

Kapabilitas UMKM dalam Menerapkan Sistem Informasi Perusahaan Berbasis PIECES

Muhammad Rizky¹, Ardiansyah²

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20353

jj1289140@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20353

ardian@uinsu.ac.id

Riwayat Artikel	Diterima: 17 Januari 2026	Direvisi: 3 Maret 2026	Disetujui : 28 April 2026	Diterbitkan: 1 April 2026
-----------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------

Abstrak

Sistem Informasi Perusahaan (Enterprise Information System/EIS) memainkan peran penting dalam membantu efektivitas kerja sehari-hari dan membuat keputusan yang lebih baik, termasuk untuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Namun, banyak UMKM di Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menerapkan teknologi ini, baik karena kurangnya pemahaman, keterbatasan sumber daya, maupun kurangnya kesiapan organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa siap UMKM dalam menerapkan EIS dengan menggunakan kerangka PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan cara mengirimkan kuesioner kepada 20 UMKM, lalu data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menemukan faktor-faktor yang mendukung dan menghambat proses tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi Economy dan Efficiency menjadi faktor utama yang mendukung kesiapan UMKM, sedangkan dimensi Control dan Service masih menjadi tantangan yang perlu diperbaiki. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan dalam menerapkan EIS pada UMKM tidak hanya bergantung pada kesiapan finansial dan efisiensi kerja, tetapi juga membutuhkan bantuan teknis serta peningkatan manajemen. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa diperlukan strategi pendampingan, pelatihan, serta pengelolaan sumber daya yang lebih baik agar penerapan EIS pada UMKM dapat berjalan dengan optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perusahaan, UMKM, PIECES, Kesiapan Teknologi

Capabilities of MSMEs in Implementing PIECES Based Corporate Information Systems

Abstract

Enterprise Information Systems (EIS) play a crucial role in enhancing daily work effectiveness and making better decisions, including for micro, small, and medium enterprises (MSMEs). However, many MSMEs in Indonesia still face difficulties in implementing this technology, either due to a lack of understanding, limited resources, or a lack of organizational readiness. This study aims to evaluate the readiness of MSMEs to implement EIS using the PIECES framework (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service). This study used a quantitative approach by sending questionnaires to 20 MSMEs, then analyzing the data using quantitative descriptive methods to identify factors that support and hinder the process. The results show that the Economy and Efficiency dimensions are the main factors supporting MSME readiness, while the Control and Service dimensions remain challenges that need to be improved. These findings indicate that the success of implementing EIS in MSMEs depends not only on financial readiness and work efficiency but also requires technical assistance and management improvements. Therefore, this study concludes that better mentoring, training, and resource management strategies are needed so that the implementation of EIS in MSMEs can run optimally and sustainably.

Keywords: Enterprise Information Systems, MSMEs, PIECES, Technology Readiness

doi: <http://dx.doi.org/10.69533>

Copyright © 2025 Author(s). This is an open access article under the CC BY-SA license

PENDAHULUAN

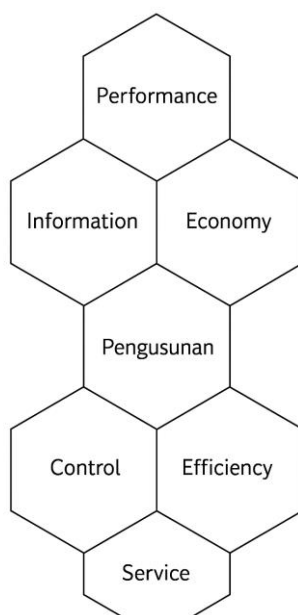
Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. UMKM menghadapi tantangan seperti globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, sehingga transformasi digital menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan. Implementasi Sistem Informasi Perusahaan (SIE) merupakan bagian krusial dari proses transformasi digital karena mengintegrasikan berbagai proses bisnis, memfasilitasi manajemen informasi yang efektif, dan mempercepat pengambilan keputusan. Namun, sebelum proses implementasi dimulai, persiapan internal UMKM. Seperti teknologi, sumber daya manusia, dan proses operasional perlu dikaji. Studi ini menggunakan kerangka kerja PIECES, yang menganalisis kesiapan sistem informasi dalam enam dimensi: (1) Kinerja sistem dalam meningkatkan produktivitas, (2) Kualitas, akurasi, dan relevansi informasi, (3) Biaya dan manfaat, (4) Keamanan dan kendali dalam manajemen data, (5) Pemanfaatan sumber daya yang efisien, dan (6) Layanan pengguna.

Metode ini memungkinkan identifikasi kekuatan dan kelemahan yang lebih sistematis. Sebagai referensi, sebuah studi oleh Kawung dkk. (2022) menyatakan bahwa kesiapan teknologi merupakan faktor kunci dalam transformasi digital UMKM di Indonesia, berdasarkan analisis regresi terhadap 150 UMKM di Manado. Sementara itu, penelitian berdasarkan kerangka kerja TOE (Teknologi–Organisasi–Lingkungan) oleh Annastasya Risqi dkk. menunjukkan bahwa ketiga dimensi ini secara signifikan memengaruhi adopsi digitalisasi di UMKM. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesiapan UMKM dalam menerapkan EIS menggunakan metode PIECES dan merumuskan rekomendasi strategis untuk mendukung percepatan transformasi digital mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Responden dalam penelitian ini merupakan pelaku dari UMKM diberbagai sektor usaha. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner berbasis skala Likert (1-5), yang disusun berdasarkan enam dimensi PIECES. Pada gambar 1 merupakan susunan dari enam dimensi PIECES.

PIECES Framework



Gambar 1. PIECES Framework

Sumber: Hasil Penelitian dan Kuesioner, 2025

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan indikator untuk masing-masing dimensi PIECES yang digunakan didalam kuesioner.

Tabel 1. Indikator masing-masing dimensi PIECES

Dimensi	Indikator Penilaian
Kinerja	Kecepatan proses, akurasi hasil, stabilitas sistem
Informasi	Ketersediaan data, akurasi informasi, kemudahan akses informasi
Ekonomi	Biaya implementasi, efisiensi pengeluaran, return on investment (ROI)
Kontrol	Keamanan data, otorisasi akses, kontrol internal sistem
Efisiensi	Penghematan waktu, otomatisasi proses, alur kerja yang efisien
Layanan	Kemudahan penggunaan, kecepatan layanan, dukungan pengguna

Sumber: Buku Whitten dan Bentley (2007)

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dari setiap dimensi PIECES. Nilai rata-rata tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kesiapan masing-masing aspek, yang dikategorikan ke dalam tiga level: Rendah (1.00-2.49), Sedang (2.50-3.99), dan Tinggi (4.00-5.00).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 2 berikut ini merupakan hasil dari rekapitulasi data responden terkait dari enam dimensi metode PIECES.

Tabel 2. Data Responden Dari Enam Dimensi Metode PIECESS

Dimensi PIECES	Skor Rata-rata	Kategori
Kinerja	4.2	Siap
Informasi	4.0	Siap
Ekonomi	3.2	Cukup Siap
Kontrol	2.9	Kurang Siap
Efisiensi	3.5	Cukup Siap
Layanan	3.8	Siap

Sumber: Hasil Penelitian dan Kuesioner, 2025

Meskipun masih dalam skala terbatas, mayoritas UMKM telah mengadopsi sistem informasi, menurut Dimensi Kinerja. Kecepatan pemrosesan data meningkat pesat. Usaha kecil dan menengah (UMKM) telah mulai menggunakan sistem digital untuk mencatat penjualan, inventaris, dan laporan keuangan, setelah sebelumnya mengandalkan pencatatan manual. Dalam wawancara singkat, beberapa responden menyatakan bahwa penggunaan aplikasi berbasis cloud, seperti aplikasi kasir daring, telah mempercepat transaksi dan mengurangi kesalahan pencatatan, yang berdampak langsung pada produktivitas dan akurasi operasional.

Sistem informasi menghasilkan informasi berkualitas tinggi yang dapat diakses dengan cepat dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Kemampuan analisis data masih kurang. Mayoritas usaha kecil dan menengah (UMKM) belum memahami cara menggunakan data historis untuk memprediksi tren penjualan atau kebutuhan pelanggan.

Berdasarkan tabel 3 dibawah ini merupakan jenis informasi penggunaannya. Terdapat pengelompokan antara lain tingkat ketersediaan dan pemanfaatan.

Tabel 3. Jenis Informasi Penggunaannya

Jenis Informasi	Tingkat Ketersediaan	Pemanfaatan
Data Penjualan Harian	Tinggi	Untuk Laporan Mingguan
Data Pelanggan	Sedang	Untuk Promosi Terbatas
Data Inventaris	Tinggi	Untuk Pengisian Ulang Stock

Sumber: Hasil Penelitian dan Kuesioner, 2025

Faktor Pembiayaan teknologi merupakan hambatan ekonomi terbesar. Banyak usaha kecil dan menengah (UKM) menganggap investasi awal dalam sistem informasi terlalu mahal, belum lagi biaya berkelanjutan untuk pemeliharaan atau pembaruan sistem. Meskipun fiturnya terbatas, beberapa peserta menyatakan bahwa mereka mengandalkan solusi gratis atau sistem sumber terbuka. Berdasarkan tabel 4 dibawah ini merupakan perkiraan biaya yang ada.

Tabel 4: Perkiraan Biaya

Aspek Biaya	Persepsi Responde (%)
Biaya Awal Implementasi	65% Merasa Berat
Biaya Pelatihan	58% Merasa Memberatkan
Biaya Pemeliharaan Bulanan	45% Merasa Masih Wajar

Sumber: Hasil Penelitian dan Kuesioner, 2025

Hanya sebagian kecil UMKM yang memiliki sistem keamanan, seperti pencadangan data otomatis atau pengaturan hak akses pengguna, sehingga mereka rentan terhadap kehilangan data kritis akibat serangan siber atau kesalahan teknis. Riset menunjukkan bahwa hanya 10 persen UMKM yang secara aktif mencadangkan data mereka setiap minggu, dan hanya 10 persen yang menggunakan autentikasi berlapis dalam sistem informasi mereka. Hal ini menunjukkan kebutuhan mendesak akan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya kontrol dan keamanan data.

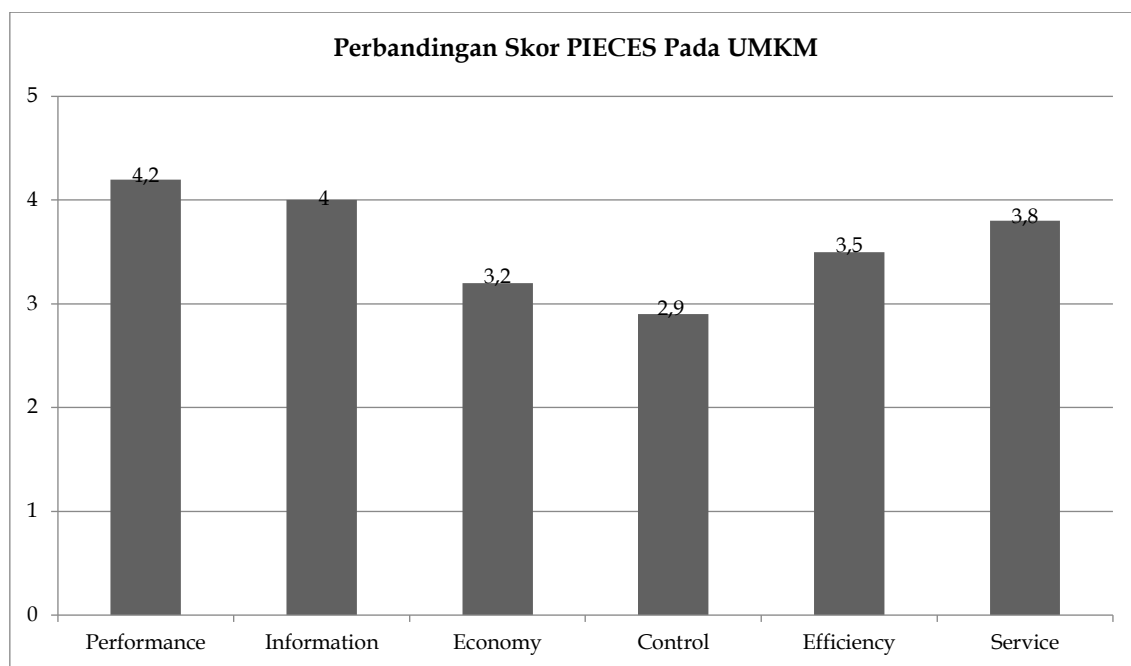
Efisiensi meningkat di berbagai aspek proses bisnis. Misalnya, penggunaan aplikasi kasir digital dapat mengurangi waktu layanan dan kesalahan entri data. Namun, banyak UMKM belum mengintegrasikan semua proses, seperti manajemen inventaris dan pencatatan penjualan. Berdasarkan tabel 5 perbandingan dari waktu sebelum dan sesudah sistem informasi.

Tabel 5. Perbandingan Efisiensi Waktu sebelum dan Sesudah Sistem Informasi

Proses Bisnis	Waktu Sebelum	Waktu Sesudah	Efisiensi
Pencatatan Penjualan	15 Menit	5 Menit	66%
Laporan Keuangan Harian	30 Menit	10 Menit	66%

Sumber: Hasil Penelitian dan Kuesioner, 2025

Untuk menjelaskan hasil penelitian lebih jelas, skor rata-rata dari keenam dimensi PIECES ditampilkan dalam grafik batang pada Gambar X. Grafik tersebut menunjukkan bahwa dimensi Kinerja (4,2) dan Informasi (4,0) memiliki kesiapan tertinggi, diikuti oleh Layanan (3,8). Dimensi Ekonomi (3,2) dan Efisiensi (3,5) termasuk dalam kategori cukup siap, sedangkan dimensi Kontrol (2,9) merupakan dimensi dengan tingkat kesiapan terendah.



Gambar 2. Diagram perbandingan Skor PIECES UMKM

Hasil ini sesuai dengan penelitian Gunasekaran dan tim (2022) yang menunjukkan bahwa faktor ekonomi dan efisiensi operasional merupakan hal utama dalam menyiapkan digitalisasi bagi usaha kecil menengah di negara berkembang. Penelitian ini juga selaras dengan penemuan Jang dan Lee (2020) yang menemukan bahwa aspek kontrol dan keamanan sering menjadi hambatan utama bagi usaha kecil karena keterbatasan sumber daya teknis. Meski demikian, penelitian ini berbeda dari hasil Nguyen dan Ngo (2020) di Vietnam, yang menemukan bahwa hambatan finansial lebih besar dibandingkan hambatan informasi. Dalam konteks usaha kecil menengah Indonesia, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun aspek ekonomi masih cukup siap, aspek informasi dan kinerja sudah cukup baik, yang menandakan adanya peningkatan kesiapan digital yang lebih baik.

SIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa usaha kecil menengah (UMKM) di Indonesia memiliki tingkat kesiapan berbeda dalam menerapkan Sistem Informasi Perusahaan (SIE). Dimensi Kinerja (4,2) dan Informasi (4,0) menunjukkan kesiapan yang tinggi, sedangkan dimensi Layanan (3,8) juga cukup siap. Namun, dimensi Ekonomi (3,2) dan Efisiensi (3,5) hanya mencapai kategori cukup siap, sementara dimensi Kontrol (2,9) merupakan aspek yang paling rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun UMKM memiliki dasar yang cukup kuat dalam hal produktivitas dan pengelolaan informasi, kelemahan pada pengendalian dan pembiayaan teknologi tetap menjadi hambatan berat. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini menyarankan agar UMKM. Pertama mengalokasikan dana khusus untuk memperkuat infrastruktur teknologi dan keamanan data. Kedua mengikuti pelatihan mengenai manajemen dan teknologi agar sistem informasi bisa digunakan secara lebih baik. Ketiga memanfaatkan bantuan dari pemerintah atau lembaga keuangan untuk mendapatkan akses teknologi dengan biaya yang terjangkau.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi dengan jumlah sampel yang lebih besar dan mencakup berbagai daerah agar hasilnya lebih representatif. Selain itu, metode analisis yang lebih dalam, seperti regresi atau structural equation modeling (SEM), dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kesiapan UMKM dalam menerapkan sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Shahin and N. Nikmehr, "ERP systems and organizational performance: A review of recent literature," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 165, p. 120510, 2021.
- [2] A. Gunasekaran, Y. Y. Yusuf, and E. O. Adeleye, "Digital transformation challenges in SMEs: A review and research agenda," *J. Bus. Res.*, vol. 148, pp. 578–593, 2022.
- [3] H. Jang and M. Lee, "A framework for evaluating ERP readiness in small enterprises," *J. Inf. Technol. Case Appl. Res.*, vol. 22, no. 4, pp. 215–231, 2020.
- [4] S. Mohamed and I. Khan, "ERP system implementation and business performance in SMEs," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 35, no. 4, pp. 1031–1049, 2022.
- [5] A. Ali and Z. A. Soomro, "ERP adoption in SMEs: An integrative framework," *Inf. Syst. Manag.*, vol. 37, no. 3, pp. 204–214, 2020.
- [6] M. Nasir and S. Ali, "Impact of ERP systems on supply chain performance in SMEs," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 34, no. 6, pp. 1782–1800, 2021.
- [7] A. Jadhav and R. M. Sonar, "Critical success factors for ERP implementation in SMEs: A systematic literature review," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 34, no. 5, pp. 1546–1575, 2021.
- [8] T. M. Firdaus, Panduwiyasa, and Febriyani, "SMEs ERP Readiness Success Factor Framework to Increase Implementation Success Rate in Developing Countries – a Literature Review," *Int. J. Innov. Enterp. Syst.*, vol. 8, no. 2, pp. 22–35, 2024, doi: 10.25124/ijies.v8i02.280.
- [9] J. Wang and Y. Huang, "Adoption of cloud-based ERP in micro-enterprises: A path analysis," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 70, p. 102651, 2023.
- [10] J. L. Whitten and L. D. Bentley, *Systems Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill, 2007.
- [11] S. Lim and K. Lee, "A meta-analysis of ERP benefits in SMEs: Current insights and future research directions," *J. Small Bus. Manag.*, vol. 61, no. 1, pp. 105–129, 2023.
- [12] M. Chen and C.-Y. Lin, "Critical factors affecting cloud ERP adoption: Evidence from Asia," *Inf. Manag.*, vol. 57, no. 5, p. 103277, 2020.
- [13] R. Garcia and J. Perez, "Barriers to ERP implementation in Latin American SMEs," *Enterp. Inf. Syst.*, vol. 15, no. 5, pp. 563–582, 2021.
- [14] Y.-C. Liao and H. Chuang, "Enterprise Systems and Business Performance in SMEs: Evidence from a Panel Data Study," *Inf. Manag.*, vol. 60, no. 2, p. 103707, 2023.
- [15] T. Tambunan, *UMKM di Indonesia: Perkembangan dan Permasalahan*. Jakarta: LP3ES, 2019.
- [16] H. Rahman and P. Singh, "Digital readiness and ERP success in small enterprises," *J. Syst. Inf. Technol.*, vol. 24, no. 2, pp. 178–194, 2022.
- [17] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems*. Pearson Education, 2018.

- [18] T. Nguyen and L. Ngo, "Factors influencing ERP implementation in Vietnamese SMEs," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 52, p. 102064, 2020.
- [19] Kawung, G. M. V., Panelewen, V. V. J., & Tolosang, K. D. (2022). *Digital technology transformation of SMEs: Indonesian case study*. *American Journal of Multidisciplinary Research and Innovation*, 1(6), 380–385.
- [20] Annastasya, R. A., Nurcahyo, R., & Hudalah, D. (2022). Pengaruh teknologi, organisasi, dan lingkungan terhadap adopsi digitalisasi pada UMKM. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Industri*, 4(2), 112–124.