

Eksplorasi Teknologi 21 dalam Pengembangan Sistem Informasi Terpadu untuk Bisnis Modern

Junita Sastri

Universitas Asahan, Teknik Informatika, Indonesia

Email: junitasastri19@gmail.com

Alamat : Jl. Jend. A. Yani, Kisaran Naga Kec. Kota Kisaran Timur, Kisaran, Sumatra Utara

Abstract: *In the digital era of the 21st century, technology continues to develop rapidly, influencing various aspects of life, including business operations. This journal explores the concept of Technology 21 and its application in the development of integrated information systems for modern business. This research aims to understand how technological innovations, such as artificial intelligence, Internet of Things (IoT), and big data, can be integrated in information systems to increase operational efficiency and effectiveness. Through analysis of various case studies, this journal shows that integrated information systems utilizing Technology 21 not only facilitate better decision making, but also improve collaboration between departments and provide competitive advantages. By presenting the main components of an integrated information system, such as hardware, software, data, procedures, and user roles, this journal provides a comprehensive overview of the challenges and opportunities faced by businesses in adopting the latest technology. It is hoped that the findings of this research can become a reference for practitioners and researchers in understanding the importance of technology integration in information management in the modern era.*

Keywords: *Technology 21, Information Systems, Modern Business*

Abstrak: Dalam era digital abad ke-21, teknologi terus berkembang pesat, mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk operasional bisnis. Jurnal ini mengeksplorasi konsep Teknologi 21 dan penerapannya dalam pengembangan sistem informasi terpadu untuk bisnis modern. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana inovasi teknologi, seperti kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan big data, dapat diintegrasikan dalam sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Melalui analisis berbagai studi kasus, jurnal ini menunjukkan bahwa sistem informasi terpadu yang memanfaatkan Teknologi 21 tidak hanya memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik, tetapi juga meningkatkan kolaborasi antar departemen dan memberikan keunggulan kompetitif. Dengan menyajikan komponen utama dari sistem informasi terpadu, seperti perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan peran pengguna, jurnal ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai tantangan dan peluang yang dihadapi oleh bisnis dalam mengadopsi teknologi terkini. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi praktisi dan peneliti dalam memahami pentingnya integrasi teknologi dalam manajemen informasi di era modern.

Kata Kunci: Teknologi 21, Sistem Informasi, Bisnis Modern

1. LATAR BELAKANG

Di era digital yang terus berkembang pesat, bisnis modern dituntut untuk beradaptasi dengan inovasi teknologi yang mampu mendukung efisiensi, efektivitas, dan penghematan daya. Teknologi 21, yang mencakup berbagai inovasi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), analitik big data, dan teknologi berbasis cloud, menawarkan solusi yang dapat membantu bisnis mengoptimalkan proses operasional, mengintegrasikan sistem, dan menanggapi kebutuhan pasar dengan lebih cepat. Penerapan teknologi ini memungkinkan bisnis untuk mengelola data dalam jumlah besar, memperkuat analisis prediktif, dan menghadirkan layanan pelanggan yang lebih baik secara terpadu.

Teknologi 21 mendorong terciptanya sistem terpadu yang mampu menghubungkan berbagai fungsi bisnis seperti manajemen persediaan, pemasaran, keuangan, hingga layanan pelanggan dalam satu platform informasi yang efisien. Sistem ini tidak hanya memberikan kemudahan akses informasi secara real-time, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dengan berbasis pada data yang akurat dan terkini. Dengan integrasi semacam ini, perusahaan dapat merespons permintaan pasar dengan lebih baik dan mengurangi risiko yang terkait dengan kesalahan operasional.

Namun, meskipun potensi manfaatnya besar, penerapan Teknologi 21 dalam sistem informasi bisnis bukanlah tanpa hambatan. Faktor seperti biaya implementasi, kebutuhan akan keahlian khusus, hingga risiko keamanan data menjadi beberapa tantangan yang dihadapi perusahaan, khususnya bagi bisnis kecil hingga menengah yang mungkin memiliki keterbatasan sumber daya. Di sisi lain, perusahaan yang mampu mengatasi tantangan ini berpotensi meraih keunggulan kompetitif yang signifikan dalam persaingan bisnis global.

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dunia bisnis. Di era industri 4.0 dan menuju era industri 5.0, inovasi teknologi tidak hanya menjadi alat pendukung, melainkan telah menjadi komponen inti dalam menentukan arah dan daya saing perusahaan. Bisnis modern kini dihadapkan pada tuntutan untuk beroperasi secara lebih efisien, adaptif, dan responsif terhadap perubahan pasar yang cepat. Dengan meningkatnya volume data dan kebutuhan akan kecepatan dalam pengambilan keputusan, penerapan teknologi yang tepat dalam pengembangan sistem informasi terpadu sangatlah krusial.

Sistem informasi terpadu memainkan peran penting dalam menghubungkan berbagai fungsi bisnis yang berbeda, seperti manajemen persediaan, pemasaran, layanan pelanggan, hingga keuangan dalam satu platform yang terintegrasi. Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk mengakses data secara real-time, mengurangi kemungkinan kesalahan yang disebabkan oleh informasi yang tersebar, dan memberikan pandangan holistik terhadap kondisi perusahaan secara keseluruhan. Integrasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategi berdasarkan data yang valid dan terkini. Teknologi 21, sebagai representasi dari inovasi-inovasi terkini, menyediakan perangkat yang sangat potensial untuk mewujudkan sistem yang lebih canggih dan relevan dengan kebutuhan bisnis masa kini.

Teknologi 21: Tren dan Inovasi Terkini

Teknologi 21 mengacu pada berbagai teknologi baru yang lahir pada abad ke-21, yang meliputi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), Internet of Things (IoT), teknologi berbasis cloud, big data, blockchain, dan teknologi analitik. Teknologi ini dirancang untuk mendukung otomatisasi, meningkatkan efisiensi, dan memungkinkan perusahaan untuk menyajikan layanan yang lebih baik bagi pelanggannya. Misalnya, penerapan kecerdasan buatan memungkinkan bisnis untuk melakukan analisis data secara otomatis dan memberikan rekomendasi berbasis data yang dapat membantu para manajer dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat. IoT, di sisi lain, memungkinkan pengumpulan data secara real-time dari berbagai perangkat yang terhubung, yang dapat membantu perusahaan dalam memonitor aset dan mengelola rantai pasokan dengan lebih baik.

Dengan perkembangan big data, perusahaan dapat memanfaatkan data pelanggan, perilaku pasar, dan tren industri untuk memahami kebutuhan konsumen dan meresponsnya dengan lebih cepat. Hal ini menjadikan Teknologi 21 bukan hanya sebagai alat untuk mendukung operasional bisnis, tetapi juga sebagai strategi yang membantu perusahaan untuk menjadi lebih kompetitif dan inovatif. Teknologi blockchain misalnya, memiliki potensi besar dalam menciptakan sistem informasi yang lebih transparan dan aman, yang sangat penting terutama dalam pengelolaan data pelanggan atau informasi keuangan. Adopsi teknologi berbasis cloud juga mempermudah perusahaan untuk menyimpan dan mengelola data dengan lebih efisien, tanpa harus menghadapi keterbatasan infrastruktur fisik. Sistem Informasi Terpadu dalam Bisnis Modern

Sistem informasi terpadu, yang menggabungkan berbagai fungsi dan departemen dalam sebuah organisasi, menjadi salah satu kunci utama dalam transformasi digital perusahaan. Melalui sistem yang terintegrasi, setiap divisi dapat mengakses data dan informasi yang sama, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya redundansi data, mempercepat proses kerja, dan meminimalkan kesalahan komunikasi antar departemen. Sistem informasi terpadu juga mendukung konsep one-stop service dalam pelayanan pelanggan, yang sangat relevan bagi perusahaan di sektor ritel, perbankan, dan industri jasa lainnya.

Bisnis modern tidak lagi hanya bergantung pada intuisi dan pengalaman dalam pengambilan keputusan; mereka mengandalkan data untuk membentuk strategi yang lebih efektif. Sistem informasi yang terintegrasi membantu perusahaan untuk mengakses data dalam format yang lebih terstruktur, sehingga analisis dapat dilakukan secara mendalam dan cepat. Teknologi 21, melalui analisis big data, memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis prediktif yang membantu mereka dalam memahami tren pasar dan preferensi konsumen di masa

depan. Hal ini tentunya memberikan keuntungan kompetitif bagi perusahaan yang mampu menanggapi perubahan pasar lebih awal daripada kompetitor.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, saya menerapkan metode deskriptif kualitatif. penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami subjek, seperti perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan, dengan cara yang komprehensif serta menggunakan bahasa dan kata-kata. Selanjutnya menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan fenomena yang ada, baik yang bersifat alami maupun buatan manusia, serta untuk menganalisis atau menggambarkan hasil dari subjek tanpa memberikan esensi yang lebih luas. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan dalam penelitian ini, diDalam penelitian ini, menggunakan metode wawancara. menyatakan bahwa wawancara “digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diteliti, serta untuk menggali informasi yang lebih mendalam dari responden.”

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Teknologi 21

Teknologi 21 adalah istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada berbagai inovasi teknologi yang berkembang pesat pada abad ke-21, terutama dalam konteks digitalisasi dan otomatisasi. Teknologi ini mencakup berbagai disiplin ilmu, seperti informasi dan komunikasi, kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), big data, dan teknologi blockchain. Teknologi 21 bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan interaktivitas dalam berbagai sektor, termasuk bisnis, pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan.

Brian J. Smith (2018) : Menurut Smith, Teknologi 21 Merujuk pada inovasi teknologi yang muncul dan berkembang pada abad ke-21, yang ditandai dengan meningkatnya keterhubungan global dan kemajuan dalam bidang digitalisasi, komunikasi, dan otomatisasi. Ia menekankan pentingnya teknologi ini dalam memfasilitasi kolaborasi dan efisiensi di berbagai sektor.

Karakteristik Teknologi 21

- a) **Konektivitas Tinggi** : Teknologi 21 memungkinkan perangkat dan sistem untuk terhubung satu sama lain secara global melalui internet. Konektivitas ini memfasilitasi pertukaran data dan informasi secara real-time.
- b) **Otomatisasi** : Dengan kemajuan dalam AI dan robotika, banyak proses bisnis yang dapat diotomatisasi, mengurangi kebutuhan akan intervensi manusia, dan meningkatkan efisiensi.
- c) **Analisis Data** : Teknologi 21 menyediakan alat untuk menganalisis data dalam jumlah besar (big data) dengan cepat dan akurat, membantu bisnis dalam mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan wawasan yang diperoleh dari data.
- d) **Personalisasi** : Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk menawarkan pengalaman yang lebih pribadi kepada pelanggan dengan menggunakan data perilaku dan preferensi mereka.
- e) **Keamanan Cyber** : Di era digital, aspek keamanan menjadi sangat penting. Teknologi 21 mencakup solusi keamanan yang dirancang untuk melindungi data dan sistem dari ancaman siber.

Inovasi dalam Teknologi 21

- **Kecerdasan Buatan (AI)** : AI memungkinkan mesin untuk belajar dari data, beradaptasi dengan situasi baru, dan melakukan tugas-tugas yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia, seperti analisis prediktif dan menerjemahkan bahasa alami.
- **Internet of Things (IoT)** : IoT yang menghubungkan perangkat sehari-hari ke internet, memungkinkan pengumpulan dan pertukaran data untuk meningkatkan operasional dan pengalaman pengguna.
- **Blockchain** : Teknologi ini memberikan cara yang aman dan transparan untuk mencatat transaksi dan data, sangat berguna dalam industri keuangan, rantai pasokan, dan sektor lain yang membutuhkan kepercayaan tinggi.

Tren dan Perkembangan Terkini dalam Teknologi 21

1. **Transformasi Digital** : Banyak perusahaan beralih ke platform digital untuk menjalankan operasional dan menawarkan layanan. Transformasi ini mencakup penggunaan cloud computing, aplikasi mobile, dan solusi berbasis AI.

2. **Pekerjaan Jarak Jauh dan Kolaborasi** : Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi teknologi kolaborasi dan komunikasi jarak jauh, seperti konferensi video, yang memungkinkan waktu untuk bekerja secara efektif dari lokasi berbeda.
3. **Analisis Data dan AI** : Penggunaan alat analisis data dan AI semakin meningkat, memungkinkan perusahaan memanfaatkan data besar untuk memahami pasar dan perilaku konsumen dengan lebih baik.
4. **Keberlanjutan dan Teknologi Hijau** : Ada peningkatan fokus pada solusi teknologi yang berkelanjutan, seperti energi terbarukan dan efisiensi energi, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan isu lingkungan.
5. **Keamanan siber** : Dengan semakin meningkatnya ancaman siber, investasi dalam teknologi keamanan yang lebih canggih dan strategi perlindungan data menjadi prioritas utama bagi banyak organisasi

Tantangan dalam Adopsi Teknologi 21 untuk Sistem Informasi Terpadu Sistem Informasi Terpadu

Sistem informasi terpadu adalah suatu sistem yang mengintegrasikan berbagai komponen informasi dalam suatu organisasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan manajemen yang lebih efektif. Dengan menggabungkan berbagai sumber data dan aplikasi ke dalam satu platform, sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional bisnis. Sistem informasi terpadu memungkinkan aliran informasi yang lebih lancar di antara departemen dan fungsi yang berbeda dalam organisasi, sehingga meminimalkan duplikasi data, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kolaborasi antar tim.

Dalam konteks meningkatkan efisiensi operasional, sistem informasi terpadu membantu mengotomatiskan proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual, menghemat waktu dan sumber daya. Dengan memberikan akses real-time ke informasi yang diperlukan, keputusan dapat diambil dengan lebih cepat dan tepat. Efektivitas operasional juga meningkat karena sistem ini menyediakan informasi yang konsisten dan akurat, yang penting untuk strategi dan perencanaan yang lebih baik.

Komponen-komponen utama dari sistem informasi terpadu meliputi perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan orang. Perangkat keras mencakup semua alat fisik yang diperlukan untuk menjalankan sistem, seperti server, komputer, dan jaringan. Perangkat lunak terdiri dari aplikasi dan program yang digunakan untuk mengelola data dan proses bisnis.

Data adalah informasi yang dikumpulkan, disimpan, dan diproses oleh sistem, yang harus terstruktur dengan baik agar dapat diakses dan digunakan secara efektif.

Prosedur mencakup serangkaian langkah atau kebijakan yang ditetapkan untuk mengoperasikan sistem dan memastikan bahwa semua pengguna memahami cara kerja informasi sistem terpadu. Terakhir, orang adalah pengguna sistem, mulai dari manajemen hingga karyawan yang terlibat dalam proses bisnis sehari-hari. Keterlibatan dan pelatihan pengguna sangat penting untuk keberhasilan implementasi sistem informasi terpadu, karena mereka akan ikut serta dalam menjalankan dan memelihara sistem tersebut.

Meskipun memiliki banyak keuntungan, penerapan Teknologi 21 dalam sistem informasi terpadu tidak lepas dari tantangan. Salah satu tantangan utama adalah biaya yang cukup tinggi, terutama bagi bisnis kecil hingga menengah. Infrastruktur teknologi, perangkat lunak, pelatihan karyawan, serta kebutuhan akan keahlian khusus tuntutan investasi yang signifikan. Selain itu, kecepatan perubahan teknologi sering kali membuat perusahaan harus terus melakukan pembaruan dan penyesuaian, yang bisa menjadi beban tambahan bagi perusahaan.

Selain masalah biaya, risiko keamanan juga menjadi perhatian utama. Dengan semakin banyaknya data yang dikelola secara digital, potensi ancaman keamanan seperti serangan siber dan pencurian data juga meningkat. Teknologi 21, khususnya yang berbasis cloud dan IoT, memperkenalkan risiko keamanan baru yang perlu ditangani secara serius. Untuk itu, penerapan sistem keamanan yang canggih menjadi kebutuhan yang tak terelakkan dalam pengembangan sistem informasi terpadu yang berbasis Teknologi 21.

Tantangan lainnya adalah resistensi dari karyawan atau pemangku kepentingan lainnya terhadap perubahan. Banyak karyawan mungkin merasa terancam dengan otomatisasi yang dibawa oleh teknologi baru, sehingga dapat menghambat proses implementasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengedepankan strategi manajemen perubahan yang efektif, termasuk pelatihan yang sesuai dan komunikasi yang transparan untuk menjelaskan manfaat teknologi ini.

Tujuan dan Fokus Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran Teknologi 21 dalam pengembangan sistem informasi terpadu dan menganalisis bagaimana teknologi tersebut dapat mengoptimalkan fungsi bisnis modern. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi manfaat yang ditawarkan oleh teknologi seperti AI, IoT, big data, dan teknologi berbasis cloud, serta memahami tantangan dan kendala yang mungkin dihadapi dalam penerapannya. Selain itu, penelitian ini akan membahas berbagai strategi dan

pendekatan yang dapat membantu perusahaan dalam memaksimalkan penggunaan Teknologi 21, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kepuasan pelanggan.

4. KESIMPULAN

Eksplorasi Teknologi 21 dalam pengembangan sistem informasi terpadu untuk bisnis modern menunjukkan bahwa penerapan inovasi teknologi dapat membawa perubahan signifikan dalam cara perusahaan beroperasi. Sistem informasi terpadu yang memanfaatkan berbagai teknologi canggih, seperti analisis buatan, Internet of Things, dan big data, terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Dengan mengintegrasikan komponen-komponen utama seperti perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan partisipasi pengguna, organisasi dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih kolaboratif dan responsif terhadap dinamika pasar.

Tantangan yang menghadang dalam penerapan sistem informasi terpadu, termasuk masalah integrasi dan kebutuhan akan pelatihan pengguna, harus diatasi dengan strategi yang tepat untuk memastikan tercapainya penerapan teknologi. Keberhasilan integrasi teknologi ini tidak hanya berdampak positif pada kinerja internal perusahaan, tetapi juga meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompleks dan cepat berubah. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk terus berinovasi dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar tetap relevan dan dapat memenuhi kebutuhan konsumen di era digital ini. Temuan dari eksplorasi ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi praktisi dan peneliti dalam merancang dan menerapkan sistem informasi terpadu yang efektif di masa depan.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, T., & Suryadi, R. (2023). Blockchain adoption for enhanced security in supply chain management. *Journal of Business Technologies*, 10(3), 90-104.
- Andriana, D., & Suryanto, A. (2022). Penggunaan metode Scrum untuk pengembangan sistem informasi terpadu. *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer*, 10(3), 34-50..
- Gupta, R., & Arora, V. (2024). Cloud computing and its role in business agility. *International Journal of Cloud Applications*, 12(1), 1-15.
- Herdiana, D. (2019). Pengembangan konsep smart village bagi desa-desa di Indonesia. *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 21(1), 1-16.
- Indriantoro, N., & Supomo, B. (2021). Transformasi organisasi dengan teknologi informasi sebagai enabler. *Journal of Indonesian Economy and Business (JIEB)*, 36(1), 12-24.

- Kurniawan, H., & Putri, S. D. (2023). Digitalisasi sistem informasi berbasis cloud dalam organisasi modern. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 15(2), 120-138.
- Maharani, P. N., Tarigan, I. A. R., Nun, N. A., Aulia, S., & Mukhlisin, A. (2024). Peran teknologi informasi dalam manajemen organisasi pendidikan modern. *Philosophiamundi*, 2(3).
- Nurjanah, I. (n.d.). BAB X produk pengembangan kurikulum. In *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran abad 21* (p. 231).
- Ramli, A. M., Permata, R. R., Mayana, R. F., Ramli, T. S., & Lestari, M. A. (2021). Pelindungan kekayaan intelektual dalam pemanfaatan teknologi informasi di saat COVID-19. *Jurnal Penelitian Hukum De Jure*, 21(1), 45-58.
- Rukmana, A. Y., Rahman, R., Afriyadi, H., Moeis, D., Setiawan, Z., Subchan, N., ... & Kusuma, A. T. A. P. (2023). *Pengantar sistem informasi: Panduan praktis pengenalan sistem informasi & penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Smith, J., & Zhang, L. (2022). *Data-driven innovation: Harnessing AI and machine learning for competitive advantage*. Springer International.
- Sugiarto, B., & Priyanto, T. (2023). Analisis kapabilitas teknologi informasi menggunakan COBIT 5.0. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 5(1), 65-78.
- Sulianta, F. (2020). *Literasi digital, riset dan perkembangannya dalam perspektif social studies*. Feri Sulianta.
- Widarti, E., Joosten, J., Pratiwi, P. Y., Pradnyana, G. A., Indradewi, I. G. A. A. D., Kamilah, N., ... & Sepriano, S. (2024). *Buku ajar pengantar sistem informasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Yusof, A., & Aziz, N. (2022). Enhancing business intelligence through big data analytics. *Journal of Enterprise Information Systems*, 14(2), 78-89.