
MENGENAL SISTEM INFORMASI BERBASIS CLOUD: KEUNTUNGAN DAN TANTANGANNYA DALAM DUNIA BISNIS

Irawaty

Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

Email: irawaty@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Sistem informasi berbasis cloud telah menjadi salah satu teknologi yang mendukung transformasi bisnis menuju era digital. Penggunaan teknologi ini menawarkan berbagai keuntungan, seperti efisiensi operasional, fleksibilitas, dan peningkatan kolaborasi lintas lokasi. Namun, pemanfaatan sistem berbasis cloud juga menghadapi tantangan, seperti risiko keamanan data dan ketergantungan pada konektivitas internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keuntungan, tantangan, dan strategi dalam penerapan sistem informasi berbasis cloud di dunia bisnis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber relevan, seperti hasil penelitian dan studi-studi terdahulu. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara mendalam untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang topik ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem berbasis cloud dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas bisnis, serta mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah masalah keamanan data dan integrasi dengan sistem yang sudah ada. Oleh karena itu, penerapan strategi yang terencana dan berkelanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan manfaat teknologi cloud dan mengatasi potensi tantangan yang ada.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Cloud, Bisnis.

Abstract

Cloud-based information systems have become one of the technologies that support business transformation towards the digital era. The use of this technology offers various advantages, such as operational efficiency, flexibility, and increased cross-location collaboration. However, the use of cloud-based systems also faces challenges, such as data security risks and dependence on internet connectivity. This study aims to explore the advantages, challenges, and strategies in implementing cloud-based information systems in the business world. This study uses a qualitative approach by collecting data from various relevant sources, such as research results and previous studies. The collected data is then analyzed in depth to provide a comprehensive understanding of this topic. The results of the study show that the use of cloud-based systems can improve business efficiency and flexibility, as well as encourage the growth of the digital economy. However, the main challenges faced are data security issues and integration with existing systems. Therefore, the implementation of a planned and sustainable strategy is needed to optimize the benefits of cloud technology and overcome potential challenges.

Keywords: Information Systems, Cloud, Business.

A. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis. Salah satu inovasi yang semakin populer dan mendapatkan perhatian luas adalah sistem informasi

berbasis cloud. Perubahan ini tidak hanya mendorong efisiensi operasional, tetapi juga mengubah cara bisnis mengelola data, sumber daya, dan proses kerja secara keseluruhan (KK & Maharani, 2023). Di tengah persaingan global yang semakin ketat, perusahaan kini dituntut untuk beradaptasi dengan cepat terhadap teknologi baru yang dapat memberikan keunggulan kompetitif. Sistem berbasis cloud muncul sebagai solusi yang menjanjikan, terutama dalam menghadapi tantangan yang dihadapi bisnis modern, seperti kebutuhan akan pengolahan data yang lebih cepat, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan fleksibilitas (Barus et al., 2024).

Peningkatan ketergantungan pada teknologi digital telah mendorong banyak organisasi untuk mencari solusi inovatif dalam menghadapi dinamika bisnis yang selalu berubah. Dalam konteks ini, adopsi sistem berbasis cloud menjadi salah satu langkah strategis yang dapat mendukung keberlangsungan dan pertumbuhan bisnis. Dengan kemampuan untuk menyimpan dan mengakses data secara real-time dari berbagai lokasi, teknologi ini menawarkan kemudahan yang belum pernah ada sebelumnya (Basuki, 2023). Namun, di balik manfaat yang terlihat, ada berbagai tantangan yang harus dihadapi, seperti risiko keamanan data, gangguan teknis, dan kebutuhan akan infrastruktur pendukung yang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi berbasis cloud tidak hanya membutuhkan investasi teknologi, tetapi juga perubahan dalam cara organisasi memandang dan mengelola sistem informasi mereka (Utari & Harahap, 2024).

Pada saat yang sama, transformasi digital yang terjadi di berbagai sektor telah memaksa bisnis untuk terus berinovasi dan meningkatkan efisiensi mereka. Ketika banyak perusahaan mulai beralih ke sistem berbasis cloud, mereka menghadapi realitas baru dalam bentuk pengelolaan data yang lebih kompleks, kebutuhan akan koneksi internet yang stabil, dan ketergantungan pada penyedia layanan cloud. Hal ini menjadi perhatian utama, terutama bagi perusahaan kecil dan menengah yang memiliki sumber daya terbatas (Nisaa et al., 2024). Di sisi lain, perusahaan besar yang sudah mapan juga harus mempertimbangkan bagaimana sistem berbasis cloud dapat diintegrasikan ke dalam infrastruktur mereka yang sudah ada tanpa mengganggu operasi yang sedang berjalan (Ahmad et al., 2021).

Tantangan ini semakin relevan di era pandemi global, di mana banyak perusahaan dipaksa untuk beralih ke model kerja jarak jauh. Sistem berbasis cloud memungkinkan kelangsungan bisnis dalam kondisi yang penuh ketidakpastian, tetapi juga mengungkap kelemahan dalam sistem tradisional yang digunakan sebelumnya. Dalam kondisi seperti ini, adopsi cloud menjadi pilihan logis bagi banyak organisasi, meskipun masih ada pertanyaan besar tentang kesiapan teknis dan budaya organisasi dalam mengadopsi teknologi tersebut (Zhang et al., 2022).

Lebih jauh lagi, keberhasilan penerapan sistem berbasis cloud dalam dunia bisnis sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal meliputi regulasi pemerintah, stabilitas infrastruktur internet, dan persaingan pasar. Sementara itu, faktor internal mencakup kemampuan sumber daya manusia dalam mengelola teknologi baru, keberanian manajemen dalam mengambil keputusan strategis, dan kesiapan organisasi untuk menghadapi perubahan budaya kerja. Dengan berbagai faktor tersebut, penerapan sistem berbasis cloud menjadi topik yang tidak hanya menarik untuk dibahas tetapi juga relevan untuk diteliti lebih lanjut (Al Hadwer et al., 2021).

Di tengah berbagai tantangan tersebut, tetap ada optimisme yang tinggi terhadap potensi cloud dalam dunia bisnis. Teknologi ini tidak hanya membuka peluang baru bagi organisasi untuk meningkatkan efisiensi, tetapi juga memungkinkan kolaborasi lintas batas yang lebih luas, inovasi produk dan layanan, serta akses ke pasar global. Dalam konteks ini, memahami keuntungan dan tantangan sistem berbasis cloud menjadi langkah awal yang penting bagi setiap organisasi yang ingin tetap relevan dan kompetitif di era digital ini.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. *Cloud Computing*

Menurut Peter Mell & Timothy Grance, *Cloud Computing* didefinisikan sebagai suatu model yang memungkinkan akses jaringan ke sumber daya komputasi (seperti jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan) secara nyaman, serba guna, dan sesuai permintaan, yang dapat dengan mudah dikonfigurasi atau ditambahkan (Chen et al., 2024). *Cloud Computing* merupakan layanan teknologi informasi berbasis internet yang memungkinkan pengguna mengakses berbagai sumber daya, perangkat lunak, informasi, dan aplikasi yang disediakan untuk komputer lain yang memerlukannya. Istilah *Cloud Computing* terdiri dari dua kata, yaitu "Cloud" yang merujuk pada internet dan "Computing" yang berarti proses komputasi (Thavi et al., 2024).

Cloud Computing sering dianggap identik dengan internet, yang digambarkan sebagai sebuah awan besar (dalam skema jaringan, internet sering kali digambarkan sebagai awan) yang berisi kumpulan komputer yang saling terhubung. *Cloud Computing* muncul sebagai hasil dari perkembangan teknologi dan aplikasi yang lebih dinamis, di mana perubahan besar tersebut membawa dampak yang mempengaruhi hampir semua aspek komputasi (Aslan et al., 2021).

Terdapat setidaknya empat model pengembangan Cloud:

a. *Public Cloud*

Jenis cloud ini dirancang untuk dapat diakses oleh publik, yang disediakan oleh penyedia layanan untuk penggunaan umum (Wiranti & Frinaldi, 2023).

b. *Private Cloud*

Merupakan infrastruktur cloud yang hanya digunakan oleh organisasi tertentu. Infrastruktur ini bisa dikelola oleh organisasi itu sendiri atau oleh pihak ketiga, dan dapat berlokasi baik di tempat (on-site) atau di luar tempat (off-site). Biasanya, hanya organisasi besar yang mampu memiliki atau mengelola private cloud ini (Alghofaili et al., 2021).

c. *Community Cloud*

Pada model ini, infrastruktur cloud digunakan bersama oleh beberapa organisasi yang memiliki tujuan atau kebutuhan serupa, seperti misalnya misi yang sama, tingkat keamanan yang serupa, dan lainnya (Abdusalam & Hedabou, 2021).

d. *Hybrid Cloud*

Model ini menggabungkan berbagai jenis cloud, seperti public dan private. Infrastruktur cloud dalam model ini terdiri dari dua atau lebih jenis infrastruktur cloud (private, community, atau public). Meskipun tetap berdiri sendiri, mereka saling terhubung dengan teknologi atau mekanisme yang memungkinkan pemindahan data dan aplikasi antar cloud tersebut, seperti penggunaan mekanisme load balancing yang menjaga agar alokasi sumber daya tetap optimal (Duha et al., 2022).

Lima kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah sistem untuk dapat dikategorikan dalam *Cloud Computing* adalah sebagai berikut:

a. *On Demand Self Service*

Pelanggan dapat langsung "memesan" sumber daya yang diperlukan, seperti waktu pemrosesan dan kapasitas penyimpanan, melalui panel kontrol elektronik yang disediakan. Hal ini memungkinkan pelanggan untuk menambah atau mengurangi sumber daya komputasi tanpa harus berinteraksi dengan layanan pelanggan (Vinoth et al., 2022).

b. *Broadband Network Access*

Layanan yang ditawarkan terhubung melalui jaringan pita lebar, memungkinkan akses yang memadai melalui internet, baik menggunakan thin client, thick client, atau perangkat lain seperti smartphone (Mansour et al., 2023).

c. *Resource Pooling*

Penyedia layanan cloud mengelompokkan sumber daya di satu atau beberapa pusat data yang terdiri dari sejumlah server dengan mekanisme multi-tenant. Sistem ini memungkinkan beberapa pengguna untuk berbagi sumber daya komputasi, baik fisik maupun virtual, yang dapat dialokasikan secara dinamis sesuai permintaan. Pelanggan tidak perlu mengetahui cara penyedia memenuhi permintaan mereka, yang penting adalah bahwa setiap permintaan dapat dipenuhi. Sumber daya ini mencakup media penyimpanan, memori, prosesor, pita jaringan, dan mesin virtual (Jia et al., 2021).

d. *Elastis (Rapid Elasticity)*

Kapasitas komputasi yang disediakan dapat dengan cepat dan elastis disesuaikan, baik dengan menambah atau mengurangi kapasitas yang dibutuhkan. Pelanggan merasa seolah-olah kapasitas yang tersedia tidak terbatas dan dapat diperoleh kapan saja sesuai kebutuhan (Manurung & Lubis, 2024).

e. *Measured Service*

Sumber daya cloud yang tersedia harus dapat dikelola dan dioptimalkan dengan sistem pengukuran yang dapat memantau penggunaan setiap sumber daya komputasi (seperti penyimpanan, memori, prosesor, bandwidth, aktivitas pengguna, dll.). Dengan demikian, penggunaan sumber daya dapat diukur secara transparan, yang kemudian menjadi dasar bagi pelanggan untuk membayar biaya layanan (Al-Jumaili et al., 2021).

C. METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kualitatif untuk menggali pemahaman yang lebih mendalam terkait penerapan sistem informasi berbasis cloud dalam dunia bisnis. Pendekatan kualitatif dipilih karena memberikan fleksibilitas dalam menggali fenomena yang ada dengan cara yang lebih terperinci dan kontekstual. Data penelitian akan diperoleh dari berbagai sumber yang relevan, seperti hasil-hasil penelitian dan studi-studi terdahulu yang dapat memberikan wawasan terkait topik penelitian ini. Sumber-sumber tersebut akan memberikan dasar yang kuat untuk menganalisis perkembangan, keuntungan, tantangan, serta strategi dalam pemanfaatan sistem berbasis cloud di dunia bisnis. Setelah data-data penelitian terkumpul, langkah berikutnya adalah mengolah informasi tersebut untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif. Proses pengolahan data ini bertujuan untuk menganalisis dan menyusun hasil-hasil penelitian secara sistematis, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi penerapan teknologi cloud dan implikasinya terhadap operasional bisnis. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memahami dinamika sistem berbasis cloud serta memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi praktisi dan pemangku kepentingan dalam dunia bisnis (Pahleviannur et al., 2022).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan Sistem Informasi Berbasis Cloud dalam Dunia Bisnis

Perkembangan sistem informasi berbasis cloud telah membawa dampak signifikan dalam dunia bisnis, mendorong transformasi dari model tradisional menuju digitalisasi yang lebih efisien dan adaptif. Dalam era modern ini, teknologi cloud menjadi tulang punggung inovasi, memungkinkan perusahaan dari berbagai ukuran untuk mengakses infrastruktur teknologi canggih tanpa memerlukan investasi besar dalam perangkat keras. Proses transformasi ini terlihat dari semakin banyaknya bisnis tradisional yang mulai meninggalkan metode pengelolaan data konvensional dan beralih ke sistem berbasis cloud, yang menawarkan fleksibilitas dan efisiensi lebih besar. Perubahan ini tidak hanya mencerminkan upaya perusahaan untuk bertahan di tengah persaingan yang semakin ketat, tetapi juga menunjukkan

keinginan untuk meningkatkan kapasitas operasional mereka dengan memanfaatkan teknologi terkini (Wang et al., 2023).

Peningkatan adopsi teknologi cloud terlihat jelas di berbagai industri, mulai dari sektor keuangan, kesehatan, hingga manufaktur. Dalam sektor keuangan, misalnya, penggunaan cloud membantu lembaga perbankan mengelola data pelanggan dengan lebih aman dan memungkinkan analisis data yang lebih cepat untuk pengambilan keputusan strategis. Di sektor kesehatan, teknologi ini mendukung pengelolaan catatan medis elektronik, memfasilitasi kolaborasi lintas institusi, dan meningkatkan kecepatan respons dalam pelayanan kesehatan. Sementara itu, di bidang manufaktur, sistem berbasis cloud memungkinkan pemantauan dan pengelolaan rantai pasok secara real-time, sehingga meningkatkan efisiensi produksi. Adopsi yang meluas ini menunjukkan bahwa teknologi cloud bukan lagi sekadar tren, melainkan kebutuhan fundamental bagi organisasi yang ingin tetap relevan di era digital.

Perkembangan teknologi cloud juga memicu perubahan mendasar dalam pola operasional bisnis. Perusahaan tidak lagi harus mengandalkan infrastruktur fisik yang memerlukan biaya tinggi untuk pengadaan dan pemeliharaan. Sebaliknya, mereka dapat memanfaatkan layanan berbasis cloud yang memungkinkan akses data dan aplikasi kapan saja dan dari mana saja. Pola kerja ini sangat relevan di era pasca-pandemi, di mana model kerja jarak jauh menjadi norma baru. Teknologi cloud memungkinkan tim yang tersebar di berbagai lokasi untuk berkolaborasi secara efektif melalui platform yang terintegrasi. Selain itu, sistem ini mendukung otomatisasi berbagai proses bisnis, sehingga mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Lebih jauh, peran sistem berbasis cloud dalam mendorong pertumbuhan ekonomi digital tidak dapat diabaikan. Teknologi ini membuka peluang bagi bisnis kecil dan menengah untuk bersaing dengan perusahaan besar, dengan menyediakan akses ke sumber daya teknologi yang sebelumnya hanya dapat dijangkau oleh organisasi dengan anggaran besar. Melalui penggunaan cloud, perusahaan kecil dapat meningkatkan jangkauan pasar mereka secara global, mengurangi hambatan geografis, dan mempercepat inovasi produk dan layanan. Dalam skala yang lebih luas, adopsi teknologi cloud oleh berbagai sektor industri juga mendorong pertumbuhan ekonomi digital suatu negara, menciptakan lapangan kerja baru, dan meningkatkan daya saing ekonomi di pasar global.

Tren dan inovasi terkini dalam implementasi cloud semakin memperkuat posisi teknologi ini sebagai komponen krusial dalam strategi bisnis modern. Pengembangan teknologi seperti hybrid cloud dan edge computing memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan penggunaan cloud sesuai kebutuhan spesifik mereka, menggabungkan kelebihan dari berbagai jenis layanan cloud. Selain itu, kemajuan dalam keamanan siber dan enkripsi data menjawab kekhawatiran tentang risiko keamanan, sehingga meningkatkan kepercayaan bisnis dalam menggunakan sistem berbasis cloud. Integrasi teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) dengan sistem cloud juga memberikan dimensi baru dalam pengelolaan data dan pengambilan keputusan, menjadikan teknologi ini semakin relevan dalam dunia bisnis yang kompetitif dan dinamis.

Perkembangan sistem informasi berbasis cloud telah membawa perubahan yang sangat mendalam dalam dunia bisnis, menciptakan peluang baru sekaligus menghadirkan tantangan yang harus diatasi. Teknologi ini tidak hanya mendorong transformasi operasional perusahaan, tetapi juga menjadi pilar utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Dengan terus berkembangnya tren dan inovasi di bidang ini, sistem berbasis cloud dipastikan akan tetap menjadi elemen kunci dalam membangun masa depan bisnis yang lebih efisien, fleksibel, dan berkelanjutan.

2. Keuntungan Sistem Berbasis Cloud untuk Bisnis Modern

Sistem berbasis cloud telah menjadi elemen krusial dalam operasional bisnis modern, menghadirkan berbagai keuntungan yang signifikan bagi perusahaan yang mengadopsinya. Salah satu manfaat utama dari teknologi ini adalah efisiensi biaya operasional yang dihasilkan dengan mengurangi kebutuhan akan infrastruktur fisik. Dalam model tradisional, perusahaan harus berinvestasi besar untuk membeli perangkat keras seperti server, perangkat penyimpanan, dan jaringan yang mendukung. Selain biaya pembelian, terdapat juga pengeluaran tambahan untuk pemeliharaan, upgrade, dan pengelolaan sistem. Dengan menggunakan layanan cloud, perusahaan dapat menghilangkan kebutuhan ini, menggantinya dengan model pembayaran berdasarkan penggunaan. Pendekatan ini memungkinkan bisnis untuk mengalokasikan anggaran secara lebih efisien, sehingga dana yang sebelumnya digunakan untuk infrastruktur dapat dialihkan ke investasi strategis lainnya, seperti pengembangan produk atau ekspansi pasar (Golightly et al., 2022).

Selain efisiensi biaya, sistem berbasis cloud juga memberikan peningkatan fleksibilitas kerja melalui akses data dan aplikasi secara real-time. Dengan menggunakan teknologi ini, karyawan dapat mengakses sumber daya perusahaan kapan saja dan dari mana saja, selama mereka memiliki koneksi internet. Hal ini sangat relevan di era modern, di mana model kerja jarak jauh atau hybrid menjadi semakin umum. Fleksibilitas ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan kerja, tetapi juga mendukung produktivitas, karena memungkinkan karyawan untuk tetap terhubung dengan tim dan proyek mereka, bahkan ketika berada di luar kantor. Perusahaan yang mengadopsi sistem ini juga dapat merespons perubahan kebutuhan operasional dengan lebih cepat, mengurangi waktu henti, dan memastikan kelangsungan bisnis di tengah berbagai tantangan.

Skalabilitas adalah keuntungan lain yang membuat sistem berbasis cloud sangat menarik bagi bisnis modern. Dalam dunia bisnis yang dinamis, kebutuhan akan sumber daya teknologi dapat berubah dengan cepat. Teknologi cloud memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan kapasitas mereka dengan kebutuhan saat ini, baik dengan menambah maupun mengurangi kapasitas penyimpanan, komputasi, atau layanan lainnya. Sebagai contoh, selama periode puncak seperti musim liburan atau promosi besar-besaran, perusahaan dapat dengan mudah meningkatkan sumber daya cloud mereka untuk mengakomodasi lonjakan permintaan. Sebaliknya, ketika aktivitas menurun, mereka dapat mengurangi kapasitas untuk menghemat biaya. Fleksibilitas ini memungkinkan bisnis untuk tetap kompetitif tanpa harus berinvestasi dalam infrastruktur fisik yang mungkin tidak selalu digunakan secara maksimal.

Kemampuan untuk mendukung kolaborasi tim lintas lokasi dan zona waktu juga menjadi nilai tambah dari sistem berbasis cloud. Dalam bisnis yang memiliki tim tersebar di berbagai wilayah geografis, teknologi ini menyediakan platform yang memungkinkan anggota tim untuk bekerja bersama secara efektif, terlepas dari lokasi mereka. Melalui alat kolaborasi berbasis cloud, seperti dokumen bersama, alat manajemen proyek, dan komunikasi berbasis video, tim dapat berbagi informasi, memperbarui status proyek, dan membuat keputusan tanpa harus bertemu secara fisik. Kemampuan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja tim, tetapi juga mempercepat proses pengambilan keputusan, yang sangat penting dalam lingkungan bisnis yang bergerak cepat.

Keuntungan lainnya adalah kemampuan sistem berbasis cloud untuk meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan berbasis data. Dalam bisnis modern, data merupakan aset yang sangat berharga, dan kemampuan untuk menganalisis data secara cepat dapat memberikan keunggulan kompetitif. Teknologi cloud memungkinkan perusahaan untuk mengelola, menyimpan, dan memproses data dalam jumlah besar secara efisien, serta menyediakan akses real-time kepada pemangku kepentingan. Dengan demikian, pengambilan keputusan dapat dilakukan berdasarkan informasi yang akurat dan terkini. Sistem ini juga mendukung integrasi dengan alat analitik dan kecerdasan buatan, yang membantu perusahaan dalam

mengidentifikasi tren pasar, memahami kebutuhan pelanggan, dan merancang strategi bisnis yang lebih efektif.

Keuntungan sistem berbasis cloud untuk bisnis modern mencakup berbagai aspek yang mendukung efisiensi, fleksibilitas, dan inovasi. Dengan efisiensi biaya yang ditawarkan, fleksibilitas akses data, skalabilitas sumber daya, kemampuan untuk mendukung kolaborasi, dan kecepatan pengambilan keputusan berbasis data, teknologi ini menjadi pendorong utama transformasi bisnis di era digital. Perusahaan yang memanfaatkan potensi penuh dari sistem berbasis cloud tidak hanya dapat meningkatkan operasional mereka, tetapi juga menciptakan nilai tambah yang signifikan bagi pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya. Kombinasi keuntungan ini memastikan bahwa sistem berbasis cloud akan terus menjadi elemen kunci dalam membentuk masa depan bisnis yang lebih cerdas, efisien, dan kompetitif.

3. Tantangan Utama dalam Penerapan Sistem Berbasis Cloud

Penerapan sistem berbasis cloud dalam dunia bisnis menghadirkan banyak keuntungan, namun tidak lepas dari berbagai tantangan utama yang perlu dikelola secara hati-hati. Salah satu tantangan terbesar adalah risiko keamanan data dan ancaman privasi yang meningkat seiring dengan penggunaan teknologi ini. Dalam sistem berbasis cloud, data perusahaan disimpan dan dikelola oleh penyedia layanan pihak ketiga, yang sering kali berlokasi di server yang tersebar secara global. Meskipun penyedia layanan cloud umumnya menerapkan protokol keamanan canggih, risiko kebocoran data, serangan siber, dan akses tidak sah tetap menjadi ancaman nyata. Hal ini menjadi perhatian serius, terutama bagi perusahaan yang menangani informasi sensitif seperti data pelanggan, keuangan, atau rahasia dagang. Selain itu, kepatuhan terhadap regulasi privasi data, yang berbeda-beda di setiap negara, juga menjadi tantangan tambahan yang harus diperhatikan oleh bisnis yang beroperasi secara internasional (Habib et al., 2022).

Ketergantungan pada stabilitas dan keandalan koneksi internet merupakan tantangan lain yang sering kali kurang diperhatikan. Sistem berbasis cloud membutuhkan konektivitas internet yang cepat dan stabil untuk berfungsi secara optimal. Di wilayah yang infrastruktur internetnya belum memadai, penerapan teknologi ini dapat menjadi kendala besar. Ketika terjadi gangguan koneksi atau kecepatan internet yang lambat, akses terhadap data dan aplikasi penting dapat terganggu, yang pada akhirnya menghambat produktivitas bisnis. Bahkan di kawasan dengan internet yang relatif baik, potensi gangguan seperti pemadaman jaringan atau serangan distributed denial-of-service (DDoS) dapat menimbulkan dampak yang signifikan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan strategi mitigasi risiko, seperti memiliki koneksi cadangan atau menggunakan layanan penyedia cloud yang menawarkan redundansi jaringan.

Hambatan teknis dalam integrasi dengan sistem lama yang sudah ada juga menjadi tantangan yang kompleks dalam penerapan sistem berbasis cloud. Banyak perusahaan, terutama yang telah beroperasi selama bertahun-tahun, memiliki infrastruktur teknologi informasi (TI) yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak tradisional. Integrasi sistem berbasis cloud dengan sistem lama ini sering kali memerlukan penyesuaian teknis yang rumit dan memakan waktu. Ketidakcocokan format data, perbedaan arsitektur sistem, serta kebutuhan untuk memastikan interoperabilitas tanpa gangguan menjadi pekerjaan besar yang harus diselesaikan. Selain itu, proses integrasi ini dapat menimbulkan risiko gangguan pada operasional bisnis jika tidak dikelola dengan hati-hati, sehingga memerlukan perencanaan yang matang dan dukungan dari tim TI yang berpengalaman.

Kesenjangan keterampilan tenaga kerja dalam mengelola sistem berbasis cloud juga menjadi isu yang semakin mendesak. Transformasi menuju teknologi cloud memerlukan pemahaman mendalam tentang pengelolaan platform cloud, keamanan data, dan pengoptimalan sumber daya. Namun, banyak perusahaan menghadapi kekurangan tenaga kerja

yang memiliki keterampilan khusus di bidang ini. Ketergantungan pada penyedia layanan cloud untuk pengelolaan teknis sering kali tidak cukup, karena perusahaan juga memerlukan tim internal yang mampu memahami dan mengelola sistem tersebut. Investasi dalam pelatihan dan pengembangan keterampilan karyawan menjadi langkah penting untuk menjembatani kesenjangan ini. Namun, proses ini membutuhkan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit, yang dapat menjadi beban tambahan bagi perusahaan, terutama yang berskala kecil dan menengah.

Selain itu, biaya tersembunyi dalam proses migrasi dan pemeliharaan sistem berbasis cloud sering kali menjadi tantangan yang tidak diantisipasi oleh banyak perusahaan. Meskipun teknologi cloud menawarkan model pembayaran berbasis penggunaan, yang pada awalnya tampak lebih ekonomis dibandingkan dengan investasi infrastruktur tradisional, ada biaya tambahan yang perlu diperhatikan. Proses migrasi data ke cloud sering kali memerlukan dukungan teknis khusus, yang dapat meningkatkan pengeluaran awal. Setelah sistem berbasis cloud diterapkan, perusahaan juga harus mengeluarkan biaya untuk pemantauan, pengelolaan, dan pemeliharaan yang berkelanjutan. Selain itu, ketergantungan pada penyedia layanan cloud dapat menciptakan risiko biaya yang meningkat seiring dengan pertumbuhan bisnis atau kebutuhan tambahan sumber daya, yang mungkin tidak sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan.

Penerapan sistem berbasis cloud memang membawa berbagai manfaat yang signifikan, tetapi juga menghadirkan tantangan yang kompleks dan beragam. Risiko keamanan data, ketergantungan pada konektivitas internet, hambatan integrasi teknis, kesenjangan keterampilan, dan biaya tersembunyi merupakan beberapa aspek yang memerlukan perhatian khusus dari perusahaan. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan perencanaan yang komprehensif, investasi dalam pelatihan, serta pemilihan penyedia layanan cloud yang dapat memenuhi kebutuhan spesifik perusahaan. Dengan pendekatan yang tepat, bisnis dapat memaksimalkan potensi sistem berbasis cloud sambil mengurangi risiko yang mungkin muncul selama proses penerapan.

4. Strategi Mengoptimalkan Pemanfaatan Sistem Berbasis Cloud

Mengoptimalkan pemanfaatan sistem berbasis cloud memerlukan strategi yang terencana dan menyeluruh untuk memastikan bahwa teknologi ini memberikan manfaat maksimal bagi organisasi. Salah satu langkah awal yang penting adalah mempersiapkan organisasi sebelum melakukan migrasi ke cloud. Persiapan ini mencakup evaluasi mendalam terhadap kebutuhan bisnis, infrastruktur teknologi informasi yang ada, dan tujuan jangka panjang perusahaan. Organisasi harus melakukan audit terhadap sistem yang sudah ada untuk menentukan data, aplikasi, dan layanan mana yang perlu dipindahkan ke cloud, serta mengidentifikasi potensi tantangan teknis yang mungkin muncul selama proses migrasi. Selain itu, penyusunan roadmap yang jelas dengan melibatkan semua pemangku kepentingan menjadi kunci untuk memastikan bahwa setiap langkah migrasi dilakukan secara efisien dan minim gangguan terhadap operasional sehari-hari (Kumar et al., 2022).

Pentingnya pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia dalam teknologi cloud tidak dapat diabaikan. Teknologi berbasis cloud membutuhkan keterampilan khusus yang sering kali belum dimiliki oleh sebagian besar tenaga kerja. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan harus berinvestasi dalam program pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman karyawan tentang pengelolaan platform cloud, keamanan data, dan analitik berbasis cloud. Selain itu, pelatihan ini juga harus mencakup pengenalan terhadap alat dan teknologi baru yang mendukung operasional berbasis cloud, seperti manajemen sumber daya virtual dan pemantauan infrastruktur. Dengan membangun tim internal yang kompeten, perusahaan tidak hanya dapat mengoptimalkan pemanfaatan teknologi cloud tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga untuk pengelolaan teknis.

Pemilihan penyedia layanan cloud yang sesuai dengan kebutuhan bisnis juga menjadi elemen krusial dalam strategi ini. Penyedia layanan cloud yang tepat harus mampu menyediakan solusi yang kompatibel dengan kebutuhan operasional perusahaan, baik dalam hal kapasitas penyimpanan, keandalan sistem, maupun fleksibilitas skema pembayaran. Perusahaan juga harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti lokasi server, tingkat dukungan teknis, dan kebijakan terkait privasi serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku. Penyelidikan mendalam dan perbandingan antarpenyedia layanan menjadi langkah yang tidak boleh diabaikan untuk memastikan bahwa investasi dalam teknologi cloud memberikan hasil yang maksimal dan berkelanjutan.

Pengelolaan risiko melalui peningkatan protokol keamanan data adalah aspek lain yang tidak kalah penting. Dengan meningkatnya ketergantungan pada sistem berbasis cloud, perusahaan harus memastikan bahwa data mereka dilindungi oleh lapisan keamanan yang memadai. Implementasi teknologi enkripsi, sistem autentikasi multifaktor, dan pemantauan berkelanjutan terhadap aktivitas jaringan merupakan beberapa langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko kebocoran data atau serangan siber. Selain itu, perusahaan juga perlu bekerja sama dengan penyedia layanan cloud untuk memastikan bahwa langkah-langkah keamanan mereka memenuhi standar industri dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik perusahaan.

Pendekatan berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi dan manfaat teknologi cloud adalah langkah terakhir yang harus diintegrasikan dalam strategi jangka panjang. Pendekatan ini mencakup pemantauan rutin terhadap kinerja sistem berbasis cloud untuk memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efisien dan tidak ada pemborosan. Perusahaan juga harus terus mengevaluasi kebutuhan bisnis mereka untuk menentukan kapan perlu meningkatkan kapasitas cloud atau menambahkan layanan baru. Selain itu, inovasi seperti adopsi kecerdasan buatan dan analitik lanjutan yang terintegrasi dengan sistem cloud dapat membantu perusahaan meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan dan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Dengan mengadopsi strategi yang holistik dan terfokus pada optimalisasi teknologi, perusahaan dapat memanfaatkan potensi penuh dari sistem berbasis cloud. Langkah-langkah yang mencakup persiapan organisasi, pengembangan sumber daya manusia, pemilihan penyedia layanan yang tepat, pengelolaan risiko, dan pendekatan berkelanjutan akan memberikan kerangka kerja yang kuat untuk mencapai keberhasilan dalam era digitalisasi ini. Pendekatan yang terstruktur dan berkelanjutan ini juga memungkinkan perusahaan untuk tetap kompetitif dan relevan dalam menghadapi dinamika bisnis yang terus berubah.

E. KESIMPULAN

Sistem informasi berbasis cloud telah menjadi elemen kunci dalam transformasi bisnis modern, memberikan keuntungan signifikan dalam efisiensi operasional, fleksibilitas, dan kolaborasi lintas lokasi. Teknologi ini memungkinkan bisnis untuk berkembang dengan skalabilitas tinggi, meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan berbasis data, serta mendorong inovasi yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi digital. Namun, pemanfaatannya juga menghadapi berbagai tantangan, seperti risiko keamanan data, ketergantungan pada konektivitas internet, dan hambatan teknis dalam integrasi dengan sistem yang sudah ada. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi cloud, diperlukan strategi yang komprehensif. Langkah awal mencakup persiapan organisasi yang matang, pelatihan sumber daya manusia, dan pemilihan penyedia layanan yang sesuai. Selain itu, pengelolaan risiko keamanan data dan pendekatan berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi juga menjadi faktor krusial dalam memastikan keberhasilan implementasi sistem berbasis cloud. Dengan mengintegrasikan teknologi ini secara strategis, bisnis tidak hanya mampu mengatasi tantangan yang ada tetapi juga meraih manfaat jangka panjang yang mendukung daya saing mereka di era digital. Keberhasilan penerapan sistem berbasis cloud bergantung pada kemampuan

organisasi untuk menyeimbangkan keuntungan dan tantangan yang ada melalui perencanaan yang cermat dan eksekusi yang terarah. Dengan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, teknologi cloud dapat menjadi katalisator utama bagi transformasi digital yang mendalam, mendukung inovasi, efisiensi, dan pertumbuhan bisnis di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam, Y. S., & Hedabou, M. (2021). Security and privacy in cloud computing: technical review. *Future Internet*, *14*(1), 11.
- Ahmad, W., Rasool, A., Javed, A. R., Baker, T., & Jalil, Z. (2021). Cyber security in iot-based cloud computing: A comprehensive survey. *Electronics*, *11*(1), 16.
- Al Hadwer, A., Tavana, M., Gillis, D., & Rezania, D. (2021). A systematic review of organizational factors impacting cloud-based technology adoption using technology-organization-environment framework. *Internet of Things*, *15*, 100407.
- Alghofaili, Y., Albattah, A., Alrajeh, N., Rassam, M. A., & Al-Rimy, B. A. S. (2021). Secure cloud infrastructure: A survey on issues, current solutions, and open challenges. *Applied Sciences*, *11*(19), 9005.
- AL-Jumaili, A. H. A., Mashhadany, Y. I. A., Sulaiman, R., & Alyasseri, Z. A. A. (2021). A conceptual and systematics for intelligent power management system-based cloud computing: Prospects, and challenges. *Applied Sciences*, *11*(21), 9820.
- Aslan, Ö., Ozkan-Okay, M., & Gupta, D. (2021). Intelligent behavior-based malware detection system on cloud computing environment. *IEEE Access*, *9*, 83252-83271.
- Barus, E., Pardede, K. M., & Manjorang, J. A. P. B. (2024). Transformasi Digital: Teknologi Cloud Computing dalam Efisiensi Akuntansi. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, *5*(3), 904-911.
- Basuki, N. (2023). Mengoptimalkan modal manusia: Strategi manajemen sumber daya manusia yang efektif untuk pertumbuhan organisasi yang berkelanjutan. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, *4*(2), 182-192.
- Chen, R., Li, F., Luna, D., Ranawaka, I., Song, F., Pamidighantam, S., ... & Liang, Y. (2024). Asynchronous modeling workflows in CyberWater with on-demand HPC/Cloud access. *Future Generation Computer Systems*, *159*, 307-322.
- Duha, T., Laia, F., Ridwan, M. K., & Maryana, T. (2022). Cloud Computing: Solusi Untuk Information And Communication Technology. *Jurnal Informatika*, *1*(2), 60-71.
- Golightly, L., Chang, V., Xu, Q. A., Gao, X., & Liu, B. S. (2022). Adoption of cloud computing as innovation in the organization. *International Journal of Engineering Business Management*, *14*, 18479790221093992.
- Habib, G., Sharma, S., Ibrahim, S., Ahmad, I., Qureshi, S., & Ishfaq, M. (2022). Blockchain technology: benefits, challenges, applications, and integration of blockchain technology with cloud computing. *Future Internet*, *14*(11), 341.
- Jia, R., Yang, Y., Grundy, J., Keung, J., & Hao, L. (2021). A systematic review of scheduling approaches on multi-tenancy cloud platforms. *Information and Software Technology*, *132*, 106478.
- KK, A. S. R., & Maharani, H. N. (2023). Inovasi Dan Pengembangan Produk Keuangan Syariah: Tantangan Dan Prospek Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, *8*(1).
- Kumar, C., Marston, S., Sen, R., & Narisetty, A. (2022). Greening the cloud: a load balancing mechanism to optimize cloud computing networks. *Journal of Management Information Systems*, *39*(2), 513-541.

- Mansour, M., Gamal, A., Ahmed, A. I., Said, L. A., Elbaz, A., Herencsar, N., & Soltan, A. (2023). Internet of things: A comprehensive overview on protocols, architectures, technologies, simulation tools, and future directions. *Energies*, 16(8), 3465.
- Manurung, M. G., & Lubis, A. (2024). Implementasi High-Availability WordPress Deployment Berbasis Teknologi AWS. *Bulletin of Computer Science Research*, 4(2), 162-169.
- Nisaa, R. K., Bahrim, S. M. S., & Kustiwi, I. A. (2024). Teknologi Digital dan Transformasi Internal Audit Terhadap Perlakuan Laporan Keuangan: Studi Literatur. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 2(2), 263-277.
- Pahleviannur, M. R., De Grave, A., Saputra, D. N., Mardianto, D., Hafrida, L., Bano, V. O., ... & Sinthania, D. (2022). *Metodologi penelitian kualitatif*. Pradina Pustaka.
- Thavi, R., Jhaveri, R., Narwane, V., Gardas, B., & Jafari Navimipour, N. (2024). Role of cloud computing technology in the education sector. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 22(1), 182-213.
- Utari, R., & Harahap, J. P. R. (2024). Analisis Sistem Informasi Akuntansi dalam Meningkatkan Efisiensi Pelaporan Keuangan Dinas Sosial Kabupaten Labuhanbatu Utara. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 2(4), 362-376.
- Vinoth, S., Vemula, H. L., Haralayya, B., Mangain, P., Hasan, M. F., & Naved, M. (2022). Application of cloud computing in banking and e-commerce and related security threats. *Materials Today: Proceedings*, 51, 2172-2175.
- Wang, J., Xu, Y. P., & She, C. (2023). Effect of cloud-based information systems on the agile development of industrial business process management. *Journal of Management & Organization*, 29(4), 614-631.
- Wiranti, N. E., & Frinaldi, A. (2023). Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Publik dengan Teknologi di Era Digital. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(2), 748-754.
- Zhang, S., Pandey, A., Luo, X., Powell, M., Banerji, R., Fan, L., ... & Luzcando, E. (2022). Practical adoption of cloud computing in power systems—Drivers, challenges, guidance, and real-world use cases. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 13(3), 2390-2411.