



KEAMANAN DAN PRIVASI DATA DALAM LINGKUNGAN CLOUD COMPUTING: TANTANGAN DAN SOLUSI

Suhada¹, Muhammad Irwan Padli Nasution²

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : suhadaaaa23@gmail.com , irwannst@uinsu.ac.id

Abstrak

Jurnal ini menganalisis tantangan utama yang dihadapi dalam konteks keamanan dan privasi dalam lingkungan cloud computing. Pertumbuhan yang cepat dalam adopsi layanan cloud telah membawa manfaat besar, tetapi juga menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan dan privasi data yang disimpan dan diproses di lingkungan cloud. Jurnal ini mengidentifikasi beberapa tantangan utama yang terkait dengan perlindungan data sensitif, akses yang tidak sah, kompromi identitas, serta risiko kehilangan data. Selain itu, jurnal ini menyoroti solusi yang tersedia dan terdepan dalam mengatasi tantangan ini, seperti enkripsi data, penggunaan autentikasi multifaktor, dan pengawasan yang kuat, serta pengembangan kebijakan keamanan yang ketat. Penelitian ini menyediakan pandangan komprehensif tentang isu-isu kritis, serta solusi dan arah masa depan untuk menjaga keamanan dan privasi dalam lingkungan cloud computing.

Kata Kunci : *cloud computing, keamanan, privasi data*

Abstract

This journal analyzes the main challenges faced in the context of security and privacy in the cloud computing environment. Fast growth in cloud service adoption has brought major benefits, but also makes concerns about the security and privacy of data stored and processing in a cloud environment. The journal identifies several key challenges associated with sensitive data protection, invalid access, identity compromises, and the risk of data loss. In addition, these journals highlight available and leading solutions in overcoming these challenges, such as data encryption, the use of multifactor authentication, and powerful supervision, as well as strict security policy development. This study provides a comprehensive view of critical issues, as well as future solutions and directions to maintain safety and privacy in a cloud computing environment.

Keywords: *cloud computing, security, data privacy*



Pendahuluan

Dalam era saat ini di mana teknologi informasi berkembang dengan pesat, cloud computing telah menjadi fondasi utama bagi organisasi dalam mengelola dan memproses data. Meskipun memberikan keuntungan signifikan seperti skalabilitas dan efisiensi sumber daya, penggunaan cloud computing juga membawa tantangan serius terkait keamanan dan privasi data. Disisi lain cloud computing memudahkan masyarakat dengan memigrasikan infrastruktur TI tradisional ke lingkungan berbasis cloud, pengguna dapat mengakses, menyimpan dan memproses data serta aplikasi mereka melalui internet, sehingga mendapatkan sejumlah manfaat luar biasa.

Cloud computing merupakan layanan berbagai sumber daya teknologi komputer berbasis internet dimana pengguna hanya membayar sesuai penggunaan (pay-as-you-go),

artinya penagihan dimulai pada saat layanan digunakan dan berakhir pada saat layanan dimatikan. Istilah cloud mengacu pada infrastruktur jaringan Internet yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data serta menjalankan aplikasi secara virtual. Anda dapat menggunakannya kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan internet.

Sistem manajemen basis data cloud adalah basis data terdistribusi yang menyediakan pemrosesan data sebagai layanan, bukan produk. Ini adalah berbagi sumber daya, perangkat lunak, dan informasi antara beberapa perangkat melalui jaringan, terutama Internet. Lingkungan komputasi awan menyediakan platform untuk berbagi sumber daya komputasi dan menyediakan berbagai layanan seperti berikut ini:

- 1) Infrastructure as a Service (IaaS) merupakan jenis layanan paling populer karena IaaS menyediakan server data virtual, sistem operasi, jaringan, dan penyimpanan data melalui koneksi Internet. Selain itu, pengguna juga memiliki kapasitas penyimpanan yang dapat dialokasikan untuk startup, akses, konfigurasi, dan penghentian. Layanan ini dipilih banyak orang karena relatif ekonomis dan ideal untuk mendukung pengembangan bisnis sejak awal.
- 2) Software as a Service (SaaS) adalah jenis layanan yang mencakup aplikasi perangkat lunak untuk digunakan oleh pengguna namun tetap dikelola oleh penyedia layanan cloud. Keunggulan layanan SaaS adalah tidak ada biaya setup awal karena pengguna dapat langsung menggunakan aplikasi setelah registrasi.
- 3) Serverless Computing Memungkinkan pengguna untuk menjalankan aplikasi dan/atau website tanpa harus memikirkan bagaimana server harus dioperasikan.
- 4) Platform as a Service (PaaS) Memungkinkan pengembangan perangkat lunak menjadi lebih mudah dengan menyediakan platform untuk pengembang.



Karakteristik cloud computing menurut NIST terbagi menjadi 5 yaitu :

- 1) On Demand Self Service
Pengguna dapat memesan dan mengelola layanan tanpa interaksi manusia dengan penyedia layanan, misalnya melalui portal web dan antarmuka manajemen. Pembelian layanan, peralatan, dan sumber daya terkait dilakukan secara otomatis dari pemasok.
- 2) Broad Network Access
Kemampuan yang tersedia melalui jaringan dan diakses melalui mekanisme standar, memperkenalkan penggunaan berbagai platform (misalnya ponsel, laptop, dan PDA).
- 3) Resource Pooling
Sumber daya TI fitur yang dapat dikonfigurasi, seperti jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen atau penyedia layanan cloud.
- 4) Rapid Elasticity
Sumber daya yang dikontrol dan dioptimalkan secara otomatis dikerahkan dengan cepat dan fleksibel dalam beberapa kasus secara otomatis, untuk meningkatkan atau menurunkan skala dengan cepat berdasarkan permintaan.
- 5) Measured Service
Layanan cloud computing akan dapat melacak informasi beberapa banyak penggunaan yang telah Anda gunakan. Informasi ini berguna ketika mempertimbangkan cara membayar layanan cloud berdasarkan fitur atau kapasitas yang digunakan. Komputasi awan menggunakan sistem pengukuran untuk mengukur penggunaan setiap sumber daya, seperti kapasitas penyimpanan, bandwidth, dan aktivitas pengguna.

Pesatnya penggunaan cloud computing dalam beberapa tahun terakhir telah mengubah cara perusahaan mengelola infrastruktur dan aplikasi TI mereka. Diperkirakan pada tahun 2021, lebih dari 90% bisnis akan menggunakan setidaknya satu layanan cloud (weins,2020). Namun, penggunaan cloud juga menimbulkan risiko keamanan dan perlindungan data yang signifikan, terutama karena ancaman siber menjadi semakin kompleks dan beragam. Untuk memastikan keamanan cloud di era digital, perusahaan atau organisasi harus mengambil tindakan pencegahan untuk mengatasi ancaman dunia maya saat ini dan memastikan privasi data tetap terjaga.

Keamanan cloud sangat penting untuk melindungi data sensitif atau bersifat rahasia dari suatu perusahaan dan privasi pelanggan dari akses yang tidak sah.



Pelanggaran keamanan data dapat menyebabkan downtime, kehilangan data, dan merusak reputasi perusahaan. Membangun sistem keamanan cloud yang komprehensif sangat penting untuk meminimalkan risiko dan memastikan kelangsungan sebuah bisnis.



Gambar cloud computing

Menurut Singh & Chatterjee, 2017 sistem keamanan cloud mengacu pada kebijakan, teknologi, dan kontrol yang diterapkan untuk melindungi data, aplikasi, dan infrastruktur cloud dari akses yang tidak sah dan serangan siber. Keberhasilan penerapan cloud computing tidak hanya bergantung pada kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara optimal, tetapi juga pada upaya melindungi integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan data yang disimpan dalam lingkungan cloud.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil sebuah judul **Keamanan dan Privasi Data dalam Lingkungan Cloud Computing: Tantangan dan Solusi**. Dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengembangkan suatu permasalahan terkait dengan tantangan atau ancaman terhadap pengguna cloud computing serta solusi dari permasalahan tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literatur rivew yang melibatkan penelusuran dan pengumpulan literatur terkait yang relevan dengan topik penelitian seperti jurnal ilmiah. Kemudian dilanjutkan dengan meninjau seluruh artikel yang diperoleh, mengkategorikannya sesuai dengan subtopik yang akan dibahas selanjutnya menyusunnya agar dapat dijadikan referensi untuk mendalami teknologi cloud computing.



Hasil dan Pembahasan

No	Judul	Tahun	Tantangan	Solusi
1	ANALISIS ANCAMAN KEAMANAN DATA DALAM CLOUD COMPUTING	Ferryanto & Nedrick Chandra	Keamanan, keandalan, dan kerahasiaan data.	penggunaan sensor, mengadopsi teknologi untuk memfasilitasi riset dan pengembangan data.
2	ENCRYPTION SECURITY SHARING DATA CLOUD COMPUTING BY USING AES ALGORITHM: A SYSTEMATIC REVIEW	Taufik Hidayat	Kemanan data pengguna cloud	melakukan enkripsi dengan algoritma AES
3	Tinjauan Literatur: Keamanan Cloud di Era Digital Menangani Ancaman Saat Ini dan Memastikan Privasi Data	Muhammad Elza Abiezal & Irawan Afrianto	Serangan cyber, pencurian identitas, dan kebocoran data	Penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi multifaktor, enkripsi data, dan kebijakan akses yang ketat
4	Tinjauan Sistematis : Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik	Endang Suhendar	spoofing IP, DdoS, keracunan DSN	Penggunaan network intrusion detection system (NIDS).
5	ANALISIS METODE PENGAMANAN DATA PADA LAYANAN CLOUD COMPUTING	Munirul Ula	perlindungan data untuk cloud computing	Metode otentikasi, meningkatkan kerahasiaan dan privasi, metode kontrol



				akses dan otorisasi yang memadai
6	KONSEP PERLINDUNGAN HUKUM ATAS PRIVASI DAN DATA PRIBADI DIKAITKAN DENGAN PENGGUNAAN CLOUD COMPUTING DI INDONESIA	Sinta Dewi	penyalahgunaan pengelolaan data privasi	Menggunakan pengaturan gabungan atau hybrid

Dari hasil literatur review diatas dinyatakan bahwa cloud computing memiliki beberapa tantangan yang mencakup risiko kebocoran data, serangan cyber, dan penyalahgunaan privasi. Untuk mengatasi hal ini, solusi seperti enkripsi data dengan algoritma AES, penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi multifaktor, dan implementasi kebijakan akses yang ketat menjadi kunci. Penerapan teknologi pendukung, seperti Network Intrusion Detection System (NIDS) untuk mengatasi serangan jaringan. Dengan mengimplementasikan solusi-solusi ini, organisasi dapat meminimalkan risiko keamanan, melindungi data pelanggan, dan memastikan keandalan operasional dalam lingkungan cloud. Keamanan dan privasi data tidak hanya menjadi tanggung jawab penyedia layanan cloud, tetapi juga organisasi yang menggunakan layanan tersebut.

Kesimpulan

Cloud computing menawarkan berbagai manfaat dalam mengakses dan penyimpanan data, untuk perusahaan atau organisasi. Meskipun lingkungan cloud computing dianggap sebagai platform komputasi berbasis Internet yang potensial, Keamanan dan privasi data dalam konteks cloud computing adalah aspek yang memerlukan perhatian serius untuk melindungi informasi yang disimpan dan diolah di lingkungan yang seringkali terdistribusi dan terpusat. Beberapa tantangan muncul, dan solusi-solusi yang tepat diperlukan untuk menjaga keamanan serta privasi data tersebut. Kesadaran akan risiko, pendekatan terstruktur dalam mengimplementasikan solusi-solusi ini, serta kerjasama antara penyedia layanan dan pengguna cloud, menjadi kunci untuk menciptakan lingkungan cloud computing yang aman, andal, dan dapat dipercaya.

Daftar Pustaka



- Abiezal, M. E., & Afrianto, I. Tinjauan Literatur: Keamanan Cloud di Era Digital Menangani Ancaman Saat Ini dan Memastikan Privasi Data.
- Chandra, N., & Yanto, F. (2023). Cloud Computing ANALISIS ANCAMAN KEAMANAN DATA DALAM CLOUD COMPUTING.
- Dewi, S. (2016). Konsep Perlindungan Hukum Atas Privasi Dan Data Pribadi Dikaitkan Dengan Penggunaan Cloud Computing Di Indonesia.
- Hidayat, T. (2019). Encryption Security Sharing Data Cloud Computing by Using AES Algorithm: A Systematic Review.
- Masyhur, Z., Rizaldy, A., & Kartini, P. (2021). Studi Literatur Keamanan dan Privasi Data Sistem Cloud Computing Pada Platform Google Drive.
- Mehrtak, M., SeyedAlinaghi, S. A., dkk. (2021). "Security challenges and solutions using healthcare cloud computing.
- Suhendar, E. (2022). Tinjauan Sistematis: Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*.
- Ula, M. (2019). Analisis metode pengamanan data pada layanan cloud computing