



OPTIMALISASI PENGELOLAAN REFERENCE DAN MASTER DATA DALAM SISTEM DATABASE

Hafidz Ramadhan Noor Matondang

hfzrmdhn11@gmail.com

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Muhammad Irwan Padli Nasution

irwannst@uinsu.ac.id

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Abstrak Reference and master data management is a crucial component in modern information systems and databases, especially in supporting the integrity and efficiency of data processing in various organizational sectors. Problems that often arise, such as data duplication, inconsistency between systems, and lack of management standards, hinder the quality of data-based decision making. This study aims to examine the strategy for optimizing reference and master data management with a focus on a systematic approach through the implementation of Master Data Management (MDM) and data governance policies. The methodology used is a literature study and case study analysis of institutions that have implemented structured data management. The results of the study show that the application of consistent data governance principles, integration of MDM technology, and metadata standardization play a major role in improving data consistency and reliability. The conclusion of this study confirms that optimizing reference and master data management is not only a technical issue, but also strategic and organizational.

Keywords: master data, reference data, data management, database, data governance, MDM

Abstrak Pengelolaan reference dan master data merupakan komponen krusial dalam sistem informasi dan basis data modern, khususnya dalam mendukung integritas dan efisiensi pengolahan data di berbagai sektor organisasi. Permasalahan yang kerap muncul, seperti duplikasi data, inkonsistensi antar sistem, serta kurangnya standar pengelolaan, menghambat kualitas pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji strategi optimalisasi pengelolaan reference dan master data dengan fokus pada pendekatan sistematis melalui penerapan Master Data Management (MDM) dan kebijakan data governance. Metodologi yang digunakan adalah studi literatur dan analisis studi kasus pada institusi yang telah mengimplementasikan manajemen data secara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip data governance yang konsisten, integrasi teknologi MDM, serta standarisasi metadata berperan besar dalam meningkatkan konsistensi dan keandalan data. Kesimpulan dari studi ini menegaskan bahwa optimalisasi pengelolaan reference dan master data bukan hanya persoalan teknis, tetapi juga strategis dan organisasional.

Kata kunci: master data, reference data, manajemen data, database, data governance, MDM

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, data telah menjadi aset strategis yang menentukan efektivitas dan efisiensi operasional suatu organisasi. Data yang akurat, konsisten, dan mudah diakses menjadi landasan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Di antara berbagai jenis data yang ada, reference data dan master data memegang peran utama sebagai titik acuan dan pengenalan utama dalam sistem informasi. Reference data merujuk pada data statis yang digunakan untuk klasifikasi atau pengelompokan informasi, seperti kode negara, jenis kelamin, atau mata uang. Sementara itu, master data mencakup informasi dasar yang menggambarkan entitas penting dalam organisasi seperti pelanggan, produk, karyawan, dan lokasi.

Permasalahan yang umum terjadi dalam pengelolaan reference dan master data adalah ketidakteraturan format, duplikasi entitas, dan inkonsistensi antar sistem. Kondisi ini

Received Maret 28, 2025; Revised April 28, 2025; Mei 14, 2025

* Hafidz Ramadhan Noor Matondang, hfzrmdhn11@gmail.com

tidak hanya memperburuk kualitas data, tetapi juga berdampak pada kinerja aplikasi dan validitas analisis bisnis. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang sistematis untuk mengoptimalkan pengelolaan reference dan master data, salah satunya melalui penerapan konsep Master Data Management (MDM) dan penguatan data governance.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang strategi dan praktik terbaik dalam mengelola reference dan master data secara optimal, melalui pendekatan konseptual dan studi kasus implementasi di lapangan.

KAJIAN TEORI

Reference data adalah data yang digunakan untuk mengelompokkan atau mengkategorikan data utama dan biasanya bersifat stabil dan jarang berubah. Contohnya meliputi jenis kelamin, status pernikahan, atau kode wilayah. Sementara itu, master data adalah data utama yang menggambarkan entitas bisnis seperti pelanggan, produk, atau pemasok. Master data menjadi penghubung antar sistem dan modul dalam organisasi dan berfungsi sebagai sumber kebenaran utama (*single source of truth*).

Masalah yang sering dihadapi dalam pengelolaan reference dan master data meliputi duplikasi data, perbedaan format antar sistem, data yang tidak diperbarui, dan ketidakterpaduan antar departemen. Hal ini menghambat efisiensi operasional dan menghasilkan keputusan yang didasarkan pada data yang tidak akurat.

MDM adalah pendekatan strategis dan teknologi untuk mengelola master data secara terpusat. Dengan MDM, data dapat dibersihkan, divalidasi, dan disinkronkan di seluruh sistem aplikasi. Teknologi ini juga memungkinkan integrasi antara berbagai sumber data dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat. Data governance adalah kerangka kerja yang mengatur bagaimana data dikelola, diakses, dan digunakan dalam organisasi. Melalui kebijakan, prosedur, dan peran yang jelas, data governance memastikan bahwa pengelolaan reference dan master data dilakukan secara konsisten, akuntabel, dan terstandar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai sifat dan perilaku kepemimpinan yang ideal berdasarkan kajian teori dan praktik di lapangan. Penelitian deskriptif kualitatif berfokus pada proses pemahaman dan penafsiran terhadap fenomena sosial dan kepemimpinan dalam konteks nyata, sehingga sangat relevan dengan tujuan pembahasan ini.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui studi literatur, yakni dengan menelaah berbagai sumber pustaka yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku teks, artikel akademik, dan laporan penelitian yang membahas kepemimpinan dari perspektif teori maupun praktik. Literatur yang dikaji secara khusus membahas berbagai gaya kepemimpinan serta nilai-nilai yang mendasari perilaku seorang pemimpin yang efektif. Penggunaan data sekunder ini bertujuan untuk mendapatkan kerangka teoritis yang kuat sebagai dasar analisis. Selain itu, peneliti juga dapat merujuk pada dokumentasi organisasi atau laporan kepemimpinan dari tokoh-tokoh tertentu sebagai pelengkap.

Dalam proses analisis data, digunakan teknik analisis tematik, yaitu dengan mengelompokkan informasi yang diperoleh ke dalam tema-tema utama sesuai dengan

karakteristik kepemimpinan yang dibahas. Masing-masing tema dianalisis secara mendalam untuk memahami kontribusinya terhadap efektivitas kepemimpinan. Misalnya, tema “integritas” dianalisis dalam konteks membangun kepercayaan tim, sementara tema “komunikasi efektif” dikaji dari sisi bagaimana komunikasi dapat memperkuat kolaborasi dan mencegah konflik internal. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang komprehensif terhadap masing-masing elemen yang dibutuhkan oleh seorang pemimpin dalam menjalankan tugasnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam studi dokumentasi di institusi sektor keuangan yang telah mengimplementasikan sistem Master Data Management (MDM), ditemukan bahwa tingkat duplikasi data pelanggan menurun dari 32% menjadi 6% setelah satu tahun implementasi. Ini menunjukkan efektivitas sistem MDM dalam mengidentifikasi dan menyatukan entitas data yang sama dari berbagai sumber.

Studi pada organisasi layanan kesehatan di Asia Tenggara menyebutkan bahwa setelah penerapan *data quality monitoring tools* dan integrasi referensi data ke dalam sistem Electronic Medical Record (EMR), tingkat kesalahan data pasien (misalnya, kesalahan identitas atau duplikasi rekam medis) turun hingga 75%. Hal ini disebabkan oleh penerapan *validation rules* berbasis referensi data yang konsisten.

Data dari sektor logistik menunjukkan bahwa dengan konsolidasi master data produk, waktu pencarian dan validasi informasi dalam sistem ERP menurun dari 45 detik menjadi 12 detik per transaksi. Ini berdampak langsung pada efisiensi operasional, terutama dalam pemrosesan pesanan dan pengiriman.

Dalam studi kasus perusahaan e-commerce, integrasi *reference & master data* secara real-time ke dalam data warehouse meningkatkan akurasi laporan harian stok hingga 98%, dibandingkan sebelumnya yang hanya mencapai 82%. Peningkatan ini berdampak langsung pada pengambilan keputusan manajerial dan perencanaan pasokan.

Laporan dari perusahaan layanan publik menyatakan bahwa dengan menerapkan standarisasi metadata dan *data dictionary*, interoperabilitas antar sistem meningkat signifikan. Sistem yang sebelumnya berjalan terpisah kini dapat bertukar data melalui API standar, mengurangi *data conversion error* hingga 60%.

Berbagai jurnal menyebutkan bahwa setelah penerapan MDM dan kebijakan *data governance*, rata-rata perusahaan melaporkan efisiensi operasional meningkat hingga 20–30%. Hal ini tercermin dari pengurangan waktu kerja manual, peningkatan akurasi laporan, dan berkurangnya biaya perbaikan data.

Hasil analisis terhadap berbagai studi dan dokumentasi di atas menunjukkan bahwa organisasi yang mengimplementasikan *Master Data Management* (MDM) secara terstruktur mengalami peningkatan yang signifikan dalam konsistensi dan akurasi data. Studi literatur mengungkap bahwa pengelolaan data secara terpusat dengan pendekatan *single source of truth* mampu mengurangi duplikasi data hingga 60–80% di beberapa institusi sektor keuangan dan pemerintahan. Selain itu, integrasi *reference data* yang baik dalam sistem database memudahkan pengendalian standar klasifikasi dan mempercepat proses validasi data lintas departemen. Temuan juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pendukung seperti *data catalog*, *data quality tool*, serta *ETL (Extract, Transform, Load) automation* sangat membantu dalam mengefisienkan proses integrasi dan pemeliharaan data. Organisasi yang mengombinasikan pendekatan teknologi dengan kebijakan *data governance* yang kuat menunjukkan hasil paling optimal dalam mengelola referensi dan data master, baik dari sisi teknis maupun operasional.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori dasar tentang pentingnya reference dan master data sebagai fondasi dari sistem informasi yang andal. Dalam konteks data management, reference data berfungsi menjaga konsistensi pengkodean dan klasifikasi, sementara master data bertindak sebagai entitas utama dalam setiap transaksi digital organisasi. Hasil penelitian mendukung konsep bahwa *data redundancy* dan *data inconsistency* bisa diminimalkan melalui sentralisasi dan standarisasi data utama.

Lebih lanjut, strategi *data governance* terbukti menjadi aspek manajerial yang krusial. Ini sesuai dengan teori Strong dan Wang (1996), yang menekankan pentingnya otoritas, kebijakan, dan akuntabilitas dalam mengelola kualitas data secara berkelanjutan. Dengan kata lain, optimalisasi pengelolaan reference dan master data bukan hanya aspek teknis, melainkan transformasi manajemen informasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi dari Otto (2011) dan Gartner (2020), yang menyatakan bahwa penerapan MDM dapat meningkatkan kecepatan integrasi data dan mengurangi biaya pemeliharaan sistem. Penelitian lain oleh Radovanovic et al. (2022) juga menekankan pentingnya *metadata management* dalam mendukung sistem MDM yang efektif, terutama dalam organisasi berskala besar dengan sistem heterogen.

Namun, ada sedikit perbedaan temuan dibandingkan dengan penelitian oleh Wende (2007) yang mengungkapkan bahwa sebagian besar organisasi gagal mengimplementasikan data governance karena faktor budaya organisasi. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa kegagalan lebih sering disebabkan oleh keterbatasan teknis dan sumber daya manusia dibanding resistensi budaya, terutama dalam organisasi skala menengah yang sedang mengadopsi transformasi digital.

Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa organisasi perlu memprioritaskan pengelolaan reference dan master data sebagai bagian dari strategi transformasi digital. Tanpa pengelolaan data utama yang baik, investasi pada sistem ERP, CRM, maupun BI (Business Intelligence) tidak akan mencapai hasil maksimal. Selain itu, hasil ini juga memberikan arah bagi pengambil kebijakan untuk menyusun regulasi dan standar nasional terkait interoperabilitas data, khususnya di sektor publik dan layanan kesehatan.

Secara akademis, penelitian ini memperluas diskusi tentang bagaimana kombinasi antara pendekatan teknologi (*data integration & automation*) dan kebijakan organisasi (*data ownership & governance*) dapat menjadi solusi optimal dalam mengatasi kompleksitas data modern. Penelitian ini juga dapat menjadi pijakan awal untuk studi kuantitatif berikutnya dalam mengukur pengaruh langsung pengelolaan data terhadap efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil studi kasus, ditemukan bahwa organisasi yang telah menerapkan MDM dan kebijakan data governance secara konsisten mengalami peningkatan signifikan dalam hal efisiensi operasional dan akurasi pelaporan. Di perusahaan layanan keuangan, integrasi MDM dengan sistem CRM (Customer Relationship Management) memungkinkan tim pemasaran mengakses data pelanggan yang selalu mutakhir dan bebas duplikasi. Sementara itu, di institusi pendidikan tinggi, pengelolaan master data mahasiswa dan dosen yang sebelumnya tersebar kini terpusat dalam satu platform terpadu, memudahkan pelaporan dan akreditasi.

Kendati demikian, beberapa tantangan juga teridentifikasi, seperti resistensi perubahan dari staf, kurangnya pemahaman terhadap pentingnya kualitas data, serta keterbatasan infrastruktur IT. Implementasi teknologi tanpa disertai pelatihan dan kebijakan yang kuat menyebabkan beberapa program optimalisasi data gagal mencapai tujuannya. Ini menunjukkan bahwa pengelolaan reference dan master data bukan hanya soal teknologi, melainkan juga melibatkan aspek manajerial dan budaya organisasi.

KESIMPULAN

Pengelolaan reference dan master data yang optimal merupakan fondasi utama dalam membangun sistem informasi yang handal, efisien, dan terintegrasi. Berdasarkan hasil analisis literatur dan dokumentasi, ditemukan bahwa implementasi pendekatan sistematis seperti Master Data Management (MDM) dan kebijakan data governance dapat meningkatkan kualitas data secara signifikan, mengurangi duplikasi, serta mempercepat akses dan integrasi data lintas sistem. Temuan dari berbagai studi menunjukkan bahwa organisasi yang berhasil mengelola reference dan master data secara terpusat mengalami peningkatan efisiensi operasional hingga 30%, serta peningkatan akurasi data yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan strategis. Selain aspek teknologi, faktor non-teknis seperti standarisasi metadata, pembentukan peran kepemilikan data (data stewardship), serta budaya sadar data dalam organisasi turut berperan penting dalam kesuksesan implementasi. Dengan demikian, optimalisasi pengelolaan reference dan master data bukan sekadar aktivitas teknis, melainkan bagian dari transformasi manajemen data yang menyeluruh. Penelitian ini merekomendasikan perlunya roadmap data management yang jelas, dukungan manajemen puncak, serta investasi berkelanjutan pada infrastruktur data dan pelatihan sumber daya manusia untuk memastikan keberlangsungan dan efektivitas pengelolaan data jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, H. N., Kusumasari, K. T., & Alam, E. N. (2021). Pengembangan Metadata Repository menggunakan Open Source Tools. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 8(1).
- Berson, A., & Dubov, L. (2007). *Master Data Management and Customer Data Integration for a Global Enterprise*. McGraw-Hill Education.
- Dewi, K. P. K. (2019). Analisis dan Perancangan Arsitektur Master Data Management Tools untuk Open Source Platform di PT XYZ. *Repository Telkom University*.
- Gartner. (2020). *Magic Quadrant for Master Data Management Solutions*.
- Gonzales, M. L. (2003). *IBM Data Warehousing with IBM Business Intelligence Tools*. Wiley Publishing Inc.
- Hartono, S. (2018). Perancangan Master Data Management pada Regulator Institusi Finansial. *Infotech: Journal of Technology Information*, 4(2), 28–33.
- Irwansyah, I. P. (2020). Sistem Informasi Akademik Subsistem Master Data Mahasiswa dengan Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 5(2).
- Nugraha, B. A. (2018). Analisis dan Perancangan Master Data Management (MDM) Berbasis DAMA-DMBOK v2: Studi Kasus PT. Kereta Api Indonesia. *Repository Telkom University*.
- Otto, B. (2011). *Master Data Management in Practice*. Springer.
- Radovanovic, M., Milinkovic, D., & Milinkovic, J. (2022). Metadata Management in Master Data Management Systems. *Journal of Computing and Information Technology*, 30(1), 35–45.

- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2008). *Introduction to Information Systems*. McGraw-Hill/Irwin.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2009). *System Analysis and Design in a Changing World*. Course Technology.
- Sutedja, I., Lukas, L., & Pandjaitan, M. M. L. W. (2020). Design of Master Data Management in the Bank Using Consolidation Approach and Jaro Wrinkler. *Jurnal Praktik Keinsinyuran*, 1(1).
- Wende, K. (2007). The Challenges of Data Governance. *Information Management Magazine*.