

# EVALUASI PENERAPAN CLOUD COMPUTING UNTUK EFISIENI INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI PADA UMKM DI INDONESIA

Raybima Yoga Rajata<sup>1</sup>, Fajar Nugroho<sup>2</sup>, Abimanyu Andika Aulia<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang,

Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

\*E-mail: [raybima9@gmail.com](mailto:raybima9@gmail.com)<sup>1</sup>, [fajarn318@gmail.com](mailto:fajarn318@gmail.com)<sup>2</sup>, [abimanyuandikaaulia@gmail.com](mailto:abimanyuandikaaulia@gmail.com)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**EVALUASI PENERAPAN CLOUD COMPUTING UNTUK EFISIENI INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI PADA UMKM DI INDONESIA.** UMKM merupakan sektor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia, namun masih menghadapi hambatan dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi, terutama terkait biaya investasi, pemeliharaan sistem, serta keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten di bidang teknologi. Cloud computing menjadi solusi alternatif yang menawarkan layanan komputasi berbasis internet dengan biaya lebih efisien, skalabilitas yang fleksibel, dan kemudahan akses data.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan cloud computing dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur teknologi informasi pada UMKM di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif melalui penyebaran kuesioner dan analisis dokumentasi terhadap UMKM yang telah mengimplementasikan layanan cloud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan cloud computing dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan kinerja sistem, dan mempercepat proses bisnis tanpa memerlukan investasi perangkat keras tambahan. Temuan ini menegaskan bahwa cloud computing merupakan strategi yang efektif dalam mendukung transformasi digital UMKM dan dapat diterapkan secara lebih luas untuk meningkatkan daya saing usaha masyarakat.

**Kata kunci:** Cloud Computing, UMKM, Infrastruktur TI, Efisiensi Sistem, Transformasi Digital

## ABSTRACT

**EVALUASI PENERAPAN CLOUD COMPUTING UNTUK EFISIENI INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI PADA UMKM DI INDONESIA.** *Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a significant role in Indonesia's economic development; however, many still encounter challenges in managing their information technology infrastructure, particularly related to investment costs, system maintenance, and limited technical expertise. Cloud computing emerges as an alternative solution that provides scalable, cost-efficient, and easily accessible internet-based computing services.*

*This research aims to evaluate the implementation of cloud computing in improving the efficiency of information technology infrastructure among MSMEs in Indonesia. The study employs a descriptive research method through the distribution of questionnaires and documentation analysis of MSMEs that have adopted cloud-based services. The results indicate that cloud computing reduces operational expenses, enhances system performance, and accelerates business processes without requiring additional hardware investments. These findings highlight that cloud computing serves as an effective strategy to support the digital transformation of MSMEs and can be widely adopted to strengthen business competitiveness.*

**Keywords:** Cloud Computing, MMSMEs, IT Infrastructure, System Efficiency Digital Transformation

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang memiliki kontribusi penting terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. UMKM menyerap mayoritas tenaga kerja nasional dan memiliki peran strategis dalam mendorong aktivitas ekonomi masyarakat. Namun, keterbatasan pemanfaatan teknologi informasi masih menjadi hambatan dalam peningkatan produktivitas dan daya saing UMKM. Banyak pelaku usaha yang masih bergantung pada sistem manual atau infrastruktur teknologi yang sederhana, sehingga pengelolaan data, efisiensi operasional, dan akses informasi belum optimal (Pattiasina, 2025).

Perkembangan teknologi berbasis internet, khususnya layanan cloud computing, menawarkan peluang bagi UMKM untuk mengakses sumber daya komputasi tanpa harus melakukan investasi besar pada perangkat keras maupun perangkat lunak. Cloud computing memberikan fleksibilitas dalam penyimpanan data, pemrosesan informasi, dan akses sistem secara real time, sehingga mampu mendukung proses bisnis yang lebih efisien dan adaptif terhadap kebutuhan pasar (Permana & Hadi, 2025; Gui et al., 2021; Hassan et al., 2017; Setiawan & Gui, 2023). Selain itu, UMKM dapat memanfaatkan layanan cloud sesuai kapasitas usaha, sehingga biaya operasional dapat ditekan dan risiko kegagalan sistem dapat diminimalkan.

Menurut Siska dan Farizy (2022), komputasi awan memberikan dampak positif terhadap kehidupan sehari-hari pengguna melalui kemudahan akses data dan layanan digital berbasis internet. Pemanfaatan teknologi cloud memungkinkan peningkatan efisiensi aktivitas, fleksibilitas kerja, serta optimalisasi pengelolaan informasi tanpa ketergantungan pada infrastruktur fisik yang kompleks. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi cloud pada UMKM, termasuk dalam sistem pengelolaan dan pencatatan bisnis berbasis digital, mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja usaha (Hamzah et al., 2023).

Meskipun manfaat cloud computing sudah banyak diulas dalam literatur, tingkat pemanfaatannya di UMKM Indonesia belum merata. Beberapa penelitian menunjukkan

bahwa adopsi teknologi ini masih terkendala oleh minimnya pemahaman, keterbatasan sumber daya TI, serta kesiapan pelaku UMKM dalam mengelola teknologi digital (Hendri, 2017; Mardiyati et al., 2025). Penelitian lain menekankan bahwa sebagian besar kajian terdahulu lebih banyak membahas faktor adopsi dan dampak umum penerapan cloud computing pada UMKM, sementara kajian yang secara spesifik mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi infrastruktur teknologi informasi masih relatif terbatas (Ruslaini et al., 2024; Jayeola et al., 2022; Oriza & Maulidar, 2024). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu diisi melalui analisis mendalam terhadap sejauh mana penerapan cloud computing benar-benar mampu meningkatkan efisiensi operasional TI pada UMKM di Indonesia.

Dengan adanya perkembangan ekonomi digital dan dorongan pemerintah terhadap transformasi digital UMKM, kajian mengenai evaluasi penerapan cloud computing menjadi penting dan relevan. Penelitian terkait efektivitas layanan cloud tidak hanya memberikan manfaat akademik dalam memperkaya literatur, tetapi juga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan bagi UMKM dalam menentukan strategi teknologi informasi yang tepat guna meningkatkan keunggulan kompetitif di era digital.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi penerapan cloud computing pada UMKM di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi dan pengalaman pengguna berdasarkan data numerik yang diperoleh dari responden. Subjek penelitian adalah UMKM yang telah memanfaatkan layanan cloud dalam kegiatan operasionalnya. Responden dipilih secara purposive, yaitu hanya UMKM yang telah menggunakan layanan cloud computing minimal enam bulan sehingga dapat memberikan penilaian yang relevan terhadap efektivitas penerapannya.

Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner daring yang disusun menggunakan skala Likert lima tingkat, mulai dari sangat

tidak setuju hingga sangat setuju. Pertanyaan dalam kuesioner difokuskan pada aspek efisiensi biaya infrastruktur teknologi informasi, kemudahan akses data, fleksibilitas sistem, serta perubahan kinerja operasional setelah penggunaan layanan cloud computing. Selain itu, dokumentasi dan wawancara singkat dilakukan untuk memperkaya informasi yang tidak tercakup dalam kuesioner.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui kecenderungan penilaian responden terhadap penggunaan cloud computing. Hasil analisis ini digunakan untuk menilai sejauh mana layanan cloud berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi infrastruktur teknologi informasi pada UMKM di Indonesia.

### 3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian diperoleh dari analisis data kuesioner yang diisi oleh pelaku UMKM di Indonesia yang telah menerapkan layanan cloud computing dalam kegiatan operasionalnya. Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk melihat kecenderungan responden terhadap dampak penerapan cloud computing pada efisiensi infrastruktur teknologi informasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasakan penurunan biaya infrastruktur teknologi informasi setelah beralih ke layanan cloud computing. UMKM tidak lagi memerlukan investasi besar untuk pengadaan server fisik, perangkat penyimpanan data, serta biaya pemeliharaan perangkat keras. Selain itu, biaya operasional menjadi lebih terkendali karena sistem pembayaran cloud bersifat fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan.

Dari aspek aksesibilitas dan fleksibilitas sistem, mayoritas responden menyatakan bahwa penggunaan cloud computing memudahkan akses data dan aplikasi bisnis secara real time dari berbagai lokasi. Hal ini membantu pelaku UMKM dalam memantau operasional usaha, melakukan pencatatan data, serta mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat dan efisien. Fleksibilitas ini dinilai sangat membantu terutama bagi UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi.

Selanjutnya, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan kinerja

operasional setelah penerapan cloud computing. Responden menilai bahwa proses bisnis menjadi lebih terstruktur, risiko kehilangan data berkurang, serta gangguan sistem dapat diminimalkan dibandingkan penggunaan infrastruktur teknologi informasi konvensional. Dengan demikian, penerapan cloud computing memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi dan stabilitas infrastruktur teknologi informasi pada UMKM di Indonesia.

**Tabel 1.** Dampak Penerapan Cloud Computing Terhadap Efisiensi biaya Infrastruktur TI

Pernyataan	Rata-Rata Skor
Penerapan Cloud Computing Menurunkan biaya Infrastruktur TI	4,32
Penggunaan cloud mengurangi kebutuhan investasi server fisik	4,45
Biaya pemeliharaan perangkat keras menjadi lebih rendah	4,28
Biaya Operasional TI lebih terkendali setelah menggunakan cloud	4,20

**Tabel 2.** Aksesibilitas dan Fleksibilitas Sistem Setelah Penerapan Cloud Computing

Pernyataan	Rata-Rata Skor
Cloud Computing memudahkan akses data secara realtime	4,38
Aplikasi bisnis dapat diakses dari berbagai lokasi	4,34
Sistem cloud meningkatkan fleksibilitas operasional usaha	4,26
Cloud membantu pemantauan operasional usaha	4,22

**Tabel 3.** Dampak Cloud Computing Terhadap Kinerja Operasional UMKM

Pernyataan	Rata-Rata Skor
------------	----------------

Proses bisnis menjadi lebih terstruktur	4,30
Risiko kehilangan data berkurang	4,35
Gangguan sistem lebih jarang terjadi	4,18
Kinerja operasional meningkat setelah menggunakan cloud	4,27

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan cloud computing memberikan dampak positif terhadap efisiensi infrastruktur teknologi informasi pada UMKM di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Pattiasina (2025) yang menyatakan bahwa adopsi cloud computing pada UMKM mampu menekan biaya operasional teknologi informasi karena pelaku usaha tidak lagi bergantung pada infrastruktur server fisik dan biaya pemeliharaan perangkat keras. Model layanan cloud yang berbasis penggunaan (pay-as-you-use) memungkinkan UMKM menyesuaikan kebutuhan teknologi dengan kapasitas usaha, sehingga pengeluaran menjadi lebih terkendali.

Dari aspek aksesibilitas dan fleksibilitas sistem, hasil penelitian menunjukkan bahwa cloud computing mempermudah pelaku UMKM dalam mengakses data dan aplikasi bisnis secara real time dari berbagai lokasi. Temuan ini mendukung penelitian Hendri (2017) yang menjelaskan bahwa layanan cloud memberikan kemudahan akses sistem informasi tanpa batasan lokasi dan perangkat, sehingga sangat sesuai bagi UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi. Fleksibilitas ini berperan penting dalam meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan dan efektivitas pengelolaan usaha.

Selain itu, peningkatan kinerja operasional yang dirasakan oleh responden menunjukkan bahwa penerapan cloud computing tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga pada proses bisnis secara keseluruhan. Proses yang lebih terstruktur, berkurangnya risiko kehilangan data, serta menurunnya gangguan sistem menunjukkan bahwa cloud computing mampu meningkatkan stabilitas infrastruktur teknologi informasi. Hal ini sejalan dengan kajian

literatur yang dilakukan oleh Permana dan Hadi (2025), yang menyimpulkan bahwa pemanfaatan cloud computing pada UMKM berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional dan keandalan sistem informasi.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa cloud computing merupakan solusi teknologi yang relevan dan efektif bagi UMKM di Indonesia. Perbedaan penelitian ini dengan studi terdahulu terletak pada fokus evaluasi efisiensi infrastruktur teknologi informasi secara langsung dari perspektif pengguna UMKM. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam memperkaya literatur mengenai penerapan cloud computing pada UMKM, khususnya dalam konteks efisiensi dan stabilitas infrastruktur teknologi informasi.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan cloud computing memberikan dampak positif terhadap efisiensi infrastruktur teknologi informasi pada UMKM di Indonesia. Penggunaan layanan cloud mampu menurunkan biaya infrastruktur teknologi informasi karena UMKM tidak lagi memerlukan investasi besar untuk pengadaan dan pemeliharaan server fisik serta perangkat penyimpanan data. Selain itu, sistem pembayaran cloud yang fleksibel memungkinkan pengelolaan biaya operasional menjadi lebih terkendali sesuai dengan kebutuhan usaha.

Dari aspek aksesibilitas dan fleksibilitas, cloud computing memudahkan pelaku UMKM dalam mengakses data dan aplikasi bisnis secara real time dari berbagai lokasi. Kemudahan ini mendukung pemantauan operasional usaha, pencatatan data yang lebih terintegrasi, serta pengambilan keputusan yang lebih cepat dan efisien. Fleksibilitas sistem berbasis cloud juga menjadi solusi bagi UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi informasi.

Selanjutnya, penerapan cloud computing terbukti mampu meningkatkan kinerja operasional UMKM. Proses bisnis menjadi lebih terstruktur, risiko kehilangan data dapat diminimalkan, dan stabilitas sistem teknologi informasi menjadi lebih baik dibandingkan dengan penggunaan infrastruktur teknologi

informasi konvensional. Dengan demikian, cloud computing dapat dipandang sebagai solusi teknologi yang efektif dan relevan dalam mendukung transformasi digital UMKM di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Pattiasina, "Studi kualitatif tentang adopsi cloud computing pada UMKM di Indonesia," *Catha: Jurnal Penelitian Kreatif dan Inovatif*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2025.
- [2] N. Permana and S. P. Hadi, "Analisis sistematis adopsi cloud computing pada UMKM: Tren, kerangka teori, dan faktor pengadopsian," *Studia Ekonomika*, vol. 23, no. 2, pp. 16–32, 2025.
- [3] A. Gui, Y. Fernando, M. S. Shahrudin, M. Mokhtar, et al., "Drivers of cloud computing adoption in small medium enterprises of Indonesia creative industry," *International Journal on Informatics Visualization (JOIV)*, 2021.
- [4] H. Hassan, M. H. Mohd Nasir, N. Khairudin, et al., "Factors influencing cloud computing adoption in small medium enterprises," *Journal of Information Systems*, 2017.
- [5] A. P. Siska and S. Farizy, "Dampak komputasi awan terhadap kehidupan sehari-hari," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, p. 37, 2022.
- [6] H. Hendri, "Adopsi cloud computing untuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Provinsi Jambi," *Jurnal PROCESSOR*, vol. 10, no. 2, pp. 484–490, 2015.
- [7] R. Ruslaini, E. W. Kasih, and S. Santoso, "Kajian literatur adopsi cloud computing pada UMKM," *Jurnal Visi Manajemen*, vol. 10, no. 3, pp. 231–245, 2024.
- [8] O. Jayeola, S. Sidek, A. Abd Rahman, et al., "Cloud computing adoption in small and medium enterprises (SMEs): A systematic literature review and directions for future research," *Journal of Business Research*, 2022.
- [9] S. Setiawan and A. Gui, "Faktor-faktor penentu yang memengaruhi adopsi cloud computing di Indonesia," *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [10] A. Hamzah, D. Suhendar, and A. Z. Arifi, "Factors affecting cloud accounting adoption in SMEs," *Jurnal Akuntansi UNTAR*, vol. 27, no. 3, 2023.
- [11] R. Oriza and Maulidar, "Adoption and impact of cloud computing in small and medium enterprises: A systematic review," *Journal Informatic, Education and Management (JIEM)*, vol. 6, no. 2, 2024.
- [12] S. Mardiyati, E. Alfin, and P. Pramarta, "Adopsi cloud computing pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Data Science*, 2025.