

Peran Cloud Computing terhadap Efisiensi Infrastruktur dan Transformasi Jaringan Organisasi: Studi Literatur

Alifa Zahra Nabila¹, Stefani Yasmine², Andrew Stevano³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: nabila.alif1506@gmail.com, stefaniyasmine@gmail.com, stevanoandrew11@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *cloud computing* telah mengubah cara organisasi mengelola infrastruktur dan jaringan informasi mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari peran *cloud computing* dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur serta mendukung proses transformasi jaringan organisasi. Penelitian ini dilakukan karena organisasi di bidang pendidikan, bisnis, dan perusahaan besar membutuhkan sistem jaringan yang fleksibel, mudah diperluas, dan hemat biaya. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur secara sistematis dengan mengumpulkan delapan artikel ilmiah yang membahas penerapan *cloud computing* dan sistem informasi berbasis *cloud*, yang diambil dari jurnal nasional yang berisi penelitian empiris dan konseptual mengenai infrastruktur teknologi informasi dan arsitektur jaringan. Analisis fokus pada dampak *cloud computing* terhadap efisiensi infrastruktur, perubahan desain jaringan, peningkatan kinerja sistem informasi, dan percepatan proses transformasi digital organisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *cloud computing* dapat mengurangi biaya infrastruktur, meningkatkan skalabilitas dan keandalan jaringan, serta memperkuat integrasi dan kerja sama sistem informasi organisasi. Subjek penelitian mencakup organisasi pendidikan, sektor bisnis, dan lingkungan perusahaan yang sudah menerapkan teknologi *cloud*. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi strategis bagi organisasi dalam merancang dan menerapkan *cloud computing* sebagai dasar transformasi jaringan yang efisien, fleksibel, dan berkelanjutan.

Kata kunci: *Cloud Computing, Efisiensi Infrastruktur, Transformasi Jaringan, Sistem Informasi, Organisasi*

Penulis koresponden : Alifa Zahra Nabila

Tanggal terbit : 15 Desember 2025

Tautan : <https://jurnal.komputasi.org/index.php/jst/article/view/40>

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat mendorong perusahaan untuk melakukan transformasi digital agar meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola infrastruktur teknologi. Salah satu teknologi yang sering digunakan dalam proses ini adalah *cloud computing*. Teknologi ini memungkinkan pengelolaan sumber daya komputasi secara fleksibel dan terukur, serta memberikan biaya yang lebih murah dibandingkan menggunakan infrastruktur tradisional. Dengan menerapkan *cloud computing*, perusahaan bisa mengurangi investasi pada perangkat keras, mempermudah proses pemeliharaan sistem, serta meningkatkan ketersediaan layanan teknologi informasi secara terus menerus. [1].

Selain itu, penerapan *cloud computing* juga berkontribusi terhadap peningkatan kinerja sistem informasi sehingga proses operasional organisasi dapat berjalan lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika kebutuhan [2].

Selain mengoptimalkan efisiensi infrastruktur, *cloud computing* juga memiliki peran penting dalam mendorong perubahan sistem jaringan perusahaan. Menggabungkan layanan *cloud* dengan desain jaringan yang modern memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih terpusat, fleksibel, dan mudah diperluas sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hal ini sangat relevan bagi perusahaan besar atau *enterprise* yang menghadapi tingkat kompleksitas jaringan yang tinggi serta permintaan layanan digital yang terus berkembang [3]. Penggunaan teknologi *cloud computing* di bidang pemerintahan dan organisasi publik membawa dampak positif dalam memperbaiki efisiensi proses birokrasi serta kualitas pelayanan dengan memanfaatkan sistem jaringan dan integrasi data yang lebih baik [4].

Meskipun berbagai penelitian sudah menunjukkan manfaat dari *cloud computing*, sebagian besar masalah yang diteliti masih fokus pada aspek teknis dalam penerapan atau efisiensi sistem informasi secara terpisah. Penelitian yang membahas peran *cloud computing* secara menyeluruh dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur dan proses transformasi jaringan organisasi masih terbatas [5]. Selain itu, keberhasilan dalam menerapkan *cloud computing* juga tergantung pada peran sistem informasi manajemen yang mampu menyelaraskan teknologi dengan tujuan strategis perusahaan, sehingga manfaat yang diperoleh bisa dimaksimalkan [6].

Berdasarkan penjelasan tersebut, masalah utama yang diteliti adalah bagaimana peran *cloud computing* dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur teknologi informasi serta bagaimana kontribusinya dalam

mendorong perubahan struktur jaringan organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran *cloud computing* dalam mendukung efisiensi infrastruktur dan transformasi arsitektur jaringan organisasi dengan menerapkan pendekatan studi literatur. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan di bidang teknologi informasi, terutama mengenai *cloud computing* dan perubahan jaringan organisasi [7]. Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan dan rekomendasi bagi organisasi dalam merumuskan strategi adopsi *cloud computing* guna meningkatkan efisiensi infrastruktur serta mendukung transformasi jaringan yang berkelanjutan [8].

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep *Cloud Computing*

Cloud computing dijelaskan sebagai cara memberikan layanan teknologi informasi yang memungkinkan akses ke sumber daya komputasi, penyimpanan, dan aplikasi melalui internet. Cara ini tidak memerlukan organisasi untuk mengurus infrastruktur fisik secara langsung. Konsep *cloud computing* menekankan kemudahan dalam mengakses layanan, keleksibelan sumber daya, serta kemampuan layanan untuk disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Dengan sistem berbasis permintaan, *cloud computing* memberi keleluasaan bagi organisasi untuk mengelola kapasitas komputasi secara lebih efisien [6].

Penerapan teknologi *cloud computing* mencakup berbagai model layanan, seperti *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Software as a Service (SaaS)*. Setiap model ini menawarkan tingkat pengelolaan dan kontrol yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan model-model tersebut, organisasi dapat lebih fokus pada pengembangan aplikasi dan proses bisnis, sementara pengelolaan infrastruktur dasar diserahkan kepada penyedia layanan *cloud* [7]. Selain itu, *cloud computing* memudahkan penggabungan sistem informasi secara terpusat, sehingga pertukaran data dan penggunaan aplikasi bisa dilakukan lebih cepat dan efisien [5].

2.2 Efisiensi Infrastruktur melalui *Cloud Computing*

Penggunaan *cloud computing* membantu meningkatkan efisiensi infrastruktur teknologi informasi perusahaan. Dengan memakai layanan *cloud*, perusahaan bisa mengurangi pengeluaran untuk membeli perangkat keras dan mempermudah pengelolaan sistem yang biasanya membutuhkan banyak sumber daya. Infrastruktur berbasis *cloud* memungkinkan penggunaan sumber daya secara bersama serta penyesuaian kapasitas secara otomatis, sehingga penggunaan sumber daya menjadi lebih efektif [1].

Selain menghemat biaya, *cloud computing* juga membantu meningkatkan efisiensi kerja dengan membuat akses ke sistem informasi lebih mudah, stabil, dan dapat diandalkan. Hal ini berpengaruh pada naiknya produktivitas pekerjaan serta mempercepat proses pengambilan keputusan di organisasi [2].

Menggunakan sistem informasi berbasis *cloud* juga memungkinkan pengelolaan data dan aplikasi dilakukan secara terpadu tanpa harus mempercayakan infrastruktur lokal yang rumit [8].

2.3 Transformasi Jaringan Organisasi

Transformasi jaringan organisasi adalah usaha menyesuaikan struktur dan cara mengelola jaringan agar bisa mendukung kebutuhan layanan digital yang terus berkembang. *Cloud computing* berperan penting dalam proses ini karena menyediakan infrastruktur jaringan yang fleksibel, terintegrasi, dan mudah diperbesar. Dengan menggabungkan layanan *cloud* ke dalam jaringan organisasi, pengelolaan jaringan bisa dilakukan secara terpusat, serta meningkatkan keandalan dan tersedianya layanan [3].

Penggunaan *cloud computing* juga mendorong perubahan cara mengelola jaringan dari sistem lama menuju arsitektur berbasis layanan digital yang lebih fleksibel. Perubahan ini memfasilitasi kerja sama yang lebih baik antar bagian dalam organisasi, menyatukan berbagai sistem informasi dari berbagai platform, serta meningkatkan kualitas layanan bagi pengguna internal maupun eksternal [4]. Dalam sistem informasi manajemen, *cloud computing* membantu mengatur jaringan sesuai dengan rencana organisasi, sehingga proses transformasi digital bisa berjalan lancar dan terus-menerus [6].

3. Metode

Penelitian ini menggunakan desain studi literatur dengan pendekatan kualitatif deskriptif, yang sering digunakan dalam penelitian teknologi informasi dan sistem informasi berbasis *cloud*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mempelajari dan menggabungkan hasil penelitian sebelumnya secara terstruktur, sehingga bisa mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan *cloud computing* dalam situasi organisasi [7]. Melalui peninjauan karya tulis, penelitian ini fokus pada pembahasan tentang peran teknologi *cloud computing* dalam meningkatkan efisiensi struktur infrastruktur dan transformasi sistem jaringan organisasi [6].

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yang diambil dari delapan artikel jurnal ilmiah nasional. Artikel-artikel tersebut terkait dengan topik *cloud computing*, sistem informasi, dan pengelolaan infrastruktur teknologi informasi. Setiap jurnal membahas penerapan *cloud computing* di berbagai sektor, seperti pendidikan dan dunia usaha, sehingga memberikan gambaran yang beragam mengenai bagaimana teknologi *cloud* digunakan dalam organisasi [5]. Pemilihan sumber data dilakukan dengan memperhatikan sejauh mana topik pembahasan sesuai dengan fokus penelitian serta seberapa besar kontribusinya dalam menganalisis efisiensi operasional dan manajemen infrastruktur berbasis *cloud* [1]. Selain itu, beberapa jurnal juga membahas penggunaan sistem informasi berbasis *cloud* untuk meningkatkan kemampuan dan efisiensi kerja organisasi [2].

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis konten kualitatif dengan pendekatan tematik. Proses analisis dilakukan dengan meneliti isi setiap artikel secara rinci untuk menemukan konsep, pola, dan temuan utama yang berkaitan dengan *cloud computing* dan efisiensi infrastruktur [8]. Hasil analisis selanjutnya dibandingkan antar jurnal untuk mencari tren umum mengenai perubahan struktur organisasi akibat penggunaan teknologi *cloud computing* [3]. Dengan pendekatan ini, riset berhasil membuat ringkasan yang teratur mengenai peran *cloud computing* dalam mendorong perubahan struktur jaringan serta pengelolaan sistem informasi perusahaan secara lebih efektif [4].

3. METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi literatur dengan pendekatan kualitatif deskriptif, yang sering digunakan dalam penelitian teknologi informasi dan sistem informasi berbasis *cloud*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mempelajari dan menggabungkan hasil penelitian sebelumnya secara terstruktur, sehingga bisa mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan *cloud computing* dalam situasi organisasi [7]. Melalui peninjauan karya tulis, penelitian ini fokus pada pembahasan tentang peran teknologi *cloud computing* dalam meningkatkan efisiensi struktur infrastruktur dan transformasi sistem jaringan organisasi [6].

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yang diambil dari delapan artikel jurnal ilmiah nasional. Artikel-artikel tersebut terkait dengan topik *cloud computing*, sistem informasi, dan pengelolaan infrastruktur teknologi informasi. Setiap jurnal membahas penerapan *cloud computing* di berbagai sektor, seperti pendidikan dan dunia usaha, sehingga memberikan gambaran yang beragam mengenai bagaimana teknologi *cloud* digunakan dalam organisasi [5]. Pemilihan sumber data dilakukan dengan memperhatikan sejauh mana topik pembahasan sesuai dengan fokus penelitian serta seberapa besar kontribusinya dalam menganalisis efisiensi operasional dan manajemen infrastruktur berbasis *cloud* [1]. Selain itu, beberapa jurnal juga membahas penggunaan sistem informasi berbasis *cloud* untuk meningkatkan kemampuan dan efisiensi kerja organisasi [2].

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis konten kualitatif dengan pendekatan tematik. Proses analisis dilakukan dengan meneliti isi setiap artikel secara rinci untuk menemukan konsep, pola, dan temuan utama yang berkaitan dengan *cloud computing* dan efisiensi infrastruktur [8]. Hasil analisis selanjutnya dibandingkan antar jurnal untuk mencari tren umum mengenai perubahan struktur organisasi akibat penggunaan teknologi *cloud computing* [3]. Dengan pendekatan ini, riset berhasil membuat ringkasan yang teratur mengenai peran *cloud computing* dalam mendorong perubahan struktur jaringan serta pengelolaan sistem informasi perusahaan secara lebih efektif [4].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Utama

Berdasarkan analisis terhadap delapan jurnal yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini, ditemukan beberapa temuan penting yang menunjukkan bahwa penggunaan *cloud computing* memiliki dampak nyata terhadap peningkatan efisiensi infrastruktur teknologi informasi serta mendorong perubahan dalam cara kerja jaringan organisasi. Meskipun setiap penelitian memiliki fokus dan konteks yang berbeda, hasilnya secara umum menunjukkan tren yang sama, yaitu peningkatan penggunaan sumber daya teknologi informasi, peningkatan fleksibilitas jaringan, dan peningkatan kinerja sistem informasi organisasi.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Utama dari Jurnal yang Dianalisis

Referensi	Efisiensi Infrastruktur	Transformasi Jaringan
Saprudin et al. (2022)	Pengurangan biaya operasional dan pemeliharaan sistem	Integrasi sistem berbasis jaringan <i>cloud</i>

Wijoyo et al. (2024)	Efisiensi pengelolaan sistem informasi manajemen berbasis <i>cloud</i>	Akses jaringan yang lebih terpusat dan fleksibel
Adelia (2025)	Optimalisasi penggunaan sumber daya TI organisasi	Perubahan struktur arsitektur jaringan
Rajata et al. (2025)	Efisiensi infrastruktur melalui mekanisme <i>resource pooling</i>	Skalabilitas jaringan yang lebih adaptif
Aprillia et al. (2025)	Peningkatan efisiensi operasional dan kinerja sistem	Ketersediaan dan konektivitas jaringan
Ridhani et al. (2025)	Pengurangan ketergantungan pada infrastruktur lokal	Peralihan menuju arsitektur jaringan berbasis layanan
Manik et al. (2025)	Efisiensi layanan TI di organisasi publik	Integrasi jaringan antar unit organisasi
Suhada et al. (2025)	Optimalisasi sistem informasi berbasis <i>cloud</i>	Peningkatan keandalan jaringan

Tabel tersebut menunjukkan bahwa semua jurnal yang ditinjau menekankan peran *cloud computing* sebagai solusi penting dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur serta mendorong perubahan dan perkembangan jaringan organisasi.

4.2 Pembahasan

Efisiensi Infrastruktur melalui *Cloud Computing*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *cloud computing* memberikan manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi infrastruktur teknologi informasi. Dengan memanfaatkan layanan *cloud*, organisasi bisa mengurangi kebutuhan membeli perangkat keras dan memperkecil biaya perawatan sistem secara keseluruhan [7]. Selain itu, sistem informasi yang berbasis *cloud* juga memudahkan pengelolaan data dan aplikasi, sehingga proses kerja organisasi menjadi lebih efektif dan efisien [6]. Efisiensi infrastruktur juga didukung oleh kemampuan *cloud computing* untuk menyesuaikan kapasitas sumber daya secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan organisasi [1].

Transformasi Jaringan Organisasi

Selain meningkatkan efisiensi infrastruktur, *cloud computing* juga memainkan peran penting dalam mendorong perubahan fundamental pada jaringan organisasi. Perubahan ini ditunjukkan oleh peralihan dari struktur jaringan tradisional ke jaringan berbasis layanan digital yang lebih fleksibel dan terpadu [3]. Penggunaan *cloud computing* memungkinkan organisasi meningkatkan keandalan dan ketersediaan jaringan sekaligus mendukung konektivitas yang lebih baik antar sistem dan pengguna [2]. Dalam konteks organisasi pemerintah dan bisnis, teknologi *cloud* juga membantu mengintegrasikan jaringan antar unit kerja serta mempercepat pengalihan informasi [4].

Integrasi Temuan

Hasil penelitian dari delapan jurnal menunjukkan bahwa efisiensi infrastruktur dan perubahan dalam jaringan merupakan dua hal yang saling berkaitan dalam penggunaan teknologi *cloud computing*. Efisiensi infrastruktur yang didapat melalui penggunaan *cloud* menjadi dasar untuk pembentukan jaringan organisasi yang lebih fleksibel dan dikelola secara terpusat [5]. Perubahan jaringan ini kemudian membantu meningkatkan kinerja sistem informasi serta efektivitas operasional organisasi secara keseluruhan [8]. Dengan demikian, *cloud computing* tidak hanya dianggap sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai faktor penting dalam mendukung transformasi digital organisasi secara berkelanjutan [4].

5. KESIMPULAN

Selain memberikan manfaat dari segi teknis, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan *cloud computing* memiliki pengaruh strategis terhadap pengelolaan informasi teknologi di dalam organisasi. Keberadaan infrastruktur yang fleksibel dan terintegrasi memungkinkan organisasi menyelaraskan pengelolaan jaringan dan sistem informasi dengan tujuan operasional serta kebutuhan bisnis yang terus berkembang. Dengan demikian, *cloud computing* tidak hanya menjadi solusi teknologi, tetapi juga mendukung proses pengambilan keputusan manajerial dalam transformasi digital.

Meskipun begitu, kesuksesan dalam menerapkan *cloud computing* sangat bergantung pada siapnya organisasi, termasuk kebijakan internal, kemampuan sumber daya manusia, dan pengelolaan risiko keamanan data. Jika tidak ada perencanaan yang matang, penggunaan teknologi *cloud* bisa menimbulkan masalah baru seperti ketergantungan pada penyedia layanan dan isu perlindungan data. Oleh karena itu, organisasi perlu mengimplementasikan strategi penerapan *cloud computing* yang terencana dan berkelanjutan agar manfaat yang diperoleh dapat dimaksimalkan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat melihat penerapan *cloud computing* secara lebih spesifik melalui studi empiris di sektor tertentu, sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih dalam mengenai dampak *cloud computing* terhadap efisiensi infrastruktur dan transformasi jaringan organisasi. Dengan adanya penelitian lanjutan, diharapkan pemanfaatan *cloud computing* dapat terus dikembangkan secara optimal sesuai dengan kebutuhan dan ciri khas masing-masing organisasi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Y. Rajata, “Evaluasi Penerapan Cloud Computing Untuk Efisiensi Infrastruktur Teknologi Informasi Pada Umkm Di Indonesia,” *J. E-Bisnis, Sist. Inf., Teknol. Inf. ESIT*, vol. XX, no. 03, pp. 126–130, 2025.
- [2] L. Aprillia, M. Febiyana, and S. S. Pungkasari, “Peran Cloud Computing Dalam Meningkatkan Efisiensi Sistem Informasi di Perusahaan,” *J. Mhs. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 254–263, 2025, [Online]. Available: <https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/JMSI/article/view/9000>
- [3] A. R. Ridhani, “Transformasi Arsitektur Jaringan Enterprise Melalui Adopsi Cloud Computing Dan Software-Defined Networking: Tinjauan Literatur Sistematis,” *J. Ris. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 840–852, 2025, doi: 10.52005/jursistekni.v7i3.489.
- [4] I. Alvharel *et al.*, “Optimalisasi Penggunaan Cloud Computing dalam Infrastruktur Pemerintahan untuk Mewujudkan Birokrasi yang Lebih Efisien,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, pp. 23083–23097, 2025.
- [5] N. Adelia, “Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Cloud Untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional Perusahaan,” *Kohesi J. Multidisiplin Saintek*, vol. 7, no. 4, pp. 1–23, 2025.
- [6] A. Wijoyo *et al.*, “Peran Penting Sistem Informasi Manajemen Dalam Penggunaan Cloud Computing,” *TEKNOBIS J.*, vol. 1, no. 6, pp. 472–475, 2024, [Online]. Available: <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/teknobis/article/view/877>
- [7] Saprudin, D. Megawati, and D. D. Hutagalung, “Pemanfaatan Teknologi Penyimpanan Data Cloud Computing Sebagai Solusi Pendukung Kerja,” *AMMA J. Pengabdi. Masy.*, vol. 1, no. 11, pp. 1448–1454, 2022.
- [8] J. Suhada, “Optimalisasi Teknologi Cloud Computing Dalam Meningkatkan Efisiensi Belajar Siswa Smp Islam Bahrul Ulum,” *J. GEMBIRA (Pengabdian Kpd. Masyarakat)*, vol. 3, no. 3, pp. 955–959, 2025.