



## ***Cross-Sectoral Integration Strategy for Madrasah Electronic Diplomas to Accelerate Digital Transformation and Educational Accountability***

### **Strategi Integrasi Lintas Sektor Ijazah Elektronik Madrasah Guna Akselerasi Transformasi Digital dan Akuntabilitas Pendidikan**

**Nurham**

Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sulawesi Utara

Author Correspondence Email: [nurhamnure63466@gmail.com](mailto:nurhamnure63466@gmail.com)

Article History	Received (April 17 <sup>th</sup> , 2026)	Revised (May 3 <sup>rd</sup> , 2026)	Accepted (June 6 <sup>th</sup> , 2026)
-----------------	---	---	---

#### **News Article**

##### **Keyword:**

*Cross Sectoral Integration;  
Data Exchange Protocol;  
Digital Transformation ; Educational Accountability;  
Electronic Diploma;  
Madrasah;  
Public Policy;  
System Interoperability*

##### **Abstract**

*National digital transformation demands accurate and accountable educational data integration; however, the implementation of electronic diplomas in madrasahs faces serious obstacles due to the inability of cross-sectoral system interoperability. The central issue of this study focuses on the prevalence of sectoral ego and inter-institutional policy fragmentation, leading to weak binding regulations for data interconnection. This study employs a descriptive-analytical approach with a policy analysis methodology encompassing problem prioritization using the USG (Urgency, Seriousness, Growth) method and policy alternative evaluation based on William N. Dunn's criteria. The results indicate that the absence of homogeneous data exchange protocol (API) standards and low data integrity at the input level are the primary factors undermining digital educational accountability. Discussions based on Digital Silos and Collaborative Governance theories reveal that without collective commitment, madrasah electronic diplomas will remain isolated from the national digital ecosystem. The conclusion emphasizes that technical solutions must be accompanied by a bureaucratic paradigm shift from a silo-based model to a connected government. Therefore, it is recommended that the Minister of Religious Affairs immediately initiate the formation of a Joint Ministerial Decree (SKB) to establish binding interoperability standards and certified digital document legality recognition to guarantee graduates' digital rights and support the Indonesia Digital 2045 vision.*

##### **Kata Kunci:**

*Akuntabilitas Pendidikan;  
Ijazah Elektronik;  
Integrasi Lintas Sektoral;  
Interoperabilitas Sistem;  
Kebijakan*

##### **Abstrak**

*Transformasi digital nasional menuntut integrasi data pendidikan yang akurat dan akuntabel, namun implementasi ijazah elektronik di lingkungan madrasah masih menghadapi hambatan serius berupa ketidakmampuan interoperabilitas sistem lintas sektoral. Isu utama dalam kajian ini berpusat pada kuatnya ego sektoral dan fragmentasi kebijakan antarlembaga yang mengakibatkan lemahnya regulasi pengikat untuk interkoneksi data. Kajian ini menggunakan pendekatan deskriptif-analitis dengan metodologi analisis kebijakan yang mencakup pemeringkatan prioritas masalah melalui metode USG (Urgency,*

Publik;  
Madrasah;  
Protokol  
Pertukaran  
Data;  
Transformasi  
Digital.

Seriousness, Growth) dan evaluasi alternatif kebijakan berdasarkan kriteria William N. Dunn. Hasil kajian menunjukkan bahwa ketiadaan standar protokol pertukaran data (API) yang homogen dan rendahnya integritas data pada level input menjadi faktor utama yang merusak akuntabilitas pendidikan digital. Pembahasan berbasis teori Digital Silos dan Collaborative Governance mengungkap bahwa tanpa komitmen kolektif, ijazah elektronik madrasah akan tetap terisolasi dari ekosistem digital nasional. Kesimpulan kajian menegaskan bahwa solusi teknis harus dibarengi dengan transformasi paradigma birokrasi dari model silo menuju connected government. Oleh karena itu, direkomendasikan kepada Menteri Agama untuk segera menginisiasi pembentukan Keputusan Bersama (SKB) lintas kementerian guna menetapkan standar interoperabilitas yang mengikat dan pengakuan legalitas dokumen digital tersertifikasi demi menjamin hak digital lulusan serta mendukung visi Indonesia Digital 2045.

---

**To cite this article:** Nurham. (2026). "Cross-Sectoral Integration Strategy for Madrasah Electronic Diplomas to Accelerate Digital Transformation and Educational Accountability". *Jurnal Ilmiah Gema Perencana, Volume 5 (1)*, May-August, 2026. Page: 245 – 264.

---



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#) ©2026 by author/s

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

Salah satu sektor yang menjadi pilar utama dalam transformasi ini adalah sektor pendidikan, khususnya dalam hal pengelolaan dokumen hasil belajar atau ijazah. Ijazah merupakan dokumen negara yang memiliki nilai legalitas tinggi sebagai bukti autentik capaian pendidikan seseorang yang digunakan untuk mobilitas sosial dan professional ([Astuty & Susilowati, 2025](#)).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sistem pengelolaan ijazah pada satuan pendidikan madrasah masih menghadapi tantangan besar terkait integrasi. Isu utama yang muncul adalah lemahnya integrasi ijazah elektronik madrasah yang menghambat percepatan transformasi digital nasional dan akuntabilitas data pendidikan secara keseluruhan ([Yahya, 2025](#)).

Masalah ini berakar pada kondisi sistem informasi yang masih bersifat sektoral atau "silo". Setiap kementerian, termasuk Kementerian Agama dan Kemdikbudristek, cenderung membangun sistem informasinya sendiri tanpa protokol komunikasi yang sinkron satu sama lain ([Universitas Gadjah Mada et al., 2020](#)).

Padaahal, Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Perpres ini secara tegas memerintahkan setiap instansi pemerintah untuk mengintegrasikan sistem informasi guna mencapai efisiensi birokrasi melalui bagi pakai data ([Admin, 2020](#)).

Selain SPBE, kebijakan Satu Data Indonesia melalui Perpres Nomor 39 Tahun 2019 juga menjadi landasan agar seluruh data pemerintah, termasuk data pendidikan, memiliki standar yang seragam, mutakhir, dan dapat dipertanggungjawabkan (Eli Apud Saepudin dkk. 2025a).

Di lingkungan Kementerian Agama, transformasi digital sebenarnya telah menjadi prioritas strategis melalui Peraturan Menteri Agama Nomor 7 Tahun 2023. Namun,

pada level implementasi teknis ijazah elektronik, masih terdapat celah besar dalam hal interoperabilitas lintas Lembaga (Amh Marasabessy et al., 2025a).

Kegagalan verifikasi otomatis ini memaksa lulusan madrasah untuk kembali melakukan proses verifikasi manual atau legalisir fisik. Hal ini kontradiktif dengan esensi transformasi digital yang seharusnya memangkas rantai birokrasi dan waktu tunggu layanan (Kodir, 2025).

Dari sisi teknis, ketidakhomogenan protokol pertukaran data (API) menjadi penghambat utama. Perbedaan arsitektur basis data antara sistem EMIS (Education Management Information System) dan pangkalan data nasional lainnya menyebabkan data ijazah sulit ditransmisikan secara akurat (Fadilah et al., 2023).

Fenomena "digital silos" ini diperparah oleh eksistensi ego sektoral. Lembaga-lembaga pemerintah seringkali memandang data sebagai aset eksklusif instansi yang harus diproteksi, daripada memandangnya sebagai aset nasional yang harus dibagipakaikan (Puspitasari et al., 2025).

Selain hambatan teknis dan birokrasi, aspek keamanan dokumen digital juga menjadi isu krusial. Tanpa standar keamanan yang homogen, ijazah elektronik madrasah rentan terhadap risiko manipulasi data dan serangan siber yang dapat merusak kredibilitas institusi pendidikan keagamaan (Untari Ningsih, 2023).

Penggunaan Tanda Tangan Elektronik (TTE) yang tersertifikasi oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSRE) belum sepenuhnya merata di seluruh madrasah. Hal ini menyebabkan keraguan dari pihak ketiga terhadap validitas dokumen digital yang dibawa oleh lulusan (M. Rizal Fachruddin & Arikha Saputra, 2025).

Ketidaksinkronan ini juga berdampak pada akurasi statistik pendidikan nasional. Angka Partisipasi Kasar (APK) dan Angka Partisipasi Murni (APM) di tingkat pendidikan tinggi menjadi sulit diukur secara akurat jika data lulusan madrasah tidak langsung mengalir ke pangkalan data dikti. Hal ini menyebabkan terjadinya ketimpangan data yang bisa menyesatkan pengambilan keputusan strategis di tingkat cabinet (Dahiri, 2023).

Secara konseptual, integrasi ijazah elektronik adalah bentuk dari implementasi *Government-to-Government* (G2G) yang efektif. Namun, kenyataannya, pola hubungan antar lembaga masih sering terjebak dalam birokrasi kertas (*paper-based mindset*) yang dibalut dengan antarmuka digital. Transformasi digital nasional akan tetap menjadi jargon jika integritas data primer seperti ijazah madrasah masih terfragmentasi (Asrul, 2025).

Kesiapan teknologi di tingkat madrasah juga seringkali tidak dibarengi dengan pemutakhiran regulasi teknis mengenai tata cara penyimpanan dokumen digital jangka panjang (*digital preservation*). Tanpa integrasi sistem, kekhawatiran akan hilangnya data ijazah akibat kerusakan server lokal madrasah menjadi alasan kuat mengapa banyak pengelola masih enggan meninggalkan metode penyimpanan fisik sepenuhnya (Ahmad Taufik dkk. 2025a).

Urgensi percepatan integrasi ijazah elektronik madrasah memerlukan penyelesaian komprehensif mulai dari aspek regulasi, standarisasi teknologi, hingga peningkatan kapasitas SDM di lapangan demi mewujudkan akuntabilitas data pendidikan nasional yang berkualitas (Ahmad Taufik dkk. 2025a).

Percepatan integrasi ini merupakan bentuk pemenuhan hak-hak digital warga negara. Lulusan madrasah sebagai pembayar pajak berhak mendapatkan layanan publik yang setara, cepat, dan transparan. Menunda integrasi ijazah elektronik berarti menunda

keadilan akses bagi jutaan anak bangsa untuk berkompetisi secara sehat di panggung ekonomi digital Indonesia ([Maharani et al., 2024](#))

## Identifikasi Masalah

### 1. Ketidakmampuan Interoperabilitas Sistem Lintas Sektoral

Sistem informasi pendidikan madrasah saat ini belum mampu berintegrasi secara otomatis dengan database nasional seperti Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) dan Satu Data Indonesia, akibatnya validasi ijazah elektronik tidak dapat dilakukan secara *real-time* oleh instansi pengguna (Setiyono 2023a).

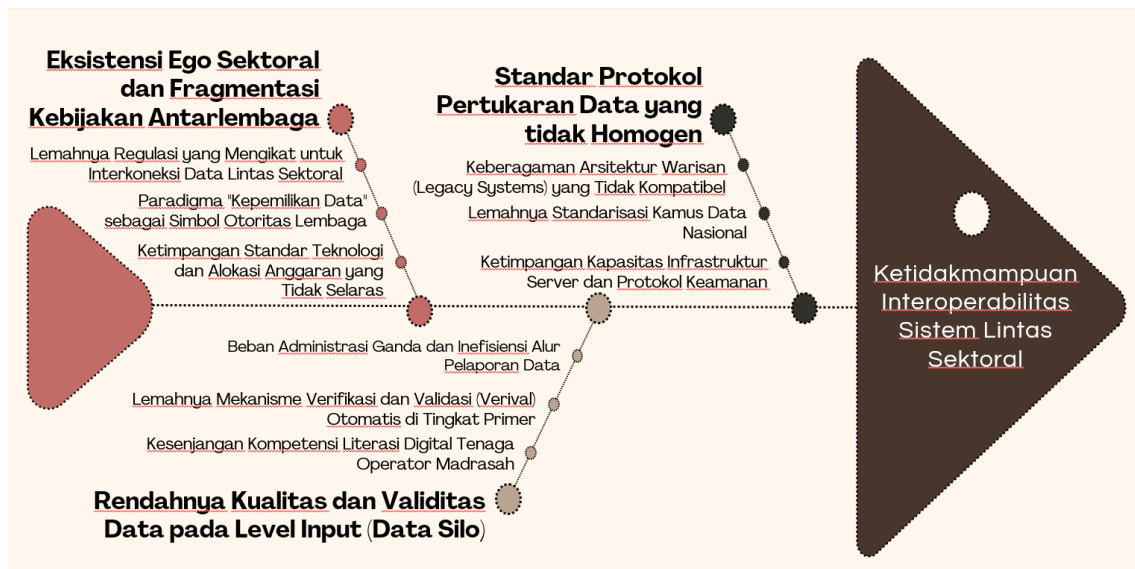
### 2. Lemahnya Standar Keamanan Digital yang Tersertifikasi

Implementasi ijazah elektronik pada madrasah tidak didukung oleh infrastruktur elektronik yang merata dan tersertifikasi nasional, dokumen digital yang diterbitkan memiliki tingkat proteksi hukum yang lemah dan tingkat keamanan yang masih setara dengan dokumen fisik dalam menghadapi risiko manipulasi data ([Elora, 2024](#)).

### 3. Rendahnya Akurasi Data Akibat Disparitas Kompetensi SDM

Akselerasi transformasi digital tidak berjalan optimal karena kesenjangan kompetensi literasi digital operator madrasah, yang menyebabkan input data primer pada sistem EMIS tidak memenuhi standar akuntabilitas dan mengakibatkan kegagalan integrasi data pada level nasional ([Siti Raudatul & Imam Junaris, 2025](#)).

Adapun akar masalah “**Ketidakmampuan Interoperabilitas Sistem Lintas Sektoral**” dapat diilustrasikan dalam bentuk diagram *fishbone* sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram *Fishbone*

Berdasarkan identifikasi masalah dan akar masalah di atas, kemudian dilakukan analisis menggunakan teori *Urgency, Seriousness, Growth* (USG) untuk menentukan masalah utama yang akan menjadi pokok pembahasan dalam artikel kebijakan ini. Penggunaan metode USG ini untuk menentukan prioritas penanganannya. Penilaian menggunakan skala 1-5, di mana 1 adalah sangat rendah dan 5 adalah sangat tinggi.

**Tabel. 1** Analisis Metode USG

No	Masalah Utama	U	S	G	Total Skor
1	Ketidakmampuan Interoperabilitas Sistem Lintas Sektoral	5	5	5	15
2	Lemahnya Standar Keamanan Digital	4	5	4	13
3	Rendahnya Akurasi Data	4	4	3	11

Berdasarkan analisis di atas, **Masalah 1 Interoperabilitas Sistem** (skor 15) menjadi prioritas utama yang harus diselesaikan terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan integrasi sistem adalah "pintu masuk" utama agar keamanan digital dan akurasi data dapat berfungsi secara maksimal dalam ekosistem digital nasional.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka yang menjadi *problem statement* Akar masalah dalam transformasi digital ijazah madrasah berpusat pada ketidakmampuan interoperabilitas sistem lintas sektoral yang disebabkan oleh kuatnya ego sektoral dan fragmentasi kebijakan antarlembaga, sehingga mengakibatkan lemahnya regulasi yang mengikat untuk interkoneksi data lintas sektoral.

### Tujuan dan Manfaat Kajian

Tujuan Kajian:

1. Menganalisis Akar Penyebab Hambatan Interoperabilitas: Mengidentifikasi secara mendalam faktor-faktor teknis dan non-teknis yang menyebabkan kegagalan pertukaran data ijazah elektronik madrasah antarinstansi pemerintah.
2. Membedah Implikasi Ego Sektoral dan Fragmentasi Kebijakan: Menelaah dampak ego sektoral serta ketidaksinkronan regulasi antarlembaga terhadap efektivitas transformasi digital di lingkungan Kementerian Agama.
3. Merumuskan Alternatif Kebijakan Regulatif: Menyusun rekomendasi kebijakan berupa kerangka regulasi yang bersifat imperatif dan mengikat untuk menjamin keberlanjutan interkoneksi data lintas sektoral.
4. Mendorong Standarisasi Protokol Data Nasional: Memberikan landasan strategis bagi pembentukan standar protokol pertukaran data yang homogen guna menjamin akuntabilitas data pendidikan madrasah dalam ekosistem digital nasional..

Manfaat Kajian:

1. Bagi Pengambil Kebijakan (Kementerian Agama)  
 Sebagai bahan pertimbangan strategis dalam menyusun regulasi turunan yang lebih kuat untuk mempercepat implementasi ijazah elektronik serta sebagai panduan dalam melakukan koordinasi lintas kementerian.
2. Bagi Institusi Terkait (Kemdikbudristek & KemenPANRB)  
 Memberikan gambaran komprehensif mengenai pentingnya harmonisasi kebijakan dan integrasi sistem informasi pendidikan guna memudahkan proses verifikasi data lulusan untuk keperluan studi lanjut maupun rekrutmen profesional.

3. Bagi Satuan Pendidikan (Madrasah)

Mendorong terciptanya sistem administrasi digital yang lebih efisien, sehingga mengurangi beban kerja manual operator dan memastikan data siswa terkelola dengan standar keamanan yang tinggi.

4. Bagi Masyarakat dan Lulusan

Menjamin kemudahan, kecepatan, dan legalitas akses terhadap dokumen pendidikan secara digital, sehingga memangkas rantai birokrasi dalam proses validasi ijazah untuk berbagai keperluan masa depan.

5. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Memberikan kontribusi pemikiran dalam domain administrasi publik dan kebijakan digital, khususnya terkait penerapan konsep Collaborative Governance dan interoperabilitas sistem pemerintahan berbasis elektronik (SPBE).

## KERANGKA TEORITIS DAN KONSEPTUAL

### Kerangka Teoritis

1. Teori *Silofication* (Silo Birokrasi)

Teori ini menjelaskan fenomena di mana unit-unit dalam sebuah organisasi atau antarlembaga pemerintah bekerja secara terisolasi tanpa adanya koordinasi yang efektif. Dalam konteks ini, ijazah elektronik madrasah terjebak dalam "silo data" Kementerian Agama yang tidak mampu berkomunikasi dengan "silo data" kementerian lain. Hal ini terjadi karena setiap lembaga lebih fokus pada pencapaian target internal daripada kolaborasi lintas sektoral untuk kepentingan nasional ([Atmaja & Dewi, 2018](#)).

Secara teknis dan manajerial, silo data menghambat tercapainya *interoperability* yang menjadi syarat mutlak keberhasilan *e-government*. Dalam kasus ijazah madrasah, ketiadaan standar metadata yang seragam dan API (*Application Programming Interface*) yang terbuka antar-kementerian membuat data tersebut terisolasi. Tanpa adanya jembatan komunikasi data yang efektif, platform Satu Data Indonesia sulit terealisasi karena setiap "silo" bersikeras menggunakan format dan protokol keamanan yang berbeda-beda, yang pada akhirnya merugikan masyarakat sebagai pengguna layanan ([Sri Yulianty Mozin et al., 2025](#)).

Untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan transformasi paradigma dari *Silo Mentality* menuju *Collaborative Governance*. Dekonstruksi silo birokrasi menuntut adanya kepemimpinan yang mampu mengintegrasikan kebijakan lintas sektoral dan menghapus batasan departemental demi efisiensi nasional. Dalam konteks ijazah elektronik madrasah, penguatan koordinasi antara Kementerian Agama dengan lembaga pengguna data lainnya harus didorong melalui regulasi yang mewajibkan keterbukaan akses data secara aman. Hanya melalui integrasi yang menyeluruh, inovasi digital dapat memberikan dampak signifikan pada akurasi data pendidikan dan kemudahan verifikasi di tingkat nasional ([Muhammad Chandra Prayogo et al., 2025](#)).

2. Teori *Interoperability Framework* (Kerangka Kerja Interoperabilitas)

Teori ini menekankan bahwa keberhasilan integrasi sistem digital tidak hanya bergantung pada aspek teknis (perangkat lunak/protokol), tetapi juga pada tingkat Interoperabilitas Legal dan Interoperabilitas Organisasi. Teori ini menunjukkan bahwa kegagalan integrasi ijazah bukan karena ketiadaan teknologi, melainkan

ketiadaan keselarasan aturan hukum (regulasi) dan proses bisnis antarlembaga yang menghambat aliran informasi secara aman dan valid ([Sarina Devi & Joy Nashar Utamajaya, 2025](#)).

Penerapan *Interoperability Framework* sangat bergantung pada penggunaan standar terbuka dan protokol yang disepakati bersama. Standardisasi data memungkinkan sistem yang dikembangkan oleh vendor atau lembaga yang berbeda untuk "berbicara" satu sama lain tanpa hambatan kompatibilitas. Dalam konteks pelayanan publik global, adopsi standar metadata yang konsisten memfasilitasi penemuan dan penggunaan kembali data (data reuse), yang pada akhirnya mengurangi beban administratif bagi warga negara. Dengan standar yang kuat, proses verifikasi dokumen digital dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time* lintas yurisdiksi ([Suhono & Al Fatta, 2021a](#)).

Tujuan akhir dari *Interoperability Framework* adalah menciptakan layanan publik yang berpusat pada pengguna (*user-centric*), di mana masyarakat tidak perlu memberikan data yang sama berulang kali kepada instansi yang berbeda (*Once-Only Principle*). Dengan sistem yang saling terinteroperabilitas, efisiensi birokrasi meningkat secara drastis karena aliran informasi mengalir secara otomatis di balik layar. Hal ini tidak hanya meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pemerintah, tetapi juga mendorong inovasi layanan publik yang lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat di era digital ([Renanda & Rosidin, 2025](#)).

### 3. Teori *Institutionalism* (Institusionalisme Baru)

Teori ini berpendapat bahwa perilaku lembaga pemerintah sangat dipengaruhi oleh aturan formal (regulasi) dan norma informal (budaya kerja). Lemahnya regulasi yang mengikat menyebabkan lembaga-lembaga tetap pada perilaku lama yang protektif terhadap data. Tanpa adanya institusionalisasi peraturan yang mewajibkan interkoneksi data, lembaga cenderung menghindari risiko integrasi demi menjaga stabilitas internal mereka sendiri, meskipun hal tersebut menghambat transformasi digital nasional ([Susilawati et al., 2023](#)).

Salah satu pilar utama dalam teori ini adalah konsep "logika kepatantasan" (*logic of appropriateness*), yang berargumen bahwa individu bertindak bukan berdasarkan perhitungan untung-rugi yang murni rasional, melainkan berdasarkan pertanyaan "apa yang pantas dilakukan oleh seseorang dalam posisi saya pada situasi seperti ini?". Institusi menyediakan skrip atau panduan perilaku yang membuat tindakan para aktor menjadi terprediksi dan stabil. Oleh karena itu, perubahan kebijakan yang radikal sering kali sulit dilakukan karena aktor-aktor di dalamnya cenderung terjebak dalam rutinitas dan norma yang sudah mengakar kuat selama bertahun-tahun ([Marta & Agustino, 2019](#)).

Secara keseluruhan, teori Institusionalisme Baru memberikan pemahaman mendalam bahwa kegagalan sebuah kebijakan, seperti lambatnya integrasi ijazah elektronik, sering kali bukan disebabkan oleh faktor teknis semata, melainkan oleh resistensi institusional. Regulasi baru yang diperkenalkan sering kali hanya bertumpuk di atas struktur lama tanpa mengubah logika dasar organisasi. Oleh karena itu, menurut teori ini, keberhasilan transformasi kebijakan hanya dapat dicapai jika terdapat intervensi yang mampu mengubah tidak hanya aturan formal di atas kertas, tetapi juga norma-norma informal dan ekspektasi perilaku yang telah membudaya di dalam institusi tersebut ([Laudza Kalmany & R Wisnu Prio Pamungkas, 2026](#)).

## Kerangka Konseptual

### 1. Konsep *Digital Silos* dalam Administrasi Publik

Konsep ini menjelaskan fenomena di mana instansi pemerintah membangun sistem informasi yang terisolasi secara teknis maupun prosedural. Dalam kasus ijazah madrasah, *digital silos* tercipta karena sistem EMIS dikembangkan tanpa arsitektur yang mendukung komunikasi lintas sektoral. Hal ini menyebabkan data yang seharusnya bersifat cair (*fluid*) menjadi statis dan hanya bermanfaat bagi satu lembaga, sehingga menghambat terciptanya nilai tambah dari integrasi data nasional ([Caturida Meiwanto Doktoralina, 2023](#)).

### 2. Konsep *Collaborative Governance* (Tata Kelola Kolaboratif)

Konsep ini menekankan bahwa keberhasilan kebijakan publik di era digital sangat bergantung pada kemampuan antarlembaga untuk bekerja melampaui batas-batas otoritas tradisional. Ego sektoral dalam integrasi ijazah menunjukkan kegagalan dalam membangun *collaborative governance*, di mana kesepakatan bersama (*consensus building*) dan komitmen terhadap tujuan nasional dikalahkan oleh kepentingan sempit masing-masing instansi ([Dewi, 2019](#)).

### 3. Konsep *Interoperability Layers* (Lapisan Interoperabilitas)

Konsep ini membagi interoperabilitas menjadi empat lapisan: Teknis, Semantik, Organisasi, dan Legal. Analisis Anda mengenai lemahnya regulasi dan ego sektoral menunjukkan bahwa kegagalan integrasi ijazah bukan hanya masalah teknis, melainkan masalah pada lapisan Legal (regulasi yang lemah) dan Organisasi (proses bisnis yang tidak sinkron) ([Maulana, 2025b](#)).

### 4. Konsep *Path Dependence* (Ketergantungan Alur)

Dalam institusionalisme, konsep ini menjelaskan mengapa organisasi sulit berubah dari sistem lama. Kemenag atau instansi lain mungkin terjebak pada investasi teknologi masa lalu (*legacy systems*), sehingga biaya untuk berpindah ke sistem yang terintegrasi secara nasional dianggap terlalu besar secara politik dan finansial ([Redesign, 2014](#)).

### 5. Konsep *Data Integrity* (Integritas Data)

Konsep ini menekankan akurasi dan konsistensi data selama siklus hidupnya. Masalah "Rendahnya Akurasi Data" pada level input madrasah mengancam integritas data nasional, karena data yang cacat dari sumbernya tidak akan pernah bisa diintegrasikan secara efektif ke dalam sistem yang lebih besar ([Selviani et al., 2025](#)).

### 6. Konsep *Electronic Government Maturity* (Kematangan E-Government)

Konsep ini mengukur tahapan perkembangan digital pemerintah dari sekadar "muncul" hingga "terintegrasi penuh". Isu ijazah madrasah menunjukkan bahwa Indonesia masih terjebak pada tahap transaksi sektoral dan belum mencapai tahap integrasi horizontal yang matang sesuai mandat SPBE ([Amalia et al., 2023](#)).

### 7. Konsep *Single Truth of Data* (Kebenaran Data Tunggal)

Konsep ini adalah inti dari Satu Data Indonesia, di mana setiap elemen data (seperti ijazah) harus merujuk pada satu sumber otoritatif. Fragmentasi kebijakan antara Kemenag dan Kemdikbudristek melanggar konsep ini karena menciptakan standar verifikasi yang berbeda untuk dokumen yang setara ([Maulidya & Rozikin, 2022](#)).

## METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan deskriptif-analitis dengan orientasi pada pemecahan masalah publik. Proses analisis dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

### 1. Teknik Pengumpulan Data dan Informasi

Data dikumpulkan melalui penelaahan dokumen (*document review*) yang meliputi:

- a. Regulasi: Penelaahan peraturan perundang-undangan terkait SPBE, Satu Data Indonesia, dan peraturan teknis kementerian.
- b. Data Sekunder: Pemanfaatan laporan capaian transformasi digital, statistik pendidikan madrasah, dan naskah akademik terkait interoperabilitas sistem.
- c. Studi Literatur: Penggunaan buku, jurnal ilmiah, dan publikasi internasional mengenai teori *silofication* dan tata kelola digital.

### 2. Instrumen Analisis Masalah

Untuk membedah kompleksitas isu, digunakan dua instrumen utama:

- a. Metode USG (*Urgency, Seriousness, Growth*): Digunakan untuk melakukan pemeringkatan isu guna menentukan skala prioritas masalah yang memiliki dampak paling krusial terhadap akuntabilitas pendidikan.
- b. Analisis Akar Masalah (*Root Cause Analysis*): Digunakan untuk melacak penyebab kegagalan interoperabilitas sistem, mulai dari hambatan regulasi hingga kendala teknis dan ego sektoral.

### 3. Kerangka Evaluasi Alternatif Kebijakan

Penentuan rekomendasi kebijakan dilakukan dengan menguji berbagai alternatif melalui kriteria evaluasi William N. Dunn, yang terdiri dari:

- a. Efektivitas: Menilai sejauh mana alternatif mampu mencapai target integrasi data.
- b. Efisiensi: Menimbang rasio antara upaya birokrasi/biaya dengan hasil yang dicapai.
- c. Kecukupan: Mengukur sejauh mana kebijakan tersebut mampu menuntaskan akar masalah ego sektoral.
- d. Responsivitas: Melihat kesesuaian kebijakan dengan kebutuhan lulusan madrasah dan *stakeholder* terkait.

### 4. Tahapan Analisis Kebijakan

Proses kajian dilakukan melalui siklus sebagai berikut:

- a. Identifikasi Masalah: Merumuskan *problem statement* yang tajam mengenai hambatan integrasi ijazah elektronik.
- b. Analisis Situasi: Memetakan kondisi *existing* arsitektur data pendidikan saat ini.
- c. Formulasi Alternatif: Menyusun opsi regulasi yang memungkinkan dilakukan secara administratif.
- d. Skoring dan Rekomendasi: Menentukan satu kebijakan paling unggul untuk diusulkan kepada pengambil keputusan.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa hambatan utama integrasi ijazah elektronik madrasah berpusat pada kegagalan interoperabilitas sistem lintas sektoral. Sistem EMIS yang dikelola Kementerian Agama saat ini belum mampu melakukan pertukaran data secara otomatis dengan sistem nasional lainnya seperti PDDIKTI dan SSCASN. Kondisi ini menyebabkan dokumen digital yang diterbitkan kehilangan fungsi validasi instannya, sehingga lulusan tetap terjebak dalam prosedur verifikasi manual yang tidak efisien ([Ahmad Taufik dkk. 2025b](#)).

Kuatnya ego sektoral ditemukan sebagai penyebab non-teknis yang paling dominan dalam stagnasi integrasi ini. Institusi pemerintah cenderung mempertahankan eksklusivitas basis datanya sebagai bentuk otoritas administratif, yang menghambat visi besar bagi-pakai data nasional. Paradigma "kepemilikan data" oleh instansi mengesampingkan kepentingan pengguna layanan, yaitu lulusan madrasah yang memerlukan kemudahan akses data lintas lembaga ([Eli Apud Saepudin dkk. 2025b](#)).

Fragmentasi kebijakan antarlembaga mengakibatkan ketiadaan standar teknologi yang homogen dalam ekosistem pendidikan. Meskipun payung hukum SPBE telah tersedia, implementasi teknis di setiap kementerian masih berjalan sendiri-sendiri tanpa koordinasi arsitektur data yang sinkron. Hal ini menciptakan fenomena "digital silos" yang mengisolasi data ijazah madrasah dalam sekat-sekat birokrasi yang sulit ditembus oleh sistem integrator nasional ([Setiyono 2023b](#)).

Analisis regulasi mengungkap bahwa lemahnya mandat yang bersifat imperatif menjadi celah besar dalam tata kelola digital. Aturan yang ada saat ini lebih banyak bersifat himbauan koordinatif daripada instruksi yang mengikat dengan sanksi atau insentif yang jelas. Tanpa adanya regulasi lintas sektoral yang kuat, upaya interkoneksi data seringkali berhenti pada tataran formalitas nota kesepahaman tanpa tindak lanjut teknis yang operasional ([Ulfa Wachidiyah Zuqri, Agustinus Miranda W, dan Mombang Sihite 2025](#)).

Dari sisi teknis operasional, ditemukan ketidakhomogenan pada protokol pertukaran data (Application Programming Interface) dan kamus data. Perbedaan definisi variabel dan skema metadata antara Kementerian Agama dengan kementerian lain menyebabkan proses sinkronisasi data ijazah sering mengalami kegagalan sistemik. Ketidaksesuaian standar ini merupakan bentuk kegagalan tata kelola data pada tingkat paling fundamental ([Roihan 2025](#)).

Kualitas data pada level input di satuan pendidikan madrasah juga menjadi sorotan tajam dalam kajian ini. Kesalahan entri data siswa oleh operator di tingkat bawah seringkali menghasilkan data yang tidak valid saat divalidasi silang dengan database kependudukan. Fenomena "garbage in, garbage out" ini merusak integritas ijazah elektronik dan menurunkan kepercayaan instansi luar terhadap akuntabilitas data pendidikan madrasah ([Bramastia dan Nurhadi Yasin 2022](#)).

Terakhir, rendahnya kompetensi digital dan literasi operator data di lapangan memperparah hambatan transformasi ini. Investasi pada sistem informasi yang canggih menjadi tidak optimal apabila aktor pelaksananya belum memiliki standar kompetensi yang memadai. Kesenjangan SDM ini mengakibatkan proses pemutakhiran data sering terlambat, yang pada akhirnya merugikan mobilitas profesional dan akademik lulusan madrasah di tingkat nasional ([Bramastia dan Nurhadi Yasin 2022](#)).

## Analisis Kebijakan

1. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945  
Pasal 28F menjamin hak setiap orang untuk berkomunikasi dan memperoleh Informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia. Ini adalah landasan filosofis keterbukaan dan integrasi data nasional.
2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional  
Mengatur kesetaraan antara pendidikan formal di bawah Kemdikbudristek dan Kementerian Agama (Madrasah), yang menjadi dasar bahwa ijazah madrasah harus memiliki standar dan pengakuan yang sama dalam sistem nasional.
3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)  
Adalah landasan hukum di Indonesia yang mengatur penggunaan teknologi informasi, dokumen elektronik, serta transaksi elektronik. UU ini memberikan pengakuan hukum atas dokumen/arsip elektronik sebagai alat bukti yang sah dan mengatur sanksi pidana terhadap perbuatan terlarang di dunia maya, seperti penyebaran berita bohong, konten asusila, dan ujaran kebencian.
4. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik  
Mewajibkan badan publik untuk menyediakan informasi yang akurat, benar, dan tidak menyesatkan, yang mendasari pentingnya akuntabilitas data pendidikan.
5. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik  
Menuntut efisiensi dan kecepatan dalam layanan publik. Lemahnya integrasi sistem ijazah dianggap menghambat kualitas layanan yang dijanjikan undang-undang ini.
6. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP)  
Regulasi ini mewajibkan setiap pengendali data (termasuk Kementerian Agama) untuk menjamin keamanan dan validitas data pribadi warga negara. Hal ini menjadi dasar kuat mengapa akuntabilitas data dalam integrasi ijazah elektronik sangat krusial guna menghindari kebocoran atau penyalahgunaan data lulusan.
7. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024, Perubahan Kedua Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)  
Menjamin legalitas dokumen elektronik dan tanda tangan elektronik sebagai alat bukti hukum yang sah dalam transaksi pemerintahan dan publik. Undang-undang ini memberikan pengakuan legal terhadap dokumen elektronik dan tanda tangan elektronik. Pasal 5 menyatakan bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik merupakan alat bukti hukum yang sah, yang mendukung urgensi ijazah elektronik sebagai dokumen legal.
8. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik  
Mengatur tata cara penyelenggaraan sistem elektronik di instansi pemerintah agar aman dan andal.
9. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)

Ini adalah payung hukum utama untuk interoperabilitas. Perpres ini mewajibkan setiap instansi pemerintah untuk mengintegrasikan sistem informasi guna mencapai birokrasi yang efisien dan efektif melalui bagi pakai data antarinstansi.

10. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia

Perpres ini secara spesifik mengatur tentang tata kelola data pemerintah untuk menghasilkan data yang akurat, mutakhir, terpadu, dan dapat dipertanggungjawabkan. Konsep "Satu Data" menjadi basis utama untuk meruntuhkan ego sektoral dalam pengelolaan ijazah madrasah agar dapat diakses secara lintas sektoral.

11. Peraturan Menteri Agama Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Agama

Mengatur wewenang dan tanggung jawab unit kerja dalam pengelolaan data pendidikan Islam (Madrasah).

12. Peraturan Menteri Agama Nomor 7 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Transformasi Digital pada Kementerian Agama

Regulasi teknis ini menjadi mandat internal bagi seluruh satuan kerja di bawah Kementerian Agama (termasuk Madrasah) untuk melakukan percepatan digitalisasi layanan dan integrasi sistem informasi guna mendukung keterbukaan informasi publik (Amh Marasabessy et al., 2025c).

13. Peraturan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) Nomor 10 Tahun 2019 tentang Pelaksanaan Sertifikasi Elektronik

Peraturan ini secara spesifik mengatur teknis operasional penyelenggaraan sertifikasi elektronik oleh BSSN melalui BSRE.

Relevansi: Regulasi ini mengatur bagaimana instansi pemerintah (Kemenag) melakukan kerja sama dengan BSRE untuk penerbitan sertifikat elektronik bagi pejabat atau sistem, yang menjadi syarat mutlak agar ijazah elektronik madrasah dapat ditandatangani secara digital dengan sah.

### **Limitasi Kajian**

Limitasi kajian ini berfokus pada ruang lingkup kebijakan di bawah naungan Kementerian Agama Republik Indonesia dengan penekanan khusus pada dokumen ijazah elektronik madrasah, sehingga hasil analisis mungkin tidak dapat digeneralisasi secara langsung pada entitas pendidikan keagamaan non-Islam atau dokumen administratif lainnya yang memiliki karakteristik regulasi berbeda. Kajian ini juga dibatasi oleh ketersediaan data sekunder dan aksesibilitas literatur hingga tahun 2026, serta tidak melakukan pengujian teknis secara mendalam terhadap infrastruktur peladen (*server*) atau penetrasi kode sumber pada sistem informasi yang digunakan. Selain itu, evaluasi alternatif kebijakan sangat bergantung pada asumsi stabilitas politik dan komitmen kepemimpinan antarlembaga, sehingga perubahan mendasar pada struktur organisasi kementerian di masa mendatang dapat memengaruhi relevansi serta efektivitas rekomendasi yang diusulkan.

### **Kebaruan/Kontribusi**

Kontribusi kajian ini terletak pada penyediaan kerangka kebijakan strategis yang menjembatani kesenjangan antara ambisi transformasi digital nasional dengan realitas

ego sektoral di lingkungan pendidikan keagamaan. Secara teoritis, kajian ini memperkaya literatur administrasi publik mengenai penerapan tata kelola kolaboratif dalam mengatasi fenomena *digital silos* pada institusi pemerintah. Secara praktis, rekomendasi yang dihasilkan memberikan panduan konkret bagi pengambil kebijakan di Kementerian Agama untuk menyusun instrumen regulasi yang bersifat imperatif guna menjamin interoperabilitas data ijazah secara lintas sektoral. Selain itu, kajian ini berkontribusi dalam memperkuat aspek akuntabilitas pendidikan dan perlindungan hak digital lulusan madrasah, sehingga dokumen pendidikan elektronik tidak hanya memiliki legalitas hukum yang setara dengan dokumen fisik, tetapi juga memiliki daya guna yang efisien dalam ekosistem rekrutmen profesional dan akademik nasional.

Kajian ini menyimpulkan bahwa hambatan utama dalam transformasi digital ijazah madrasah bukan terletak pada keterbatasan teknologi semata, melainkan pada ketidakmampuan interoperabilitas sistem lintas sektoral yang berakar pada kuatnya ego sektoral dan fragmentasi kebijakan antarlembaga. Fenomena *digital silos* yang terjadi antara sistem EMIS dan pangkalan data nasional lainnya mengakibatkan ijazah elektronik madrasah kehilangan daya guna otomatisnya dalam ekosistem rekrutmen dan pendidikan tinggi. Kondisi ini diperparah oleh lemahnya regulasi yang bersifat imperatif, sehingga koordinasi antarinstansi seringkali hanya bersifat administratif tanpa menyentuh standarisasi protokol pertukaran data yang homogen.

Analisis melalui kerangka teori *Collaborative Governance* dan kriteria William N. Dunn menunjukkan bahwa kebijakan internal Kementerian Agama tidak akan cukup untuk menuntaskan persoalan ini tanpa adanya komitmen kolektif di tingkat nasional. Ketiadaan standar keamanan yang seragam dan rendahnya integritas data pada level input menjadi faktor teknis yang merusak akuntabilitas pendidikan digital. Oleh karena itu, penyelesaian masalah ini menuntut pergeseran paradigma dari tata kelola yang terkotak-kotak menuju sistem pemerintahan berbasis elektronik yang terintegrasi secara utuh, guna menjamin dokumen digital memiliki legalitas hukum dan aksesibilitas yang sempurna.

Sebagai solusi strategis, kajian ini merekomendasikan pembentukan instrumen regulasi yang memiliki daya tekan lebih tinggi, seperti Keputusan Bersama (SKB) lintas kementerian, untuk menetapkan standar interoperabilitas yang mengikat. Langkah ini krusial untuk menjamin hak digital lulusan madrasah, memastikan efisiensi birokrasi, dan meningkatkan akuntabilitas data pendidikan nasional. Dengan mengintegrasikan sistem ijazah elektronik ke dalam kerangka Satu Data Indonesia, Kementerian Agama tidak hanya mempercepat transformasi digitalnya, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam mewujudkan visi Indonesia Digital 2045 yang transparan dan kompetitif.

### ALTERNATIF KEBIJAKAN

Alternatif 1: Keputusan Bersama (SKB) Menag, Mendikbudristek, dan MenPANRB tentang Standar Interoperabilitas dan Verifikasi Ijazah Elektronik Lintas Sektoral

Regulasi ini bertujuan untuk menyelaraskan proses bisnis antar kementerian terkait.

Substansi: Menetapkan standar protokol pertukaran data (*API Standard*) yang homogen dan pengakuan bersama (*mutual recognition*) terhadap validitas ijazah elektronik madrasah dalam sistem rekrutmen ASN (SSCASN) dan pendaftaran perguruan tinggi.

Fungsi: Menjamin agar lulusan madrasah tidak mengalami diskriminasi sistemik akibat ketidakmampuan sistem luar membaca data ijazah elektronik mereka.

Alternatif 2: Peraturan Menteri Agama (PMA) tentang Penyelenggaraan Ijazah Elektronik dan Tanda Tangan Elektronik (TTE) Tersertifikasi pada Madrasah

Regulasi teknis internal untuk memberikan kepastian hukum pada dokumen digital.

Substansi: Mewajibkan seluruh satuan pendidikan madrasah menerbitkan ijazah elektronik yang dilengkapi dengan TTE dari Balai Sertifikasi Elektronik (BSRE) dan menggunakan sistem enkripsi standar nasional.

Fungsi: Mengubah status ijazah digital dari sekadar "salinan" menjadi "dokumen asli elektronik" yang memiliki kekuatan hukum tetap.

Alternatif 3: Peraturan Menteri Agama tentang Tata Kelola Data Pendidikan Islam dan Sinkronisasi Data Kependudukan (Dukcapil)

Regulasi ini berfokus pada penyelesaian masalah kualitas data pada tingkat paling dasar (*input level*).

Substansi: Mewajibkan validasi NIK secara otomatis dan *real-time* saat proses input data siswa di sistem EMIS melalui koneksi langsung dengan database kependudukan.

Fungsi: Memastikan akurasi data primer agar tidak terjadi penolakan sistem saat dilakukan sinkronisasi data lintas sektoral (menghindari *garbage in, garbage out*).

Alternatif 4: Peraturan Menteri Agama tentang Standar Kompetensi Digital dan Penilaian Kinerja Operator Data Madrasah

Regulasi yang menysasar penguatan sumber daya manusia sebagai pelaksana kebijakan.

Substansi: Menetapkan standar kompetensi minimum bagi operator data dan memberikan alokasi insentif khusus berbasis performa akurasi data.

Fungsi: Mengurangi risiko kegagalan integrasi yang disebabkan oleh rendahnya literasi digital dan beban kerja administratif yang tidak dihargai secara proporsional.

### Analisis Skoring Kriteria Alternatif Kebijakan William N. Dunn

Analisis ini akan didasarkan pada tiga kriteria utama: Efektivitas, Kelayakan (Feasibility), dan Dampak (Impact). Setiap alternatif akan diberi skor 1-5, di mana 5 adalah yang terbaik.

Tabel 2. Analisis Skoring Kriteria Alternatif Kebijakan

No	Alternatif Kebijakan	Efektif	Efisien	Cukup	Ekuitas	Respons	Tepat	Total Skor
1	SKB 3 Menteri (Interoperabilitas)	5	4	4	4	5	5	27
2	PMA Ijazah Elektronik & TTE	4	5	3	4	4	4	24
3	PMA Tata Kelola Data (Dukcapil)	4	4	3	3	4	4	22

4	PMA Kompetensi SDM (Operator)	3	4	2	3	4	3	19
---	-------------------------------	---	---	---	---	---	---	----

Berdasarkan analisis Dunn, SKB 3 Menteri menjadi rekomendasi utama (peringkat 1 dengan skor 27) karena tanpa kesepakatan antar-kementerian, ijazah elektronik yang diterbitkan Kemenag akan tetap kesulitan untuk diterima secara otomatis oleh sistem informasi antar lembaga atau instansi pengguna data.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Bagian kesimpulan dalam artikel kebijakan merupakan rangkuman akhir yang secara Kajian ini menyimpulkan bahwa hambatan utama dalam transformasi digital ijazah madrasah berakar pada ketidakmampuan interoperabilitas sistem lintas sektoral yang dipicu oleh kuatnya ego sektoral serta fragmentasi kebijakan antarlembaga. Kondisi tersebut menciptakan fenomena digital silos, di mana sistem informasi Kementerian Agama terisolasi dari ekosistem digital nasional lainnya. Akibatnya, dokumen elektronik yang diterbitkan kehilangan daya guna otomatisnya, sehingga proses verifikasi lulusan tetap terjebak dalam prosedur manual yang tidak efisien dan menghambat mobilitas profesional maupun akademik mereka.

Lebih lanjut, analisis melalui kerangka teori Collaborative Governance menunjukkan bahwa solusi teknis semata tidak akan mencukupi tanpa adanya perombakan pada aspek regulasi dan tata kelola data. Lemahnya integritas data pada level input dan ketiadaan standar keamanan dokumen yang homogen menjadi faktor krusial yang merusak akuntabilitas pendidikan digital nasional. Tanpa adanya mandat yang bersifat imperatif dan mengikat, upaya interkoneksi data akan terus menemui jalan buntu, yang pada akhirnya memperlebar kesenjangan digital antara lulusan madrasah dengan lulusan sekolah umum lainnya.

Sebagai solusi strategis, kajian ini menegaskan perlunya transformasi paradigma birokrasi dari model otoritas berbasis instansi menuju tata kelola pemerintahan yang terhubung (connected government). Pembentukan instrumen regulasi yang memiliki daya tekan tinggi, seperti Keputusan Bersama lintas kementerian, menjadi langkah mendesak untuk menetapkan standar interoperabilitas yang mengikat secara nasional. Dengan mengintegrasikan ijazah elektronik madrasah ke dalam kerangka Satu Data Indonesia, negara tidak hanya menjamin hak digital setiap lulusan, tetapi juga memastikan terwujudnya akuntabilitas data pendidikan yang mendukung visi Indonesia Digital 2045.

### Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis prioritas menggunakan metode USG dan skoring kriteria William N. Dunn, direkomendasikan kepada Menteri Agama RI untuk segera menginisiasi pembentukan Keputusan Bersama (SKB) antara Menteri Agama, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, serta Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi guna menetapkan standar interoperabilitas ijazah elektronik madrasah yang mengikat secara lintas sektoral. Regulasi ini sangat krusial untuk meruntuhkan ego sektoral melalui standarisasi protokol pertukaran data (Application Programming Interface) yang homogen dan pengakuan legalitas dokumen digital tersertifikasi, sehingga rumusan masalah dapat terselesaikan yaitu dengan cara

proses verifikasi lulusan madrasah dapat terintegrasi secara otomatis ke dalam sistem antar lembaga demi menjamin akuntabilitas data serta akselerasi transformasi digital nasional.

## REFERENSI

- Admin, Admin. 2020. "TRANSFORMASI PARADIGMA DAN PROSES DALAM KONTEKS PENYELENGGARAAN PEMERINTAHAN DAERAH BERBASIS ELEKTRONIK." *Reformasi Hukum* 23(2):188–205. doi:10.46257/jrh.v23i2.95.
- Ahmad Taufik, Fatimah Purba, Irhamuddin, Yuslinda, dan Yusman. 2025a. "Integrasi Kurikulum Pendidikan Islam Dengan Teknologi Digital: Analisis Kesiapan Madrasah Di Era Revolusi Industri 5.0." *Tarbiyah bil Qalam : Jurnal Pendidikan Agama dan Sains* 9(1). doi:10.58822/tbq.v9i1.272.
- Ahmad Taufik, Fatimah Purba, Irhamuddin, Yuslinda, dan Yusman. 2025b. "Integrasi Kurikulum Pendidikan Islam Dengan Teknologi Digital: Analisis Kesiapan Madrasah Di Era Revolusi Industri 5.0." *Tarbiyah bil Qalam : Jurnal Pendidikan Agama dan Sains* 9(1). doi:10.58822/tbq.v9i1.272.
- Ahmad Taufik, Fatimah Purba, Irhamuddin, Yuslinda, dan Yusman. 2025c. "Integrasi Kurikulum Pendidikan Islam Dengan Teknologi Digital: Analisis Kesiapan Madrasah Di Era Revolusi Industri 5.0." *Tarbiyah bil Qalam : Jurnal Pendidikan Agama dan Sains* 9(1). doi:10.58822/tbq.v9i1.272.
- Ahmad Taufik, Fatimah Purba, Irhamuddin, Yuslinda, dan Yusman. 2025d. "Integrasi Kurikulum Pendidikan Islam Dengan Teknologi Digital: Analisis Kesiapan Madrasah Di Era Revolusi Industri 5.0." *Tarbiyah bil Qalam : Jurnal Pendidikan Agama dan Sains* 9(1). doi:10.58822/tbq.v9i1.272.
- Amalia, Endang, Ucu Nugraha, dan Rosalin Samihardjo. 2023. "MODEL KEMATANGAN E-GOVERNMENT BERDASARKAN SPBE DI DINAS ESDM BANDUNG." *Sebatik* 27(2). doi:10.46984/sebatik.v27i2.2388.
- Amh Marasabessy, Evi Savitri, Febri Yanto, R. Eka Nugraha, dan Faria Ruhana. 2025. "Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di Lingkungan Kementerian Agama." *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi* 6(5):3187–94. doi:10.38035/jemsi.v6i5.5032.
- Asrul. 2025. "Transformasi Tata Kelola Pemerintahan di Era Digital: Studi tentang Implementasi E-Government di Indonesia." *INVESTASI : Inovasi Jurnal Ekonomi dan Akuntansi* 3(4):367–75. doi:10.59696/investasi.v3i4.230.
- Astuty, Astuty, dan Tri Susilowati. 2025. "Artificial Intelligence sebagai Tantangan Transformasi Birokrasi dalam Pelayanan Publik di Era Digital." *Journal of Innovative and Creativity (Joecy)* 5(2):7859–64. doi:10.31004/joecy.v5i2.1287.
- Atmaja, Suhendra, dan Rosmala Dewi. 2018. "Komunikasi Organisasi (Suatu Tinjauan Teoritis Dan Praktis)." *Inter Komunika : Jurnal Komunikasi* 3(2):192. doi:10.33376/ik.v3i2.234.
- Bramastia dan Nurhadi Yasin. 2022. "PROBLEMATIKA MANAJEMEN MUTU PENDIDIKAN MADRASAH DALAM PERSPEKTIF INPUT-PROSES-OUTPUT." *Risâlah, Jurnal Pendidikan dan Studi Islam* 8(3):1070–83. doi:10.31943/jurnalrisalah.v8i3.325.

- Caturida Meiwanto Doktoralina. 2023. "OPTIMASI KONSEP SATU DATA ARSITEKTUR DIGITAL: SUATU KERANGKA KONSEP ANALISIS KETAHANAN NASIONAL." *Jurnal Lemhannas RI* 11(3):202–10. doi:10.55960/jlri.v11i3.480.
- Dahiri, Dahiri. 2023. "PENGARUH ANGGARAN FUNGSI PENDIDIKAN TERHADAP ANGKA PARTISIPASI SEKOLAH, ANGKA PARTISIPASI KASAR, DAN ANGKA PARTISIPASI MURNI." *Jurnal Budget : Isu dan Masalah Keuangan Negara* 8(2):312–31. doi:10.22212/jbudget.v8i2.164.
- Dewi, Ni Luh Yulyana. 2019. "DINAMIKA COLLABORATIVE GOVERNANCE DALAM STUDI KEBIJAKAN PUBLIK." *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial* 3(2):200. doi:10.38043/jids.v3i2.2188.
- Eli Apud Saepudin, Firlyn Solehatunnisa, Nurul Aida Lestari, Ratu Al Viola Gunawan, dan Shifa Fadilah. 2025a. "Implementasi Satu Data Indonesia dalam Mendukung Transparansi dan Akses Data Publik." *Jejak digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(3):442–52. doi:10.63822/pydk5v51.
- Eli Apud Saepudin, Firlyn Solehatunnisa, Nurul Aida Lestari, Ratu Al Viola Gunawan, dan Shifa Fadilah. 2025b. "Implementasi Satu Data Indonesia dalam Mendukung Transparansi dan Akses Data Publik." *Jejak digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(3):442–52. doi:10.63822/pydk5v51.
- Elora, Devi. 2024. "Problematika Pelaksanaan Alih Media Sertipikat Menjadi Sertipikat Elektronik." *Cendekia : Jurnal Hukum, Sosial dan Humaniora* 2(3):762–73. doi:10.70193/cendekia.v2i3.152.
- Fadilah, Zulfa, Wulan Nurzakia, dan Irawan Irawan. 2023. "Optimization of Education Management Information System (EMIS)." *JIEM (Journal of Islamic Education Management)* 7(2):175. doi:10.24235/jiem.v7i2.14399.
- Gani, Kahar, dan Makmur Jaya. 2025. "Birokrasi Publik di Era Digital: Tantangan dan Peluang Reformasi Administrasi Pemerintahan." *Indonesian Journal of Intellectual Publication* 6(1):104–12. doi:10.51577/ijipublication.v6i1.890.
- Kodir, Abdul. 2025. "IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM E-IJAZAH BERBASIS WEB: STUDI KASUS : SIPDAR-PQ DI LEMBAGA PENDIDIKAN." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 9(3):5183–89. doi:10.36040/jati.v9i3.13734.
- Laudza Kalmanny dan R Wisnu Prio Pamungkas. 2026. "Integrasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dan it Governance dalam Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Perguruan Tinggi yang Baru Berdiri." *Jurnal Siber Multi Disiplin* 3(4):242–48. doi:10.38035/jsmd.v3i4.608.
- M. Rizal Fachruddin dan Arikha Saputra. 2025. "KEABSAHAN TANDATANGAN ELEKTRONIK (DIGITAL SIGNATURE) YANG TIDAK TERSERTIFIKASI BERDASARKAN PP NOMOR 71 TAHUN 2019 TENTANG PENYELENGGARAAN SISTEM DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK." *YUSTISI* 12(1):154–65. doi:10.32832/yustisi.v12i1.18888.
- Maharani, Davinda, Anita Rahmawati, Valentina Febri Dwi Putri, dan M. Rifaldi Fauzy. 2024. "Implementasi Pelayanan Publik Berbasis Digital." *Karimah Tauhid* 3(11):12143–55. doi:10.30997/karimahtauhid.v3i11.15337.
- Marta, Auradian, dan Leo Agustino. 2019. "ANALISIS POLICY NETWORKS: UTILITAS DAN LIMITASI." *Jurnal Agregasi : Aksi Reformasi Government dalam Demokrasi* 7(1):25–41. doi:10.34010/agregasi.v7i1.1542.

- Maulana, Sandi Agus. 2025. "Interoperabilitas: Konsep, Implementasi, Dan Tantangan Dalam Era Transformasi Digital." *Journal of Comprehensive Science* 4(8):2590–99. doi:10.59188/jcs.v4i8.3552.
- Maulidya, Rizky, dan Mochammad Rozikin. 2022. "ANALISIS RETROSPEKTIF KEBIJAKAN SATU DATA INDONESIA." *Dinamika: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara* 9(2):273. doi:10.25157/dak.v9i2.7884.
- Muhammad Chandra Prayogo, Jonathan Ardany Putra Wibowo, Sa'datus Saniyah, dan Amanda Fasa Qurratu 'Ain. 2025. "STRATEGI COLLABORATIVE GOVERNANCE SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI PELAYANAN PUBLIK PADA PROGRAM IKD (IDENTITAS KEPENDUDUKAN DIGITAL) DI DISPENDUKCAPIL MALANG." *Jurnal Dinamika Sosial dan Sains* 2(3):572–78. doi:10.60145/jdss.v2i3.163.
- Muhammad Farhan Ferdino, Yolanda, Saipul Annur, dan Tutut Handayani. 2025. "Pengembangan Pendidikan Tinggi Islam: Kajian Kebijakan dan Penguatan Sumber Daya Manusia di Era Digital." *EDUKASI* 13(2):414–26. doi:10.61672/judek.v13i2.3008.
- Puspitasari, Dara, Hyronimus Rowa, dan Ika Sartika. 2025. "Tren Penelitian Transformasi Digital: Sebuah Analisis Bibliometrik dan Masa Depan Transformasi Digital di Indonesia." *Jurnal Ilmiah Administrasi Pemerintahan Daerah* 17(1):30–49. doi:10.33701/jiapd.v17i1.5319.
- Rahmadi Bagus Wijaya. 2025. "Transformasi Digital di Madrasah dalam Era Teknologi: Studi Pustaka tentang Implementasi Jogja Madrasah Digital." *INNOVASI: JURNAL INOVASI PENDIDIKAN* 11(2):61–69. doi:10.64540/x1eszs20.
- REDESIGN (MENDESAIN KEMBALI) ORGANISASI MELALUI PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI. 2014. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma* 5(1). doi:10.35968/jsi.v5i1.17.
- Renanda, Alfian Agus, dan Angga Rosidin. 2025. "Efektivitas Pelayanan Digital Dalam Mempermudah Birokrasi Dan Pengelolaan Data Publik." *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa* 1(8):1651–57. doi:10.59837/jpnmb.v1i8.310.
- Roihan, Rijal. 2025. "Kebijakan Peningkatan Kualitas Perencanaan Anggaran Kementerian Agama." *JURNAL ILMIAH GEMA PERENCANA* 3(3):429–46. doi:10.61860/jigp.v3i3.105.
- Sakir, Ahmad Rosandi. 2024. "Tinjauan Literatur: Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Mutu Pelayanan Publik." *Jurnal Administrasi Publik dan Bisnis* 6(2):165–71. doi:10.36917/japabis.v6i2.170.
- Sarina Devi dan Joy Nashar Utamajaya. 2025. "Pengaruh Tingkat Adopsi Teknologi Digital dan Integrasi Sistem Informasi terhadap Kinerja Organisasi: Tinjauan Literatur Sistematis di Bidang Sistem Informasi." *JURNAL ILMIAH SAINS TEKNOLOGI DAN INFORMASI* 3(2):36–46. doi:10.59024/jiti.v3i2.1166.
- Selviani, Selviani, Deddy Yusuf Yudhyarta, dan Heri Susanti. 2025. "Pengembangan Model Integrasi Basis Data dan Sistem Manajemen Informasi untuk Optimalisasi Kecerdasan Bisnis." *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4(2):6094–6101. doi:10.31004/riggs.v4i2.1554.
- Setiyono. 2023a. "STRATEGI PERENCANAAN PENDIDIKAN MADRASAH DALAM MENDUKUNG SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK (SPBE)." *JURNAL ILMIAH GEMA PERENCANA* 2(1). doi:10.61860/jigp.v2i1.58.

- Setiyono. 2023b. "STRATEGI PERENCANAAN PENDIDIKAN MADRASAH DALAM Mendukung Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)." *JURNAL ILMIAH GEMA PERENCANA* 2(1). doi:10.61860/jigp.v2i1.58.
- Sinaga, Andromeda Valentino, Rimma Sianipar, Yulita Sirinti Pongtambing, Jonris Tampubolon, dan Eliyah Acantha Manapa Sampetoding. 2025. "Sharing Session: Transformasi Pengelolaan Organisasi Masyarakat Dalam Era Digital." *Open Community Service Journal* 4(2):242–51. doi:10.33292/ocsj.v4i2.145.
- Siti Maesaroh, Risma. 2025. "Tantangan Keamanan Siber dan Implikasinya terhadap Hukum Kenegaraan: Tinjauan atas Peran Negara dalam Menjamin Ketahanan Digital." *Staatsrecht: Jurnal Hukum Kenegaraan dan Politik Islam* 4(2):255–74. doi:10.14421/3n8bxw79.
- Siti Raudatul dan Imam Junaris. 2025. "DIGITALISASI PELAYANAN AKADEMIK MADRASAH MELALUI PEMANFAATAN RAPOR DIGITAL MADRASAH (RDM) DI MTSS MIFTAHUL HUDA BANDUNG." *BHAKTI NAGORI (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)* 5(2):1202–8. doi:10.36378/bhakti\_nagori.v5i2.4991.
- Sri Yulianty Mozin, Vivi Venti Vera Sulila, dan Marsela Umar. 2025. "Sinergi antara Lembaga Pemerintah melalui E-Government: Kajian Implementasi dan Tantangan Kolaboratif." *Jurnal Manajemen, Bisnis dan Kewirausahaan* 5(3):325–38. doi:10.55606/jumbiku.v5i3.6071.
- Suhono, Turah, dan Hanif Al Fatta. 2021. "PENYUSUNAN DATA PRIMER SEBAGAI DASAR INTEROPERABILITAS SISTEM INFORMASI PADA PEMERINTAH DAERAH MENGGUNAKAN DIAGRAM RACI (Studi Kasus: Pemerintah Kabupaten Purworejo)." *JNANALOKA* 35–44. doi:10.36802/jnanaloka.2021.v2-no1-35-44.
- Susilawati, Fitrah Eka, Rosmalah Yanti, dan Erni Erni. 2023. "Transformasi Digital Pemerintah (Studi Kasus: Implementasi e-Government dan Hambatannya)." *Journal Social Society* 3(2):80–94. doi:10.54065/jss.3.2.2023-338.
- Ulfa Wachiddiyah Zuqri, Agustinus Miranda W, dan Mombang Sihite. 2025. "STRATEGI PENINGKATAN KONDUSIFITAS RUANG DIGITAL DI INDONESIA." *JEMBA: JURNAL EKONOMI, MANAJEMEN, BISNIS DAN AKUNTANSI* 4(2):257–80. doi:10.53625/jemba.v4i2.10227.
- Universitas Gadjah Mada, Agung R Pamungkas, Lukito Edi Nugroho, dan Selo Sulisty. 2020. "EVALUASI FAKTOR KEGAGALAN SISTEM INFORMASI PADA KESIAPAN PENERAPAN E-GOVERNMENT: STUDI LITERATUR." *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* 3(3):143–52. doi:10.33387/jiko.v3i3.2176.
- Untari Ningsih, Ni Putu Diah. 2023. "Relevansi Sistem Pengelolaan Arsip Digital Dengan Keamanan Data Di Dunia Pendidikan." *Lampuhyang* 14(2):1–10. doi:10.47730/jurnallampuhyang.v14i2.355.
- Yahya, Sofyan. 2025. "TRANSFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM DALAM ERA DIGITAL." *Jurnal Insan Cendekia* 5(2):1–13. doi:10.54012/jurnalinsancendekia.v5i2.421.

