

Tantangan dan Potensi Keberhasilan Implementasi Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial di Sekolah Dasar

¹Fadhilah Darma Sulisty, ²Janiscus Pieter Tanesab

^{1,2}Universitas Indonesia, Indonesia

EMAIL KORESPONDENSI

fadhilahdarma26@gmail.com

RIWAYAT DOKUMEN

Naskah diterima: 08/10/2025

direvisi akhir: 02/06/2026

disetujui: 10/07/2026

ABSTRACT

This study analyzes the challenges and potential success factors associated with implementing the Coding and Artificial Intelligence (CAI) learning policy in elementary schools. A qualitative comparative case study design was employed across three public elementary schools in Depok City representing different levels of policy support. Data were collected through document analysis and in-depth interviews with representatives of the local Education Agency, school principals, and classroom teachers, and were analyzed using Grindle's (1980) policy implementation framework. The findings indicate that one-size-fit-all policy directives issued by the central government were interpreted and implemented differently across schools. The absence of textbooks and instructional guidelines, uneven and inadequately targeted teacher training, and limited mentoring from the Education Agency and school supervisors led principals and teachers to adopt pragmatic strategies to sustain implementation. The study's novelty lies in examining the earliest phase of policy implementation to identify potential and implementation gaps by comparing schools that had and had not received official policy support. The findings suggest that the primary barrier is not teacher resistance but an inadequately prepared implementation ecosystem, which may transform policy flexibility into disparities in educational quality across schools. Policy recommendations include developing digital teaching modules accompanied by assessment rubrics, improving the equity and targeting of teacher professional development, and strengthening substantive mentoring provided by the Education Agency and school supervisors.

KEYWORDS

policy implementation; coding; artificial intelligence; elementary education; digital literacy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan serta potensi keberhasilan implementasi kebijakan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (Koding dan KA) pada jenjang Sekolah Dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus komparatif pada tiga SD negeri di Kota Depok yang memiliki kondisi dukungan berbeda. Data dikumpulkan melalui studi dokumen dan wawancara mendalam dengan dinas pendidikan, kepala sekolah, serta guru pelaksana, kemudian dianalisis menggunakan kerangka implementasi kebijakan Grindle (1980). Temuan penelitian menunjukkan instruksi kebijakan yang seragam dari pusat justru diterjemahkan secara berbeda di tiap sekolah. Ketiadaan buku dan panduan ajar, pelatihan guru yang belum merata dan kerap tidak tepat sasaran, serta minimnya pendampingan dinas pendidikan dan pengawas mendorong kepala sekolah dan guru melakukan penyesuaian pragmatis agar pembelajaran tetap berlangsung. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemotretan fase awal implementasi untuk memitigasi risiko sejak dini dengan membandingkan sekolah yang telah dan belum tersentuh dukungan resmi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa hambatan utama implementasi bukanlah resistensi guru, melainkan ketidaksiapan ekosistem pendukung sehingga fleksibilitas kebijakan berisiko berubah menjadi disparitas mutu antarsekolah. Oleh karena itu, direkomendasikan penyediaan modul ajar digital beserta rubrik penilaian, pemerataan dan penajaman sasaran pelatihan guru, serta penguatan peran dinas pendidikan dan pengawas sebagai pendamping substantif.

KATA KUNCI

implementasi kebijakan; koding; kecerdasan artifisial; sekolah dasar; literasi digital

Pendahuluan

Transformasi digital secara fundamental telah mengubah cara manusia bekerja dan bermasyarakat. Fenomena ini dimotori oleh kemajuan pesat dalam kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence/ AI*), *Internet of Things* (IoT), dan *big data* yang berdampak luas di beberapa sektor, seperti pada model bisnis, interaksi sosial, hingga pasar kerja (Haktanir dkk., 2023). Dampak dari perubahan ini menuntut individu untuk menguasai serangkaian kompetensi baru yang dikenal sebagai "Keterampilan Abad ke-21". Kemampuan seperti berpikir kritis, pemecahan masalah kompleks, kreativitas, dan kolaborasi kini menjadi krusial bagi setiap individu agar dapat beradaptasi dan berkembang di tengah lingkungan yang terus berubah (Kain dkk., 2024).

Di Indonesia, konteks transformasi digital terbukti sangat nyata. Data dari Kepios (2025) menunjukkan fondasi digital masyarakat yang kuat, dengan 212 juta pengguna internet (74,6% dari populasi) dan 143 juta pengguna media sosial aktif. Masifnya transformasi ini menuntut perubahan keahlian mendasar, dari sekadar kemampuan baca tulis konvensional menuju literasi digital yang mumpuni. Menurut Singh dkk. (2025), literasi digital bukan sekadar kemampuan teknis, melainkan kapasitas untuk membangun pengetahuan baru, berpikir kritis, dan memecahkan masalah di ruang digital.

Sayangnya, sejumlah studi menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara transformasi teknologi dengan penguasaan kompetensi tersebut. Muhfizaturrahmah dkk. (2023) melaporkan bahwa adanya kesenjangan keterampilan yang signifikan, dengan sebagian besar penduduk terutama yang berdomisili di wilayah perdesaan masih memiliki keterampilan literasi digital yang kurang memadai. Kesenjangan ini makin tajam ketika memasuki ranah pendidikan, akses yang tidak merata terhadap teknologi dan sumber daya daring menciptakan kesenjangan digital yang secara langsung berdampak pada kualitas hasil pendidikan siswa (Yaqin dkk., 2023). Lebih jauh, upaya untuk mengatasi masalah ini melalui kurikulum yang ada sering kali dinilai belum optimal karena cenderung bersifat teoretis, berbasis teks, dan kurang relevan dengan kehidupan nyata siswa sehingga diperlukan model pembelajaran yang lebih praktis dan relevan (Astuti dkk., 2021).

Menyadari kesenjangan antara masifnya transformasi digital dengan tingkat literasi digital di masyarakat, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) menetapkan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) sebagai mata pelajaran pilihan dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Kebijakan ini diresmikan melalui

Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025 yang menetapkan Koding dan KA sebagai mata pelajaran pilihan yang akan diselenggarakan secara bertahap mulai tahun ajaran 2025/2026. Menurut Naskah Akademik yang menyertainya (BSKAP, 2025), inisiatif pembelajaran ini dirancang untuk menyesuaikan pendidikan dengan kebutuhan era Industri 4.0. Tujuannya adalah membangun literasi digital yang mencakup kemampuan berpikir komputasional, pemecahan masalah, serta pemahaman etika dan penerapan teknologi secara bertanggung jawab (BSKAP, 2025).

Berdasarkan Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025, mata pelajaran Koding dan KA diperkenalkan sebagai mata pelajaran pilihan dengan sasaran kelas 5–6 untuk SD, kelas 7–9 untuk SMP, dan kelas 10–12 untuk SMA/SMK, serta dapat diselenggarakan secara terintegrasi maupun sebagai ekstrakurikuler. Pendekatan pembelajarannya berjenjang: jenjang SD berfokus pada berpikir komputasional melalui metode permainan (*unplugged*), sementara jenjang yang lebih tinggi mendalami pemrograman berbasis blok hingga berbasis teks (Kemendikdasmen, 2025). Untuk memastikan kesiapan pengajar, pemerintah menyiapkan pelatihan guru melalui bimbingan teknis (bimtek) dan kemitraan strategis dengan berbagai pemangku kepentingan (BSKAP, 2025).

Namun, sebuah rancangan kebijakan yang komprehensif di atas kertas belum tentu menjamin keberhasilan. Tantangan terbesar sering kali muncul bukan pada desain kebijakan itu sendiri, melainkan pada tahap pelaksanaannya di lapangan. Fenomena tersebut digambarkan oleh Merilee S. Grindle (1980) sebagai korespondensi yang sering kali tidak sempurna antara kebijakan yang diadopsi dengan layanan yang benar-benar diberikan. Grindle (1980) juga menegaskan bahwa di negara-negara berkembang (*third world*), arena politik yang sesungguhnya bukanlah saat kebijakan dibuat, melainkan saat kebijakan itu dilaksanakan. Kondisi ini sangat relevan dalam sektor pendidikan karena banyak reformasi kebijakan yang bertujuan baik, tetapi gagal mencapai efektivitas yang diharapkan akibat berbagai kendala pada tahap implementasi. Oleh karena itu, keberhasilan reformasi pendidikan tidak hanya ditentukan oleh kualitas desain kebijakannya, tetapi juga sangat bergantung pada kemampuan sistem mengelola dinamika dan hambatan selama proses implementasi berlangsung.

Sejumlah penelitian di bidang kebijakan pendidikan telah mengidentifikasi beberapa faktor kegagalan implementasi yang kerap berulang. Faktor-faktor tersebut meliputi komunikasi yang tidak efektif antara perumus dan pelaksana (Mogale & Modipane, 2021), resistensi guru akibat minimnya pemahaman atas tujuan kebijakan (Maluleke & Motlhabane, 2015), serta keragaman konteks sekolah yang memunculkan ‘defisit implementasi’ (Gregson & Kessell-Holland, 2020). Kondisi-kondisi tersebut diperparah minimnya analisis kegagalan yang sistematis (Allen-Platt dkk., 2021).

Potensi kegagalan ini bukan sekadar risiko teoretis. Laporan hasil *benchmarking* awal Pusat Standar dan Kebijakan Pendidikan (PSKP, 2025) telah mengidentifikasi berbagai tantangan faktual, seperti kesulitan guru merancang pembelajaran dan keterbatasan pemahaman materi Koding dan KA, dukungan dinas pendidikan yang masih terbatas, serta belum tersedianya panduan dan contoh modul ajar. Temuan ini makin krusial mengingat PSKP (2025) menggarisbawahi bahwa sekolah yang sudah menerapkan pembelajaran Koding dan KA umumnya ber kondisi relatif memadai dan tidak merepresentasikan mayoritas sekolah di Indonesia sehingga potensi tantangan di skala lebih luas bisa jauh lebih besar.

Di sisi lain, laporan yang sama juga menunjukkan besarnya potensi keberhasilan jika tantangan-tantangan tersebut dapat diatasi. PSKP (2025) menemukan bahwa sekolah yang telah menerapkan pembelajaran serupa merasakan adanya dampak positif yang signifikan, di antaranya adalah peningkatan kemampuan berpikir analitis dan sistematis, peningkatan kemampuan teknis siswa dalam teknologi, serta peningkatan prestasi siswa dalam berbagai kompetisi koding.

Potensi manfaat ini bukan sekadar klaim dalam laporan kebijakan, melainkan juga mulai dibuktikan oleh sejumlah penelitian lapangan di tingkat sekolah dasar di Indonesia. Rati dkk. (2025) melalui studi kuasi-eksperimen di sejumlah sekolah dasar di Bali menemukan bahwa pembelajaran koding dengan metode *unplugged* secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa, seperti penalaran logis, pemecahan masalah, dan pengenalan pola. Senada dengan itu, Yanti dkk. (2024) yang mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional ke dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tiga

sekolah dasar menunjukkan respons siswa yang sangat positif serta tingkat keterlibatan belajar yang tinggi. Temuan-temuan ini memperkuat keyakinan bahwa pengenalan koding sejak dini memiliki nilai pedagogis yang nyata, tidak hanya sebagai keterampilan teknis tetapi juga sebagai sarana mengasah penalaran dan kreativitas siswa. Namun, perlu dicatat bahwa kajian-kajian tersebut umumnya berfokus pada pengukuran dampak pembelajaran di ruang kelas yang relatif terkendali dan belum menyentuh persoalan mengenai cara kebijakan pembelajaran koding ini benar-benar diimplementasikan dalam ekosistem sekolah yang sesungguhnya. Padahal, pada tahap implementasi inilah keberhasilan sebuah kebijakan diuji.

Berkaca pada kesenjangan antara potensi besar kebijakan dengan berbagai risiko kegagalan implementasi tersebut, kajian terhadap tahap awal pelaksanaan menjadi sangat krusial. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menunggu terjadinya kegagalan, melainkan untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko implementasi Koding dan KA sejak dini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan utama. *Pertama*, bagaimana implementasi kebijakan Koding dan KA di jenjang Sekolah Dasar (SD)? *Kedua*, faktor apa yang memengaruhi implementasi di tingkat satuan pendidikan dasar tersebut? Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk menyempurnakan strategi implementasi sehingga investasi besar dalam kebijakan strategis ini dapat berjalan efektif dan memberikan dampak maksimal bagi peserta didik.

Tinjauan Pustaka

Kajian implementasi kebijakan pendidikan secara konsisten menunjukkan bahwa kegagalan pelaksanaan lebih sering bersumber dari proses penerjemahan kebijakan di lapangan daripada kelemahan desainnya. Komunikasi yang tidak efektif antara perumus dan pelaksana, keterlibatan guru yang minim dalam memahami tujuan kebijakan, serta keragaman kapasitas antarsekolah kerap memunculkan *implementation deficit*, yaitu kebijakan seragam dari pusat yang justru menghasilkan praktik yang sangat berbeda di tiap sekolah (Mogale & Modipane, 2021; Gregson & Kessell-Holland, 2020). Persoalan ini diperparah oleh minimnya analisis kegagalan yang sistematis sehingga pembelajaran dari pengalaman masa lalu tidak terjadi (Allen-Platt dkk., 2021). Dalam konteks Indonesia, pola serupa tampak pada reformasi kurikulum yang menuntut perubahan pedagogis cepat dari guru, dengan beban kerja tambahan dan keterbatasan infrastruktur menjadi keluhan yang konsisten (Suyanto, 2017; Andriyati dkk., 2025).

Kajian khusus mengenai pembelajaran berbasis teknologi di pendidikan dasar juga mulai berkembang. Astuti dkk. (2021) menyoroti bahwa kurikulum literasi digital di Indonesia masih cenderung teoretis dan berbasis teks sehingga kurang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Yaqin dkk. (2023) menambahkan bahwa kesenjangan akses teknologi antara sekolah perkotaan dan perdesaan menjadi salah satu penghambat utama efektivitas pendidikan digital. Pada level kebijakan, Tapung (2025) mengingatkan bahwa keberhasilan implementasi kebijakan pendidikan di Indonesia sangat bergantung pada kolaborasi antarpemangku kepentingan, yang sering kali kurang terwujud akibat ego sektoral dan benturan prioritas antara pusat dan daerah, sementara Nurdianti dkk. (2024) menegaskan bahwa kekurangan bahan ajar dan panduan teknis menjadi penghambat utama adopsi metode pengajaran baru di sekolah-sekolah Indonesia.

Pengalaman sejumlah negara yang lebih dahulu menerapkan pembelajaran Koding dan KA dapat menjadi cermin bagi Indonesia. Di negara maju, keberhasilan implementasi umumnya ditopang oleh kesiapan ekosistem pendukung sejak awal. Singapura, melalui inisiatif *Smart Nation*, mengintegrasikan Koding dan KA ke dalam mata pelajaran TIK serta menjalankan program *Code for Fun* yang dilengkapi platform daring dan pelatihan guru terstruktur (BSKAP, 2025). Korea Selatan menempatkan pembelajaran KA sebagai bagian wajib sejak SD dengan revisi kurikulum dan buku teks digital, sementara Australia mengintegrasikannya ke bidang Matematika dan Teknologi yang disertai elaborasi konten sebagai panduan eksplisit bagi guru. Pola yang berulang di ketiga negara ini adalah penyediaan perangkat ajar, pelatihan guru, dan infrastruktur digital sebagai prasyarat sebelum penerapan luas (BSKAP, 2025).

Pelajaran yang lebih kontekstual datang dari negara dengan karakteristik demografis dan sosial-ekonomi yang lebih dekat dengan Indonesia. Di India, meskipun Kebijakan Pendidikan Nasional 2020 merekomendasikan koding sejak kelas 6 dan menyediakan platform digital seperti

DIKSHA dan SWAYAM, implementasinya terkendala pada kesenjangan infrastruktur perkotaan dan perdesaan, kapasitas guru yang beragam, hambatan bahasa, dan keberagaman kurikulum antarnegara bagian (BSKAP, 2025). Tak hanya itu, Tiongkok meski maju secara teknologi masih menghadapi ketimpangan pembelajaran perkotaan dan perdesaan, dukungan dana yang belum merata, serta kurikulum dan sistem evaluasi yang belum matang (BSKAP, 2025). Kondisi tersebut merupakan kondisi yang lazim ditemui di Indonesia. Lebih jauh, analisis bibliometrik Erwinsyah dkk. (2025) mengungkap riset berpikir komputasional masih didominasi negara maju, dengan lebih dari 85% publikasi berasal dari Amerika Serikat dan Eropa, sementara kajian di negara berkembang masih sangat terbatas. Kesenjangan geografis ini menyiratkan bahwa rekomendasi pedagogis yang ada belum tentu selaras dengan kondisi kesiapan infrastruktur dan relevansi kontekstual negara-negara berkembang sehingga kajian implementasi yang berakar pada konteks lokal Indonesia menjadi makin penting.

Meskipun kajian terdahulu telah memetakan tantangan implementasi kebijakan pendidikan secara luas, masih terdapat celah yang perlu dijawab. *Pertama*, penelitian terdahulu cenderung memotret implementasi pascapelaksanaan sehingga sulit menangkap dinamika adaptasi yang terjadi pada tahap awal ketika ekosistem pendukung belum lengkap. *Kedua*, sedikit penelitian yang secara spesifik membandingkan respons sekolah-sekolah dengan kondisi dukungan yang berbeda, yaitu sekolah yang sudah dilatih dan sekolah yang belum dilatih. *Ketiga*, gambaran praktik di negara lain umumnya bersifat deskriptif pada tataran kebijakan nasional dan belum banyak yang menelusuri cara kebijakan serupa diterjemahkan pada tahap awal di tingkat satuan pendidikan dasar. Penelitian ini menjawab celah tersebut dengan menjadikan kebijakan Koding dan KA pada jenjang SD sebagai objek kajian yang spesifik, mengangkat fase tahap awal implementasi sebagai fokus, serta menggunakan desain studi kasus komparatif di sekolah dengan kondisi dukungan yang berbeda.

Urgensi kajian ini terletak pada momentumnya. Tahap awal implementasi merupakan fase paling rentan sekaligus paling menentukan. Dengan menghadirkan bukti empiris sejak fase awal, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan strategis bagi penyempurnaan kebijakan sebelum potensi tantangan berkembang menjadi kegagalan yang lebih luas di lapangan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses, makna, dan dinamika di balik implementasi awal kebijakan Koding dan KA (Creswell, 2018). Penelitian dirancang sebagai studi kasus komparatif yang memungkinkan analisis mendalam terhadap proses implementasi pada beberapa kasus sekolah dengan karakteristik berbeda. Analisis data dipandu oleh kerangka implementasi kebijakan Merilee S. Grindle (1980) yang membandingkan desain kebijakan (*policy goals & action programs*) dengan realitas pelaksanaannya (*implementing activities*), berdasarkan pengaruh konten (*content of policy*) dan konteks implementasi (*context of implementation*).

Penelitian dilaksanakan pada 1–30 September 2025 di Kota Depok, Jawa Barat. Lokasi ini dipilih karena merepresentasikan wilayah dengan akses teknologi yang relatif tinggi. Asumsinya adalah, jika tantangan signifikan muncul dalam kondisi yang optimal seperti di Depok, maka tantangan di daerah dengan sumber daya lebih terbatas diperkirakan akan jauh lebih besar.

Asumsi kesiapan ini juga didukung oleh data dari Survei Kesiapan Implementasi Pembelajaran Koding dan KA (PSKP, 2025) yang menunjukkan bahwa dari 223 sekolah, mayoritas (85%) telah memiliki akses listrik dan internet memadai dan 83% melaporkan ketersediaan komputer yang memadai. Fokus kajian diarahkan pada jenjang SD. Pemilihan jenjang ini didasari dua pertimbangan. *Pertama*, berbeda dengan SMP dan SMA, sebagian besar SD belum memiliki mata pelajaran berbasis komputer, seperti Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Kedua*, tenaga pendidik di jenjang SD mayoritas adalah guru kelas berlatar belakang Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang bersifat generalis, bukan spesialis teknologi. Berdasarkan pertimbangan tersebut, implementasi pembelajaran teknis seperti Koding dan KA menjadi sebuah tantangan dan fenomena yang khas untuk diteliti di tingkat pendidikan dasar.

Sumber data dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pemilihan kasus dan informan berdasarkan kriteria yang paling relevan untuk menjawab

tujuan penelitian (Tongco, 2007). Tiga sekolah dasar negeri di Kota Depok dipilih sebagai kasus komparatif untuk merepresentasikan tiga kondisi implementasi yang berbeda, yaitu sekolah yang sudah berjalan sesuai desain kebijakan, sekolah yang melakukan penyesuaian terhadap desain kebijakan, dan sekolah yang berada di luar skema dukungan resmi:

- Sekolah A: representasi sekolah yang telah berjalan sesuai desain kebijakan, yaitu menerima pelatihan, mendelegasikan guru kelas 6 sesuai target sasaran dalam Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025, serta menerapkan Koding dan KA sebagai mata pelajaran pilihan yang berdiri sendiri.
- Sekolah B: representasi sekolah yang telah dilatih tetapi melakukan penyesuaian dengan menerima pelatihan resmi serta mendelegasikan guru kelas 1 serta menerapkan Koding dan KA secara terintegrasi pada mata pelajaran lain. Variasi ini penting untuk melihat cara sekolah menyiasati perbedaan antara instruksi kebijakan dengan keterbatasan di lapangan.
- Sekolah C: representasi sekolah yang belum menerima pelatihan atau menerapkan Koding dan KA. Perspektif ini penting untuk digunakan sebagai pembanding karena merepresentasikan mayoritas SD di Kota Depok yang belum tersentuh kebijakan tersebut.

Informan kunci terdiri dari perwakilan dinas pendidikan setempat sebagai koordinator penerapan kebijakan Koding dan KA, kepala sekolah, serta guru kelas yang menjadi pelaksana pembelajaran dari ketiga sekolah A, B, dan C. Secara rinci, komposisi informan dan jumlahnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1

Daftar Informan Penelitian

No	Informan	Asal	Informasi
1	Koordinator Implementasi Koding dan KA	Dinas Pendidikan Kota Depok	Koordinator regional implementasi kebijakan Koding dan KA jenjang SD
2	Kepala Sekolah	SD Negeri A	Pimpinan sekolah penerima pelatihan, menerapkan Koding dan KA sebagai mata pelajaran tersendiri
3	Guru Kelas 6	SD Negeri A	Dilatih resmi, pelaksana Koding dan KA sebagai mata pelajaran tersendiri
4	Kepala Sekolah	SD Negeri B	Pimpinan sekolah penerima pelatihan, menerapkan Koding dan KA secara terintegrasi
5	Guru Kelas 1	SD Negeri B	Dilatih resmi meski di luar target sasaran
6	Guru Kelas 5	SD Negeri B	Tidak dilatih, menerapkan Koding dan KA terintegrasi
7	Kepala Sekolah	SD Negeri C	Pimpinan sekolah yang belum menerima pelatihan maupun menerapkan Koding dan KA
8	Guru Kelas 5	SD Negeri C	Sekolah belum menerima pelatihan maupun menerapkan Koding dan KA

Sumber: Hasil Olah Data Penulis

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen kebijakan, seperti peraturan pemerintah, naskah akademik, dan petunjuk teknis serta wawancara mendalam dengan seluruh informan kunci. Penelitian ini memiliki batasan, yaitu berfokus pada tahap implementasi awal dan tidak mengukur dampak hasil belajar siswa. Pemilihan lokasi yang ideal juga berarti temuan tidak

dapat digeneralisasi ke seluruh Indonesia, tetapi dapat memberikan indikasi kuat mengenai potensi tantangan secara lebih luas.

Temuan Penelitian

Desain dan Mekanisme Implementasi Kebijakan Pembelajaran Koding & KA

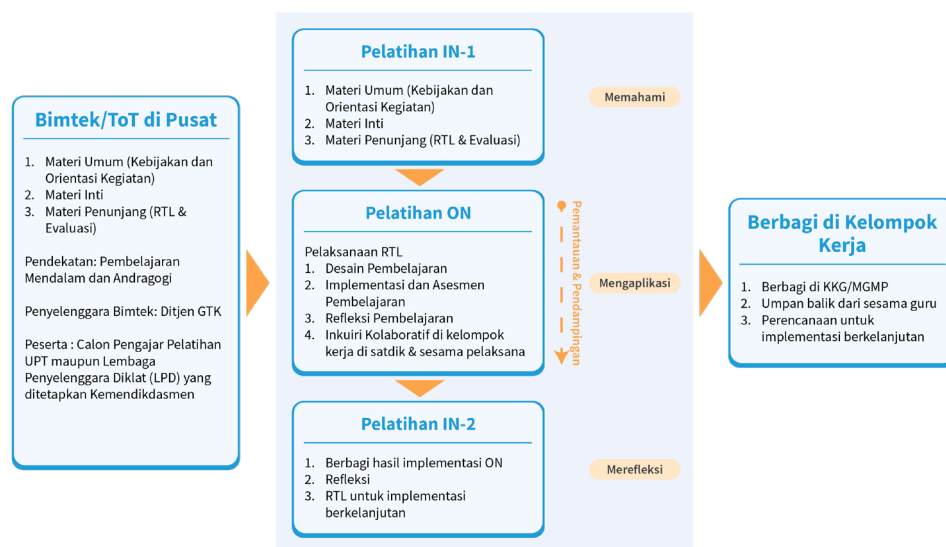
Berdasarkan Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025, mata pelajaran pilihan Koding dan KA diselenggarakan secara bertahap mulai Tahun Ajaran 2025/2026. Kebijakan ini memberikan fleksibilitas kepada satuan pendidikan untuk memilih model implementasi sesuai tingkat kesiapan sekolah, baik sebagai mata pelajaran wajib, mata pelajaran pilihan, kegiatan kokurikuler, terintegrasi pada mata pelajaran lain, maupun ekstrakurikuler (BSKAP, 2025). Alokasi waktu yang ditetapkan adalah 2 jam pelajaran (JP) per minggu untuk jenjang SD dan SMP, serta berpotensi lebih besar pada jenjang SMA/SMK.

Menurut naskah akademik pembelajaran Koding dan KA, program ini merupakan langkah strategis untuk mempersiapkan siswa menghadapi era Industri 4.0 dengan meningkatkan literasi digital secara komprehensif. Tujuannya tidak hanya membentuk kemampuan teknis, tetapi juga membentuk siswa yang mampu berpikir komputasional, memecahkan masalah, serta memahami etika dan penerapan teknologi secara bertanggung jawab (BSKAP, 2025). Secara lebih spesifik, Capaian Pembelajaran (CP) untuk jenjang SD (Fase C) telah dirinci ke dalam empat pilar utama, yaitu berpikir komputasional, literasi digital, literasi dan etika kecerdasan artifisial, serta pemanfaatan dan pengembangan kecerdasan artifisial (Keputusan Kepala BSKAP No. 046/H/KR/2025). Namun, sampai saat penelitian ini dilakukan (September 2025), buku teks utama dan bahan ajar untuk mata pelajaran Koding dan KA belum tersedia.

Menyadari bahwa keberhasilan implementasi sangat bergantung pada kesiapan guru, Kemendikdasmen menyiapkan mekanisme dukungan utama berupa pelatihan guru. Mekanisme dukungan ini dirancang secara spesifik dan tertarget, khususnya pada tahap awal implementasi. Wawancara dengan dinas pendidikan mengungkapkan bahwa pelatihan Koding dan KA di daerah baru difokuskan pada sekolah-sekolah penerima Bantuan Operasional Satuan Pendidikan (BOSP) Kinerja serta sekolah penerima BOSP Reguler dengan jumlah siswa di atas 400 orang. Pelatihan menyasar satu orang guru per sekolah yang memiliki latar belakang pendidikan yang relevan dan diproyeksikan sebagai guru pengampu mata pelajaran Koding dan KA. Pelatihan diselenggarakan oleh Lembaga Penyelenggara Diklat (LPD) atau Balai Besar/Balai Guru dan Tenaga Kependidikan (BB/BGTK) sesuai sebarannya di daerah.

Gambar 1

Skema Bimbingan Teknis dan Pelatihan Pembelajaran Koding dan KA



Catatan: Moda Bimtek dan Pelatihan dapat dilakukan secara daring, luring maupun campuran. Pelatihan IN-1, Pendampingan ON, dan Pelatihan IN-2 di UPT/LPTK/Lembaga lain yang ditetapkan Pemerintah

Skema pelatihan berjenjang dimulai dari bimbingan teknis (Bimtek)/*training of trainers* (ToT) di tingkat pusat oleh Ditjen GTK bagi calon pengajar LPD. Selanjutnya, LPD menyelenggarakan pelatihan IN-1 bagi guru di daerah yang mencakup materi kebijakan, materi inti per jenjang, dan materi penunjang. Setelah pelatihan IN-1, guru memasuki tahap pelatihan ON untuk menerapkan hasil pelatihan di kelas masing-masing sambil merancang dan merefleksikan pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan proses pemantauan dan pendampingan oleh LPD atau BB/BGTK pada sekolah-sekolah yang menjadi peserta pelatihan yang mereka selenggarakan. Pada tahap terakhir, yaitu pelatihan IN-2, para guru berbagi hasil implementasi, melakukan refleksi bersama, dan menyusun rencana tindak lanjut. Skema ini dirancang agar guru tidak hanya menerima teori, tetapi juga mendapat pendampingan saat mempraktikkannya.

Secara keseluruhan, analisis dokumen menunjukkan bahwa kebijakan Koding dan KA dirancang sebagai sebuah program yang ambisius sekaligus fleksibel. Kebijakan ini tergolong ambisius karena menuntut perubahan pedagogis signifikan dari guru SD yang umumnya generalis dan fleksibel. Di sisi lain, kebijakan ini juga memberikan otonomi luas kepada satuan pendidikan untuk memilih model pelaksanaan yang sesuai dengan kapasitasnya. Desain ini menempatkan kesiapan aktor lokal sebagai variabel penentu keberhasilan. Namun, belum tersedianya bahan ajar resmi mengindikasikan adanya potensi tantangan antara dukungan pusat dengan kebutuhan pelaksanaan di daerah, bahkan sebelum program berjalan luas.

Respons dan Persepsi Dinas Pendidikan

Bagian ini menyajikan temuan dari wawancara dengan koordinator regional implementasi Koding dan KA jenjang SD di dinas pendidikan. Temuan ini menunjukkan peran dinas pada tahap awal yang lebih berfokus pada pengaturan teknis dan penjaminan kepatuhan sekolah, sementara keterlibatannya dalam substansi pembelajaran masih sangat minim.

a) Alur Informasi dan Peran Awal Dinas Pendidikan

Proses implementasi kebijakan Koding dan KA diawali dengan sosialisasi dari pemerintah pusat. Dinas pendidikan menerima arahan kebijakan secara *top-down*, dimulai dengan serangkaian pertemuan daring (webinar/Zoom) yang melibatkan seluruh dinas pendidikan di Indonesia, kemudian dihubungi langsung oleh LPD yang ditunjuk oleh Kemendikdasmen. Pada tahap ini, peran dinas adalah penerima informasi sekaligus koordinator teknis pelaksanaan dan pendaftaran peserta. Alur informasi dari pemerintah pusat sudah dinilai jelas karena secara langsung menetapkan dinas sebagai koordinator sehingga tidak menimbulkan kebingungan peran di awal.

Sebagai fasilitator dan koordinator, dinas menggunakan data internal untuk mengidentifikasi 95 sekolah penerima Bantuan Operasional Sekolah Kinerja (BOSKIN), kemudian menghubungi kepala sekolah dan menekankan bahwa partisipasi pelatihan bersifat wajib. Narasumber memandang mekanisme pelatihan yang dibiayai anggaran BOSKIN ini sebagai skema baru yang lebih terarah dan terstandarisasi, meskipun pada tahap awal sempat memunculkan kekhawatiran dan keraguan di tingkat daerah mengingat pola seperti ini belum pernah diterapkan pada program-program sebelumnya. Triangulasi data dengan pihak sekolah mengonfirmasi efektivitas alur administratif ini. Kepala Sekolah A dan B mengakui partisipasi mereka murni didorong oleh rasa kepatuhan terhadap instruksi yang bersifat "setengah wajib" dari dinas. Sebaliknya, Sekolah C yang tidak menerima pelatihan menyatakan belum menerima arahan atau sosialisasi apa pun dari dinas hingga penelitian ini dilakukan sehingga memunculkan kekhawatiran akan adanya instruksi implementasi mendadak tanpa persiapan yang memadai.

b) Keterbatasan Pemahaman Substansi dan Pengawasan

Terkait substansi kebijakan, pemahaman dinas pendidikan terhadap detail CP masih sangat terbatas. Narasumber mengakui dinas belum memiliki pemahaman spesifik terkait CP Koding untuk jenjang SD dan memposisikan perumusan CP tersebut sebagai ranah pengawas dan guru nantinya. Hal ini memperkuat posisi dinas yang murni sebagai koordinator implementasi, bukan pendamping substansi kurikulum.

Kelemahan pada pemahaman substantif ini berimplikasi pada lemahnya fungsi pengawasan dinas di lapangan. Temuan ini terkonfirmasi oleh pengakuan para guru yang mengikuti pelatihan. Guru di Sekolah A dan B menuturkan bahwa kehadiran pihak dinas hanya terasa pada saat acara pembukaan pelatihan. Setelah itu, sama sekali tidak ada pendampingan, pemantauan, atau evaluasi substantif saat para guru mempraktikkan materi di kelas. Bahkan, fungsi kontrol administratif terbukti lemah ketika dinas dan LPD membiarkan guru kelas 1 dari Sekolah B mengikuti pelatihan yang secara aturan ditargetkan untuk jenjang kelas 5 dan 6. Pembiaran ini menjadi bukti kuat bahwa dinas berfokus pada pemenuhan kuota kehadiran daripada ketepatan sasaran pelatihan.

c) Benturan Prioritas Program Daerah

Implementasi Koding dan KA di daerah harus berjalan beriringan dengan mandat prioritas pemerintah daerah, seperti program janji kampanye walikota dan juga kebijakan dari provinsi. Dinas meresponsnya dengan strategi pemilahan prioritas waktu sehingga program kementerian seperti Koding dan KA kerap dilaksanakan di luar jam kerja efektif, seperti di akhir pekan. Dinamika ini dirasakan oleh pihak sekolah secara langsung. Guru Sekolah A mengamati euforia dan promosi dinas terhadap Koding dan KA terasa minim dibanding peluncuran Kurikulum Merdeka. Sementara itu, Kepala Sekolah A menilai dinas terkesan sekadar "menggugurkan kewajiban", tetapi masih kebingungan mencari formulasi yang tepat untuk mendampingi sekolah.

d) Keterbatasan Pengawas Sekolah

Di luar masalah pembagian prioritas, temuan ini menyoroti hambatan struktural yang sangat urgen, yakni krisis rasio tenaga pengawas. Saat ini, dinas pendidikan hanya memiliki 18 pengawas aktif untuk membina lebih dari 400 sekolah dasar. Mengingat peran vital pengawas dalam ekosistem pendidikan, minimnya jumlah SDM ini berpotensi menciptakan hambatan besar dalam implementasi Koding dan KA. Perwakilan dinas mengungkapkan bahwa krisis ini makin diperparah oleh adanya masa transisi peraturan pengangkatan pengawas baru dari Kemendikdasmen yang menghambat proses regenerasi. Kondisi ini berdampak langsung pada kualitas pendampingan. Sekolah B mengungkapkan peran pengawas masih sangat terbatas dan jarang hadir, sementara Sekolah A menyoroti pengawas pembina yang belum menguasai substansi materi Koding dan KA sehingga membuat fungsi pembinaan tidak berjalan optimal.

Respons dan Strategi Kepala Sekolah

Bagian ini menyajikan temuan dari perspektif kepala sekolah sebagai manajer di tingkat lokal. Analisis komparatif terhadap Sekolah A, B, dan C mengungkap tiga realitas implementasi yang berbeda. Meskipun instruksi pusat seragam, respons dan strategi di tingkat sekolah sangat bervariasi karena dipengaruhi oleh akses terhadap pelatihan dan inisiatif kepemimpinan lokal.

a) Respons Awal Implementasi

Respons awal ketiga sekolah terhadap kebijakan Koding dan KA secara tajam membedakan cara implementasi mereka. Sekolah A, sebagai penerima dana BOSKIN, mengambil jalur patuh mengikuti instruksi langsung dari dinas pendidikan. Bagi mereka, kebijakan ini adalah mandat yang harus diikuti dan didukung oleh kesempatan mengikuti pelatihan guru yang disediakan oleh Kemendikdasmen melalui pembiayaan BOSKIN. Kepala Sekolah A menyatakan, *"ya nama instruksi dari Dinas ya kami dari sekolah harus mengikuti arahan tersebut."* Selain kepatuhan, Kepala Sekolah A juga memandang pengenalan koding sejak dini sebagai kesempatan baik bagi masa depan siswa.

"Harapannya koding itu bisa membentuk mindset anak-anak ya, bahwa ketika berhadapan dengan teknologi, mereka cuma bukan sebagai penerima aja info tapi mereka bisa berkreasi di situ." (Kepala Sekolah A, wawancara 17 September 2025)

Di sisi lain, Sekolah B memadukan kepatuhan dengan adaptasi pragmatis. Sebagai sesama penerima BOSKIN, Kepala Sekolah B menyambut kebijakan ini sebagai suatu kemajuan, tetapi

dalam eksekusinya, logika manajerial sekolah mengesampingkan desain ideal dari pusat. Alih-alih mengirim guru kelas 5 atau 6 sesuai arahan kebijakan, Kepala Sekolah B justru menugaskan guru kelas 1 karena guru sasaran berhalangan hadir, dengan pertimbangan kompetensi IT dasarnya yang mumpuni. Langkah kompromi ini dapat terjadi karena lemahnya kontrol administratif dari atas. Menurut Kepala Sekolah B, pihak LPD maupun dinas pendidikan tidak mempermasalahkan keikutsertaan guru di luar target sasaran tersebut.

Dampak adaptasi pragmatis Sekolah B ini terlihat pada strategi implementasi di kelas. Dikarenakan guru kelas 5 tidak mendapatkan pelatihan secara langsung, sekolah sangat bergantung pada mekanisme transfer pengetahuan informal. Guru kelas 5 di Sekolah B menuturkan, "*Materi yang dikasih ketika pelatihan itu dikirim ke saya juga (Guru Kelas 1)*". Beruntungnya, guru kelas 5 tersebut secara otodidak telah terbiasa menyisipkan metode berpikir nalar (*unplugged coding*) di mata pelajaran IPAS dan Matematika. Namun, strategi yang sangat bergantung pada inisiatif personal guru ini berisiko menciptakan disparitas kualitas pemahaman jika diterapkan di sekolah dengan kapasitas guru yang berbeda.

Berbeda 180 derajat dengan Sekolah A dan B, Sekolah C berada pada posisi rentan karena tidak termasuk dalam daftar penerima dana BOSKIN. Tanpa akses ke pelatihan resmi maupun instruksi langsung dari dinas, kepala sekolah mengambil sikap menunggu (*wait and see*). Mereka merasa tidak siap dan bingung, terutama mengingat latar belakang guru SD yang tidak memiliki pengalaman spesifik di bidang ilmu komputer. Strategi utama mereka adalah menunda implementasi sambil secara mandiri mencari informasi melalui komunitas belajar antarsekolah, disertai kekhawatiran akan instruksi mendadak untuk wajib menerapkan Koding dan KA tanpa persiapan memadai.

b) Tantangan Utama: Kesenjangan Struktural dalam Implementasi

Meskipun ketiga sekolah menempuh jalur yang berbeda, hasil wawancara dengan para kepala sekolah berikut mengungkap adanya tantangan bersama yang bersifat struktural dan sistemik.

1. Keterbatasan Kesiapan Guru (SDM)

Baik di sekolah yang sudah dilatih (A dan B) maupun yang belum (C), semua kepala sekolah menyuarakan kekhawatiran yang sama mengenai kesiapan SDM. Mereka menyoroti bahwa pengimbasan dari satu guru terlatih ke guru lainnya tidaklah mudah karena keterbatasan waktu, pemahaman yang belum mendalam, dan kesenjangan latar keilmuan guru SD yang bukan spesialis IT.

2. Kekurangan Panduan dan Sarana

Ketiga kepala sekolah juga merasakan ketidakpastian akibat belum tersedianya buku teks pelajaran. Selain itu, keterbatasan infrastruktur, seperti laboratorium komputer dan akses internet menjadi keluhan umum. Dukungan dari pihak eksternal, seperti dinas pendidikan dan pengawas masih sangat terbatas. Sejauh ini, dukungan tersebut baru sebatas sosialisasi awal dan mendorong sekolah untuk ikut pelatihan. Belum ada pendampingan atau evaluasi yang mendalam secara langsung dengan implementasi Koding dan KA.

3. Implementasi yang Terkesan Terburu-buru

Para kepala sekolah menyuarakan sentimen bahwa siklus kebijakan pendidikan saat ini bergerak terlalu cepat. Kebijakan Koding dan KA diluncurkan bersamaan dengan masa pelatihan, tanpa didahului persiapan ekosistem yang matang. Kepala Sekolah B secara eksplisit menilai kebijakan tersebut terkesan terburu-buru karena siklus *piloting* dan penerapan di kelas yang berjalan paralel tanpa masa transisi persiapan yang cukup.

Respons dan Penyesuaian Implementasi di Kelas

Bagian ini menyajikan temuan dari perspektif guru sebagai pelaksana kebijakan di garis depan, baik guru terlatih maupun tidak terlatih di ketiga sekolah yang diteliti. Temuan ini mengungkap bahwa kebijakan Koding dan KA diterjemahkan secara beragam di ruang kelas, dengan ketersediaan pelatihan dan penyesuaian personal guru menjadi faktor penentu utama.

Temuan paling signifikan menunjukkan munculnya dua model implementasi yang berbeda. Guru di Sekolah A yang telah menerima pelatihan resmi menempuh jalur implementasi sebagai mata pelajaran terpisah. Ia telah menyelenggarakan pembelajaran Koding dan KA sebanyak lima kali pertemuan, dengan fokus pada penanaman nalar komputasional melalui metode *unplugged*.

Sebaliknya, para guru di Sekolah B menerapkan model integrasi. Guru kelas 5 yang tidak dilatih merasa sudah mempraktikkan Koding dan KA dengan mengintegrasikannya ke mata pelajaran lain, seperti saat mengajarkan rantai makanan di IPAS atau logika FPB/KPK di Matematika. Demikian pula guru kelas 1 yang telah dilatih, ia juga memilih mengaitkan materi Koding dan KA dengan pelajaran lain seperti PKN.

“Paling saya cuman kayak mengaitkan dari materi pelajaran PKN dikaitkan ada koding AI-nya, seperti kan kayak misalkan puzzle ya, pembelajaran puzzle itu kan termasuk koding juga kan.”
(Guru Sekolah B, wawancara 23 September 2025)

a) Tantangan Implementasi

Meskipun menempuh jalur berbeda, para guru menghadapi tantangan serupa terkait kesenjangan antara desain kebijakan dengan realitas di lapangan. Guru di Sekolah A menyoroti dua kendala utama. *Pertama*, ketiadaan buku teks dan panduan ajar baku yang dinilai krusial karena berkaitan dengan kesinambungan pembelajaran Fase C pada kelas 5 dan 6. Ia mengungkapkan kekhawatirannya, *“Kalau kita enggak ada buku paket, takutnya yang kita pelajari di kelas 6, di kelas 5 sudah dipelajari.”*

Kedua, pelatihan yang diterima dinilai tidak sepenuhnya relevan. Pemateri dari LPD yang menurut guru banyak berlatar belakang nonguru dirasa tidak memahami cara penyampaian materi untuk anak SD sehingga guru kebingungan untuk menerapkannya di kelas. Materi yang disampaikan dinilai terlalu luas cakupannya. Guru kelas 1 dari Sekolah B juga merasakan hal yang sama dan menduga penyebabnya adalah keterbatasan waktu. Ia menjelaskan, *“Karena mungkin diburu-buru waktu juga kali ya. Karena memang kan waktunya juga cuman terbatas. Materi yang dibahas itu banyak. Cuma kayak sekilas-sekilas gitu, cuma kayak inti-intinya saja.”* Tantangan lainnya adalah ketidakjelasan bentuk evaluasi. Berbeda dengan IPA atau Matematika yang memiliki jawaban benar atau salah, guru Sekolah A merasa bingung mengukur kompetensi berpikir komputasional yang bersifat proses dan dapat menghasilkan berbagai solusi yang sama-sama valid.

“Nah ini standarnya penilaiannya tuh mau di mana evaluasinya. Kalau berpikir komputasional kan bukan tentang benar atau salah kan, sejauh mana anak-anak bisa paham dengan kemampuan masing-masing” (Guru Sekolah A, wawancara 18 September 2025)

Ketidakjelasan evaluasi ini memunculkan respons yang berbeda pada masing-masing model implementasi. Di Sekolah A, guru harus merumuskan instrumen penilaian secara mandiri. Sementara itu, kondisi yang sama di Sekolah B justru mendorong pilihan pembelajaran integratif dengan mata pelajaran lain yang sudah memiliki standar evaluasi baku sebagai langkah pedagogis yang dirasa paling aman.

b) Peserta yang Tidak Tepat Sasaran

Temuan krusial lainnya yang terungkap adalah mengenai target sasaran peserta pelatihan dari pusat yang sering kali tidak sesuai. Guru Sekolah A menceritakan bahwa di angkatan pelatihannya, banyak peserta yang bukan guru kelas 5 atau 6, bahkan ada yang berasal dari guru mata pelajaran seperti Bahasa Inggris. Fenomena ini dijelaskan lebih dalam oleh kasus di Sekolah B, dengan guru kelas 1 yang dikirim untuk pelatihan. Penyebabnya adalah informasi mendadak dan jadwal pelatihan yang bertepatan dengan hari libur sehingga guru kelas 5 berhalangan. Akan tetapi, hal ini tidak dianggap sebagai masalah besar baik oleh sekolah maupun penyelenggara. Menurut guru kelas 1 Sekolah B, pihak LPD memperbolehkannya dengan alasan hasil pelatihan nantinya dapat disebarluaskan melalui pengimbasan di sekolah.

“...enggak apa-apa kan, enggak ada salahnya. Nanti kan dari pihak kita yang ikut pelatihan kan pengimbasan juga di sekolah, gitu.” (Guru Sekolah B, wawancara 25 September 2025)

Akar dari salah sasaran ini kemungkinan besar adalah kriteria peserta dalam undangan resmi dari Kemendikdasmen yang tidak spesifik. Undangan tersebut hanya mensyaratkan

guru aktif dengan kemampuan dasar komputer, tanpa menyebutkan secara wajib bahwa peserta harus guru kelas 5 atau 6. Akibatnya, sekolah bisa menafsirkan aturan secara bebas, dan keputusan akhir lebih didasarkan pada kondisi lapangan terkait guru yang mampu dan bersedia daripada rencana ideal dari pusat.

Gambar 2

Kriteria Peserta dalam Undangan Resmi Pelatihan Koding dan KA

Ketentuan peserta kegiatan sebagai berikut:

1. Peserta adalah guru aktif yang memiliki masa kerja tersisa minimal 5 (lima) tahun;
2. Memiliki kemampuan dasar menggunakan komputer;
3. Memiliki laptop dan membawanya pada saat pelatihan;
4. Hadir penuh dalam kegiatan pelatihan, baik tatap muka In-1 maupun In-2 serta menyelesaikan seluruh tugas dengan baik;
5. Dapat fokus mengikuti pelatihan dan tidak sedang mengikuti kegiatan ini selama pelatihan berlangsung;
6. Peserta mendapat izin dari kepala sekolah untuk mengikuti seluruh rangkaian pelatihan hingga tuntas;
7. Bersedia mendiseminasikan hasil pelatihan pada komunitas belajar sekolah;

Sumber: Dokumentasi Penulis (diperoleh dari Guru Sekolah A)

c) Kecemasan Sekolah yang Tidak Dilatih

Berbeda dengan Sekolah A dan B yang berkuat dengan kebingungan teknis pascapelatihan, Sekolah C yang tidak menerima pelatihan menghadapi kondisi psikologis berupa kecemasan mendalam terhadap potensi instruksi implementasi yang mendadak. Dengan dukungan dari pihak atas yang sejauh ini sebatas sosialisasi awal, guru khawatir pengajaran Koding dan KA secara tiba-tiba diwajibkan tanpa dibekali persiapan yang memadai. Menurut penuturan guru, wacana mengenai Koding dan KA sebenarnya sudah beberapa kali disinggung melalui forum komunitas belajar (kombel) antarsekolah. Namun, pembahasan tersebut diakui masih sebatas informasi awal tanpa adanya pedoman atau tindak lanjut yang serius. Untuk saat ini, mereka hanya disarankan untuk mulai belajar secara mandiri sembari menunggu masa pelatihan resmi selesai, yang nantinya diharapkan akan diikuti dengan program pengimbasan dari guru terlatih atau pembukaan pelatihan gelombang berikutnya.

Menariknya, terlepas dari perasaan rentan dan cemas tersebut, temuan mengungkapkan bahwa sama sekali tidak ada resistensi atau penolakan dari pihak sekolah yang belum dilatih. Guru Sekolah C justru memandang kebijakan Koding dan KA sebagai langkah pendidikan yang baik dan positif. Mereka menyatakan sepenuhnya bersedia melaksanakan kebijakan tersebut, dengan syarat mutlak bahwa pemerintah harus menyediakan panduan baku yang lengkap dan tidak mengeksekusi implementasinya secara setengah-setengah. Kondisi ini menegaskan bahwa akar tantangan implementasi di tingkat sekolah bukanlah pada penolakan guru terhadap substansi materi, melainkan pada ketidaksiapan ekosistem pendukungnya.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengonfirmasi argumen sentral Grindle (1980) bahwa implementasi kebijakan bukanlah proses linier yang mekanis, melainkan arena yang dipengaruhi oleh banyak faktor politik dan birokrasi yang saling memengaruhi. Implementasi kebijakan mata pelajaran Koding dan KA di jenjang SD tidak berjalan seragam, tetapi menghasilkan realitas majemuk yang sangat dipengaruhi oleh interaksi antara isi kebijakan dan konteks implementasi. Pembahasan ini disusun untuk menjawab dua pertanyaan penelitian. *Pertama*, bagaimana implementasi kebijakan Koding dan KA berlangsung di jenjang sekolah dasar? *Kedua*, faktor apa saja yang memengaruhi implementasi tersebut di jenjang sekolah dasar?

Implementasi Kebijakan Koding dan KA di Sekolah Dasar

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi kebijakan Koding dan KA pada tahap awal berjalan di dua jalur yang berlangsung secara paralel. Di satu sisi, terdapat desain kebijakan yang bersifat *top-down*, visioner, dan seragam dari pemerintah pusat. Di sisi lain, realitas pelaksanaan bersifat *bottom-up* yang diwarnai oleh inisiatif, kreativitas, dan cara masing-masing sekolah beradaptasi dengan keterbatasan yang dihadapi. Alih-alih menghasilkan satu pola pelaksanaan yang seragam, instruksi kebijakan yang sama justru diterjemahkan secara berbeda-beda di tingkat sekolah, bergantung pada akses terhadap sumber daya pelatihan dan inisiatif kepemimpinan lokal.

Perbedaan ini tampak jelas dari tiga realitas implementasi yang ditemukan. Sekolah A, sebagai penerima pelatihan resmi yang mendelegasikan guru sesuai sasaran, menempuh jalur kepatuhan penuh dengan menyelenggarakan Koding dan KA sebagai mata pelajaran tersendiri melalui metode *unplugged*. Sekolah B, meskipun juga menerima pelatihan, memadukan kepatuhan dengan adaptasi pragmatis. Hal itu dikarenakan guru sasaran yang berhalangan sehingga sekolah mendelegasikan guru di luar target dan memilih model pembelajaran yang terintegrasi pada mata pelajaran lain. Adapun Sekolah C, yang berada di luar skema dukungan resmi, mengambil sikap menunggu (*wait and see*) sambil mencari informasi secara mandiri.

Ketiga pola ini memperlihatkan bahwa pada tahap awal, implementasi kebijakan lebih merupakan hasil negosiasi antara desain pusat dan kapasitas lokal daripada penerapan instruksi secara langsung. Yang menarik, di ketiga sekolah tidak ditemukan resistensi terhadap substansi kebijakan. Para pelaksana justru memandang Koding dan KA sebagai langkah positif sehingga akar tantangan implementasi terletak bukan pada penolakan guru, melainkan pada ketidaksiapan ekosistem pendukungnya.

Faktor yang Memengaruhi Implementasi Koding dan KA di Tingkat Satuan Pendidikan Dasar

Realitas implementasi yang majemuk tersebut dapat dijelaskan melalui kerangka Grindle (1980), yang memandang keberhasilan implementasi sebagai hasil interaksi antara dua dimensi, yaitu isi kebijakan dan konteks implementasi. Kedua dimensi inilah yang membentuk faktor-faktor penentu di tingkat satuan pendidikan dasar.

Dari sisi isi kebijakan, beberapa karakteristik secara inheren menciptakan tantangan. *Pertama*, terkait jenis manfaat dan tingkat perubahan yang diharapkan. Kebijakan Koding dan KA menawarkan manfaat kolektif jangka panjang, yaitu mempersiapkan generasi masa depan untuk era digital, tetapi untuk mencapainya menuntut perubahan perilaku yang sangat signifikan dari para guru. Guru SD yang secara alami berperan sebagai guru kelas kini dituntut menguasai bidang baru, yaitu pedagogi berpikir komputasional. Besarnya tuntutan perubahan ini selaras dengan tantangan reformasi kurikulum di Indonesia, dengan guru yang kerap menghadapi kesulitan beradaptasi saat beralih dari metode tradisional ke pendekatan yang lebih inovatif (Suyanto, 2017). Beban adaptasi ini, sebagaimana diperingatkan Grindle, secara langsung meningkatkan potensi kesulitan implementasi.

Kedua, terkait sumber daya yang dialokasikan (*resources committed*). Pemerintah pusat sebenarnya telah mengambil langkah rasional melalui penargetan sekolah penerima BOSKIN dan BOS Reguler dengan jumlah siswa di atas 400 orang pada tahap awal. Penargetan ini berdasarkan asumsi bahwa sekolah tersebut memiliki tata kelola pendanaan dan kinerja guru yang lebih siap. Namun, rasionalitas desain ini terbentur minimnya ketersediaan perangkat ajar mendasar.

Ketiadaan buku teks, modul, dan panduan evaluasi yang baku pada masa *piloting* mengonfirmasi temuan Nurdianti dkk. (2024) yang menyoroti kekurangan bahan ajar sebagai penghambat adopsi metode pengajaran baru. Lebih jauh, ketergantungan pada teknologi tanpa dukungan infrastruktur yang memadai menggemakan masalah kesiapan teknis sebagai kendala utama di berbagai daerah (Andriyati dkk., 2025). Pembatasan kuota pelatihan satu sekolah satu guru juga memunculkan dampak turunan, yaitu sekolah menjadi sangat bergantung pada mekanisme pengimbasan antarguru dan ketika guru yang dilatih gagal menyerap materi secara utuh, kualitas pengetahuan yang ditransfer akan tereduksi sehingga menciptakan disparitas pemahaman dalam satu ekosistem sekolah yang sama.

Ketiga, terkait pelaksana program. Kebijakan ini menempatkan LPD sebagai aktor kunci dalam penyiapan guru, tetapi temuan menunjukkan adanya diskoneksi antara kompetensi LPD

dengan kebutuhan guru. Keluhan bahwa pemateri tidak memahami konteks pengajaran anak SD mengindikasikan kualitas pelatihan yang belum optimal, menguatkan argumen bahwa keberhasilan implementasi pembelajaran baru sangat bergantung pada pelatihan komprehensif yang sering kali tidak dimiliki guru (Pilu dkk., 2025).

Dari sisi konteks implementasi, karakteristik isi kebijakan yang penuh celah tersebut berinteraksi dengan proses sosial-politik lokal. Di sinilah terlihat bahwa perbedaan strategi antarsekolah bukanlah kesalahan teknis, melainkan bentuk negosiasi dan respons aktor birokrasi dalam menyiasati tekanan. *Pertama*, kekuatan, kepentingan, dan strategi aktor terbukti menjadi dimensi penentu. Keputusan Sekolah B untuk mengintegrasikan Koding dan KA dengan mata pelajaran lain bukan sekadar inovasi, melainkan cara pragmatis mengelola beban kerja tambahan dan menyiasati ketiadaan standar evaluasi dari pusat. Temuan ini sejalan dengan berbagai studi yang menunjukkan sebuah fenomena yang konsisten ditemukan dalam konteks pendidikan Indonesia (Andriyati dkk., 2025; Pilu dkk., 2025).

Kedua, karakteristik institusi dan rezim terlihat dari cara aturan pusat dinegosiasikan di tingkat bawah. Fenomena pelatihan yang tidak tepat sasaran adalah contoh nyata logika manajerial lokal yang mengesampingkan desain ideal. Sebagai contoh, Kepala Sekolah B mengirim guru kelas 1 yang ahli IT alih-alih guru sasaran. Menariknya, pihak LPD maupun dinas pendidikan membiarkannya demi mengamankan terpenuhinya kuota kehadiran pelatihan secara administratif. Karakteristik rezim juga tampak dari benturan kepentingan pusat dan daerah. Dinas pendidikan yang lebih sibuk mengawal program prioritas daerah cenderung menempatkan program kementerian, seperti Koding dan KA, untuk digeser ke akhir pekan. Ketika sebuah program tidak memiliki nilai tawar politik yang kuat di mata rezim daerah, intervensi yang diberikan cenderung sebatas formalitas administratif tanpa pendampingan substantif.

Ketiga, berbagai keputusan pragmatis yang diambil oleh para pelaksana, mulai dari proses adaptasi guru, penyesuaian sasaran pelatihan oleh sekolah, hingga pembagian fokus prioritas dinas yang mengungkap adanya masalah sistemik akibat lemahnya kolaborasi antarpemangku kepentingan. Hal ini sejalan dengan temuan Tapung (2025) bahwa implementasi yang efektif membutuhkan kolaborasi yang kuat, meskipun sering kali sulit terwujud. Secara keseluruhan, faktor penentu implementasi Koding dan KA bukanlah sekadar persoalan teknis penyampaian materi, melainkan interaksi antara desain kebijakan dari pusat dengan realitas kapasitas, kepentingan politik lokal, dan strategi bertahan para aktor di daerah. Tanpa strategi komprehensif yang mengatasi masalah sumber daya sekaligus memperkuat kolaborasi antarpemangku kepentingan (Tapung, 2025), kebijakan yang bertujuan mulia ini berisiko hanya menjadi monumen administratif yang memperlebar jurang kualitas pendidikan di lapangan.

Simpulan dan Rekomendasi Kebijakan

Penelitian ini berupaya menjawab dua pertanyaan utama mengenai implementasi awal kebijakan Koding dan KA di jenjang SD. *Pertama*, terkait *bagaimana* implementasi berjalan, temuan ini menunjukkan bahwa kebijakan berjalan di dua jalur paralel. Di satu sisi, ada desain kebijakan yang visioner, fleksibel, dan terstruktur secara *top-down* dari pemerintah pusat. Di sisi lain, terdapat realitas implementasi *bottom-up* yang diwarnai oleh inisiatif, kreativitas, dan cara masing-masing sekolah beradaptasi dengan keterbatasan yang mereka hadapi. Meskipun para pelaksana di lapangan menunjukkan respons positif dan tidak menolak kebijakan, keberhasilannya secara fundamental dibatasi oleh kesenjangan yang signifikan antara visi kebijakan dengan kesiapan ekosistem pendukungnya. *Kedua*, terkait *faktor* yang memengaruhi implementasi, tantangan yang dihadapi bersifat sistemik dan mencakup tiga area krusial: (1) belum tersedianya dukungan perangkat ajar esensial seperti buku ajar dan panduan evaluasi; (2) mekanisme peningkatan kapasitas guru yang terbatas, baik yang dianggap kurang relevan secara pedagogis maupun yang sering kali tidak tepat sasaran; serta (3) lemahnya peran lembaga pendamping di tingkat daerah seperti dinas pendidikan dan pengawas sekolah yang masih terjebak dalam fungsi administratif ketimbang pendampingan substantif.

Berdasarkan simpulan tersebut, diperlukan pergeseran strategi implementasi dari yang bersifat *top-down* dan seragam menuju pendekatan yang lebih adaptif serta responsif terhadap

kebutuhan di lapangan. Untuk itu, direkomendasikan beberapa opsi kebijakan sebagai berikut. *Pertama*, untuk mengatasi belum tersedianya dukungan perangkat ajar, Kemendikdasmen khususnya melalui BSKAP dan Pusat Perbukuan, perlu segera mengembangkan dan mendistribusikan dukungan sumber belajar untuk implementasi awal. Dukungan ini tidak harus berupa buku teks yang kaku, tetapi dapat berbentuk modul digital adaptif yang berisi ragam contoh RPP untuk model *unplugged* maupun pembelajaran yang terintegrasi mata pelajaran lain. Tak hanya itu, rubrik penilaian formatif yang jelas juga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional serta semua capaian dalam mata pelajaran Koding dan KA. Langkah ini krusial untuk mengurangi beban guru dalam merancang pembelajaran dari nol dan memberikan standar minimal kualitas yang konsisten secara nasional.

Kedua, untuk mengatasi *bottleneck* kapasitas guru, Kemendikdasmen direkomendasikan untuk melakukan revitalisasi strategi pengembangan profesional melalui "Model Peningkatan Kapasitas Berdiferensiasi". Model ini terdiri dari empat komponen, yaitu: (a) penyediaan modul pelatihan dasar Koding dan KA di platform digital milik Kemendikdasmen untuk menjamin aksesibilitas bagi semua guru; (b) pengetatan kriteria dan relevansi materi dari LPD untuk memastikan konten sesuai dengan konteks pedagogi sekolah dasar; (c) penetapan kriteria peserta pelatihan yang lebih spesifik dan mengikat untuk memastikan pelatihan tepat sasaran; dan (d) pembukaan akses pelatihan bagi sekolah-sekolah di luar penerima BOSP Kinerja untuk memastikan pemerataan kesempatan belajar bagi semua guru. Pendekatan ini mengubah strategi dari yang eksklusif dan seragam menjadi lebih inklusif, berkualitas, dan efektif.

Ketiga, untuk memperkuat pendampingan di tingkat lokal, perlu ada penguatan peran dinas pendidikan sebagai mitra substantif, bukan sekadar koordinator administratif. Dinas pendidikan diharapkan dapat mengambil inisiatif untuk melakukan pendampingan pedagogis secara aktif kepada sekolah-sekolah di wilayahnya. Hal ini dapat diwujudkan melalui fasilitasi komunitas belajar antarsekolah, pemetaan kebutuhan guru secara berkala, dan menjadi jembatan untuk mengatasi berbagai kendala implementasi. Upaya tersebut penting guna memastikan keberlanjutan dan kualitas pelaksanaan kebijakan pembelajaran Koding dan KA di lapangan. Selain itu, percepatan rekrutmen dan pelatihan pengawas dengan spesialisasi literasi digital perlu menjadi prioritas untuk mengisi kekosongan fungsi pembinaan dan penjaminan mutu jangka panjang. Tanpa penguatan pilar pendukung di daerah, kebijakan yang inovatif sekalipun berisiko menjadi program yang tidak berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Allen-Platt, C., Gerstner, C.-C., Boruch, R., & Ruby, A. (2021). Toward a science of failure analysis: A narrative review. *Review of Research in Education*, 45(1), 223–252. <https://doi.org/10.3102/0091732X20985074>
- Andriyati, N., Amin, A., & Li, Y. (2025). Voices from the classroom: Perceptions and obstacles in Indonesian curriculum reform. *Oxford Review of Education*. <https://doi.org/10.1080/03054985.2025.2539397>
- Astuti, S. I., Lumakto, G., & Mulyati, H. (2021). Constructing TULAR NALAR: A digital literacy curriculum for specific themes in Indonesia. *SEARCH Journal of Media and Communication Research*.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP). (2025). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 046/H/KR/2025 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP). (2025). *Naskah akademik pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial pada pendidikan dasar dan menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. <https://kodingka.kemendikdasmen.go.id/view?type=download&item=3578>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Erwinsyah, A., Yusuf, F. M., Laliyo, L. A. R., Mursalin, & Riumkina, I. (2025). Research trends of computational thinking for advancing Sustainable Development Goals (SDGs) in science

- learning: Bibliometric analysis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(2), 337–350. <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i2.23645>
- Gregson, M., & Kessell-Holland, P. (2020). Bringing practitioners back in. In *Practice-Focused Research in Further Adult and Vocational Education: Shifting Horizons of Educational Practice, Theory and Research* (pp. 237–254). https://doi.org/10.1007/978-3-030-38994-9_12
- Grindle, M. S. (1980). *Politics and policy implementation in the Third World*. Princeton University Press.
- Haktanır, E., Kahraman, C., Şeker, Ş., & Doğan, O. (2023). Future of digital transformation. In *Lecture Notes in Networks and Systems*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16598-6_26
- Kain, C., Koschmieder, C., Matischek-Jauk, M., & Bergner, S. (2024). Mapping the landscape: A scoping review of 21st century skills literature in secondary education. *Teaching and Teacher Education*.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Pembelajaran*. Diakses pada 9 September 2025, dari <https://kodingka.kemdikdasmen.go.id/pembelajaran/>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kepios. (2025). *Digital 2025: Indonesia*. DataReportal. <https://datareportal.com/reports/digital-2025-indonesia>
- Maluleke, H. M., & Motlhabane, A. T. (2015). Teachers' belief and practices influential to curriculum policy implementation in schools: Connections between the known and unknown. *International Journal of Pedagogy and Curriculum*, 22(3), 13–25.
- Mogale, M. L., & Modipane, M. C. (2021). The implementation of the progression policy in secondary schools of the Limpopo province in South Africa. *South African Journal of Education*, 41(1). <https://doi.org/10.15700/saje.v41n1a1853>
- Muhfizaturrahmah, Adikara, G. J., Wardani, S., & Rochim, N. (2023). Digital literacy of secondary school students: Current condition, and potential future improvement. In *AIP Conference Proceedings*.
- Nurdiyanti, N., Wajdi, M., & Magfirah, N. (2024). Implementation of Kurikulum Merdeka (Freedom curriculum) in science learning: A case study in Sekolah Indonesia Kuala Lumpur, Malaysia. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 184–196. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2035>
- Pilu, R., Jabu, B., & Sulaiman, I. (2025). Flipped learning and its challenges: Understanding students' struggles in Indonesian EFL contexts from teachers' viewpoint. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1575385>
- Pusat Standar dan Kebijakan Pendidikan. (2025). *Analisis hasil benchmarking pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial (KA) pada April 2025*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. <https://kodingka.kemendikdasmen.go.id/dokumen/>
- Pusat Standar dan Kebijakan Pendidikan. (2025). *Hasil survei kesiapan implementasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial tahun ajaran 2025/2026*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), Kemendikdasmen.
- Rati, N. W., Sudatha, I. G. W., Dwiawati, K. A., Lesmana, K. Y. P., Esaputra, I. N. T., & Chiu, C. (2025). Unplugged coding and Tri Hita Karana in fostering computational thinking and environmental awareness. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(2), 314–323. <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i2.24212>
- Singh, B., Wongmahesak, K., & Kumar, S. (2025). Global digital education fostering digital citizens: A blueprint for the future and worldwide initiative enhancing e-governance. In K. Wongmahesak, J. Ahmad, & A. Mustanir (Eds.), *Public governance practices in the age of AI* (pp. 377–392). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9286-7.ch018>
- Suyanto, S. (2017). A reflection on the implementation of a new curriculum in Indonesia: A crucial problem on school readiness. In *AIP Conference Proceedings*, 1868, 100008. <https://doi.org/10.1063/1.4995218>

- Tapung, M. (2025). Evaluating the key success factors of “Merdeka” curriculum: Evidence from East Nusa Tenggara, Indonesia. *Journal of Curriculum and Teaching*, 14(2), 88–97. <https://doi.org/10.5430/jct.v14n2p88>
- Tongco, M. D. C. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research and Applications*, 5, 147–158.
- Yanti, Y., Kalifah, D. R. N., & Hidayah, N. (2024). Implementing computational thinking skills in socio scientific issue (SSI) of force material around us at elementary school. *E3S Web of Conf.*, 482. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448204001>
- Yaqin, L. N., Prasajo, L. D., Haji-Othman, N. A., & Habibi, A. (2023). Addressing the digital divide in Indonesian higher education: Insights, implications, and potential solutions. In *Lecture Notes in Educational Technology*.

