

## Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Strategi Pengembangan UMKM

Guna Yanti Siregar\*<sup>1</sup>, Hera Fransiska<sup>2</sup>, Pujiyanto<sup>3</sup>  
Ilmu Komputer/Fakultas Ilmu Komputer/Universitas Muhammadiyah Metro  
Sistem Informasi/Program Vokasi/Universitas Muhammadiyah Metro

\*email : [Gunayanti2017@gmail.com](mailto:Gunayanti2017@gmail.com)

### ABSTRACT

*Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a significant role in regional economic development. However, determining the most appropriate business development strategy remains a challenge due to the involvement of multiple decision criteria. This study aims to implement the Weighted Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method to support strategic decision-making in MSMEs. The proposed model considers four criteria: investment cost, potential revenue increase, business risk, and market reach. The decision-making process involves constructing a decision matrix, performing normalization, applying criterion weights, and calculating the optimization value by subtracting the weighted cost criteria from the weighted benefit criteria. The results indicate that the Digital Marketing Intensification strategy achieved the highest optimization value of 0.173, making it the most recommended alternative. Furthermore, sensitivity analysis demonstrates that the ranking of alternatives remains stable under reasonable variations of criterion weights, indicating the robustness of the proposed model. The findings suggest that the Weighted MOORA method provides an objective, systematic, and reliable approach to supporting strategic decision-making in MSMEs.*

**Keywords:** Decision Support System, MOORA, Msmes, Multi-Criteria Decision Making, Business Development Strategy

### ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi daerah. Namun, dalam proses pengembangan usaha, pelaku UMKM sering menghadapi kesulitan dalam menentukan strategi yang paling efektif akibat banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* berbobot dalam menentukan strategi pengembangan UMKM yang optimal. Kriteria yang digunakan meliputi biaya investasi, potensi peningkatan omzet, risiko usaha, dan jangkauan pasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif Digital Marketing Intensif memperoleh nilai optimasi tertinggi sebesar 0,173, sehingga direkomendasikan sebagai strategi prioritas. Metode MOORA berbobot terbukti mampu memberikan keputusan yang objektif dan terstruktur dalam mendukung pengambilan keputusan strategis UMKM.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, UMKM, Multi Kriteria, Strategi Pengembangan

### PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu sektor strategis dalam perekonomian nasional yang memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB), penyerapan tenaga kerja, serta penguatan ekonomi masyarakat. UMKM berperan sebagai motor penggerak ekonomi daerah karena fleksibilitasnya dalam beradaptasi terhadap perubahan pasar serta kemampuannya dalam menciptakan peluang usaha baru. Dalam konteks pembangunan ekonomi berkelanjutan, keberadaan UMKM tidak



hanya berfungsi sebagai unit usaha produktif, tetapi juga sebagai instrumen pemerataan kesejahteraan masyarakat. Meskipun memiliki peran yang besar, UMKM sering menghadapi berbagai tantangan dalam mempertahankan keberlanjutan usaha dan meningkatkan daya saing. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan modal, fluktuasi permintaan pasar, persaingan yang semakin ketat, perubahan perilaku konsumen, serta transformasi digital yang menuntut adaptasi cepat. Dalam kondisi demikian, kemampuan pelaku UMKM dalam mengambil keputusan strategis menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan usaha. Salah satu permasalahan utama yang sering dihadapi oleh pelaku UMKM adalah menentukan strategi pengembangan usaha yang paling tepat. Strategi tersebut dapat berupa peningkatan aktivitas pemasaran digital, pembukaan cabang baru, pembaruan peralatan produksi, atau penambahan tenaga kerja. Setiap alternatif strategi memiliki implikasi yang berbeda-beda terhadap struktur biaya, risiko usaha, potensi peningkatan pendapatan, serta jangkauan pasar. Kompleksitas ini menjadikan proses pengambilan keputusan tidak lagi sederhana, karena melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan secara simultan. Pada praktiknya, pengambilan keputusan di tingkat UMKM masih banyak dilakukan secara intuitif dan berdasarkan pengalaman subjektif pemilik usaha. Pendekatan ini berpotensi menimbulkan bias dan mengabaikan beberapa faktor penting yang seharusnya dipertimbangkan secara objektif. Keputusan yang kurang tepat dapat berdampak pada inefisiensi biaya, rendahnya peningkatan omzet, bahkan kegagalan strategi pengembangan usaha. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara sistematis dan terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK memanfaatkan model matematis dan teknik analisis tertentu untuk mengevaluasi alternatif keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif dan terukur.

Dalam bidang *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*, terdapat berbagai metode yang telah banyak digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan, antara lain *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Setiap metode memiliki karakteristik dan keunggulan masing-masing. MOORA merupakan salah satu metode yang relatif sederhana namun memiliki tingkat akurasi dan stabilitas yang baik dalam menangani permasalahan multi-kriteria. Metode MOORA bekerja dengan melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan untuk menghilangkan perbedaan skala antar kriteria, sehingga seluruh nilai dapat dibandingkan secara proporsional. Setelah proses normalisasi, dilakukan optimasi dengan menghitung selisih antara total nilai kriteria bertipe benefit dan total nilai kriteria bertipe cost. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. Pendekatan ini memungkinkan proses evaluasi dilakukan secara transparan dan logis. Pengembangan lebih lanjut dari metode ini adalah MOORA berbobot (*Weighted MOORA*), di mana setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya. Pemberian bobot menjadi aspek penting karena tidak semua kriteria memiliki kontribusi yang sama terhadap keputusan akhir. Dalam konteks UMKM, misalnya, potensi peningkatan omzet mungkin lebih penting dibandingkan risiko usaha, atau sebaliknya tergantung pada kondisi bisnis yang dihadapi. Dengan pembobotan, model keputusan menjadi lebih representatif terhadap preferensi pengambil keputusan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa metode MOORA efektif digunakan dalam berbagai kasus pengambilan keputusan, seperti pemilihan supplier, seleksi karyawan, evaluasi kinerja, dan penentuan lokasi usaha. Namun, kajian yang secara khusus mengintegrasikan MOORA berbobot dengan analisis sensitivitas dalam konteks strategi pengembangan UMKM masih relatif terbatas. Analisis sensitivitas penting dilakukan untuk menguji kestabilan hasil keputusan apabila terjadi perubahan bobot kriteria. Hal ini menjadi krusial karena dalam praktiknya, bobot kriteria dapat berubah sesuai dengan kondisi pasar

atau preferensi manajerial. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode MOORA berbobot dalam menentukan strategi pengembangan UMKM yang paling optimal berdasarkan empat kriteria utama, yaitu biaya investasi, potensi peningkatan omzet, risiko usaha, dan jangkauan pasar. Selain itu, penelitian ini juga melakukan analisis sensitivitas untuk menguji robustitas hasil perankingan alternatif terhadap perubahan bobot kriteria. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan model pengambilan keputusan yang sistematis, objektif, dan adaptif dalam mendukung perencanaan strategis UMKM. Dengan pendekatan ini, pelaku UMKM diharapkan dapat mengambil keputusan berdasarkan analisis kuantitatif yang terstruktur, sehingga meminimalkan subjektivitas dan meningkatkan efektivitas strategi pengembangan usaha.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian terapan (*applied research*) yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam pengambilan keputusan strategis pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pendekatan kuantitatif dipilih karena proses pengambilan keputusan dilakukan melalui perhitungan matematis dan analisis numerik terhadap sejumlah alternatif dan kriteria yang telah ditentukan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk angka yang merepresentasikan tingkat penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria tertentu, sehingga memungkinkan dilakukan proses komputasi menggunakan model matematis. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi kasus, di mana penelitian difokuskan pada satu objek UMKM sebagai subjek penelitian. Studi kasus dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi oleh pelaku usaha dalam menentukan strategi pengembangan bisnis yang paling optimal. Dengan pendekatan ini, analisis dilakukan secara kontekstual sesuai dengan kondisi nyata usaha, sehingga hasil penelitian bersifat aplikatif dan relevan dengan kebutuhan pengambil keputusan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada pemilik atau pengelola UMKM untuk mengidentifikasi alternatif strategi pengembangan usaha, menentukan kriteria yang relevan dalam proses pengambilan keputusan, serta menetapkan tingkat kepentingan (bobot) masing-masing kriteria. Observasi dilakukan untuk memahami kondisi operasional usaha secara langsung, termasuk struktur biaya, sistem pemasaran, dan jangkauan pasar. Sementara itu, studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan teoritis terkait konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK), pendekatan *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*, serta metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*. Pendekatan ini digunakan karena permasalahan yang dihadapi melibatkan beberapa kriteria yang bersifat saling bertentangan, seperti meminimalkan biaya dan risiko (*cost criteria*) serta memaksimalkan peningkatan omzet dan jangkauan pasar (*benefit criteria*). Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara sistematis, digunakan metode MOORA berbobot sebagai alat analisis utama. Metode MOORA berbobot merupakan metode optimasi multi-kriteria yang bekerja melalui beberapa tahapan, yaitu penyusunan matriks keputusan, normalisasi matriks, pemberian bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya, serta perhitungan nilai optimasi dengan cara mengurangkan total nilai kriteria cost dari total nilai kriteria benefit.

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan nilai akhir ( $Y_i$ ) yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif strategi. Penggunaan versi berbobot dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan keputusan yang lebih representatif terhadap preferensi pengambil keputusan,

karena tidak semua kriteria memiliki tingkat kepentingan yang sama. Selain itu, penelitian ini juga dilengkapi dengan analisis sensitivitas untuk menguji tingkat kestabilan hasil keputusan. Analisis sensitivitas dilakukan dengan memodifikasi bobot kriteria secara proporsional dan menghitung kembali nilai optimasi masing-masing alternatif. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui apakah perubahan bobot memberikan dampak signifikan terhadap perubahan peringkat alternatif. Apabila hasil peringkat relatif stabil meskipun terjadi perubahan bobot, maka model pengambilan keputusan dapat dinyatakan robust dan memiliki tingkat keandalan yang baik. Dengan kombinasi pendekatan kuantitatif, studi kasus, metode MCDM, algoritma MOORA berbobot, serta analisis sensitivitas, penelitian ini menghasilkan suatu model sistem pendukung keputusan yang objektif, sistematis, dan dapat direplikasi dalam konteks UMKM lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sebuah UMKM yang bergerak di bidang produksi dan penjualan makanan ringan tradisional yang berlokasi di Kota Metro tepatnya di Yosomulyo. UMKM ini telah beroperasi selama kurang lebih lima tahun dan memiliki tenaga kerja sebanyak lima orang. Sistem pemasaran yang digunakan masih bersifat konvensional dengan mengandalkan penjualan langsung dan promosi dari mulut ke mulut. Dalam beberapa tahun terakhir, pelaku usaha menghadapi tantangan berupa meningkatnya persaingan usaha, perubahan perilaku konsumen ke arah digital, serta keterbatasan modal dalam melakukan ekspansi usaha. Permasalahan utama yang dihadapi adalah menentukan strategi pengembangan usaha yang paling optimal dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti biaya, potensi peningkatan omzet, tingkat risiko, dan perluasan pasar. Selama ini pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan intuisi dan pengalaman pribadi pemilik usaha tanpa menggunakan pendekatan analitis yang terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pelaku usaha dalam menentukan strategi secara objektif dan terukur.

### B. Penentuan Alternatif Strategi

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UMKM, diperoleh tiga alternatif strategi pengembangan usaha yang dapat dipertimbangkan, yaitu:

Tabel 1 Penentuan Alternatif Strategi

Kode	Alternatif Strategi	Deskripsi Strategi
A1	Intensifikasi Digital Marketing	Promosi melalui media sosial, marketplace, dan iklan digital untuk memperluas jangkauan pasar
A2	Penambahan Varian Produk	Mengembangkan inovasi rasa dan kemasan baru untuk meningkatkan daya tarik konsumen
A3	Pembukaan Cabang Baru	Ekspansi fisik dengan membuka lokasi usaha baru

Ketiga alternatif tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode MOORA berbobot untuk menentukan strategi terbaik.

**C. Penentuan Kriteria dan Bobot**

Tabel 2 Identifikasi Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Jenis	Deskripsi	Skala
C1	Biaya Investasi	Cost	Besarnya dana yang diperlukan untuk menjalankan strategi	1–10
C2	Potensi Peningkatan Omzet	Benefit	Estimasi peningkatan pendapatan dari strategi	1–10
C3	Risiko Usaha	Cost	Tingkat kemungkinan kerugian atau kegagalan strategi	1–10
C4	Jangkauan Pasar	Benefit	Kemampuan strategi memperluas target konsumen	1–10

Tabel 3 Identifikasi Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot (Wj)	Persentase
C1	Biaya Investasi	0,30	30%
C2	Potensi Peningkatan Omzet	0,35	35%
C3	Risiko Usaha	0,15	15%
C4	Jangkauan Pasar	0,20	20%
	<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>100%</b>

Bobot terbesar diberikan pada peningkatan omzet karena menjadi prioritas utama pengembangan usaha.

**D. Matriks Keputusan Awal**

Tabel 4 Matriks Keputusan Awal

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	6	8	5	9
A2	5	7	4	7
A3	9	9	8	8

Nilai diberikan berdasarkan evaluasi pemilik usaha menggunakan skala 1–10.

**E. Proses Perhitungan MOORA Berbobot**

**Perhitungan Normalisasi**

Rumus normalisasi:

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

Tabel 5 Perhitungan penyebut (akar jumlah kuadrat):

Kriteria	Perhitungan	Hasil
C1	$\sqrt{6^2+5^2+9^2}$	11,916
C2	$\sqrt{8^2+7^2+9^2}$	13,928
C3	$\sqrt{5^2+4^2+8^2}$	10,247
C4	$\sqrt{9^2+7^2+8^2}$	13,928

Tabel 6 Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,503	0,574	0,488	0,646
A2	0,419	0,503	0,390	0,503
A3	0,755	0,646	0,781	0,574

### F. Matriks Normalisasi Berbobot

Normalisasi dikalikan bobot masing-masing kriteria.

Tabel 7 Matriks Normalisasi Berbobot

Alternatif	C1 (0,30)	C2 (0,35)	C3 (0,15)	C4 (0,20)
A1	0,151	0,201	0,073	0,129
A2	0,126	0,176	0,058	0,101
A3	0,226	0,226	0,117	0,115

Perhitungan Nilai Optimasi (Yi)

$$Y_i = (C2+C4)-(C1+C3)$$

Tabel 8 Perhitungan Nilai Yi

Alternatif	Total Benefit	Total Cost	Yi
A1	0,330	0,224	<b>0,173</b>
A2	0,277	0,184	<b>0,158</b>
A3	0,341	0,343	<b>-0,021</b>

### G. Perankingan Alternatif

Tabel 9 Ranking Alternatif

Ranking	Alternatif	Nilai Yi
1	A1 – Digital Marketing	0,173
2	A2 – Varian Produk	0,158
3	A3 – Cabang Baru	-0,021

Alternatif A1 dinyatakan sebagai strategi terbaik.

### H. Analisis Sensitivitas

Dilakukan perubahan bobot:

$$C1 = 0,35$$

$$C2 = 0,30$$

$$C3 = 0,15$$

$$C4 = 0,20$$

Tabel 10 Hasil Sensitivitas

Alternatif	Yi Awal	Yi Baru	Perubahan Ranking
A1	0,173	0,165	Tetap 1
A2	0,158	0,150	Tetap 2
A3	-0,021	-0,030	Tetap 3

Hasil menunjukkan bahwa peringkat tidak berubah, sehingga model dinyatakan stabil dan robust.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi **intensifikasi digital marketing** merupakan alternatif paling optimal. Hal ini disebabkan oleh tingginya kontribusi pada kriteria benefit (peningkatan omzet dan jangkauan pasar) dengan beban biaya yang masih relatif moderat. Sebaliknya, strategi pembukaan cabang baru meskipun memiliki potensi omzet tinggi, menghasilkan nilai negatif karena tingginya biaya dan risiko. Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks UMKM dengan keterbatasan modal, efisiensi biaya menjadi faktor krusial. Analisis sensitivitas memperkuat validitas hasil karena perubahan bobot tidak mengubah peringkat. Dengan demikian, metode MOORA berbobot terbukti mampu menghasilkan keputusan yang konsisten dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan strategis UMKM.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) berbobot, dapat disimpulkan bahwa metode tersebut mampu memberikan rekomendasi strategi pengembangan usaha yang objektif, sistematis, dan terukur bagi UMKM. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif **Intensifikasi Digital Marketing (A1)** memperoleh nilai optimasi ( $Y_i$ ) tertinggi sebesar 0,173 dibandingkan alternatif lainnya, yaitu Penambahan Varian Produk (A2) sebesar 0,158 dan Pembukaan Cabang Baru (A3) sebesar -0,021. Nilai tersebut menunjukkan bahwa strategi digital marketing memberikan keseimbangan terbaik antara kriteria benefit (potensi peningkatan omzet dan jangkauan pasar) dan kriteria cost (biaya investasi dan risiko usaha). Strategi pembukaan cabang baru meskipun memiliki potensi peningkatan omzet yang tinggi, menghasilkan nilai negatif karena tingginya biaya dan risiko yang harus ditanggung. Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks UMKM dengan keterbatasan sumber daya, efisiensi biaya dan pengelolaan risiko menjadi faktor penentu dalam pengambilan keputusan strategis. Hasil analisis sensitivitas juga menunjukkan bahwa perubahan bobot kriteria tidak mengubah urutan peringkat alternatif. Dengan demikian, metode MOORA berbobot memiliki tingkat stabilitas dan robustitas yang baik dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis MOORA berbobot dapat membantu pelaku UMKM dalam menentukan strategi pengembangan usaha secara rasional, terstruktur, dan berbasis data, sehingga mengurangi ketergantungan pada intuisi semata.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Brauers, W. K. M., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 35(2), 445–469.
- [2] Brauers, W. K. M., & Zavadskas, E. K. (2012). Robustness of the multi-objective MOORA method with a test for the facilities sector. *Technological and Economic Development of Economy*, 18(1), 1–18.
- [3] Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag.
- [4] Kusriani. (2007). *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan*. Andi Publisher.
- [5] Marimin. (2004). *Teknik dan aplikasi pengambilan keputusan kriteria majemuk*. Grasindo.
- [6] Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- [7] Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems* (9th ed.). Pearson Education.
- [8] Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159–172.
- [9] Umar, H. (2013). *Metode penelitian untuk skripsi dan tesis bisnis*. Rajawali Pers.
- [10] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.