

## IMPLEMENTASI MODEL PENTAHELIX DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR DI ERA DIGITAL

Navila Ayu Ariyanti<sup>1\*</sup>, Nadhifa Firtininda Hapsari<sup>2</sup>, Indah Prabawati<sup>3</sup>, Firre An Suprpto<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

### RIWAYAT ARTIKEL

**Diterima:**

02-05-2026

**Disetujui:**

04-05-2026

**Dipublikasi:**

01-06-2026

**Kata Kunci:**

*Pentahelix; Transformasi  
Digital; Kualitas  
Pendidikan; Kolaborasi;  
Sekolah Dasar*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran model pentahelix dalam mendukung transformasi digital pendidikan sekolah dasar, khususnya pada wilayah yang memiliki keterbatasan akses infrastruktur dan kondisi geografis di Kalimantan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif-analitis. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi terhadap berbagai aktor yang terlibat dalam ekosistem pendidikan, yaitu pemerintah, akademisi, sektor swasta, masyarakat, dan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pentahelix belum berjalan secara optimal. Kolaborasi antaraktor masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara sistematis, dengan dominasi peran pemerintah dalam penyediaan kebijakan dan fasilitas. Selain itu, keterbatasan infrastruktur digital, kondisi geografis, serta rendahnya literasi digital menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan transformasi pendidikan. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada efektivitas koordinasi antaraktor dan kesiapan sumber daya manusia. Penelitian ini merekomendasikan penguatan koordinasi lintas sektor, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta penyesuaian program antaraktor agar lebih sesuai dengan kebutuhan pendidikan di wilayah dengan keterbatasan akses.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan, sikap, serta kemampuan adaptif yang dibutuhkan dalam menghadapi dinamika perubahan zaman. Dalam konteks abad ke-21, sistem pendidikan dituntut untuk mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, serta memiliki literasi digital yang memadai (Sanga & Wangdra, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi, transformasi digital telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran memungkinkan terjadinya inovasi metode belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan berbasis kebutuhan peserta didik (Saputra, 2024). Namun demikian, implementasi transformasi digital di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait kesenjangan akses teknologi, keterbatasan infrastruktur, serta rendahnya literasi digital di masyarakat (Hakim, 2026).

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pendidikan tidak dapat dilakukan secara parsial oleh satu aktor saja, melainkan membutuhkan kolaborasi lintas sektor (Muthmainnah et al., 2025). Dalam hal ini, model pentahelix yang melibatkan pemerintah,

akademisi, sektor swasta, masyarakat, dan media menjadi pendekatan yang relevan dalam mendorong transformasi pendidikan yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Kolaborasi antaraktor ini memungkinkan terjadinya integrasi sumber daya, pengetahuan, serta inovasi dalam mengatasi berbagai permasalahan pendidikan, khususnya dalam konteks digitalisasi.

Meskipun konsep pentahelix telah banyak digunakan dalam berbagai sektor pembangunan, kajian yang secara spesifik membahas implementasinya dalam konteks transformasi digital pendidikan dasar masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan pada aspek konseptual atau penerapan di sektor lain, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai bagaimana kolaborasi pentahelix bekerja dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran kolaborasi pentahelix dalam mendukung transformasi digital pendidikan sekolah dasar, serta mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian administrasi publik, khususnya terkait kolaborasi multi-aktor dalam sektor pendidikan.

## KAJIAN PUSTAKA

### *Model Pentahelix sebagai Pendekatan Kolaboratif*

Model pentahelix merupakan pengembangan dari konsep triple helix dan quadruple helix yang menekankan pentingnya kolaborasi multi-aktor dalam proses pembangunan dan inovasi. Model ini melibatkan lima aktor utama, yaitu pemerintah, akademisi, sektor swasta, masyarakat, dan media, yang berperan secara sinergis dalam mencapai tujuan bersama (Carayannis et al., 2021). Dalam konteks administrasi publik, pendekatan ini tidak hanya menempatkan pemerintah sebagai aktor dominan, tetapi mendorong terjadinya distribusi peran dan tanggung jawab antaraktor.

Dalam sektor pendidikan, model pentahelix menjadi relevan karena kompleksitas permasalahan pendidikan tidak dapat diselesaikan secara sektoral. Keterbatasan sumber daya, ketimpangan akses, serta tuntutan inovasi pembelajaran menuntut adanya keterlibatan berbagai pihak secara terintegrasi. Oleh karena itu, pentahelix dalam penelitian ini diposisikan sebagai kerangka analisis untuk melihat bagaimana hubungan, peran, dan kontribusi masing-masing aktor dalam mendukung transformasi pendidikan, bukan sekadar sebagai konsep normatif kolaborasi.

### *Transformasi Digital dalam Pendidikan*

Transformasi digital dalam pendidikan merupakan proses perubahan sistem pembelajaran melalui integrasi teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pendidikan. Perubahan ini mencakup penggunaan platform pembelajaran daring, media interaktif, serta sistem manajemen pembelajaran yang menggeser pola pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered (Judijanto et al., 2025).

Namun demikian, transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, melainkan juga mencakup perubahan pada aspek sumber daya manusia, budaya organisasi, serta kesiapan infrastruktur. Dalam banyak kasus, kegagalan implementasi transformasi digital bukan disebabkan oleh keterbatasan teknologi semata, tetapi oleh lemahnya koordinasi antaraktor dan rendahnya kapasitas adaptasi pengguna teknologi.

Dalam penelitian ini, transformasi digital diposisikan sebagai arena interaksi antaraktor pentahelix, di mana keberhasilan atau kegagalannya sangat dipengaruhi oleh kualitas kolaborasi yang terbangun.

### *Kualitas Pendidikan sebagai Outcome*

Kualitas pendidikan merupakan indikator keberhasilan sistem pendidikan dalam menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi akademik, keterampilan sosial, serta kemampuan adaptif terhadap perubahan. Dalam konteks pendidikan modern, kualitas tidak hanya

diukur dari capaian akademik, tetapi juga dari kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan literasi digital (UNESCO, 2023).

Peningkatan kualitas pendidikan tidak dapat dilepaskan dari berbagai faktor pendukung, seperti kualitas guru, ketersediaan sarana prasarana, pemanfaatan teknologi, serta partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, kualitas pendidikan dalam penelitian ini dipahami sebagai hasil (outcome) dari proses kolaborasi dan transformasi yang melibatkan berbagai aktor dalam sistem pendidikan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif-analitis. Pendekatan ini dipilih untuk memahami secara mendalam fenomena implementasi model pentahelix dalam mendukung transformasi digital pendidikan sekolah dasar, khususnya dalam konteks interaksi antaraktor serta dinamika yang terjadi dalam proses kolaborasi.

Penelitian ini dilakukan pada beberapa sekolah dasar di wilayah Kalimantan yang memiliki keterbatasan akses infrastruktur digital dan kondisi geografis yang relatif sulit dijangkau. Pemilihan konteks ini didasarkan pada pertimbangan bahwa keterbatasan tersebut mempengaruhi proses transformasi digital pendidikan serta pola kolaborasi antaraktor dalam model pentahelix.

Subjek penelitian terdiri dari berbagai aktor yang terlibat dalam ekosistem pendidikan, yaitu kepala sekolah, guru, perwakilan pemerintah daerah, masyarakat, serta pihak sektor swasta yang memiliki keterkaitan dengan program pendidikan. Pemilihan informan dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam kegiatan pendidikan dan pemahaman terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Jumlah informan dalam penelitian ini berkisar antara 6 hingga 10 orang, yang dinilai telah mewakili variasi perspektif dalam model pentahelix.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara mendalam digunakan untuk menggali informasi terkait pengalaman, peran, serta pandangan informan terhadap implementasi kolaborasi pentahelix dan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai kondisi sarana prasarana, proses pembelajaran, serta interaksi antaraktor di lingkungan pendidikan. Sementara itu, studi dokumentasi digunakan untuk melengkapi data melalui berbagai dokumen pendukung seperti laporan sekolah, kebijakan pendidikan, serta arsip kegiatan yang relevan.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi, baik triangulasi sumber maupun triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai informan, sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dengan demikian, data yang diperoleh diharapkan memiliki tingkat validitas yang lebih tinggi.

Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif agar memudahkan dalam memahami pola dan hubungan antar data. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap dengan menginterpretasikan temuan penelitian berdasarkan keterkaitannya dengan kerangka teori yang digunakan.

Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai peran masing-masing aktor dalam model pentahelix serta mengidentifikasi berbagai tantangan dalam implementasi transformasi digital pendidikan sekolah dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Dinamika Peran Aktor dalam Model Pentahelix*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pentahelix dalam pendidikan sekolah dasar di wilayah Kalimantan dengan keterbatasan akses digital belum berjalan secara optimal. Meskipun seluruh aktor (pemerintah, akademisi, sektor swasta, masyarakat, dan media) telah memiliki peran masing-masing, hubungan antaraktor masih cenderung parsial dan belum terintegrasi secara sistematis.

Pemerintah daerah berperan dominan dalam penyediaan kebijakan dan fasilitas pendidikan, terutama melalui program bantuan sarana prasarana dan digitalisasi sekolah. Namun, dalam praktiknya, dukungan tersebut belum sepenuhnya diikuti dengan kesiapan teknis di tingkat sekolah. Salah satu informan menyatakan:

*“Kami sudah mendapatkan bantuan perangkat, tetapi penggunaannya belum maksimal karena keterbatasan jaringan internet dan pelatihan guru.”*

Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pemerintah masih berfokus pada aspek fisik, sementara aspek kapasitas sumber daya manusia belum sepenuhnya diperhatikan.

Di sisi lain, peran akademisi dalam mendukung pendidikan dasar masih terbatas pada kegiatan pelatihan atau sosialisasi yang bersifat insidental. Belum terdapat program pendampingan berkelanjutan yang secara langsung membantu guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Sektor swasta melalui program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) telah memberikan kontribusi dalam bentuk bantuan perangkat teknologi. Namun demikian, bantuan tersebut belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan riil sekolah. Dalam beberapa kasus, perangkat yang diberikan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan infrastruktur pendukung seperti listrik dan jaringan internet.

Masyarakat memiliki peran yang cukup signifikan dalam mendukung keberlangsungan pendidikan, terutama melalui keterlibatan orang tua dalam proses belajar siswa. Namun, keterbatasan literasi digital di kalangan masyarakat menjadi kendala tersendiri dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Sementara itu, peran media sebagai aktor dalam pentahelix masih relatif lemah. Media belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana edukasi dan penyebaran informasi terkait transformasi digital pendidikan, terutama di wilayah dengan keterbatasan akses informasi.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa model pentahelix belum berjalan sebagai sistem kolaboratif yang terintegrasi, melainkan masih berupa kumpulan peran yang berjalan secara sendiri-sendiri.

### *Implementasi Transformasi Digital dalam Kondisi Keterbatasan*

Transformasi digital dalam pendidikan di wilayah penelitian menunjukkan adanya perkembangan, namun masih menghadapi berbagai keterbatasan struktural. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah mulai diterapkan, seperti penggunaan perangkat komputer, proyektor, serta aplikasi pembelajaran sederhana. Akan tetapi, implementasi tersebut belum merata dan masih bergantung pada kondisi masing-masing sekolah.

Salah satu kendala utama adalah keterbatasan akses internet yang stabil. Sekolah-sekolah di wilayah dengan kondisi geografis sulit seringkali mengalami gangguan jaringan, sehingga pembelajaran berbasis digital tidak dapat berjalan secara konsisten. Kondisi ini menyebabkan guru cenderung kembali menggunakan metode konvensional.

Selain itu, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi juga masih bervariasi. Guru yang memiliki literasi digital yang baik cenderung lebih inovatif dalam menggunakan media pembelajaran, sedangkan guru yang kurang terbiasa dengan teknologi mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan perangkat digital ke dalam proses belajar mengajar.

Di sisi lain, keterbatasan akses perangkat di tingkat siswa juga menjadi hambatan. Tidak semua siswa memiliki perangkat digital yang memadai, sehingga pembelajaran berbasis teknologi

tidak dapat diakses secara merata. Hal ini memperkuat adanya kesenjangan digital dalam sistem pendidikan.

Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia, serta dukungan lingkungan sosial.

#### ***Tantangan Utama dalam Implementasi Pentahelix***

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat tiga tantangan utama dalam implementasi model pentahelix dalam mendukung transformasi digital pendidikan.

##### 1. Kesenjangan Infrastruktur Digital

Keterbatasan akses internet, listrik, dan perangkat teknologi menjadi hambatan utama dalam penerapan pembelajaran digital. Kondisi geografis yang sulit dijangkau memperparah ketimpangan akses antar wilayah.

##### 2. Lemahnya Koordinasi Antaraktor

Kolaborasi antaraktor belum berjalan secara sistematis. Program yang dilakukan oleh masing-masing aktor cenderung tidak terintegrasi, sehingga kurang memberikan dampak yang optimal terhadap peningkatan kualitas pendidikan.

##### 3. Keterbatasan Kapasitas Sumber Daya Manusia

Kemampuan guru dan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi masih terbatas. Hal ini menyebabkan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan belum berjalan secara maksimal.

#### ***Analisis Keterhubungan Pentahelix dalam Transformasi Pendidikan***

Jika dikaitkan dengan kerangka teori, temuan penelitian menunjukkan bahwa efektivitas model pentahelix sangat ditentukan oleh kualitas hubungan antaraktor. Dalam konteks penelitian ini, hubungan tersebut masih berada pada tahap awal kolaborasi dan belum mencapai integrasi yang kuat.

Model pentahelix yang ideal seharusnya mampu menciptakan sinergi antaraktor dalam bentuk koordinasi program, pembagian peran yang jelas, serta komunikasi yang berkelanjutan. Namun, dalam praktiknya, hubungan antaraktor masih bersifat sektoral, di mana masing-masing pihak menjalankan perannya tanpa adanya mekanisme koordinasi yang jelas.

Akibatnya, transformasi digital yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan belum memberikan dampak yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi pendidikan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh efektivitas kolaborasi antaraktor dalam sistem pendidikan.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi model pentahelix dalam mendukung transformasi digital pendidikan sekolah dasar belum berjalan optimal. Kolaborasi antaraktor masih bersifat parsial, dengan dominasi peran pemerintah dan keterlibatan aktor lain yang belum terintegrasi secara berkelanjutan. Keterbatasan infrastruktur digital, kondisi geografis, serta rendahnya literasi digital menjadi faktor utama yang menghambat efektivitas transformasi pendidikan. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan model pentahelix tidak hanya bergantung pada keberadaan aktor, tetapi pada kualitas koordinasi dan kesiapan sumber daya yang mendukungnya. Oleh karena itu, diperlukan penguatan koordinasi lintas sektor, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta penyesuaian program antaraktor agar lebih sesuai dengan kebutuhan riil di lapangan.

## **REFERENSI**

Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., & Grigoroudis, E. (2021). Helix Trilogy: The Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and

- Practice Set of Perspectives. *Journal of the Knowledge Economy*, 13, 2272-2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813-x>
- Hakim, R. L. (2026). Tantangan Implementasi Digitalisasi Desa di Indonesia: Tinjauan Literatur. *PATRIOT: Journal of Public Administration and Policy*, 1(2), 50–61. <https://journal.stiapancamargapalu.ac.id/index.php/patriot/article/view/90>
- Judijanto, L., Mata, R., & Putra, H. R. F. (2025). Transformasi Digital di Dunia Pendidikan: Integrasi Teknologi dalam Kurikulum Sekolah. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 11(1), 37-46. <https://doi.org/10.37567/jie.v11i1.3569>
- Muthmainnah, A., Falasifah, F., Yadi, N., & Halimah, L. (2025). Strategi Peningkatan Kompetensi Guru di Era Digital untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 12(1), 229-240. <http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v12i1.16817>
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Pendidikan adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 5, 84–90. <https://doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8067>
- Saputra, S. (2024). Inovasi Teknologi Digital sebagai Penggerak Reformasi dalam Sistem Pendidikan. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(4), 51–58. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i4.404>
- UNESCO. (2023). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.