

Model Evaluasi Kesiapan Digitalisasi UMKM Daerah 3T Menggunakan AHP-TOPSIS sebagai Sistem Penunjang Keputusan

Rizalina^{1,*}, Juna Eska¹, Dinda Djesmedi², Afni Nia Sari¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Padang, Indonesia

²Universitas Syedza Saintika

Email: ^{1,*}rizalina1616@gmail.com, ²dosen.junaeska@gmail.com, ³de.djesmedi@gmail.com, ⁴rizalina1616@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rizalina1616@gmail.com

Submitted 20-08-2026; Accepted 30-08-2026; Published 31-08-2026

Abstrak

Transformasi digital menjadi faktor penting dalam meningkatkan daya saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Namun, kesiapan digital UMKM masih belum merata dan sulit diukur secara objektif karena sebagian besar proses penilaian masih dilakukan secara manual dan subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model evaluasi dan sistem penunjang keputusan berbasis Multi-Criteria Decision Making (MCDM) untuk mengevaluasi kesiapan digitalisasi UMKM secara objektif, konsisten, dan sistematis. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Research and Development (R&D). Metode yang digunakan adalah kombinasi Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk pembobotan kriteria dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk perankingan alternatif. Penelitian ini menggunakan sembilan kriteria utama, yaitu kepemimpinan digital, infrastruktur teknologi informasi, sumber daya manusia digital, keuangan, operasional digital, digital marketing, dukungan eksternal, budaya organisasi, dan keamanan informasi. Data diperoleh dari 30 UMKM hasil observasi lapangan di daerah 3T. Model yang dikembangkan selanjutnya diimplementasikan ke dalam Sistem Penunjang Keputusan berbasis web dan diuji menggunakan Black Box Testing serta User Acceptance Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria kepemimpinan digital memperoleh bobot tertinggi, dengan nilai preferensi TOPSIS tertinggi sebesar 0,796 dan terendah sebesar 0,40. Sistem yang dikembangkan mampu memberikan evaluasi yang objektif dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam strategi digitalisasi UMKM, khususnya di daerah 3T.

Kata Kunci: SPK; MCDM; AHP; TOPSIS; UMKM; Digitalisasi

Abstract

Digital transformation has become an important factor in enhancing the competitiveness of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs), particularly in underdeveloped, frontier, and outermost (3T) regions. However, the digital readiness of MSMEs remains uneven and is difficult to measure objectively because most assessment processes are still conducted manually and subjectively. This study aims to develop an evaluation model and a Multi-Criteria Decision Making (MCDM)-based Decision Support System (DSS) to assess the digital readiness of MSMEs objectively, consistently, and systematically. The study adopts a quantitative approach using the Research and Development (R&D) method. The proposed method combines the Analytic Hierarchy Process (AHP) for determining criterion weights and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) for ranking alternatives. Nine main criteria are considered: digital leadership, information technology infrastructure, digital human resources, finance, digital operations, digital marketing, external support, organizational culture, and information security. Data were obtained from 30 MSMEs through field observations conducted in 3T regions. The developed model was subsequently implemented in a web-based Decision Support System and evaluated using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results show that digital leadership received the highest criterion weight, while the highest TOPSIS preference value was 0.796 and the lowest was 0.40. The developed system is capable of providing objective evaluations and can serve as a basis for decision-making in formulating MSME digitalization strategies, particularly in 3T regions.

Keywords: DSS; MCDM; AHP; TOPSIS; MSMEs; Digitalization

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Selain menyerap sebagian besar tenaga kerja, UMKM juga berperan dalam pemerataan pendapatan masyarakat, pengembangan ekonomi lokal, dan peningkatan ketahanan ekonomi nasional. Seiring berkembangnya teknologi informasi, transformasi digital menjadi salah satu faktor utama yang menentukan daya saing UMKM di era ekonomi digital. Digitalisasi tidak hanya mencakup penggunaan media sosial sebagai sarana promosi, tetapi juga meliputi pemanfaatan e-commerce, sistem pembayaran digital, manajemen pelanggan, pencatatan keuangan digital, analisis data, hingga integrasi rantai pasok berbasis teknologi [1].

Meskipun berbagai program digitalisasi UMKM telah dilaksanakan oleh pemerintah, tingkat adopsi teknologi di wilayah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T) masih relatif rendah. Kondisi geografis, keterbatasan akses internet, rendahnya literasi digital, kurangnya pelatihan, serta keterbatasan akses terhadap pembiayaan menjadi faktor utama yang menyebabkan proses transformasi digital berjalan lebih lambat dibandingkan wilayah perkotaan. Akibatnya, banyak UMKM belum mampu memanfaatkan teknologi digital sebagai instrumen peningkatan produktivitas maupun perluasan pasar [2].

Permasalahan lainnya adalah belum tersedianya mekanisme evaluasi kesiapan digital yang komprehensif dan objektif. Sebagian besar proses penilaian masih dilakukan secara manual melalui observasi atau penilaian subjektif sehingga hasil evaluasi sering kali berbeda antar evaluator[3]. Kondisi tersebut menyebabkan pemerintah daerah maupun instansi pendamping mengalami kesulitan dalam menentukan UMKM yang layak diprioritaskan untuk memperoleh program pelatihan, bantuan teknologi, maupun dukungan pembiayaan digital[4].

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat tiga research gap utama. Pertama, belum tersedia model evaluasi kesiapan digital yang secara khusus dirancang untuk karakteristik UMKM di daerah 3T. Kedua, penelitian terdahulu umumnya hanya menggunakan satu metode pengambilan keputusan sehingga belum mampu mengoptimalkan proses pembobotan kriteria dan perangkingan alternatif secara bersamaan [5], [6]. Ketiga, belum banyak penelitian yang mengimplementasikan model evaluasi tersebut ke dalam Sistem Penunjang Keputusan berbasis web yang dapat [7], [8]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan model evaluasi kesiapan digital UMKM berbasis integrasi metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)[9], [10]. Metode AHP digunakan untuk memperoleh bobot prioritas setiap indikator kesiapan digital berdasarkan penilaian para ahli, sedangkan TOPSIS digunakan untuk menentukan tingkat kesiapan digital setiap UMKM berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal. Integrasi kedua metode tersebut diimplementasikan dalam Sistem Penunjang Keputusan berbasis web sehingga proses evaluasi dapat dilakukan secara objektif, konsisten, transparan, dan efisien [11].

Penelitian ini diharapkan memberikan dua kontribusi utama. Dari sisi akademik, penelitian menghasilkan model evaluasi kesiapan digital yang mengintegrasikan pendekatan AHP dan TOPSIS pada konteks UMKM di daerah 3T. Dari sisi praktis, hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan bagi pemerintah daerah, dinas koperasi, maupun lembaga pendamping dalam menentukan prioritas program digitalisasi, sehingga intervensi yang dilakukan menjadi lebih tepat sasaran dan mampu mempercepat transformasi digital UMKM di wilayah 3T. Tujuan akhir penelitian ini adalah menghasilkan sistem penunjang keputusan yang teruji dan dapat diimplementasikan secara langsung oleh pemangku kepentingan terkait [12], [13].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Research and Development (R&D) dalam pengembangan Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System) berbasis Multi-Criteria Decision Making (MCDM). Model yang dikembangkan mengintegrasikan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria serta Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menentukan tingkat kesiapan digitalisasi UMKM di daerah 3T. Tahapan penelitian disusun secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga implementasi sistem.

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui delapan tahapan yang berurutan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah, yaitu menelaah permasalahan kesiapan digital UMKM di daerah 3T.
2. Studi literatur, yaitu mengkaji penelitian terdahulu terkait MCDM, AHP, dan TOPSIS.
3. Penentuan kriteria digital readiness berdasarkan hasil studi literatur dan diskusi pakar.
4. Pengumpulan data UMKM melalui kuesioner dan wawancara.
5. Perhitungan AHP untuk pembobotan kriteria.
6. Perhitungan TOPSIS untuk perangkingan UMKM.
7. Perancangan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web.
8. Pengujian sistem serta penyusunan hasil dan rekomendasi.

Tahapan tersebut menggambarkan proses penelitian mulai dari identifikasi permasalahan hingga menghasilkan rekomendasi kesiapan digitalisasi UMKM.

2.2 Identifikasi Masalah

Tahap awal dilakukan melalui observasi dan studi literatur mengenai kondisi digitalisasi UMKM, khususnya pada wilayah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T). Permasalahan utama yang ditemukan adalah belum tersedianya model evaluasi yang mampu mengukur kesiapan digital UMKM secara objektif dan terstruktur. Sebagian besar proses penilaian masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang subjektif.

Penentuan Kriteria Digital Readiness. Penentuan kriteria dilakukan melalui studi literatur, diskusi dengan pakar, serta analisis terhadap penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh sembilan kriteria utama yang digunakan dalam penelitian, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Evaluasi Kesiapan Digital UMKM

Kode	Kriteria	Deskripsi
C1	Kepemimpinan Digital	Komitmen pemilik usaha terhadap transformasi digital

Kode	Kriteria	Deskripsi
C2	Infrastruktur TI	Ketersediaan sarana pendukung digital yang dimiliki UMKM, seperti akses internet, perangkat komputer, dan smartphone
C3	SDM Digital	Kemampuan pelaku usaha dalam menggunakan teknologi digital
C4	Keuangan	Kemampuan UMKM dalam menyediakan sumber daya finansial untuk mendukung proses digitalisasi
C5	Operasional Digital	Sejauh mana proses bisnis UMKM telah memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan sehari-hari
C6	Digital Marketing	Kemampuan UMKM dalam memanfaatkan platform digital sebagai sarana pemasaran produk atau jasa
C7	Dukungan Eksternal	Bantuan dari pihak luar, seperti pemerintah, komunitas, atau lembaga lain dalam mendukung digitalisasi UMKM
C8	Budaya Organisasi	Kesiapan internal UMKM dalam menerima perubahan menuju digitalisasi
C9	Keamanan Informasi	Kemampuan UMKM dalam menjaga dan melindungi data serta sistem digital dari berbagai risiko

Seluruh kriteria tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen penelitian.

2.3 Pengumpulan Data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM di daerah 3T serta wawancara dengan pakar yang terdiri atas akademisi, praktisi UMKM, dan pemerintah daerah. Data sekunder diperoleh dari laporan pemerintah, publikasi ilmiah, dokumen kebijakan digitalisasi UMKM, serta literatur yang relevan.

Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur tingkat kesiapan digital masing-masing UMKM.

2.4 Pembobotan Kriteria Menggunakan AHP

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing kriteria dalam mengevaluasi kesiapan digitalisasi UMKM. AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang mampu menguraikan permasalahan kompleks menjadi struktur hierarki serta melakukan penilaian berdasarkan perbandingan berpasangan (pairwise comparison) [14], [15].

- Penyusunan Hierarki. Tahap awal dalam metode AHP adalah menyusun struktur hierarki yang terdiri dari tiga level, yaitu: (1) Tujuan, yaitu menentukan tingkat kesiapan digitalisasi UMKM; (2) Kriteria, yaitu C1 sampai dengan C9; dan (3) Alternatif, yaitu data UMKM yang dianalisis.
- Matriks Perbandingan Berpasangan. Setelah hierarki terbentuk, dilakukan penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Penilaian menggunakan skala Saaty 1-9, di mana nilai 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama dan nilai 9 menunjukkan tingkat kepentingan yang sangat dominan [16].
- Normalisasi Matriks. Matriks perbandingan kemudian dinormalisasi dengan cara membagi setiap nilai pada kolom dengan total nilai kolom tersebut, sebagaimana persamaan (1).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (1)$$

D. Perhitungan Bobot Prioritas. Bobot prioritas setiap kriteria diperoleh dengan menghitung rata-rata nilai pada setiap baris matriks normalisasi. Bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Prioritas Kriteria Hasil AHP

Kriteria	Bobot
C1	0.22
C2	0.15
C3	0.14
C4	0.12
C5	0.11
C6	0.09
C7	0.07
C8	0.06

E. Uji Konsistensi. Untuk memastikan konsistensi penilaian, dilakukan perhitungan Consistency Ratio (CR). Nilai CR diperoleh dari perbandingan Consistency Index (CI) dengan Random Index (RI), sebagaimana persamaan (2).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Jika nilai $CR < 0,1$, maka matriks perbandingan dianggap konsisten.

F. Hasil Pembobotan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria dengan bobot tertinggi adalah kepemimpinan digital (C1), yang berarti faktor ini memiliki pengaruh paling besar terhadap kesiapan digital UMKM. Sebaliknya, kriteria dengan bobot terendah adalah keamanan informasi (C9), yang menunjukkan bahwa aspek ini masih memiliki kontribusi relatif lebih kecil dibandingkan kriteria lainnya dalam konteks penelitian ini.

2.5 Perangkingan Menggunakan TOPSIS

Setelah bobot diperoleh melalui metode AHP, proses selanjutnya adalah menentukan tingkat kesiapan digitalisasi setiap UMKM menggunakan metode TOPSIS. Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan peringkat alternatif UMKM berdasarkan tingkat kesiapan digitalisasi [17],[18]. Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan solusi optimal dengan mempertimbangkan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif [19].

Tahapan TOPSIS terdiri atas:

- Penyusunan matriks keputusan.
- Normalisasi matriks keputusan. Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria menggunakan persamaan (3).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

- Pembobotan matriks. Matriks normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot kriteria hasil perhitungan AHP, sebagaimana persamaan (4).

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (4)$$

- Penentuan solusi ideal. Solusi ideal terdiri dari solusi ideal positif (A^+) yaitu nilai terbaik dari setiap kriteria, dan solusi ideal negatif (A^-) yaitu nilai terburuk dari setiap kriteria, sebagaimana persamaan (5).

$$A^+ = \{ \max(y_{ij}) \}$$

$$A^- = \{ \min(y_{ij}) \} \quad (5)$$

- Perhitungan jarak solusi. Jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung menggunakan persamaan (6).

$$D^+_i = \sqrt{\sum (y_{ij} - y^+_j)^2}$$

$$D^-_i = \sqrt{\sum (y_{ij} - y^-_j)^2} \quad (6)$$

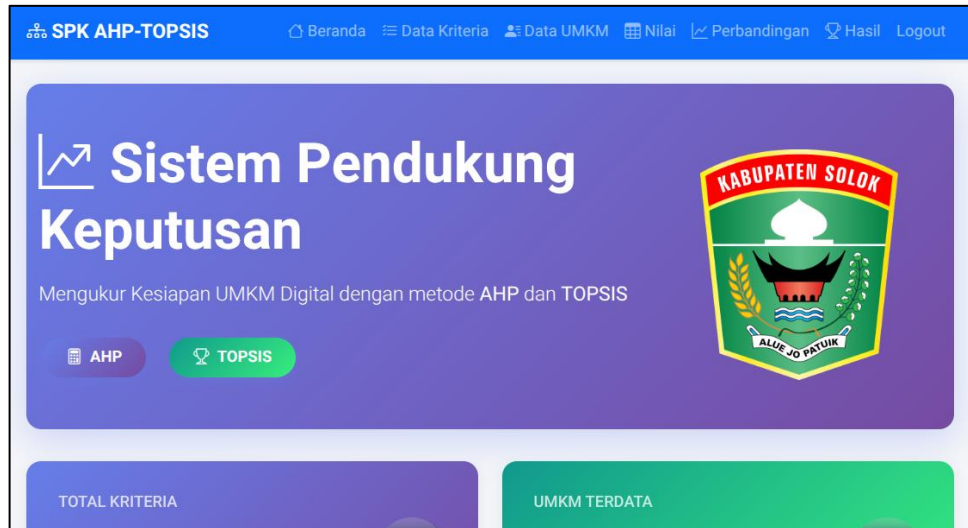
- Nilai preferensi. Nilai preferensi dihitung untuk menentukan peringkat alternatif menggunakan persamaan (7). Semakin besar nilai V_i , maka semakin baik tingkat kesiapan digital UMKM.

$$V_i = \frac{D^-_i}{D^+_i + D^-_i} \quad (7)$$

- Perhitungan nilai preferensi untuk seluruh alternatif UMKM dan penyusunan peringkat akhir.

2.6 Perancangan Sistem Penunjang Keputusan

Model evaluasi diimplementasikan dalam Sistem Penunjang Keputusan berbasis web dengan fitur utama meliputi: login pengguna, beranda, data kriteria, data UMKM, nilai, perbandingan, hasil, dan logout.



Gambar 1. Tampilan Beranda Sistem Penunjang Keputusan AHP-TOPSIS

2.7 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama menggunakan Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Tahap kedua dilakukan melalui pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Testing) menggunakan kuesioner kepada pemerintah daerah, pendamping UMKM, dan pelaku UMKM.

2.8 Analisis Hasil

Hasil penelitian dianalisis berdasarkan: (1) bobot prioritas setiap kriteria; (2) nilai preferensi TOPSIS; (3) tingkat kesiapan digital setiap UMKM; dan (4) rekomendasi strategi digitalisasi berdasarkan hasil perankingan. Selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap hasil evaluasi guna memberikan rekomendasi yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah dalam menentukan prioritas program pendampingan dan transformasi digital bagi UMKM di daerah 3T.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perhitungan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), diperoleh bobot masing-masing kriteria yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif dalam menentukan kesiapan digitalisasi UMKM. Kriteria dengan bobot tertinggi adalah kepemimpinan digital (C1), diikuti oleh infrastruktur teknologi informasi (C2) dan sumber daya manusia digital (C3). Hal ini menunjukkan bahwa faktor internal memiliki pengaruh dominan dalam proses transformasi digital.

Selanjutnya, metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk melakukan perankingan terhadap alternatif UMKM berdasarkan nilai preferensi. Hasil perhitungan menunjukkan adanya variasi tingkat kesiapan digital antar UMKM, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sepuluh Peringkat Teratas Hasil Perankingan TOPSIS

Ranking	UMKM	Nilai Preferensi
1	UMKM 24	0.796
2	UMKM 23	0.636
3	UMKM 17	0.626
4	UMKM 10	0.609
5	UMKM 16	0.588
6	UMKM 28	0.585
7	UMKM 20	0.574
8	UMKM 13	0.568
9	UMKM 1	0.566
10	UMKM 26	0.558

Berdasarkan Tabel 3, UMKM 24 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,796 yang menunjukkan tingkat kesiapan digital paling tinggi dibandingkan UMKM lainnya. Sementara itu, nilai terendah berada pada kisaran 0,40, yang menunjukkan adanya kesenjangan kesiapan digital antar UMKM di daerah 3T.

Secara keseluruhan, dari 30 UMKM yang dievaluasi, sebagian besar nilai preferensi berada pada kisaran 0,45 hingga 0,60, sementara hanya sebagian kecil UMKM yang mencapai nilai di atas 0,70. Sepuluh UMKM dengan peringkat teratas pada Tabel 3 menunjukkan nilai preferensi di atas rata-rata, sedangkan UMKM pada peringkat menengah hingga bawah masih memerlukan intervensi lebih lanjut, terutama pada aspek sumber daya manusia digital dan dukungan eksternal. Sebaran nilai preferensi ini mengindikasikan bahwa kesenjangan kesiapan digital di daerah 3T masih cukup lebar sehingga strategi pendampingan perlu disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan masing-masing UMKM.

3.2 Analisis Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM dengan nilai preferensi tinggi memiliki keunggulan pada beberapa kriteria utama, terutama kepemimpinan digital, infrastruktur teknologi, dan digital marketing. Kepemimpinan digital menjadi faktor dominan karena berperan dalam menentukan arah kebijakan dan strategi transformasi digital dalam usaha.

Selain itu, infrastruktur teknologi informasi yang memadai memungkinkan UMKM untuk mengakses platform digital secara optimal, sedangkan kemampuan digital marketing memberikan dampak langsung terhadap peningkatan jangkauan pasar dan penjualan.

Sebaliknya, UMKM dengan nilai preferensi rendah umumnya memiliki keterbatasan pada aspek sumber daya manusia digital dan dukungan eksternal. Rendahnya literasi digital menyebabkan pelaku usaha kesulitan dalam mengadopsi teknologi, sementara minimnya dukungan dari pihak eksternal memperlambat proses transformasi digital.

Jika dikaitkan dengan hasil pembobotan pada Tabel 2, besarnya kontribusi kriteria kepemimpinan digital (C1) dan infrastruktur teknologi informasi (C2) terhadap total bobot menegaskan bahwa kedua aspek tersebut menjadi penentu utama posisi UMKM dalam peringkat TOPSIS. Sebaliknya, kriteria dengan bobot lebih rendah, seperti budaya organisasi dan keamanan informasi, memberikan kontribusi yang relatif kecil terhadap nilai preferensi akhir, meskipun tetap berperan dalam membedakan UMKM yang memiliki nilai preferensi berdekatan satu sama lain.

3.3 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dengan metode AHP dan TOPSIS mampu memberikan evaluasi yang objektif dan sistematis terhadap kesiapan digital UMKM. Integrasi kedua metode ini memungkinkan penentuan bobot kriteria secara akurat serta menghasilkan perankingan alternatif yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan.

Dari hasil analisis, terlihat bahwa kesiapan digital UMKM tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, melainkan kombinasi berbagai aspek yang saling terkait. Faktor internal seperti kepemimpinan dan SDM memiliki peran penting, namun faktor eksternal seperti dukungan pemerintah juga turut mempengaruhi.

Temuan ini sejalan dengan konsep transformasi digital yang menekankan pentingnya kesiapan organisasi secara menyeluruh, baik dari aspek teknologi, manusia, maupun lingkungan pendukung [20], [21].

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya menggunakan satu metode MCDM, integrasi AHP dan TOPSIS pada penelitian ini memberikan keunggulan karena proses pembobotan kriteria dan perankingan alternatif dilakukan secara bersamaan dan saling melengkapi, sehingga hasil evaluasi menjadi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain cakupan sampel UMKM yang masih terbatas pada satu wilayah 3T serta penilaian AHP yang bergantung pada persepsi pakar sehingga berpotensi menimbulkan bias subjektif, meskipun konsistensi penilaian telah diuji melalui Consistency Ratio (CR).

3.4 Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting, antara lain:

1. Bagi Pemerintah. Dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang program digitalisasi UMKM yang lebih tepat sasaran, terutama di daerah 3T.
2. Bagi Pelaku UMKM. Memberikan gambaran mengenai aspek yang perlu ditingkatkan dalam proses digitalisasi usaha.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya. Dapat menjadi referensi dalam pengembangan model evaluasi kesiapan digital berbasis MCDM.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem penunjang keputusan berbasis Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) mampu digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesiapan digitalisasi UMKM secara objektif dan sistematis. Hasil pembobotan menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa kriteria kepemimpinan digital (C1) memiliki tingkat kepentingan tertinggi dibandingkan kriteria lainnya, yang menandakan bahwa peran pimpinan sangat menentukan dalam proses transformasi digital UMKM. Sementara itu, hasil perankingan

menggunakan metode TOPSIS menunjukkan adanya variasi tingkat kesiapan digital antar UMKM, dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,796 dan terendah sekitar 0,40. UMKM dengan nilai preferensi tinggi umumnya memiliki keunggulan pada aspek kepemimpinan digital, infrastruktur teknologi informasi, dan digital marketing. Sebaliknya, UMKM dengan nilai rendah masih menghadapi kendala pada aspek sumber daya manusia digital dan dukungan eksternal. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan digital UMKM dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal yang saling berkaitan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan strategi digitalisasi UMKM, khususnya di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran dalam mendukung transformasi digital UMKM.

REFERENCES

- [1] S. Miranti and W. Santosa, "Dampak transformasi digital pada kemampuan rantai pasokan dan kinerja kompetitif rantai pasokan," *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, vol. 7, no. 5, pp. 3639–3649, 2024, doi: 10.31539/costing.v7i5.11025.
- [2] W. Anggraini and B. Pranggono, "intelligent dashboard decision support system Assessing Digital Readiness of Small Medium Enterprises : Intelligent Dashboard Decision Support System," vol. 13, 2022.
- [3] D. E. R. F. Novienty and M. Younus, "Application of Digital Maturity Framework in Improving the Performance of Public Sector Organizations in Indonesia," vol. 29, no. May, pp. 39–54, 2025, doi: 10.22146/jkap.104081.
- [4] "Unpacking Digital Transformation: Identifying Key Enablers, Transition Stages and Digital Archetypes," 2023.
- [5] S. N. Tambunan *et al.*, "Strategi Pemasaran Digital Sebagai Keunggulan Kompetitif UMKM di Era Transformasi Digital," vol. 10, no. 1, pp. 485–500, 2026.
- [6] B. D. I. E. R. A. Pasca-pandemi, "Jurnal simasi," vol. 5, no. 2, pp. 674–687, 2026.
- [7] H. Damar, P. J. Kusuma, B. Sobirov, U. D. Nuswantoro, and U. D. Nuswantoro, "Developing A Hierarchical Framework for Selecting E-Commerce Platform for SMEs: An AHP Approach Based on Operational Perspective and Digital Readiness," vol. 9, no. 1, pp. 96–109, 2026.
- [8] N. K. Lubis, D. Rosalina, and M. R. Zati, "Adaptation of The Creative Economy : Consumer Perception on Digital Transformation of Culinary SMEs in Langsa City," no. 10, pp. 92–98, 2023.
- [9] H. Sjahruddin, A. Chatra, A. Saefudin, and A. Launtu, "Digitalization and Business Transformation : Young MSME Practitioners ' Perspectives on Current Economic Changes," vol. 25, no. 1, pp. 25–33, 2024.
- [10] R. Morales *et al.*, "Breaking the digitalization barrier for SMEs : a fuzzy logic approach to overcoming challenges in business transformation," *J. Innov. Entrep.*, 2024, doi: 10.1186/s13731-024-00429-w.
- [11] N. Wahdaniyah, A. Nurmandi, and M. Younus, "A Meta-Analysis of the Relationship Between Digital Maturity and Digital Transformation," vol. 13, no. 2, pp. 628–644, 2025, doi: 10.33019/society.v13i2.814.
- [12] A. Fahrisky, A. Nurmandi, M. Younus, and H. Lawelai, "The Role of Artificial Intelligence in Digital Maturity Models : A," vol. 13, no. 2, pp. 659–674, 2025, doi: 10.33019/society.v13i2.783.
- [13] F. Azzahra, A. Salendu, and A. N. Sengkananingrum, "DOES DIGITAL READINESS MATTER ? THE MEDIATING ROLE OF DIGITAL READINESS BETWEEN ORGANIZATIONAL CULTURE AND INNOVATIVE WORK BEHAVIOR AMONG SMES IN INDONESIA," vol. 11, no. 2, pp. 368–381, 2025.
- [14] M. Marçal and A. Pinto, "Sustainable Digital Transformation Roadmaps for SMEs : A Systematic Literature Review," 2024.
- [15] K. E. Barragan, F. Simon, and R. Becker, "Keeping pace with the digital transformation — exploring the digital orientation of SMEs," pp. 1361–1385, 2025, doi: 10.1007/s11187-024-00947-7.
- [16] A. Info, R. On, R. On, A. On, I. Print, and I. Online, "impact of market competition and digital strategy " Digital transformation to enhance Indonesian SME performance : Exploring the impact of market competition and digital strategy," 2024, doi: 10.21511/ppm.22(2).2024.09.
- [17] N. Hanin, D. Zaria, D. J. Dhandio, and D. Kusnandar, "IMPLEMENTATION OF AHP-TOPSIS AS A SUPPORT FOR MAKING DECISIONS ON MICRO BUSINESS FUNDING IN SAMBAS REGENCY," vol. 2023, no. 1, pp. 394–410, 2023.
- [18] D. I. K. Sleman, "PENGUKURAN KESIAPAN TRANSFORMASI DIGITAL UMKM," no. 301.
- [19] S. Purnomo, "Digital transformation of MSMEs in Indonesia : A systematic literature review," vol. 4, no. 2, pp. 301–312, 2024.
- [20] O. Studies, *The Digital Transformation of SMEs*.
- [21] E. Krul, "A Dynamic Assessment of Digital Maturity in Industrial SMEs : An Adaptive AHP-Based Digital Maturity Model (DMM) with Customizable Weighting and Multidimensional Classification," no. Dmm, 2025.