

# Penerapan Framework DAMA DMBOKV2 Dalam Data Governance Menggunakan Data Quality Management (DQM) Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Surabaya

1<sup>st</sup> Allan Putra Pratama  
*Sistem Informasi*  
*Telkom University*  
 Surabaya, Indonesia

[allanputra@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:allanputra@student.telkomuniversity.ac.id)

2<sup>nd</sup> M. Nizar Palefi Ma'ady  
*Sistem Informasi*  
*Telkom University*  
 Surabaya, Indonesia

[mnizarpm@telkomuniversity.ac.id](mailto:mnizarpm@telkomuniversity.ac.id)

3<sup>rd</sup> Muhammad Ilham Alhari  
*Sistem Informasi*  
*Telkom University*  
 Surabaya, Indonesia

[ilhamalhari@telkomuniversity.ac.id](mailto:ilhamalhari@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak** — Perkembangan era digital menjadikan data dan informasi sebagai aset strategis dalam mendukung pengambilan keputusan, peningkatan layanan publik, serta pencapaian tujuan organisasi. Pemerintah Kota Surabaya melalui Dinas Komunikasi dan Informatika menunjukkan komitmen terhadap pengelolaan data melalui kebijakan Satu Data Indonesia. Namun, implementasinya masih menghadapi tantangan seperti belum terintegrasi sistem data, pengelolaan pusat data yang belum optimal, keterbatasan sumber daya manusia, serta belum adanya standar kualitas data. Penelitian ini mengusulkan penerapan kerangka kerja *Data Management Body of Knowledge* versi 2 (DAMA-DMBOKv2), dengan fokus pada domain *Data Quality Management* (DQM), menggunakan pendekatan kualitatif dan validasi internal melalui metode *Content Validity Index* (CVI). Tahapan penelitian meliputi perancangan aktivitas data, penyusunan indikator model Loshin, pemetaan aktivitas DQM, penilaian kematangan data, analisis kuantitatif, dan validasi. Hasil menunjukkan 54,48% indikator Loshin (75 dari 127) telah terpenuhi, dengan tingkat kematangan kualitas data berada pada level *Repeatable* (skor 2,9 dari 5). Penelitian ini merekomendasikan peningkatan kualitas data melalui pendekatan *Technology–Organization–Environment* (TOE) untuk mendukung tata kelola data yang efektif, terintegrasi, dan berkelanjutan di sektor publik.

**Kata kunci**— Tata Kelola Data, DAMA-DMBOKv2, Manajemen Kualitas Data, Model Kematangan Manajemen Kualitas Data Loshin, Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Surabaya

## I. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, data dan informasi telah menjadi aset strategis dalam mendukung pengambilan keputusan, inovasi, serta peningkatan layanan publik [1]. Pemerintah dituntut untuk mengelola data secara efisien dan akurat guna menciptakan tata kelola yang transparan, akuntabel, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat [2]. Dalam konteks ini, Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Surabaya berperan penting dalam penyelenggaraan sistem informasi, statistik, dan persandian sebagai bagian dari implementasi kebijakan Satu Data Indonesia di tingkat daerah [3].

Namun, pengelolaan data di Dinkominfo masih menghadapi berbagai tantangan fundamental. Berdasarkan hasil observasi dan kajian awal, ditemukan sejumlah permasalahan seperti belum terwujudnya sistem data yang terintegrasi, ketidadaan platform terpadu untuk input dan validasi data, pengelolaan pusat data yang belum optimal, keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, serta belum terintegrasi proses penilaian kualitas data ke dalam pengambilan keputusan. Kondisi ini menyebabkan lemahnya keandalan data, duplikasi, inkonsistensi informasi antar instansi, serta keterlambatan dalam pelayanan publik.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan kerangka kerja *Data Management Body of Knowledge* versi 2 (DAMA-DMBOKv2), dengan fokus pada domain *Data Quality Management* (DQM). Domain ini dipilih karena kualitas data menjadi fondasi dalam menjamin akurasi, konsistensi, dan keterbaruan data yang digunakan oleh organisasi pemerintah. Pendekatan DQM diharapkan dapat membantu membangun mekanisme pengukuran, pengendalian, dan perbaikan kualitas data secara berkelanjutan [4]. Selain itu, pendekatan *Technology–Organization–Environment* (TOE) digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi adopsi dan keberhasilan penerapan manajemen kualitas data. TOE mencakup aspek teknologi (infrastruktur dan interoperabilitas), organisasi (struktur, SDM, dan kebijakan), serta lingkungan eksternal (regulasi dan kebutuhan publik).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kematangan pengelolaan kualitas data di Dinkominfo Kota Surabaya, serta memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis kesenjangan (*gap analysis*). Hasil yang diharapkan adalah terciptanya tata kelola data yang terstandar dan berkelanjutan, selaras dengan prinsip Satu Data Indonesia dan sasaran strategis Pemerintah Kota Surabaya dalam Rencana Strategis (Renstra) 2021–2026.

## II. KAJIAN TEORI

### A. DAMA-DMBOKv2

*Data Management Body of Knowledge* (DAMA-DMBOK) versi kedua merupakan sebuah *framework*

penyempurnaan dari versi sebelumnya yang dirilis oleh DAMA International, organisasi global terkemuka dalam bidang pengelolaan data [5]. Dengan penekanan pada praktik terbaik, edisi kedua memperbaiki berbagai aspek dalam tata kelola data, termasuk fungsi, aktivitas, dan prinsip yang mendukung pengelolaan data secara strategis [5].



GAMBAR 1  
(THE DAMA-DMBOKv2 DATA MANAGEMENT FRAMEWORK)

Dalam edisi keduanya, DAMA-DMBOK memuat sepuluh area pengetahuan, termasuk di dalamnya domain *data quality management*. Dalam kerangka tersebut, *data governance* berfungsi sebagai komponen inti yang memiliki peran sentral serta menjembatani keterkaitan antar domain manajemen data lainnya [6].

### B. Data Quality Management



GAMBAR 2  
(THE DAMA-DMBOKv2 DATA MANAGEMENT FRAMEWORK)

*Data quality management* adalah perencanaan, implementasi, dan pengendalian aktivitas yang menggunakan teknik manajemen kualitas untuk memastikan data sesuai untuk konsumsi dan kebutuhan pengguna data. Aktivitas kualitas data di DMBOkV2 [4], meliputi:

1. *Define high quality data*, menentukan data berkualitas tinggi.
2. *Define a data quality strategy*, menetapkan strategi kualitas data.
3. *Define scope of initial assessment*, menetapkan ruang lingkup penilaian awal.
  - 1) *Identify critical data*, mengenali data yang paling penting untuk proses bisnis.
  - 2) *Identify existing rules and patterns*, mengidentifikasi aturan dan pola yang sudah diterapkan dalam pengelolaan data.
4. *Perform an initial data quality assessment*, melakukan penilaian kualitas data awal.
  - 1) *Identify and prioritize issues*, mengumpulkan dan mengurutkan masalah berdasarkan tingkat urgensi.
  - 2) *Perform root cause analysis of issues*, melakukan analisis mendalam untuk menemukan penyebab utama permasalahan kualitas data.
5. *Identify and prioritize improvement*, mengidentifikasi dan memprioritaskan perbaikan.
  - 1) *Prioritize actions based on business impact*, menentukan langkah-langkah perbaikan berdasarkan dampaknya terhadap bisnis.
  - 2) *Develop preventative and corrective actions*, mengembangkan rencana tindakan pencegahan dan koreksi yang efektif.
  - 3) *Confirm planned actions*, mengonfirmasi dan menyetujui rencana perbaikan yang telah disusun.
6. *Develop and deploy data quality operation*, mengembangkan dan menerapkan operasi kualitas data.
  - 1) *Develop data quality operational procedures*, membuat prosedur operasional untuk memastikan standar kualitas data terjaga.
  - 2) *Correct data quality defects*, memperbaiki masalah yang ditemukan terkait kualitas data.
  - 3) *Measure and monitor data quality*, melakukan pengukuran dan pemantauan kualitas data secara berkala.
  - 4) *Report on data quality levels and findings*, menyusun laporan yang mencakup tingkat kualitas data dan hasil evaluasi yang diperoleh.

### C. DQM3 Loshin

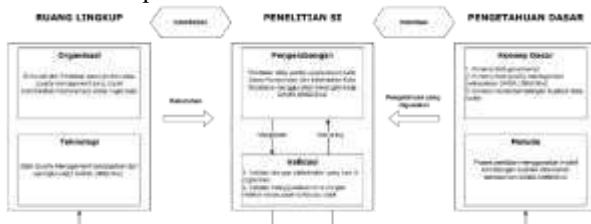
Model kematangan kualitas data, atau yang dikenal dengan DQM3 Loshin, yang dikembangkan oleh David Loshin, merupakan adaptasi dari model kematangan yang dikembangkan oleh *Software Engineering Institute* di *Carnegie Mellon University* [7]. Click or tap here to enter text.. *Framework* ini menawarkan komponen yang lebih lengkap dalam menilai kematangan kualitas data dibandingkan dengan *framework* lainnya [8].

TABEL 1  
(KOMPONEN MODEL LOSHIN)

| Komponen  | Uraian   |
|---|--|
| Harapan ( <i>expectation</i> )                      | Menilai dari tingkat kematangan dengan menentukan karakteristik data yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan yang hendak dicapai oleh organisasi.                     |
| Dimensi ( <i>dimension</i> )                        | Menilai kematangan dengan hasil implementasi dari berbagai dimensi kualitas data.  |
| Kebijakan ( <i>policy</i> )                         | Menilai kematangan dalam mengelola berbagai jenis dan sumber data yang berbeda di dalam organisasi.  |
| Prosedur ( <i>procedure</i> )                       | Merupakan implementasi operasional yang digunakan untuk memastikan keberadaan dan efektivitas aktivitas manajemen data.  |
| Tatakelola ( <i>governance</i> )                    | Menilai struktur organisasi, pembagian peran dan tanggung jawab, serta alur kerja dalam pengelolaan kualitas data.   |
| Standar data ( <i>standardization</i> )             | Menunjukkan tingkat kematangan organisasi dalam menetapkan dan mengimplementasikan standar data.   |
| Teknologi ( <i>technology</i> )                     | Pemanfaatan teknologi yang digunakan dalam setiap aktivitas <i>Data Quality Management</i> untuk melaksanakan protokol dan proses yang memastikan pemenuhan kualitas data. |
| Manajemen kinerja ( <i>performance management</i> ) | Menilai struktur organisasi dalam memonitor dan mengevaluasi pencapaian kualitas data yang telah ditetapkan.   |

## III. METODE

### A. Model Konseptual



GAMBAR 3  
(MODEL KONSEPTUAL)

Penelitian ini merancang pedoman tata kelola kualitas data melalui pendekatan *Design Science*, yang menawarkan solusi praktis berdasarkan pemahaman mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi oleh organisasi. Dalam proses pengembangannya, digunakan model kematangan dari Loshin serta prinsip-prinsip dari DAMA-DMBOK v2 untuk memetakan tingkat kesiapan organisasi, mengidentifikasi kesenjangan yang ada, dan merancang strategi perbaikannya. Proses yang bersifat iteratif ini memungkinkan pedoman yang dihasilkan untuk diuji, divalidasi, dan dipercaya karena mengacu pada standar internasional. Secara umum, *Design Science* berfokus pada pengembangan artefak inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan kapabilitas manusia dan organisasi dalam menciptakan solusi teknologi informasi yang terus maju berkembang

### B. Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan melalui sejumlah tahapan, meliputi pendokumentasian hasil wawancara, penelaahan dokumen organisasi, serta pengolahan lembar kerja dengan bantuan Microsoft Excel. Data primer yang berasal dari hasil asesmen kemudian diklasifikasikan dan dianalisis secara kualitatif dengan mengacu pada model *Data Quality Management Maturity Model* (DQM3) dari Loshin. Tahapan pengolahan data mencakup:

1. Penghitungan persentase penerapan indikator setiap komponen [9].

$$\%a = \frac{a}{p} \times 100 \quad (1)$$

$$\%b = \frac{b}{p} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan:

a = Jumlah yang ditetapkan.

b = Jumlah yang tidak ditetapkan.

p = Total jumlah karakteristik.

2. Penilaian level kematangan kualitas [7].

$$\text{initial level} = \frac{H1x + H1y + H1z}{(H1x + H1y + H1z)} \quad (3)$$

Keterangan:

H1x+H1y+H1z = Mempresentasikan nilai

indikator, dimana setiap indikator diterapkan maka bernilai (1), jika tidak ternilai (0).

3. Pemetaan penerapan indikator terhadap aktivitas DQM DAMA-DMBOKv2.

$$\%r = \frac{r}{q} \times 100 \quad (4)$$

Keterangan:

r = Jumlah indikator pada setiap aktivitas data.

q = Total indikator pada keseluruhan aktivitas data.

### C. Teknik Penilaian

Penelitian ini mengadopsi Model Kematangan Kualitas Data yang dikembangkan oleh David Loshin sebagai evaluasi. Pemilihan model ini didasarkan pada kemampuannya dalam menyediakan kerangka kerja sistematis untuk perbaikan berkelanjutan dalam manajemen

kualitas data. Model ini menilai berbagai aspek penting dari komponen harapan sampai pada komponen manajemen kinerja, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh terhadap kondisi kualitas data dalam suatu organisasi. Model ini juga memungkinkan identifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dan target yang diharapkan.

TABEL 2  
(SKALA PENILAIAN)

| SKALA                             | DESKRIPSI UMUM  |
|-----------------------------------|---|
| Level 1<br>(Awal/Initial)         | Organisasi tidak memiliki pendekatan sistematis terhadap kualitas data.                 |
| Level 2<br>(Diulang/Repeatable)   | Aktivitas dasar mulai ada dan dilakukan berulang, meski tidak seragam                   |
| Level 3<br>(Ditetapkan/Defined)   | Proses dan kebijakan terkait kualitas data terdokumentasi dan diterapkan.               |
| Level 4<br>(Dikelola/Managed)     | Pengelolaan kualitas data sudah terukur dan berorientasi pada kebutuhan bisnis.         |
| Level 5<br>(Ditetapkan/Optimized) | Kualitas data menjadi bagian dari strategi organisasi, dengan pendekatan berkelanjutan. |

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Desain Proses Domain *Data Quality Management*

Pendekatan ITTO digunakan dalam manajemen kualitas data, di mana masukan berupa kebijakan dan aturan bisnis diolah melalui serangkaian aktivitas yang terstruktur untuk menghasilkan keluaran berupa laporan, strategi, serta rekomendasi guna meningkatkan kualitas data.

###### 1. Menentukan Data Berkualitas Tinggi.

Bagian ini menegaskan bahwa konsep data menyoroti pentingnya ketepatan data/keakuratan data. Poin utama yang diangkat berasal dari pernyataan "data harus valid" dan "organisasi memerlukan informasi yang tepat".

TABEL 3  
(DEFINE A HIGH QUALITY DATA)

| Input   | Task  | Tools   | Output  |
|---|---|---|---|
| 1. Kebijakan dan Regulasi.<br>2. Standar kualitas data<br>3. Ekspetasi kualitas data<br>4. Persyaratan bisnis<br>5. Kebutuhan bisnis dan regulasi | 1. Menentukan definisi data berkualitas tinggi<br>2. Mengidentifikasi dan menetapkan metrik kualitas data (masalah, akurasi, kelengkapan, konsistensi, risiko, dan penggerak bisnis)<br>3. Menyusun pedoman kualitas data | 1. Data quality rules template<br>2. DAMA-DMBOK V2. | 1. Strategi & kerangka kerja kualitas data<br>2. Ruang lingkup data berkualitas tinggi<br>3. Kriteria data berkualitas tinggi yang terdokumentasi |

###### 2. Menetapkan Strategi Kualitas Data.

Bagian ini berfungsi sebagai panduan strategis yang tidak hanya menetapkan standar kualitas data, tetapi juga memungkinkan pengukuran progres secara sistematis serta evaluasi dampak nyata terhadap kinerja organisasi. Melalui pendekatan ini, data tidak lagi dipandang sekadar sebagai sumber informasi, melainkan sebagai aset strategis yang berperan aktif dalam mendorong efisiensi operasional.

TABEL 4  
(DEFINE A DATA QUALITY STRATEGY)

| Perencanaan   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Input   | Task   | Tools   | Output   |
| 1. Kebijakan & standar data internal<br>2. Output DQM P.1<br>3. Tujuan dan Sasaran bisnis<br>4. Persyaratan bisnis & regulasi<br>5. Harapan kualitas data | 1. Memprioritaskan kebutuhan bisnis<br>2. Menetapkan metrik kualitas data<br>3. Menetapkan peran dan tanggung jawab dalam DQM<br>4. Mengidentifikasi teknologi pendukung<br>5. Menetapkan RACI matrix<br>6. Menentukan pendekatan untuk mencapai kualitas data | 1. data quality rules template<br>2. data profiling tools | 1. Framework data quality<br>2. Dokumen strategi kualitas data |

###### 3. Menetapkan Ruang Lingkup Penilaian Awal.

Bagian ini memiliki 2 (dua) sub proses aktivitas yaitu :

a. Mengidentifikasi data yang penting

b. Mengidentifikasi aturan dan pola yang ada

Tujuan dari mengidentifikasi data penting adalah untuk menentukan data yang memiliki nilai strategis atau signifikansi tinggi bagi organisasi. Selain itu, proses pengenalan terhadap aturan dan pola yang ada dimaksudkan untuk mendukung analisis data serta pengambilan keputusan. Aturan dan pola tersebut dapat berupa keterkaitan antar data, tren yang muncul, penyimpangan, maupun aturan validasi yang relevan.

TABEL 5  
(DEFINE SCOPE OF INITIAL ASSESSMENT)

| Perencanaan   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| Input   | Task  | Tools   | Output                                |
| 1. Kebutuhan bisnis<br>2. Kebijakan Perusahaan dan Standar data | 1. Mengidentifikasi data yang penting (prioritas berdasarkan dampak bisnis) | 1. data profiling tools<br>2. Data quality rules template | 1. Metric dan indikator kualitas data |

| Perencanaan  |  |                 |                          |
|--|--|-----------------|--------------------------|
| Input  | Task   | Tools           | Output                   |
| 3. Sumber data & metadata<br>4. Daftar data kritis<br>5. Dokumen Proses Bisnis Perusahaan<br>6. Daftar Stakeholder | 2. Memetakan Stakeholder terkait<br>3. Menetapkan metrik penilaian awal (akurasi, kelengkapan, konsistensi)<br>4. Mendefinisikan ruang lingkup assessment (scope, timeline, sumber daya)<br>5. Menetapkan kriteria penilaian | 3.DAMADM BOK V2 | 2. Data Profiling Report |

#### 4. Melakukan Penilaian Kualitas Data Awal.

Penilaian kualitas data merupakan proses fundamental dalam manajemen data yang berfokus pada pemeriksaan mendalam terhadap data itu sendiri. Tujuan utama dari penilaian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman komprehensif tentang kondisi data saat ini, sehingga organisasi dapat mengidentifikasi area perbaikan dan menyusun rencana peningkatan kualitas data yang terukur. Misalnya, jika ditemukan bahwa data transaksi keuangan sering kali mengandung entri ganda atau nilai yang tidak valid, tim dapat merancang solusi seperti validasi otomatis atau pelatihan staf untuk meminimalkan kesalahan input.

TABEL 6  
(PERFORM AN INITIAL DATA QUALITY ASSESSMENT)

| Perencanaan  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Input  | Task   | Tools   | Output   |
| 1. Persyaratan data<br>2. Metadata bisnis<br>3. Strategi dan kerangka kerja kualitas data<br>4. Ruang lingkup program kualitas data<br>5. Ekspetasi dan existing kualitas data | 1. Mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah<br>2. Melakukan analisis akar penyebab masalah<br>3. Mengidentifikasi data yang kritis<br>4. Mengidentifikasi aturan dan pola yang ada<br>5. Pengukuran metrik | 1. data profiling<br>2. data quality assessment tools<br>3. data quality rules template | 1. Laporan kualitas data<br>2. DQ<br>3. Procedures<br>4. Ruang lingkup program prioritas kualitas data |

#### 5. Mengidentifikasi Dan Memprioritaskan Potensi Perbaikan.

Proses identifikasi masalah kualitas data membutuhkan pendekatan komprehensif yang menggabungkan teknik analitik dengan masukan langsung dari pengguna. Organisasi dapat mengungkap berbagai jenis masalah data melalui dua metode utama: analisis teknis terhadap dataset secara menyeluruh (pembuatan profil data) dan pengumpulan perspektif operasional dari para pemangku kepentingan.

TABEL 7  
(IDENTIFY AND PRIORITIZE IMPROVEMENT)

| Perencanaan   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Input   | Task   | Tools  | Output  |
| 1. Strategi dan Kerangka Kerja data quality (dari P.2)<br>2. Ruang lingkup program kualitas data<br>3. Assessment DQM P.4<br>4. Analisis biaya-manaft | 1.Mengidentifikasi tindakan berdasarkan dampak bisnis<br>2.Mengembangkan tindakan pencegahan dan perbaikan<br>3.Memprioritaskan potensi peningkatan<br>4. Menentukan tujuan untuk peningkatan kualitas data<br>5.Mengkonfirmasi tindakan yang direncanakan | 1.Data Quality Rules Template<br>2.Quality Check & Audit Code Modules<br>3.Stakeholder | 1.Strategi & kerangka kerja kualitas data<br>2.Daftar prioritas perbaikan (skor dampak & urgensi)<br>3.Laporan analisis dampak<br>4.Rekomendasi |

#### 6. Mengembangkan dan Menerapkan Operasi Kualitas Data.

Kegiatan ini mencakup sejumlah proyek peningkatan kualitas data yang telah ditentukan berdasarkan hasil evaluasi kualitas data. Aktivitas tersebut terbagi ke dalam empat sub-proses utama, yaitu: pengelolaan aturan terkait kualitas data, pengukuran dan pemantauan terhadap kualitas data, penyusunan prosedur operasional untuk menangani permasalahan data, serta penetapan perjanjian tingkat layanan terkait kualitas data.

TABEL 8  
(DEVELOP AND DEPLOY DATA QUALITY OPERATION)

| Perencanaan   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Input   | Task   | Tools   | Output  |
| 1.Rekomendasi dari DQM P.5<br>2.Sumber data dan penyimpanan data<br>3.Struktur tim DQ (RACI)<br>4.Kebijakan dan standar data<br>5.Metadata bisnis | 1.Mengelola aturan kualitas data<br>2.Mengukur dan memantau kualitas data<br>3.Mengembangkan prosedur operasional untuk mengelola masalah data<br>4.Menetapkan perjanjian tingkat layanan kualitas | 1.Metrik tata kelola dan kesesuaian quality<br>2.Pengukuran kualitas data<br>3.Tren peningkatan<br>4.Metrik manajemen masalah | 1.Laporan tata kelola data quality<br>2.Perjanjian tingkat layanan data quality<br>3.Laporan data quality<br>4.Kebijakan dan pedoman data quality |

#### B. Analisis GAP

Analisis gap digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara keadaan saat ini dengan kondisi ideal yang ingin dicapai. Pendekatan ini berfungsi untuk mengevaluasi sejauh mana organisasi telah mencapai target kualitas data yang sesuai dengan prinsip-prinsip yang diatur dalam DAMA-DMBOK v2.

TABEL 9  
(HASIL PENERAPAN KOMPONEN DQM3 LOSHIN)

| Komponen Loshin   | Indikator | Diterapkan | Tidak   | %       | Tidak % |
|-------------------|-----------|------------|---------|---------|---------|
| Harapan           | 18        | 12         | 6       | 66,67%  | 33,33%  |
| Dimensi           | 14        | 5          | 9       | 35,71%  | 64,29%  |
| Kebijakan         | 17        | 9          | 8       | 52,94%  | 47,06%  |
| Prosedur          | 20        | 13         | 7       | 65,00%  | 35,00%  |
| Tatakelola        | 18        | 12         | 6       | 66,67 % | 33,33%  |
| Standarisasi      | 20        | 12         | 8       | 60,00 % | 40,00%  |
| Teknologi         | 12        | 7          | 5       | 58,33 % | 41,67%  |
| Manajemen Kinerja | 8         | 5          | 3       | 62,50 % | 37,50%  |
| Total             | 127       | 75         | -52     |         |         |
| Rata-Rata         |           |            | 66,19 % | 33,81%  |         |



GAMBAR 5  
(DIAGRAM PENERAPAN DQM3 LOSHIN TERHADAP AKTIVITAS DQM)



GAMBAR 4  
(DIAGRAM RADAR LEVEL KEMATANGAN KUALITAS DATA)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 9, dapat disimpulkan bahwa tingkat penerapan indikator DQM secara keseluruhan masih belum optimal. Dari total 127 indikator yang tersedia, hanya 75 indikator atau sebesar 58,48% yang telah diterapkan, sementara 52 indikator atau 41,52% belum diterapkan (%). Rendahnya nilai pada komponen-komponen ini mengindikasikan lemahnya penetapan dimensi kualitas data belum optimalnya kebijakan formal yang mendukung pengelolaan data, serta kurangnya pemanfaatan teknologi dalam menunjang sistem kualitas data.

TABEL 10  
(NILAI PENERAPAN DQM3 LOSHIN TERHADAP AKTIVITAS DQM)

| Komponen Loshin   | Nilai Eksisting | Target Kematangan | Level Kematangan |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Harapan           | 3,5             | 5                 | 1,5              |
| Dimensi           | 2,0             | 5                 | 3,0              |
| Kebijakan         | 2,6             | 5                 | 2,4              |
| Prosedur          | 3,3             | 5                 | 1,7              |
| Tatakelola        | 3,3             | 5                 | 1,7              |
| Standarisasi      | 2,9             | 5                 | 2,1              |
| Teknologi         | 2,2             | 5                 | 2,8              |
| Manajemen Kinerja | 3,0             | 5                 | 2,0              |
| Rata-Rata         | 2,9             | 5                 | 2,1              |

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 5, tingkat kematangan kualitas data saat ini berada pada kategori *Repeatable* dengan nilai rata-rata 2,9 dari target 5. Hal ini menunjukkan bahwa organisasi telah memiliki proses dasar dan sebagian dokumentasi, namun belum dijalankan secara konsisten. Beberapa komponen seperti Harapan, Prosedur, Tata Kelola, dan Manajemen Kinerja telah mencapai level *Defined*, sedangkan Dimensi, Kebijakan, Standarisasi, dan Teknologi masih berada di level *Repeatable*. Dimensi dan Teknologi menunjukkan kesenjangan tertinggi, masing-masing sebesar 3,0 dan 2,8, menandakan perlunya perhatian khusus terhadap kedua aspek tersebut. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengembangan yang lebih terarah untuk mendorong seluruh komponen mencapai tingkat kematangan *Optimized*.

| Aktivitas DQM DMBOK                | Komponen Loshin   | Jumlah Penerapan Indikator (yang Relevan dan Dipetakan ke Aktivitas DQM Tersebut) | %      |
|------------------------------------|-------------------|---|--------|
| Menentukan Data Berkualitas Tinggi | Harapan           | 5   | 25 %   |
|                                    | Dimensi           | 5   |        |
|                                    | Kebijakan         | 4   |        |
|                                    | Prosedur          | 3   |        |
|                                    | Tatakelola        | 3   |        |
|                                    | Standarisasi      | 1   |        |
|                                    | Teknologi         | 4   |        |
|                                    | Manajemen Kinerja | 0   |        |
| Total                              |                   |   | 25     |
| Menetapkan Strategi Kualitas Data  | Harapan           | 3   | 24,8 % |
|                                    | Dimensi           | 0   |        |
|                                    | Kebijakan         | 2   |        |
|                                    | Prosedur          | 4   |        |
|                                    | Tatakelola        | 5   |        |
|                                    | Standarisasi      | 3   |        |
|                                    | Teknologi         | 3   |        |
|                                    | Manajemen Kinerja | 2   |        |
|                                    | Total             | 22  |        |
|                                    | Harapan           | 3   |        |

| Aktivitas DQM DMBOK                                | Komponen Loshin   | Jumlah Penerapan Indikator (yang Relevan dan Dipetakan ke Aktivitas DQM Tersebut) | %    |
|--|-------------------|---|------|
| Menetapkan Ruang Lingkup Penilaian Awal            | Dimensi           | 1   | 9 %  |
|  | Kebijakan         | 0   |      |
|  | Prosedur          | 1   |      |
|  | Tatakelola        | 1   |      |
|  | Standarisasi      | 1   |      |
|  | Teknologi         | 0   |      |
|  | Manajemen Kinerja | 2   |      |
|  | Total             | 9   |      |
| Melakukan Penilaian Kualitas Data Awal             | Harapan           | 3   | 11 % |
|  | Dimensi           | 1   |      |
|  | Kebijakan         | 1   |      |
|  | Prosedur          | 3   |      |
|  | Tatakelola        | 1   |      |
|  | Standarisasi      | 1   |      |
|  | Teknologi         | 1   |      |
|  | Manajemen Kinerja | 0   |      |
| Mengidentifikasi dan Memprioritaskan Perbaikan     | Total             | 11  |      |
|  | Harapan           | 0   | 11 % |
|  | Dimensi           | 0   |      |
|  | Kebijakan         | 2   |      |
|  | Prosedur          | 3   |      |
|  | Tatakelola        | 3   |      |
|  | Standarisasi      | 1   |      |
|  | Total             | 11  |      |
| Mengembangkan dan Menerapkan Operasi Kualitas Data | Harapan           | 7   | 22 % |
|  | Dimensi           | 2   |      |
|  | Kebijakan         | 1   |      |
|  | Prosedur          | 2   |      |
|  | Tatakelola        | 3   |      |
|  | Standarisasi      | 1   |      |
|  | Teknologi         | 5   |      |
|  | Manajemen Kinerja | 1   |      |
| Total  | Total             | 22  |      |
|  |                   | 125   | 100% |

Hasil analisis pada Tabel 11, menunjukkan bahwa tingkat penerapan enam aktivitas utama dalam Data Quality Management masih bervariasi dan belum merata. Aktivitas "Menentukan Data Berkualitas Tinggi" memiliki tingkat implementasi tertinggi sebesar 86,2%, mencerminkan pemahaman yang baik terhadap karakteristik data berkualitas. Namun, aktivitas seperti "Menetapkan Ruang Lingkup Penilaian Awal" (35,7%) dan "Melakukan Penilaian Kualitas Data Awal" (40,7%) masih rendah, menandakan tantangan dalam menentukan cakupan evaluasi dan metodologi awal. Aktivitas lain seperti "Mengidentifikasi dan Memprioritaskan Perbaikan" (45,8%), "Menetapkan Strategi Kualitas Data" (62,9%), dan "Mengembangkan serta Menerapkan Operasi Kualitas Data" (57,9%) menunjukkan bahwa perencanaan strategis dan pelaksanaan operasional masih perlu diperkuat. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan konsistensi dan integrasi dalam seluruh tahapan manajemen kualitas data agar mampu mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang akurat serta memperkuat adaptabilitas organisasi terhadap kebutuhan informasi dan regulasi yang dinamis.

### C. Rekomendasi

Pada bagian ini akan menjelaskan terkait hasil analisa kesenjangan yang didapatkan dari penilaian kematangan kualitas data saat ini dengan yang diharapkan, serta memberi rekomendasi yang selaras dengan penelitian sistem informasi yaitu dengan membagi dalam 3 aspek *people*, *process*, dan *technology*. analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi area-area kritis yang perlu ditingkatkan agar kualitas data dapat mencapai tingkat kematangan yang optimal sesuai standar organisasi.

TABEL 12  
(REKOMENDASI PERBAIKAN)

| Analisis GAP  | Aspek      | Rekomendasi   |
|---|------------|---|
| <i>Define High Quality Data</i>   |            |   |
| • Organisasi telah membuat indikator kualitas data, namun pada pelaporan metrik kualitas data tidak sering dilakukan.                                     | People     | • Lakukan pelatihan dan peningkatan kapabilitas staf terkait pemahaman dimensi kualitas data<br>• Menunjuk Data Steward di tiap bidang kerja yang bertanggung jawab terhadap pelaporan kualitas data secara berkala.  |
| • Sifat perkerjaan yang masih bersifat ad hoc dalam urusan pengelolaan data.<br>• Validasi data telah diimplementasikan, namun belum sepenuhnya otomatis. | Process    | • Membuat SOP pelaporan metrik kualitas data, disertai dengan kalender pelaporan dan template laporan terstandar.<br>• Membuat workflow standar untuk validasi data di awal proses pengumpulan data dan sebelum digunakan untuk pengambilan keputusan.  |
| <i>Define a Data Quality Strategy</i>   |            |   |
|   | Technology | • Menggunakan ETL tools dengan fungsi data profiling dan data cleansing otomatis, seperti Talend, Pentaho, atau DataStage.<br>• Implementasi tools seperti Collibra, Talend, atau Informatica untuk mendukung pengelolaan data yang lebih sistematis dan terdokumentasi<br>• Menggunakan dashboard berbasis BI tools seperti Power BI atau Tableau yang otomatis menarik data dan mengirim laporan. |
|   | People     | • Melakukan pelatihan tentang pemahaman SLA dan studi kasus penerapan SLA dalam pengambilan keputusan harian.<br>• Membangun kesadaran lintas bagian tentang peran dan urgensi kualitas data dalam mendukung keputusan dan SLA.<br>• Membuat program tentang penerapan kualitas   |

| Analisis GAP                                      | Aspek      | Rekomendasi  | Analisis GAP | Aspek  | Rekomendasi   |
|---|------------|--|--------------|--|---|
|   |            | data dan bagaimana pengaruhnya terhadap proses kerja dan output layanan.   |              |  | yang mencakup: otorisasi, pelacakan perubahan, dan penyimpanan versi lama (data versioning).  |
|   | Process    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan proses prioritas dimensi kualitas data berdasarkan dampak layanan</li> <li>Meninjau SLA ke dalam KPI operasional yang bisa diukur secara rutin dan dikaitkan dengan reward &amp; punishment.</li> <li>Mengintegrasikan evaluasi kualitas data ke dalam proses bisnis utama, seperti proses pelayanan publik, manajemen pengaduan, atau integrasi aplikasi lintas bidang.</li> </ul>  |              | Technology                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan Metadata Repository atau Data Catalog (contoh: Apache Atlas, Collibra) untuk menyimpan dan mengelola ekspektasi kualitas data.</li> <li>Menerapkan data lineage tools untuk membantu melacak perubahan historis dan dampaknya pada data downstream</li> </ul>  |
| <i>Perform an Initial Data Quality Assessment</i> |            |  |              |  |   |
|   | Technology | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengembangkan SLA dan kualitas data real-time agar pengambilan keputusan lebih responsif dan berbasis fakta.</li> <li>Membuat data-driven rules yang secara otomatis menghubungkan matriks evaluasi kualitas dengan pemicu peringatan atau rekomendasi tindakan.</li> <li>Menggunakan sistem rekomendasi business rules engine untuk memprioritaskan pengembangan sistem berdasarkan dimensi kualitas data yang paling kritis.</li> </ul> |              | People   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk Tim Monitoring Kualitas Data dan Keamanan Data Masuk, terdiri dari data steward dan admin teknis.</li> <li>Memberikan sosialisasi setiap aktivitas dalam data untuk meningkatkan awareness mengenai risiko kesalahan data dan keamanan data, terutama pada tahapan awal input data</li> </ul>  |
|   | Process    |  |              | Process  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buat alur alert system untuk error data yang dikirimkan ke PIC via email/WhatsApp/Slack internal saat anomali terdeteksi.</li> <li>Menetapkan metrik utama kualitas data yang wajib dipantau dan dilaporkan.</li> </ul> <p>Contoh: Metrik kelengkapan, akurasi, dan validasi ditampilkan dalam dashboard mingguan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Susun metode penilaian dampak kualitas data secara terukur (cost of poor data, data defect rate).</li> </ul> |
| <i>Define Scope of Initial Assessment</i>         |            |  |              |  |   |
|   | People     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat komite dampak kualitas data yang melibatkan stakeholder dari berbagai bidang untuk mengidentifikasi prioritas risiko.</li> <li>Menunjuk Data Owner yang bertanggung jawab atas dokumentasi dan pengelolaan perubahan historis data di tiap unit.</li> </ul>   |              | Technology                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gunakan sistem metadata dan tagging untuk menandai status sertifikasi data dalam katalog data.</li> </ul> <p>Contoh: Label "Certified", "Pending", atau "Rejected" pada setiap dataset di data catalog (Collibra, Azure Purview).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementasi data quality monitoring tools.</li> </ul> <p>(Contoh: Talend Data Quality, Apache Griffin, Great Expectations untuk profiling &amp; validation)</p>                              |
|   | Process    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat kerangka Data Quality Impact Assessment (DQIA) yang memetakan dimensi kualitas data dengan proses bisnis dan risiko organisasi.</li> <li>Merancang dan menerapkan proses manajemen historis data (data correction &amp; history tracking) menggunakan standar audit trail yang dapat ditelusuri.</li> <li>Membuat kebijakan perubahan data historis</li> </ul>  |              | Identify and Prioritize Potential Improvements |   |
|   | People     |  |              | People   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pelatihan kepada pengambil</li> </ul>   |

| Analisis GAP                                     | Aspek      | Rekomendasi   |
|--|------------|---|
|  |            | <p>keputusan untuk memahami peran kualitas data dalam evaluasi kebijakan dan operasional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan budaya kerja berbasis data dengan contoh: melakukan kampanye "Trusted Data Drives, Trusted Decisions".</li> </ul>   |
|  | Process    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkaian proses pengambilan keputusan yang dimulai dari input data kualitas tertentu, contohnya hanya data dengan tingkat akurasi di atas 90% yang boleh digunakan.</li> <li>Menetapkan matriks kualitas data (Data Quality Scorecard) yang mencakup dimensi-dimensi utama.</li> <li>Mengembangkan mekanisme alert &amp; notifikasi error agar tim langsung merespons saat terjadi anomali data.</li> </ul> |
|  | Technology | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan dashboard real-time yang mengintegrasikan metrik kualitas data dan peringatan error berbasis aturan (rule-based).</li> <li>Mengembangkan sistem notifikasi berbasis aplikasi internal jika terjadi error data melebihi ambang batas..</li> </ul>   |
| <i>Develop and Deploy Data Quality Operation</i> |            |   |
|  | People     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan sosialisasi SLA layanan data sebagai bagian dari budaya organisasi agar seluruh pegawai paham dampak waktu respons terhadap kualitas data.</li> <li>Menunjuk Data Quality Officer (DQO) dan Master Data Steward untuk memastikan implementasi SLA dan kepatuhan terhadap standar data.</li> </ul>  |
|  | Process    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrasikan business rule validasi ke dalam alur kerja pemrosesan data.</li> <li>Menyusun prosedur koreksi otomatis berdasarkan rule bisnis, disertai alur persetujuan manual jika diperlukan.</li> <li>Menerapkan SLA khusus untuk data (contohnya: data dikoreksi dalam &lt;2x24 jam; akurasi master data &gt;95%).</li> </ul>  |

| Analisis GAP | Aspek      | Rekomendasi   |
|--------------|------------|---|
|              | Technology | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan platform MDM (misal: Informatica MDM, Semarchy, atau SAP MDG) yang mendukung validasi.</li> <li>Menerapkan data validation engine dan data cleansing rules otomatis untuk mendeteksi dan memperbaiki data tidak standar.</li> </ul> |

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan domain data quality management berdasarkan kerangka DAMA-DMBOKv2 di Dinkominfo Kota Surabaya telah mencakup enam aktivitas inti dari data quality management, yaitu: define high quality data, define a data quality strategy, define scope of initial assessment, perform an initial data quality assesment, identify and prioritize potential improvements, and develop and deploy data quality operation. Hasil pemetaan terhadap enam aktivitas utama DQM yang dianalisis menggunakan delapan komponen penilaian berdasarkan kerangka kerja DAMA-DMBOKv2 dan model DQM3 Loshin, dapat disimpulkan bahwa tingkat penerapan indikator kualitas data di Dinkominfo Kota Surabaya masih bervariasi dan belum merata di seluruh aktivitas.

Dari total 181 indikator yang dianalisis, hanya 100 indikator yang telah diterapkan, dengan tingkat penerapan keseluruhan sebesar 55,2%. Hal ini menunjukkan bahwa instansi telah memulai berbagai inisiatif pengelolaan kualitas data, namun masih terdapat ruang perbaikan yang signifikan, terutama dalam integrasi lintas aktivitas dan konsistensi implementasi.

Evaluasi tingkat kematangan kualitas data berdasarkan model Loshin pada Dinkominfo Kota Surabaya, yang mencakup 8 komponen utama, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kematangan berada pada Level 2,9 (Repeatable). Adapun hasil per komponen adalah sebagai berikut: Harapan (3,5 – Defined), Dimensi (2,0 – Repeatable), Kebijakan (2,6 – Repeatable), Prosedur (3,3 – Defined), Tata Kelola (3,3 – Defined), Standarisasi (2,9 – Repeatable), Teknologi (2,2 – Repeatable), dan Manajemen Kinerja (3,0 – Defined). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar praktik pengelolaan kualitas data di Dinkominfo Kota Surabaya sudah mulai diterapkan secara berulang dan sebagian telah memiliki dokumentasi yang cukup, namun prosesnya belum sepenuhnya terdigitalisasi, belum seragam dalam penerapan standar, serta belum terintegrasi secara optimal dalam sistem monitoring dan evaluasi kinerja organisasi.

## REFERENSI

- [1] A. D. C. Prasetya, A. Z. H. Esmono, and F. A. Hafshoh, "Metode Systematic Literature Review Untuk Mengidentifikasi Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Kinerja Organisasi," *J. Compr. Sci.*, vol. 2, 2023.
- [2] Menteri Komunikasi dan Informatika, "Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional," 2007.

- [3] Walikota Surabaya, "Peraturan Walikota Surabaya Nomor 82 Tahun 2021," Surabaya, 82, 2021. Accessed: Dec. 17, 2024. [Online]. Available: <https://jdih.surabaya.go.id/peraturan/3953>
- [4] R. Nur Shofa, R. N. Shofa, and E. Yusuf, "Implementasi Kualitas Data Dalam Peran Tata Kelola Data Dengan Pendekatan Framework Dama," *J. Siliwangi*, vol. 6, no. 2, pp. 44–52, 2020.
- [5] M. Z. Syafnel, I. Darmawan, and R. Mulyana, "Analisis dan Perancangan Tata Kelola Data Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Domain Data Quality Management pada Dama DMBOK V2 (Studi Kasus : Diskominfotik KBB)," *E-Proceeding Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 7775–7786, 2019, [Online]. Available: [www.transforma.co.id](http://www.transforma.co.id)
- [6] DAMA International, *Data Management Body of Knowledge (2nd Edition)*, vol. 44, no. 8. Technics Publications, 2017.
- [7] S. B. Wibisono, A. N. Hidayanto, and W. S. Nugroho, "Data Quality Management Maturity Measurement of Government-Owned Property Transaction in BMKG," *COMMIT (Communication Inf. Technol. J.)*, vol. 12, no. 2, p. 59, 2018, doi: 10.21512/commit.v12i2.4470.
- [8] D. Loshin, *The Practitioner's Guide to Data Quality Improvement*. 2010. doi: 10.1016/C2009-0-17212-4.
- [9] H. S. Indriany, A. N. Hidayanto, L. J. Wantania, B. Santoso, W. U. Putri, and W. Pinuri, "Data Quality Management Maturity: Case Study National Narcotics Board," in *10th IEEE International Conference on Communication, Networks and Satellite, Commetsat 2021 - Proceedings*, 2021, pp. 206–212. doi: 10.1109/COMMETSAT53002.2021.9530824.
- [10] N. Wilantika and W. C. Wibowo, "Data Quality Management in Educational Data," *J. Sist. Inf.*, vol. 15, no. 2, pp. 52–67, 2019, doi: 10.21609/jsi.v15i2.848.
- [11] L. Zhang, D. Jeong, and S. Lee, "Data Quality Management In The Internet of Things," 2021. doi: 10.3390/s21175834.
- [12] D. International, *The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge*. Technics Publications, 2009.
- [13] W. H. Sasmita, "Perancangan Tata Kelola Data Dengan Kerangka Kerja Dama Dmbok (Studi Kasus: Pt Pembangkitan Jawa Bali)," 2018. Accessed: Dec. 17, 2024. [Online]. Available: <https://repository.its.ac.id/59354/>
- [14] M. Z. Syafnel, I. Darmawan, and R. Mulyana, "Analisis dan Perancangan Tata Kelola Data Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Domain Data Quality Management pada Dama DMBOK V2 (Studi Kasus : Diskominfotik KBB) Analysis and Design of Data Governance System Based on Electronic Domain Quality Data Man," *E-Proceeding Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 7775–7786, 2019.
- [15] H. N. Prasetyo and S. Kridanto, "Perbandingan Framework Tata Kelola Data DGI dan DAMA International," *Pros. Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 27–32, 2013.
- [16] A.-H. Julianda, R. Fauzi, and R. A. Nugraha, "Analisis dan Perancangan Domain Data Security Management Menggunakan Dama Dmbokv2 di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung," *J. Mirai Manag.*, vol. 1, no. 7, pp. 242–255, 2022.
- [17] P. Bento, M. Neto, and N. Corte-Real, "How data governance frameworks can leverage data-driven decision making: A sustainable approach for data governance in organizations," in *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, 2022. doi: 10.23919/CISTI54924.2022.9866895.
- [18] M. . Effendi, D. Sugandini, Y. Istanto, R. Arundati, and T. Adisti, *The Technology-Organization-Environment Framework: Adopsi Teknologi Pada UKM*, vol. 01, no. 1. 2020.
- [19] B. Otto, "Data governance," *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 3, no. 4, pp. 241–244, 2011, doi: 10.1007/s12599-011-0162-8.
- [20] J. F. McDonald, "Calibration of a monocentric city model with mixed land use and congestion," *Reg. Sci. Urban Econ.*, vol. 39, no. 1, pp. 90–96, 2009, doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005.