



## Peran Metadata Management dalam Meningkatkan Kualitas Data Efisiensi Pengambilan Keputusan

Aprilia Eka Putri<sup>1</sup>, Muhammad Irwan Padli Nasution<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam,  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

<sup>1</sup>Email: [apriliekaputri794@gmail.com](mailto:apriliekaputri794@gmail.com), <sup>2</sup>Email: [irwannst@uinsu.ac.id](mailto:irwannst@uinsu.ac.id)

**ABSTRACT.** *In the era of digital transformation, organizations face the huge challenge of managing data that is constantly increasing in volume, variety, and speed. Metadata, as "data about data," plays an important role in providing context and structure to data, thus supporting the quality and effectiveness of its use. This article examines the role of metadata management in improving data quality and decision-making efficiency. Using a descriptive qualitative approach through literature analysis and case studies, the results of the study show that metadata management contributes to improving the accuracy, consistency, completeness, and timeliness of data. Good metadata implementation also speeds up data retrieval, minimizes misinterpretation, and supports the automation of the analytics process. In addition to the technical benefits, this article also discusses strategic aspects, such as the integration of metadata in data governance and the challenges of technology adoption. In the context of modern organizations, metadata management is not just a technical necessity, but part of an ongoing data governance strategy. Therefore, this article provides conceptual and practical insights for professionals and policymakers in building reliable and data-based information systems.*

**Keywords:** *metadata, metadata management, data quality, decision-making, data governance.*

**ABSTAK.** Di era transformasi digital, organisasi menghadapi tantangan besar dalam mengelola data yang terus meningkat secara volume, variasi, dan kecepatan. Metadata, sebagai "data tentang data," berperan penting dalam memberikan konteks dan struktur pada data, sehingga mendukung kualitas dan efektivitas penggunaannya. Artikel ini mengkaji peran manajemen metadata dalam meningkatkan kualitas data dan efisiensi pengambilan keputusan. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui analisis literatur dan studi kasus, hasil kajian menunjukkan bahwa metadata management berkontribusi pada peningkatan akurasi, konsistensi, kelengkapan, serta ketepatan waktu data. Implementasi metadata yang baik juga mempercepat pencarian data, meminimalkan kesalahan interpretasi, serta mendukung otomatisasi proses analitik. Selain manfaat teknis, artikel ini juga membahas aspek strategis, seperti integrasi metadata dalam tata kelola data dan tantangan adopsi teknologi. Dalam konteks organisasi modern, metadata management bukan hanya kebutuhan teknis, tetapi bagian dari strategi tata kelola data yang berkelanjutan. Oleh karena itu, artikel ini memberikan wawasan konseptual dan praktis bagi profesional dan pembuat kebijakan dalam membangun sistem informasi yang handal dan berbasis data berkualitas.

Kata Kunci: metadata, manajemen metadata, kualitas data, pengambilan keputusan, tata kelola data.

## 1 PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat dalam dua dekade terakhir telah menghasilkan ledakan data (data explosion) yang luar biasa besar dalam berbagai sektor kehidupan, mulai dari pemerintahan, bisnis, pendidikan, hingga layanan kesehatan. Data yang dihasilkan tidak hanya dalam bentuk terstruktur, seperti data numerik dalam basis data relasional, tetapi juga dalam bentuk semi-terstruktur dan tidak terstruktur, seperti dokumen teks, gambar, video, dan data sensor dari perangkat Internet of Things (IoT). Fenomena ini menandai peralihan menuju era big data, di mana volume, variasi, dan kecepatan data terus meningkat secara signifikan.

Dalam konteks ini, data menjadi aset yang sangat berharga bagi organisasi. Namun, nilai dari aset tersebut tidak akan maksimal tanpa adanya kualitas data yang baik serta kemampuan untuk mengelolanya secara tepat. Data yang tidak dikelola dengan benar berpotensi menimbulkan informasi yang keliru, keputusan yang salah arah, dan pada akhirnya berdampak negatif terhadap kinerja organisasi. Oleh karena itu, tantangan utama bagi organisasi modern saat ini bukan hanya mengumpulkan data sebanyak-banyaknya, tetapi juga bagaimana mengelola data tersebut agar dapat diakses, dipahami, dan digunakan secara efektif dalam pengambilan keputusan strategis.

Salah satu pendekatan krusial dalam menjawab tantangan ini adalah penerapan metadata management atau manajemen metadata. Metadata dapat diartikan sebagai —data tentang data yang berfungsi untuk menjelaskan konteks, struktur, sumber, waktu pembuatan, format, hubungan antar data, hingga hak akses dan kebijakan penggunaannya. Dalam banyak kasus, metadata dapat memberikan petunjuk penting tentang makna dan kegunaan data, serta menjadi sarana untuk menjamin integritas dan interoperabilitas data dalam sistem informasi yang kompleks dan terdistribusi.

Metadata management sendiri merupakan proses sistematis dalam mendefinisikan, mendokumentasikan, memelihara, dan mengelola metadata agar dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dalam kerangka tata kelola data (data governance), metadata management berperan sebagai tulang punggung yang menghubungkan berbagai komponen data, pengguna, dan kebijakan organisasi. Tanpa metadata yang dikelola dengan baik, data akan kehilangan konteksnya dan sulit untuk ditelusuri serta digunakan secara konsisten antarunit kerja atau sistem informasi yang berbeda.

Pengelolaan metadata yang efektif mampu meningkatkan kualitas data dari berbagai aspek seperti akurasi, konsistensi, kelengkapan, dan keandalan. Kualitas data yang terjaga akan memberikan kontribusi besar terhadap pengambilan keputusan yang berbasis informasi (evidence-based decision making), efisiensi operasional, serta inovasi layanan dan produk. Dengan demikian, metadata management bukan hanya merupakan kebutuhan teknis, tetapi juga menjadi strategi manajerial yang penting untuk menciptakan ekosistem informasi yang andal, adaptif, dan berdaya saing tinggi.

Oleh karena itu, pemahaman dan implementasi metadata management yang baik menjadi sangat penting bagi organisasi yang ingin memanfaatkan data sebagai sumber keunggulan strategis. Melalui kajian ini, penulis ingin menyoroti bagaimana metadata dan pengelolaannya dapat berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kualitas data dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan, serta merekomendasikan langkah-langkah praktis yang dapat

diambil untuk mengintegrasikan metadata management dalam kerangka tata kelola data organisasi.

### **Rumusan Masalah**

Penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana metadata management dapat meningkatkan kualitas data dalam organisasi?
2. Sejauh mana pengelolaan metadata dapat mempercepat dan memperbaiki proses pengambilan keputusan?
3. Apa saja strategi implementasi metadata management yang efektif dalam konteks organisasi modern?

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan konsep dan fungsi metadata dalam sistem informasi.
2. Menganalisis kontribusi metadata management terhadap dimensi-dimensi kualitas data.
3. Mengkaji pengaruh metadata management terhadap efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan.
4. Memberikan rekomendasi kebijakan dan teknis untuk implementasi metadata management dalam organisasi.

## **2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **Definisi Metadata dan Metadata Management**

Secara sederhana, metadata dapat diartikan sebagai —data tentang data— yaitu informasi yang mendeskripsikan karakteristik suatu data, sehingga memungkinkan data tersebut untuk ditemukan, dipahami, dan digunakan secara efektif. Dalam konteks organisasi modern yang mengandalkan teknologi digital, metadata tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi merupakan komponen vital dalam infrastruktur data dan informasi.

Menurut DAMA International (2017), metadata mencakup informasi tentang asal-usul (provenance), struktur, konteks, penggunaan, dan hubungan antar data. Dengan kata lain, metadata menyediakan kerangka konseptual yang menjelaskan siapa yang membuat data, kapan data tersebut dibuat atau dimodifikasi, bagaimana struktur data tersebut, serta untuk tujuan apa data itu dapat digunakan. Metadata juga memungkinkan pemetaan hubungan antar elemen data yang tersebar di berbagai sistem atau repositori.

Secara umum, metadata diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama:

- **Metadata Teknis (Technical Metadata)**

Metadata jenis ini memberikan informasi mengenai struktur dan sifat teknis dari data, seperti format file, tipe data, panjang karakter, ukuran file, sistem penyimpanan, serta dependensi teknis lainnya. Metadata teknis banyak digunakan dalam manajemen basis data, pengolahan data, dan integrasi antar sistem.

- **Metadata Bisnis (Business Metadata)**

Metadata ini berisi informasi yang menjelaskan makna dan fungsi data dalam konteks bisnis atau organisasi. Contohnya adalah definisi istilah bisnis, klasifikasi data, peran data dalam proses bisnis tertentu, serta aturan kebijakan atau perhitungan (misalnya: cara menghitung margin laba bersih). Metadata bisnis sangat penting untuk menjembatani pemahaman antara tim teknis dan pemangku kepentingan non-teknis.

- **Metadata Operasional (Operational Metadata)**

Jenis metadata ini mencakup informasi yang berhubungan dengan siklus hidup dan aktivitas operasional atas data, seperti frekuensi akses, siapa pengguna data, siapa pemilik data (data steward), kapan data terakhir diperbarui, serta catatan audit (audit trail) yang mencerminkan jejak penggunaannya. Metadata operasional mendukung kontrol, keamanan, serta kepatuhan terhadap regulasi.

Adapun metadata management merupakan proses sistematis yang mencakup perencanaan, pengembangan, pemeliharaan, dan pengendalian metadata agar dapat digunakan secara optimal untuk mendukung tujuan organisasi. Metadata management bertujuan untuk menyediakan metadata yang terstandarisasi, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diakses oleh pengguna yang berwenang. Dalam kerangka tata kelola data (data governance), metadata management berperan penting dalam menjaga konsistensi, integritas, serta interoperabilitas data lintas departemen atau platform teknologi.

Implementasi metadata management yang efektif dapat memperkuat keandalan data secara menyeluruh, mempercepat proses analitik, dan meminimalkan risiko penggunaan data yang salah atau tidak sesuai konteks.

### **Kualitas Data**

Kualitas data merupakan elemen fundamental dalam sistem informasi yang handal dan kredibel. Tanpa kualitas data yang memadai, hasil analisis dan pengambilan keputusan dapat menyesatkan, merugikan, bahkan berpotensi menyebabkan kerusakan sistemik dalam organisasi. Oleh karena itu, memahami dimensi kualitas data dan bagaimana metadata dapat mendukung perbaikannya menjadi sangat penting.

Menurut Wang dan Strong (1996), kualitas data terdiri dari beberapa dimensi utama berikut:

- Akurasi (Accuracy):

Data harus secara tepat mencerminkan nilai atau kondisi dunia nyata. Misalnya, data pelanggan harus sesuai dengan identitas dan informasi aktual pelanggan tersebut. Metadata dapat membantu mendokumentasikan aturan validasi atau standar akurasi yang diperlukan.

- Kelengkapan (Completeness):

Data seharusnya tidak memiliki nilai yang kosong atau hilang jika data tersebut diperlukan untuk proses tertentu. Metadata dapat memberikan informasi tentang atribut wajib yang harus diisi, serta mengevaluasi tingkat kelengkapan.

- Konsistensi (Consistency):

Data harus konsisten di seluruh sistem atau entitas yang menggunakannya. Misalnya, jika nama produk berubah di satu sistem, metadata memungkinkan perubahan tersebut tercermin di sistem lain melalui pelacakan hubungan antar entitas data.

- Ketepatan Waktu (Timeliness):

Data harus tersedia pada waktu yang tepat untuk mendukung kebutuhan pengguna. Metadata dapat mencatat waktu pembuatan atau pembaruan data (timestamp), sehingga pengguna dapat menilai relevansi data yang digunakan.

- Keterandalan (Reliability):

Data harus dapat dipercaya dan memiliki rekam jejak yang baik dalam penyimpanan, transformasi, dan distribusinya. Metadata membantu membangun kepercayaan ini dengan mendokumentasikan asal-usul data (data lineage) dan proses transformasi yang dilakukan.

Dengan demikian, metadata memiliki fungsi sentral dalam proses validasi, audit, dan standarisasi kualitas data. Metadata yang dikelola dengan baik memungkinkan organisasi melakukan monitoring dan perbaikan kualitas data secara terus-menerus, sekaligus mendukung strategi data governance yang berkelanjutan.

### **Pengambilan Keputusan Berbasis Data**

Pengambilan keputusan merupakan salah satu proses inti dalam manajemen organisasi. Menurut model klasik dari Herbert A. Simon, proses pengambilan keputusan terbagi ke dalam tiga tahap utama:

1. Tahap Intelijen (Intelligence):

Mengidentifikasi dan merumuskan masalah serta mengumpulkan data relevan.

2. Tahap Desain (Design):

Mengembangkan alternatif solusi berdasarkan informasi yang tersedia.

### 3. Tahap Pemilihan (Choice):

Memilih alternatif terbaik berdasarkan evaluasi yang rasional.

Dalam kerangka pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making), kualitas dan pemahaman terhadap data memainkan peran yang sangat menentukan. Keputusan yang baik tidak hanya membutuhkan data yang tersedia, tetapi juga data yang mudah diakses, relevan, dan dapat diinterpretasikan dengan benar. Di sinilah peran metadata menjadi sangat vital.

Metadata berfungsi sebagai lapisan penjelas yang menjembatani data mentah dengan pemahaman manusia. Metadata memungkinkan pengambil keputusan memahami konteks data — misalnya, asal-usul data, tujuan pengumpulannya, dan batasan penggunaannya. Dengan informasi ini, risiko kesalahan dalam interpretasi data dapat diminimalkan, dan kepercayaan terhadap hasil analisis meningkat.

Selain itu, metadata yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik dapat meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan dengan:

- Mempercepat proses pencarian dan identifikasi data relevan,
- Memastikan bahwa data yang digunakan sesuai dengan standar dan kebijakan organisasi,
- Memungkinkan kolaborasi lintas departemen dengan pemahaman yang sama terhadap definisi dan struktur data,
- Mendukung otomatisasi analitik dan pembuatan laporan melalui integrasi metadata dalam tools Business Intelligence (BI) dan analitik prediktif.

Dalam lingkungan bisnis yang dinamis, pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data menjadi keunggulan kompetitif. Oleh karena itu, metadata management bukan hanya mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat, tetapi juga mempercepat siklus keputusan dan mengurangi ketergantungan pada interpretasi subjektif

## **3 METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dari sumber data sekunder yang relevan dan terpercaya. Sumber data tersebut digunakan untuk mengkaji fenomena metadata management dan hubungannya dengan kualitas data serta efisiensi pengambilan keputusan dalam berbagai konteks organisasi. Penggunaan data sekunder dipilih karena penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dan bertujuan untuk memahami konsep dan praktik yang telah ada berdasarkan dokumentasi dan literatur yang tersedia.

## **4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Transformasi digital yang menuntut organisasi untuk mengandalkan data dalam setiap aspek pengambilan keputusan telah menempatkan metadata sebagai elemen krusial dalam sistem informasi modern. Berdasarkan hasil studi literatur dan analisis terhadap berbagai penelitian terdahulu, ditemukan bahwa metadata management memiliki dampak langsung dan signifikan terhadap peningkatan kualitas data, yang pada gilirannya memperkuat efisiensi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan organisasi.

#### 1. Metadata Management sebagai Instrumen Peningkatan Kualitas Data

Metadata yang dikelola dengan baik berfungsi sebagai sistem dokumentasi yang menyertai data, memberikan konteks, struktur, makna, dan informasi teknis maupun bisnis. Hal ini telah diperkuat dalam temuan oleh Wang dan Strong (1996), yang mengemukakan bahwa kualitas data terdiri dari beberapa dimensi seperti akurasi, kelengkapan, konsistensi, dan ketepatan waktu. Penelitian ini menemukan bahwa metadata memainkan peran penting dalam masing-masing dimensi tersebut:

##### a. Akurasi

Metadata memberikan pedoman input data melalui deskripsi struktur, tipe data, serta nilai valid. Misalnya, dalam metadata teknis yang menjelaskan panjang karakter dan satuan unit, sistem dapat menolak data yang tidak sesuai spesifikasi. Ini sejalan dengan hasil penelitian Redman (1996) yang menyatakan bahwa keberadaan metadata mampu mengurangi terjadinya kesalahan input akibat ketidaktahuan pengguna terhadap format yang benar.

##### b. Konsistensi

Konsistensi data across-systems menjadi tantangan utama dalam integrasi sistem informasi. Metadata, khususnya metadata bisnis, menjembatani perbedaan definisi antarunit kerja, sehingga semua pihak merujuk pada terminologi yang sama. DAMA International (2017) menyatakan bahwa metadata dapat digunakan untuk menyelaraskan terminologi dan definisi di seluruh sistem, menjaga konsistensi dalam pemodelan data, dan memperkecil risiko terjadinya konflik antar entitas data.

##### c. Kelengkapan

Metadata mendefinisikan atribut-atribut mana yang bersifat wajib (mandatory) dan memberikan indikator kelengkapan. Metadata juga dapat menandai nilai null atau kosong yang perlu diperhatikan oleh pengguna. Penelitian oleh Strong, Lee, dan Wang (1997) menunjukkan bahwa organisasi yang memanfaatkan metadata secara sistematis cenderung memiliki skor kelengkapan data yang lebih tinggi karena proses validasi yang lebih terstruktur.

##### d. Ketepatan Waktu (Timeliness)

Informasi mengenai waktu penciptaan dan pembaruan data yang dicatat dalam metadata

operasional memungkinkan pengguna untuk mengevaluasi apakah data yang digunakan masih relevan dengan kebutuhan saat ini. Hal ini berperan besar dalam sistem real-time decision making, seperti pada layanan e-commerce, sistem logistik, atau manajemen risiko keuangan.

e. Keterandalan dan Transparansi

Metadata yang mencakup data lineage dan audit trail memungkinkan penelusuran data ke sumber asalnya, termasuk semua tahapan transformasi yang telah dilalui. Zeng dan Qin (2016) menekankan bahwa dokumentasi metadata yang baik akan menciptakan transparansi dalam pengelolaan data dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap informasi yang dihasilkan.

2. Metadata Management dalam Mendukung Efisiensi Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making) menjadi kebutuhan mutlak dalam organisasi modern yang beroperasi dalam lingkungan bisnis yang dinamis dan kompleks. Dalam hal ini, metadata memberikan kontribusi strategis sebagai jembatan antara data mentah dan pemahaman manusia, sebagaimana dijelaskan oleh Simon (1997) dalam model tiga tahap pengambilan keputusan: intelijen, desain, dan pemilihan.

Penelitian ini menemukan bahwa metadata berperan dalam setiap tahap tersebut:

- Tahap Intelijen: metadata mempercepat pencarian data relevan, meningkatkan efisiensi dalam proses eksplorasi dan identifikasi masalah. Penelitian Khatri dan Brown (2010) menunjukkan bahwa organisasi dengan metadata katalogisasi yang baik mampu mempercepat waktu pencarian data hingga 50%.
- Tahap Desain: metadata bisnis menyediakan pemahaman tentang makna dan keterkaitan antar data. Hal ini mendukung pemodelan alternatif solusi yang lebih logis dan realistis. Metadata membantu manajer dan analis memahami batasan dan asumsi di balik angka-angka dalam laporan.
- Tahap Pemilihan: metadata memastikan bahwa data yang digunakan valid, sesuai standar, dan telah melewati proses verifikasi. Dengan demikian, proses evaluasi dan pemilihan alternatif keputusan dilakukan dengan dasar yang lebih kuat.

Selain itu, metadata yang terintegrasi dengan platform Business Intelligence (BI) dan analitik prediktif memungkinkan otomatisasi dalam pembuatan laporan, peringatan dini (early warning), serta pemodelan skenario. Ini secara nyata meningkatkan kecepatan dan ketepatan keputusan, serta mengurangi ketergantungan terhadap intuisi subjektif.

3. Strategi Implementasi Metadata Management dan Tantangannya

Berdasarkan tinjauan berbagai studi sebelumnya, seperti Almeida dan Souza (2019), implementasi metadata management yang sukses membutuhkan strategi yang terencana dan

dukungan dari seluruh level organisasi. Penelitian ini menggarisbawahi beberapa elemen penting:

Standardisasi Metadata: Organisasi perlu mengadopsi standar metadata seperti ISO/IEC 11179 agar terjadi interoperabilitas antar sistem. Tanpa standar, metadata sulit dipertukarkan atau diintegrasikan lintas sistem.

- Ketersediaan Infrastruktur dan Tools Metadata: Tools seperti data catalogs, metadata repositories, dan glossary management systems diperlukan agar metadata tidak hanya terdokumentasi tapi juga dapat diakses dan digunakan oleh semua pemangku kepentingan.
- Keterlibatan Manajemen dan Budaya Data: Implementasi metadata tidak dapat berjalan jika hanya dilakukan oleh tim teknis. Literasi data dan metadata harus menjadi bagian dari budaya organisasi, sebagaimana ditekankan dalam kerangka kerja DAMA-DMBOK (2017).
- Tantangan Sumber Daya: Beberapa tantangan umum yang ditemukan di berbagai studi adalah kurangnya sumber daya manusia yang memahami metadata, tidak adanya role seperti data steward, serta kurangnya dukungan dari top management.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa metadata management bukan hanya elemen teknis, melainkan komponen strategis dalam upaya menciptakan organisasi yang tangkas, berbasis data, dan siap menghadapi disrupsi digital. Metadata memungkinkan organisasi mengelola data dengan konteks yang jelas, meningkatkan kualitasnya secara menyeluruh, dan mempercepat proses pengambilan keputusan melalui pemahaman yang lebih akurat.

Studi literatur dan hasil penelitian terdahulu menguatkan bahwa metadata management berkontribusi nyata terhadap:

- Peningkatan keandalan dan validitas data.
- Efisiensi operasional dan reduksi kesalahan interpretasi.
- Kecepatan dan objektivitas dalam proses perencanaan dan keputusan strategis.

Dengan demikian, metadata harus dipandang sebagai aset organisasi yang bernilai tinggi dan perlu dikelola secara berkelanjutan. Organisasi yang mampu membangun sistem metadata management yang kuat akan lebih unggul dalam menghadapi tantangan transformasi digital dan ekonomi berbasis data.

## **5 KESIMPULAN**

Metadata management bukan semata-mata merupakan aktivitas teknis yang terbatas pada dokumentasi data, tetapi telah berkembang menjadi komponen strategis dalam tata kelola data

modern (data governance). Dalam konteks organisasi yang semakin bergantung pada data sebagai dasar pengambilan keputusan, metadata memainkan peran vital dalam memastikan bahwa data yang digunakan memiliki kualitas tinggi, konsisten, dapat ditelusuri asal-usulnya, dan sesuai konteks penggunaannya.

Melalui pengelolaan metadata yang sistematis, organisasi mampu menyediakan informasi tambahan yang menjelaskan makna, struktur, dan proses teknis di balik data yang tersimpan. Hal ini memungkinkan pengguna—baik dari sisi teknis maupun bisnis—untuk memahami data secara lebih menyeluruh, sehingga dapat digunakan secara efisien, tepat waktu, dan akurat dalam mendukung proses pengambilan keputusan.

Temuan dari studi literatur dan studi kasus menunjukkan bahwa metadata berperan langsung dalam meningkatkan kualitas data pada berbagai dimensinya, seperti akurasi, kelengkapan, konsistensi, dan keterandalan. Lebih dari itu, metadata memfasilitasi transparansi proses pengolahan data dan mempercepat akses terhadap informasi yang relevan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metadata adalah tulang punggung dari ekosistem data yang sehat. Investasi dalam metadata management yang terstruktur tidak hanya akan meningkatkan efisiensi operasional organisasi, tetapi juga memperkuat fondasi bagi transformasi digital dan penerapan strategi berbasis data (data-driven strategy). Untuk itu, metadata seharusnya tidak dipandang sebagai dokumen pelengkap, melainkan sebagai aset strategis yang perlu dirancang, dikelola, dan dioptimalkan secara berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Almeida, J. P., & Souza, A. C. (2019). Metadata Management in Data Governance: A Conceptual and Technological Review. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201916001>
- DAMA International. (2017). *The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK) (2nd ed.)*. Technics Publications.
- ISO/IEC. (2004). *ISO/IEC 11179-1: Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 1: Framework*. International Organization for Standardization.
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148–152. <https://doi.org/10.1145/1629175.1629210>
- Redman, T. C. (1996). *Data Quality for the Information Age*. Artech House.
- Simon, H. A. (1997). *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations (4th ed.)*. Free Press.
- Strong, D. M., Lee, Y. W., & Wang, R. Y. (1997). Data quality in context. *Communications of*

the ACM, 40(5), 103–110. <https://doi.org/10.1145/253769.253804>

Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.1151809>

Zeng, M. L., & Qin, J. (2016). *Metadata*. American Library Association.