

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil MPV Terbaik Menggunakan Metode MOORA

Dodi Guswandi^a, M.Hafizh^b, Triana Novita^c

^aFakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, guswandidodi@upiyptk.ac.id

^bFakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, muhhammad_hafizh@upiyptk.ac.id

^cFakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, triana_novita@upiyptk.ac.id

Submitted: 29-12-2025, Reviewed: 13-01-2026, Accepted 22-01-2026
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v8i1.2401>

Abstract

This study aims to develop an objective decision support system to recommend the best MPV car for showrooms in Padang City, taking into account specific local needs. The method used is Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), supported by a triple-perspective criteria model that integrates technical product aspects, local consumer preferences, and showroom business interests. Based on the analysis of seven MPV alternatives and nine expert-weighted criteria, the optimization results show the Honda BR-V as the best choice, followed by the Mitsubishi Xpander and Toyota Veloz. Validation using Spearman's Rank Correlation ($\rho = 0.8036$) confirms high consistency with actual sales data. The practical implication of this research is the availability of an objective and contextual analytical basis for showrooms in MPV selection decision-making, which can enhance sales effectiveness and consumer satisfaction in the Padang market.

Keywords: Decision Support System, MPV, MOORA, MCDM, Padang City Showroom.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan objektif untuk merekomendasikan mobil MPV terbaik bagi showroom di Kota Padang, dengan mempertimbangkan kebutuhan lokal spesifik. Metode yang digunakan adalah *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*, didukung oleh model kriteria *triple-perspective* yang mengintegrasikan aspek teknis produk, preferensi konsumen lokal, dan kepentingan bisnis showroom. Berdasarkan analisis terhadap tujuh alternatif MPV dan sembilan kriteria berbobot pakar, hasil optimasi menunjukkan Honda BR-V sebagai pilihan terbaik, diikuti oleh Mitsubishi Xpander dan Toyota Veloz. Validasi menggunakan Korelasi Rank Spearman ($\rho = 0,8036$) mengonfirmasi konsistensi tinggi dengan data penjualan aktual. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah tersedianya dasar analitis yang objektif dan kontekstual bagi showroom dalam pengambilan keputusan pemilihan MPV, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penjualan dan kepuasan konsumen di pasar Padang.

Keywords: Sistem Pendukung Keputusan, MPV, MOORA, MCDM, Showroom Kota Padang.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Proses pemilihan mobil Multi-Purpose Vehicle (MPV) di showroom Kota Padang tidak hanya menghadapi kompleksitas teknis, tetapi juga tantangan operasional yang signifikan. Konsumen dihadapkan pada rata-rata 8–10 alternatif model yang harus dievaluasi berdasarkan lebih dari 15 kriteria yang sering kali saling bertentangan—mulai dari harga, konsumsi bahan bakar, fitur keselamatan, hingga kemampuan manajak di medan berbukit yang menjadi karakteristik geografis Kota Padang [1]. Di sisi lain, showroom sebagai pihak penjual juga menghadapi tekanan untuk menyediakan rekomendasi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis, tetapi juga sesuai dengan preferensi konsumen lokal dan tetap menguntungkan secara bisnis.

Namun, dalam praktiknya, proses rekomendasi yang berjalan saat ini masih sangat bergantung pada subjektivitas dan pengalaman individu sales advisor. Setiap advisor mungkin memiliki kecenderungan, preferensi pribadi, atau target penjualan tertentu

yang secara tidak sadar memengaruhi rekomendasi yang diberikan kepada pelanggan. Kondisi ini mengakibatkan beberapa masalah nyata: inkonsistensi rekomendasi antar sales, potensi bias (misalnya, mengutamakan model dengan margin tinggi tanpa mempertimbangkan kesesuaian dengan medan setempat), serta kurangnya dasar objektif yang dapat dipertanggungjawabkan secara analitis [2]. Akibatnya, kepuasan pelanggan dapat menurun, dan kepercayaan terhadap showroom berisiko terkikis, terutama jika mobil yang direkomendasikan tidak sesuai dengan kebutuhan riil konsumen di wilayah Padang yang berbukit.

Oleh karena itu, muncul urgensi untuk mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu mengintegrasikan data produk, preferensi lokal, dan pertimbangan bisnis ke dalam satu kerangka evaluasi yang terstruktur, objektif, dan dapat direplikasi. Pendekatan analitis yang sistematis diperlukan untuk mentransformasi kompleksitas informasi menjadi rekomendasi yang terukur dan konsisten.

Penerapan metodologi Multi-Criteria Decision Making (MCDM) telah terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah seleksi dengan banyak kriteria. Beberapa metode seperti SAW untuk seleksi karyawan [3], TOPSIS untuk pemilihan Laptop [4], serta MOORA untuk rekomendasi produk [5], telah menunjukkan hasil yang andal. Khusus dalam bidang otomotif, MOORA telah diuji untuk pemilihan mobil LCGC [6]. State of the art terkini menunjukkan bahwa efektivitas suatu metode MCDM sangat bergantung pada kemampuan model kriteria dalam merepresentasikan kompleksitas masalah secara utuh [7]. Metode MOORA, dengan algoritma berbasis rasio yang efisien dan stabil, menawarkan kerangka yang tepat untuk konteks ini karena kesederhanaan komputasinya dan kemudahan interpretasi hasil [8], sehingga cocok untuk konteks pengambilan keputusan di showroom.

Meskipun perkembangan MCDM cukup pesat, kajian literatur mengidentifikasi bahwa penelitian terdahulu mengenai pemilihan MPV masih terfragmentasi—hanya berfokus pada aspek teknis produk atau preferensi konsumen umum [9]. Belum ada penelitian yang secara khusus merancang model kriteria yang mengintegrasikan secara simultan tiga perspektif kunci dalam konteks showroom daerah: (1) dimensi teknis-produk (spesifikasi, fitur, harga), (2) preferensi konsumen lokal Padang (kebutuhan performa di medan berbukit, ketersediaan suku cadang), dan (3) pertimbangan bisnis showroom (margin keuntungan, daya tarik penjualan). Ketiadaan integrasi ini membatasi relevansi dan akurasi rekomendasi untuk konteks spesifik Kota Padang [10].

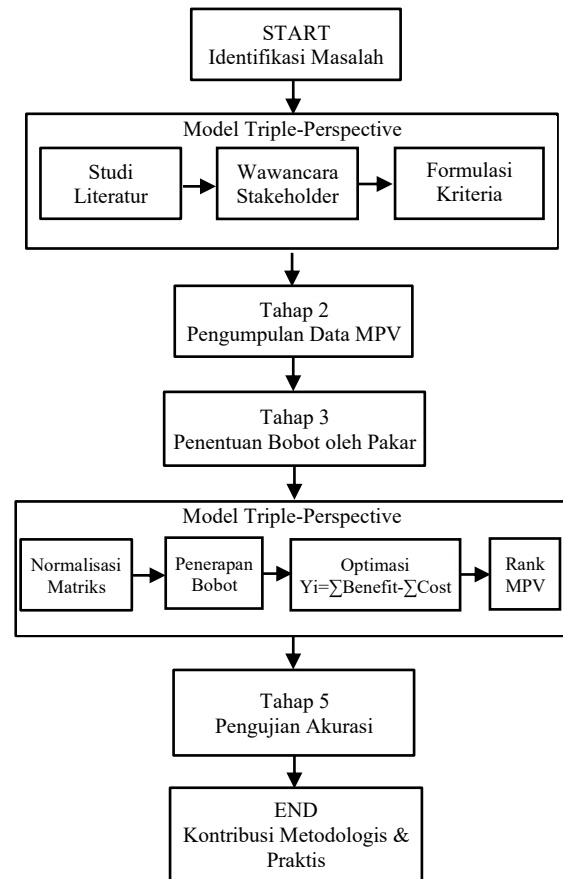
Oleh karena itu, novelty penelitian ini terletak pada pengembangan model kriteria hibrida triple-perspective yang dikontekstualisasikan untuk pemilihan MPV di Kota Padang. Model ini dirancang untuk menangkap ketiga dimensi evaluasi tersebut secara holistik ke dalam satu kerangka kerja terpadu, sebelum diolah menggunakan algoritma MOORA.

Berdasarkan identifikasi kesenjangan dan novelty tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan menguji penerapan metode MOORA dengan model kriteria triple-perspective untuk merekomendasikan mobil MPV terbaik bagi pelanggan showroom di Kota Padang. Tujuan spesifik meliputi: merancang dan memvalidasi model kriteria melalui kajian literatur dan wawancara dengan stakeholder showroom, mengaplikasikan MOORA dengan bobot kriteria berbasis penilaian pakar, serta menganalisis hasil perankingan untuk menyusun rekomendasi strategis [11]. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi metodologis berupa model kriteria yang lebih kontekstual, serta kontribusi

praktis berupa dasar analitis yang objektif bagi pengambilan keputusan di showroom otomotif Padang[12].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-analitis dengan desain studi kasus pada showroom mobil di Kota Padang, yang dipilih karena kesesuaiannya dengan tujuan eksploratif dan aplikatif pengembangan model kriteria baru serta pengujian metode MOORA dalam konteks spesifik [13]. Flowchart kerangka penelitian ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan gambar diatas, Kerangka penelitian diimplementasikan melalui lima tahap terstruktur

2.1 Pengembangan Model Kriteria Triple-Perspective.

Tahap ini dilakukan melalui integrasi studi literatur dan pendekatan kualitatif lapangan. Tahap ini diawali dengan tinjauan literatur sistematis terhadap kriteria pemilihan kendaraan MPV secara umum [14]. Untuk mengontekstualisasikan model, dilakukan wawancara mendalam semi-terstruktur terhadap lima stakeholder kunci dari showroom ternama di Padang, terdiri dari dua manajer

penjualan dan tiga sales advisor senior dengan pengalaman lebih dari lima tahun. Wawancara difokuskan pada identifikasi kebutuhan spesifik lokal, termasuk tantangan medan berbukit, preferensi konsumen, dan pertimbangan bisnis showroom. Hasil transkrip wawancara dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola dan kriteria kunci. Dari integrasi temuan literatur dan lapangan ini, kemudian dirumuskan model kriteria hibrida triple-perspective yang mencakup: (a) aspek teknis-produk, (b) preferensi konsumen lokal Padang, dan (c) kepentingan bisnis showroom. Model ini selanjutnya divalidasi melalui focus group discussion (FGD) dengan tiga pakar independen (akademisi otomotif, mekanik kepala bengkel resmi, dan konsultan retail) untuk menyempurnakan, mengklasifikasikan kriteria sebagai benefit atau cost, dan memastikan relevansinya.

2.2 Pengumpulan Data MPV.

Tujuh model MPV terpopuler di pasar Padang (Toyota Avanza, Daihatsu Xenia, Suzuki Ertiga, Mitsubishi Xpander, Honda BR-V, Toyota Veloz, Hyundai Stargazer) dipilih sebagai objek penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi dokumen terhadap brosur resmi, website produsen, dan review otomotif terpercaya periode 2024-2025. Untuk kriteria kualitatif (seperti kesesuaian medan), dilakukan penilaian oleh panel tiga mekanik berpengalaman di bengkel authorized Padang menggunakan skala Likert 1-5. Semua data diorganisir dalam matriks keputusan berukuran $8 \times n$, dimana n adalah jumlah kriteria final dari Tahap 1.

2.3 Penentuan Bobot Kriteria oleh Pakar.

Bobot kriteria ditentukan melalui penilaian langsung oleh pakar (expert direct rating) tanpa menggunakan metode pembobotan kompleks seperti AHP atau Entropy. Lima pakar (terdiri dari manajer showroom, sales supervisor, dan akademisi bidang manajemen pemasaran) diminta memberikan skor kepentingan relatif setiap kriteria menggunakan skala 0-100. Nilai dari semua pakar kemudian dirata-ratakan dan dinormalisasi sehingga total bobot sama dengan 1 [15]. Klasifikasi kriteria sebagai benefit atau cost juga ditetapkan pada tahap ini berdasarkan konsensus pakar.

2.4 Implementasi Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* diterapkan dengan mengikuti prosedur standar yang dikembangkan oleh Brauers dan Zavadskas [16]. Implementasi dilakukan melalui lima langkah berurutan:

1. Normalisasi Matriks Keputusan

Setiap elemen matriks keputusan dinormalisasi menggunakan metode vector normalization untuk menghilangkan perbedaan satuan antar kriteria menggunakan persamaan 1.

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

dimana x_{ij} adalah nilai alternatif i pada kriteria j , $m=8$ (jumlah alternatif), dan x_{ij}^* adalah nilai ternormalisasi.

2. Normalisasi matrik terbobot

Nilai ternormalisasi kemudian diberi bobot, menggunakan persamaan 2.

$$y_{ij} = w_j x_{ij}^* \quad (2)$$

Dimana w_j adalah bobot kriteria j dengan $\sum w_j = 1$

3. Optimasi nilai Y_i

Untuk setiap alternatif MPV, dihitung nilai optimasi dengan mengurangi jumlah kriteria cost dari jumlah kriteria benefit menggunakan persamaan 3.

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

dimana g adalah jumlah kriteria benefit, dan n adalah total kriteria. Semua kriteria benefit dijumlahkan, sementara kriteria cost dikurangkan [17].

4. Perankingan

Semua alternatif diurutkan berdasarkan nilai Y_i secara descending (menurun). MPV dengan nilai Y_i tertinggi merupakan rekomendasi terbaik, dan seterusnya hingga nilai terendah.

5. Pengujian akurasi

Tahapan ini melakukan proses membandingkan hasil perankingan MOORA terhadap data penjualan aktual menggunakan Korelasi Rank Spearman untuk memvalidasi konsistensi dan keandalan rekomendasi. Pada tahapan ini menggunakan persamaan 4.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alternatif adalah Avanza (A1), Veloz (A2), Xpander (A3), BR-V Crossover (A4), Ertiga (A5), All New Xenia (A6), dan Stargazer (A7).

3.1 Kriteria dan nilai bobot

Kriteria ditentukan oleh ahli atau manajemen yang menggunakan sistem ini, dari setiap kriteria dibagi menjadi tiga bagian perspektif, kategori cost dan benefit, dan pemberian nilai bobot.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Mobil MPV Terbaik

Kode	Kriteria	Perspektif	Kategori	Bobot
C1	Harga OTR	Teknik Produk	Cost	0.20
C2	Konsumsi BBM	Teknik Produk	Benefit	0.15
C3	Fitur Keselamatan	Teknik Produk	Benefit	0.09
C4	Kapasitas Penumpang	Teknik Produk	Benefit	0.05
C5	Kesesuaian medan bukit	Konsumen lokal	Benefit	0.12
C6	Ketersediaan suku cadang	Konsumen lokal	Benefit	0.14
C7	Biaya perawatan tahunan	Konsumen lokal	Cost	0.10

C8	Margin keuntungan	Bisnis showroom	Benefit	0.07
C9	Daya tarik penjualan	Bisnis showroom	Benefit	0.08

Setiap kriteria terdiri dari beberapa sub kriteria sebagai berikut :

1. Sub kriteria harga OTR

Subkriteria Harga OTR termasuk kedalam kategori Cost, semakin tinggi harga sebuah Mobil semakin kecil nilai bobotnya.

Tabel 2. Sub Kriteria Harga OTR

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	<250 Juta	Sangat terjangkau	1.0
2	250-275 Juta	Terjangkau	0.75
3	276-300 Juta	Cukup	0.50
4	301-350 Juta	Kurang terjangkau	0.25
5	>350 Juta	Sangat Mahal	0.10

2 Sub kriteria konsumsi BBM

Penggunaan konsumsi BBM yang irit yaitu jarak tempuh yang dilaluinya semakin jauh KM/L, maka semakin tinggi nilai bobotnya.

Tabel 3. Sub Kriteria Konsumsi BBM

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	18.0-20.0 Km/L	Sangat Irit	1.0
2	15.1-17.9 Km/L	Irit	0.75
3	13.0-15.0 Km/L	Cukup Irit	0.50
4	11.0-12.9 Km/L	Boros	0.25
5	8.0-10.9 Km/L	Sangat Boros	0.10

3 Sub kriteria fitur keselamatan

Keselamatan penumpang lebih utama dalam mengendarai mobil, semakin lengkap fiturnya maka semakin baik.

Tabel 4. Sub Kriteria Fitur Keselamatan

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	6 airbag + full safety system	Sangat lengkap	1.0
2	4 airbag (+ABS/EBD+ESC)	Lengkap	0.75
3	2 airbag + ABS	Cukup	0.50
4	Hanya seatbelt	Minimal	0.25
5	Fitur dasar saja	Sangat Minim	0.10

4 Sub kriteria kapasitas penumpang

Sebuah mobil yang nyaman untuk keluarga memuat 8 seater penumpang, seperti ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Sub Kriteria Kapasitas Penumpang

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	8 Seater	Kapasitas Maksimal	1.0
2	7 Seater	Kapasitas Besar	0.75
3	6 Seater	Kapasitas Cukup	0.50
4	5 Seater	Kapasitas Minimal	0.25
5	4 Seater	Kapasitas Terbatas	0.10

5 Sub kriteria kesesuaian medan bukit

Kota Padang dan sekitarnya banyak terdapat daerah perbukitan, dibutuhkan mobil yang dapat menanjak dengan baik.

Tabel 6. Sub Kriteria Kesesuaian Medan Bukit

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	Perform optimal di semua tanjakan Padang.	Sangat Cocok	1.0
2	Perform baik di Sebagian besar tanjakan.	Cocok	0.75
3	Perfom standar, butuh pengaturan gigi.	Cukup Cocok	0.50
4	Sering turun gigi, mesin bekerja keras.	Kurang Cocok	0.25
5	Mogok di tanjakan curam, overheat.	Tidak Cocok	0.10

6 Sub kriteria ketersediaan suku cadang

Ketersediaan suku cadang mobil sangat penting diperhatikan, ketersediaan suku cadang mudah didapatkan membuat mobil selalu awet dan mobil dapat digunakan dalam waktu yang lama.

Tabel 7. Sub Kriteria Ketersediaan Suku Cadang

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	Ready stock semua komponen	Sangat mudah & Lengkap	1.0
2	Tersedia 1-3 hari, harga kompetitif	Mudah	0.75
3	Tersedia dalam 1 minggu	Cukup	0.50
4	Order 2+ minggu, harga tinggi	Sulit	0.25
5	Import khusus, waktu lama	Sangat Sulit	0.10

7 Sub kriteria biaya perawatan tahunan

Setiap berkala mobil di service ke bengkel untuk menjaga performa mesin dari kerusakan, semakin rendah biaya service maka semakin menguntungkan bagi pengguna.

Tabel 8. Sub Kriteria Biaya Perawatan Tahunan

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	<1,5 Juta	Sangat murah	1.0
2	1.5 – 1.6 Juta	Murah	0.75
3	1.7 – 1.8 Juta	Cukup	0.50
4	1.9 – 2 Juta	Mahal	0.25
5	>2 Juta	Sangat Mahal	0.10

8 Sub kriteria margin keuntungan

Penjualan mobil sangat menguntungkan jika marginnya semakin tinggi seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Sub Kriteria Margin Keuntungan

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	15 – 20 %	Sangat menguntungkan	1.0
2	11 – 14 %	Menguntungkan	0.75
3	7 – 10 %	Cukup menguntungkan	0.50
4	4 – 6 %	Kurang menguntungkan	0.25
5	1 – 3 %	Sangat tidak menguntungkan	0.10

9 Sub kriteria daya tarik penjualan

Bisnis showroom lebih cenderung menjual mobil yang laku dipasaran, semakin banyak rata-rata

penjualan mobil, semakin tinggi keuntungan yang didapatkan.

Tabel 10. Sub Kriteria Daya Tarik Penjualan

No	Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1	>15 unit	Penjualan sangat konsisten dan mendominasi pasar	1.0
2	10-14 unit	Penjualan bagus dan stabil	0.75
3	5-9 unit	Penjualan biasa, perlu dorongan pemasaran	0.50
4	2-4 unit	Permintaan rendah, butuh effort besar	0.25
5	0-1 unit	Hampir tidak ada penjualan	0.10

3.2 Analisis metode MOORA

Setelah data mobil MPV didapatkan melalui berbagai Teknik pengumpulan data, perlu dilakukan proses konversi untuk mengubah semua data menjadi angka nilai bobot pada sub kriteria, hasil konversi data ditampilkan pada tabel 11.

Tabel 11. Data Penilaian Mobil MPV Setelah Dikonversi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
A2	0.25	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
A3	0.25	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75
A4	0.1	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.25	0.75	0.5
A5	1.0	0.25	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.5
A6	1.0	0.25	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.5
A7	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.5

Langkah-langkah analisis data pada metode MOORA sebagai berikut :

1. Menentukan matrik normalisasi

$$C1 = \sqrt{0.75^2 + 0.25^2 + 0.25^2 + 0.1^2 + 1^2 + 1^2 + 0.5^2} = 1.7168$$

$$A_{11} = \frac{0.75}{1.7168} = 0.4369$$

$$A_{21} = \frac{0.25}{1.7168} = 0.1456$$

$$A_{31} = \frac{0.25}{1.7168} = 0.1456$$

$$A_{41} = \frac{0.1}{1.7168} = 0.0582$$

$$A_{51} = \frac{0.75}{1.7168} = 0.5825$$

$$A_{61} = \frac{0.75}{1.7168} = 0.5825$$

$$A_{71} = \frac{0.5}{1.7168} = 0.2912$$

$$C2 = \sqrt{0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.25^2 + 0.25^2 + 0.5^2} = 1.1726$$

$$A_{12} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{22} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{32} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{42} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{52} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.2132$$

$$A_{62} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.2132$$

$$A_{72} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$C3 = \sqrt{0.5^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.75^2} = 1.7321$$

$$A_{13} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.2887$$

$$A_{23} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.4330$$

$$A_{33} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.4330$$

$$A_{43} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.4330$$

$$A_{53} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.2887$$

$$A_{63} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.2887$$

$$A_{73} = \frac{0.5}{1.7321} = 0.4330$$

$$C4 = \sqrt{0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2} = 1.9843$$

$$A_{14} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{24} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{34} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{44} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{54} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{64} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{74} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$C5 = \sqrt{0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2} = 1.9843$$

$$A_{15} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{25} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{35} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{45} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{55} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{65} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{75} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$C6 = \sqrt{0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2} = 1.9843$$

$$A_{16} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{26} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{36} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{46} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{56} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{66} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{76} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$C7 = \sqrt{0.5^2 + 0.5^2 + 0.25^2 + 0.25^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2} = 1.1726$$

$$A_{17} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{27} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{37} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.2132$$

$$A_{47} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.2132$$

$$A_{57} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{67} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$A_{77} = \frac{0.5}{1.1726} = 0.4264$$

$$C8 = \sqrt{0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2} = 1.9843$$

$$X_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0.4369 & 0.4264 & 0.2887 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.4264 & 0.3780 & 0.4575 \\ 0.1456 & 0.4264 & 0.4330 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.4264 & 0.3780 & 0.4575 \\ 0.1456 & 0.4264 & 0.4330 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.2132 & 0.3780 & 0.4575 \\ 0.0582 & 0.4264 & 0.4330 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.2132 & 0.3780 & 0.3050 \\ 0.5825 & 0.2132 & 0.2887 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.4264 & 0.3780 & 0.3050 \\ 0.5825 & 0.2132 & 0.2887 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.4264 & 0.3780 & 0.3050 \\ 0.2912 & 0.4264 & 0.4330 & 0.3780 & 0.3780 & 0.3780 & 0.4264 & 0.3780 & 0.3050 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan matrik normalisasi terbobot

Menentukan nilai matrik normalisasi terbobot

menggunakan persamaan 2.

$$A1 = [0.4369 \times 0.20 \quad 0.4264 \times 0.15 \quad 0.2887 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.4264 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.4575 \times 0.08]$$

$$A2 = [0.1456 \times 0.20 \quad 0.4264 \times 0.15 \quad 0.4330 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.4264 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.4575 \times 0.08]$$

$$A3 = [0.1456 \times 0.20 \quad 0.4264 \times 0.15 \quad 0.4330 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.2132 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.4575 \times 0.08]$$

$$A4 = [0.05826 \times 0.20 \quad 0.4264 \times 0.15 \quad 0.4330 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.2132 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.3050 \times 0.08]$$

$$A_{18} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{28} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{38} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{48} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{58} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{68} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$A_{78} = \frac{0.75}{1.9843} = 0.3780$$

$$C9 = \sqrt{0.75^2 + 0.75^2 + 0.75^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2} = 1.6394$$

$$A_{19} = \frac{0.75}{1.6394} = 0.4575$$

$$A_{29} = \frac{0.75}{1.6394} = 0.4575$$

$$A_{39} = \frac{0.75}{1.6394} = 0.4575$$

$$A_{49} = \frac{0.5}{1.6394} = 0.3050$$

$$A_{59} = \frac{0.5}{1.6394} = 0.3050$$

$$A_{69} = \frac{0.5}{1.6394} = 0.3050$$

$$A_{79} = \frac{0.5}{1.6394} = 0.3050$$

Hasil perhitungan menentukan matrik normalisasi, ditampilkan pada matrik X_{ij}^* .

$$A5 = [0.5825 \times 0.20 \quad 0.2132 \times 0.15 \quad 0.2887 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.4264 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.3050 \times 0.08]$$

$$A6 = [0.5825 \times 0.20 \quad 0.2132 \times 0.15 \quad 0.2887 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.4264 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.3050 \times 0.08]$$

$$A7 = [0.2912 \times 0.20 \quad 0.4264 \times 0.15 \quad 0.4330 \times 0.09 \quad 0.3780 \times 0.05 \quad 0.3780 \times 0.12 \quad 0.3780 \times 0.14 \quad 0.4264 \times 0.10 \quad 0.3780 \times 0.07 \quad 0.3050 \times 0.08]$$

Hasil penentuan nilai matrik normalisasi terbobot dtampilkan pada matrik Y_{ij} .

$$y_{ij} = \begin{bmatrix} 0.0874 & 0.0640 & 0.0260 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0426 & 0.0265 & 0.0366 \\ 0.0291 & 0.0640 & 0.0390 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0426 & 0.0265 & 0.0366 \\ 0.0291 & 0.0640 & 0.0390 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0213 & 0.0265 & 0.0366 \\ 0.0116 & 0.0640 & 0.0390 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0213 & 0.0265 & 0.0244 \\ 0.1165 & 0.0320 & 0.0260 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0426 & 0.0265 & 0.0244 \\ 0.1165 & 0.0320 & 0.0260 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0426 & 0.0265 & 0.0244 \\ 0.0582 & 0.0640 & 0.0390 & 0.0189 & 0.0454 & 0.0529 & 0.0426 & 0.0265 & 0.0244 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan nilai Y_i

Pada Langkah ini, setiap kriteria dikelompokkan menjadi dua kategori ditampilkan pada tabel 1. Proses perhitungan menentukan nilai Y_i menggunakan persamaan 3.

Tabel 12. Analisa hasil nilai Y_i

Kode	Benefit	Cost	Y_i
A1	0.2702	0.1300	0.1402
A2	0.2832	0.0718	0.2114
A3	0.2832	0.0504	0.2327
A4	0.2710	0.0330	0.2380
A5	0.2260	0.1591	0.0669
A6	0.2260	0.1591	0.0669
A7	0.2710	0.1009	0.1701

4. Menentukan Ranking alternatif

Hasil keputusan berupa perankingan dalam penentuan mobil MPV terbaik ditampilkan pada tabel 13.

Tabel 13. Perankingan Mobil MPV Terbaik

Kode	Alternatif	Total	Rank
A4	BR-V	0.1402	1
A3	XPander	0.2114	2
A2	Veloz	0.2327	3
A7	Stargazer	0.2380	4
A1	Avanza Tipe G	0.0669	5
A5	Ertiga	0.0669	6
A6	All New Xenia	0.1701	7

3.3 Pengujian akurasi

Hasil keputusan metode MOORA diuji tingkat akurasinya untuk mengetahui keakuratan keputusan yang dihasilkannya dengan rumus eksternal yaitu Korelasi Rank Spearman. Pada langkah ini menggunakan persamaan 4.

Kode	Rank MOORA	Rank Data	d_i	d_i^2
A1	5	7	-2	4
A2	3	4.5	-1.5	2.25
A3	2	2	0	0
A4	1	1	0	0
A5	6	4.5	1.5	2.25
A6	6	4.5	1.5	2.25
A7	4	4.5	-0.5	0.25
			$\sum d_i^2$	11

$$\rho = 1 - \frac{6 \times 11}{7(7^2 - 1)} = 0.8036$$

Hasil Analisa pengujian diatas, menunjukan metode MOORA dengan akurasi sangat kuat.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis MOORA dengan model kriteria triple-perspective yang secara praktis berkontribusi bagi industri otomotif di Kota Padang. Sistem ini memberikan dasar objektif dan berbasis data bagi showroom dalam memilih MPV, menggantikan rekomendasi subjektif dengan analisis terstruktur yang mempertimbangkan aspek teknis, kebutuhan lokal, dan kepentingan bisnis. Hasil rekomendasi yang konsisten dengan data penjualan aktual ($\rho = 0,8036$) menunjukkan potensinya dalam meningkatkan efektivitas penjualan dan kepuasan konsumen.

Untuk pengembangan lebih lanjut, model ini dapat diperluas dengan menambah kriteria seperti nilai jual kembali dan aspek lingkungan, diintegrasikan ke dalam sistem CRM showroom, serta diadaptasi untuk kota lain dengan karakteristik berbeda. Aplikasi MOORA dalam konteks yang lebih luas juga memungkinkan, seperti untuk pemilihan kendaraan komersial, evaluasi produk retail lain, maupun sebagai alat pendukung kebijakan transportasi publik berbasis data. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan spesifik pasar Padang, tetapi juga membuka jalan bagi penerapan pendekatan serupa di berbagai sektor yang memerlukan pengambilan keputusan multidimensi yang terukur dan kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Kusnanto and J. N. Marpaung, "Optimizing Multi-Purpose Vehicle Efficiency for Competitive Advantage in Indonesia's Automotive Industry," *J. Ilm. Manaj. Kesatuan*, 2025, doi: 10.37641/jimkes.v13i3.3363.
- [2] A. B. Aji, M. A. Rizkiawan, M. K. Sulaeman, and F. R. Wijaya, "Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Menentukan Monitor Terbaik Bagi Mahasiswa FTII Uhamka," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1525.
- [3] A. Aris Tantowi and R. Inalawie, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode SAW," *J. Inform.*, 2025, doi: 10.30873/jurnalinformatika.v25i6.
- [4] V. Z. Erikasari, Z. Zulaeha, W. Z. Mulqiya, T. F. Maharani, and A. H. Anshor, "Optimalisasi Preferensi Mahasiswa Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i1.1726.
- [5] M. R. Bazhrullah, Tina Tri Wulansari, Nariza Wanti Wulan Sari, F. Fahrullah, and Dedy Mirwansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Promosi Produk Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," *LOFIAN J. Teknol. Inf. dan Komun.*, 2022, doi:

- 10.58918/lofian.v1i2.178.
- [6] D. Eko Saputro and Herwis Gultom, "Analisis Keputusan Pembelian Mobil Menggunakan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan," *Riau J. Tek. Inform.*, 2025, doi: 10.30606/rjti.v4i1.3269.
- [7] Dewa Ramadhan Artagautama, Fadhil Naufal Mafino Novian, and Agusta Praba Ristadi Pinem, "ANALISIS METODE MULTI-CRITERIA DECISION MAKING (MCDM) UNTUK PENILAIAN KERUSAKAN DAN KEBUTUHAN PEMULIHAN PASCABENCANA," *JSi (Jurnal Sist. Informasi)*, 2025, doi: 10.30656/jsii.v12i1.9874.
- [8] R. Hidayat and M. R. S. Maulana, "Decision Support System for the Most Chosen and Preferred Smartphone Using the MOORA Method," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (BIT CS)*, 2025, doi: 10.36805/bitcs.v6i2.8363.
- [9] A. Rahman and A. Afwa, "Analysis of Consumer Behavior in Making Decisions To Purchase Mpv Cars in Pekanbaru City," *J. Apresiasi Ekon.*, vol. 13, no. 3, pp. 602–609, 2025, doi: 10.31846/jae.v13i3.1002.
- [10] M. guswandi, Dodi; Wiyandra, Yogi; Wahyuni, Suci, Syahputra, Hadi; Hafizh, "Komparasi Metode Waspas dan Metode Vikor dalam Menentukan Mobil LCGC Terbaik," *J. Penelit. Pengkaj. Ilm. Eksakta*, vol. 4, no. 2, pp. 152–160, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jppie/article/view/2146/1140>
- [11] S. Wang, S. Dai, B. Guo, and Z. Luo, "Revisiting Diversity Metrics and Coverage Criteria for Deep Neural Networks Quality Assessment from the Perspective of Test Adequacy," in *Proceedings - 2024 IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications, HPCC 2024*, 2024, doi: 10.1109/HPCC64274.2024.00062.
- [12] S. Dharma, R. Yuliviona, and R. D. Utari, "POTRET GAYA KEPUTUSAN PEMBELIAN MASYARAKAT KOTA PADANG DALAM MEMBELI MOBIL SEGMENT LOW MPV," *J. Benefita*, 2016, doi: 10.22216/jbe.v1i1.1019.
- [13] M. R. Chautie, M. R. Sanjaya, E. Lestari, and B. W. Putra, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Pendekatan User Centered Design," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i2.792.
- [14] X. Liu and G. Luo, "Combination Procurement Decision-Making Mechanism Under Uncertainty: a Dual Perspective of Market and Preference," in *Proceedings - 2023 5th International Conference on Decision Science and Management, ICDSM 2023*, 2023, doi: 10.1109/ICDSM59373.2023.00026.
- [15] T. van Dua, D. van Duc, N. C. Bao, and D. D. Trung, "INTEGRATION OF OBJECTIVE WEIGHTING METHODS FOR CRITERIA AND MCDM METHODS: APPLICATION IN MATERIAL SELECTION," *EUREKA, Phys. Eng.*, 2024, doi: 10.21303/2461-4262.2024.003171.
- [16] D. Guswandi, M. Hafizh, S. Wahyuni, and T. Novita, "Implementasi Metode ARAS dalam Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah (KPR)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 226–232, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i1.1845.
- [17] G. S. Mahendra, T. Santhi, K. D. A. Sutrisna, P. P. Cahayani, I. G. Hendrayana, and P. G. S. C. Nugraha, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan Wisata di Kabupaten Klungkung Menggunakan Metode MOORA," *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i1.780.