



## Analisis Penerapan *Cloud Computing* Menggunakan Metode Komparatif sebagai Infrastruktur Pendukung Transformasi Digital *Smart City*

Grace Christine Sihombing<sup>1\*</sup>, Tata Sutabri<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Darma, Indonesia

[23141002p@student.binadarma.ac.id](mailto:23141002p@student.binadarma.ac.id)<sup>1</sup>, [tata.sutabri@gmail.com](mailto:tata.sutabri@gmail.com)<sup>2</sup>

\*Penulis Korespondensi : [23141002p@student.binadarma.ac.id](mailto:23141002p@student.binadarma.ac.id)

**Abstract.** *This study focuses on analyzing the application of cloud computing as a supporting infrastructure for digital transformation in the implementation of Smart City at the Communication and Information Agency (Diskominfo) of Muara Enim Regency. In the era of digital transformation and accelerated urbanization, the need for smart city management based on information technology has become increasingly urgent. Cloud computing plays a strategic role in providing integrated, scalable, and efficient data services to support the effectiveness of public services and data-driven decision-making. This study aims to analyze the extent to which cloud computing has been implemented in the Muara Enim Diskominfo environment, identify the supporting and inhibiting factors of its implementation, and evaluate its contribution to the achievement of Smart City objectives. This study uses a comparative approach with data collection techniques through interviews, observation, and documentation studies. The results of the study show that the implementation of cloud computing at the Muara Enim Communication and Information Agency is still in the development stage, with positive achievements in data management efficiency and inter-unit collaboration, but facing obstacles in terms of system integration and human resources. This research contributes to strengthening academic understanding of cloud computing implementation strategies in the context of local government, as well as providing practical recommendations for policy makers to improve digital infrastructure readiness towards a sustainable Smart City.*

**Keywords:** *Cloud Computing; Digital Infrastructure; Digital Transformation; Governance; Smart City*

**Abstrak.** Penelitian ini berfokus pada analisis penerapan *cloud computing* sebagai infrastruktur pendukung transformasi digital dalam implementasi *Smart City* di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Muara Enim. Di era transformasi digital dan percepatan urbanisasi, kebutuhan akan tata kelola kota cerdas berbasis teknologi informasi menjadi semakin mendesak. *Cloud computing* memiliki peran strategis dalam menyediakan layanan data yang terintegrasi, skalabel, dan efisien guna mendukung efektivitas layanan publik serta pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana penerapan *cloud computing* telah dilaksanakan di lingkungan Diskominfo Muara Enim, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat implementasinya, serta mengevaluasi kontribusinya terhadap pencapaian tujuan *Smart City*. Pendekatan penelitian ini menggunakan metode komparatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *cloud computing* di Diskominfo Muara Enim masih berada pada tahap pengembangan, dengan capaian positif dalam efisiensi pengelolaan data dan kolaborasi antarunit, namun menghadapi kendala pada aspek integrasi sistem dan sumber daya manusia. Penelitian ini berkontribusi pada penguatan pemahaman akademik mengenai strategi penerapan *cloud computing* dalam konteks pemerintahan daerah, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pengambil kebijakan untuk meningkatkan kesiapan infrastruktur digital menuju *Smart City* yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** *Cloud Computing; Infrastruktur Digital; Smart City; Tata Kelola; Transformasi Digital*

### 1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi dan percepatan urbanisasi global, kota-kota di seluruh dunia menghadapi tantangan yang semakin kompleks, mulai dari meningkatnya jumlah penduduk, kemacetan lalu lintas, beban infrastruktur, hingga meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap pelayanan publik yang cepat, transparan, dan efisien. Di Indonesia, fenomena urbanisasi terus menunjukkan tren peningkatan. Menurut Kementerian PPN/Bappenas (2023), sekitar 70% penduduk Indonesia diproyeksikan tinggal di wilayah perkotaan pada tahun 2045. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem tata kelola kota yang cerdas, adaptif, dan berkelanjutan.

Dalam konteks ini, konsep *Smart City* menjadi strategi penting untuk menjawab tantangan tersebut melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), data *real time*, serta sistem digital yang terintegrasi guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan efektivitas pemerintahan (Fadhil & Susanto, 2023).

Salah satu komponen fundamental dalam pengembangan *Smart City* adalah infrastruktur TIK yang kuat, termasuk penerapan teknologi *cloud computing*. Teknologi ini menyediakan kemampuan penyimpanan data berskala besar, pemrosesan analitik *real time*, serta konektivitas antar sistem yang mendukung layanan publik digital yang terintegrasi (Lastanti & Djasuli, 2024). Dalam konteks efisiensi biaya dan peningkatan skalabilitas layanan pemerintahan, *cloud computing* berperan sebagai tulang punggung transformasi digital. Penelitian Murwantara (2025) menegaskan bahwa penerapan sistem sensor-*Cloud* menjadi kunci dalam mewujudkan ketersediaan data waktu nyata bagi ekosistem *Smart City*. Dengan demikian, *Cloud Computing* bukan sekadar solusi teknis, melainkan infrastruktur strategis untuk meningkatkan responsivitas dan ketahanan digital kota.

Sejalan dengan arah kebijakan nasional, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) menggagas Gerakan Menuju 100 *Smart City*, yang bertujuan mendorong penerapan TIK secara komprehensif di pemerintah daerah (Kominfo RI, 2023). Program ini menjadi katalis percepatan transformasi digital melalui integrasi data, sistem informasi, dan layanan publik berbasis teknologi. Salah satu daerah yang aktif berpartisipasi adalah Kabupaten Muara Enim, di mana Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Muara Enim berperan penting dalam implementasi *Smart City* dan penguatan infrastruktur digital daerah. Namun, berdasarkan Rencana Strategis Diskominfo Muara Enim (2024–2026), masih terdapat kendala pada aspek kapasitas jaringan, keterbatasan integrasi data, serta pemanfaatan komputasi awan yang belum optimal untuk mendukung layanan digital terpadu di wilayah tersebut.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan nasional dan realisasi di tingkat daerah. Infrastruktur digital yang belum memadai berpotensi menghambat efektivitas transformasi digital dan pengembangan *Smart City*. Teknologi seperti IoT, Big Data, dan *Cloud Computing* sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur untuk menjamin keandalan data dan kecepatan akses informasi (Wahyuilahi & Setiadi, 2025). Tanpa dukungan *Cloud Infrastructure* yang kuat, inovasi berbasis data dan layanan publik digital tidak akan berjalan optimal, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas layanan pemerintahan serta partisipasi masyarakat dalam pembangunan daerah (Murwantara, 2025).

Sejumlah studi terdahulu telah menunjukkan pentingnya penerapan *cloud computing* dalam konteks *Smart City* di Indonesia. Penelitian di Kabupaten Gunung Kidul menyoroti kebutuhan integrasi IoT dan *Cloud* untuk mendukung sistem informasi kebencanaan berbasis *Smart City* (Ramadhan & Annisa, 2024). Lastanti & Djasuli (2024) menemukan bahwa pemanfaatan *Cloud Technology* dalam manajemen sektor publik Kota Bandung meningkatkan efektivitas kontrol dan efisiensi layanan. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek teknis umum atau wilayah perkotaan besar, tanpa menggali secara mendalam dinamika penerapan *Cloud Computing* di pemerintahan daerah dengan karakteristik berbeda, seperti Muara Enim di Sumatra Selatan. Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian terkait bagaimana penerapan *Cloud Computing* digunakan sebagai strategi utama mendukung transformasi digital di pemerintah kabupaten, faktor pendukung dan penghambat penerapannya dalam konteks regional, dan sejauh mana kontribusi teknologi ini terhadap efisiensi pelayanan publik dan tata kelola data daerah.

Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting dan relevan untuk dilakukan karena memberikan kontribusi empiris terhadap kajian penerapan *Cloud Computing* sebagai infrastruktur pendukung transformasi digital dalam implementasi *Smart City* di Diskominfo Muara Enim. Secara akademik, penelitian ini memperkaya literatur terkait strategi implementasi teknologi *Cloud* dalam konteks pemerintahan daerah Indonesia. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi dasar bagi pemerintah daerah, khususnya Diskominfo Muara Enim, dalam menyusun kebijakan dan strategi penguatan infrastruktur digital, integrasi data, serta peningkatan kualitas layanan publik berbasis *Smart City*.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Smart City dan Transformasi Digital**

*Smart City* merupakan konsep pengembangan kota berbasis teknologi digital yang bertujuan meningkatkan efisiensi layanan publik, keberlanjutan lingkungan, dan kualitas hidup masyarakat. Menurut *United Nations Human Settlements Programme* (UN-Habitat, 2020), *Smart City* adalah kota yang memanfaatkan teknologi digital dan data untuk meningkatkan kesejahteraan warga, efisiensi tata kelola, dan keberlanjutan pembangunan perkotaan. Sementara itu, Batty et al. (2021) menyatakan bahwa *Smart City* menekankan integrasi antara teknologi informasi, data besar (*big data*), dan tata kelola kota dalam mendukung pengambilan keputusan yang cerdas. Dimensi *Smart City* menurut Anthopoulos (2020) mencakup *smart governance*, *smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart living* dan *smart society*.

Transformasi digital merupakan proses perubahan strategis yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan kinerja organisasi, layanan, dan nilai bagi pengguna. Menurut Vial (2021), transformasi digital adalah proses di mana organisasi mengintegrasikan teknologi digital untuk mengubah model bisnis, proses operasional, dan pengalaman pengguna secara fundamental. Dalam konteks pemerintahan dan *Smart City*, OECD (2020) menyatakan bahwa transformasi digital berfungsi untuk meningkatkan transparansi, efisiensi pelayanan publik, serta pengambilan keputusan berbasis data.



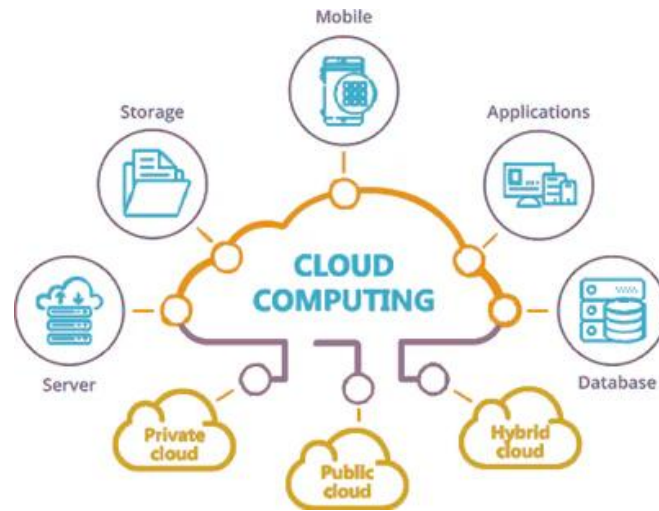
**Gambar 1.** Ilustrasi Pengembangan *Smart City*

## Cloud Computing

*Cloud computing* adalah paradigma komputasi yang menyediakan sumber daya TI secara fleksibel, terukur, dan berbasis layanan melalui jaringan internet. Menurut Marston et al. (2021), *cloud computing* memungkinkan organisasi mengakses sumber daya komputasi secara elastis dan *on-demand* tanpa harus mengelola infrastruktur fisik secara langsung. Sedangkan Zhang et al. (2022) menyatakan bahwa *cloud computing* menjadi fondasi utama dalam sistem digital modern karena mendukung skalabilitas, efisiensi biaya, dan integrasi layanan.

Model layanan *Cloud computing* menurut Pahl et al. (2020) terdiri dari *Infrastructure as a Service* (IaaS) penyediaan infrastruktur virtual seperti server dan penyimpanan, *Platform as a Service* (PaaS) penyediaan platform pengembangan aplikasi dan *Software as a Service* (SaaS) penyediaan aplikasi berbasis web yang siap digunakan. Model layanan ini mendukung fleksibilitas pengembangan layanan *Smart City*.

Menurut Almorsy et al. (2021), model *deployment cloud computing* meliputi *public cloud*, *private cloud*, *hybrid cloud* dan *community cloud*, Pemilihan model *deployment* sangat bergantung pada kebutuhan keamanan data, regulasi pemerintah, dan skalabilitas layanan.



**Gambar 2.** *Cloud computing*

*Cloud computing* berperan sebagai infrastruktur utama dalam *Smart City* karena mampu menangani volume data besar, integrasi sistem lintas sektor, dan layanan *real time*. Menurut Hashem et al. (2020), *cloud computing* memungkinkan pengelolaan big data *Smart City* secara efisien, khususnya data yang dihasilkan dari *Internet of Things* (IoT) dan sistem sensor perkotaan. Selain itu, Kitchin (2021) menyatakan bahwa *cloud computing* menjadi tulang punggung *Smart City* dalam mendukung interoperabilitas sistem, efisiensi operasional, dan inovasi layanan publik.

Adapun penelitian terdahulu yang menjadi rujukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Naibaho (2025) dengan judul Efektivitas Aplikasi Bandung *Smart City* dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik: Analisis Transformasi Digital 2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi Bandung *Smart City* berkontribusi positif terhadap efisiensi pelayanan publik, peningkatan aksesibilitas layanan, serta transparansi pemerintahan melalui integrasi data dari berbagai sistem pelayanan dan fitur pelaporan waktu nyata (*real-time reporting*). Warga dapat dengan lebih mudah mengakses layanan pengaduan, informasi publik, dan pembayaran pajak secara digital. Namun demikian, tantangan tetap ada, termasuk keterbatasan infrastruktur digital di wilayah tertentu serta rendahnya tingkat literasi teknologi masyarakat.
- b. Mappisabbi (2024) dengan judul Strategi Digital Transformation Pemerintah Daerah: Studi Komparatif Adopsi Teknologi *Smart City* di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan implementasi *smart city* dipengaruhi oleh faktor kepemimpinan transformasional, kesiapan infrastruktur digital, kolaborasi *multi-stakeholder*, dan kapasitas sumber daya manusia. Kegagalan implementasi terutama disebabkan oleh

keterbatasan anggaran, resistensi perubahan organisasi, dan kurangnya integrasi sistem. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan *framework* transformasi digital pemerintahan dan praktis dalam penyusunan *roadmap smart city* di Indonesia.

- c. Hambali (2025) dengan judul Penerapan Teknologi *Cloud Computing* Dalam Pengelolaan Data Pemerintahan: Manfaat Dan Tantangannya. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *Cloud computing* sangat bergantung pada kesiapan kelembagaan, dukungan kebijakan, serta kolaborasi antara pemerintah dan penyedia layanan digital. Oleh karena itu, strategi transformasi digital dalam pemerintahan perlu dirancang secara menyeluruh dan berkelanjutan agar manfaat teknologi ini dapat dioptimalkan secara merata dan berdaya guna.
- d. Alfidyah (2025) dengan judul Pemanfaatan *Internet Of Things* (IoT) untuk Monitoring Kualitas Air sebagai Upaya Mendukung *Smart City*. Hasil penelitian menunjukkan IoT terbukti meningkatkan efektivitas monitoring, mempercepat deteksi pencemaran, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data, bahkan ketika dipadukan dengan kecerdasan buatan (AI) dan *big data analytics* mampu mencapai prediksi kualitas air dengan akurasi di atas 90%. Meski demikian, tantangan seperti keterbatasan jaringan, kebutuhan energi berkelanjutan, keamanan data, serta integrasi dengan sistem peringatan dini perlu mendapat perhatian agar IoT dapat berperan optimal dalam pengembangan *smart city* berkelanjutan.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode komparatif, karena bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis secara mendalam bagaimana penerapan *Cloud Computing* mendukung transformasi digital dalam konteks *Smart City* di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Muara Enim. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman kontekstual dan komprehensif terhadap fenomena yang diteliti, khususnya terkait aspek implementasi, tantangan, serta dampak strategis dari teknologi *Cloud* di instansi pemerintahan daerah.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### **Gambaran Umum Diskominfo Kabupaten Muara Enim**

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Muara Enim merupakan instansi yang memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan tata kelola teknologi informasi dan komunikasi (TIK), terutama dalam mendukung implementasi *Smart City*. Berdasarkan hasil observasi dan studi dokumen, Diskominfo berfungsi sebagai pusat koordinasi sistem informasi pemerintahan daerah, pengelolaan infrastruktur jaringan, dan pengembangan layanan digital publik. Struktur organisasi Diskominfo terdiri atas beberapa bidang utama, di antaranya bidang *e-Government*, Infrastruktur TIK, dan Informasi Publik, yang masing-masing memiliki keterkaitan erat dengan penerapan *Cloud Computing* sebagai infrastruktur digital pendukung layanan *Smart City*.

##### **Kondisi Eksisting Penerapan *Cloud Computing* di Diskominfo Muara Enim**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Cloud Computing* di Diskominfo Muara Enim telah dilakukan secara bertahap dalam tiga aspek utama adalah penyimpanan dan pengelolaan data digital, layanan sistem informasi publik, dan integrasi data antar perangkat daerah. Sebagian besar aplikasi layanan publik, seperti portal pelayanan administrasi dan sistem surat elektronik, telah menggunakan model hybrid *Cloud* dengan kombinasi penyimpanan internal (*private cloud*) dan server eksternal milik penyedia layanan nasional (*public cloud*). Namun, masih terdapat keterbatasan dalam hal keandalan jaringan, kapasitas server, serta keamanan data. Hal ini disebabkan oleh belum optimalnya integrasi antar sistem dan belum adanya kebijakan formal terkait manajemen data berbasis *Cloud*.

##### **Faktor Pendukung Penerapan *Cloud Computing***

Dari hasil wawancara dengan informan kunci, beberapa faktor pendukung utama teridentifikasi sebagai berikut:

- a. Komitmen Pemerintah Daerah. Dukungan Bupati dan Diskominfo terhadap program transformasi digital menjadi landasan penting dalam implementasi *Smart City*.
- b. Kebijakan Nasional. Adanya arahan dari Kementerian Kominfo melalui Gerakan Menuju 100 *Smart City* mendorong peningkatan kesiapan infrastruktur digital daerah.
- c. Ketersediaan SDM TIK. Terdapat tim internal yang memiliki kompetensi dasar di bidang jaringan, sistem informasi, dan keamanan siber, meskipun masih perlu pelatihan lanjutan.
- d. Kolaborasi dengan Penyedia Layanan *Cloud*. Kerja sama dengan pihak eksternal seperti Telkom Indonesia atau Amazon Web Services Indonesia memperkuat kapasitas penyimpanan dan integrasi layanan digital.

## **Dampak dan Kontribusi Cloud Computing terhadap Smart City**

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Cloud Computing* telah memberikan dampak positif terhadap pengembangan *Smart City* di Muara Enim, antara lain:

- a. Efisiensi Operasional. Penggunaan server *Cloud* memungkinkan penghematan biaya perangkat keras dan perawatan sistem lokal.
- b. Aksesibilitas Data. Data pemerintahan dapat diakses lintas instansi secara cepat dan *real-time*, meningkatkan kolaborasi internal dan pelayanan publik.
- c. Dasar bagi Pengambilan Keputusan Berbasis Data. Melalui integrasi data *Cloud*, Diskominfo mulai mengembangkan dashboard analitik untuk memantau kinerja layanan publik dan infrastruktur digital daerah.

Namun demikian, kontribusi tersebut masih dapat ditingkatkan melalui optimalisasi kebijakan tata kelola TIK dan peningkatan literasi digital aparatur pemerintah.

### **Analisis Temuan Penelitian**

Berdasarkan analisis temuan, implementasi *cloud computing* di Diskominfo Muara Enim dapat dikategorikan dalam tahap transisi menuju kematangan digital. Penerapan sudah dimulai namun belum terstandarisasi secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa strategi digital pemerintah daerah masih bersifat ad hoc dan belum memiliki peta jalan jangka panjang berbasis arsitektur *Cloud*. Dengan mengacu pada teori transformasi digital publik dan *Smart City maturity model*, posisi Muara Enim berada pada tingkat kematangan “*developing*”, di mana sistem sudah mulai berjalan namun belum sepenuhnya terintegrasi dan terdigitalisasi.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan *Cloud Computing* di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Muara Enim telah menunjukkan arah positif menuju digitalisasi tata kelola pemerintahan. Implementasi model hybrid *Cloud* untuk sistem informasi publik dan penyimpanan data internal menandakan adanya inisiatif integrasi layanan berbasis digital, meskipun masih dalam tahap awal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hidayat et al. (2022) yang menjelaskan bahwa *Cloud computing* berperan penting dalam efisiensi operasional dan penyediaan data real-time bagi pemerintah daerah dalam mewujudkan kota cerdas. Begitu pula menurut Nasution dan Putra (2021), keberhasilan implementasi *Smart City* bergantung pada kesiapan infrastruktur digital yang fleksibel dan terukur, yang salah satunya diwujudkan melalui adopsi *cloud computing*.

Namun, kondisi di Muara Enim menunjukkan bahwa kesiapan infrastruktur belum sepenuhnya matang. Akses jaringan yang belum merata serta keterbatasan kapasitas server menjadi penghambat utama optimalisasi layanan publik berbasis *Cloud*. Dengan demikian, hasil ini memperkuat pandangan Kusnadi & Pramudito (2023) bahwa daerah dengan

kesenjangan digital tinggi cenderung mengalami tantangan pada tahap implementasi awal *Smart City*, khususnya dalam aspek integrasi data dan interoperabilitas sistem.

Faktor-faktor pendukung yang teridentifikasi dalam penelitian ini, seperti komitmen pemerintah daerah, dukungan kebijakan nasional, serta kolaborasi dengan penyedia layanan *Cloud*, memperlihatkan adanya sinergi multi-level antara pusat dan daerah. Temuan ini konsisten dengan teori *multi-level governance* (Pierre & Peters, 2020), di mana keberhasilan inovasi publik berbasis digital sangat bergantung pada koordinasi lintas lembaga dan dukungan kebijakan yang berjenjang.

Selain itu, kebijakan nasional seperti Gerakan Menuju 100 *Smart City* dari Kementerian Kominfo berperan sebagai pendorong utama adopsi teknologi *Cloud*. Seperti dijelaskan oleh Ramadhan & Wulandari (2022), kebijakan nasional tersebut memberikan kerangka kerja strategis bagi daerah untuk mengembangkan *Smart City* sesuai potensi dan karakteristik lokalnya. Dalam konteks Muara Enim, dukungan ini juga tercermin dalam pembentukan tim *Smart City* lintas perangkat daerah, yang menjadi wadah koordinasi transformasi digital berbasis *Cloud*.

Dari hasil wawancara dan observasi, ditemukan bahwa keterbatasan infrastruktur, keamanan data, dan pendanaan merupakan hambatan signifikan dalam penerapan *Cloud computing* di tingkat daerah. Hal ini sesuai dengan temuan Wibowo et al. (2021) yang mengidentifikasi bahwa tantangan utama transformasi digital pemerintahan daerah di Indonesia terletak pada kurangnya kebijakan keamanan siber dan minimnya SDM TIK yang kompeten. Selain itu, belum adanya standar manajemen data berbasis *Cloud* menyebabkan rendahnya interoperabilitas antar sistem pemerintahan. Akibatnya, proses berbagi data antar perangkat daerah masih dilakukan secara manual dan terpisah. Kondisi ini menunjukkan perlunya tata kelola data yang baik (*data governance*) agar manfaat *Cloud computing* dapat dioptimalkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Lestari (2023), tata kelola data yang terintegrasi menjadi kunci keberhasilan penerapan *Smart City* karena memungkinkan pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*).

Penerapan *Cloud Computing* di Diskominfo Muara Enim memberikan sejumlah dampak positif terhadap percepatan transformasi digital, terutama pada efisiensi layanan publik, aksesibilitas data, dan transparansi informasi. Kondisi ini mendukung teori transformasi digital sektor publik (*public sector digital transformation theory*) sebagaimana dikemukakan oleh Mergel et al. (2019), yang menegaskan bahwa digitalisasi bukan hanya perubahan teknologi, tetapi juga transformasi model pelayanan dan hubungan antara pemerintah dan masyarakat.

Dari hasil penelitian, penerapan *Cloud* telah meningkatkan efisiensi operasional Diskominfo, memperluas akses data antar instansi, serta memperkuat dasar pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven governance*). Namun, untuk mencapai manfaat maksimal, dibutuhkan kebijakan pengelolaan risiko dan keamanan siber yang lebih komprehensif. Hasil ini mengindikasikan bahwa *Cloud computing* bukan hanya teknologi pendukung, tetapi juga katalis utama transformasi digital daerah yang berorientasi pada prinsip *Smart Governance*.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang cenderung berfokus pada aspek teknis IoT dan *Cloud* dalam konteks *Smart City* (misalnya Gunungkidul *Case Study* oleh Sari et al., 2021), penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menyoroti aspek tata kelola dan kebijakan implementasi *Cloud computing* di tingkat pemerintah daerah. Pendekatan ini memperluas pemahaman bahwa keberhasilan *Smart City* tidak hanya bergantung pada kesiapan teknologi, tetapi juga pada ekosistem kebijakan, manajemen sumber daya manusia, dan kapasitas organisasi publik dalam mengelola perubahan digital.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat literatur tentang pentingnya *Cloud Computing* sebagai fondasi utama transformasi digital di sektor publik, khususnya dalam konteks pemerintahan daerah Indonesia. Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan arah kebijakan yang konkret bagi Diskominfo Muara Enim dalam membangun arsitektur digital yang aman, efisien, dan terintegrasi. Langkah strategis yang dapat diambil meliputi peningkatan kapasitas SDM TIK, penguatan kebijakan data *governance*, serta investasi jangka panjang dalam infrastruktur jaringan berbasis *Cloud*. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa *Cloud Computing* bukan hanya instrumen teknis, tetapi juga pilar strategis dalam membangun *Smart City* yang berdaya saing, adaptif, dan berkelanjutan di tingkat daerah.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *cloud computing* sebagai infrastruktur pendukung transformasi digital dalam implementasi *Smart City* di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Muara Enim. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen, dapat disimpulkan bahwa penerapan *cloud computing* di lingkungan Diskominfo Muara Enim telah berjalan, namun masih berada pada tahap pengembangan dan belum mencapai kematangan penuh.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan implementasi *Cloud Computing* sebagai infrastruktur *Smart City* tidak hanya ditentukan oleh aspek teknologi, tetapi juga oleh kesiapan kelembagaan, kebijakan, dan sumber daya manusia. Temuan ini menjawab

rumusan masalah penelitian bahwa transformasi digital yang efektif di tingkat daerah memerlukan pendekatan yang komprehensif antara strategi teknologi dan tata kelola pemerintahan digital.

## DAFTAR REFERENSI

- Ali, A., & Khan, M. (2022). Cloud computing adoption in public sector organizations: Challenges and opportunities. *International Journal of Information Systems and Management*.
- Anjelina, R., Dinatingtyas, J., Utami, S. A., Manik, Y. A., & Ariesmansyah, A. (2025). Efektivitas aplikasi Bandung Smart City dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik: Analisis transformasi digital 2024. *PAMARENDA: Public Administration and Government Journal*, 5(1), 336-346.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik telekomunikasi Indonesia 2023*. BPS RI.
- Fadli, M., Mappisabbi, H., Haris, A., & Zuhri, W. (2024). Strategi digital transformation pemerintah daerah: Studi komparatif adopsi teknologi smart city di Indonesia. *Sosial Simbiosis: Jurnal Integrasi Ilmu Sosial dan Politik*, 1(4), 266-282. <https://doi.org/10.62383/sosial.v1i4.2048>
- Gartner. (2023). *Cloud computing trends 2023: Digital transformation and smart governance*. Gartner Research Report.
- Hambali, S., Isbat, I. H., & Aulia, S. (2025). Penerapan teknologi cloud computing dalam pengelolaan data pemerintahan manfaat dan tantangannya. *NETWORK: Jurnal Teknologi Informasi, Komunikasi dan Komputer Sains*, 1(1), 41-52.
- Indrajit, R. E. (2020). *Manajemen sistem informasi dan teknologi informasi pemerintahan*. Andi.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2018). *Gerakan Menuju 100 Smart City: Panduan implementasi*. Kominfo RI.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson Education.
- Marsono, A., & Sari, D. A. (2021). Analisis penerapan cloud computing dalam mendukung transformasi digital pemerintahan daerah. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Publik*.
- Miftah, A. (2025). Pemanfaatan Internet of Things (IoT) untuk monitoring kualitas air sebagai upaya mendukung smart city. *Jurnal Sains dan Teknologi (JSTEK)*, 1(1), 8-14.
- Muara Enim Government. (2024). *Rencana induk smart city Kabupaten Muara Enim 2024–2028*. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Muara Enim.
- Nugroho, Y., & Suryadi, D. (2022). Smart city readiness assessment in Indonesian municipalities using digital maturity model. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE).

- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rahardjo, B. (2019). *Keamanan informasi dan keamanan siber di era digitalisasi pemerintahan*. Informatika.
- Sulistyo, A. (2023). Implementasi teknologi cloud untuk mendukung tata kelola data di instansi pemerintahan daerah. *Jurnal Transformasi Digital dan Inovasi Publik*.
- World Bank. (2023). *Digital government transformation in Southeast Asia: Accelerating smart governance*. The World Bank Group.