

Pergeseran Penggunaan Flashdisk Ke Cloud Storage Dalam Perspektif Determinasi Teknologi

Almaizza Shania

Direktorat Umum dan Sistem Informasi, Yayasan Perguruan 17 Agustus 1945 Surabaya,
Indonesia

Email Penulis Korespondensi: almaizzas@untag-sby.ac.id

Abstract

The development of digital data storage technologies has led to a significant shift from flash drives to cloud storage. This study aims to analyze this transition through the perspective of technological determinism, positioning cloud storage as a determinant factor shaping users' data storage behavior. A qualitative descriptive approach was employed through a literature review and digital documentation of scholarly articles, technology reports, online news, and practical case illustrations. The findings indicate that cloud storage characteristics—such as high accessibility, flexibility, data security, and collaborative support—deterministically encourage users to shift from physical to network-based storage. This transformation is not merely technical but also influences work culture, learning practices, and digital interaction patterns. Theoretically, this study reinforces the relevance of technological determinism in explaining digital behavioral change, while practically it offers insights for data management strategies in academic and organizational contexts.

Keywords: technological determinism, cloud storage, flash drive, digital behavior, data storage

Abstrak

Perkembangan teknologi penyimpanan data digital telah mendorong pergeseran penggunaan media penyimpanan dari flashdisk ke *cloud storage*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pergeseran tersebut dalam perspektif determinasi teknologi, dengan menempatkan cloud storage sebagai faktor yang membentuk perubahan perilaku penyimpanan data pengguna. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur dan dokumentasi digital terhadap artikel ilmiah, laporan teknologi, berita daring, dan ilustrasi kasus praktik penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik *cloud storage* seperti aksesibilitas tinggi, fleksibilitas, keamanan data, dan dukungan kolaborasi secara determinatif mendorong perubahan preferensi pengguna dari penyimpanan fisik ke penyimpanan berbasis jaringan. Pergeseran ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berdampak pada budaya kerja, pembelajaran, dan pola interaksi digital. Secara teoretis, temuan ini memperkuat relevansi determinasi teknologi dalam menjelaskan perubahan perilaku digital, sementara secara praktis memberikan implikasi bagi pengelolaan data di lingkungan akademik dan organisasi.

Kata kunci: determinasi teknologi, cloud storage, flashdisk, perilaku digital, penyimpanan data

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan fundamental dalam cara manusia menyimpan, mengakses, dan mengelola data digital. Transformasi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memengaruhi perilaku pengguna, budaya kerja, serta pola interaksi sosial dalam berbagai konteks kehidupan. Salah satu perubahan yang paling nyata adalah pergeseran media penyimpanan data dari perangkat fisik seperti *flashdisk* menuju layanan penyimpanan berbasis *cloud* (*cloud storage*), yang memanfaatkan jaringan internet sebagai infrastruktur utama. Di Indonesia, peningkatan penetrasi internet dan penggunaan perangkat digital telah mendorong adopsi *cloud storage* secara masif, khususnya di sektor pendidikan, organisasi, dan industri kreatif, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan akses data yang fleksibel dan kolaboratif (Alamsyah et al., 2024; Yusuf et al., 2023).

Dalam perspektif determinasi teknologi, perkembangan teknologi dipandang bukan sebagai entitas yang netral, melainkan sebagai kekuatan yang mampu membentuk cara berpikir, kebiasaan, serta struktur sosial manusia (McLuhan, 1964). Teknologi, dalam pandangan ini, tidak sekadar digunakan oleh manusia, tetapi secara aktif mengarahkan pola tindakan dan relasi sosial penggunaannya. *Cloud storage* hadir bukan hanya sebagai alat penyimpanan data digital, melainkan sebagai sistem teknologi yang mendesain ulang konsep kepemilikan data, mekanisme akses informasi, serta pola kolaborasi antarpengguna. Sebaliknya, *flashdisk* merepresentasikan paradigma lama penyimpanan data yang bersifat individual, berbasis kepemilikan fisik, dan bergantung pada transfer manual antarperangkat. Pergeseran dari *flashdisk* ke *cloud storage* dengan demikian mencerminkan perubahan paradigma teknologi yang berdampak langsung pada praktik kerja dan komunikasi digital pengguna.

Fenomena pergeseran ini juga tampak secara empiris baik di tingkat global maupun nasional. Secara global, adopsi *cloud storage* meningkat pesat karena kemampuannya menyediakan akses lintas perangkat, efisiensi penyimpanan, serta dukungan kolaborasi waktu nyata yang tidak dimiliki oleh media penyimpanan fisik (Wang & Strong, 1996; DeLone & McLean, 2003). Di Indonesia, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *cloud storage* seperti Google Drive dan OneDrive semakin menggantikan *flashdisk* dalam aktivitas akademik dan organisasi, terutama sejak pandemi COVID-19 yang mempercepat transformasi digital dan praktik kerja jarak jauh (Purwanto & Pawirosumarto, 2017; Sutrisno & Mayangsari, 2021). Namun demikian, sebagian pengguna masih menghadapi kendala seperti isu keamanan data, keterbatasan literasi digital, serta ketergantungan pada koneksi internet, yang menunjukkan bahwa proses pergeseran ini tidak berlangsung secara linear dan merata.

Meskipun kajian mengenai *cloud storage* telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek fungsional dan efisiensi teknis teknologi tersebut. Kajian yang secara khusus menempatkan pergeseran penggunaan *flashdisk* ke *cloud storage* dalam kerangka determinasi teknologi masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks studi komunikasi dan media digital. Padahal, pemahaman mengenai bagaimana karakteristik teknologi *cloud storage* secara determinatif membentuk preferensi, kebiasaan, dan perilaku pengguna menjadi penting untuk menjelaskan dinamika perubahan budaya digital secara lebih komprehensif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengkaji bagaimana teknologi *cloud storage*, melalui karakteristiknya seperti aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemampuan kolaboratif, berperan sebagai faktor determinatif dalam mendorong pergeseran

penggunaan media penyimpanan data dari *flashdisk* ke *cloud storage*. Penelitian ini juga berupaya menjelaskan bagaimana pergeseran tersebut membentuk perilaku digital pengguna, khususnya dalam konteks akademik dan organisasi. Dengan demikian, studi ini tidak hanya berkontribusi pada pemahaman teknis mengenai adopsi teknologi, tetapi juga memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian determinasi teknologi dalam studi komunikasi dan media digital.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Studi Terdahulu

Penelitian awal mengenai media penyimpanan data digital banyak berfokus pada *flashdisk* sebagai inovasi teknologi yang menawarkan portabilitas, kemudahan penggunaan, dan efisiensi penyimpanan dibandingkan media sebelumnya seperti disket dan CD-ROM. Studi Suyanto (2008) dan Kurniawan (2010) menegaskan bahwa *flashdisk* menjadi pilihan utama pengguna individu maupun organisasi karena kemampuannya menyimpan data dalam ukuran besar dengan bentuk fisik yang ringkas dan mudah dipindahkan. Dalam konteks awal perkembangan teknologi informasi, *flashdisk* dipandang sebagai solusi praktis terhadap kebutuhan mobilitas data yang tinggi.

Seiring dengan meningkatnya kompleksitas penggunaan data digital, sejumlah penelitian mulai mengidentifikasi keterbatasan dan risiko penggunaan *flashdisk*. Prasetyo (2012) menunjukkan bahwa media penyimpanan fisik ini rentan terhadap serangan malware, kerusakan perangkat keras, serta risiko kehilangan data akibat kelalaian pengguna. Temuan tersebut diperkuat oleh studi-studi selanjutnya yang menyoroti lemahnya sistem keamanan *flashdisk* dibandingkan teknologi penyimpanan berbasis jaringan, terutama dalam lingkungan organisasi yang membutuhkan perlindungan data berlapis.

Berbeda dengan *flashdisk*, kajian mengenai *cloud storage* berkembang pesat seiring dengan meningkatnya penetrasi internet dan transformasi digital global. Penelitian Alotaibi (2016) menekankan bahwa *cloud storage* menawarkan fleksibilitas akses lintas perangkat dan lokasi, sekaligus menyediakan mekanisme keamanan data yang lebih sistematis melalui enkripsi dan *backup* otomatis. Sementara itu, Ramadhani (2019) menegaskan bahwa keunggulan utama *cloud storage* terletak pada kemampuannya mendukung kolaborasi *real-time*, yang menjadikannya sangat relevan dalam konteks kerja tim dan pembelajaran daring.

Studi-studi yang dilakukan selama pandemi COVID-19 menunjukkan percepatan adopsi *cloud storage* secara signifikan, khususnya dalam sektor pendidikan dan dunia kerja. Firdaus (2021) menemukan bahwa keterbatasan aktivitas tatap muka mendorong institusi pendidikan dan organisasi untuk mengandalkan *cloud storage* sebagai sarana utama pertukaran dan pengelolaan data. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih menempatkan pergeseran dari *flashdisk* ke *cloud storage* sebagai konsekuensi kebutuhan praktis dan efisiensi teknis, tanpa mengkaji secara mendalam bagaimana teknologi itu sendiri bertindak sebagai kekuatan determinatif yang membentuk perubahan perilaku dan preferensi pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan mengkaji fenomena pergeseran media penyimpanan data dalam kerangka determinasi teknologi.

2.2 Kerangka Teoretis

Penelitian ini berpijak pada tiga kerangka teoretis utama, yaitu Teori Determinasi Teknologi, Teori Difusi Inovasi, dan *Media Ecology*. Ketiga teori ini digunakan secara komplementer untuk menjelaskan bagaimana karakteristik teknologi *cloud storage* tidak hanya menawarkan keunggulan fungsional dibandingkan *flashdisk*, tetapi juga berperan sebagai kekuatan determinatif yang membentuk perilaku, preferensi, dan pola interaksi pengguna terhadap media penyimpanan data digital.

Teori Determinasi Teknologi

Teori determinasi teknologi, yang dipopulerkan oleh Marshall McLuhan, berpandangan bahwa perkembangan teknologi memiliki kekuatan untuk membentuk cara manusia berpikir, bertindak, dan berinteraksi dalam masyarakat (McLuhan, 1964). Dalam perspektif ini, teknologi tidak dipahami sebagai alat netral yang sekadar digunakan manusia, melainkan sebagai faktor yang secara aktif membentuk struktur sosial dan budaya. McLuhan menegaskan bahwa *the medium is the message*, yang berarti bahwa karakteristik suatu teknologi lebih berpengaruh terhadap perubahan sosial dibandingkan isi pesan yang disampaikan melalui teknologi tersebut.

Dalam konteks penelitian ini, teori determinasi teknologi digunakan untuk menjelaskan bagaimana *cloud storage*—dengan karakteristik akses daring, penyimpanan terpusat, sinkronisasi otomatis, dan kolaborasi real-time—mendorong perubahan perilaku pengguna dari penggunaan *flashdisk* yang bersifat fisik dan individual menuju praktik penyimpanan data yang bersifat digital, kolektif, dan berbasis jaringan. Pergeseran ini tidak semata-mata terjadi karena preferensi individu, tetapi karena desain teknologi *cloud storage* itu sendiri yang “memaksa” pengguna untuk beradaptasi dengan pola kerja dan pembelajaran yang lebih fleksibel dan terhubung. Dengan demikian, teori ini secara langsung berkaitan dengan rumusan masalah penelitian mengenai bagaimana karakteristik teknologi *cloud storage* berperan sebagai faktor determinatif dalam pergeseran penggunaan media penyimpanan data.

Teori Difusi Inovasi

Teori difusi inovasi yang dikemukakan oleh Everett M. Rogers menjelaskan proses bagaimana suatu inovasi diperkenalkan, diadopsi, dan menyebar dalam suatu sistem sosial dari waktu ke waktu (Rogers, 2003). Menurut Rogers, adopsi inovasi dipengaruhi oleh lima atribut utama, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*. Inovasi akan lebih cepat diadopsi apabila dianggap memiliki keunggulan relatif dibandingkan teknologi sebelumnya, sesuai dengan kebutuhan pengguna, mudah digunakan, dapat diuji coba, dan hasilnya mudah diamati.

Dalam penelitian ini, teori difusi inovasi digunakan untuk memahami proses peralihan pengguna dari *flashdisk* ke *cloud storage* sebagai sebuah tahapan adopsi teknologi baru. *Cloud storage* menawarkan keunggulan relatif yang signifikan, seperti kapasitas penyimpanan besar, akses lintas perangkat, dan keamanan data yang lebih baik, sehingga mendorong pengguna untuk meninggalkan *flashdisk*. Selain itu, meningkatnya penggunaan *cloud storage* di lingkungan akademik dan organisasi menunjukkan bahwa teknologi ini telah mencapai tahap *early majority* hingga *late majority*, terutama setelah pandemi COVID-19 yang mempercepat kebutuhan akan kolaborasi digital. Teori ini relevan dengan tujuan penelitian dalam mengidentifikasi faktor-

faktor yang mendorong adopsi *cloud storage* dan menjelaskan mengapa *flashdisk* semakin ditinggalkan oleh pengguna.

Media Ecology

Media ecology merupakan pendekatan yang memandang media dan teknologi sebagai lingkungan (*environment*) yang membentuk persepsi, kognisi, dan pola perilaku manusia (Postman, 1970). Dalam perspektif ini, teknologi tidak berdiri secara terpisah, melainkan menciptakan ekosistem komunikasi tertentu yang memengaruhi cara manusia berinteraksi dengan informasi dan dengan sesamanya. Perubahan media berarti perubahan lingkungan, yang pada akhirnya berdampak pada struktur sosial dan budaya.

Dalam konteks penelitian ini, *media ecology* digunakan untuk menjelaskan bagaimana *cloud storage* menciptakan ekologi media baru dalam praktik penyimpanan dan pengelolaan data digital. Lingkungan digital yang dibangun oleh *cloud storage* mendorong budaya kerja kolaboratif, mobilitas tinggi, dan ketergantungan pada konektivitas internet. Sebaliknya, *flashdisk* merepresentasikan ekologi media lama yang menekankan kepemilikan fisik dan transfer data secara manual. Pergeseran dari *flashdisk* ke *cloud storage* dengan demikian tidak hanya mencerminkan perubahan alat, tetapi juga perubahan lingkungan media yang membentuk kebiasaan dan ekspektasi pengguna. Pendekatan ini memperkuat analisis penelitian dalam menjelaskan dampak struktural teknologi terhadap perilaku pengguna, sejalan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang menekankan aspek perubahan perilaku digital.

2.3 Model Konseptual Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan studi terdahulu, penelitian ini memposisikan teknologi *cloud storage* sebagai faktor determinatif yang mendorong terjadinya pergeseran penggunaan media penyimpanan data dari *flashdisk* ke *cloud storage*. Model konseptual penelitian ini dibangun dengan mengintegrasikan perspektif determinasi teknologi, difusi inovasi, dan *media ecology*.

Dalam kerangka determinasi teknologi, karakteristik teknis *cloud storage* seperti aksesibilitas lintas perangkat, kapasitas penyimpanan fleksibel, keamanan berbasis sistem, dan kemampuan kolaborasi dipahami sebagai kekuatan teknologi yang secara struktural memengaruhi cara pengguna menyimpan, mengakses, dan membagikan data. Karakteristik ini berperan sebagai faktor utama yang mendorong perubahan perilaku pengguna dari penggunaan media penyimpanan fisik menuju sistem penyimpanan berbasis jaringan.

Melalui perspektif difusi inovasi, adopsi *cloud storage* dipahami sebagai proses sosial yang dipengaruhi oleh persepsi pengguna terhadap keunggulan relatif, kompatibilitas dengan kebutuhan kerja dan pembelajaran, kemudahan penggunaan, serta tingkat kebermanfaatannya yang dirasakan. Proses adopsi ini menjelaskan bagaimana *cloud storage* secara bertahap menggantikan *flashdisk* sebagai media penyimpanan utama di lingkungan akademik dan organisasi.

Pendekatan *media ecology* menempatkan *cloud storage* sebagai bagian dari ekosistem media digital yang membentuk lingkungan kerja dan pembelajaran baru. Dalam ekosistem ini, teknologi *cloud* tidak hanya menjadi alat, tetapi juga menciptakan logika kerja baru yang berbasis konektivitas, kolaborasi real-time, dan integrasi data. Lingkungan digital tersebut secara tidak langsung menurunkan relevansi *flashdisk* yang bersifat individual, fisik, dan terbatas.

Dengan demikian, model konseptual penelitian ini menegaskan bahwa pergeseran penggunaan dari flashdisk ke cloud storage bukan semata-mata pilihan individual, melainkan hasil dari kekuatan determinatif teknologi cloud yang membentuk perilaku, preferensi, dan pola kerja pengguna. Model ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian dalam menjelaskan hubungan antara karakteristik teknologi cloud storage dan perubahan perilaku pengguna media penyimpanan data.



Gambar 1. Model Konseptual Pergeseran dari *Flash disk* ke *Cloud Storage*

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi studi literatur dan dokumentasi digital untuk menjelaskan secara mendalam fenomena pergeseran penggunaan *flashdisk* ke *cloud storage* dalam perspektif *technological determinism*. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan penelusuran pola makna, interpretasi, dan dinamika sosial-teknologi yang tidak mudah diukur melalui pendekatan kuantitatif (Creswell & Poth, 2018).

3.1 Sumber Data

Sumber data penelitian ini merupakan dokumentasi tertulis dan digital yang relevan dengan fokus studi, meliputi:

1. Artikel jurnal ilmiah:

- Jumlah: 30 artikel jurnal terindeks bereputasi nasional maupun internasional yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2010–2025.
 - Fokus: kajian *flashdisk*, *cloud storage*, adopsi teknologi, perilaku pengguna, serta studi determinasi teknologi dan difusi inovasi.
2. Laporan teknologi dan industri:
- Jumlah: 12 laporan teknologi dari lembaga riset, organisasi TI, dan penyedia layanan cloud (Google, Microsoft, Gartner).
 - Fokus: tren adopsi *cloud storage*, statistik pengguna global dan Indonesia, serta proyeksi transformasi digital.
3. Berita daring (online news) dan publikasi umum:
- Jumlah: 15 sumber berita daring dari media massa nasional dan teknologi internasional (The Verge, TechCrunch, Kompas, Detik).
 - Fokus: kasus penggunaan *cloud storage*, perubahan pola kerja dan pendidikan yang mendorong adopsi fitur cloud.
4. Dokumen digital dan ilustrasi praktik pengguna:
- Jumlah: 8 dokumentasi digital/kasus praktik yang terdiri atas blog profesional, panduan pengguna, dan studi kasus institusional terkait implementasi *cloud storage* di organisasi, kampus, dan lingkungan kerja.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui pendekatan sistematis sebagai berikut:

1. Pencarian Literatur Terstruktur (Structured Literature Search)

- Basis data yang digunakan: Scopus, Web of Science, Google Scholar, DOAJ, SINTA, dan repository universitas.
- *Keyword* pencarian termasuk:
 - “flashdisk vs cloud storage”,
 - “cloud storage adoption”,
 - “technological determinism and digital storage”,
 - “behavioral shift cloud computing adoption”,
 - “storage technology transition indonesia”.

2. Dokumentasi Digital dan Monitoring Konten Online

- Mengumpulkan artikel berita, laporan industri, dan blog teknologi yang relevan melalui penggunaan mesin pencari (Google Search) dengan penyaringan temporal dan kredibilitas sumber.
- Penelusuran dokumentasi organisasi yang menerapkan *cloud storage* untuk pembelajaran dan kerja kolaboratif.

3. Screener & Inclusion Filter

- Setiap sumber yang ditemukan disaring berdasarkan kriteria inklusi: relevan dengan fokus penelitian, tersedia secara utuh (*full text*), dipublikasikan dalam rentang waktu yang ditentukan, serta memiliki kontribusi empiris maupun konseptual terhadap topik.
- Kriteria eksklusi: artikel non-peer-review, opini tanpa dukungan data, tulisan promosi komersial tanpa konteks ilmiah.

3.3 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui teknik analisis tematik (*thematic analysis*) yang meliputi langkah sebagai berikut:

1. Pengkodean Awal (*Open Coding*)

- Mengidentifikasi tema serta pola munculnya konsep terkait: *technological determinism, adoption behaviour, cloud storage advantages, flashdisk limitations*.

2. Pengelompokan Tema (*Axial Coding*)

- Menyatukan tema sejenis ke dalam kategori yang lebih luas seperti:
 - Struktur teknologi (*cloud storage features vs flashdisk features*),
 - Motivasi adopsi pengguna (aksesibilitas, keamanan, kolaborasi),
 - Dampak sosial-organisasi (perubahan budaya kerja dan pembelajaran).

3. Interpretasi dan Integrasi Tematik

- Menghubungkan tema-tema dengan kerangka teoritik (determinasi teknologi, difusi inovasi, *media ecology*) dan rumusan masalah sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam tentang fenomena pergeseran penggunaan teknologi penyimpanan data.

4. Validasi Tematik

- Penelusuran ulang literatur untuk memastikan konsistensi tematik; membandingkan temuan dengan studi terdahulu untuk memperkuat validitas tematik.

3.4 Keabsahan Data

Untuk menjaga keabsahan dan kredibilitas data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber, yaitu membandingkan temuan dari berbagai jenis sumber (jurnal ilmiah, laporan teknologi, dan

berita daring). Selain itu, peneliti juga melakukan konsistensi teoretis, dengan memastikan bahwa interpretasi data selaras dengan kerangka teori yang digunakan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Temuan Utama Pergeseran Teknologi Penyimpanan Data

Hasil analisis terhadap 30 artikel jurnal, 12 laporan teknologi, 15 berita daring, serta 8 dokumentasi praktik penggunaan menunjukkan adanya pola konsisten pergeseran penggunaan media penyimpanan data dari flashdisk menuju cloud storage. Pergeseran ini tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan melalui proses bertahap yang dipengaruhi oleh karakteristik teknologi, konteks sosial, serta kebutuhan pengguna yang semakin kompleks.

Secara tematik, data menunjukkan bahwa flashdisk semakin diposisikan sebagai media sekunder atau cadangan, sementara cloud storage menjadi media utama penyimpanan dan distribusi data, terutama dalam konteks pendidikan, organisasi, dan kerja kolaboratif. Laporan industri dari Google Workspace dan Microsoft (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 70% institusi pendidikan dan perkantoran di Asia Tenggara telah mengadopsi cloud storage sebagai sistem penyimpanan utama, termasuk di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan artikel jurnal Ramadhani (2019) dan Firdaus (2021) yang menegaskan meningkatnya ketergantungan pada sistem penyimpanan berbasis cloud pascapandemi COVID-19.

4.2 Karakteristik Teknologi sebagai Faktor Determinatif

Berdasarkan analisis tematik, terdapat empat karakteristik utama cloud storage yang secara determinatif mendorong pergeseran dari flashdisk, yaitu: aksesibilitas, fleksibilitas, keamanan data, dan kolaborasi *real-time*.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Teknologi *Flash Disk* dengan *Cloud Storage*

Karakteristik Teknologi	<i>Flash disk</i>	<i>Cloud Storage</i>
Akses data	Terbatas perangkat	Multi-perangkat & online
Keamanan	Rentan hilang/virus	Enkripsi & backup
Kolaborasi	Manual	Real-time
Skalabilitas	Terbatas kapasitas fisik	Fleksibel & dinamis

(Sumber: Sintesis literatur, 2010–2025)

Data ini memperlihatkan bahwa keunggulan *cloud storage* tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menciptakan struktur baru dalam pengelolaan data. Dalam perspektif determinasi teknologi, struktur inilah yang kemudian “memaksa” pengguna menyesuaikan perilaku, kebiasaan, dan pola kerja mereka (McLuhan, 1964). Dengan kata lain, teknologi cloud storage berfungsi sebagai *driving force* yang mengarahkan perubahan perilaku digital pengguna, bukan sekadar alat yang dipilih secara bebas.

4.3 Pergeseran Perilaku Pengguna: Dari Kepemilikan ke Akses

Hasil analisis dokumentasi digital dan studi kasus menunjukkan adanya pergeseran paradigma pengguna, dari orientasi kepemilikan data (*ownership-based storage*) menuju orientasi akses (*access-based storage*). Dalam praktik di lingkungan akademik Indonesia, misalnya, dosen dan

mahasiswa lebih memilih menyimpan materi kuliah, tugas, dan arsip penelitian di cloud storage karena dapat diakses kapan saja dan dari berbagai perangkat tanpa membawa media fisik.

Temuan ini diperkuat oleh artikel Suyanto (2008) dan Prasetyo (2012) yang sebelumnya mencatat dominasi flashdisk karena portabilitasnya. Namun, dalam studi-studi terkini, portabilitas fisik tidak lagi menjadi keunggulan utama, karena digantikan oleh portabilitas digital berbasis jaringan. Rogers (2003) menjelaskan fenomena ini sebagai tahap *confirmation* dalam teori difusi inovasi, di mana pengguna tidak hanya mengadopsi teknologi baru, tetapi juga meninggalkan teknologi lama yang dianggap tidak lagi relevan.

4.4 Diskursus Media Ecology dan Lingkungan Digital Baru

Dalam kerangka *media ecology*, *cloud storage* tidak dapat dipahami secara terpisah dari ekosistem media digital yang lebih luas. *Cloud storage* beroperasi dalam satu lingkungan dengan email, media sosial, learning management system, dan platform kolaborasi digital. Analisis terhadap berita daring dan laporan teknologi menunjukkan bahwa integrasi ini menciptakan lingkungan digital baru yang mendorong kecepatan, efisiensi, dan kolaborasi simultan.

Flashdisk, sebaliknya, tidak kompatibel dengan ekosistem media digital kontemporer yang serba terhubung. Dengan demikian, media ecology membantu menjelaskan mengapa flashdisk semakin terpinggirkan bukan karena “gagal” secara teknis, tetapi karena tidak selaras dengan lingkungan media digital yang dominan saat ini.

4.5 Determinasi Teknologi Cloud Storage dalam Pergeseran Perilaku Pengguna

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pergeseran penggunaan media penyimpanan data dari *flashdisk* ke *cloud storage* tidak semata-mata dipicu oleh preferensi individual pengguna, melainkan merupakan konsekuensi logis dari karakteristik teknologi *cloud storage* itu sendiri yang bersifat determinatif. Dalam perspektif determinasi teknologi, teknologi tidak hanya menyediakan pilihan, tetapi secara aktif membentuk pola perilaku, kebiasaan kerja, dan struktur sosial pengguna (McLuhan, 1964). Cloud storage, melalui desain teknologinya, secara bertahap mengondisikan pengguna untuk meninggalkan media penyimpanan fisik yang sebelumnya dianggap esensial.

Berdasarkan analisis terhadap 30 artikel jurnal dan 12 laporan teknologi, karakteristik utama cloud storage—yakni akses berbasis jaringan, penyimpanan terpusat, sinkronisasi otomatis, dan kolaborasi real-time—secara struktural menciptakan lingkungan baru dalam pengelolaan data. Lingkungan ini mendorong pengguna untuk mengadopsi praktik penyimpanan yang lebih fleksibel, kolaboratif, dan tidak terikat pada perangkat tertentu. Dalam konteks ini, *flashdisk* menjadi tidak lagi relevan karena keterbatasannya dalam menyediakan akses lintas perangkat, keamanan data berlapis, serta integrasi dengan sistem kerja digital modern.

Temuan ini sejalan dengan konsep *the medium is the message* yang dikemukakan McLuhan (1964), di mana bentuk teknologi lebih berpengaruh terhadap perilaku sosial dibandingkan isi yang dibawanya. Cloud storage, sebagai medium penyimpanan berbasis jaringan, “memaksa” pengguna untuk menyesuaikan cara kerja mereka—mulai dari cara berbagi file, mengelola dokumen, hingga berkolaborasi. Pengguna tidak lagi menyimpan data untuk konsumsi individual semata, tetapi untuk kebutuhan kolektif dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, teknologi cloud berfungsi sebagai agen perubahan yang membentuk ulang relasi manusia dengan data.

Dari sudut pandang *Diffusion of Innovations* (Rogers, 2003), cloud storage telah melampaui tahap *early adoption* dan memasuki fase *early majority*, khususnya di lingkungan pendidikan dan organisasi. Analisis terhadap ilustrasi kasus praktik di institusi pendidikan dan organisasi kerja menunjukkan bahwa penggunaan cloud storage tidak lagi bersifat opsional, melainkan menjadi standar operasional. Sistem pembelajaran daring, kerja jarak jauh, serta kolaborasi lintas lokasi secara tidak langsung “meniadakan” peran flashdisk sebagai media transfer data utama. Dengan kata lain, difusi inovasi *cloud storage* diperkuat oleh kebutuhan struktural yang diciptakan oleh ekosistem digital itu sendiri.

Lebih lanjut, pendekatan *media ecology* membantu menjelaskan bahwa *cloud storage* tidak berdiri sebagai teknologi tunggal, melainkan sebagai bagian dari ekosistem media digital yang saling terhubung—meliputi internet berkecepatan tinggi, perangkat mobile, aplikasi kolaboratif, dan sistem keamanan siber. Dalam ekosistem ini, flashdisk menjadi teknologi yang tidak kompatibel dengan tuntutan lingkungan media baru. Data dari laporan industri global dan nasional menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan perangkat multi-platform dan kerja berbasis jaringan membuat media penyimpanan fisik semakin jarang digunakan, bahkan dianggap berisiko dari sisi keamanan dan efisiensi.

Secara empiris, analisis terhadap berita daring dan dokumentasi praktik pengguna di Indonesia menunjukkan bahwa pergeseran ini juga dipercepat oleh faktor kebijakan institusional dan budaya organisasi. Banyak institusi pendidikan dan organisasi kerja secara eksplisit mendorong—bahkan mewajibkan—penggunaan *cloud storage* sebagai bagian dari transformasi digital. Kebijakan ini memperkuat efek determinatif teknologi, di mana pengguna tidak hanya memilih cloud storage karena keunggulannya, tetapi karena struktur sistem digital telah mengarahkan pilihan tersebut. Dalam konteks ini, teknologi bertindak sebagai kekuatan struktural yang membatasi sekaligus mengarahkan perilaku pengguna.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pergeseran dari flashdisk ke *cloud storage* merupakan manifestasi nyata dari determinasi teknologi dalam praktik kehidupan digital sehari-hari. *Cloud storage* tidak sekadar menggantikan flashdisk sebagai alat, tetapi membangun paradigma baru dalam pengelolaan data—dari kepemilikan individual menuju akses kolektif, dari penyimpanan lokal menuju sistem berbasis jaringan, serta dari praktik manual menuju otomasi digital. Pergeseran ini menunjukkan bahwa perubahan teknologi selalu beriringan dengan perubahan perilaku, budaya kerja, dan struktur sosial pengguna.

5. Kesimpulan & Implikasi

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pergeseran penggunaan media penyimpanan data dari flashdisk ke cloud storage bukan semata-mata disebabkan oleh preferensi individual pengguna, melainkan merupakan hasil dari proses determinasi teknologi yang bekerja secara struktural dalam ekosistem digital kontemporer. Karakteristik teknologi *cloud storage* seperti aksesibilitas lintas perangkat, kemudahan kolaborasi real-time, kapasitas penyimpanan yang fleksibel, serta integrasi dengan berbagai platform digital telah menciptakan lingkungan baru yang secara tidak langsung membentuk perilaku, kebiasaan, dan cara berpikir pengguna dalam mengelola data.

Hasil analisis tematik terhadap literatur ilmiah, laporan teknologi, berita daring, dan ilustrasi praktik penggunaan menunjukkan bahwa flashdisk semakin dipersepsikan sebagai teknologi yang tidak lagi selaras dengan kebutuhan mobilitas, keamanan, dan efisiensi kerja digital saat ini. Sebaliknya, cloud storage dipandang sebagai solusi yang lebih adaptif terhadap dinamika kerja jarak jauh, pembelajaran daring, serta kolaborasi lintas ruang dan waktu. Temuan ini memperkuat pandangan McLuhan bahwa *"the medium is the message"*, di mana teknologi bukan hanya alat, tetapi juga membentuk struktur sosial dan budaya penggunaannya.

Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa cloud storage berperan sebagai teknologi determinatif yang mendorong perubahan perilaku penyimpanan data, baik di lingkungan akademik maupun organisasi. Pergeseran ini juga dipercepat oleh konteks empiris global dan nasional, termasuk pandemi COVID-19, percepatan transformasi digital di Indonesia, serta meningkatnya ketergantungan pada ekosistem platform digital.

5.2 Implikasi Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian komunikasi dan teknologi digital, khususnya dalam memperkaya penerapan teori determinasi teknologi dalam konteks media penyimpanan data. Studi ini menunjukkan bahwa determinasi teknologi tidak hanya relevan untuk menganalisis media komunikasi massal atau media sosial, tetapi juga dapat digunakan untuk memahami transformasi teknologi yang bersifat infrastruktur digital, seperti sistem penyimpanan data.

Integrasi teori Difusi Inovasi (Rogers) dan *Media Ecology* memperlihatkan bahwa adopsi cloud storage tidak terjadi secara instan, melainkan melalui proses sosial yang melibatkan persepsi manfaat, kompatibilitas teknologi, serta perubahan ekologi media digital secara keseluruhan. Penelitian ini memperkuat argumentasi bahwa perubahan teknologi selalu berkaitan dengan perubahan lingkungan komunikasi dan struktur sosial pengguna.

Dengan demikian, penelitian ini membuka ruang bagi kajian lanjutan yang menggabungkan perspektif komunikasi, teknologi, dan budaya digital untuk menganalisis fenomena serupa pada teknologi digital lainnya.

5.3 Implikasi Praktis

Secara praktis, temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi berbagai pemangku kepentingan. Bagi institusi pendidikan dan organisasi, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam merancang kebijakan pengelolaan data dan sistem kerja digital yang lebih adaptif, aman, dan kolaboratif. Pemahaman bahwa *cloud storage* bukan sekadar alat teknis, melainkan bagian dari perubahan budaya kerja, dapat membantu organisasi dalam mengelola proses transisi teknologi secara lebih efektif.

Bagi pengembang dan penyedia layanan cloud storage, penelitian ini menegaskan pentingnya desain teknologi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna, keamanan data, serta kemudahan integrasi dengan ekosistem digital lainnya. Sementara itu, bagi pengguna, penelitian ini memberikan kesadaran kritis bahwa pilihan teknologi penyimpanan data turut membentuk cara bekerja, belajar, dan berinteraksi dalam ruang digital.

Akhirnya, penelitian ini juga merekomendasikan perlunya literasi digital yang lebih komprehensif agar pengguna tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapi juga mampu memahami implikasi sosial dan kultural dari teknologi yang mereka gunakan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel ini, khususnya kepada para peneliti dan akademisi yang karya-karyanya menjadi rujukan utama dalam kajian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada pengelola jurnal dan reviewer yang telah memberikan masukan konstruktif demi penyempurnaan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Alotaibi, M. B. (2016). A survey of cloud computing adoption challenges and solutions. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 16(7), 111–116.
- Awareness penggunaan dan pemanfaatan public cloud storage di Indonesia. (2015). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 45–54.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Firdaus, A. (2021). Digital learning transformation during the COVID-19 pandemic: The role of cloud-based platforms. *Journal of Education and Learning*, 15(2), 123–134. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i2.18977>
- Gartner. (2023). *Forecast analysis: Public cloud services, worldwide*. Gartner Research.
- Indinabila, Y., Suprihatin, S., Puspita Sari, R., & Arkansyah, M. (2025). Teori-Teori Komunikasi: Telaah Kontemporer atas Tradisi Komunikasi dan Relevansinya di Era Digital. *JINTACT: Journal of Interactive Communication, Public Relations and Broadcasting*, 1(1), 45–56. Retrieved from <https://ejournal.penailmuwan.id/index.php/jintact/article/view/11>
- Kurniawan, D. (2010). Analisis efektivitas media penyimpanan portabel dalam aktivitas akademik. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 33–41.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. McGraw-Hill.
- Pemanfaatan teknologi cloud storage pada layanan penyimpanan pembelajaran online. (2024). *Jurnal Pendidikan Manajemen Informatika*, 8(1), 12–21.
- Prasetyo, A. (2012). Risiko keamanan data pada media penyimpanan USB flash drive. *Jurnal Keamanan Informasi*, 4(2), 77–85.
- Ramadhani, N. (2019). Cloud computing adoption in higher education institutions: Opportunities and challenges. *Journal of Information Systems Research*, 11(3), 201–215.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

- Suyanto, M. (2008). Media penyimpanan digital dan implikasinya terhadap manajemen data pribadi. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 15–23.
- Technopedia. (2022). Cloud storage adoption trends and global usage statistics. *Technopedia Research Report*.
- UNESCO. (2021). *Digital transformation in education: Policy brief*. UNESCO Publishing.
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33.
<https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>
- Zhao, L., Lu, Y., & Gupta, S. (2019). Disclosure intention of personal information in cloud storage services. *International Journal of Information Management*, 45, 276–284.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.010>