

Pengelolaan Data dengan Master Data Management Untuk Meningkatkan Kualitas Data pada Industri Kesehatan

¹Firmansyah , ² Agus Yulianto
^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia

¹firmansyah.fmh@bsi.ac.id, ²agus.aag@bsi.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 30/04/2026
Diterima : 01/05/2026
Dipublikasi : 02/05/2026

ABSTRAK

Master data pada industri kesehatan beragam dan memiliki banyak sumber data seperti dari satu sehat kementerian kesehatan, SNOMED, LOINC dan ICD. Data yang umumnya disediakan seperti data pasien, tenaga kesehatan, farmasi dan alat kesehatan, observasi dan data lainnya. Untuk memasukkan master data tersebut maka diperlukan integrasi data ke dalam data internal Rekam Medis Elektronik (RME) melalui API. Data diintegrasikan ke API kemudian masuk ke proses acquisition dimana dalam proses ini data yang diambil dari penyedia data dimasukkan ke dalam aplikasi internal untuk kemudian masuk ke proses selanjutnya yaitu validation, standardization dan enrichment. Data kemudian di validasi, distandarisasi bentuk datanya dan diperkaya lagi isi datanya agar data yang masuk ke master data RME berkualitas, standar, konsisten, valid dan lengkap. Pengelolaan data dengan MDM sangat efektif untuk mengelola master data di industri kesehatan yang terstandar baik secara nasional maupun internasional.

Kata Kunci: master data management, data quality, data kesehatan, data quality improvement, satu sehat, loinc,

I. PENDAHULUAN

Data merupakan aspek penting dalam mengelola informasi yang dapat digenerasi menjadi bentuk yang lain seperti inteligen bisnis atau kecerdasan buatan. Data yang baik tentunya ditentukan dari kualitas data, dimana kualitas data merupakan hal penting di dalam organisasi karena dengan data yang berkualitas organisasi dalam menentukan keputusan, yang berkualitas (Wang et al., 2024). Kualitas data saat ini menjadi hal yang penting khususnya dalam bidang kesehatan seperti aspek konsistensi, aksesabilitas, kelengkapan, akurasi dan validitas. (Syed et al., 2023) Untuk meningkatkan manajemen kualitas data maka dibutuhkan kebijakan data, menetapkan SLA (Service Layer Agreement) dan juga membuat prosedur untuk memonitor implementasi dari manajemen kualitas data (Nugraha et al., 2024). Banyak kerangka kerja dan alat yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas data seperti DMBOK, DQM dan TDQM, bahkan saat ini terdapat beberapa kerangka kerja kualitas data khusus untuk finansial seperti DQAF dan BCBS 239, untuk bidang kesehatan seperti ALCOA+ dan WHO Quality Data Assurance. (Miller et al., 2025)

Dalam menjaga kualitas data, salah satu cara yang penting adalah dengan memastikan master data yang digunakan dalam transaksi merupakan data yang konsisten, memiliki kelengkapan, data yang valid dan akurat. Dalam metode DMBOK, salah satu komponennya adalah Master Data Management (MDM) dan Reference Data Management (RDM). Fungsi dari MDM dalam DMBOK yaitu untuk menjaga kualitas dan konsistensi data, kecepatan dalam pengambilan

keputusan(Lestari et al., 2025) dan sebagai praktek terbaik dalam tata kelola data. Salah satu problem yang menyebabkan rendahnya kualitas data adalah tidak jelasnya definisi dari master data sehingga data tidak memiliki rujukan(Hikmawati et al., 2021). Yang dimaksud dengan definisi master data yaitu setiap laporan, inteligen bisnis atau kecerdasan buatan memiliki satu data master yang konsisten dan tidak memiliki lebih dari 1 master data. Misalnya data customer, yang mungkin saja di dalam organisasi memiliki banyak sumber data pelanggan namun data-data tersebut diintegrasikan dan menjadi 1 data pelanggan.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Penerapan Master Data Management (MDM) dalam industri manufaktur memiliki banyak tantangan seperti sumber data yang beragam, data yang memiliki silo-silo, volume dan kecepatan data hingga kepatuhan terhadap regulasi industri. Praktek terbaik dalam penerapan di industri manufaktur yaitu harus menentukan tujuan dan ruang lingkupnya, mendapatkan dukungan dari eksekutif, menetapkan kepemilikan data hingga strategi manajemen perubahan. Dalam studi kasus di industri otomotif, implementasi MDM dapat menurunkan biaya terkait pengerjaan ulang dan kesalahan produksi (Pansara, 2023). Dalam peneltian lain, implementasi MDM pada Bank menunjukkan bahwa dengan MDM dapat meningkatkan akurasi data, efisiensi operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan konsolidasi dan Jaro Wrinkler (Sutedja & Lanny Pandjaitan, 2024).

Penelitian lain membahas strategi yang digunakan dalam penerapan MDM di organisasi dari desentralisasi menuju sentralisasi data, dampak sentralisasi master data menjadi lebih seragam, konsisten dan minim redundansi. Strategi yang digunakan ada 4 yaitu centralized organization (CO), common infrastructure (CI), coordinate business unit (CBU) dan autonomous business units (AB). Perbedaan keempatnya terletak dari caranya, untuk CO basis datanya dan pengelolaan data secara terpusat, CI basis data terpusat namun pengelolaan secara terdistribusi, CBU basis data local denan koordinasi dari sistem pusat sedangkan AB basis data dan pengelolaan data sepenuhnya desentralisasi (Haug et al., 2023).

Master Data Management (MDM)

Master data merupakan data fundamental dan entitas yang tidak lekang oleh waktu dimana master data digunakan untuk menjadi rujukan untuk transaksi, analisa, laporan dan aktifitas bisnis lainnya(Schmuck, n.d.-a). Fungsi dari master data management adalah untuk meningkatkan kompetisi bisnis, mengurangi resiko, meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya dan memaksimalkan keputusan bisnis (Schmuck, n.d.-b). Gartner menulis bahwa MDM adalah sebuah disiplin dimana di dalam nya bisnis dna teknologi bersama-sama menciptakan keseragaman, akurasi data, kepemilikan data, konsistensi dan akuntabilitas dari master data perusahaan (Gartner, <http://gtrn.it/2rQOT33>). Dengan kata lain, MDM dapat diartikan proses pengelolaan data untuk menjadikan data menjadi sumber rujukan atas transaksi, laporan dan intelijen bisnis di dalam organisasi. Pada umumnya master data yang perlu dikelola di dalam MDM yaitu data pelanggan, produk, pemasok, karyawan dan data lainnya yang akan dijadikan referensi. Master data harus menjadi data tunggal dimana master data dapat berasal dari beberapa sumber lain yang kemudian digabungkan dan distandarkan menjadi master data.

MDM di Industri Kesehatan

Dalam layanan kesehatan, kualitas data berkaitan erat dengan keselamatan pasien dan mutu pelayanan, karena ketidaksesuaian identitas dan duplikasi data dapat menyebabkan data klinis yang tidak lengkap atau tidak akurat saat pengambilan keputusan dan koordinasi perawatan (Gellert). MDM dalam layanan kesehatan mendukung interoperabilitas dengan menyelaraskan data master dengan terminologi standar dan model data (misalnya HL7, LOINC, SNOMED), sehingga memfasilitasi pencocokan lintas sistem dan pertukaran data untuk HIE dan EHR/EMR. Pertukaran berbasis standar umumnya dibahas sebagai prasyarat untuk MDM yang andal, guna memastikan bahwa data demografis, klinis, dan fasilitas dapat dipetakan secara konsisten di

berbagai sistem seperti HER, HIE, CDS, dan sebagainya (Blobel).

III. METODE

A. Master Data Management

Dalam membangun master data management menurut DMBOK langkah-langkahnya adalah seperti di bawah ini :



Gambar 1 Langkah-langkah membangun MDM

1. Data model management

Dalam layanan kesehatan, model-data yang terkelola dengan baik diperlukan untuk menjaga konsistensi identitas pasien, kode klinis, data tenaga kesehatan, dan hubungan antara pasien dengan perawatan, klaim, serta analitik klinis. DMM membantu memastikan bahwa setiap sistem seperti Rekam Medis Elektronik (RME) menampilkan data yang sama (*Alfiandi & Ruldeviyani, 2024*), sehingga kualitas data, interoperabilitas, dan kemampuan analitik meningkat (Indrajani, n.d. 2015), Database Design, Jakarta Elex Media Komputindo). Data model management (DMM) berperan dalam memfasilitasi desain data yang berkualitas dan pemastian konsistensi data lintas sistem melalui standar definisi atribut dan relasi entitas yang esensial untuk integrasi data perawatan pasien, manajemen sumber daya, dan pelaporan kepatuhan (*Alfiandi & Ruldeviyani, 2024*).

2. Data acquisition

Data Acquisition adalah serangkaian proses untuk memperoleh data dari sumber-sumber beragam, melalui pengumpulan, transaksi, dan pengubahan data menjadi format yang siap digunakan untuk analitik, pemodelan, integrasi sistem, serta tata kelola data di organisasi (Kinast et al., 2023). Secara konseptual, akuisisi data mencakup identifikasi sumber data, mekanisme ekstraksi, format dan standar data, serta pemrosesan awal untuk memasukkan data ke dalam aliran kerja data organisasi. Berangkat dari kerangka umum manajemen data, data acquisition adalah tahap awal dalam siklus hidup data yang menyediakan input data mentah untuk proses-proses selanjutnya seperti pembersihan data, pemodelan metadata, integrasi, serta analitik klinis dan operasional di layanan kesehatan (Quasim et al., 2023).

3. Data validation, standardization and enrichment

Validasi data mencakup pemeriksaan terhadap format, rentang nilai, tipe data, relasi antar entitas, konsistensi antar sumber, serta kepatuhan terhadap standar metadata dan kebijakan privasi atau keamanan (*Dahlberg & Nokkala, n.d.*) dimana aktivitas ini biasanya dilakukan pada fase input, proses ETL, ELT maupun sebagai bagian dari pemeriksaan kualitas data berkelanjutan. Standardisasi data adalah fondasi untuk kualitas data yang konsisten dan efektif, memfasilitasi deduplikasi, pemadanan, serta pembuatan data berkualitas dalam kerangka DMM. Tanpa standar yang jelas, proses cleansing dan matching menjadi lebih rentan terhadap ambiguitas makna data.

Data standardization adalah proses mengubah data agar memiliki format, struktur, dan karakteristik yang konsisten sehingga data tersebut dapat dipadukan, dianalisis, dan dipakai untuk pengambilan keputusan secara andal (Masitoh et al., 2023). Istilah ini sering dipakai dalam konteks data mentah yang berasal dari sumber-sumber berbeda, sehingga perlu diseragamkan sebelum analisis lebih lanjut atau integrasi sistem. Data enrichment adalah proses menambah nilai pada data dengan memperkaya atribut, konteks, atau sumber eksternal agar data lebih informatif, akurat, dan siap digunakan untuk analitik, pemodelan, atau pengambilan keputusan. Enrichment mencakup penggabungan data dari sumber internal maupun eksternal, serta penerapan teknik peningkatan kualitas seperti linking, geocoding, atau penambahan metadata yang relevan (Aldoseri et al., 2023). Dalam praktiknya, data enrichment sering dilakukan sebagai tahap lanjutan setelah proses cleansing dan normalisasi, untuk menghasilkan dataset yang lebih komprehensif dan siap untuk konsumsi analitik, pelaporan, atau interoperabilitas antar sistem (Azeroual et al., 2020).

4. Entity resolution

ER merupakan proses identifikasi dan penyatuan data yang merujuk pada entitas yang sama meskipun muncul sebagai data terpisah di berbagai sistem berbeda. ER memungkinkan terciptanya satu versi kebenaran master data dengan mengatasi duplikasi, inkonsistensi identitas, dan masalah matching probabilistik yang berbasis aturan bisnis (Gualo et al., 2020). Ada langkah-langkah yang harus dijalankan untuk mengimplementasikan ER seperti membangun relasi yang jelas antar entitas data, menerapkan proses persamaan dan pemadanan antar data master, meningkatkan kualitas data dan kebijakan data dan manajemen meta data (Alfiandi & Ruldeviyani, 2024).

5. Data sharing and stewardship

Data stewardship adalah serangkaian aktivitas pengelolaan data sepanjang siklus hidup riset untuk memastikan kualitas, keterjangkauan, kelayakgunaan, dan kelola data bagi komunitas terkait. Data sharing merupakan praktik membuat data riset tersedia bagi pihak lain untuk meningkatkan transparansi, replikasi, dan pemanfaatan kembali.

B. Data Quality Improvement

Banyaknya sistem atau aplikasi yang terintegrasi dengan sistem utama tentunya meningkatkan potensi kurangnya kualitas data yang disajikan. Perlu dilakukan proses berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas data yaitu dengan data quality improvement. Data quality improvement merupakan proses untuk meningkatkan kualitas data dengan tujuan agar data yang dihasilkan akurat, lengkap, konsisten, valid dan dapat dipercaya sehingga akan lebih akurat dalam pengambilan keputusan. Metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas data seperti data improvement life cycle berbasis PDCA (Plan-Do-Check-Action) yaitu siklus yang digunakan untuk memperbaiki, mengidentifikasi dan memperbaiki.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

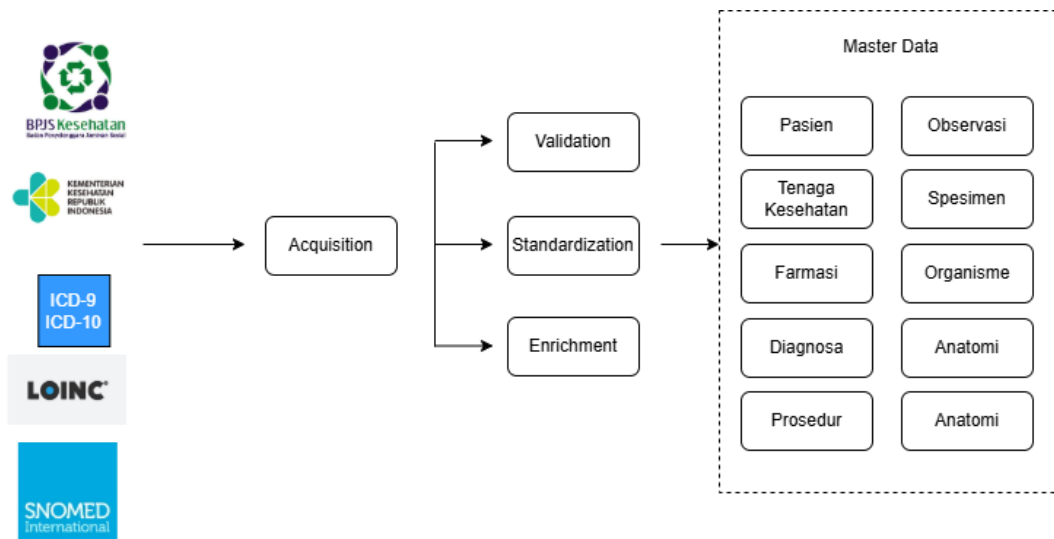
Master data dalam industri kesehatan saat ini dapat diambil dari beberapa sumber yaitu seperti tabel di bawah ini :

| Penyedia data | Data yang disediakan |
|---------------------------------|---|
| Satu Sehat Kementrian Kesehatan | Tenaga kesehatan Pasien Diagnosa dan prosedur Fasilitas kesehatan (faskes) Spesimen Lokasi Obat dan Farmasi Laboratorium |

| | |
|-----------------|--|
| BPJS | Kepesertaan Sampel penelitian Fasilitas kesehatan (faskes) Diagnosa dan prosedur Wilayah Tenaga kesehatan |
| LOINC | Pemeriksaan laboratorium Observasi/pemeriksaan Spesimen Metode pemeriksaan |
| SNOMED | Kondisi klinis Prosedur tindakan Obat/Farmasi Observasi Organisme Anatomi |
| ICD-9 ICD-10 | Kondisi klinis/penyakit Prosedur tindakan |

Tabel 1 Penyedia data kesehatan

Sumber data pada tabel di atas merupakan sumber master data utama yang dibutuhkan oleh aplikasi rekam medis elektronik (RME). Semua data tersebut dapat diakses dan diintegrasikan menggunakan API yang sudah disediakan aksesnya oleh penyedia data.



Gambar 2 Alur proses akuisisi data dari penyedia data ke master data

Pada alur di atas, data diambil dari 4 penyedia data yaitu Kementerian kesehatan melalui Satu Sehat, BPJS Kesehatan, LOINC, SNOMED dan ICD-9/10. LOINC merupakan singkatan dari Logical Observation Identifiers Name and Code) yaitu standar internasional yang digunakan untuk mengidentifikasi hasil pemeriksaan laboratorium, dokumen klinik, pemeriksaan radiologi hingga instrument survey kesehatan. SNOMED-CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Term) digunakan untuk mencatat setiap detail dalam rekam medis pasien mulai dari diagnosis, gejala hingga prosedur medis. Data yang didapatkan dari pihak ketiga tadi diambil dengan menggunakan API yang dimana saat ini juga bisa diambil melalui Satu Sehat. Master yang sudah diakuisisi kemudian divalidasi dan distandardkan dengan master data di internal organisasi, misalnya data pasien dari Kemenkes terdapat 50 kolom, namun untuk kebutuhan

hanya dibutuhkan 10 kolom data, maka hal ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan internal organisasi. Master data yang sudah melalui tahap validasi, standarisasi dan melengkapi maka akan masuk ke dalam master data.

Master data yang sudah standar dapat digunakan untuk aplikasi rekam medis elektronik (RME) seperti sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS), aplikasi klinik, aplikasi laboratorium dan aplikasi sejenis lainnya. Proses dari sumber data sampai ke master data dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan master data selalu terbaru dan tervalidasi.

V. KESIMPULAN

Data kesehatan khususnya di Indonesia memiliki banyak sumber yaitu satu sehat di bawah kementerian kesehatan, BPJS, LOINC, SNOMED dan juga ICD hal ini dikarenakan setiap penyedia data menyediakan jenis data yang berbeda dan memiliki fungsi yang berbeda. Untuk stakeholder yang mengkonsumsi data-data ini perlu memahami data apa saja yang perlu dan harus dimasukkan sebagai master data, hal ini memerlukan pengetahuan dari pengelola data di internal organisasi. Dengan proses validasi, standarisasi dan melengkapi data, proses ini sangat efektif untuk memfilter sebelum masuk ke master data. Di dalam pengelolaannya untuk memastikan data berkualitas pada master data yang ada, di organisasi tetap harus dilakukan pengecekan kualitas terhadap data agar data tetap valid dan konsisten.

VI. REFERENSI

- Aldoseri, A., Al-Khalifa, K., & Hamouda, A. (2023). *A Roadmap for Integrating Automation with Process Optimization for AI-powered Digital Transformation*. <https://doi.org/10.20944/preprints202310.1055.v1>
- Alfiandi, R., & Ruldeviyani, Y. (2024). Improvement Master Data Management : Case Study Of The Directorate General Of The Religious Courts Of The Supreme Court Of The Republic Of Indonesia. *Sinkron*, 9(1), 355–365. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i1.13194>
- Azeroual, O., Saake, G., Abuosba, M., & Schöpfel, J. (2020). Data quality as a critical success factor for user acceptance of research information systems. *Data*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/data5020035>
- Dahlberg, T., & Nokkala, T. (n.d.). *Willingness to Share Supply Chain Data in an Ecosystem Governed Platform-An Interview Study*.
- Haug, A., Staskiewicz, A. M., & Hvam, L. (2023). Strategies for Master Data Management: A Case Study of an International Hearing Healthcare Company. *Information Systems Frontiers*, 25(5), 1903–1923. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10323-z>
- Hikmawati, S., Insap Santosa, P., & Hidayah, I. (2021). Improving Data Quality and Data Governance Using Master Data Management: A Review. In *IJITEE* (Vol. 5, Number 3).
- Kinast, B., Ulrich, H., Bergh, B., & Schreiweis, B. (2023). Functional Requirements for Medical Data Integration into Knowledge Management Environments: Requirements Elicitation Approach Based on Systematic Literature Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25. <https://doi.org/10.2196/41344>
- Lestari, S. D., Irwan, M., & Nasution, P. (2025). Eksplorasi Peran Master Data Management dalam Meningkatkan Kualitas Informasi Bisnis: Studi Kualitatif pada Perusahaan FMCG di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(5), 299–307. <https://doi.org/10.61722/jiem.v3i5.4713>
- Masitoh, N., Rosidah, E., & Kurniawati, A. (2023). PENGARUH LAYANAN DIGITAL BANKING TERHADAP KEPUASAN NASABAH PADA PT BANK NEGARA

INDONESIA (PERSERO) TBK KANTOR CABANG TASIKMALAYA. *Jurnal Perbankan Dan Keuangan*, 4(1), 11–16. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/banku>

MASTER DATA MANAGEMENT MODEL IN COMPANY: CHALLENGES AND OPPORTUNITY
Indrajani. (n.d.).

Miller, R., Chan, S. H. M., Whelan, H., & Gregório, J. (2025). A Comparison of Data Quality Frameworks: A Review. In *Big Data and Cognitive Computing* (Vol. 9, Number 4). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/bdcc9040093>

Nugraha, T. F., Wibowo, W. S., Genia, V., Fadhil, A., & Ruldeviyani, Y. (2024). A Practical Approach to Enhance Data Quality Management in Government: Case Study of Indonesian Customs and Excise Office. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 51–69. <https://doi.org/10.20473/jisebi.10.1.51-69>

Pansara, R. (2023). Master Data Management in Manufacturing Industry. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 13(11), 355–359. <https://doi.org/10.29322/ijsrp.13.11.2023.p14335>

Quasim, Md. A., Karn, A. K., Paul, S., Hmar, E. B. L., & Sharma, H. K. (2023). Herbal rodent repellent: a dependable and dynamic approach in defiance of synthetic repellent. *Bulletin of the National Research Centre*, 47(1). <https://doi.org/10.1186/s42269-023-01055-4>

Schmuck, M. (n.d.-a). *OPTIMIZATION OF MASTER DATA MANAGEMENT: A MATURITY MODEL*.

Schmuck, M. (n.d.-b). *RELEVANCE OF MASTER DATA MANAGEMENT AS PART OF DATA GOVERNANCE AND A CRITICAL FACTOR FOR CORPORATE SUCCESS: A SCIENTOMETRIC ANALYSIS*. Retrieved www.scopus.com

Sutedja, I., & Lanny Pandjaitan, M. W. (2024). DESIGN OF MASTER DATA MANAGEMENT IN THE BANK USING CONSOLIDATION APPROACH AND JARO WRINKLER. In *Jurnal Praktik Keinsinyuran* (Vol. 1, Number 2).

Syed, R., Eden, R., Makasi, T., Chukwudi, I., Mamudu, A., Kamalpour, M., Geeganage, D. K., Sadeghianasl, S., Leemans, S. J. J., Goel, K., Andrews, R., Wynn, M. T., ter Hofstede, A., & Myers, T. (2023). Digital Health Data Quality Issues: Systematic Review. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 25). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/42615>

Wang, J., Liu, Y., Li, P., Lin, Z., Sindakis, S., & Aggarwal, S. (2024). Overview of Data Quality: Examining the Dimensions, Antecedents, and Impacts of Data Quality. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1159–1178. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01096-6>