must be carried out with a good and objective assessment. Therefore these problems can be solved with a computerized system to provide time and energy efficiency and good quality. The system is a decision support system using the MOORA method in it. The results obtained from this system make it easier for supermarkets, especially return staff, to carry out the process of returning goods objectively so that they can determine which items are appropriate and which are not suitable for return, and are expected to help supermarkets to reduce losses caused by errors in processing returned goods.

Keywords: Supermarket, Return To Vendor (RTV), Decision Support System, MOORA, Computerized

1. PENDAHULUAN

PT.Smarco Mandiri Sukses adalah salah satu usaha di kota Medan yang bergerak di bidang retail supermarket. Produk-produk yang dijual sangat lengkap mulai dari *groceries food and drink, hampers*, peralatan rumah tangga, *fresh fruit and vegetable, meat and fish*, dan masih banyak produk lainnya. Dengan banyaknya jenis barang yang dijual tentu setiap item barang harus diberikan kontrol yang baik agar barang tidak hanya memiliki kualitas kegunaan tapi juga kualitas penyajian atau tampilan yang menarik dan menyenangkan serta tidak memiliki masalah. Barang yang memiliki masalah mulai dari kerusakan kemasan, isi yang tidak utuh, tanggal kadaluarsa, *over stock*, dan bermasalah pada harga akan masuk kedalam kategori barang RTV (*Return To Vendor*).

Retur pembelian adalah pengembalian barang dari penjual ke pemasok dengan jumlah barang yang tidak sedikit. Sistem retur pembelian merupakan sistem yang digunakan oleh suatu perusahaan, dimana barang yang sudah dibeli bisa untuk dikembalikan apabila barang tersebut mengalami kecatatan. Berdasarkan UU No.8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen, jika ternyata sejak awal ada kesengajaan pengiriman dari penjual untuk mengirimkan barang yang rusak atau barang yang salah maka penjual dapat terkena sanksi hukum [1]. PT.Smarco Mandiri Sukses sering mengalami kerugian dari sistem kerjasama retur dengan para distributornya (pemasok barang). Salah satu bentuk kerjasama yang merugikan gerai ini adalah banyak jenis barang rusak yang tidak semuanya bisa dilakukan proses pengembalian barang kepada pihak distributor (proses retur) alhasil sebagian dari barang rusak itu akan dilakukan tindakan pemusnahan (dilenyapkan).

Dalam hal ini perlu diterapkan studi Sistem Pendukung Keputusan dengan metodenya agar dapat menentukan kelayakan barang-barang rusak yang bisa diretur maupun tidak. Penerapan metode MOORA dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih objektifitas sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Hasil perhitungan menggunakan metode MOORA pada umumnya yang terpilih adalah nilai terbesar sebagai alternatif terbaik dalam pengambilan keputusan. Seperti yang dikemukakan oleh Ardi Kusuma berdasarkan penelitiannya dalam memberikan predikat siswa/i teladan untuk setiap tahunnya menggunakan metode MOORA. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi perankingan siswa/i dari alternatif terbesar hingga terkecil [2]. Menurut Penelitian yang dilakukan Santri W Pasaribu didapatkan bahwa dengan metode MOORA dapat menyeleksi alternatif dan melakukan perankingan dalam menentukan kualitas buah mangga terbaik sesuai dengan kriteria yang

ditentukan [3]. Fajar Israwan dalam penelitian yang dilakukannya menerapkan metode MOORA, pada penelitian ini didapatkan proses dari hasil pengolahan data dengan ranking nomor satu adalah alternatif dengan nilai tertinggi dari perhitungan metode MOORA [4]. Berdasarkan penelitian Muhammad Faazada Roini dalam penilaian santri menggunakan metode MOORA didapatkan hasil dari perhitungan manual sebesar 95%, pada pengujian user diperoleh hasil yang menyatakan sangat buruk 0%, buruk 8,3%, cukup 30,3%, baik 52,3%, dan sangat baik 20,4% [5]. Namun dalam penelitian ini perlu diberikan nilai ambang batas sesuai dengan yang ditentukan oleh pihak perusahaan tempat penelitian. Nilai akhir setiap alternatif yang mencapai ambang batas akan layak untuk dilakukan proses retur pembelian.

Oleh karena itu sesuai dengan permasalahan, dibutuhkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan menerapkan metode MOORA dalam proses penilaian alternatif hingga menghasilkan keluaran berupa keputusan yang objektif, akurat dan layak untuk diterapkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penerapan suatu sistem adalah tahapan yang harus dilalui sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan keinginan dimuali dari tahap perancangan blok diagram, perakitan komponen, pembuatan program hingga perumusan kesimpulan [6]. Dalam metode penelitian pada Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan kelayakan pengembalian barang retur kepada distributor menggunakan metode MOORA terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang sifatnya sistematis dan objektif dengan tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data dan informasi yang diteliti secara detail dan benar. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang dapat digunakan seperti pengamatan langsung (*observation*) dan wawancara (*interview*).

b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)

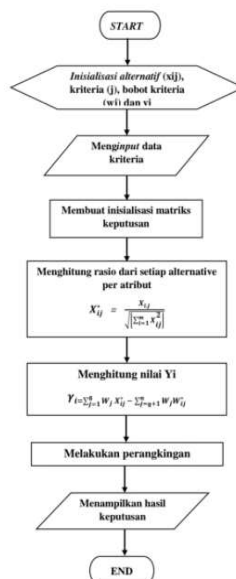
Studi pustaka merupakan langkah awal dalam metode pengumpulan data. Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan.

c. Penerapan Metode MOORA dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan

Metode MOORA adalah multiobjektif atau multi kriteria sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan pada beberapa kendala [7]. Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode MOORA yaitu:

1. Menentukan alternatif, kriteria beserta bobot kriteria
2. Input nilai kriteria
3. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan
4. Menghitung rasio dari setiap alternative
5. Mengitung nilai Yi
6. Melakukan perankingan

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA).



Gambar 1. *Flowchart* Algoritma *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)

2.2 Return To Vendor (RTV)

Pengertian Retur yaitu mempertukarkan barang dagangan yang sudah terjual dengan suatu pembayaran kembali atau kredit terhadap penjualan masa mendatang dalam perdagangan eceran atau retail [8]. Prosedur retur pembelian digunakan dalam perusahaan retail untuk pengembalian barang yang sudah dibeli kepada pemasoknya dan diterima melewati tanggal pengiriman yang dijanjikan oleh pemasok. Kesimpulan pengertian retur barang adalah Pengembalian barang dari pelanggan atau konsumen atas barang yang telah dijual, atau pengembalian barang ke distributor/supplier atas barang yang telah kita beli.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Sistem ini digunakan sebagai pendukung dalam mengambil sebuah keputusan dalam organisasi maupun perusahaan. Namun SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi hanya untuk memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model yang tersedia [9]. Dalam mengambil keputusan harus memiliki patokan atau parameter yaitu :

- Banyak opsi ataupun pilihan.
- Terdapat halangan.
- Menirikan suatu sistem atau format perilaku struktural ataupun non struktural.
- Banyak inputan ataupun variable yang dipakai.
- Adanya aspek resiko, kelajuan, presisi, dan akurasi.

Sistem pendukung keputusan wajib mempunyai 3 elemen pokok berdasarkan sub-sistem *managemen data*, sub-sistem *managemen model* maupun sub-sistem *user interface* [10].

2.4 Metode MOORA

Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode MOORA adalah multi objektif atau multi kriteria sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan pada beberapa kendala. Salah satu kelebihan metode MOORA yaitu mampu menentukan tujuan dari kriteria yang saling bertolak belakang, dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*) [11]. Jika dibandingkan dengan metode lain seperti WASPAS, metode WASPAS digunakan pada nilai pembobotan setiap kriteria sehingga diperoleh keputusan, sedangkan metode MOORA digunakan pada pengoptimalan nilai setiap kriteria dari alternatif sehingga di dapat hasil keputusan [12]. Berikut merupakan langkah-langkah kerja dari metode MOORA yaitu :

a. Langkah Pertama

Menentukan tujuan, mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan bobot kriteria.

b. Langkah Kedua

Metode ini dimulai dengan membuat matriks keputusan dengan merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

$$X = \begin{matrix} & X_{1.1} & X_{1.2} & X_{1.3} \\ X_{2.1} & X_{2.1} & X_{2.2} & X_{2.3} \\ X_{3.1} & X_{3.1} & X_{3.2} & X_{3.3} \end{matrix} \quad (1)$$

Keterangan :

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$j = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

c. Langkah Ketiga

Normalisasi pada metode MOORA bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matrik sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$X * ij = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2} \quad (2)$$

Keterangan :

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$I = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$J = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$X * ij$ = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval [0,1] mewakili nilai normalisasi dari alternatif I pada kriteria J .

d. Langkah Keempat

Menghitung Nilai Optimasi dengan mengurangi nilai *maximax* dengan *minimax* untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai. Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \tag{3}$$

Keterangan :

$i = g+1, g+2, \dots, n$ adalah kriteria yang diminimalkan.

$j = 1, 2, \dots, g$ adalah kriteria yang dimaksimalkan.

X_{ij} = nilai dari alternative i pada kriteria j .

y_i = nilai penilaian yang dinormalisasi dari alternatif ' P ' terhadap semua kriteria.

e. Langkah Kelima

Menentukan nilai preferensi atau ranking dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_j terendah. Maka hasil dari perhitungan MOORA telah diketahui nilai yang dihasilkan oleh setiap alternatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menentukan permasalahan kemudian melakukan penerapan metode MOORA guna mendapatkan hasil dari pembahasan topik penelitian. Pertama-tama yang bisa dibuat terlebih dahulu adalah metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

3.1 Penerapan Metode MOORA

Penerapan metode MOORA merupakan Langkah penyelesaian terkait menentukan kelayakan pengembalian barang *Return To Vendor* (RTV) kepada distributor sesuai dengan referensi yang telah digunakan.

3.1.1 Menentukan Data Alternatif, Kriteria Dan Bobot Penilaian

Berikut ini merupakan data bobot kriteria dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Barang *Return To Vendor* (RTV) Kepada Distributor Menggunakan metode MOORA:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Bobot	Keterangan
1	Stock Produk (C1)	10%	Benefit
2	Kemasan Produk (C2)	25%	Benefit
3	Isi Produk (C3)	20%	Benefit
4	Tanggal Kadaluarsa (C4)	30%	Cost
5	Harga Produk (C5)	15%	Cost

Berikut ini merupakan data penilaian alternatif terhadap kriteria dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Barang *Return To Vendor* (RTV) Kepada Distributor Menggunakan metode MOORA:

Tabel 2. Data Alternatif Penilaian

No	Alternatif	Divisi	C1	C2	C3	C4	C5
1	Susu SGM 800 Gr	Groceries	Sesuai	Rusak	Utuh	3-4 Bulan Sebelum Tanggal	Sesuai
2	Roma Sari Gandum	Groceries	Sesuai	Baik	Tidak Utuh	1-2 Bulan Sebelum Tanggal	Sesuai
3	Bear Brand RTD 118 Ml	Groceries	Kurang	Rusak	Utuh	3-4 Bulan Sebelum Tanggal	Naik
4	Nivea Men Facial Foam	HBC	Melebihi	Baik	Utuh	3-4 Bulan Sebelum Tanggal	Turun
5	Teh Botol Sosro 350 Ml	Groceries	Sesuai	Usang	Tidak Utuh	Jatuh Tempo	Sesuai
6	Indomie Goreng Special	Groceries	Sesuai	Usang	Tidak Utuh	Jatuh Tempo	Naik
7	Sweety Silver Pants XL 30	HBC	Melebihi	Rusak	Tidak Utuh	3-4 Bulan Sebelum Tanggal	Turun
8	Attack Easy Detergent	HBC	Sesuai	Rusak	Tidak Utuh	3-4 Bulan Sebelum Tanggal	Naik
9	Rapika Biang Violet	HBC	Sesuai	Baik	Utuh	Jatuh Tempo	Sesuai

10	Procal Mil S26 Madu	Groceries	Sesuai	Rusak	Utuh	1-2 Bulan Sebelum Tanggal	Sesuai
			Max	Max	Max	Min	Min

Berikut ini merupakan bobot penilaian setiap data alternatif terhadap kriteria pada Sistem Pendukung Keputusan menentukan kelayakan barang Return To Vendor (RTV) kepada distributor Menggunakan Metode MOORA:

a. Bobot Kriteria Stock Produk

Tabel 3. Stock Produk

Keterangan	Nilai
Sesuai	100
Kurang Stock	75
Melebihi Stock	50

b. Bobot Kriteria Kemasan Produk

Tabel 4. Kemasan Produk

Keterangan	Nilai
Baik	100
Usang	75
Rusak	50

c. Bobot Kriteria Isi Produk

Tabel 4. Isi Produk

Keterangan	Nilai
Utuh	100
Tidak Utuh	50

d. Bobot Kriteria Tanggal Kadaluarsa

Tabel 5. Tanggal Kadaluarsa

Keterangan	Nilai
3-4 Bulan Sebelum Tanggal	100
1-2 Bulan Sebelum Tanggal	75
Jatuh Tempo	50

e. Bobot Kriteria Harga Produk

Tabel 6. Harga Produk

Keterangan	Nilai
Sesuai	100
Turun	75
Naik	50

Berikut ini merupakan data penilaian alternatif terhadap kriteria berupa angka dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Barang Return To Vendor (RTV) Kepada Distributor Menggunakan metode MOORA:

Tabel 7. Data Alternatif Penilaian angka

kode	Alternatif	Divisi	C1	C2	C3	C4	C5
			10%	25%	20%	30%	15%
A1	Susu SGM Madu 800 Gr	Groceries	100	50	100	100	100
A2	Roma Sari Gandum	Groceries	100	100	50	75	100
A3	Bear Brand RTD 118 Ml	Groceries	75	50	100	100	50
A4	Nivea Men Facial Foam	HBC	50	100	100	100	75
A5	Teh Botol Sosro 350 Ml	Groceries	100	75	50	50	100
A6	Indomie Goreng Special	Groceries	100	75	50	50	50
A7	Sweety Silver Pants XL 30	HBC	50	50	50	100	75
A8	Attack Easy Detergent	HBC	100	50	50	100	50
A9	Rapika Biang Violet	HBC	100	100	100	50	100

A10	Procal Mil S26 Madu	Groceries	100	50	100	75	100
			Max	Max	Max	Min	Min

3.1.2 Menentukan Matriks Keputusan Berdasarkan Data Hasil Dari Pembobotan Alternatif

$$X_{ij} = \left(\begin{matrix} \text{Matriks keputusan } X_{ij} \\ 100 & 50 & 100 & 100 & 100 \\ 100 & 100 & 50 & 75 & 100 \\ 75 & 50 & 100 & 100 & 50 \\ 50 & 100 & 100 & 100 & 75 \\ 100 & 75 & 50 & 50 & 100 \\ 100 & 75 & 50 & 50 & 50 \\ 50 & 50 & 50 & 100 & 75 \\ 100 & 50 & 50 & 100 & 50 \\ 100 & 100 & 100 & 50 & 100 \\ 100 & 50 & 100 & 75 & 100 \end{matrix} \right)$$

3.1.3 Normalisasi Matriks Keputusan

Rumus : $X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$

Matriks kinerja ternormalisasi kriteria 1 (C1)

$$\sqrt{100^2 + 100^2 + 75^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2 + 100^2}$$

$$= 283,9454$$

$$A_{1.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{2.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{3.1} = 75/283,9454 = 0,2641$$

$$A_{4.1} = 50/283,9454 = 0,1760$$

$$A_{5.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{6.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{7.1} = 50/283,9454 = 0,1760$$

$$A_{8.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{9.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

$$A_{10.1} = 100/283,9454 = 0,3521$$

Matriks kinerja ternormalisasi kriteria 2 (C2)

$$\sqrt{50^2 + 100^2 + 50^2 + 100^2 + 75^2 + 75^2 + 50^2 + 50^2 + 100^2 + 50^2}$$

$$= 231,8404$$

$$A_{1.2} = 50/231,8404 = 0,2156$$

$$A_{2.2} = 100/231,8404 = 0,4313$$

$$A_{3.2} = 50/231,8404 = 0,2156$$

$$A_{4.2} = 100/231,8404 = 0,4313$$

$$A_{5.2} = 75/231,8404 = 0,3234$$

$$A_{6.2} = 75/231,8404 = 0,3234$$

$$A_{7.2} = 50/231,8404 = 0,2156$$

$$A_{8.2} = 50/231,8404 = 0,2156$$

$$A_{9.2} = 100/231,8404 = 0,4313$$

$$A_{10.2} = 50/231,8404 = 0,2156$$

Matriks kinerja ternormalisasi kriteria 3 (C3)

$$\sqrt{100^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2}$$

$$= 250$$

$$A_{1.3} = 100/250 = 0,4$$

$$A_{2.3} = 50/250 = 0,2$$

$$A_{3.3} = 100/250 = 0,4$$

$$A_{4.3} = 100/250 = 0,4$$

$$A_{5.3} = 50/250 = 0,2$$

$$\begin{aligned}
 A_{6.3} &= 50/250 = 0,2 \\
 A_{7.3} &= 50/250 = 0,2 \\
 A_{8.3} &= 50/250 = 0,2 \\
 A_{9.3} &= 100/250 = 0,4 \\
 A_{10.3} &= 100/250 = 0,4
 \end{aligned}$$

Matriks kinerja ternormalisasi kriteria 4 (C4)

$$\begin{aligned}
 &\sqrt{100^2 + 75^2 + 100^2 + 100^2 + 50^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2 + 50^2 + 75^2} \\
 &= 262,2022 \\
 A_{1.4} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{2.4} &= 75/262,2022 = 0,2860 \\
 A_{3.4} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{4.4} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{5.4} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{6.4} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{7.4} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{8.4} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{9.4} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{10.4} &= 75/262,2022 = 0,2860
 \end{aligned}$$

Matriks kinerja ternormalisasi kriteria 5 (C5)

$$\begin{aligned}
 &\sqrt{100^2 + 100^2 + 50^2 + 75^2 + 100^2 + 50^2 + 75^2 + 50^2 + 100^2 + 100^2} \\
 &= 262,2022 \\
 A_{1.5} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{2.5} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{3.5} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{4.5} &= 75/262,2022 = 0,2860 \\
 A_{5.5} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{6.5} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{7.5} &= 75/262,2022 = 0,2860 \\
 A_{8.5} &= 50/262,2022 = 0,1906 \\
 A_{9.5} &= 100/262,2022 = 0,3813 \\
 A_{10.5} &= 100/262,2022 = 0,3813
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka berikut ini adalah matriks kinerja ternormalisasi :

$$x_{i,j} = \begin{pmatrix} 0,3521 & 0,2156 & 0,4 & 0,3813 & 0,3813 \\ 0,3521 & 0,4313 & 0,2 & 0,2860 & 0,3813 \\ 0,2641 & 0,2156 & 0,4 & 0,3813 & 0,1906 \\ 0,1760 & 0,4313 & 0,4 & 0,3813 & 0,2860 \\ 0,3521 & 0,3234 & 0,2 & 0,1906 & 0,3813 \\ 0,3521 & 0,3234 & 0,2 & 0,1906 & 0,1906 \\ 0,1760 & 0,2156 & 0,2 & 0,3813 & 0,2860 \\ 0,3521 & 0,2156 & 0,2 & 0,3813 & 0,1906 \\ 0,3521 & 0,4313 & 0,4 & 0,1906 & 0,3813 \\ 0,3521 & 0,2156 & 0,4 & 0,2860 & 0,3813 \end{pmatrix} \cdot x_{w,j}$$

Setelah itu nilai $x_{i,j}$ akan dikalian dengan bobot kriteria. Maka nilai $x_{i,j} * x_{w,j}$ yaitu sebagai berikut :

$$= \begin{pmatrix} 0,0352 & 0,0539 & 0,08 & 0,1143 & 0,0571 \\ 0,0352 & 0,1078 & 0,04 & 0,0858 & 0,0571 \\ 0,0264 & 0,0539 & 0,08 & 0,1143 & 0,0285 \\ 0,0176 & 0,1078 & 0,08 & 0,1143 & 0,0429 \\ 0,0352 & 0,0808 & 0,04 & 0,0571 & 0,0571 \\ 0,0352 & 0,0808 & 0,04 & 0,0571 & 0,0285 \\ 0,0176 & 0,0539 & 0,04 & 0,1143 & 0,0429 \\ 0,0352 & 0,0539 & 0,04 & 0,1143 & 0,0285 \\ 0,0352 & 0,1078 & 0,08 & 0,0571 & 0,0571 \\ 0,0352 & 0,0539 & 0,08 & 0,0858 & 0,0571 \end{pmatrix}$$

3.1.4 Menghitung Nilai Optimasi (Maximax – Minimax)

Kemudian setelah melakukan perkalian antara $x_{i,j}$ dengan x_{wj} , maka berikutnya menghitung nilai y_i seperti tabel dibawah :

Tabel 8. Daftar Y_i

Alternatif	Maximum (C1+C2+C3)	Minimum (C4+C5)	y_i (Max-Min)
A1	0,1691	0,1714	-0,0023
A2	0,1830	0,1429	0,0401
A3	0,1603	0,1428	0,0175
A4	0,2054	0,1572	0,0482
A5	0,1560	0,1142	0,0418
A6	0,1560	0,0856	0,0704
A7	0,1115	0,1572	-0,0457
A8	0,1291	0,1428	-0,0137
A9	0,2230	0,1142	0,1088
A10	0,1691	0,1428	0,0263

3.1.5 Hasil Akhir Keputusan

Berikut adalah tabel perankingan hasil keputusan sementara :

Tabel 9. Hasil Dan Perankingan

No	Nama Barang	Total Nilai	Ranking
1	Rapika Biang Violet	0,1088	1
2	Indomie Goreng Special	0,0704	2
3	Nivea Men Facial Foam	0,0482	3
4	Teh Botol Sosro 350 MI	0,0418	4
5	Roma Sari Gandum	0,0401	5
6	Procal Mil S26 Madu	0,0263	6
7	Bear Brand RTD 118 MI	0,0175	7
8	Susu SGM Madu 800 Gr	-0,0023	8
9	Attack EasyDetergent	-0,0137	9
10	Sweety Silver Pants XL 30	-0,0457	10

Berikut adalah nilai ambang batas yang ditetapkan oleh perusahaan terhadap standarisasi barang retur :

Tabel 10. Nilai ambang batas barang layak retur dan tidak layak retur

Nilai Y_j	Keterangan	Proses
$Y_j \geq 0$	Layak	Retur
$Y_j < 0$	Tidak Layak	Pemusnahan

Dari proses diatas maka tabel hasil dari penelitian untuk menentukan barang layak retur dan barang tidak layak retur adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil Dan Kelayakan

No	Nama Barang	Total Nilai	Keterangan
1	Susu SGM Madu 800 Gr	-0,0023	Tidak Layak
2	Roma Sari Gandum	0,0401	Layak Retur
3	Bear Brand RTD 118 MI	0,0175	Layak Retur
4	Nivea Men Facial Foam	0,0482	Layak Retur
5	Teh Botol Sosro 350 MI	0,0418	Layak Retur

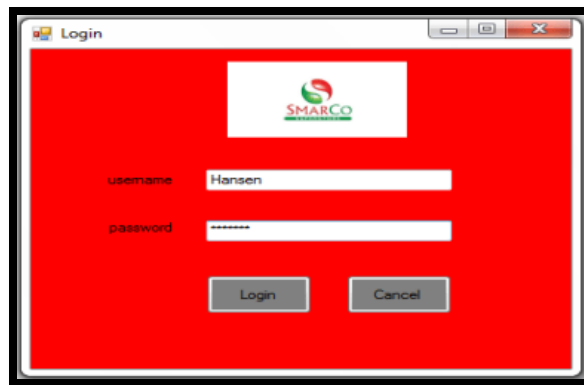
6	Indomie Goreng Special	0,0704	Layak Retur
7	Sweety Silver Pants XL 30	-0,0457	Tidak Layak
8	Attack EasyDetergent	-0,0137	Tidak Layak
9	Rapika Biang Violet	0,1088	Layak Retur
10	Procal Mil S26 Madu	0,0263	Layak Retur

3.2 Implementasi

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan ber *Visual Basic 2010*.

a. *Form Login*

Form login berfungsi sebagai validasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem, pada *form login* terdapat *username* dan *password* yang dapat di *input* sebagai data validasi.



Gambar 2. *Form Login*

b. *Menu Utama*

Menu utama berguna sebagai penghubung *form* yang berhubungan dengan data alternatif, data kriteria, proses dan laporan.



Gambar 3. *Menu Utama*

c. *Form Alternatif*

Form alternatif digunakan untuk pengolahan data pada alternatif berupa tambah data, ubah data, bersih data, dan penghapusan data.



Gambar 4. Form Alternatif

d. Form Kriteria

Form kriteria digunakan untuk pengolahan data pada kriteria berupa menampilkan data, ubah data, bersih data.



Gambar 5. Form Kriteria

e. Form Penilaian

Form penilaian digunakan untuk pengolahan data pada kriteria berupa penginputan data, ubah data, bersih data, dan penghapusan data.



Gambar 6. Form Penilaian

f. Form Proses Metode MOORA

Pada tahap ini melakukan pengujian terhadap data yang baru untuk menguji keakuratan sistem yang dirancang dengan tool – tool yang sudah digabungkan dengan aplikasi atau program.



Gambar 7. Form Proses Metode MOORA

g. *Form Laporan*

Kemudian adapun tampilan hasil laporan dari proses program sebagai berikut.



Warcode	Nama Produk	Nilai Akhir	Ranking	Kategori
400	Canon Dslr	0,11	Ranking 1	Layak
401	Indomie Goreng	0,07	Ranking 2	Layak
402	Wmwa 5000	0,05	Ranking 3	Layak
403	Tiss Rata	0,04	Ranking 4	Layak
404	Kamu	0,04	Ranking 5	Layak
405	Shawl 3000 Kasa	0,03	Ranking 6	Layak
406	Sanit 5000	0,03	Ranking 7	Layak
407	Trusmi 30000	0,00	Ranking 8	Tidak Layak
408	Wajah 5000	0,00	Ranking 9	Tidak Layak
409	Trusmi 2000	0,00	Ranking 10	Tidak Layak

Gambar 8. Form Laporan

4. KESIMPULAN

Kerugian perusahaan yang diakibatkan oleh kesalahan retur barang dapat diatasi dengan melakukan proses retur sesuai dengan aturan, Sistem Pendukung Keputusan sebagai cabang ilmu pengetahuan mampu memberikan keputusan yang tepat jika diterapkan dalam permasalahan retur barang dengan penggunaan metode MOORA didalamnya. Dalam mengaplikasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MOORA terkait menentukan kelayakan pengembalian barang RTV kepada distributor terlebih dahulu mempersiapkan data alternatif, data kriteria serta bobot penilaian setiap kriteria dan kemudian dilakukan proses penilaian sesuai dengan algoritma perhitungan MOORA mulai dari membentuk matriks keputusan, normalisasi matriks keputusan, operasi nilai-nilai atribut kemudian melakukan perankingan hasil perhitungan. Hasil dari penelitian ini menggunakan metode MOORA didapatkan bahwa 7 dari 10 sampel alternatif mendapatkan nilai akhir ≥ 0 itu artinya alternatif atau produk tersebut layak untuk diretur, sementara untuk 3 alternatif lainnya mendapatkan hasil bernilai “Minus” artinya tidak layak untuk diretur, sesuai nilai ambang batas yang ditetapkan oleh tempat riset.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Zulfian Azmi dan Bapak Devri Suherdi atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] L. L. R. Rivai, “Disusun dalam rangka untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana Syariah,” 2018, [Online]. Available:[http://eprints.radenfatah.ac.id/2645/%0Ahttp://eprints.radenfatah.ac.id/2645/1/Lutfi Rizky Rivai 13150034.pdf](http://eprints.radenfatah.ac.id/2645/%0Ahttp://eprints.radenfatah.ac.id/2645/1/Lutfi%20Rizky%20Rivai%2013150034.pdf)

[2] R. S. Ardi Kusuma, Dkk “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/I Teladan Dengan Menggunakan

- Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analisis (MOORA),” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 114–119, 2018.
- [3] S. Pasaribu, Dkk “Implementasi MOORA Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 50–55, 2018.
- [4] L. M. Fajar Israwan, “Penerapan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio (Mooraa) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- [5] M. F. Roini, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru Untuk Menentukan Kelas Diniyah Menggunakan Metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis),” vol. 3, no. 1, pp. 195–202, 2019.
- [6] Z. Azmi and Ilham, “Logika Fuzzy Untuk Sistem Pemantau Penggunaan Komputer Bagi Kesehatan Mata,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 13–22, 2018.
- [7] K. Erwanyah, “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),” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 35, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.101.
- [8] A. Ibrahim, “Laporan Kuliah Kerja Magang (KKM) Prosedur Permintaan Barang di PT. Indofood CBP Sukses Makmur,” 2021.
- [9] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Mooraa),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [10] S. Andini, R. Angraini, and S. Enggari, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 3, pp. 195–201, 2021, [Online]. Available: <https://jkomtekinfo.org/ojs>
- [11] Isa Rosita, Gunawan, and Desi Apriani, “Penerapan Metode Mooraa Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan),” *Metik J.*, vol. 4, no. 2, pp. 55–61, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.191.
- [12] K. Nisa, “Metode Mooraa Dan Waspas Untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–27, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i1.1173.