

PENENTUAN PREDIKSI STOK MOBIL DENGAN PENDEKATAN KEPUASAN PELANGGAN MENGUNAKAN METODE MOORA

Henny Indriyawati ¹, Saifur Rohman Cholil ², Victor Gayuh Utomo ³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi
Universitas Semarang

Email : henny@usm.ac.id¹, cholil@usm.ac.id², victor.utomo@gmail.com³

ABSTRAK

PT. New Ratna Motor adalah perusahaan bergerak dibidang otomotif yang menangani penjualan mobil merk Toyota dan penjualan spare part. Data penjualan dan stok mobil yang ada tidak seimbang, antara mobil yang masuk dengan penjualan mobil lebih besar mobil yang masuk sehingga terjadi penumpukan stok jumlah mobil yang mengakibatkan kerugian yang meliputi pajak berjalan yang harus dibayar perusahaan, menumpuknya jumlah tipe mobil tertentu dan pengeluaran sewa parkir mobil. Metode MOORA akan diterapkan sebagai metode dalam penentuan perangkingan jenis mobil yang harus di stok oleh perusahaan yang juga berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, jika pelanggan puas dengan salah satu tipe/jenis mobil tertentu dan cepat mendapatkan unit tersebut, kemungkinan pelanggan akan membeli produk tersebut. Hasil akhir pada penelitian ini adalah model aplikasi pendukung keputusan untuk penentuan prediksi stok mobil dengan pendekatan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: prediksi, kepuasan pelanggan, MOORA

ABSTRACT

PT. New Ratna Motor is a company engaged in automotive that handles Toyota brand car sales and spare part sales. Existing sales and stock data of cars are unbalanced, between cars entering with larger car sales of cars entering so that stockpiles of automobile stocks resulted in losses that include the current tax payable by the company, the accumulation of certain types of cars and the rental car rental. MOORA method will be applied as a method in determining the ranking of cars that must be in stock by the company that also affects customer satisfaction, if the customer is satisfied with one particular type / type of car and quickly get the unit, the possibility customer will buy the product. The final result in this study is a decision support application model for determining automobile stock prediction with a customer satisfaction approach.

Keywords: prediction, costomer satisfaction, MOORA

PENDAHULUAN

PT. New Ratna Motor adalah perusahaan bergerak dibidang otomotif yang menangani penjualan mobil merk Toyota dan penjualan *spare part*. PT. New Ratna Motor Semarang membawahi cabang-cabang PT. Nasmoco group untuk wilayah Jateng-DIY. Data penjualan mobil yang dilakukan oleh PT. New Ratna Motor dari bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018 menunjukkan perbandingan penjuln dan jumlah stok mobil yang tidak seimbang seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Banyaknya jumlah stok menyebabkan kerugian yang meliputi pajak berjalan yang harus dibayar perusahaan, menumpuknya jumlah tipe mobil tertentu dan pengeluaran sewa parkir mobil. Penentuan prediksi stok juga berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, jika pelanggan puas dengan salah satu tipe/jenis mobil tertentu dan cepat mendapatkan unit tersebut, kemungkinan pelanggan akan membeli produk tersebut.

Tabel 1. Tabel Penjualan dan stok Januari – Maret 2018

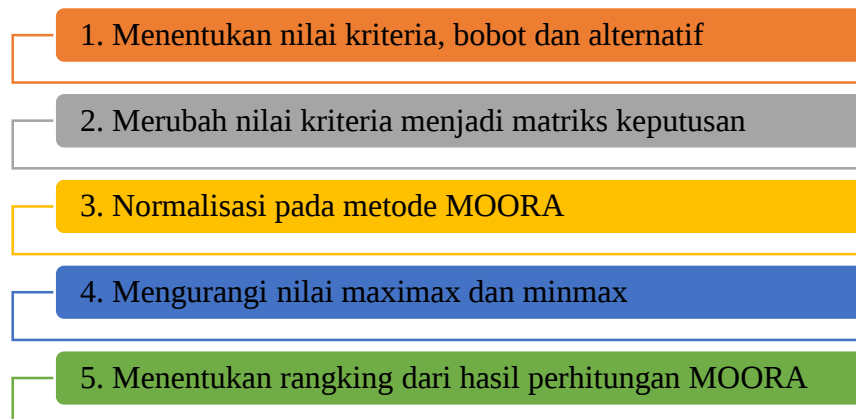
<i>Bulan</i>	<i>Jumlah Penjualan</i>	<i>Jumlah Stok</i>
Januari	2.399	3.056
Februai	2.243	3.431
Maret	2.368	3.123

Penanganan masalah yang terstruktur ataupun tidak tersruktur pada perusahaan atau organisasi dalam proses pengambilan keputusan dapat diselesaikan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis komputer. Sistem Pendukung Keputusan banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, diantaranya untuk pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan *Fuzzy Multy Attribute Decission Making* (Christioko, Indriyawati, & Hidayati, 2017), penentuan prioritas rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana alam (Cholil, Pinem, & Vydia, 2018), penelitian lain yang menggunakan SPK yaitu penentuan konsentrasi bidang keilmuan mahasiswa yang akan mengambil tugas akhir (Khoirudin, Abdillah, & Cholil, 2018). Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan matematika yang kompleks (Novriansyah & Defit, 2017). Metode MOORA digunakan untuk rekomendasi pemilihan

smartphone yang menghasilkan rekomendasi jenis yang paling hemat yaitu harga murah dan kualitas baik (Hidayatulloh & Naf'an, 2017). Penentuan Prediksi Stok Mobil dengan Pendekatan Kepuasan Kostomer yang diolah menggunakan metode MOORA menjadi suatu kebutuhan yang bertujuan untuk membantu manajer dalam memprediksi kebutuhan mobil diperiode selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang rumit pada bidang ekonomi, manajerial dan konstruksi pada perusahaan maupun proyek (Novriansyah & Defit, 2017). Salah satu kemudahan dari metode MOORA adalah untuk memisahkan bagian subjektif atau tingkat fleksibilitas dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot dengan memperhatikan atribut yang sudah ditetapkan (Mandal & Sarkar, 2012). Penentuan tujuan dari kriteria yang bertentangan dapat ditentukan dengan tingkat selektifitas yang baik dalam penggunaan metode MOORA. Dimana terdapat dua kategori kriteria yaitu yang bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang bernilai tidak menguntungkan (*cost*). Tahapan penyelesaian permasalahan dengan menggunakan metode MOORA adalah sebagai berikut (Al-Hafiz, Mesran, & Suginam, 2017) :



Gambar 1. Tahapan Metode MOORA

Keterangan Gambar 1.

1. Menentukan nilai kriteria, bobot kriteria dan alternatif.

Menginputkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada suatu alternatif dimana kriteria tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan dan memberikan bobot pada masing-masing kriteria.

2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

Proses mengubah nilai kriteria dibuat dalam bentuk matriks keputusan yang berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif yang telah ditetapkan. Semua nilai yang berada pada masing-masing kriteria direpresentasikan menjadi matriks keputusan. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

3. Normalisasi pada metode MOORA

Tujuan dilakukan normalisasi untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

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

4. Mengurangi nilai maximax dan minmax

Atribut yang lebih penting ditandai dengan perkalian dengan bobot yang sudah ditentukan (koefisiensignifikasi). Pertimbangan perhitungan atribut bobot menggunakan persamaan sebagai berikut.

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

5. Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA

Penentuan rangking dilakukan berdasarkan nilai terbesar dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan nilai kriteria

Pada penelitian yang dilakukan terdapat beberapa kriteria prediksi stok mobil berdasarkan pengambil keputusan. Adapun kriterianya adalah :

a. Penjualan

Tabel 2. Bobot jumlah penjualan

<i>Nilai penjualan</i>	<i>Nilai</i>
>801	100
501 - 800	75
301 – 500	50
101 - 300	25
<100	0

b. Performa mesin

Tabel 3. Bobot performa mesin

<i>Nilai kepuasan permorma mesin</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Puas	100
Puas	75
Cukup Puas	50
Tidak Puas	25
Mengecewakan	0

c. Servis berkala

Tabel 4. Bobot servis berkala

<i>Nilai kepuasan servis berkala</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Puas	100
Puas	75
Cukup Puas	50
Tidak Puas	25
Mengecewakan	0

d. Model

Tabel 5. Bobot model

<i>Nilai kepuasan model</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Puas	100
Puas	75
Cukup Puas	50
Tidak Puas	25
Mengecewakan	0

e. Tipe audio

Tabel 6. Bobot tipe audio

<i>Nilai kepuasan tipe audio</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Puas	100
Puas	75
Cukup Puas	50
Tidak Puas	25
Mengecewakan	0

Dari penentuan masing-masing kriteria kemudian dibuat suatu variabel untuk pemberian nilai bobot. Penentuan bobot dari masing-masing kriteria ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 7. Bobot kriteria

<i>No</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Bobot</i>	<i>Keterangan</i>
1	Penjualan (C1)	0,35	Cost
2	Performa mesin (C2)	0,25	Cost
3	Servis berkala (C3)	0,20	Cost
4	Model (C4)	0,15	Benefit
5	Tipe audio (C5)	0,05	Benefit

Tabel 8. Penilaian alternatif pada setiap kriteria

<i>No</i>	<i>Alternatif</i>	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>
1	Fortuner 2.4 VRZ A/T TRD Diesel	25	100	75	100	100
2	Avanza Veloz 1.5 S M/T	25	100	75	75	100
3	Innova 2.4 V A/T Diesel	25	100	75	50	100
4	Agia 1.2 G M/T TRD	25	50	50	100	75
5	Calya 1.2 E M/T	25	75	75	75	100
6	All New Rush 1.5 S M/T TRD	50	75	75	75	100
7	Avanza 1.3 G M/T	75	100	100	75	100
8	Calya 1.2 G M/T	100	100	75	100	100
	Optimum	Min	Min	Min	Max	Max

2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

Dari Tabel 8, dibuat matrik keputusan X_{ij} seperti berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 25 & 100 & 75 & 100 & 100 \\ 25 & 100 & 75 & 75 & 100 \\ 25 & 100 & 75 & 50 & 100 \\ 25 & 50 & 50 & 100 & 75 \\ 25 & 75 & 75 & 75 & 100 \\ 50 & 75 & 75 & 75 & 100 \\ 75 & 100 & 100 & 75 & 100 \\ 100 & 100 & 75 & 100 & 100 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi pada metode MOORA

Selanjutnya membuat matrik ternormalisasi (W_{ij}^*) menggunakan persamaan 2.

$$C_1 = \sqrt{25^2 + 25^2 + 25^2 + 25^2 + 25^2 + 50^2 + 75^2 + 100^2}$$

$$= 145,774$$

$$A_{11} = 25/145,774 = 0,171$$

$$A_{21} = 25/145,774 = 0,171$$

$$A_{31} = 25/145,774 = 0,171$$

$$A_{41} = 25/145,774 = 0,171$$

$$A_{51} = 25/145,774 = 0,171$$

$$A_{61} = 50/145,774 = 0,343$$

$$A_{71} = 75/145,774 = 0,514$$

$$A_{81} = 100/145,774 = 0,686$$

Perhitungan C2, C3, C4, C5, C6 dan C7 dengan menggunakan persamaan 2 hasilnya adalah :

$$W_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,426 & 0,364 \\ 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,213 & 0,364 \\ 0,171 & 0,198 & 0,232 & 0,426 & 0,273 \\ 0,171 & 0,297 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,343 & 0,297 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,514 & 0,396 & 0,465 & 0,320 & 0,364 \\ 0,686 & 0,396 & 0,349 & 0,426 & 0,364 \end{bmatrix}$$

4. Normalisasi pada metode MOORA

Kemudian menentukan nilai y_i menggunakan persamaan 3.

$$W_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,426 & 0,364 \\ 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,171 & 0,396 & 0,349 & 0,213 & 0,364 \\ 0,171 & 0,198 & 0,232 & 0,426 & 0,273 \\ 0,171 & 0,297 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,343 & 0,297 & 0,349 & 0,320 & 0,364 \\ 0,514 & 0,396 & 0,465 & 0,320 & 0,364 \\ 0,686 & 0,396 & 0,349 & 0,426 & 0,364 \end{bmatrix} \times W_j$$

Hasilnya :

$$\begin{bmatrix} 0,060 & 0,099 & 0,070 & 0,064 & 0,018 \\ 0,060 & 0,099 & 0,070 & 0,048 & 0,018 \\ 0,060 & 0,099 & 0,070 & 0,032 & 0,018 \\ 0,060 & 0,050 & 0,046 & 0,064 & 0,014 \\ 0,060 & 0,074 & 0,070 & 0,048 & 0,018 \\ 0,120 & 0,074 & 0,070 & 0,048 & 0,018 \\ 0,180 & 0,099 & 0,093 & 0,048 & 0,018 \\ 0,240 & 0,099 & 0,070 & 0,064 & 0,018 \end{bmatrix} \Sigma$$

Selanjutnya mencari nilai y_i dapat dilihat dari Tabel 9.

Tabel 9. Nilai y_i

No	Alternatif	Maksimum (C4+C5)	Minimum (C1+C2+C3)	Yi (Max-Min)
1	Fortuner 2.4 VRZ A/T TRD Diesel	0,082	0,229	-0,147
2	Avanza Veloz 1.5 S M/T	0,066	0,229	-0,163
3	Innova 2.4 V A/T Diesel	0,050	0,229	-0,179
4	Agya 1.2 G M/T TRD	0,078	0,156	-0,078
5	Calya 1.2 E M/T	0,066	0,204	-0,138
6	All New Rush 1.5 S M/T TRD	0,066	0,264	-0,198
7	Avanza 1.3 G M/T	0,066	0,372	-0,306
8	Calya 1.2 G M/T	0,082	0,409	-0,327

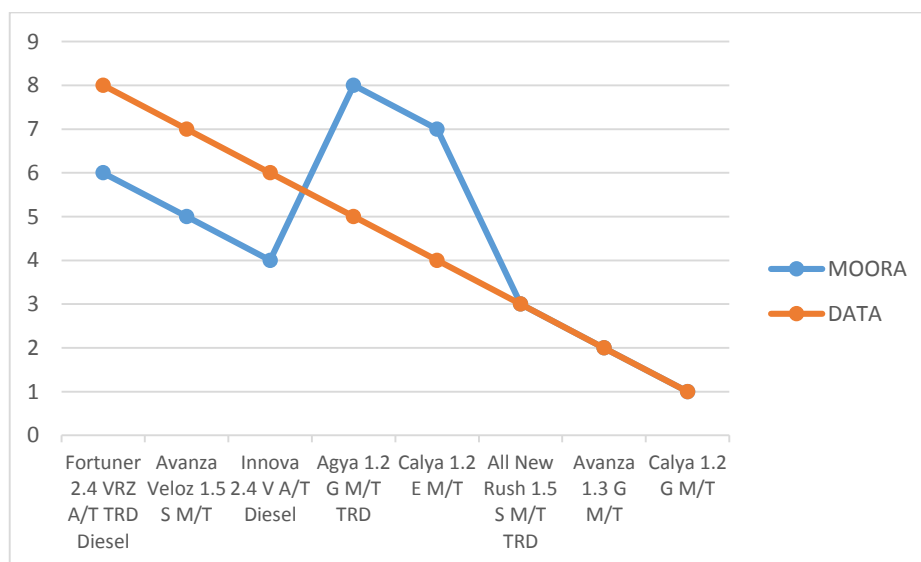
5. Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA

Hasil penentuan rangking dari hasil perhitungan metode MOORA dapat lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil rangking

<i>Alternatif</i>	<i>Hasil</i>	<i>Rangking</i>	<i>Data</i>
Fortuner 2.4 VRZ A/T TRD Diesel (A1)	-0,147	6	8
Avanza Veloz 1.5 S M/T (A2)	-0,163	5	7
Innova 2.4 V A/T Diesel (A3)	-0,179	4	6
Agya 1.2 G M/T TRD (A4)	-0,078	8	5
Calya 1.2 E M/T (A5)	-0,138	7	4
All New Rush 1.5 S M/T TRD (A6)	-0,198	3	3
Avanza 1.3 G M/T (A7)	-0,306	2	2
Calya 1.2 G M/T (A8)	-0,327	1	1

Dari hasil akhir rangking perhitungan di atas dibandingkan dengan data sebelum diolah menggunakan metode MOORA dengan pendekatan kepuasan pelanggan dapat dilihat grafiknya seperti pada Gambar2. Grafik perbandingan data menunjukkan bahwa alternatif A1, A2 dan A3 merupakan alternatif dengan nilai tertinggi dan perbandingan perhitungan metode MOORA dengan pendekatan kepuasan pelanggan dengan data sebelumnya sama.



Gambar 2. Grafik Perbandingan

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisa menggunakan metode MOORA menghasilkan perbandingan prediksi mobil yang harus distok di PT. New Ratna Motor dimana mobil dengan penjualan terbanyak belum tentu menjadi tolak ukur untuk pengajuan stok mobil banyak karena dipengaruhi oleh tingkat kepuasan pelanggan. Saran untuk penelitian selanjutnya pengembangan menjadi analisa dan aplikasi yang bisa menentukan jumlah stok mobil sehingga bisa mengembangkan ke hasil yang lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hafiz, N. W., Mesran, M., & Suginam, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimazation on the basis of Ratio Analysis (MOORA), *I*, 306–309.
- Cholil, S. R., Pinem, A. P. R., & Vydia, V. (2018). Implementasi metode Simple Multi Attribute Rating Technique untuk penentuan prioritas rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana alam, *4*(1), 1–6.
- Christioko, B. V., Indriyawati, H., & Hidayati, N. (2017). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM) dengan Metode SAW untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi, *14*(2), 82–85.
- Hidayatulloh, I., & Naf'an, M. Z. (2017). Metode MOORA dengan Pendekatan Price-Quality Ratio untuk Rekomendasi Pemilihan Smartphone, 62–68.
- Khoirudin, K., Abdillah, M. Z., & Cholil, S. R. (2018). Concentration Determination Disciplines Of Final Project Using Simple Additive Weighting (SAW) Method, *15*(2), 74–85.
- Mandal, U. ., & Sarkar, B. (2012). Selection of Best Intelligent Manufacturing System (IMS) Under Fuzzy Moora Conflicting MCDM Environment. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering (IJETAE)*, *2*(9), 301–310.
- Novriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.