

TREN DAN TANTANGAN PENYIMPANAN DATA DI CLOUD

**Lisna Lestari¹, Indah Widi Astuti², Eva Riri Orliyani³, Putri
Rovika Duri⁴, Tarwoto⁵**

Universitas Amikom Purwokerto

E-mail: llisnalestari2517@gmail.com¹, indahwidiastuti185@gmail.com², evarri2607@gmail.com³,
putrirovikaduri@gmail.com⁴, tarwoto@amikompurwokerto.ac.id⁵

Abstract

This journal discusses developments in data storage technology, especially in the context of cloud storage. Cloud storage, as a distributed infrastructure hosted by a cloud provider, offers high scale, flexibility and accessibility over an internet connection. In addition to cost efficiency, cloud storage facilitates the digitization of archives without the need to print information. Despite providing advanced solutions for document storage efficiency, cloud storage also faces challenges related to security, privacy, and cyber attacks. Data storage methods via cloud storage are very popular because of ease of access and efficiency. Data storage in the cloud, such as Google Drive, allows users to download and modify data with an internet connection. Despite providing various advantages, cloud storage is also vulnerable to security threats, such as data loss and cyber attacks. Concerns regarding data privacy and security are becoming important issues, including the potential for denial of service (DOS) attacks and multi-tenancy security issues. The trend in cloud storage usage continues to increase, as can be seen from the growth in the number of users from year to year. In Indonesia, services like Google Drive are popular, but cyberattacks are also on the rise, highlighting the need for better security measures. This research combines case study methods, document studies, systematic reviews, and phenomenological approaches to gain an in-depth understanding of trends and challenges of data storage in the cloud. As demand for cloud storage increases, a deep understanding of security and efficiency will provide useful insights for cloud service users.

Keyword — Trends, Challenges, Data Storage, Cloud Storage, Cloud Computing.

Abstrak

Jurnal ini membahas perkembangan teknologi penyimpanan data, khususnya dalam konteks penyimpanan cloud. Penyimpanan cloud, sebagai infrastruktur terdistribusi yang di-hosting oleh penyedia cloud, menawarkan skala, fleksibilitas, dan aksesibilitas yang tinggi melalui koneksi internet. Selain efisiensi biaya, penyimpanan cloud memfasilitasi digitalisasi kearsipan tanpa perlu mencetak informasi. Meskipun menyediakan solusi canggih untuk efisiensi penyimpanan dokumen, penyimpanan cloud juga menghadapi tantangan terkait keamanan, privasi, dan serangan siber. Metode penyimpanan data melalui cloud storage sangat diminati karena kemudahan akses dan efisiensi. Penyimpanan data di cloud, seperti Google Drive, memungkinkan pengguna mengunduh dan mengubah data dengan koneksi internet. Meskipun memberikan berbagai keunggulan, penyimpanan cloud juga rentan terhadap ancaman keamanan, seperti hilangnya data dan serangan siber. Kehawatiran terkait privasi dan keamanan data menjadi isu penting, termasuk potensi serangan penolakan layanan (DOS) dan masalah keamanan multi-tenancy. Tren penggunaan penyimpanan cloud terus meningkat, terlihat dari pertumbuhan jumlah pengguna dari tahun ke tahun. Di Indonesia, layanan seperti Google Drive populer, tetapi serangan siber juga meningkat, menunjukkan perlunya langkah-langkah keamanan yang lebih baik. Penelitian ini menggabungkan metode studi kasus, studi dokumen, tinjauan sistematis,

dan pendekatan fenomenologi untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang tren dan tantangan penyimpanan data di cloud. Dengan meningkatnya permintaan akan penyimpanan cloud, pemahaman mendalam terhadap keamanan dan efisiensi akan memberikan wawasan yang berguna bagi pengguna layanan cloud.

Kata kunci: *Tren, Tantangan, Penyimpanan Data, Cloud Storage, Cloud Computing.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat telah memberikan perubahan yang sangat signifikan, terutama pada teknologi yang berhubungan dengan penyimpanan data. Penyimpanan data adalah repositori digital yang menyimpan dan melindungi informasi dalam sistem komputer. Penyimpanan data dapat berupa penyimpanan yang terhubung ke jaringan, penyimpanan cloud terdistribusi, hard drive fisik, atau penyimpanan virtual. Dalam penjelasan ini akan berfokus pada penyimpanan cloud, yang memiliki pengertian sebagai infrastruktur penyimpanan terdistribusi yang di-hosting dan dikelola oleh penyedia cloud. Penyimpanan cloud lebih dapat diskalakan, fleksibel, dan dapat diakses dari jarak jauh dibandingkan dengan penyimpanan on-premise. Artinya pengguna dapat terhubung selama memiliki koneksi internet dan otorisasi untuk mengakses data. Penyimpanan cloud juga hemat biaya karena pengguna hanya membayar untuk kapasitas yang digunakan [1].

Penyimpanan tersebut adalah solusi peningkatan efisiensi penyimpanan dokumen. Selain itu, juga sebagai metode baru digitalisasi bahan kearsipan yang terus berkembang seiring dengan berjalannya waktu, hal ini tentunya memerlukan pengetahuan terkini tentang langkah – langkah yang diperlukan untuk mentransfer media kearsipan tanpa perlu menggunakan kertas sebagai media untuk mencetak informasi yang perlu. Maka dari itu, perkembangan digitalisasi sangatlah penting untuk memudahkan para pengguna layanan penyimpanan secara efisien [2].

Sebagai media penyimpanan data terkini dan dapat diakses dengan mudah Cloud Storage merupakan salah satu dari berbagai fasilitas penyimpanan file online atau digital yang mengandalkan koneksi internet untuk mengakses data. Penyimpanan cloud merupakan bentuk kemajuan baru dalam dunia penyimpanan data yang memiliki banyak keunggulan dibandingkan media penyimpanan offline seperti hardisk dan flashdisk. Penyimpanan di Cloud Storage kini sangat diminati oleh banyaknya kalangan, dikarenakan dengan menggunakan penyimpanan Cloud Storage itu lebih mudah dan lebih efisien. Disamping itu juga penyimpanan di Cloud Storage dapat menyimpan lebih banyak ruang untuk menyimpan berbagai data yang ada. Dalam prosesnya penyimpanan cloud storage dapat mengirim salinan ke penyedia layanan cloud melalui hosting jaringan internet. selanjutnya, server akan memberikan akses untuk mengunduh maupun melakukan perubahan pada data yang ingin diubah. Cloud Storage yang dimaksud disini dapat berupa Google Drive dimana ini dibawa oleh salah satu perusahaan besar yakni Google Inc maka yang bertindak sebagai server adalah pihak Google itu sendiri [3].

Cloud mengacu pada infrastruktur TI yang terdiri dari jaringan server, perangkat penyimpanan data, dan perangkat lunak yang saling terhubung dan dapat diakses melalui Internet. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola dan mengakses data dan aplikasi dari mana saja, kapan saja, tanpa memerlukan perangkat keras lokal atau infrastruktur TI. Dengan kata lain, komputasi awan memungkinkan pengguna untuk menggunakan sumber daya komputer sesuai permintaan melalui Internet [4].

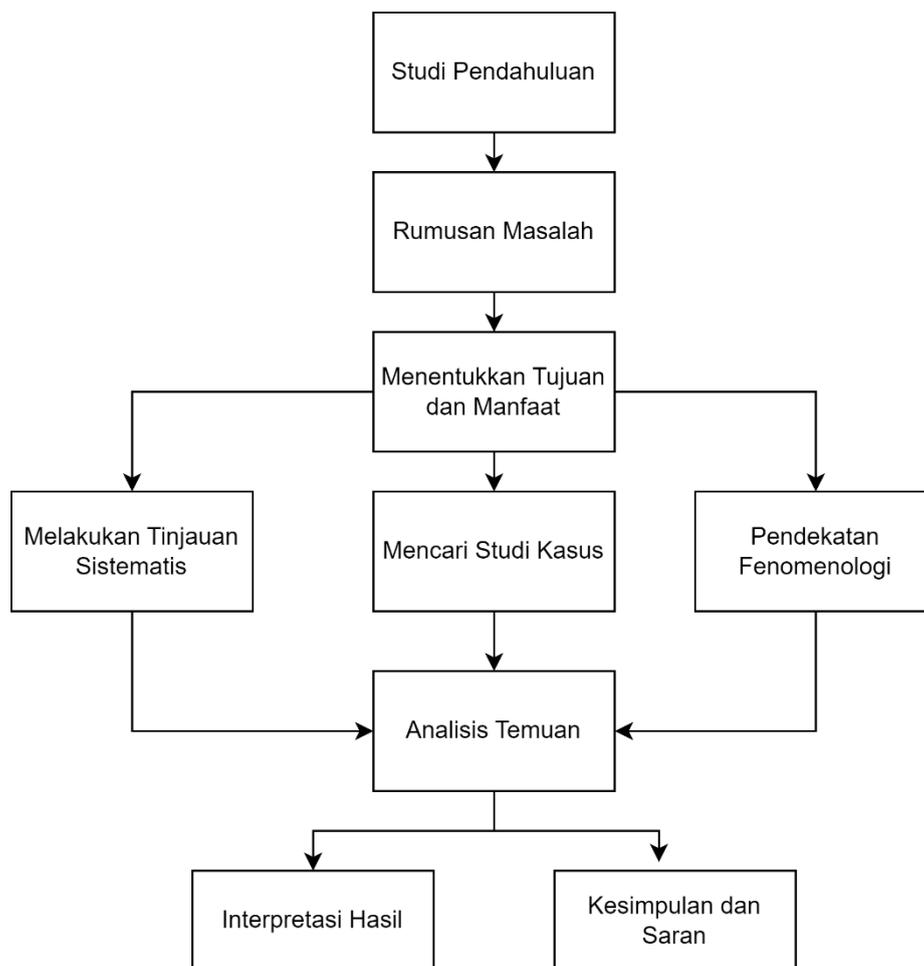
Sebagai penyedia penyimpanan data selain memiliki keunggulan, dalam penggunaannya juga cloud mengalami kerentanan oleh ancaman dari pihak yang tidak bertanggung jawab. Adapun ancaman yang dapat terjadi dalam penyimpanan data di cloud storage atau cloud computing, sistem penyimpanan data berbasis cloud menimbulkan beberapa resiko, termasuk tingkat keamanan sistem, hilangnya data karena kehilangan suatu entitas, hilangnya data karena penghapusan tidak sah oleh orang lain, hilangnya akses karena kurangnya koneksi internet, hilangnya akses karena masalah konfigurasi sistem operasi, serta perubahan atau modifikasi data karena tidak adanya log aktivitas dan transaksi yang tidak transparan [5].

Menurut (Satrinia et al., 2022) menyimpan data di cloud dapat menimbulkan masalah keamanan dan privasi karena penggunaan informasi yang ilegal dan tidak etis, yang dapat menyebabkan kebocoran

informasi rahasia. Cloud juga rentan terhadap potensi serangan, seperti serangan penolakan layanan (DOS), yang dapat mengganggu ketersediaan dan kinerja server. Serangan DOS dapat memperlambat server atau bahkan menyebabkannya mogok, sehingga menimbulkan konsekuensi serius bagi layanan online yang menggunakan server tersebut. Selain itu, penggunaan konsep “multi-tenancy” dalam cloud computing juga menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan data, karena banyak pelanggan dapat menjalankan proses pada perangkat keras fisik yang sama, sehingga kepercayaan terhadap keamanan TI pihak lain yang tidak berwenang menjadi penting [5]

Penulis berharap jurnal "Tren dan Tantangan Penyimpanan Data di Cloud" dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang tren terkini dalam penyimpanan data di cloud, mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi. Sehingga pembaca dapat mengambil langkah-langkah konkret untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan penyimpanan data di cloud.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1 Cara Kerja

Penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan untuk memahami konteks dan relevansi topik yang akan diteliti. Setelah itu, penelitian melibatkan rumusan masalah untuk mengidentifikasi isu-isu kunci yang akan dipecahkan. Selanjutnya, penentuan tujuan dan manfaat penelitian memberikan arahan mengenai hasil yang diharapkan dan dampaknya. Tahapan berikutnya adalah melakukan tinjauan sistematis, mencari studi kasus, dan menerapkan pendekatan fenomenologi sebagai metode penelitian. Analisis temuan dilakukan secara menyeluruh untuk mendapatkan wawasan mendalam mengenai

permasalahan yang diidentifikasi. Terakhir, hasil dan temuan dari penelitian diimplementasikan sesuai dengan tujuan dan manfaat yang telah ditetapkan sebelumnya, mengarah pada pemahaman yang lebih baik dan solusi yang dapat diterapkan dalam konteks yang relevan.

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada fokus tren penyimpanan data pada cloud. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Kasus (Case Studies)

Studi kasus adalah pendekatan penelitian yang mendalam terhadap satu kasus atau beberapa kasus yang sangat terbatas. Penelitian ini biasanya digunakan untuk menggali pemahaman mendalam tentang masalah atau fenomena tertentu dalam konteks nyata.

2. Studi Dokumen/Teks (Document Studies)

Metode ini melibatkan analisis dokumen atau teks yang sudah ada, seperti laporan, catatan sejarah, surat, atau teks lainnya. Penelitian dokumen digunakan untuk menggali pemahaman tentang peristiwa masa lalu, tren, atau isu tertentu.

3. Tinjauan Sistematis

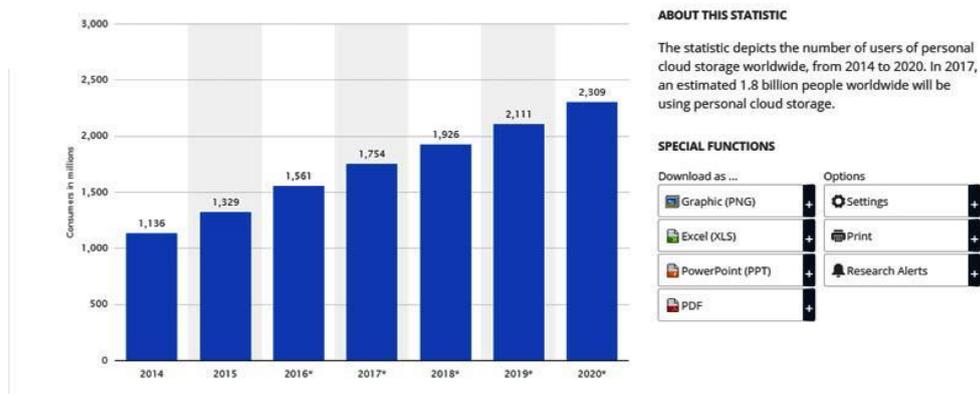
Metode ini melibatkan pencarian, pemilihan, dan sintesis literatur yang relevan mengenai tren penyimpanan data dalam cloud. Dengan melakukan tinjauan sistematis, peneliti dapat menyusun pemahaman yang komprehensif tentang topik ini, mengidentifikasi praktik terbaik, dan melihat kekosongan penelitian yang ada.

4. Fenomenologi

Pendekatan penelitian bertujuan untuk memahami pengalaman subjektif individu terkait fenomena tertentu. Peneliti mencoba memahami makna yang diberikan individu terhadap pengalaman mereka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Forecast number of personal cloud storage consumers/users worldwide from 2014 to 2020 (in millions) PREMIUM +



Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa penyimpanan melalui sistem cloud secara virtual terus mengalami pertumbuhan sejak tahun 2014, demikian yang terlihat dalam data yang tersedia di situs Gartner. Jenis penyimpanan yang memanfaatkan internet ini menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2014, perkiraan jumlah pengguna cloud mencapai 1,136 juta, dan angka ini terus meningkat hingga mencapai 1,561 juta pada tahun 2016. Gartner memproyeksikan bahwa pada tahun 2017, jumlah pengguna cloud hampir mencapai 1,8 juta atau lebih tepatnya 1,754 juta. Proyeksi tren pertumbuhan ini diprediksi akan berlanjut hingga tahun 2020, dengan estimasi bahwa akan ada sekitar 2,309 juta pengguna cloud dalam tiga tahun mendatang. Dengan peningkatan sebanyak 555 juta pengguna, perkembangan ini menandakan tingginya permintaan akan penyimpanan cloud. Di Indonesia, sebagian besar masyarakat sudah akrab dengan sistem penyimpanan cloud melalui layanan-layanan populer seperti Dropbox, Google Drive, dan OneDrive milik Microsoft. Meskipun data pasti

mengenai jumlah pengguna tidak tersedia, layanan Google Drive dianggap sebagai yang paling diminati, terutama karena popularitas layanan Google yang tinggi di Indonesia. Tren komputasi awan telah menjadi permintaan populer di Indonesia. Springboard Research, sebuah organisasi riset online, melaporkan bahwa setidaknya 50% perusahaan besar beralih ke cloud untuk menyimpan data penting perusahaan.

Dilansir dari antaranews.com Badan Kriptografi Siber Nasional (BSSN) melaporkan, sepanjang Januari hingga Mei 2021, terdapat 448.491.256 serangan siber berupa malware, Trojan, dan kebocoran informasi. Tentu saja hal ini dapat menimbulkan kerugian yang relatif besar. Banyak kasus serangan hacker yang dilaporkan dari berbagai industri, terutama perbankan. Bank dan industri layanan kesehatan mempunyai risiko besar untuk diretas oleh penjahat dunia maya. Misalnya, beberapa bulan lalu, sebuah perusahaan milik negara yang bergerak di bidang kesehatan diduga membocorkan ratusan data dan menjualnya secara online. Sebuah studi PWC menemukan bahwa 80% bisnis di seluruh dunia mengalami downtime akibat serangan siber. Oleh karena itu, mencadangkan data perusahaan ke satu server saja tidak cukup.

4. KESIMPULAN

Penyimpanan melalui sistem cloud secara virtual terus mengalami pertumbuhan sejak tahun 2014 penyimpanan melalui sistem cloud secara virtual terus mengalami pertumbuhan. Dilihat dari situs Gartner, jenis penyimpanan yang memanfaatkan internet menunjukkan peningkatan pada setiap tahunnya. Pada tahun 2014, perkiraan jumlah pengguna cloud mencapai 1,136 juta, dan angka ini terus meningkat hingga mencapai 1,561 juta pada tahun 2016. Gartner memproyeksikan bahwa pada tahun 2017, jumlah pengguna cloud hampir mencapai 1,8 juta atau lebih tepatnya 1,754 juta. Proyeksi tren pertumbuhan ini diprediksi akan berlanjut hingga tahun 2020, dengan estimasi bahwa akan ada sekitar 2,309 juta pengguna cloud dalam tiga tahun mendatang. Dengan peningkatan sebanyak 555 juta pengguna, perkembangan ini menandakan tingginya permintaan akan penyimpanan cloud. Di Indonesia, sebagian besar masyarakat sudah akrab dengan sistem penyimpanan cloud melalui layanan-layanan populer seperti Dropbox, Google Drive, dan OneDrive milik Microsoft. Namun, serangan siber juga semakin meningkat, dengan banyak kasus kebocoran informasi dan serangan hacker yang dilaporkan. Oleh karena itu, penting untuk mencadangkan data perusahaan ke lebih dari satu server untuk menghindari kerugian yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Saparudin et al. (2022). Pemanfaatan Teknologi Penyimpanan Data Cloud Computing Sebagai Solusi Pendukung Kerja. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*.
- Zulfida Ida et al. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Tera Box Cloud Dalam Menunjang Kegiatan Mengajar Dosen. *Journal Liaison Academia and Society (J-LAS)*.
- Addiani, F. A. (2023). BLOCKCHAIN UNTUK SISTEM PENYIMPANAN DATA PADA ORGANISASI PEMERINTAH. *Journal of Empowerment Community and Education*.
- Riana, E. (2020). Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 439. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2192>
- Satrinia, D., Yutia, S. N., & Matin, I. M. M. (2022). Analisis Keamanan dan Kenyamanan pada Cloud Computing. *Journal of Informatics and Communications Technology (JICT)*, 4(1), 1–7.
- Ilyasa, N. D., & Indonesia, U. K. (2023). Keamanan dan Privasi Pada Cloud Computing Sebagai Tempat Penyimpanan Data Masa Kini Naufal Daffa Ilyasa Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia Bandung, Indonesia Latar Belakang. April. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11425.28003>
- Putri Ertani Daulay, A., Febriana, V., Diah Adek Kita, A., & Gunawan, S. (2023). Keamanan dalam Sistem Database Sebagai Sumber Informasi Manajemen Terhadap Perlindungan Data

SECURITY IN THE DATABASE SYSTEM AS A SOURCE OF MANAGEMENT INFORMATION FOR DATA PROTECTION. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 988.

Gunawan, I., Tinggi, S., & Ronggolawe, T. (2021). KEAMANAN DATA: (Issue March).

Sallu, S.-, & Qammaddin, Q. (2020). Keamanan Data Pembelajaran Online Jaringan Komputer Di Perguruan Tinggi. *Instruksional*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.24853/instruksional.2.1.35-40>