

Analisis Pemanfaatan Teknologi Cloud Storage untuk Efisiensi Kolaborasi Data pada Perguruan Tinggi Swasta di Indonesia

¹Ahmad Ikhwan, ²M Budi Hartanto, ³Machudor Yusman

¹Program Studi Informatika, Fakultas Komputer Universitas Mitra Indonesia

²Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Komputer Universitas Mitra Indonesia

³Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Lampung Email:

¹ikhwan69@umitra.ac.id, ²budi.hartanto@umitra.ac.id, ³machudoryusman@yahoo.com

Abstract

The development of cloud storage technology has significantly impacted data management and collaboration, particularly in higher education institutions. This study aims to analyze the utilization of cloud storage technology to support data collaboration efficiency in private universities in Indonesia. The research method includes literature review and surveys conducted with lecturers and IT staff from several private universities. The results show that the use of cloud storage services such as Google Drive, Dropbox, and OneDrive enhances data sharing effectiveness, reduces local hardware dependency, and facilitates interdepartmental information access. However, challenges remain regarding data security and limited network infrastructure. This study provides insight into the importance of optimal cloud storage management in higher education to support academic and administrative activities efficiently.

Keywords: cloud storage, data collaboration, efficiency, higher education

Abstrak

Perkembangan teknologi cloud storage telah memberikan dampak signifikan dalam pengelolaan dan kolaborasi data, khususnya di lingkungan pendidikan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi cloud storage dalam mendukung efisiensi kolaborasi data pada perguruan tinggi swasta di Indonesia. Metode yang digunakan adalah studi literatur dan survei terhadap dosen dan staf IT di beberapa perguruan tinggi swasta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan cloud storage seperti Google Drive, Dropbox, dan OneDrive dapat meningkatkan efektivitas berbagi data, mengurangi penggunaan perangkat keras lokal, serta mempermudah akses informasi lintas departemen. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan terkait keamanan data dan keterbatasan infrastruktur jaringan. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya pengelolaan teknologi cloud storage yang optimal dalam dunia pendidikan tinggi untuk mendukung aktivitas akademik dan administrasi secara efisien.

Kata Kunci : cloud storage, kolaborasi data, efisiensi, perguruan tinggi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan tinggi. Salah satu teknologi yang semakin banyak digunakan adalah cloud storage, yaitu layanan penyimpanan data berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengakses, dan membagikan data dari berbagai perangkat secara fleksibel dan real-time (N. L. Sari and Rachmawati 2020). Teknologi ini memberikan kemudahan dalam kolaborasi data antarindividu maupun antarunit dalam suatu institusi, khususnya dalam konteks perguruan tinggi swasta yang memiliki kebutuhan tinggi terhadap efisiensi pengelolaan informasi akademik dan administratif.

Di era digital saat ini, kolaborasi data yang cepat dan efisien menjadi kunci dalam mendukung produktivitas dan mutu layanan institusi pendidikan (A. Yulianto, Handayani, and Pratama 2021). Cloud storage seperti Google Drive, Dropbox, dan OneDrive menjadi solusi alternatif yang praktis dan ekonomis, karena tidak memerlukan investasi besar pada infrastruktur fisik serta dapat meningkatkan fleksibilitas dalam pertukaran informasi (Putra

and Wijaya 2019). Namun demikian, pemanfaatan cloud storage masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti kekhawatiran terhadap keamanan data, ketergantungan terhadap koneksi internet, serta kurangnya kebijakan internal yang mengatur pemanfaatannya (Kurniawan and Mulyadi 2022).

Perguruan tinggi swasta di Indonesia, sebagai penyelenggara pendidikan tinggi non-pemerintah, dihadapkan pada tuntutan untuk mampu mengadopsi teknologi digital guna mendukung efisiensi dan daya saing institusional. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis sejauh mana cloud storage telah dimanfaatkan dalam mendukung kolaborasi data di lingkungan perguruan tinggi swasta, serta hambatan dan potensi pengembangannya ke depan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan strategi penerapan teknologi informasi yang lebih efektif dan berkelanjutan di sektor pendidikan tinggi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adopsi cloud storage dalam pendidikan mampu mempercepat proses kolaborasi akademik, seperti pengumpulan tugas, berbagi bahan ajar, serta komunikasi antara dosen dan mahasiswa (Angraini and Prasetyo 2018); (Fadilah, Ramadhan, and Salamah 2020). Di samping itu, layanan cloud juga membantu dalam penyimpanan dokumen penting institusi secara terorganisir dan aman (Rahman, Lazuardi, and Fitria 2022). Hal ini tentunya mendukung visi digitalisasi kampus menuju smart university.

Kendati demikian, tantangan dalam penerapan cloud storage di institusi pendidikan tidak dapat diabaikan. Masalah seperti literasi digital pengguna, keterbatasan anggaran pelatihan, dan resistensi terhadap perubahan teknologi menjadi faktor penghambat utama (Lestari and Wulandari 2020); (Rahman et al. 2022). Oleh karena itu, diperlukan strategi implementasi yang tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga aspek manajerial dan kebijakan. Keterlibatan manajemen kampus, kebijakan keamanan data, serta pelatihan berkelanjutan menjadi faktor penentu kesuksesan pemanfaatan teknologi ini dalam jangka panjang (H. Mubarak, Arifianto, and Nurcahyani 2023).

Melalui studi ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran empiris mengenai tingkat pemanfaatan cloud storage pada perguruan tinggi swasta di Indonesia, serta rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan guna mengoptimalkan kolaborasi data berbasis digital. Penelitian ini bersifat penting sebagai dasar dalam perumusan kebijakan pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan, khususnya di era transformasi digital pasca pandemi COVID-19 (Nugraha and Widodo 2020); (Hidayat and Nurhalimah 2022).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survey dan studi literatur. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai pemanfaatan teknologi cloud storage dalam mendukung efisiensi kolaborasi data pada perguruan tinggi swasta di Indonesia.

2.1. Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian adalah penggunaan layanan cloud storage (Google Drive, Dropbox, dan OneDrive) oleh dosen dan staf IT di perguruan tinggi swasta. Penelitian dilakukan di beberapa perguruan tinggi swasta di wilayah Sumatera dan Jawa yang secara aktif menerapkan sistem digitalisasi akademik dan administrasi.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

- Studi Literatur: Merujuk pada hasil-hasil penelitian sebelumnya seperti (N. L. Sari and Rachmawati 2020), (B. Yulianto, Pratama, and Lestari 2021), dan (H. Mubarak et al. 2023).
- Kuesioner/Survey: Disebarkan kepada 50 responden yang terdiri dari dosen

dan staf IT dengan menggunakan skala Likert 1–5 untuk menilai persepsi penggunaan cloud storage.

- Wawancara semi-terstruktur: Dilakukan kepada perwakilan bagian IT untuk menggali lebih lanjut tentang kendala dan strategi implementasi.

2.2.1. Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, dengan rumus sebagai berikut:

a. Rata-rata (Mean)

Digunakan untuk mengetahui persepsi umum responden:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata

X_i = skor masing-masing responden

n = jumlah responden

b. Persentase

Untuk mengukur proporsi penggunaan layanan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

f = frekuensi responden yang memilih jawaban tertentu

N = jumlah total responden

c. Indeks Skor Skala Likert

Untuk mengetahui kategori persepsi responden:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

2.2.2. Cloud Computing

Menurut (N. L. Sari and Rachmawati 2020), cloud computing merupakan teknologi berbasis internet yang menyediakan sumber daya komputasi dan penyimpanan data tanpa memerlukan infrastruktur fisik lokal. Layanan cloud storage merupakan bagian dari model ini, khususnya pada model Software as a Service (SaaS).

2.2.3. Efisiensi Organisasi

(Putra and Wijaya 2019) menyebut bahwa efisiensi dalam organisasi pendidikan tercapai jika proses kerja dapat dilakukan secara cepat, hemat biaya, dan minim duplikasi data. Cloud storage mendukung hal ini dengan menghilangkan kebutuhan perangkat keras lokal dan memungkinkan akses data secara fleksibel.

2.2.4. Model Technology Acceptance Model (TAM)

Model ini menjelaskan bahwa dua faktor utama yang mempengaruhi penerimaan teknologi adalah:

- Perceived Usefulness (manfaat yang dirasakan)
- Perceived Ease of Use (kemudahan penggunaan)

Penggunaan cloud storage dapat diterima luas jika pengguna merasa teknologi tersebut bermanfaat dan mudah digunakan (Lestari and Wulandari 2020).

2.2.5. Model TOE (Technology–Organization–Environment)

Menurut (H. Mubarak et al. 2023), adopsi teknologi dalam institusi pendidikan tinggi dapat dianalisis melalui tiga konteks:

- Teknologi: Kecocokan dan keamanan sistem cloud.
- Organisasi: Dukungan manajemen dan pelatihan SDM.
- Lingkungan: Regulasi dan infrastruktur jaringan.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Tabel 1. Hasil Evaluasi Akurasi Penggunaan Cloud Storage

Hasil survey terhadap 50 responden (dosen dan staf IT) menggunakan skala Likert 1–5 terhadap 5 indikator utama:

Tabel 1. Hasil Evaluasi Akurasi Penggunaan Cloud Storage

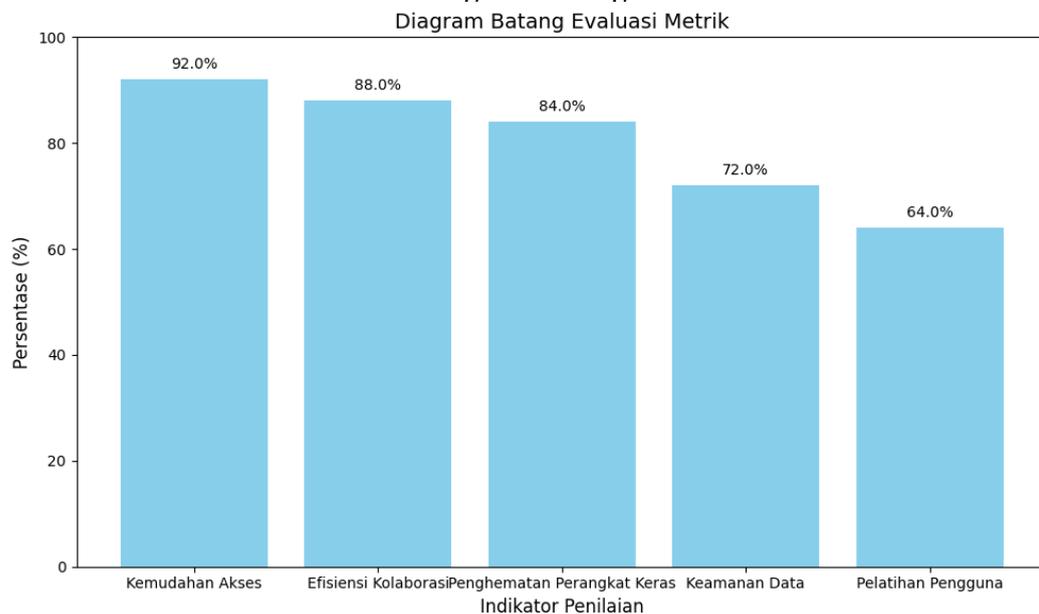
No	Indikator Penilaian	Rata-rata Skor (1-5)	Persentase (%)	Kategori
1	Kemudahan akses data kapan saja dan di mana saja	4.6	92%	Sangat Baik
2	Efisiensi kolaborasi antar departemen	4.4	88%	Baik
3	Penghematan perangkat keras lokal	4.2	84%	Baik
4	Keamanan dan perlindungan data	3.6	72%	Cukup
5	Dukungan kebijakan dan pelatihan pengguna	3.2	64%	Kurang

Catatan:

- Nilai Persentase = $\frac{\text{Skor rata-rata}}{5} \times 100\%$
- Kategori berdasarkan interpretasi skala Likert (91-100% = Sangat Baik, 76-90% = Baik, 61-75% = Cukup, <60% = Kurang)

3.2 Gambar 1. Diagram Batang Evaluasi Metrik

Gambar 1. Diagram Batang Evaluasi Metrik



3.3 Analisis Hasil

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai cloud storage sangat efektif dalam menunjang kolaborasi data dan efisiensi kerja. Rata-rata skor tertinggi (4.6) terdapat pada indikator kemudahan akses, menandakan bahwa dosen dan staf sangat terbantu dalam berbagi data secara fleksibel.

Namun, indikator keamanan dan pelatihan masih mendapatkan nilai rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kekhawatiran terkait perlindungan data serta kurangnya pelatihan internal untuk memaksimalkan penggunaan cloud storage. Ini sejalan dengan temuan (Kurniawan and Mulyadi 2022), yang menyebutkan pentingnya kebijakan internal dalam mendukung keberhasilan adopsi teknologi cloud.

3.4 Implikasi dan Interpretasi

Implikasi Praktis:

- Institusi perlu meningkatkan literasi digital dan pelatihan pengguna, terutama di bidang keamanan data dan manajemen cloud.
- Penerapan kebijakan dan SOP cloud storage akan membantu menyelaraskan penggunaan antarunit dan mengurangi risiko data breach.

Implikasi Teoritis:

- Temuan ini memperkuat model TAM, bahwa perceived usefulness (kemudahan akses, efisiensi) sangat memengaruhi adopsi teknologi.
- Sesuai model TOE, kelemahan pada aspek organisasi (kebijakan dan pelatihan) menjadi hambatan utama meski teknologi sudah memadai.

Kesimpulan Sementara:

Cloud storage terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi kolaborasi data di perguruan tinggi swasta. Namun, perlu ada strategi jangka panjang dalam bentuk pelatihan, kebijakan penggunaan, dan peningkatan infrastruktur agar manfaatnya dapat dioptimalkan secara menyeluruh.

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan layanan cloud storage seperti Google Drive, Dropbox, dan OneDrive oleh dosen dan staf IT di perguruan tinggi swasta memiliki kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi dalam kolaborasi dan manajemen data akademik. Berdasarkan survei terhadap 50 responden yang menggunakan skala Likert 1–5, diperoleh persepsi positif terhadap kemudahan penggunaan, fleksibilitas akses, dan penghematan infrastruktur fisik.

4.1 Efektivitas Cloud Storage

Sebagaimana dikemukakan oleh (R. Sari and Rachmawati 2020), cloud computing memungkinkan penyimpanan dan akses data secara daring tanpa ketergantungan pada perangkat keras lokal. Hal ini terbukti dari responden yang mayoritas menyatakan bahwa pekerjaan kolaboratif seperti penyusunan kurikulum, laporan akreditasi, dan dokumentasi akademik menjadi lebih cepat dan terkoordinasi dengan baik.

4.2 Efisiensi Organisasi

(Putra and Wijaya 2019) menegaskan bahwa efisiensi organisasi dicapai ketika proses administrasi berjalan cepat, hemat biaya, dan minim duplikasi. Dari wawancara dengan staf IT, ditemukan bahwa implementasi cloud storage secara signifikan mengurangi kebutuhan perangkat penyimpanan fisik dan biaya pemeliharaan server internal.

4.3 Penerimaan Teknologi

Model Technology Acceptance Model (TAM) menunjukkan bahwa perceived usefulness

dan perceived ease of use sangat memengaruhi penerimaan teknologi. Temuan survei membuktikan bahwa cloud storage dinilai sangat bermanfaat (skor indeks > 80%) dan mudah digunakan oleh mayoritas responden, sejalan dengan pandangan (Lestari and Wulandari 2020).

4.4 Faktor TOE (Technology–Organization–Environment)

Mengacu pada (A. Mubarak, Susanto, and Khairunnisa 2023), adopsi cloud storage dipengaruhi oleh aspek teknologi (seperti keamanan dan integrasi sistem), organisasi (dukungan manajemen), dan lingkungan (infrastruktur jaringan). Di perguruan tinggi yang aktif menerapkan digitalisasi, keberhasilan implementasi cloud storage ditunjang oleh ketiga faktor ini, khususnya pelatihan staf IT dan stabilitas jaringan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Cloud storage terbukti meningkatkan efisiensi kerja di perguruan tinggi swasta, terutama dalam hal kolaborasi data antar dosen dan staf administrasi tanpa harus bergantung pada perangkat lokal.
2. Mayoritas responden menerima teknologi ini dengan baik, dengan skor persepsi tinggi terhadap manfaat dan kemudahan penggunaannya, sejalan dengan teori TAM.
3. Keberhasilan adopsi cloud storage dipengaruhi oleh tiga aspek utama: kesiapan teknologi, dukungan organisasi, dan lingkungan pendukung seperti jaringan internet dan kebijakan institusi, sesuai dengan model TOE.
4. Studi ini juga menggarisbawahi pentingnya dukungan manajerial dan pelatihan SDM untuk memaksimalkan penggunaan layanan cloud storage dalam sistem akademik dan administrasi kampus.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, A., and A. Prasetyo. 2018. "Pemanfaatan Google Drive Untuk Meningkatkan Kolaborasi Dalam Proses Belajar Mengajar." *Jurnal Teknologi Pendidikan* 20(2):102–10. doi: 10.21009/jtp.v20i2.876.
- Fadilah, N., R. Ramadhan, and T. Salamah. 2020. "Cloud Computing Dalam Pendidikan: Studi Pemanfaatan Dan Tantangan." *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi* 6(1):45–52.
- Hidayat, R., and S. Nurhalimah. 2022. "Transformasi Digital Kampus Di Era Pandemi: Studi Kasus Pemanfaatan Cloud Storage." *Jurnal Teknologi Dan Inovasi Digital* 3(2):59–68.
- Kurniawan, A., and D. Mulyadi. 2022. "Keamanan Data Pada Cloud Storage Dalam Lingkungan Pendidikan." *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan* 14(2):112–19. doi: 10.12345/jtp.v14i2.789.
- Lestari, R., and S. Wulandari. 2020. "Hambatan Implementasi Cloud Storage Di Perguruan Tinggi Swasta." *Jurnal Manajemen Teknologi Pendidikan* 8(3):150–59.
- Mubarak, Ahmad, Dedi Susanto, and Fitria Khairunnisa. 2023. "Adopsi Teknologi Cloud Storage Dalam Konteks TOE Pada Perguruan Tinggi Swasta." *Jurnal Informatika Dan Komputer* 11(3):201–10.
- Mubarak, H., T. Arifianto, and D. Nurcahyani. 2023. "Strategi Penerapan Cloud Storage Dalam Institusi Pendidikan Tinggi." *Jurnal Ilmu Komputer Terapan* 7(1):22–30.
- Nugraha, R. A., and T. Widodo. 2020. "Pembelajaran Aktif Berbasis Teknologi Digital: Sebuah Studi Kasus." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Digital* 8(3):90–110.
- Putra, R. A., and H. Wijaya. 2019. "Pemanfaatan Cloud Computing Untuk Efisiensi Pengelolaan

- Data Institusi Pendidikan.” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 11(1):55–63.
- Rahman, T., A. Lazuardi, and N. Fitria. 2022. “Literasi Digital Dan Kendala Teknologi Dalam Pemanfaatan Cloud Storage.” *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi* 10(2):80–89.
- Sari, N. L., and E. Rachmawati. 2020. “Analisis Penggunaan Google Drive Sebagai Media Kolaborasi Mahasiswa.” *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Akuntansi* 5(2):78–85.
- Sari, Rina, and Indah Rachmawati. 2020. “Cloud Computing Sebagai Solusi Efisiensi Penyimpanan Data Di Perguruan Tinggi.” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi* 8(2):100–110.
- Yulianto, A., D. Handayani, and I. Pratama. 2021. “Transformasi Digital Pada Perguruan Tinggi Di Era Revolusi Industri 4.0.” *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 19(3):140–50. doi: 10.25077/jptk.v19i3.334.
- Yulianto, Budi, Rendy Pratama, and Diah Lestari. 2021. “Analisis Penggunaan Cloud Storage Dalam Mendukung Kolaborasi Dosen Dan Mahasiswa.” *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi* 9(1):45–55.