PENGUKURAN KEMATANGAN INTEROPERABILITAS LAYANAN DIGITAL PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN GIANYAR BERDASARKAN KERANGKA IMAPS

Kadek Agus Prasdya Indra Kusuma
NPP. 33.0623
Program Studi Teknologi Rekayasa Informasi Pemerintahan
Email: agusprasdya17@gmail.com

Pembimbing Skripsi: Ir.Murdiyana, M.Si
Email: murdiyana@ipdn.ac.id

ABSTRACT

Problem Statement (Kesenjangan Penelitian/Research Gap) : *The implementation of Electronic-Based Government Systems (SPBE) often faces challenges such as information system fragmentation and constraints in inter-agency data exchange, which hinder integrated public services.* ***Purpose:*** *This study aims to measure and obtain a clear picture of the level of maturity of digital service interoperability of the Gianyar Regency regional government using the Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS) framework.* ***Method:*** *The research method used is descriptive quantitative, referring to the four main dimensions of IMAPS interoperability: legal, organizational, semantic, and technical dimensions. Data collection was carried out through field observations, documentary studies, and the distribution of research instruments to digital service managers as respondents.* ***Result:*** *The results show that the overall digital service interoperability maturity level achieved an average score of 3.89, placing it at Level 4 (Sustainable). In detail, the legal dimension scored the highest at 4.02, followed by the technical dimension at 3.89, the organizational dimension at 3.85, and the semantic dimension as the lowest score at 3.80. The discussion of findings identifies that the primary obstacle lies in the unstandardized metadata and the lack of a regional data dictionary, which hinders smooth automated data exchange.* ***Conclusion:*** *In conclusion, a strengthening strategy is required through the formulation of a Regional Data Dictionary aligned with Satu Data Indonesia and structured system automation to achieve a seamless integration level.*
Keywords: *Digital Services; Gianyar; IMAPS; Interoperability; SPBE.*

ABSTRAK

Permasalahan (Kesenjangan Penelitian/Research Gap): Implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) seringkali menghadapi tantangan berupa fragmentasi sistem informasi dan kendala dalam pertukaran data antarinstansi yang menghambat pelayanan publik terpadu. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan memperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital pemerintah daerah Kabupaten Gianyar dengan menggunakan kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS). **Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif yang mengacu pada empat dimensi utama interoperabilitas dalam kerangka IMAPS, yakni dimensi hukum, organisasi, semantik, dan teknis. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, studi dokumentasi, dan penyebaran instrumen penelitian kepada para pengelola layanan digital sebagai responden. **Hasil/Temuan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital pemerintah Kabupaten Gianyar mencapai skor rata-rata 3,89, yang menempatkannya pada Level 4 (Sustainable). Secara rinci, dimensi hukum memperoleh skor tertinggi sebesar 4,02, diikuti dimensi teknis 3,89, dimensi organisasi 3,85, dan dimensi semantik sebagai skor terendah yaitu 3,80. Pembahasan temuan mengidentifikasi bahwa hambatan utama terletak pada belum seragamnya standar metadata dan kamus data daerah yang menghambat kelancaran pertukaran informasi secara otomatis. **Kesimpulan:** Sebagai kesimpulan, diperlukan strategi penguatan melalui penyusunan Kamus Data Daerah berbasis Satu Data Indonesia serta otomatisasi sistem yang terstruktur untuk mencapai tingkat integrasi yang paripurna (*Seamless*).

Kata kunci: Digital Services; Gianyar; IMAPS; Interoperability; SPBE.

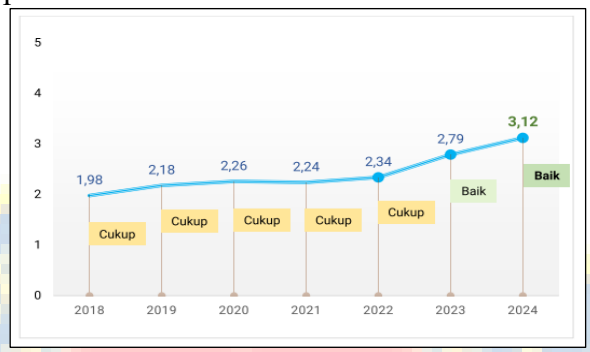
I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transformasi digital layanan publik menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat (B & Anirwan, 2025). Transformasi digital pemerintahan melalui Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) merupakan agenda prioritas nasional untuk meningkatkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, dan akuntabel. SPBE dirancang untuk menghadirkan pelayanan publik yang terintegrasi, interoperabel, dan mampu mengurangi fragmentasi sistem informasi di berbagai instansi. Komitmen ini ditegaskan melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik yang menekankan pentingnya keterpaduan arsitektur, integrasi layanan, dan pemanfaatan data pemerintah yang dapat saling digunakan.

Transformasi digital Indonesia menunjukkan perkembangan yang positif. Berdasarkan Hasil Evaluasi SPBE KemenPANRB, Tahun 2024, Indeks SPBE Nasional meningkat signifikan dari 2,79 pada tahun 2023 menjadi 3,12 dengan kategori baik. Peningkatan ini mengindikasikan adanya perbaikan tata kelola, manajemen layanan, serta penguatan infrastruktur digital. Namun, laporan tersebut juga menyoroti bahwa banyak instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah, masih menghadapi kendala dalam integrasi layanan, sinkronisasi data, dan penyelarasan standar antar-sistem.

Gambar 1. 1
Capaian Indeks SPBE Nasional Tahun 2018 – 2024



Sumber : Laporan Evaluasi SPBE Tahun 2024

Capaian indeks SPBE Provinsi Bali tergolong sangat menonjol dibandingkan wilayah lainnya. Pada Evaluasi SPBE 2024, Provinsi Bali memperoleh nilai sekitar 3,2 dengan kategori baik, menempatkannya pada kelompok atas provinsi dengan kesiapan tata kelola digital yang kuat. Namun demikian, capaian tingkat provinsi tidak secara otomatis menggambarkan kondisi di tingkat kabupaten/kota. Setiap daerah memiliki karakteristik, kapasitas perangkat daerah, serta kompleksitas layanan yang berbeda.

Regulasi dan kebijakan sudah ditetapkan, namun dalam praktiknya implementasi layanan digital di Indonesia masih menghadapi banyak tantangan. Salah satu persoalan utama adalah rendahnya interoperabilitas antar sistem dan aplikasi pemerintah, di mana kondisi aplikasi masih bersifat sektoral, terpisah-pisah, tidak dapat saling berkomunikasi, dan heterogen (Istiyanto & Sutanta, 2012). Banyak layanan publik berjalan secara terpisah, sehingga data dan informasi sulit saling terhubung. Hal ini menimbulkan inefisiensi, baik dari sisi pemerintah maupun masyarakat yang dilayani. Untuk mengatasi fragmentasi tersebut, diperlukan suatu mekanisme yang mampu menjembatani perbedaan antar sistem digital pemerintahan. Upaya integrasi layanan publik pada akhirnya menuntut adanya kerangka yang memungkinkan keterhubungan lintas aplikasi dan sektor. Dalam konteks ini, interoperabilitas menjadi elemen fundamental karena memungkinkan sistem dan aplikasi yang berbeda saling bertukar dan memanfaatkan data secara efektif (Winastan & Ferdiana, 2014).

Interoperabilitas menjadi kunci dalam pengembangan layanan digital pemerintah yang terintegrasi (Siregar & Nasution, 2025). Terwujudnya tata Kelola interoperabilitas data akan memudahkan pemahaman pengguna aplikasi dan penyedia aplikasi dalam melakukan interoperabilitas data sehingga menghasilkan keterpaduan informasi mulai dari penyelenggaraan pengolahan data di Kabupaten/Kota, Provinsi sampai dengan Pemerintah Pusat (Koesnadi, 2022). Tanpa adanya interoperabilitas, layanan publik akan cenderung parsial dan tidak mampu memberikan nilai tambah yang optimal bagi masyarakat. Interoperabilitas sendiri mencakup aspek teknis, semantik, organisasi, dan regulasi yang harus berjalan selaras (Siregar & Nasution, 2025).

Tingkat kematangan interoperabilitas dapat diukur melalui berbagai kerangka penilaian yang sudah dikembangkan secara internasional. Salah satu kerangka yang dapat digunakan adalah Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS). Kerangka ini menilai sejauh mana layanan publik mampu mencapai keterhubungan lintas sektor dan lintas instansi. Kerangka IMAPS dikembangkan oleh Komisi Eropa sebagai instrumen untuk mengevaluasi kematangan layanan digital berbasis interoperabilitas.

IMAPS memandang interoperabilitas bukan hanya sekadar masalah teknis, melainkan juga mencakup tata kelola organisasi, kerangka hukum, serta aspek semantik (Directorate-General for Informatics, 2020). Dengan kerangka ini, pemerintah daerah dapat menilai posisi mereka dalam peta kematangan layanan digital dan merancang strategi perbaikan ke depan. IMAPS juga memberikan gambaran mengenai tingkat kesiapan dalam menghadapi tuntutan integrasi layanan yang semakin kompleks. Penggunaan IMAPS di berbagai negara terbukti membantu dalam mempercepat transformasi digital sektor publik. Oleh karena itu, kerangka ini relevan untuk digunakan dalam konteks pemerintah daerah di Indonesia.

Kabupaten Gianyar sebagai salah satu daerah di Provinsi Bali juga sedang berupaya mengembangkan layanan digital untuk mendukung tata kelola pemerintahan. Kabupaten Gianyar, dalam rekap Evaluasi SPBE 2024 untuk pemerintah daerah, juga berada pada kategori Baik, dengan nilai sekitar 2,8–3,0. Walaupun tergolong baik, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa Gianyar masih menghadapi tantangan pada area Layanan Pemerintahan Digital dan Tata Kelola, khususnya terkait integrasi data antar-OPD, standar pertukaran data, dan keterhubungan antar-aplikasi. Sejumlah sistem pelayanan publik seperti layanan administrasi kependudukan, kesehatan, pendidikan, dan layanan perizinan masih berjalan secara sektoral, dengan database dan platform yang belum seluruhnya terintegrasi.

Pemerintah Kabupaten Gianyar telah menerapkan sejumlah aplikasi pelayanan berbasis digital di berbagai sektor (TIM SPBE Kabupaten Gianyar, 2025). Namun, sejauh mana interoperabilitas antar layanan tersebut berjalan masih belum banyak diteliti. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai tingkat kematangan digital di Kabupaten Gianyar. Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan evaluasi yang lebih mendalam mengenai tingkat kematangan interoperabilitas di Gianyar.

1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (Research Gap)

Penulis berfokus pada permasalahan terjadinya fragmentasi sistem informasi dan kendala pertukaran data antarinstansi di lingkungan Pemerintah Kabupaten Gianyar. Sementara itu, transformasi digital melalui Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) merupakan agenda prioritas nasional sesuai amanat Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 untuk mewujudkan tata kelola yang integratif, di mana Kabupaten Gianyar secara konsisten dikenal sebagai salah satu wilayah dengan performa SPBE yang menonjol di tingkat provinsi.

Ada beberapa permasalahan mendasar berkaitan dengan integrasi layanan digital di Kabupaten Gianyar ini. Fenomena *application silo* (kesenjangan kuantitas versus kualitas) merupakan salah satunya. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Gianyar sangat agresif dalam membangun dan mengembangkan berbagai inovasi aplikasi layanan publik, namun tingginya kuantitas aplikasi tersebut belum diimbangi dengan kualitas keterpaduan sistem. Hal ini diperparah oleh kesenjangan standardisasi data (*semantic gap*) karena belum tersedianya Kamus Data Daerah yang selaras dengan standar metadata Satu Data Indonesia. Tanpa adanya standardisasi ini, proses pertukaran data otomatis antar-aplikasi terhambat akibat adanya perbedaan interpretasi bahasa dan format sistem.

Kesenjangan kelembagaan (*organizational silo*) menjadi permasalahan berikutnya. Sudah menjadi rahasia umum dalam struktur birokrasi pemerintahan bahwa setiap Perangkat Daerah cenderung memiliki ego sektoral yang kuat. Mereka lebih memilih mengelola aplikasi secara mandiri demi kenyamanan instansi masing-masing dibandingkan melakukan integrasi berbagi pakai data. Akselerasi transformasi menuju ekosistem digital yang terpadu menegaskan bahwa interkoneksi antar-tahapan teknologi dalam birokrasi tidak akan berjalan optimal apabila tidak diimbangi oleh evolusi tata kelola dan kematangan organisasi(Solli-Sæther & Gottschalk, 2010). Hambatan tata kelola ini

menyebabkan koordinasi lintas sektor berjalan tidak optimal, yang berimplikasi pada proses sinkronisasi data di lapangan yang masih bersifat semi-manual dan rentan terhadap intervensi fisik.

Fenomena bertahannya *silo mentality* ini sejatinya terjadi di tengah kondisi infrastruktur jaringan intranet dan pusat data yang sebenarnya terus dibangun dan dikembangkan oleh pemerintah daerah. Artinya, akar masalah integrasi bukan semata-mata terletak pada aspek kesiapan teknologi fisik, melainkan pada budaya kerja birokrasi dan hambatan sosiologis terkait akuntabilitas data lintas instansi. Akibatnya, keberadaan payung hukum atau regulasi daerah yang ada belum sepenuhnya mampu mengikis ego sektoral untuk meleburkan sistem ke dalam satu ekosistem yang utuh dan terpadu.

Meskipun berbagai studi terdahulu telah membahas hambatan SPBE secara umum, ego sektoral birokrasi, dan fragmentasi aplikasi secara kualitatif, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus mengukur tingkat kematangan interoperabilitas ekosistem digital makro daerah secara rigid, spesifik, dan kuantitatif. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah (*gap*) tersebut dengan menggunakan kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS). Model tingkat kematangan interoperabilitas dalam pemerintahan digital memetakan evolusi integrasi sistem secara bertahap, mulai dari fase inisiasi aplikasi yang independen hingga mencapai tahapan integrasi pelayanan yang sepenuhnya tanpa sekat (*seamless*) (Gottschalk, 2009). Pendekatan ini digunakan untuk membedah kesiapan integrasi secara multidimensional (Hukum, Organisasi, Semantik, Teknis) guna memberikan potret empiris yang presisi mengenai posisi kematangan digitalisasi di Kabupaten Gianyar.

1.3. Urgensi Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan sekarang mengingat perlunya memberikan gambaran empiris yang objektif, komprehensif, dan terukur mengenai tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital di Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS). Penilaian terhadap efektivitas jaringan *e-government* memerlukan kerangka model kematangan multidimensi guna mendeteksi dan menganalisis kesenjangan (*gap analysis*) secara akurat pada aspek hukum, organisasi, semantik, dan teknis (Guédria, 2015). Hasil pemetaan ini sangat krusial sebagai dasar perumusan strategi akademis dan praktis oleh Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) serta pemangku kebijakan setempat selanjutnya dalam mengintegrasikan ekosistem digital daerah. Pengukuran ini mendesak untuk dilakukan di tengah berbagai tantangan nyata birokrasi digital, seperti meluasnya fenomena *application silo* akibat tingginya kuantitas aplikasi yang belum terpadu, adanya hambatan *semantic gap* karena belum tersedianya Kamus Data Daerah yang selaras dengan Satu Data Indonesia, serta bertahannya *organizational silo* akibat ego sektoral antarinstansi.

Apabila penelitian ini tidak dilaksanakan, maka pemerintah daerah dan pemangku kebijakan akan kekurangan dasar empiris yang kuat serta instrumen evaluasi yang rigid dalam memahami peta kekuatan dan kelemahan integrasi sistem mereka secara faktual. Pengukuran kualitas pelayanan publik digital yang komprehensif menuntut ketersediaan instrumen dan alat penilaian praktis yang terstandardisasi, khususnya untuk mengevaluasi tingkat kematangan pada dimensi interoperabilitas organisasi (Margariti dkk.2020). Tanpa adanya potret multidimensional yang jelas (dari aspek hukum, organisasi, semantik, hingga teknis), perumusan strategi pengembangan SPBE ke depan berisiko tidak tepat sasaran, kurang efektif, dan tidak menyentuh akar masalah sosiologis birokrasi. Akibatnya, pemborosan anggaran akibat pembangunan aplikasi baru yang redundan (tumpang tindih) akan terus berlanjut, dan proses sinkronisasi data antarinstansi akan tetap terjebak dalam metode semi-manual

yang tidak efisien. Pada akhirnya, upaya Kabupaten Gianyar untuk melakukan akselerasi menuju tata kelola pemerintahan digital yang paripurna dan tanpa sekat (*seamless*) sebagaimana amanat Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 dapat berjalan kurang optimal, bahkan berpotensi mengalami stagnasi karena tidak didukung oleh rekomendasi data yang memadai untuk perbaikan kebijakan secara berkelanjutan. Evaluasi empiris mengenai penerapan tingkat kematangan interoperabilitas di lingkungan instansi pemerintah Indonesia menunjukkan bahwa penguatan kebijakan hukum dan kemajuan infrastruktur IT merupakan pendorong utama dalam stabilitas berbagi data (Pamungkas & Santoso, 2019).

1.4. Penelitian Terdahulu

1.4.1 Penelitian Sania dan Hanantyo (2025)

Kajian oleh Sania dan Hanantyo (2025) mengeksplorasi efektivitas interoperabilitas data pada sistem pelayanan publik berbasis aduan masyarakat "Lapor Sleman" dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun tingkat penyelesaian laporan masyarakat tergolong tinggi hingga mencapai 85%, keberhasilan integrasi data antar-perangkat daerah di Kabupaten Sleman belum optimal akibat rendahnya partisipasi publik yang berada di angka 10%, ketiadaan standar data yang seragam untuk sinkronisasi informasi, serta keterbatasan koordinasi tata kelola antarlembaga. Studi tersebut menegaskan bahwa keberhasilan interoperabilitas tidak hanya ditentukan oleh faktor ketersediaan teknologi semata, melainkan juga kesiapan institusi dan elemen masyarakat pengguna layanan. Perbedaan mendasar antara penelitian tersebut dengan skripsi yang peneliti susun terletak pada tiga aspek utama, yaitu lokus, fokus, dan kerangka teoretis; jika Sania dan Hanantyo (2025) berfokus pada evaluasi efektivitas sektoral pada layanan pengaduan secara kualitatif di Kabupaten Sleman, penelitian ini berpusat pada pengukuran kuantitatif mengenai tingkat kematangan interoperabilitas ekosistem digital makro lintas sektor di Kabupaten Gianyar dengan mengadopsi standar kerangka kerja Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS).

1.4.2 Penelitian Setiawan dkk. (2023)

Kajian terdahulu mengenai evaluasi implementasi *e-government* di Kota Palopo menggunakan *E-Government Maturity Model* (EGMM) sebagai kerangka analisis dengan pendekatan deskriptif kuantitatif berbasis model kematangan Gartner. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi *e-government* di Kota Palopo baru mencapai tahap integrasi dasar (kematangan menengah), di mana aspek informasi dan komunikasi publik sudah berjalan baik namun integrasi lintas sektor belum optimal karena dipengaruhi oleh kendala kesiapan infrastruktur, kapasitas sumber daya manusia, serta regulasi. Studi tersebut menegaskan bahwa transformasi menuju layanan publik digital yang terpadu memerlukan tata kelola yang kuat serta koordinasi yang solid lintas organisasi. Perbedaan mendasar antara penelitian tersebut dengan skripsi yang peneliti susun terletak pada tiga aspek utama, yaitu lokus, fokus, dan kerangka analisis; jika kajian di Kota Palopo mengevaluasi perkembangan implementasi *e-government* secara umum menggunakan kerangka EGMM, penelitian ini berfokus secara khusus pada pengukuran tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital makro lintas sektor di Kabupaten Gianyar dengan mengadopsi standar kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS).

1.4.3 Penelitian Pamungkas dkk. (2019)

Kajian terdahulu mengenai evaluasi tingkat kematangan interoperabilitas di lingkungan Direktorat Jenderal Pajak (DJP) Indonesia menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif berbasis kerangka *European Interoperability Framework* (EIF) yang diadaptasi secara nasional untuk menilai

dimensi hukum, organisasi, semantik, dan teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan interoperabilitas di DJP telah mencapai fase *sustainable* yang didorong oleh kebijakan hukum yang kuat serta infrastruktur teknologi yang maju, namun masih menyisakan celah pada aspek keselarasan semantik (standar data) dan koordinasi lintas unit. Studi tersebut menegaskan bahwa penguatan mekanisme berbagi data yang aman dan penyelarasan kebijakan antarorganisasi sangat krusial untuk meningkatkan kualitas integrasi sistem. Perbedaan mendasar antara penelitian tersebut dengan skripsi yang peneliti susun terletak pada aspek lokus, fokus, dan objek kajian; jika kajian pada DJP mengukur kematangan interoperabilitas sektoral spesifik di bidang perpajakan pada tingkat instansi pemerintah pusat menggunakan model adaptasi EIF, penelitian ini berfokus pada pengukuran tingkat kematangan interoperabilitas ekosistem layanan digital secara makro lintas sektor pada pemerintah daerah di Kabupaten Gianyar dengan menggunakan kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS).

1.4.4 Penelitian Wahyuni dkk. (2024)

Kajian oleh Wahyuni dkk. (2024) ini berfokus pada optimalisasi interoperabilitas data dalam lingkungan pemerintahan dengan menekankan penerapan One Data Standard menggunakan pendekatan kualitatif berbasis analisis kebijakan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan standar data tunggal mampu meningkatkan konsistensi data, mempercepat proses pertukaran informasi, dan mengurangi inefisiensi birokrasi, meskipun realisasinya di lapangan masih terhambat oleh keterbatasan kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur teknologi, serta adanya variasi tingkat adopsi antarlembaga yang menghambat efisiensi sistem secara menyeluruh. Studi tersebut menegaskan bahwa tata kelola data yang terintegrasi menuntut komitmen kebijakan yang kuat serta koordinasi lintas sektor yang konsisten agar standarisasi data dapat terealisasi secara nyata dan tidak berhenti sebagai wacana normatif. Perbedaan mendasar antara penelitian tersebut dengan skripsi yang peneliti susun terletak pada aspek lokus, fokus, dan pendekatan metodologis; jika Wahyuni dkk. (2024) menelaah aspek kebijakan konseptual makro dari One Data Standard secara umum pada sejumlah instansi, penelitian ini merupakan studi kasus empiris yang berfokus secara spesifik pada pengukuran kuantitatif mengenai tingkat kematangan interoperabilitas ekosistem layanan digital pemerintah daerah di Kabupaten Gianyar dengan mengadopsi standar kerangka kerja Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS).

1.4.5 Penelitian Akbar dkk. (2021)

Kajian ini berfokus pada evaluasi tingkat kematangan e-government di Kabupaten Sukoharjo menggunakan kerangka Gartner Maturity Model melalui pendekatan kuantitatif berbasis teknik Partial Least Square (PLS). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kematangan e-government di Kabupaten Sukoharjo berada pada skor 4,06 (kategori Predictable Process), dengan capaian tertinggi pada dimensi interaksi (4,12) namun masih menyisakan kelemahan pada dimensi transaksi publik (3,98). Studi tersebut membuktikan bahwa aspek transformasi dan usability (kemudahan penggunaan) memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan partisipasi masyarakat, sedangkan penyediaan kanal layanan daring semata tidak berpengaruh secara signifikan. Perbedaan mendasar antara penelitian tersebut dengan skripsi yang peneliti susun terletak pada aspek lokus, fokus, dan kerangka analisis; jika kajian di Kabupaten Sukoharjo mengevaluasi kematangan e-government secara umum untuk menguji hubungannya dengan partisipasi publik menggunakan model Gartner, penelitian ini berfokus secara spesifik pada pengukuran kuantitatif mengenai tingkat kematangan interoperabilitas

ekosistem layanan digital makro lintas sektor di Kabupaten Gianyar dengan mengadopsi standar kerangka kerja Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS).

1.5. Pernyataan Kebaruan Ilmiah

Peneliti melakukan penelitian yang berbeda dan belum dilakukan oleh penelitian terdahulu. Penelitian ini merupakan penelitian yang baru dilihat dari segi konteks objek penelitian yang dilakukan, yakni melakukan penilaian makro-horizontal terhadap seluruh ekosistem layanan digital yang dikelola oleh Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) di tingkat pemerintah daerah Kabupaten Gianyar. Karakteristik objek penelitian ini menjadi unik karena Gianyar dikenal sebagai salah satu daerah dengan performa SPBE yang menonjol di tingkat provinsi, namun secara empiris masih menghadapi tantangan berupa paradoks application silo (fragmentasi sistem informasi) akibat pesatnya pembangunan kuantitas aplikasi yang belum diimbangi dengan kualitas keterpaduan lintas sektor.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif, yang secara metodologis berbeda dengan penelitian terdahulu (seperti kajian Sania dan Hanantyo yang menggunakan pendekatan kualitatif, maupun evaluasi e-government umum lainnya) yang cenderung bersifat deskriptif-subjektif atau hanya mengevaluasi satu kluster aplikasi secara parsial. Selain itu, pengukuran, indikator, serta kerangka teoretis yang digunakan peneliti juga berbeda dari penelitian sebelumnya, yakni mengadopsi standar kerangka kerja internasional IMAPS (Interoperability Maturity Assessment of Public Services). Kerangka analitis ini secara rigid membedah kesiapan integrasi sistem ke dalam empat dimensi utama yang saling berkelindan, yaitu dimensi hukum (legal), organisasi (organizational), semantik (semantic), dan teknis (technical). Penggunaan indikator IMAPS ini memberikan kebaruan karena mampu mengukur tingkat kesiapan teknologi dan tata kelola instansi secara simultan, sehingga menghasilkan potret indeks kematangan yang presisi untuk mengidentifikasi celah riil (gap) menuju integrasi pelayanan publik yang paripurna (seamless).

1.6. Tujuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan memperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital pemerintah daerah Kabupaten Gianyar dengan menggunakan kerangka kerja Interoperability Maturity Assessment of Public Services (IMAPS).

II. METODE

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif deskriptif yang dinilai paling tepat untuk mengukur, memetakan, dan menyajikan tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital secara objektif dan terukur. Pendekatan kuantitatif deskriptif dipilih karena penelitian ini berfokus pada penyediaan metrik atau angka indeks yang rigid untuk mengevaluasi kondisi riil sistem informasi tanpa melibatkan bias subjektivitas, sejalan dengan karakteristik kerangka kerja *Interoperability Maturity Assessment of Public Services* (IMAPS). Lokus penelitian ditetapkan secara spesifik di lingkungan Pemerintah Kabupaten Gianyar, dengan fokus utama pada Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) sebagai *leading sector* penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) daerah. Pengumpulan data dan pemetaan lapangan dilaksanakan selama satu bulan, sebuah durasi yang dinilai ideal dan proporsional untuk melakukan eksplorasi infrastruktur pusat data, penelaahan dokumen regulasi, serta penyebaran instrumen secara komprehensif.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 72 orang, yang mencakup seluruh pengelola layanan digital, arsitek sistem, dan administrator aplikasi lintas instansi di lingkungan Pemerintah Kabupaten Gianyar. Dari total populasi tersebut, penentuan ukuran sampel dihitung secara matematis menggunakan Rumus Slovin dengan tingkat toleransi kesalahan (*margin of error*) tertentu, sehingga

diperoleh jumlah sampel representatif sebanyak 55 orang responden yang mengisi instrumen penelitian secara lengkap. Kelompok responden ini adalah para aktor teknis-administratif yang berinteraksi langsung setiap hari dengan arsitektur jaringan, pengelolaan *Application Programming Interface* (API), serta penyusunan metadata informasi, sehingga memiliki kapasitas pengetahuan yang valid untuk mengisi instrumen IMAPS. Adapun responden kunci (*key respondents*) dalam penelitian ini adalah Kepala Bidang Layanan SPBE Diskominfo Kabupaten Gianyar serta praktisi pengembang sistem senior, yang dipilih karena memiliki otoritas penuh serta wawasan makro-horizontal mengenai seluruh dinamika integrasi sistem di daerah.

Teknik pengumpulan data dilakukan secara kombinatif melalui tiga instrumen utama untuk menjamin kelengkapan data, yaitu observasi lapangan langsung terhadap infrastruktur pusat data dan server, studi dokumentasi terhadap regulasi lokal seperti Peraturan Bupati tentang tata kelola SPBE, serta penyebaran kuesioner terstruktur berbasis instrumen IMAPS kepada 55 responden yang telah ditetapkan. Mengingat instrumen yang digunakan mengadopsi standardisasi internasional yang telah baku, teknik pengujian data dilakukan melalui metode triangulasi sumber dan metode.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis mengacu pada pedoman penilaian formal kerangka kerja IMAPS. Data numerik hasil kuesioner dari 55 responden diolah menggunakan rumus statistik deskriptif untuk menghitung skor rata-rata pada masing-masing dimensi, yaitu dimensi hukum, organisasi, semantik, dan teknis. Hasil perhitungan tiap dimensi tersebut kemudian diakumulasikan untuk menghasilkan skor indeks agregat kematangan yang memetakan posisi SPBE Kabupaten Gianyar ke dalam lima tingkatan level evolusi digital (Level 1 s.d. Level 5). Tahapan analisis diakhiri dengan analisis kesenjangan (*gap analysis*) untuk membedah secara deskriptif pertentangan antara dimensi yang telah meraih skor optimal dengan dimensi yang masih rendah, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi strategi intervensi yang konkret dan berbasis data bagi pemangku kebijakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini membahas uraian analisis data primer yang diperoleh dari hasil kuesioner yang telah disebarkan dan memperoleh jawaban dari responden kemudian diolah ke dalam aplikasi SPSS Versi 29.0 sehingga memperoleh hasil yang dibutuhkan. Adapun pembahasan dapat dilihat pada subbab berikut.

3.1. Analisis Responden

Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 72 orang dengan teknik simple random sampling dan dihitung dengan rumus slovin maka didapat sampel sebanyak 55 orang untuk melakukan penelitian. Kuesioner ini disebar selama tiga minggu melalui grup whatsapp yang dikoordinir oleh Bapak I Dewa Gede A Wahyudi,ST selaku Kepala Bidang Aplikasi Informatika (E-Government) di Kantor Diskominfo Kabupaten Gianyar. Kategori mengenai informasi identitas diri responden dipilih mulai dari jabatan dan pendidikan terakhir. Kategori mengenai identitas diri responden akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1.
Jabatan Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cummulative Percent

Valid	Pimpinan	3	5.5	5.5	5.5
	Fungsional	19	34.5	34.5	40.0
	Pelaksana	33	60.0	60.0	100.0
	Total	**55**	**100.0**	**100**	

Sumber: Data primer diolah penulis, 2026

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden berasal dari kelompok jabatan pelaksana yaitu sebesar 60,0%, yang terdiri dari Penata Layanan Operasional dan Operator Layanan Operasional yang berperan langsung dalam pelaksanaan layanan digital di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar. Selanjutnya, kelompok jabatan fungsional sebesar 34,5% yang meliputi Pranata Komputer Ahli Muda, Pranata Komputer Ahli Pertama, serta Penelaah Teknis Kebijakan yang memiliki peran dalam pengelolaan sistem, pengembangan teknologi, serta analisis kebijakan. Adapun kelompok jabatan pimpinan sebesar 5,5% yang terdiri dari Kepala Dinas dan Kepala Bidang yang berperan dalam pengambilan keputusan strategis.

Tabel 2
Pendidikan Terakhir Responden

		Frequency	**Percent**	**Valid Percent**	**Cummulative Percent**
Valid	D4	52	94.5	94.5	94.5
	S2	3	5.5	5.5	100.0
	Total	**55**	**100.0**	**100**	

Sumber: Data primer diolah penulis, 2026

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pendidikan terakhir responden sebagian banyak merupakan lulusan sarjana (D4/S1) yakni sebesar 94,5%. Adapun yang merupakan lulusan magister (S2) sebanyak 5,5%. Maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden telah memenuhi kualifikasi dalam melakukan pekerjaan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 3
Analisis Deskriptif

	N	**Minimum**	**Maximum**	**Mean**	**Std. Deviation**
Dimensi Hukum	55	19.00	30.00	24.1273	2.73560
Dimensi Organisasi	55	15.00	30.00	23.1091	3.14273
Dimensi Semantik	55	17.00	30.00	22.8364	2.87881
Dimensi Teknis	55	16.00	30.00	23.3818	3.20584
Valid N (listwise)	**55**				

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, dimensi hukum menunjukkan capaian tertinggi dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 24,1273 (min 19, max 30) dan standar deviasi sebesar 2,73560, yang mengindikasikan bahwa aspek regulasi telah berjalan sangat baik dengan persepsi responden yang cenderung seragam. Sementara itu, dimensi organisasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 23,1091 (min

15, max 30) dengan standar deviasi 3,14273. Meskipun kondisi kelembagaan dinilai sudah cukup baik, nilai standar deviasi yang sedikit lebih besar ini menunjukkan adanya variasi pandangan di antara responden mengenai kesiapan struktur, koordinasi, dan dukungan internal dalam penerapan interoperabilitas.

Pada dimensi semantik, diperoleh nilai rata-rata sebesar 22,8364 (min 17, max 30) dengan standar deviasi 2,87881, yang mencerminkan pemahaman cukup konsisten dan baik dari para responden mengenai keseragaman standar data serta informasi antar-sistem. Di sisi lain, dimensi teknis mencatat nilai rata-rata sebesar 23,3818 (min 16, max 30) namun memiliki nilai standar deviasi terbesar, yaitu 3,20584. Besarnya variasi pada dimensi teknis ini mengindikasikan adanya perbedaan persepsi yang paling signifikan di antara responden mengenai implementasi riil di lapangan, khususnya terkait kesiapan infrastruktur, integrasi sistem, dan pemanfaatan teknologi informasi.

3.2. Analisis Tingkat Kematangan Interoperabilitas

Analisis Tingkat Kematangan Interoperabilitas merupakan tahap penting dalam penelitian untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna dalam menjawab rumusan masalah. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif untuk mengukur tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital di Pemerintah Kabupaten Gianyar berdasarkan kerangka IMAPS, yang meliputi dimensi hukum, organisasi, semantik, dan teknis.

1. Perhitungan nilai rata-rata Dimensi Hukum

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata pada dimensi hukum, diperoleh skor sebesar 4,02, yang menunjukkan bahwa tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital di Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar pada aspek legalitas telah mencapai level Sustainable (Berkelanjutan). Skor ini merepresentasikan bahwa landasan hukum, regulasi, dan kebijakan yang mengatur pertukaran data serta informasi antar-layanan digital tidak hanya sekadar tersedia, tetapi telah diimplementasikan secara terstruktur, konsisten, dan terintegrasi dengan baik dalam operasional pemerintahan. Dengan berada pada level ini, Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar dinilai telah memiliki kerangka kerja hukum yang mapan untuk menjamin keberlangsungan Interoperabilitas layanan secara jangka panjang, meskipun masih terdapat ruang peningkatan menuju tahap yang lebih optimal atau Seamless.

2. Perhitungan nilai rata-rata Dimensi Organisasi

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata pada dimensi organisasi, diperoleh skor sebesar 3,85. Hasil ini merepresentasikan bahwa aspek tata kelola, koordinasi antar-unit kerja, dan dukungan manajerial dalam pengoperasian layanan digital telah berjalan secara standar dan fungsional guna mendukung integrasi data. Meskipun struktur organisasi dan proses bisnis sudah mendukung kebutuhan interoperabilitas dasar, skor ini mengindikasikan masih adanya peluang untuk memperkuat harmonisasi kebijakan internal dan komitmen lintas sektoral agar mencapai tingkat kematangan yang lebih berkelanjutan (sustainable) dan terlembaga secara menyeluruh.

3. Perhitungan nilai rata-rata Dimensi Semantik

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata pada dimensi semantik, diperoleh skor sebesar 3,80. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek sinkronisasi makna data, penggunaan metadata, serta standar pertukaran informasi telah diimplementasikan secara fungsional untuk memenuhi kebutuhan dasar integrasi sistem. Meskipun data yang dipertukarkan sudah memiliki struktur dan definisi yang dapat dipahami antar-unit layanan, skor ini mengindikasikan perlunya upaya lebih lanjut dalam standarisasi semantik yang lebih menyeluruh guna meminimalkan ambiguitas informasi dan mempercepat otomatisasi pertukaran data menuju tingkat yang lebih berkelanjutan (sustainable).

4. Perhitungan nilai rata-rata Dimensi Teknis

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata pada dimensi teknis, diperoleh skor sebesar 3,89. Hasil ini merepresentasikan bahwa aspek infrastruktur teknologi, integrasi sistem, dan standar keamanan informasi yang digunakan telah memenuhi standar operasional fungsional untuk mendukung pertukaran data antar-layanan digital. Meskipun infrastruktur teknis yang ada sudah mampu menjalankan tugas-tugas interoperabilitas secara memadai, skor ini mengindikasikan masih adanya ruang untuk peningkatan stabilitas jaringan, standarisasi antarmuka pemrograman aplikasi, dan otomatisasi sistem agar dapat melampaui ambang batas menuju tingkat yang lebih berkelanjutan (sustainable).

3.4. Diskusi Temuan Utama Penelitian

Berdasarkan pengukuran menggunakan kerangka kerja IMAPS, tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital di Pemerintah Kabupaten Gianyar secara agregat berhasil mencapai skor rata-rata 3,89 yang menempatkannya pada Level 4 (Sustainable), dengan capaian tertinggi diraih oleh dimensi hukum sebesar 4,02. Berbeda dengan temuan penelitian Setiawan dkk. (2023) bahwa implementasi e-government di Kota Palopo masih berada pada tahap integrasi dasar karena dihambat oleh regulasi yang belum memadai, tata kelola digital di Kabupaten Gianyar justru memperlihatkan kesiapan regulasi lokal yang sangat matang. Temuan ini menolak penelitian sebelumnya karena perbedaan karakteristik objek penelitian, di mana Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) telah berhasil mengesahkan Peraturan Bupati mengenai tata kelola SPBE yang selaras secara rigid dengan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018, sehingga memberikan payung hukum yang kuat dan konsisten bagi seluruh Perangkat Daerah. Selain itu, jika dibandingkan dengan hasil evaluasi Akbar dkk. (2021) di Kabupaten Sukoharjo yang mencapai skor kematangan umum 4,06, posisi Kabupaten Gianyar mengonfirmasi bahwa kepastian regulasi merupakan fondasi utama sebelum sistem dapat diarahkan menuju proses digitalisasi yang berjalan secara stabil dan berkelanjutan.

Meskipun dimensi hukum telah kokoh, penelitian ini menemukan adanya celah krusial pada dimensi semantik yang mencatat nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 3,80 akibat absennya standarisasi metadata. Sama halnya dg temuan penelitian sebelumnya bahwa tata kelola standar data tunggal sangat menentukan kelancaran pertukaran informasi, sebagaimana yang diungkapkan oleh Wahyuni dkk. (2024) mengenai hambatan variasi adopsi standar data serta Pamungkas dkk. (2019) yang menemukan tetap bertahannya celah semantik di lingkungan DJP Indonesia meskipun instansi pusat tersebut telah berada pada fase sustainable. Temuan ini memperkuat temuan penelitian sebelumya karena membuktikan secara empiris bahwa ketiadaan kodifikasi metadata yang seragam di Kabupaten Gianyar mengakibatkan terjadinya semantic gap, yang memaksa aplikasi lintas sektoral menerjemahkan format data secara parsial. Hal ini menegaskan bahwa tanpa adanya penyusunan Kamus Data Daerah yang selaras dengan metadata Satu Data Indonesia, ekosistem digital daerah akan selalu mengalami distorsi bahasa sistem yang menghambat otomatisasi interkoneksi data.

Dinamika hambatan non-teknis ini juga merembet pada dimensi organisasi yang meraih skor 3,85, di mana koordinasi lintas instansi masih terkendala oleh bertahannya ego sektoral. Sama halnya dg temuan penelitian sebelumnya bahwa keberhasilan interoperabilitas tidak hanya ditentukan oleh faktor ketersediaan teknologi semata melainkan kesiapan institusi, seperti yang dikaji oleh Sania dan Hanantyo (2025) dalam sistem Lapor Sleman di mana keterbatasan koordinasi antarlembaga menghambat optimalisasi sistem meskipun secara teknis sudah terhubung. Temuan ini memperkuat temuan penelitian sebelumya karena menunjukkan bahwa eksistensi Forum SPBE di Kabupaten Gianyar belum sepenuhnya mampu mengikis silo mentality birokrasi, sehingga proses sinkronisasi data antarinstansi di lapangan masih sering dilakukan secara semi-manual. Realitas ini memperlihatkan bahwa hambatan sosiologis-organisasional berupa keengganan berbagi pakai data

demi kenyamanan internal instansi merupakan tantangan laten yang jamak ditemui dalam birokrasi pemerintahan daerah.

Sementara itu, dimensi teknis yang mencatatkan skor rata-rata sebesar 3,89 membuktikan bahwa infrastruktur fisik, dan jaringan internet di Gianyar sebenarnya sudah berjalan rutin dan memadai. Namun, nilai standar deviasi yang paling besar pada dimensi teknis ini mencerminkan adanya variasi pemahaman dan kesiapan teknis yang timpang antar-operator aplikasi di lapangan. Berbeda dengan temuan penelitian Akbar dkk. (2021) bahwa keberadaan aspek teknis kanal daring tidak berpengaruh signifikan terhadap partisipasi jika tidak dibarengi dengan usability dari sisi masyarakat, dalam konteks interoperabilitas internal pemerintahan (*back-office*), kematangan teknis yang tidak diimbangi oleh keselarasan semantik dan organisasi justru memicu pemborosan anggaran akibat bertahannya application silo. Sebagai kesimpulan diskusi, untuk menutup celah target sebesar 1,11 poin menuju integrasi yang paripurna (*Seamless* atau Level 5), Pemerintah Kabupaten Gianyar tidak perlu lagi menambah kuantitas infrastruktur fisik, melainkan wajib mentransformasi tata kelola dari sinkronisasi manual menjadi otomatisasi sistemik melalui penyusunan Kamus Data Daerah yang tegas.

3.5. Diskusi Temuan Menarik Lainnya

Penulis menemukan bahwa faktor pendukung capaian kematangan interoperabilitas (Level 4) di Kabupaten Gianyar adalah komitmen politik lokal melalui Perbup tata kelola SPBE serta kesiapan infrastruktur dasar seperti jaringan intranet, pusat data, dan pemanfaatan API oleh Diskominfo. Namun, lompatan menuju integrasi paripurna (*Seamless*) masih dihambat oleh semantic gap akibat belum adanya Kamus Data Daerah yang selaras dengan Satu Data Indonesia, serta organizational silo berupa ego sektoral Perangkat Daerah yang enggan berbagi pakai data secara terbuka. Akibatnya, sinkronisasi data krusial di lapangan masih berjalan semi-manual oleh operator, sehingga menurunkan efisiensi waktu dan menghambat otomatisasi interkoneksi sistem yang terpadu.

IV. KESIMPULAN

Penulis menyimpulkan bahwa tingkat kematangan interoperabilitas layanan digital Pemerintah Kabupaten Gianyar telah berhasil mencapai Level 4 (Sustainable) dengan skor rata-rata sebesar 3,89, yang secara rinci ditopang oleh dimensi hukum sebagai capaian tertinggi (4,02), diikuti dimensi teknis (3,89), dimensi organisasi (3,85), dan dimensi semantik sebagai capaian terendah (3,80). Kondisi ekosistem digital yang stabil ini didorong oleh faktor pendukung berupa regulasi daerah yang kuat serta infrastruktur jaringan dan peladen (server) yang memadai, namun lompatan menuju tahap paripurna masih dihambat oleh belum seragamnya standar format data antarinstansi (semantic gap) serta bertahannya ego sektoral dalam pengelolaan aplikasi mandiri. Oleh karena itu, guna menutup celah (gap) sebesar 1,11 poin menuju tingkat integrasi tanpa sekat (Seamless atau Level 5), strategi rekomendasi yang dirumuskan adalah melakukan standarisasi metadata melalui penyusunan Kamus Data Daerah, mentransformasi proses sinkronisasi data semi-manual menuju otomatisasi sistemik yang terstandar, serta memperkuat koordinasi tata kelola lintas sektor melalui optimalisasi Forum SPBE.

Keterbatasan Penelitian. Penelitian ini memiliki keterbatasan utama pada ruang lingkup lokus yang hanya berpusat di lingkungan Pemerintah Kabupaten Gianyar, sehingga hasilnya belum tentu dapat digeneralisasikan secara mutlak pada daerah lain.

Arah Masa Depan Penelitian (*future work*). Penulis menyadari keterbatasan temuan riset ini, oleh karena itu penulis menyarankan agar dapat dilakukan penelitian lanjutan berupa studi komparatif dengan lokus kabupaten/kota lain untuk melihat variasi kematangan IMAPS, serta penggunaan metode

kombinasi (mixed-methods) guna membedah lebih dalam aspek sosiologis birokrasi terkait hambatan ego sektoral dalam berbagi pakai data.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Gianyar beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, serta seluruh pihak yang membantu dan mensukseskan pelaksanaan penelitian

VI. DAFTAR PUSTAKA

B, I., & Anirwan, A. (2025). Kajian Literatur: Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Transformasi Digital Layanan Publik di Indonesia. Indonesian Journal of Intellectual Publication, 5(3), 177–185. https://doi.org/10.51577/ijipublication.v5i3.659

Comission, E. (2017). European Interoperability Framework. In White Pages. https://doi.org/10.2799/78681

Gottschalk, P. (2009). Maturity levels for interoperability in digital government. *Government Information Quarterly*, 26(1), 75–81. https://doi.org/10.1016/j.giq.2008.03.003

Guédria, W., Naudet, Y., & Chen, D. (2015). Maturity model for interoperability assessment in e-government networks. *International Journal of Electronic Governance*, 7(4), 314–338. https://doi.org/10.1504/IJEG.2015.074360

Istiyanto, J. E., & Sutanta, E. (2012). Model Interoperabilitas Antar Aplikasi E-Government. Jurnal Teknologi Technoscientia, 4(2), 137–148. https://doi.org/10.34151/technoscientia.v4i2.501

Labolo, M., & Ilham, I. (2020). Bureaucratic reform and the challenge of digital government implementation in Indonesia. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 12(1), 103–114. https://doi.org/10.21787/jbp.12.2020.103-114

Margariti, Z., Anagnostopoulos, I., Vassilakis, C., Santamouris, M., & Tsakalidis, A. (2020). Assessment of Organizational Interoperability in e-Government: A new model and tool for assessing Organizational Interoperability maturity of a public service in practice. *Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV)*, 463–471. https://doi.org/10.1145/3428502.3428544

Mulyati, D., & Rahayu, S. (2023). Interoperabilitas layanan publik digital dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang responsif. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 15(1), 59–70. https://doi.org/10.21787/jbp.15.2023.59-70

Nurdin, I. (2021). Kesiapan aparatur sipil negara dalam menghadapi transformasi pelayanan publik digital. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 13(2), 175–186. https://doi.org/10.21787/jbp.13.2021.175-186

Pamungkas, Y., & Santoso, A. B. (2019). Evaluation of Interoperability Maturity Level: Case Study Indonesian Directorate General of Tax. *Procedia Computer Science*, 161, 94–102. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.012

Rowa, H., & Sanusi, A. (2020). Digitalization of public services in Indonesia: Challenges and opportunities. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 12(2), 215–226. https://doi.org/10.21787/jbp.12.2020.215-226

Sania, H. S. N. (2025). Efektivitas Interoperabilitas Data Pelayanan " LAPOR " Sleman Sebagai Perwujudan Smart Governance. 10(3), 618–636. https://doi.org/10.33005/jdg.v14i4.4753

Setiawan, A., Sahlan, M. F. F., & Syam, S. (2023). Evaluasi Implementasi E-Government Kota Palopo Menggunakan E-Government Maturity Model. Journal of Software Engineering and Multimedia (JASMED), 1(2), 59–66. https://doi.org/10.20895/jasmed.v1i2.1345

Solli-Sæther, H., & Gottschalk, P. (2010). The e-government maturity model for interoperability. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, 6(4), 21–33. https://doi.org/10.4018/jegr.2010102102

Simangunsong, F., & Hutasoit, I. (2019). Evaluation of electronic-based government system implementation in local government. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 11(1), 89–100. https://doi.org/10.21787/jbp.11.2019.89-100

Wasistione, S., & Ndraha, K. (2022). Smart governance implementation in the era of bureaucratic transformation. *Jurnal Bina Praja: Journal of Home Affairs Governance*, 14(2), 301–312. https://doi.org/10.21787/jbp.14.2022.301-312