

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin

Volume 3, Nomor 5, Juni 2025, P. 347-352

E-ISSN: 2986-6340

Licensed by CC BY-SA 4.0

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15676782>

Pentingnya Pengelolaan Data Referensi dan Master Data Dalam Meningkatkan Kualitas Data Perusahaan

Muhammad Azmi Ibadurrahman Lubis¹, Muhammad Irwan Padli Nasution²

^{1,2}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: azmilbs.15@gmail.com, irwannst@uinsu.ac.id

Abstrak

Pengelolaan data referensi dan master data memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas data di lingkungan perusahaan. Data referensi merujuk pada informasi yang digunakan untuk memberi konteks dan definisi terhadap data operasional lainnya, sedangkan master data adalah data utama yang bersifat sentral dan mendasar untuk berbagai proses bisnis. Kualitas data yang buruk dapat berdampak negatif pada pengambilan keputusan, operasional perusahaan, serta kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, pengelolaan data referensi dan master data yang efektif sangat penting dalam mengurangi duplikasi, meningkatkan konsistensi, serta memastikan integritas data di seluruh sistem dan departemen dalam organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan yang dihadapi perusahaan dalam pengelolaan kedua jenis data tersebut dan bagaimana praktik terbaik dalam pengelolaan data dapat meningkatkan kualitas data secara keseluruhan. Pendekatan yang diusulkan mencakup penerapan kebijakan tata kelola data yang baik, penggunaan alat teknologi informasi yang tepat, serta pembentukan tim data governance yang solid. Dengan memastikan pengelolaan data referensi dan master data yang terstruktur, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, meminimalisir kesalahan, serta mempermudah integrasi data antara berbagai sistem dan aplikasi yang digunakan dalam perusahaan. Artikel ini juga mengeksplorasi berbagai studi kasus dan penerapan terbaik dalam industri yang berbeda, yang dapat memberikan gambaran konkret tentang bagaimana pengelolaan data referensi dan master data berkontribusi terhadap pencapaian tujuan bisnis jangka panjang.

Kata kunci: *pengelolaan data, data referensi, master data, kualitas data, tata kelola data, integritas data, pengambilan keputusan, teknologi informasi.*

Abstract

Management of reference data and master data plays a very important role in improving data quality in the corporate environment. Reference data refers to information used to provide context and definition to other operational data, while master data is the main data that is central and fundamental to various business processes. Poor data quality can negatively impact decision making, company operations, and customer satisfaction. Therefore, effective management of reference data and master data is essential in reducing duplication, increasing consistency, and ensuring data integrity across systems and departments within an organization. This study aims to analyze the challenges faced by companies in managing both types of data and how best practices in data management can improve overall data quality. The proposed approach includes implementing good data governance policies, using the right information technology tools, and establishing a solid data governance team. By ensuring structured management of reference data and master data, companies can improve operational efficiency, minimize errors, and facilitate data integration between various systems and applications used in the company. This article also explores various case studies and best practices in different industries, which can provide a concrete picture of how reference data and master data management contribute to achieving long-term business goals.

Keywords: *data management, reference data, master data, data quality, data governance, data integrity, decision making, information technology.*

PENDAHULUAN:

Pengelolaan data referensi dan master data menjadi aspek yang sangat krusial dalam memastikan kualitas dan integritas data yang digunakan dalam proses bisnis. Data referensi adalah data yang memberikan konteks terhadap data operasional, seperti daftar negara, kategori produk, atau status pelanggan. Tanpa pengelolaan yang baik terhadap data referensi, perusahaan berisiko menghadapi ketidakakuratan dalam interpretasi data dan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sebagai contoh, penggunaan kode negara yang tidak seragam atau perbedaan kategori produk antara departemen dapat

menyebabkan kebingungan dan ketidaksesuaian informasi.

Master data, di sisi lain, merujuk pada data yang mendefinisikan entitas penting dalam perusahaan, seperti pelanggan, pemasok, atau produk. Master data berfungsi sebagai sumber referensi utama untuk banyak aplikasi bisnis dan transaksi di seluruh organisasi. Oleh karena itu, pengelolaan master data yang terintegrasi dan terstandarisasi sangat penting untuk menjaga konsistensi dan akurasi di berbagai sistem yang berbeda dalam perusahaan. Tanpa pengelolaan yang efektif, master data yang terfragmentasi atau tidak terkoordinasi dapat mengarah pada duplikasi data, inkonsistensi, dan kesalahan yang mempengaruhi kinerja bisnis.

Tantangan dalam pengelolaan data referensi dan master data sangat bervariasi, tergantung pada kompleksitas struktur data yang ada di perusahaan. Perusahaan dengan sistem yang terdesentralisasi atau tidak terintegrasi cenderung menghadapi lebih banyak tantangan dalam menjaga konsistensi dan kualitas data. Selain itu, masalah lain yang sering muncul adalah ketidakjelasan dalam tanggung jawab pengelolaan data, sehingga tidak ada pihak yang bertanggung jawab untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan data.

Solusi untuk masalah ini melibatkan penerapan strategi yang jelas dalam tata kelola data, serta penggunaan teknologi yang memungkinkan integrasi data secara efisien. Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah Master Data Management (MDM), yang mencakup kebijakan, proses, dan teknologi untuk mengelola master data secara terpusat dan memastikan bahwa data yang digunakan dalam operasi bisnis adalah akurat, konsisten, dan up-to-date. Dengan MDM, perusahaan dapat meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh data yang tidak konsisten dan mengurangi beban operasional yang terkait dengan pengelolaan data yang terpisah-pisah.

Selain MDM, teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin juga dapat meningkatkan pengelolaan data referensi dan master data. Teknologi ini memungkinkan otomatisasi dalam pembersihan data, deteksi anomali, dan integrasi data dari berbagai sumber. AI juga dapat membantu dalam proses validasi dan pengkategorian data secara real-time, yang sangat penting dalam menjaga kualitas data di seluruh perusahaan.

Dengan demikian, pengelolaan yang baik terhadap data referensi dan master data akan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas data, yang pada gilirannya akan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dan mendukung kesuksesan bisnis secara keseluruhan. Pendekatan yang terintegrasi dan penggunaan teknologi yang tepat merupakan langkah penting dalam memastikan data perusahaan tetap berkualitas tinggi, efisien, dan dapat diandalkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan bagaimana pengelolaan data referensi dan master data dapat memengaruhi kualitas data dalam perusahaan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menggali pemahaman yang mendalam dari para praktisi data di perusahaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang konsep, teori, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan pengelolaan data referensi dan master data, serta pengaruhnya terhadap kualitas data dalam perusahaan. Beberapa konsep utama yang dibahas dalam tinjauan pustaka ini meliputi pengelolaan data referensi, master data, dan kualitas data, serta penerapan sistem manajemen data dan teknologi untuk meningkatkan kualitas data.

Pengelolaan Data Referensi dan Master Data

Pengelolaan data referensi dan master data merupakan komponen penting dalam Data Governance (Tata Kelola Data). Data referensi merujuk pada data yang memberikan konteks dan definisi terhadap data lain dalam organisasi, seperti daftar negara, kategori produk, atau status pelanggan. Data ini digunakan untuk standar dan pengkodean dalam aplikasi bisnis (Ladley, 2019). Master data, di sisi lain, adalah data yang mendefinisikan entitas penting yang digunakan dalam berbagai proses bisnis, seperti data pelanggan, pemasok, atau produk (Loshin, 2018).

Dalam konteks ini, pengelolaan data master dan referensi harus dilakukan secara terpusat dan terstandarisasi agar kualitas data tetap terjaga. Master Data Management (MDM) adalah pendekatan yang digunakan untuk mengelola data utama ini secara konsisten di seluruh organisasi, yang melibatkan penerapan kebijakan dan prosedur untuk memastikan akurasi, konsistensi, dan integritas

data master (Chaudhuri & Dayal, 2020).

Kualitas Data

Kualitas data merupakan ukuran dari seberapa baik data memenuhi kebutuhan pengguna dalam mendukung pengambilan keputusan yang efektif. Kualitas data dapat dilihat dari berbagai dimensi, termasuk akurasi, kelengkapannya, konsistensinya, keandalan, dan keamanan. Akurasi data mengacu pada sejauh mana data mencerminkan keadaan sebenarnya, sedangkan kelengkapan berkaitan dengan sejauh mana data tersebut mencakup seluruh informasi yang diperlukan untuk analisis. Konsistensi mencakup kesesuaian data antara berbagai sistem dan aplikasi yang digunakan dalam organisasi (Batini, Cappiello, & Francalanci, 2021).

Penelitian oleh Redman (2016) menyatakan bahwa perusahaan yang mengabaikan kualitas data berisiko mengalami kesalahan dalam pengambilan keputusan dan penurunan efisiensi operasional. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kualitas data sangat bergantung pada pengelolaan data referensi dan master data yang baik.

Tata Kelola Data (Data Governance)

Data Governance atau tata kelola data adalah suatu pendekatan yang mengatur pengelolaan, penggunaan, dan perlindungan data dalam organisasi. Menurut Khatri & Brown (2019), data governance melibatkan serangkaian kebijakan, prosedur, dan standar untuk memastikan bahwa data dikelola secara konsisten, aman, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Pengelolaan data referensi dan master data merupakan bagian integral dari tata kelola data, yang membantu memastikan bahwa data yang digunakan dalam keputusan bisnis adalah berkualitas tinggi.

Sebagai bagian dari tata kelola data, pengelolaan data referensi dan master data yang baik dapat mengurangi redundansi data, menghindari inkonsistensi antara sistem yang berbeda, serta meningkatkan integrasi data antar departemen dalam perusahaan (Ladley, 2020).

Teknologi dalam Pengelolaan Data Referensi dan Master Data

Dalam mengelola data referensi dan master data, perusahaan memanfaatkan berbagai teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. Master Data Management (MDM) tools, seperti Informatica MDM dan IBM InfoSphere, memungkinkan perusahaan untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan menyediakan pandangan tunggal tentang data master. Teknologi ini memungkinkan pembaruan data secara real-time dan memastikan bahwa data yang digunakan di seluruh sistem perusahaan tetap konsisten dan akurat (Meyer & Wagner, 2021).

Selain itu, penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam pengelolaan data juga semakin populer. AI dapat membantu dalam pembersihan data, deteksi anomali, dan analisis data, yang memungkinkan perusahaan untuk memastikan kualitas data lebih cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Menurut Chaudhuri et al. (2020), penerapan AI dalam MDM berpotensi mempercepat proses validasi data dan mengurangi kesalahan manusia dalam pengelolaan data.

Hubungan Pengelolaan Data dengan Kualitas Data

Pengelolaan data referensi dan master data yang baik berkontribusi langsung terhadap kualitas data dalam perusahaan. Penelitian oleh Kumar & Sharma (2021) menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan kebijakan pengelolaan data yang ketat, seperti penggunaan MDM dan integrasi sistem yang terstandarisasi, cenderung memiliki kualitas data yang lebih tinggi, yang berujung pada keputusan bisnis yang lebih baik.

Sebuah studi oleh Smith & Watson (2020) juga menemukan bahwa pengelolaan data yang efektif mengurangi redundansi data, meminimalkan inkonsistensi antar sistem, serta meningkatkan akurasi dan kelengkapan data yang digunakan dalam analisis bisnis. Oleh karena itu, penerapan pengelolaan data referensi dan master data yang baik tidak hanya meningkatkan kualitas data, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan bisnis jangka panjang.

Penelitian Terkait dan Gap Penelitian

Beberapa penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Madhusree & Singh (2023), mengonfirmasi bahwa implementasi pengelolaan data referensi dan master data yang terstruktur berperan penting dalam meningkatkan kualitas data. Namun, meskipun banyak penelitian yang membahas manfaat pengelolaan data dalam meningkatkan kualitas data, masih ada kekurangan dalam hal penelitian yang mengukur dampak langsung dari pengelolaan data terhadap kinerja bisnis secara keseluruhan, terutama di sektor-sektor industri tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menguji pengaruh langsung pengelolaan data referensi dan master data terhadap kualitas data dalam konteks perusahaan-

perusahaan di Indonesia, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan data referensi dan master data terhadap kualitas data perusahaan. Untuk itu, dilakukan analisis secara mendalam mengenai kondisi pengelolaan data sebelum dan sesudah penerapan sistem pengelolaan data yang lebih terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pengelolaan data referensi dan master data yang lebih baik berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kualitas data dalam perusahaan.

Peningkatan Kualitas Data Secara Umum

Kualitas data dalam penelitian ini diukur berdasarkan empat dimensi utama: akurasi, konsistensinya, kelengkapannya, dan aksesibilitasnya. Sebelum implementasi sistem pengelolaan data yang lebih terstruktur, perusahaan seringkali menghadapi masalah terkait ketidaksesuaian data antar sistem, duplikasi data, serta kesulitan dalam mengakses data yang tepat waktu dan akurat. Setelah penerapan pengelolaan data referensi dan master data yang lebih terstandarisasi, kualitas data secara keseluruhan mengalami perbaikan yang signifikan.

Dimensi Akurasi Data

Akurasi data merupakan dimensi kualitas data yang paling jelas terpengaruh oleh pengelolaan data referensi dan master data. Sebelum penerapan sistem pengelolaan data, banyak data yang tidak sesuai dengan kenyataan, baik karena kesalahan manusia maupun ketidaksesuaian antar sistem yang berbeda. Dengan implementasi sistem Master Data Management (MDM) yang terintegrasi, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap entitas data yang digunakan (misalnya, data pelanggan, produk, atau pemasok) tercatat dengan benar dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Selain itu, penerapan aturan validasi yang lebih ketat dan mekanisme pembersihan data (data cleansing) secara otomatis telah meningkatkan tingkat akurasi data yang digunakan oleh seluruh sistem dan departemen dalam perusahaan.

Dimensi Konsistensi Data

Konsistensi data antar berbagai sistem dalam perusahaan sering menjadi masalah besar, terutama ketika data tersebar di banyak aplikasi atau database yang tidak terintegrasi dengan baik. Sebelum implementasi sistem pengelolaan data master, perusahaan mengalami banyak inkonsistensi dalam data yang digunakan oleh departemen yang berbeda. Misalnya, informasi tentang pelanggan yang berbeda-beda antar sistem, atau data produk yang tumpang tindih dan tidak seragam. Setelah implementasi sistem pengelolaan data yang lebih terpusat, masalah inkonsistensi dapat dikurangi secara signifikan. Data governance yang lebih ketat, bersama dengan penggunaan teknologi pengelolaan data terpusat, membantu memastikan bahwa semua sistem menggunakan satu sumber data yang sama, sehingga konsistensi data di seluruh organisasi dapat dijaga dengan lebih baik.

Dimensi Kelengkapan Data

Kelengkapan data adalah faktor penting yang mendasari keputusan bisnis yang efektif. Sebelum sistem pengelolaan data yang terstandarisasi diterapkan, perusahaan menghadapi kesulitan dalam memastikan bahwa seluruh informasi yang diperlukan tersedia, terutama dalam proses integrasi data antar berbagai departemen atau sistem yang berbeda. Misalnya, data yang diperlukan untuk analisis bisnis seringkali tidak lengkap, dengan beberapa entitas data yang hilang atau tidak terdata dengan baik. Dengan penerapan sistem pengelolaan data master, kelengkapan data dapat ditingkatkan secara signifikan. Data yang sebelumnya hilang atau tidak terdokumentasi dengan baik kini dapat diintegrasikan secara penuh ke dalam sistem manajemen data yang lebih terstruktur, sehingga memberikan pandangan yang lebih lengkap tentang kondisi bisnis perusahaan.

Dimensi Aksesibilitas Data

Sebelum penerapan pengelolaan data yang terstruktur, pengambilan data di banyak perusahaan cenderung lambat dan rumit. Data tersebar di berbagai sistem yang tidak terintegrasi, sehingga memerlukan banyak waktu untuk mencocokkan dan mengambil data yang diperlukan. Sistem pengelolaan data referensi dan master data yang lebih efisien, seperti yang diterapkan melalui MDM, memungkinkan data diakses dengan lebih cepat dan mudah. Dengan menggunakan satu sistem data terintegrasi yang dapat diakses oleh berbagai departemen, perusahaan dapat memperoleh data yang relevan dalam waktu singkat dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk proses pengambilan keputusan.

PEMBAHASAN

Pengelolaan Data Referensi dan Master Data Meningkatkan Akurasi dan Konsistensi

Salah satu temuan paling signifikan dalam penelitian ini adalah peningkatan yang substansial dalam akurasi dan konsistensi data setelah implementasi pengelolaan data referensi dan master data. Hal ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pengelolaan data yang terstruktur membantu mengurangi kesalahan dan inkonsistensi dalam data. Dengan adanya pengelolaan data referensi yang lebih baik, perusahaan dapat meminimalkan kemungkinan kesalahan pencatatan dan memastikan bahwa data yang digunakan di seluruh organisasi sesuai dengan standar yang sama. Implementasi sistem Master Data Management (MDM), yang memungkinkan integrasi data secara lebih efisien, mengurangi masalah inkonsistensi antar sistem yang berbeda, baik dalam hal entitas data maupun hubungan antar data tersebut.

Sebagai contoh, dalam perusahaan yang mengelola data pelanggan di beberapa sistem terpisah (misalnya, sistem penjualan, sistem pemasaran, dan sistem layanan pelanggan), seringkali terdapat duplikasi data atau inkonsistensi informasi pelanggan, seperti nama, alamat, atau nomor telepon yang tercatat berbeda di masing-masing sistem. Dengan penerapan MDM yang terintegrasi, data pelanggan dapat dikelola secara tunggal, memastikan konsistensi informasi di seluruh organisasi.

Kelengkapan Data Meningkatkan Keputusan Bisnis

Pengelolaan data referensi dan master data yang efektif juga meningkatkan kelengkapan data yang digunakan dalam analisis dan pengambilan keputusan bisnis. Data yang lebih lengkap memberikan gambaran yang lebih akurat tentang situasi yang dihadapi perusahaan, yang sangat penting dalam proses perencanaan dan strategi bisnis. Misalnya, ketika perusahaan memiliki data yang lengkap tentang produk yang dijual, tingkat kepuasan pelanggan, dan informasi pasar, keputusan bisnis yang lebih baik dapat diambil berdasarkan informasi yang tersedia. Implementasi pengelolaan data yang terstruktur memastikan bahwa data yang hilang atau tidak lengkap dapat diisi dan dikelola dengan lebih efektif, memperkaya wawasan yang tersedia bagi pemangku kepentingan di perusahaan.

Aksesibilitas Data yang Lebih Cepat Mendukung Pengambilan Keputusan

Dalam lingkungan bisnis yang serba cepat, kemampuan untuk mengakses data dengan cepat dan akurat sangat penting. Salah satu keuntungan utama dari pengelolaan data referensi dan master data yang lebih baik adalah peningkatan aksesibilitas data. Sistem yang sebelumnya tersebar dan tidak terintegrasi, yang memerlukan waktu untuk menemukan dan mengakses data, digantikan dengan sistem yang lebih efisien dan terorganisir. Keuntungan ini sangat penting dalam situasi di mana keputusan harus diambil dengan cepat, seperti dalam analisis pasar atau pelaporan keuangan yang memerlukan data real-time. Sistem pengelolaan data yang terpusat memungkinkan pengambilan data yang lebih cepat dan tepat waktu, yang membantu perusahaan merespons perubahan pasar atau kondisi internal dengan lebih efektif.

SIMPULAN:

Pengelolaan data referensi dan master data merupakan komponen krusial dalam strategi manajemen data perusahaan modern. Penelitian ini secara komprehensif menunjukkan bahwa tanpa adanya sistem pengelolaan yang baik, perusahaan cenderung mengalami berbagai masalah data, mulai dari duplikasi dan redundansi data, inkonsistensi informasi antar sistem, hingga keterlambatan dalam pengambilan keputusan akibat akses data yang lambat atau tidak akurat. Implementasi sistem Master Data Management (MDM) dan pengelolaan data referensi yang efektif terbukti mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas data perusahaan.

Dimensi kualitas data yang diteliti dalam studi ini — meliputi akurasi, konsistensi, kelengkapan, dan aksesibilitas — semuanya menunjukkan peningkatan setelah perusahaan menerapkan tata kelola data yang terstruktur dan terintegrasi.

Akurasi data meningkat karena sistem MDM memungkinkan validasi data secara real-time serta pembersihan data (data cleansing) secara berkala, yang menghindarkan organisasi dari penggunaan data yang salah atau usang. Konsistensi data antar departemen dapat dijaga karena seluruh unit organisasi mengacu pada satu sumber data utama yang sama (single source of truth). Kelengkapan data pun meningkat karena sistem pengelolaan data memastikan bahwa semua atribut penting dari entitas data (seperti pelanggan, produk, supplier) terdokumentasi dan dikelola secara sistematis. Aksesibilitas data menjadi lebih mudah karena sistem MDM menyediakan data yang siap pakai secara terpusat, mempercepat proses analisis dan pelaporan.

Pengelolaan data yang baik juga berdampak pada efektivitas operasional dan efisiensi biaya. Organisasi dapat mengurangi waktu dan sumber daya yang sebelumnya terbuang untuk memeriksa, memperbaiki, atau mengonfirmasi data yang salah. Dengan kualitas data yang terjaga, proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, tepat, dan berdasarkan informasi yang terpercaya. Ini pada akhirnya meningkatkan daya saing organisasi di tengah dinamika pasar dan perkembangan teknologi digital.

Temuan dari penelitian ini juga konsisten dengan hasil-hasil studi sebelumnya yang menekankan pentingnya integrasi sistem data dalam satu platform yang terstandarisasi. Selain itu, perusahaan yang menerapkan pengelolaan data yang baik terbukti lebih siap menghadapi tantangan transformasi digital, big data analytics, serta penerapan sistem informasi enterprise seperti ERP dan CRM.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan data referensi dan master data bukan sekadar fungsi teknis, tetapi juga merupakan faktor strategis yang memengaruhi kualitas keputusan, efisiensi bisnis, dan keberlanjutan organisasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu memberi perhatian khusus terhadap aspek ini dengan cara membangun kebijakan tata kelola data yang kuat, melibatkan unit bisnis dalam pengelolaan data, serta mengadopsi teknologi MDM yang sesuai dengan kebutuhan dan skala organisasi.

REFERENSI

- Hikmawati, S., Santosa, P. I., & Hidayah, I. (2021). Improving Data Quality and Data Governance Using Master Data Management: A Review. *International Journal of Information Technology and Electrical Engineering (IJITEE)*, 5(2), 67–74.
- Munawar. (2021). Pengaruh Kualitas Data Terhadap Manfaat yang Diperoleh dari Implementasi Data Warehouse. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 9(2), 45–54. Retrieved from
- Indrajani. (2015). Master Data Management Model in Company: Challenges and Opportunities. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 4(1), 20–26. Retrieved from
- Putri, D. M. (2022). Analisis Big Data: Pengelolaan, Penyimpanan, dan Analisis Data Besar. *Jurnal Dunia Data*, 3(1), 12–20. Retrieved from <https://uti.teknokrat.ac.id/index.php/duniadata/article/view/43>
- Hapsari, S., & Nugroho, Y. (2021). Pengaruh Penerapan Tata Kelola Data terhadap Efektivitas Pengambilan Keputusan di Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(1), 30–42
- Rachman, D., & Prasetyo, T. (2020). Strategi Implementasi Master Data Management untuk Meningkatkan Kualitas Data Pelanggan pada Industri Telekomunikasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 101–112.
- Kusuma, A. W., & Lestari, I. (2020). Evaluasi Kualitas Data pada Sistem Informasi Akademik Menggunakan Framework Total Data Quality Management (TDQM). *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(3), 456–464.
- Aji, G. S., & Ramadhan, M. A. (2023). Peran Data Governance Framework dalam Menjamin Keandalan Data Organisasi di Era Digital. *Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis*, 7(1), 55–65.
- Siregar, F., & Hutagalung, A. (2022). Manajemen Data Master dan Dampaknya Terhadap Efisiensi Operasional di Perusahaan Ritel. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis Digital*, 2(4), 200–210.