

Prioritas Tata Kelola Data dalam Transisi AI-Based Chatbot pada Layanan IT Instansi Pemerintah

Budi Warman¹, Ahmad Fathoni Zumaro², Nurochim³, Lenny Putri Yulianti⁴, Kridanto Surendro⁵

¹ Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas

^{2, 4, 5} Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

³ Badan Riset dan Inovasi Nasional

Abstrak

Transformasi digital di sektor publik mendorong adopsi sistem IT Service Management (ITSM) berbasis chatbot Generative AI yang menggantikan sistem rule-based pada layanan IT internal instansi pemerintah. Transisi ini menghasilkan perubahan struktural pada karakteristik data tiket layanan yang menuntut kapabilitas tata kelola data berbeda dari yang selama ini diterapkan. Tujuan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi dimensi data governance yang perlu diperhatikan dan diprioritaskan dalam transisi tersebut agar kualitas data tiket layanan dapat terjaga sepanjang siklus hidupnya. Metode yang digunakan adalah conceptual paper dengan pendekatan narrative literature review, memetakan enam literatur ITSM chatbot ke lima domain data governance yang mencakup Data Principles, Data Quality, Metadata, Data Access, dan Data Lifecycle. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa tiga domain sepenuhnya absen dari literatur ITSM chatbot yang dikaji: Data Principles, Metadata, dan Data Access. Domain Data Lifecycle disebut sebagai persoalan operasional namun tidak dibahas sebagai domain tata kelola formal, sedangkan domain Data Quality hanya mendapat perhatian teknis pada kualitas output model tanpa menyentuh aspek governance data sumber. Transisi ke Generative AI mengubah sifat persoalan tata kelola secara struktural, bukan sekadar memperbesar kesenjangan yang sudah ada. Penelitian ini merekomendasikan urutan prioritas implementasi yang dimulai dari Data Principles sebagai fondasi kebijakan, diikuti Metadata, Data Access, Data Lifecycle, dan Data Quality, dengan target maturitas Level 3 Defined pada skala Data Management Maturity. Bagi instansi pemerintah, struktur Walidata dan Produsen Data dalam Perpres Nomor 39 Tahun 2019 dapat diadaptasi sebagai locus of accountability tanpa pembentukan struktur baru.

Article History:

Received: 4 Juni 2026

Accepted: 19 Juni 2026

Published: 30 Juni 2026

Keywords: tata kelola data; ITSM chatbot; Generative AI; sektor publik; data governance.

Correspondence Email:

budi.warman@bappenas.go.id

1. Pendahuluan

Transformasi digital di sektor publik telah memasuki fase yang secara kualitatif berbeda dari dua dekade sebelumnya. Dunleavy dan Margetts (2025) menyebut fase ini sebagai gelombang ketiga *Digital Era Governance*, yang ditandai oleh pergeseran dari digitalisasi proses administratif menuju integrasi sistem berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) ke dalam operasional layanan publik secara langsung (Dunleavy & Margetts, 2025). Mergel (2024) mengidentifikasi bahwa transisi ini tidak semata-mata bersifat teknologis, melainkan mensyaratkan perubahan pada tata kelola organisasi, termasuk tata kelola data yang menjadi prasyarat operasional sistem berbasis AI tersebut (Mergel, 2024). Di Indonesia, tekanan transformasi ini bertemu dengan dua kerangka regulasi yang semakin spesifik. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) mengamanatkan bahwa seluruh proses penyelenggaraan pemerintahan harus bertumpu pada infrastruktur digital yang terintegrasi,



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) (CC BY-SA 4.0) license.

termasuk sistem layanan teknologi informasi yang mendukung operasional internal instansi. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia mewajibkan data yang dihasilkan setiap instansi pemerintah untuk memenuhi standar, dilengkapi metadata, dan bersifat interoperabel (Indonesia, 2018; Pemerintah Republik Indonesia, 2019). Dua kerangka regulasi ini menempatkan pengelolaan data bukan sekadar urusan teknis operasional, melainkan sebagai persyaratan yang melekat pada tata kelola pemerintahan itu sendiri .

Dalam konteks ini, organisasi sektor publik secara bertahap mengadopsi sistem *IT Service Management (ITSM)* berbasis *chatbot* yang menangani permintaan layanan teknis dari pengguna internal. Adopsi *chatbot* berbasis AI pada sistem ITSM merupakan pergeseran yang membawa konsekuensi struktural pada data yang dihasilkan, bukan sekadar pergantian antarmuka. Sistem *rule-based* yang sebelumnya berlaku menghasilkan data tiket dengan struktur yang dapat diprediksi, karena setiap tiket dibentuk dari respons terhadap pilihan yang sudah ditetapkan sehingga format dan kosakata data bersifat seragam dan terbatas. Pada sistem berbasis Large Language Model (LLM), data tiket dihasilkan dari percakapan terbuka yang berkarakter dinamis. Wei et al. (2023) menunjukkan bahwa *chatbot* berbasis LLM menghasilkan alur percakapan dan kelengkapan pengisian informasi yang bervariasi bergantung pada desain *prompt* dan topik interaksi, sebuah temuan yang secara mekanistik relevan untuk konteks ITSM karena variasi serupa berpotensi muncul pada tiket yang dihasilkan melalui percakapan terbuka (Wei et al., 2023). Variasi struktural ini, yang juga meliputi potensi kandungan informasi sensitif dalam rekam percakapan layanan IT, menuntut kapabilitas tata kelola data yang berbeda dari yang selama ini diterapkan pada sistem lama (Janssen et al., 2020).

Kerangka tata kelola data (*data governance*, selanjutnya DG) yang dikemukakan oleh (Khatri & Brown, 2010) menstrukturkan tata kelola data ke dalam lima domain keputusan yang saling berkaitan: *data principles* (kebijakan dan tujuan penggunaan data), *data quality* (standar dan mekanisme kualitas data), *metadata* (pengelolaan semantik dan konteks data), *data access* (hak dan kendali akses terhadap data), serta *data lifecycle* (pengelolaan data dari produksi hingga penghapusan). Pada sistem AI yang mengambil keputusan berbasis pola dari data historis, kelima domain ini tidak lagi bersifat opsional. (Janssen et al., 2020) menegaskan bahwa DG merupakan faktor keberhasilan bagi sistem berbasis AI di sektor publik, dan bahwa kegagalan dalam tata kelola data dapat menghasilkan keputusan yang bias secara sistemik, tidak dapat diaudit, atau melanggar ketentuan hukum yang berlaku. Konsekuensinya, kebijakan pada kelima domain tersebut perlu ditetapkan sebelum sistem dioperasikan, bukan dirumuskan sebagai respons terhadap masalah yang sudah muncul (Janssen et al., 2020; Khatri & Brown, 2010).

Kajian terhadap literatur ITSM berbasis *chatbot* yang tersedia mengungkap adanya kesenjangan yang konsisten. Penelitian yang membahas implementasi *chatbot* berbasis AI pada sistem layanan IT, baik yang berfokus pada otomatisasi klasifikasi tiket, pengurangan waktu respons, maupun integrasi dengan standar ITIL, tidak membahas dimensi DG sebagai bagian dari perancangan sistem (Ahriz et al., 2024; Li et al., 2024; Zicari et al., 2022). Guillen-Aguinaga et al. (2025) membahas kualitas data di era AI dengan mengacu pada prinsip FAIR dan standar ISO, namun kajiannya tidak dirancang untuk konteks ITSM berbasis *chatbot* secara spesifik. Penelitian tentang DG di sektor publik juga belum menjangkau konteks transisi sistem AI pada layanan IT internal (Janssen et al., 2020; Thomas et al., 2019). Kondisi maturitas yang ditemukan Thomas et al. (2019) melalui penilaian *Data Management Maturity (DMM)* di 15 lembaga pemerintah memberikan gambaran yang relevan, di mana delapan dari 15 lembaga berada di level 1 (*Performed*), lima di level 2 (*Managed*), dan hanya dua yang mendekati level 3 (*Defined*). Temuan ini memperlihatkan bahwa kesenjangan antara tuntutan DG yang meningkat akibat adopsi AI dan kapabilitas DG yang tersedia bukan sekadar persoalan konseptual, melainkan mencerminkan keterbatasan kapabilitas yang nyata di lembaga-lembaga pemerintah.

Penelitian ini bertitik tolak dari konteks sebuah lembaga penelitian pemerintah yang sedang dalam proses transisi dari sistem *chatbot* berbasis aturan ke sistem berbasis *Generative AI* pada layanan IT internalnya. Konteks ini berfungsi sebagai *motivating context*, bukan sebagai unit analisis tunggal. Unit analisis penelitian ini adalah literatur ITSM berbasis *chatbot* secara keseluruhan. Temuan penelitian ini dapat diterapkan pada lembaga pemerintah yang lebih luas, termasuk instansi pusat dan instansi daerah lain sebagaimana dimaksud dalam Perpres 39/2019, dengan catatan bahwa kondisi regulasi internal dan kapasitas organisasi yang berbeda dapat memengaruhi urutan dan mekanisme implementasi rekomendasi yang dihasilkan. Kerangka acuan yang digunakan, yaitu Khatri dan Brown (2010) untuk

domain DG, Wang dan Strong (1996) untuk dimensi kualitas data, serta DMM via Thomas et al. (2019) untuk penilaian maturitas, bersifat organisasi-agnostik dan berlaku untuk setiap instansi yang mengelola data layanan berbasis AI. Regulasi acuan Perpres 39/2019 dan Perpres 95/2018 berlaku untuk seluruh instansi pemerintah Indonesia (Indonesia, 2018; Khatri & Brown, 2010; Pemerintah Republik Indonesia, 2019; Thomas et al., 2019; Wang & Strong, 1996).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengajukan pertanyaan tentang dimensi *Data Governance* apa yang perlu diperhatikan dan diprioritaskan dalam transisi dari *rule-based* ke *AI-based chatbot* pada sistem layanan IT, agar kualitas data tiket layanan dapat terjaga sepanjang siklus hidupnya. Untuk menjawabnya, penelitian ini menelaah perbedaan karakteristik data yang dihasilkan oleh kedua jenis sistem, memetakan literatur ITSM *chatbot* ke lima domain DG dari kerangka Khatri dan Brown (2010) untuk mengidentifikasi domain mana yang belum dibahas, lalu merumuskan prioritas dimensi DG yang perlu diperkuat saat transisi dilaksanakan. Kontribusi akademik dari penelitian ini adalah tersedianya peta gap domain DG dalam konteks ITSM berbasis *chatbot* yang belum ada dalam literatur, sebuah landasan yang dapat digunakan untuk penelitian lanjutan khususnya di negara berkembang yang sedang dalam fase adopsi AI di sektor publik namun belum memiliki kajian DG yang memadai untuk konteks tersebut. Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan berbasis literatur bagi pengambil kebijakan di lembaga penelitian pemerintah untuk menentukan aspek DG mana yang perlu diperkuat terlebih dahulu sebelum transisi sistem dilaksanakan, panduan yang relevan tidak hanya bagi tim teknis, tetapi juga bagi aparaturnegara yang bertanggung jawab atas tata kelola sistem digital di unit kerjanya masing-masing.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kerangka Tata Kelola Data

Tiga kerangka konseptual digunakan sebagai landasan analisis dalam penelitian ini. Pertama, framework lima domain Data Governance (Khatri & Brown, 2010) sebagai struktur analisis utama. Kedua, framework dimensi kualitas data (Wang & Strong, 1996) sebagai operasionalisasi domain Data Quality. Ketiga, Data Management Maturity (DMM) melalui Thomas et al. (2019) sebagai alat ukur kematangan pengelolaan data di lembaga publik.

Lima Domain Tata Kelola Data (Khatri & Brown, 2010)

Khatri dan Brown (2010) mengajukan bahwa tata kelola data pada dasarnya menjawab dua pertanyaan: keputusan apa yang harus dibuat untuk pengelolaan dan penggunaan data yang efektif, dan siapa yang bertanggung jawab membuat keputusan tersebut. Dari sana, mereka mengidentifikasi lima *decision* domain yang harus ditangani setiap organisasi dalam mengelola data sebagai aset. Abraham et al. (2019) mengonfirmasi, dalam tinjauan literatur terstruktur atas 145 publikasi DG, bahwa *framework* ini menjadi acuan yang paling banyak digunakan dalam literatur *information systems* untuk mendefinisikan batas-batas konseptual tata kelola data (Abraham et al., 2019).

Domain pertama, *Data Principles*, berkaitan dengan kebijakan dan tujuan penggunaan data di tingkat organisasi, termasuk keputusan tentang bagaimana data diperlakukan sebagai aset, siapa yang bertanggung jawab atas kualitasnya, dan bagaimana data selaras dengan tujuan bisnis. Domain kedua, *Data Quality*, menetapkan standar dan persyaratan kualitas data yang mencakup akurasi, kelengkapan, konsistensi, ketepatan waktu, dan aksesibilitas. Domain ketiga, *Metadata*, mencakup pengelolaan definisi, konteks, dan deskripsi data, termasuk kamus data, standar penamaan, dan katalog data. Domain keempat, *Data Access*, mengatur hak dan kontrol akses terhadap data: siapa yang boleh mengakses data apa, dalam kondisi seperti apa, dan dengan kewenangan dari siapa. Domain kelima, *Data Lifecycle*, mengelola data dari penciptaan, penyimpanan, penggunaan, hingga penghapusan.

Kelima domain tidak berdiri sendiri. Keputusan tentang *Data Principles*, misalnya penetapan pemilik data, secara langsung mempengaruhi kebijakan *Data Access*. *Framework* ini dipilih sebagai unit analisis utama penelitian karena mencakup seluruh aspek keputusan tata kelola data dan penggunaannya yang luas dalam literatur sistem informasi (Abraham et al., 2019).

Dimensi Kualitas Data dari Perspektif Pengguna (Wang & Strong, 1996)

Wang dan Strong (1996) mengkritik praktik industri yang mengukur kualitas data hanya dari ketepatan nilai datanya. Melalui survei dua tahap dan studi *sorting*, mereka mengidentifikasi 15 dimensi kualitas data yang dikelompokkan dalam empat kategori hierarkis dari perspektif pengguna data.

Kategori *Intrinsic DQ* mencakup dimensi *accuracy*, *objectivity*, *believability*, dan *reputation*, yaitu dimensi yang melekat pada data itu sendiri terlepas dari konteks penggunaannya. Kategori *Contextual DQ* meliputi *relevancy*, *completeness*, *timeliness*, *appropriate amount of data*, dan *value added*, yang dinilai berdasarkan konteks tugas yang dijalankan pengguna. Kategori *Representational DQ* mencakup *interpretability*, *ease of understanding*, *concise representation*, dan *consistent representation*, berkaitan dengan format dan presentasi data. Kategori *Accessibility DQ* meliputi *accessibility* dan *access security*, berkaitan dengan kemudahan dan keamanan akses terhadap data.

Dalam penelitian ini, *framework* Wang dan Strong (1996) digunakan untuk mengoperasionalkan domain *Data Quality* pada analisis komparasi, khususnya untuk mendeskripsikan bagaimana tuntutan kualitas data tiket layanan IT bergeser ketika sistem *chatbot* beralih dari *rule-based* ke *generative AI*. Data tiket yang semula hanya perlu memenuhi standar minimum agar dapat diproses oleh sistem *rule-based* kini harus memenuhi standar yang jauh lebih ketat sebagai training data bagi model, karena kualitas training data secara langsung menentukan kualitas keputusan yang dihasilkan *chatbot* (Guillen-Aguinaga et al., 2025).

Kematangan Manajemen Data Lembaga Publik (Thomas et al., 2019)

Thomas et al. (2019) melakukan penelitian di 15 lembaga pemerintah menggunakan *Data Management Maturity (DMM) reference model* dari CMMI Institute. DMM mengevaluasi kapabilitas manajemen data pada lima level kematangan, yaitu Level 1 (*Performed*) untuk proses yang tidak terdokumentasi dan bersifat *ad hoc*, Level 2 (*Managed*) untuk proses yang sebagian sudah didefinisikan, Level 3 (*Defined*) untuk proses standar yang berlaku di seluruh organisasi, Level 4 (*Measured*) untuk proses yang dapat diukur dan dikontrol, dan Level 5 (*Optimizing*) untuk perbaikan berkelanjutan berbasis data (Thomas et al., 2019).

Temuan Thomas et al. menunjukkan bahwa mayoritas lembaga pemerintah yang diteliti berada di Level 1 hingga 2 pada sebagian besar kategori manajemen data. Hanya kategori yang berkaitan dengan keamanan data dan kepatuhan yang mencapai Level 3. Kategori *Data Governance*, *Data Quality*, dan *Metadata Management* berada di level terendah. Dalam penelitian ini, temuan Thomas et al. berfungsi sebagai *evidential support*: kondisi kapabilitas DG di lembaga publik pada umumnya masih sangat terbatas, sehingga target rekomendasi pada Bab 4 diarahkan secara realistis ke Level 3 (*Defined*).

3.1 Pemetaan Literatur ITSM Chatbot ke Lima Domain DG

Bagian ini memetakan enam literatur ITSM *chatbot* yang dikaji ke dalam lima domain DG Khatri dan Brown (2010). Pendekatan pemetaan mengikuti logika analisis gap: setiap paper diperiksa untuk mengidentifikasi domain mana yang dibahas, seberapa substansial pembahasannya, dan domain mana yang tidak dibahas sama sekali.

Literatur ITSM Chatbot per Domain

Literatur yang dikaji mencakup enam paper dari berbagai sudut: implementasi *chatbot* berbasis ITIL (Ahriz et al., 2024), sistem ITSM berbasis generative AI (Malla, 2025), klasifikasi tiket berbasis deep learning (Zicari et al., 2022), pelabelan data tiket berbasis *human-in-the-loop* (Li et al., 2024), penggunaan LLM untuk pengumpulan data pengguna (Wei et al., 2023), serta keamanan dan perlindungan data *chatbot* (Hasal et al., 2021). Dari keseluruhan literatur tersebut, terdapat pola yang konsisten: perhatian terpusat pada performa teknis dan integrasi proses layanan, tanpa penjelasan tata kelola data secara formal.

Pada domain *Data Principles*, tidak ada satu pun paper yang membahas kebijakan formal tentang tujuan penggunaan data *chatbot*, penetapan *data steward*, atau keselarasan antara data *chatbot* dengan kebijakan organisasi. Ahriz et al. (2024) menyinggung IT *governance* secara umum melalui integrasi ITIL, namun tidak membahas siapa yang berwenang menetapkan prinsip-prinsip penggunaan data layanan *chatbot*.



Pada domain *Data Quality*, Zicari et al. (2022) dan Li et al. (2024) membahas kualitas dalam konteks performa model klasifikasi tiket, yaitu akurasi prediksi dan kualitas label. Kualitas yang dimaksud adalah kualitas *output* model, bukan kualitas data *input*. Tidak ada pembahasan tentang standar formal kualitas data tiket historis yang digunakan sebagai *training data*, meskipun Li et al. (2024) secara implisit mengakui masalah kualitas label ketika menyatakan bahwa data berlabel yang tidak mencukupi menghasilkan penurunan performa AI yang berkelanjutan.

Pada domain *Metadata*, Wei et al. (2024) membahas format data percakapan dalam konteks *prompt engineering* untuk LLM, namun tanpa standar metadata tiket layanan IT. Ahriz et al. (2024) menyebutkan kategori layanan dalam sistem ITIL tanpa kamus data resmi atau standar penamaan yang formal, sehingga definisi dan interpretasi kategori bersifat implisit dan bergantung pada implementasi masing-masing sistem.

Pada domain *Data Access*, Hasal et al. (2021) membahas keamanan dan perlindungan data *chatbot* dengan fokus pada ancaman teknis seperti spoofing dan data breach, bukan pada kebijakan tata kelola akses data yang formal. Tidak ada pembahasan tentang siapa yang berwenang mengakses log percakapan, data *training*, atau output model, dan melalui mekanisme apa.

Pada domain *Data Lifecycle*, tidak ada satu pun paper yang membahas kebijakan retensi data percakapan *chatbot*, prosedur penghapusan data tiket yang sudah diselesaikan, atau kebijakan pengarsipan. Malla (2025) menyinggung tantangan kategorisasi data dalam sistem *legacy*, namun dalam konteks migrasi sistem, bukan dalam konteks tata kelola siklus hidup data yang berkelanjutan.

Tabel Gap Analisis

Tabel 1. *Tabel Gap Analysis*

Domain DG	Deskripsi Domain	Paper ITSM	Aspek yang dibahas	Gap yang Teridentifikasi
<i>Data Principles</i>	Kebijakan dan tujuan penggunaan data	(Ahriz et al., 2024; Malla, 2025)	Integrasi ITIL, otomatisasi layanan, peningkatan efisiensi operasional	Tidak ada pembahasan kebijakan formal tujuan data <i>chatbot</i> ; tidak ada penetapan siapa yang berwenang atas keputusan strategis data layanan
<i>Data Quality</i>	Standar akurasi, kelengkapan, konsistensi, dan ketepatan waktu data	(Li et al., 2024; Malla, 2025; Zicari et al., 2022)	Klasifikasi tiket otomatis, akurasi model ML, kualitas label <i>training data</i>	Kualitas diukur dari performa model, bukan dari standar kualitas data sumber secara formal
<i>Metadata</i>	Pengelolaan deskripsi, konteks, dan standar penamaan data layanan	(Ahriz et al., 2024; Wei et al., 2023; Zicari et al., 2022)	Kategori tiket, NLP <i>processing</i> , data percakapan	Tidak ada standar <i>metadata</i> formal untuk atribut tiket;

				kategori dikelola secara <i>ad hoc</i> tanpa kamus data resmi
<i>Data Access</i>	Hak, kontrol, dan kebijakan akses terhadap data layanan IT	(Ahriz et al., 2024; Hasal et al., 2021)	Keamanan <i>chatbot</i> , perlindungan privasi data pengguna	Keamanan dibahas dari perspektif teknis; tidak ada pembahasan <i>decision rights</i> tentang siapa yang berwenang mengakses log percakapan atau data tiket sensitif
<i>Data Lifecycle</i>	Pengelolaan data dari penciptaan, penyimpanan, penggunaan, hingga penghapusan	(Malla, 2025.)	Penyimpanan tiket, integrasi sistem, skalabilitas	Tidak ada kebijakan retensi data percakapan <i>chatbot</i> ; tidak ada prosedur formal penghapusan atau pengarsipan data tiket yang sudah diselesaikan

Domain Data Lifecycle dan *Data Principles* merupakan domain dengan gap terbesar karena tidak ditemukan pembahasan substansial pada keduanya di literatur ITSM *chatbot* yang dikaji. *Data Quality* memiliki pembahasan parsial namun tidak mencakup kualitas data sumber. *Domain Metadata* dan *Data Access* dibahas secara implisit dalam konteks teknis. Temuan ini dikuatkan oleh Thomas et al. (2019): lembaga publik pada umumnya belum memiliki kapabilitas DG yang memadai bahkan untuk domain-domain dasar seperti *Data Quality* dan *Metadata*.

Komparasi *Chatbot Rule-Based* versus *Chatbot Berbasis Generative AI* per Domain

Tabel 2. Hasil Komparasi *Chatbot Rule-Based* versus *Chatbot Berbasis Generative AI*

Domain DG	<i>Chatbot Rule-Based</i>	<i>Chatbot Berbasis Generative AI</i>	Perubahan DG yang diperlukan	Referensi
<i>Data Quality</i>	Data input minimal; <i>rule set</i> statis ditulis manual; <i>output</i> deterministik	Bergantung pada ribuan data tiket historis; kualitas <i>output</i> ditentukan oleh kualitas <i>training data</i> ; potensi bias dari	Perlu standar formal kualitas <i>training data</i> berdasarkan dimensi <i>accuracy</i> , <i>completeness</i> ,	(Guillen-Aguinaga et al., 2025; Li et al., 2024; Wang &



	dan mudah divalidasi	data historis yang tidak representatif	<i>consistency</i> , dan <i>timeliness</i> (Wang & Strong, 1996); perlu validasi data sebelum digunakan untuk melatih model	Strong, 1996)
<i>Data Principles</i>	Kebijakan data implisit dalam <i>rule set</i> ; tujuan penggunaan data didefinisikan oleh <i>programmer</i>	Kebijakan data tidak eksplisit; model belajar dari pola data; tujuan penggunaan <i>training</i> data perlu dikomunikasikan ke seluruh <i>stakeholder</i>	Perlu kebijakan formal tentang data apa yang boleh digunakan untuk <i>training</i> ; perlu penetapan <i>data steward</i> dan tujuan strategis data <i>chatbot</i> yang selaras dengan regulasi	(Alhassan et al., 2019; Indonesia, 2018; Janssen et al., 2020; Pemerintah Republik Indonesia, 2019)
<i>Data Access</i>	Akses terbatas pada <i>rule set</i> ; log percakapan sederhana; kontrol akses mudah ditetapkan	Log percakapan kaya konteks yang mencakup niat pengguna, pola masalah, dan data sensitif; AI dapat mengakses sumber data yang lebih luas untuk menghasilkan jawaban	Perlu kebijakan akses data berlapis; perlu penetapan <i>decision rights</i> yang jelas tentang siapa yang berwenang melihat log AI, <i>data training</i> , dan <i>output</i> model; perlu <i>audit trail</i> yang dapat ditelusuri	(Janssen et al., 2020; Mandala wi et al., 2025)
<i>Metadata</i>	<i>Metadata</i> minimal; kategori tiket rigid dan deterministik	Kategori dapat diinterpretasi secara fleksibel oleh AI; <i>metadata</i> percakapan kompleks; risiko inkonsistensi klasifikasi tiket antar sesi	Perlu kamus data dan standar <i>metadata</i> tiket yang formal; perlu mekanisme validasi konsistensi <i>metadata</i> yang dihasilkan AI terhadap	(Nadal et al., 2022; Wilkinson et al., 2016)

<i>Data Lifecycle</i>	Siklus hidup data sederhana: tiket dibuat, diproses, lalu ditutup; retensi data mudah ditetapkan	Siklus hidup kompleks dengan setiap fase memerlukan kebijakan <i>lifecycle</i> yang berbeda	standar yang ditetapkan Perlu kebijakan <i>lifecycle</i> eksplisit untuk setiap fase: retensi log percakapan, periode <i>retraining</i> model, prosedur penghapusan data sensitif, dan kebijakan pengarsipan tiket lama	(Foidl et al., 2019)
-----------------------	--	---	--	----------------------

Implikasi Komparasi

Transisi ke *generative AI* tidak hanya mengintensifkan kebutuhan di domain-domain yang sudah memiliki gap, tetapi juga menggeser sifat persoalan tata kelola di setiap domain secara struktural.

Pada domain *Data Quality*, pergeseran terbesar terjadi dari validasi *output* ke validasi *input*. Pada *chatbot rule-based*, cukup memvalidasi bahwa rule set sudah benar. Pada *chatbot* berbasis *generative AI*, kualitas harus divalidasi dari awal pada data tiket historis yang akan dijadikan *training* data. Li et al. (2024) menunjukkan secara empiris bahwa data berlabel yang tidak mencukupi menghasilkan penurunan performa AI yang berkelanjutan. Guillen-Aguinaga et al. (2025) memperkuat argumen ini dengan menunjukkan bahwa dimensi *accuracy*, *completeness*, *consistency*, dan *timeliness* dari Wang dan Strong (1996) kini harus diterapkan pada *training* data, bukan hanya pada output *chatbot*.

Pada domain *Data Access*, Janssen et al. (2020) menunjukkan bahwa sistem berbasis AI menghadapi tantangan yang tidak ada pada sistem deterministik: keputusan akses data tidak lagi bersifat statis berbasis peran, melainkan harus bersifat dinamis dan kontekstual. AI perlu mengakses data yang relevan untuk setiap permintaan, namun tetap dibatasi oleh kebijakan privasi dan kepatuhan regulasi. Al Mandalawi et al. (2025) mengusulkan pendekatan *policy-aware* LLM yang menggunakan *reasoning framework* berlapis untuk memutuskan apakah sebuah permintaan akses data disetujui, ditolak, atau dikondisikan, serta menghasilkan audit trail yang dapat diperiksa.

Pada domain *Data Principles*, Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang SPBE dan Perpres No. 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia memberikan landasan regulasi untuk konteks Indonesia, yaitu kebijakan integrasi *database* dan interoperabilitas data lintas instansi pemerintah. Kedua regulasi tersebut belum secara spesifik mengatur prinsip penggunaan data dalam konteks *chatbot* AI, termasuk kebijakan *training* data, persetujuan penggunaan data pengguna untuk melatih model, dan tanggung jawab atas keputusan yang dihasilkan AI. Alhassan et al. (2019) menemukan secara empiris bahwa ketiadaan penetapan peran dan tanggung jawab data yang jelas merupakan salah satu faktor penghambat utama keberhasilan program DG di organisasi, termasuk ketidakjelasan tentang siapa yang mendefinisikan kebijakan dan siapa yang berwenang memutuskan penggunaan data.

Pada domain *Metadata*, Wilkinson et al. (2016) mengusulkan prinsip FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) sebagai standar *metadata* yang kini semakin diadopsi di berbagai sektor. Dalam konteks *chatbot* AI untuk ITSM, prinsip FAIR memiliki relevansi langsung: data tiket harus *Findable* agar dapat ditemukan oleh model saat diperlukan, *Accessible* dengan kontrol yang tepat, *Interoperable* agar dapat diintegrasikan dengan sistem lain, dan *Reusable* untuk keperluan *retraining model*. Nadal et al. (2022) mengoperasionalkan pendekatan ini melalui framework *metadata artifacts* yang membedakan antara *physical metadata*, *domain-independent metadata*, dan

domain-specific metadata, sebuah arsitektur yang relevan untuk sistem *chatbot* yang memerlukan konsistensi *metadata* lintas sesi.

Pada domain *Data Lifecycle*, pergeseran yang terjadi bukan hanya pada skala *volume* data, melainkan pada kompleksitas siklus hidup itu sendiri. Pada *chatbot rule-based*, siklus hidup data tiket bersifat linear dan dapat ditetapkan dengan mudah. Tiket dibuat, diproses, ditutup, lalu diarsipkan atau dihapus sesuai jadwal retensi yang sederhana. Pada *chatbot* berbasis *generative AI*, setiap fase siklus hidup memerlukan kebijakan *governance* yang berbeda. Masa retensi log percakapan sebagai bahan *retraining* perlu ditentukan secara eksplisit, begitu pula batas waktu kadaluarsanya dan perlakuan terhadap data sensitif yang mungkin terekam di dalamnya. Foidl et al. (2019) menunjukkan bahwa dalam sistem *data-intensive*, yang mencakup sistem berbasis *machine learning*, *technical debt* yang terakumulasi pada bagian data dapat merambat ke bagian lain sistem. Kualitas data yang tidak terjaga memaksa *workaround* di lapisan pemrosesan, yang pada gilirannya meningkatkan kompleksitas dan menurunkan *maintainability* keseluruhan sistem. Tanpa kebijakan *lifecycle* yang ditetapkan sebelum sistem beroperasi, data tiket historis yang digunakan untuk *training* akan mengandung hutang teknis laten yang sulit diperbaiki tanpa *retraining* ulang secara menyeluruh.

Kelima domain yang diuraikan di atas memperlihatkan pola yang konsisten. Di setiap domain, literatur ITSM *chatbot* yang dikaji tidak menempatkan tata kelola data sebagai keputusan yang perlu dirancang secara eksplisit, melainkan memperlakukannya sebagai konsekuensi dari pilihan teknis yang sudah berjalan. Kebijakan *governance* yang tidak diformulasikan sejak awal tidak hilang begitu saja, tetapi menumpuk sebagai celah yang baru terasa dampaknya ketika sistem AI sudah beroperasi. Mengingat kondisi kapabilitas DG lembaga pemerintah yang pada umumnya masih berada di Level 1 hingga 2 DMM (Thomas et al., 2019), tidak semua domain dapat ditangani sekaligus dalam satu siklus perencanaan. Pertanyaan tentang domain mana yang perlu ditetapkan terlebih dahulu, dan mekanisme apa yang realistis untuk konteks institusi pemerintah, dijawab pada Bab 4.

3.2 Metode

Penelitian ini dirancang sebagai *conceptual paper* dengan pendekatan *narrative literature review*. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian bukan menguji hipotesis secara statistik, melainkan memetakan kesenjangan antara kondisi tata kelola data yang tersedia dalam literatur ITSM berbasis *chatbot* dengan tuntutan yang dihasilkan oleh transisi ke sistem berbasis *Generative AI*, lalu merumuskan rekomendasi konseptual berbasis peta kesenjangan tersebut. Pendekatan *narrative literature review* sesuai untuk tujuan ini karena tidak mensyaratkan protokol seleksi yang terkuantifikasi secara ketat, melainkan memungkinkan peneliti untuk menelaah literatur secara terarah berdasarkan kerangka analitis yang sudah ditetapkan sebelumnya, dalam hal ini kelima domain data *governance* dari (Khatri & Brown, 2010).

Sumber data penelitian ini seluruhnya berasal dari literatur ilmiah yang dapat dikelompokkan ke dalam dua klaster. Klaster pertama adalah literatur kerangka *data governance*, yang mencakup karya-karya yang membangun atau mengoperasionalkan kerangka konseptual DG yang digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian ini, yaitu Khatri dan Brown (2010) untuk kerangka lima domain keputusan DG, Wang dan Strong (1996) untuk kerangka dimensi kualitas data, serta Thomas et al. (2019) yang menggunakan *Data Management Maturity* (DMM/CMMI) sebagai alat ukur maturitas pengelolaan data di lembaga publik. Klaster ini diperkuat oleh referensi pendukung yang memberikan konteks regulasi dan konteks implementasi di sektor publik Indonesia, yaitu Perpres Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE, Perpres Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia, serta dua studi kasus DG di lembaga pemerintah Indonesia (Maulina & Ruldeviyani, 2019; Yulfitri, 2017). Klaster kedua adalah literatur ITSM berbasis *chatbot*, yang mencakup enam paper yang membahas implementasi *chatbot* pada sistem manajemen layanan IT dari berbagai sudut: otomatisasi klasifikasi tiket, integrasi dengan standar ITIL, kualitas data di era AI, pengumpulan data berbasis LLM, dan pengelolaan tiket berbasis *deep learning* (Ahriz et al., 2024; Guillen-Aguinaga et al., 2025; Li et al., 2024; Malla, 2025.; Wei et al., 2023; Zicari et al., 2022). Kriteria seleksi yang diterapkan mencakup relevansi langsung terhadap domain DG dan/atau sistem ITSM berbasis *chatbot*, dengan prioritas pada publikasi dalam sepuluh tahun terakhir yang terindeks di Scopus atau basis data setara.

Teknik analisis yang digunakan adalah *thematic synthesis* berbasis kelima domain Khatri dan Brown (2010). Setiap referensi dari klaster ITSM *chatbot* diperiksa secara sistematis untuk menentukan apakah masing-masing domain DG dibahas secara eksplisit, hanya disinggung secara implisit, atau tidak dibahas sama sekali. Pemeriksaan ini menghasilkan matriks pemetaan referensi ke domain, yang menjadi dasar identifikasi kesenjangan pada Bab 4. Referensi dari klaster kerangka DG digunakan sebagai acuan normatif: pernyataan tentang kondisi yang seharusnya ada dalam tata kelola data dibandingkan dengan kondisi yang ditemukan (atau tidak ditemukan) dalam literatur ITSM *chatbot*. Perbandingan antara kondisi normatif dan kondisi yang terdokumentasi dalam literatur itulah yang menghasilkan penilaian tentang kedalaman dan kekritisan setiap kesenjangan.

Tabel 3. *Penilaian Gap Tata Kelola Data per Domain Khatri & Brown (2010)*

Domain DG	Status Gap	Kondisi dalam Literatur ITSM Chatbot	Implikasi Terhadap Kualitas Tiket
<i>Data Principles</i>	Kritis. Absen sepenuhnya	Tidak ada paper yang membahas kebijakan formal tujuan penggunaan data <i>chatbot</i> , penetapan <i>data steward</i> , atau keselarasan data dengan kebijakan organisasi	Tujuan penggunaan <i>training</i> data tidak terdefinisi. Tidak ada pemilik data tiket yang bertanggung jawab atas kualitasnya
<i>Metadata</i>	Kritis. Absen sepenuhnya	Kategori tiket dikelola secara ad hoc tanpa kamus data resmi. Standar penamaan atribut tiket tidak ada	Inkonsistensi <i>metadata</i> lintas sesi menurunkan kemampuan AI memproses tiket secara seragam (<i>representational DQ</i> terganggu)
<i>Data Access</i>	Kritis. Absen sepenuhnya	Keamanan dibahas dari perspektif teknis. Tidak ada pembahasan <i>decision rights</i> akses log percakapan atau <i>training data</i>	Akses data tanpa <i>governance</i> formal berisiko pada pelanggaran prinsip <i>accessibility DQ</i> yang aman dan terkendali
<i>Data Lifecycle</i>	Signifikan. Disebut sebagai masalah operasional, tidak dibahas sebagai domain <i>governance</i>	Penyimpanan tiket dan integrasi sistem <i>legacy</i> disinggung. Tidak ada kebijakan retensi, penghapusan, atau pengarsipan yang dibahas secara formal	Tanpa kebijakan <i>lifecycle</i> , data tiket usang masuk ke <i>training data</i> dan menciptakan <i>technical debt</i> yang menurunkan <i>timeliness DQ</i> (Foidl et al., 2019)
<i>Data Quality</i>	Parsial. Aspek teknis ada, aspek <i>governance</i> -nya absen	Kualitas diukur dari performa model. Standar formal kualitas data sumber tidak dibahas	Intrinsic DQ dan contextual DQ data <i>training</i> tidak terjamin. Bias dari data historis dapat merambat ke output AI

Catatan : *Penilaian kekritisan gap merujuk pada matriks pemetaan di Bab 2 (Tabel 1 dan Tabel 2). Kategori dimensi kualitas data mengacu pada Wang dan Strong (1996).*

Narrative literature review tidak mengikuti protokol seleksi sistematis yang mengharuskan pencarian pada semua basis data yang relevan dengan kata kunci yang terdefinisi secara baku, sehingga tidak dapat diklaim bebas dari



selection bias. Korpus literatur yang digunakan dibatasi oleh ketersediaan akses pada saat penelitian berlangsung. Keterbatasan ini tidak menggugurkan validitas peta kesenjangan yang dihasilkan, namun membatasinya pada kondisi yang terdokumentasi dalam korpus yang tersedia, bukan pada keseluruhan tubuh literatur yang ada.

3. Hasil, Analisis, dan Pembahasan

3.1 Ringkasan Temuan Gap

Pemetaan sistematis yang dilakukan di Bab 2 menghasilkan dua temuan struktural yang menjadi landasan rekomendasi pada bagian ini. Dari kelima domain *data governance* Khatri dan Brown (2010), tiga domain tidak ditemukan pembahasannya secara substansial dalam enam literatur ITSM *chatbot* yang dikaji: *Data Principles*, *Data Access*, dan *Metadata*. Satu domain, *Data Lifecycle*, disebut sebagai persoalan operasional dalam literatur yang dikaji namun tidak dibahas sebagai domain tata kelola yang memerlukan kebijakan formal. Satu domain, *Data Quality*, mendapat perhatian teknis dalam bentuk pengukuran performa model, namun aspek *governance*-nya tidak ditemukan dalam satu pun literatur yang dikaji. Pertanyaan tentang siapa yang menetapkan standar kualitas data sumber, siapa yang memvalidasi training data, dan mekanisme apa yang menjaga konsistensinya lintas sesi tidak dijawab oleh satu pun referensi yang dikaji.

Temuan kedua berkaitan dengan sifat pergeseran yang ditimbulkan oleh transisi ke *generative AI*. Berdasarkan komparasi di Tabel 2 (Bab 2), transisi ini tidak sekadar memperbesar gap yang sudah ada, melainkan mengubah sifat persoalan tata kelola di setiap domain secara struktural. Tabel 3 merangkum penilaian kekritisan gap per domain yang menjadi dasar rekomendasi pada bagian 4.2.

3.2 Rekomendasi Dimensi Data Governance per Domain

Rekomendasi pada bagian ini merespons Sub-RQ 2, yaitu dimensi dan mekanisme *data governance* apa yang perlu diprioritaskan agar transisi ke *generative AI-based chatbot* tidak menurunkan kualitas data tiket layanan IT. Target maturitas seluruh rekomendasi diarahkan ke Level 3 *Defined* pada skala *Data Management Maturity* (DMM/CMMI), yaitu level di mana proses sudah terstandarisasi dan berlaku di seluruh organisasi. Target ini dipilih karena Thomas et al. (2019) menemukan bahwa mayoritas lembaga pemerintah yang diteliti berada di Level 1 hingga 2 pada sebagian besar kategori manajemen data, sehingga lompatan ke Level 3 merupakan tujuan yang dapat dicapai tanpa mengabaikan kendala kapasitas yang umum ditemukan di sektor publik

Domain Data Principles (Gap Kritis)

Dalam literatur ITSM *chatbot* yang dikaji, domain *Data Principles* tidak ditemukan pembahasannya, sehingga tidak tersedia acuan normatif tentang tujuan penggunaan data *chatbot*, siapa yang bertanggung jawab atas kualitasnya, dan bagaimana data tersebut selaras dengan tujuan organisasi. Ketiadaan ini merupakan persoalan otoritas. Tanpa kebijakan tertulis tentang prinsip penggunaan data, keputusan tentang *training* data, retensi log percakapan, dan penggunaan data pengguna dibuat secara implisit oleh tim teknis berdasarkan pertimbangan kapabilitas sistem, bukan pertimbangan kebijakan organisasi. Alhassan et al. (2019) menemukan bahwa ketiadaan penetapan peran dan tanggung jawab data yang jelas merupakan salah satu faktor penghambat utama keberhasilan program data *governance* di organisasi.

Mekanisme DG yang perlu ditetapkan pada domain ini mencakup tiga hal:

- Kebijakan tertulis tentang tujuan penggunaan data *chatbot*, yang mencakup penetapan data apa yang boleh dijadikan training data, dengan persetujuan siapa, dan untuk tujuan apa.
- Penetapan *data steward* pada level unit layanan IT yang bertanggung jawab atas kualitas data tiket sebagai aset organisasi, bukan hanya sebagai rekaman transaksi layanan.
- Keselarasan kebijakan data *chatbot* dengan regulasi yang sudah ada. Perpres Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE mengatur integrasi *database* lintas instansi, dan Perpres Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia mendefinisikan peran Walidata dan Produsen Data yang dapat diadaptasi sebagai *locus of accountability* untuk domain ini.

Domain *Data Principles* perlu ditetapkan lebih awal dari domain lain karena berfungsi sebagai acuan otoritatif bagi keempat domain lainnya. Tanpa penetapan prinsip dan pemilik data yang terdokumentasi, kebijakan akses, standar *metadata*, dan prosedur *lifecycle* tidak memiliki rujukan yang dapat digunakan ketika terjadi perselisihan interpretasi atau ketika audit diperlukan. Khatri dan Brown (2010) menempatkan *Data Principles* sebagai domain pertama dalam hierarki pengambilan keputusan DG karena keputusan di domain lain bergantung pada kejelasan prinsip yang ditetapkan di level ini.

Domain *Metadata* (Gap Kritis)

Pada sistem *chatbot rule-based*, kategori tiket bersifat rigid dan deterministik. Setiap tiket dimasukkan ke kategori yang terdefinisi sebelumnya dalam *rule set*. Pada sistem berbasis *generative AI*, AI menginterpretasi kategori secara fleksibel berdasarkan konteks percakapan, sehingga atribut tiket yang sama dapat menghasilkan klasifikasi berbeda pada sesi yang berbeda. Tanpa kamus data yang mendefinisikan atribut tiket secara formal, ketidakseragaman klasifikasi ini tidak terdeteksi dan terakumulasi sebagai *representational DQ* yang rendah (Wang & Strong, 1996). Nadal et al. (2022) menunjukkan bahwa ketidakseragaman *metadata* pada sistem berbasis AI membatasi kemampuan organisasi untuk mengintegrasikan data lintas sumber dan menggunakannya kembali untuk keperluan *retraining model*.

Wilkinson et al. (2016) mengajukan prinsip FAIR sebagai standar *metadata* yang relevan untuk konteks ini. Prinsip FAIR mensyaratkan bahwa data bersifat *Findable, Accessible, Interoperable, dan Reusable*. Dalam konteks *chatbot ITSM*, keempat prinsip tersebut memiliki implikasi konkret bagi pengelolaan data tiket. Data tiket perlu dapat ditemukan oleh model saat diperlukan, dapat diakses dengan kontrol yang tepat, dapat diintegrasikan dengan sistem lain, dan dapat digunakan kembali untuk keperluan *retraining*. Mekanisme yang perlu ditetapkan mencakup tiga hal:

- Kamus data formal untuk atribut tiket layanan IT, yang mendefinisikan kategori, prioritas, status, *resolver*, dan waktu resolusi secara eksplisit.
- Skema validasi *metadata* yang dihasilkan AI terhadap standar yang ditetapkan dalam kamus data, untuk mendeteksi ketidakseragaman klasifikasi lintas sesi.
- Prosedur pemutakhiran kamus data ketika kategori layanan berubah, agar standar *metadata* tidak tertinggal dari perkembangan layanan yang aktual.

Decision rights untuk domain ini perlu berada pada unit yang bertanggung jawab atas arsitektur data organisasi, dengan mekanisme konsultasi ke unit layanan IT selaku Produsen Data dalam kerangka Perpres Nomor 39 Tahun 2019.

Domain *Data Access* (Gap Kritis)

Log percakapan pada sistem *chatbot* berbasis *generative AI* memiliki kandungan informasi yang jauh lebih kaya dibanding log pada sistem *rule-based*. Log tersebut dapat memuat niat pengguna, pola masalah yang berulang, dan data sensitif yang disampaikan dalam konteks percakapan. Janssen et al. (2020) menunjukkan bahwa sistem berbasis AI menghadapi tantangan akses data yang tidak dijumpai pada sistem deterministik. Pada sistem deterministik, keputusan akses bersifat statis berbasis peran. Pada sistem berbasis AI, keputusan akses perlu bersifat dinamis dan kontekstual karena model memerlukan akses ke data yang relevan untuk setiap permintaan, namun tetap dibatasi oleh kebijakan privasi dan kepatuhan regulasi.

Al Mandalawi et al. (2025) mengajukan pendekatan *policy-aware LLM* yang menggunakan *reasoning framework* berlapis untuk memutuskan apakah permintaan akses data disetujui, ditolak, atau dikondisikan, serta menghasilkan *audit trail* yang dapat diperiksa. Pendekatan ini relevan sebagai referensi arsitektural untuk lembaga pemerintah yang perlu memenuhi standar akuntabilitas publik. Mekanisme yang perlu ditetapkan pada domain ini mencakup tiga hal:

- Kebijakan akses berlapis yang membedakan antara akses ke log percakapan aktif, log historis, *training* data, dan *output* model.
- Penetapan *decision rights* yang jelas tentang siapa yang berwenang mengakses masing-masing kategori data tersebut dan dalam kondisi apa.

- Mekanisme *audit trail* yang dapat membuktikan bahwa setiap akses data sudah sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan.

Domain *Data Lifecycle* (Gap Kritis)

Domain *Data Lifecycle* berbeda dari tiga domain sebelumnya. Domain ini sudah disebut sebagai persoalan operasional dalam literatur yang dikaji. Malla (2025) menyinggung tantangan kategorisasi data dalam sistem *legacy* pada konteks migrasi, namun tidak membahas persoalan tersebut sebagai domain tata kelola yang memerlukan kebijakan formal retensi, penghapusan, atau pengarsipan.

Ketiadaan kebijakan *lifecycle* bukan sekadar kelalaian administratif. Foidl et al. (2019) menunjukkan bahwa kualitas data yang buruk merupakan bentuk *technical debt* yang masuk melalui lapisan data dan merambat ke lapisan sistem lain. Data tiket yang sudah usang atau tidak relevan yang tetap berada dalam korpus *training* data menghasilkan model yang belajar dari pola yang tidak lagi mencerminkan kondisi aktual layanan. *Technical debt* ini terakumulasi setiap kali model di-*retrain* tanpa kebijakan seleksi data yang jelas.

Kompleksitas *lifecycle* data pada sistem berbasis *generative AI* jauh melampaui sistem *rule-based* karena setiap fase memerlukan kebijakan yang berbeda. Mekanisme yang perlu ditetapkan mencakup empat hal:

- Kebijakan retensi yang berbeda per kategori data, yang membedakan antara log percakapan aktif, log historis, dan *training* data yang sudah digunakan.
- Periode *retraining* model yang terjadwal, disertai kriteria seleksi data yang terdokumentasi untuk memastikan hanya data yang masih relevan digunakan.
- Prosedur penghapusan data sensitif yang selaras dengan regulasi perlindungan data yang berlaku.
- Kebijakan pengarsipan tiket yang sudah diselesaikan, yang dapat dipenuhi ketika audit diperlukan.

Domain *Data Quality* (Gap Kritis)

Domain *Data Quality* merupakan satu-satunya domain yang mendapat perhatian substantif dalam literatur ITSM chatbot yang dikaji, namun perhatian tersebut terpusat pada kualitas *output* model, bukan kualitas data sumber. Zicari et al. (2022) mengukur akurasi klasifikasi tiket berbasis *deep learning*. Li et al. (2024) membahas kualitas label *training* data namun dalam konteks keterbatasan *volume* data berlabel, bukan dalam konteks standar kualitas yang ditetapkan secara formal.

Pergeseran terbesar yang terjadi pada transisi ke *generative AI* adalah dari validasi output ke validasi input. Pada *chatbot rule-based*, cukup memvalidasi bahwa *rule set* sudah benar. Pada *chatbot* berbasis AI, kualitas harus divalidasi dari awal pada data tiket historis sebelum digunakan sebagai *training* data. Guillen-Aguinaga et al. (2025) menunjukkan bahwa *dimensi accuracy, completeness, consistency, dan timeliness* dari Wang dan Strong (1996) kini harus diterapkan pada *training* data, bukan hanya pada *output chatbot*.

Mekanisme yang perlu ditetapkan mencakup dua hal:

- Standar formal kualitas data tiket yang digunakan sebagai *training* data, yang mencakup ambang batas minimum untuk dimensi *accuracy, completeness, consistency, dan timeliness*, serta prosedur validasi data sebelum setiap siklus *retraining*.
- Penetapan *decision rights* untuk menetapkan dan mengubah standar kualitas tersebut. Kewenangan ini perlu berada pada unit yang memiliki pemahaman terhadap konteks layanan IT, bukan hanya pada tim yang mengembangkan model AI, karena standar kualitas data yang tepat tidak dapat ditetapkan semata dari perspektif teknis tanpa mempertimbangkan makna bisnis setiap atribut tiket.

3.3 Prioritisasi dan Arah Implementasi

Kelima domain Khatri dan Brown (2010) tidak setara dalam hal urgensi dan ketergantungan antar domain. Peta gap yang dihasilkan menunjukkan bahwa *Data Principles* perlu ditetapkan lebih awal dari domain lain karena keputusan di keempat domain lainnya bergantung pada kejelasan prinsip dan otoritas yang ditetapkan di level ini. Kebijakan akses memerlukan acuan tentang siapa pemilik data dan apa tujuan penggunaannya. Standar *metadata* memerlukan keputusan tentang atribut mana yang dianggap esensial bagi organisasi. Kebijakan *lifecycle* memerlukan keputusan

tentang nilai data tiket pada setiap fase hidupnya. Tanpa *Data Principles* yang ditetapkan secara formal, ketiga domain tersebut berisiko diimplementasikan secara tidak konsisten antar unit.

Urutan implementasi yang disarankan mengikuti logika ketergantungan antar domain. *Data Principles* ditetapkan pertama sebagai landasan kebijakan dan otoritas. *Metadata* ditetapkan kedua sebagai infrastruktur deskriptif yang dibutuhkan oleh domain *Data Quality* dan *Data Access* untuk berfungsi secara konsisten. *Data Access* ditetapkan ketiga karena penerapannya bergantung pada kejelasan atribut data yang didefinisikan oleh *Metadata*. *Data Lifecycle* ditetapkan keempat karena kebijakan *lifecycle* yang bermakna memerlukan keputusan dari ketiga domain sebelumnya. *Data Quality* diperkuat terakhir dengan menambahkan dimensi *governance* pada perhatian teknis yang sudah ada, melalui standar formal dan penetapan *decision rights*.

Pada konteks lembaga penelitian pemerintah, struktur regulasi yang sudah ada dapat digunakan sebagai titik masuk implementasi. Perpres Nomor 39 Tahun 2019 mendefinisikan Walidata sebagai unit yang bertanggung jawab atas pengumpulan, pemeriksaan, dan pengelolaan data, serta Produsen Data sebagai unit yang menghasilkan data. Struktur ini dapat diadaptasi sebagai *locus of accountability* untuk kelima domain DG dalam konteks sistem ITSM *chatbot*. Unit layanan IT berperan sebagai Produsen Data tiket, sementara unit pengelola data organisasi berperan sebagai Walidata yang menetapkan standar.

Adaptasi ini memiliki keuntungan praktis karena tidak memerlukan pembentukan struktur baru, melainkan perluasan tanggung jawab dari peran yang sudah ada secara regulatif. Yang belum tersedia adalah operasionalisasi peran-peran tersebut secara spesifik untuk konteks sistem *chatbot* AI, yaitu kebijakan dan mekanisme *governance* yang menjawab kelima domain Khatri dan Brown (2010) di lapisan operasional sistem layanan IT. Kerangka operasional inilah yang tidak disediakan oleh regulasi yang ada dan menjadi kontribusi konseptual penelitian ini.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dimensi DG yang perlu diperhatikan dan diprioritaskan dalam transisi dari *rule-based* ke *AI-based chatbot* pada sistem layanan IT mencakup kelima domain Khatri dan Brown (2010), dengan urutan prioritas yang dimulai dari *Data Principles* sebagai fondasi, diikuti oleh *Metadata* dan *Data Access* yang bersifat saling bergantung, kemudian *Data Lifecycle* untuk menekan akumulasi *technical debt* data (Foidl et al., 2019), dan terakhir *Data Quality* yang memperluas perhatian yang sudah ada dari dimensi teknis ke dimensi tata kelola. Target maturitas Level 3 *Defined* pada skala DMM merupakan tujuan yang dapat dicapai melalui formalisasi kebijakan dan penetapan *decision rights* tanpa memerlukan transformasi kapabilitas organisasi yang mendasar (Thomas et al., 2019).

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Penelitian ini menghasilkan dua temuan struktural yang menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Pertama, kelima domain *data governance* yang dikemukakan oleh Khatri dan Brown (2010) perlu diperhatikan dalam transisi dari *rule-based* ke *AI-based chatbot* pada sistem layanan IT, namun tidak dalam bobot yang setara. Tiga domain berada dalam status absen sepenuhnya dari literatur ITSM *chatbot* yang dikaji, yaitu *Data Principles*, *Metadata*, dan *Data Access*. Satu domain, *Data Lifecycle*, disebut sebagai persoalan operasional dalam literatur namun tidak dibahas sebagai domain tata kelola yang memerlukan kebijakan formal. Satu domain, *Data Quality*, mendapat perhatian teknis pada aspek kualitas *output* model, sementara aspek *governance*-nya pada data sumber tidak dibahas. Kesenjangan ini bukan kekurangan yang tersebar merata, melainkan mencerminkan orientasi literatur yang terpusat pada validasi performa sistem dan tidak menjangkau pertanyaan tentang siapa yang berwenang menetapkan standar data, bagaimana akses terhadap data percakapan dikendalikan, dan apa yang terjadi pada data tiket setelah siklus *retraining* selesai.

Kedua, transisi ke *generative AI* mengubah sifat persoalan tata kelola di setiap domain secara struktural, tidak sekadar memperbesar gap yang sudah ada. Pada sistem *rule-based*, data tiket dihasilkan dari pilihan yang sudah ditetapkan sehingga format dan kosakata bersifat seragam. Pada sistem berbasis LLM, variasi struktural tiket bergantung pada desain *prompt* dan topik interaksi, yang berarti inkonsistensi *metadata* antar sesi tidak lagi terdeteksi secara otomatis dan data tiket usang yang masuk ke *training* data terakumulasi sebagai *technical debt* yang menurunkan timeliness kualitas data (Foidl et al., 2019). Urutan prioritas yang dihasilkan penelitian ini menempatkan *Data Principles* sebagai domain yang perlu ditetapkan pertama, karena kebijakan akses, standar *metadata*, prosedur *lifecycle*, dan standar kualitas data tidak dapat dirancang secara konsisten tanpa kejelasan tentang siapa pemilik data tiket dan apa tujuan



penggunaannya. Target maturitas Level 3 *Defined* pada skala DMM dapat dicapai melalui formalisasi kebijakan dan penetapan *decision rights*, tanpa memerlukan transformasi kapabilitas organisasi yang mendasar (Thomas et al., 2019).

Bagi aparatur negara dan praktisi yang bertanggung jawab atas sistem layanan IT di instansi pemerintah, temuan ini memiliki implikasi operasional langsung. Struktur Walidata dan Produsen Data yang ditetapkan dalam Perpres Nomor 39 Tahun 2019 dapat diadaptasi sebagai *locus of accountability* untuk kelima domain DG pada konteks ITSM *chatbot*, tanpa pembentukan struktur baru. Unit layanan IT berperan sebagai Produsen Data tiket, sementara unit pengelola data organisasi berperan sebagai Walidata yang menetapkan standar atribut dan kamus data. Yang belum tersedia adalah operasionalisasi peran-peran tersebut secara spesifik untuk lapisan sistem *chatbot* AI, termasuk kebijakan retensi log percakapan, kriteria seleksi training data, dan mekanisme *audit trail* akses data. Agar regulasi yang ada dapat menjangkau lapisan operasional ini, Perpres Nomor 39 Tahun 2019 perlu dilengkapi dengan panduan teknis yang mengatur pengelolaan data pada sistem AI berbasis konversasi di layanan IT pemerintah, panduan yang saat ini belum tersedia dan menjadi celah kebijakan yang perlu ditutup sebelum adopsi sistem AI di sektor ini meluas.

Sebagai penelitian konseptual berbasis *narrative literature review*, temuan ini memerlukan validasi empiris di instansi pusat dan instansi daerah lain sebagaimana dimaksud dalam Perpres 39/2019 untuk menguji apakah urutan prioritas domain berlaku lintas konteks regulasi dan kapasitas organisasi yang berbeda, khususnya pada instansi yang memiliki karakteristik tata kelola berbeda dari lembaga penelitian pemerintah yang menjadi *motivating context* penelitian ini. Penelitian lanjutan juga diperlukan untuk mengukur perubahan tingkat maturitas DG sebelum dan sesudah penerapan kerangka rekomendasi yang dihasilkan, menggunakan instrumen DMM atau kerangka maturitas lain yang berlaku untuk konteks pemerintah. Integrasi antara sistem DG pada ITSM chatbot dengan arsitektur Satu Data Indonesia yang lebih luas merupakan agenda penelitian ketiga yang belum terjangkau oleh kajian ini, terutama pada instansi yang data tiket layanannya bersinggungan dengan data publik yang bersifat interoperabel.

Daftar Pustaka

- Abraham, R., Schneider, J., & vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 49, 424–438. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.07.008>
- Ahriz, S., Gharbaoui, H., Benmoussa, N., Chahid, A., & Mansouri, K. (2024). Enhancing Information Technology Governance in Universities: A Smart Chatbot System based on Information Technology Infrastructure Library. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 14(6), 17876–17882. <https://doi.org/10.48084/ETASR.8878>
- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2019). Critical Success Factors for Data Governance: A Theory Building Approach. *Information Systems Management*, 36(2), 98–110. <https://doi.org/10.1080/10580530.2019.1589670>
- Dunleavy, P., & Margetts, H. (2025). Data science, artificial intelligence and the third wave of digital era governance. *Public Policy and Administration*, 40(2), 185–214. <https://doi.org/10.1177/09520767231198737>
- Foidl, H., Felderer, M., & Biffel, S. (2019). Technical Debt in Data-Intensive Software Systems. *Proceedings - 45th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2019*, 338–341. <https://doi.org/10.1109/SEAA.2019.00058>
- Guillen-Aguinaga, M., Aguinaga-Ontoso, E., Guillen-Aguinaga, L., Guillen-Grima, F., & Aguinaga-Ontoso, I. (2025). Data Quality in the Age of AI: A Review of Governance, Ethics, and the FAIR Principles. *Data 2025*, Vol. 10, Page 201, 10(12), 201. <https://doi.org/10.3390/DATA10120201>
- Hasal, M., Nowaková, J., Ahmed Saghair, K., Abdulla, H., Snásel, V., & Ogiela, L. (2021). Chatbots: Security, privacy, data protection, and social aspects. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 33(19), e6426. <https://doi.org/10.1002/CPE.6426;WGROU:STRING:PUBLICATION>

- Indonesia. (2018). Perpres No. 95 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. *Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia*, 110.
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2020.101493>
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148–152. <https://doi.org/10.1145/1629175.1629210>;ISSUE:ISSUE:DOI
- Li, M. M., Reinhard, P., Peters, C., Oeste-Reiss, S., & Leimeister, J. M. (2024). A Value Co-Creation Perspective on Data Labeling in Hybrid Intelligence Systems: A Design Study. *Information Systems*, 120, 102311. <https://doi.org/10.1016/J.IS.2023.102311>
- Malla, P. (2025). Improving IT Support Efficiency through an AI-Powered ITSM Chatbot. *Journal of Advances in Developmental Research (IJADR) IJADR25021662*, 16(2). Retrieved June 2, 2026, from www.ijadr.com
- Mandalawi, S. Al, Mohammed, M. A., Maclean, H., Cakmak, M. C., & Talburt, J. R. (2025). *Policy-Aware Generative AI for Safe, Auditable Data Access Governance*. 1–6. <https://doi.org/10.1109/kse68178.2025.11309632>
- Maulina, J., & Ruldeviyani, Y. (2019). Data Governance and Data Architecture for the Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Indonesia. *Proceedings of 2019 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2019*, 409–414. <https://doi.org/10.1109/ICIMTECH.2019.8843766>
- Mergel, I. (2024). Social affordances of agile governance. *Public Administration Review*, 84(5), 932–947. <https://doi.org/10.1111/PUAR.13787>;JOURNAL:JOURNAL:15406210;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Nadal, S., Jovanovic, P., Bilalli, B., & Romero, O. (2022). Operationalizing and automating Data Governance. *Journal of Big Data 2022 9:1*, 9(1), 117–. <https://doi.org/10.1186/S40537-022-00673-5>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2019). Satu Data Indonesia. *Peraturan Presiden*, (004185), 1–35. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/108813/perpres-no-39-tahun-2019>
- Thomas, M. A., Cipolla, J., Lambert, B., & Carter, L. (2019). Data management maturity assessment of public sector agencies. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101401. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2019.101401>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–34. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>
- Wei, J., Kim, S., Jung, H., & Kim, Y. H. (2023). Leveraging Large Language Models to Power Chatbots for Collecting User Self-Reported Data. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 8(CSCW1). <https://doi.org/10.1145/3637364>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J. W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data 2016 3:1*, 3(1), 160018-. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Yulfitri, A. (2017). Modeling operational model of data governance in government: Case study: Government agency X in Jakarta. *2016 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2016 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2016.7858207>
- Zicari, P., Folino, G., Guarascio, M., & Pontieri, L. (2022). Combining deep ensemble learning and explanation for intelligent ticket management. *Expert Systems with Applications*, 206, 117815. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2022.117815>