



Evaluasi Implementasi Teknologi Informasi dalam Proses Pembelajaran di Sekolah Kabupaten Belitung: Antara Inovasi dan Kesiapan Sumber Daya

Eka Indah Wahyuni

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Belitung, Kabupaten Belitung, Indonesia

Email: ekaindahwahyuni@gmail.com

Informasi Artikel

Submitted: 18-11-2025

Accepted: 12-12-2025

Published: 15-01-2026

Keywords:

Digital Education Transformation

Information Technology

Educational Resource Readiness

Digital Learning

Archipelagic Regions

Abstract

Digital transformation in education has encouraged the integration of information technology as an essential component of the teaching and learning process. However, the implementation of educational digitalization has not been evenly distributed, particularly in archipelagic regions that face infrastructural limitations and geographical challenges. This study aims to evaluate the implementation of information technology in learning activities and to examine the readiness of educational resources in schools in Belitung Regency. A quantitative approach with a descriptive-evaluative method was employed. Data were collected from 150 respondents, consisting of teachers and students from five schools, through Likert-scale questionnaires, observations, and documentation. Data analysis was conducted using descriptive statistics and Pearson correlation analysis. The results indicate that the level of information technology implementation is categorized as high, while the readiness of educational resources is also high, despite infrastructural support remaining at a moderate level. Correlation analysis reveals a strong positive relationship between information technology implementation and educational resource readiness. These findings suggest that teacher motivation and competence, school culture, and institutional policy support are capable of compensating for existing technical limitations. This study contributes to the literature by offering a holistic evaluative approach that assesses the success of educational digitalization not only in terms of technological availability, but also through the integration of human resource readiness, pedagogical practices, and local policy contexts in archipelagic regions.

Abstrak

Transformasi digital dalam bidang pendidikan mendorong pemanfaatan teknologi informasi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Namun, implementasi digitalisasi pendidikan belum sepenuhnya merata, terutama di wilayah kepulauan yang memiliki keterbatasan infrastruktur dan tantangan geografis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran serta mengkaji kesiapan sumber daya pendidikan di sekolah-sekolah Kabupaten Belitung. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif evaluatif. Data dikumpulkan dari 150 responden yang terdiri atas guru dan siswa di lima sekolah melalui kuesioner skala Likert, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan uji korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat implementasi teknologi informasi berada pada kategori tinggi, sementara kesiapan sumber daya pendidikan juga tergolong tinggi, meskipun dukungan infrastruktur masih berada pada kategori sedang. Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara implementasi teknologi informasi dan kesiapan sumber daya pendidikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa motivasi

dan kompetensi guru, budaya sekolah, serta dukungan kebijakan institusional mampu mengompensasi keterbatasan teknis yang ada. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan menghadirkan pendekatan evaluatif holistik yang menilai keberhasilan digitalisasi pendidikan tidak hanya dari aspek ketersediaan teknologi, tetapi juga dari keterpaduan antara kesiapan sumber daya manusia, praktik pedagogik, dan konteks kebijakan daerah di wilayah kepulauan.

Kata Kunci: Transformasi Digital Pendidikan, Teknologi Informasi, Kesiapan Sumber Daya Pendidikan, Pembelajaran Digital, Wilayah Kepulauan.

1. PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di era digital telah mengubah paradigma proses belajar mengajar secara fundamental. Teknologi informasi tidak lagi diposisikan sebagai pelengkap pembelajaran, melainkan sebagai komponen struktural dalam sistem pendidikan modern. Kebijakan digitalisasi sekolah di Indonesia mendorong pemanfaatan platform pembelajaran daring, perangkat digital, serta sistem manajemen pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keterlibatan siswa. Namun demikian, literatur menunjukkan bahwa transformasi digital tidak menghasilkan dampak yang seragam, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber daya manusia, infrastruktur, dan dukungan kelembagaan.

Sejumlah penelitian nasional mengemukakan hasil yang kontradiktif. Studi oleh [2] menunjukkan bahwa penggunaan media digital mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, tetapi belum berdampak signifikan terhadap capaian pembelajaran karena keterbatasan kompetensi pedagogik digital guru. Temuan ini diperkuat oleh penelitian [11] yang menyoroti bahwa banyak pelatihan teknologi pendidikan di Indonesia masih berfokus pada aspek teknis dan administratif, tanpa disertai pendampingan pedagogis yang berkelanjutan dalam praktik pembelajaran. Kondisi tersebut memunculkan perdebatan ilmiah, karena di satu sisi teknologi dianggap mampu mendorong inovasi pembelajaran, namun di sisi lain efektivitasnya sangat bergantung pada perubahan metode mengajar dan kompetensi pedagogik guru. Perbedaan pandangan ini menunjukkan bahwa hingga kini belum terdapat kesepakatan ilmiah mengenai faktor utama yang menentukan keberhasilan digitalisasi Pendidikan.

Pada level global, penelitian di wilayah kepulauan luar negeri seperti Filipina, Fiji, dan Kepulauan Solomon menunjukkan bahwa kendala utama digitalisasi pendidikan terletak pada keterbatasan konektivitas dan tingginya biaya operasional teknologi. Namun, studi-studi tersebut cenderung menempatkan persoalan infrastruktur sebagai faktor dominan, sementara aspek kesiapan pedagogik guru dan dukungan kebijakan lokal kurang dianalisis secara terintegrasi. Sebaliknya, penelitian di Indonesia Timur—seperti di Maluku dan Nusa Tenggara Timur lebih menekankan persoalan geografis dan kesenjangan digital, tetapi belum secara mendalam mengkaji bagaimana teknologi yang sudah tersedia benar-benar digunakan dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

Celah penelitian (research gap) inilah yang menjadi titik kritis dalam kajian ini. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada *availability* teknologi (ketersediaan perangkat dan jaringan), bukan pada *quality of implementation*. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan aspek infrastruktur, kompetensi pendidik, dan dukungan kebijakan ke dalam satu kerangka evaluatif masih sangat terbatas, khususnya pada konteks daerah kepulauan yang sedang berkembang seperti Kabupaten Belitung. Dengan demikian, hasil penelitian dari kota metropolitan maupun wilayah kepulauan luar negeri tidak dapat digeneralisasi secara langsung karena perbedaan karakteristik sosial, budaya, dan tata kelola pendidikan.

Kabupaten Belitung memiliki posisi unik dalam peta digitalisasi pendidikan nasional. Berbeda dengan wilayah Indonesia Timur yang masih mengalami keterbatasan ekstrem pada akses teknologi, Belitung relatif telah memiliki perangkat digital dan jaringan yang memadai di sejumlah sekolah. Namun, fenomena yang muncul justru menyerupai *technology paradox*, yaitu ketersediaan teknologi yang tidak berbanding lurus dengan kualitas penggunaannya. Kondisi ini membedakan Belitung dari banyak studi sebelumnya yang memusatkan persoalan pada kelangkaan teknologi, bukan pada efektivitas pemanfaatannya.

Perdebatan ilmiah semakin relevan ketika dikaitkan dengan pendekatan sosiokultural. Penelitian menegaskan bahwa adopsi teknologi di daerah sangat dipengaruhi oleh budaya belajar lokal. Namun, sebagian penelitian cenderung mengasumsikan bahwa model pembelajaran digital yang berhasil di wilayah perkotaan atau negara maju dapat diterapkan secara universal. Penelitian ini menantang asumsi tersebut dengan menunjukkan bahwa efektivitas teknologi pendidikan di Belitung sangat ditentukan oleh kemampuan guru menyesuaikan inovasi digital dengan konteks sosial dan kebiasaan belajar siswa.

Selain itu, penelitian terdahulu masih jarang mengkaji peran ekosistem pendidikan secara menyeluruh. Studi [3] memang menyoroti pentingnya keterlibatan orang tua dalam pembelajaran digital, tetapi belum mengaitkannya dengan kebijakan daerah dan kapasitas institusional sekolah. Artikel ini mengisi celah tersebut dengan menempatkan sekolah, keluarga, komunitas, dan pemerintah daerah sebagai satu kesatuan ekosistem digital yang saling memengaruhi.

Dari perspektif kebijakan publik, literatur internasional menegaskan bahwa keberhasilan digitalisasi pendidikan sangat bergantung pada keberlanjutan pendanaan, konsistensi tata kelola, serta penguatan kapasitas institusional di tingkat pusat dan daerah [1]. Namun, penelitian empiris menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara perumusan kebijakan dan implementasinya di tingkat sekolah, terutama dalam aspek pemeliharaan infrastruktur teknologi dan pengembangan kompetensi guru secara berkelanjutan [5]. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengevaluasi sejauh mana dukungan kebijakan daerah di Kabupaten Belitung mampu menjamin keberlanjutan penggunaan teknologi dalam praktik pembelajaran.

Novelty penelitian ini terletak pada pendekatan evaluatif holistik yang tidak hanya mengukur tingkat penggunaan teknologi, tetapi juga menilai kualitas implementasi melalui keterpaduan antara inovasi pembelajaran, kesiapan pendidik, dan dukungan kebijakan. Pendekatan ini berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung parsial dan sektoral. Sejalan dengan kerangka evaluasi kompetensi pendidik digital mutakhir yang menekankan integrasi teknologi, pedagogi, dan praktik pembelajaran nyata, penelitian ini menempatkan evaluasi berbasis kompetensi dan implementasi kontekstual sebagai tolok ukur utama keberhasilan digitalisasi Pendidikan[9].

Secara akademis, penelitian ini memperkaya diskursus tentang transformasi pendidikan digital di daerah kepulauan dengan menawarkan model evaluasi yang kontekstual dan aplikatif. Secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan menjadi dasar pertimbangan strategis bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Belitung dalam merumuskan kebijakan digitalisasi sekolah yang berkelanjutan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi komparatif bagi wilayah kepulauan lain seperti Bangka, Natuna, dan Karimun yang memiliki karakteristik serupa.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, serta dinamika implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran di sekolah-sekolah Kabupaten Belitung, sekaligus mengevaluasi kelebihan dan keterbatasannya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengisi kekosongan empiris, tetapi juga berkontribusi pada perdebatan ilmiah mengenai efektivitas transformasi pendidikan digital di wilayah kepulauan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan tujuan memperoleh data objektif melalui pengukuran numerik terhadap implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran serta kesiapan sumber daya pendidikan di sekolah-sekolah Kabupaten Belitung. Metode kuantitatif dipilih karena memungkinkan peneliti melakukan pengukuran yang terstandar, analisis statistik, serta perbandingan antarindikator secara terukur.

Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif evaluatif. Pendekatan deskriptif bertujuan menggambarkan kondisi nyata penerapan teknologi informasi di sekolah sebagaimana adanya, tanpa manipulasi variabel. Sementara itu, pendekatan evaluatif digunakan untuk menilai tingkat efektivitas implementasi teknologi informasi berdasarkan indikator kesiapan sumber daya pendidikan. Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan peneliti tidak hanya mendeskripsikan fenomena, tetapi juga mengevaluasi capaian implementasi teknologi pendidikan secara sistematis.

2.2 Lokasi, populasi, dan sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lima sekolah di Kabupaten Belitung yang terdiri atas jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Pemilihan lima sekolah dilakukan menggunakan purposive sampling dengan kriteria yang jelas agar penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain, yaitu:

1. Sekolah telah menerapkan teknologi informasi dalam pembelajaran minimal satu tahun ajaran terakhir.
2. Sekolah memiliki fasilitas dasar teknologi pendidikan, seperti komputer/laptop, proyektor, dan akses internet.
3. Sekolah bersedia memberikan akses data, dokumen pendukung, serta izin observasi.

4. Sekolah mewakili status kelembagaan yang beragam, yaitu sekolah negeri dan swasta, sehingga dapat menggambarkan variasi kebijakan dan dukungan manajerial.

Pemilihan lima sekolah dipertimbangkan sebagai jumlah yang proporsional untuk penelitian deskriptif evaluatif, karena memungkinkan analisis mendalam pada setiap konteks sekolah tanpa mengurangi keterwakilan data. Sekolah-sekolah tersebut dipandang mewakili karakteristik umum sekolah di Kabupaten Belitung dari sisi lokasi, jenjang pendidikan, dan tingkat pemanfaatan teknologi.

Populasi penelitian adalah seluruh guru dan siswa pada lima sekolah terpilih. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *proportional random sampling*, sehingga setiap kelompok responden (guru dan siswa) pada masing-masing sekolah memiliki peluang yang seimbang untuk terpilih. Jumlah responden minimal 30 orang per sekolah, sesuai dengan ketentuan ukuran sampel minimal dalam penelitian kuantitatif deskriptif agar analisis statistik tetap valid dan stabil [15].

2.3 Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel X: Implementasi Teknologi Informasi dalam Pembelajaran

Variabel ini mengukur tingkat penerapan teknologi informasi dalam kegiatan belajar mengajar, dengan indikator sebagai berikut:

- a) Penggunaan perangkat teknologi (laptop, proyektor, dan jaringan internet)
- b) Pemanfaatan aplikasi pembelajaran digital (misalnya Google Classroom, platform e-learning, video pembelajaran interaktif)
- c) Integrasi media digital dalam strategi dan metode pembelajaran
- d) Frekuensi dan intensitas penggunaan teknologi oleh guru dan siswa
- e) Dukungan sekolah terhadap kegiatan pembelajaran inovatif berbasis teknologi

2. Variabel Y: Kesiapan Sumber Daya Pendidikan

Variabel ini mengukur kesiapan sumber daya yang mendukung implementasi teknologi informasi, meliputi:

- a) Kompetensi guru dalam penggunaan teknologi (pengetahuan, keterampilan, dan sikap)
- b) Ketersediaan dan kelayakan sarana prasarana teknologi (komputer, jaringan internet, laboratorium, listrik, dan perangkat pendukung)
- c) Kebijakan manajemen sekolah terkait digitalisasi pembelajaran (pelatihan, pendanaan, monitoring, dan dukungan administratif)

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen utama penelitian berupa kuesioner tertutup yang terdiri dari 35 pernyataan (rentang 30–40 item). Kuesioner disusun berdasarkan indikator variabel penelitian dan teori implementasi teknologi informasi dalam pendidikan, kemudian disesuaikan dengan konteks sekolah di Kabupaten Belitung. Untuk meningkatkan transparansi dan kemudahan replikasi, berikut contoh pernyataan kunci dalam kuesioner:

- a) *Guru menggunakan media digital secara rutin dalam proses pembelajaran di kelas.*
- b) *Sekolah menyediakan akses internet yang memadai untuk mendukung pembelajaran digital.*
- c) *Saya merasa memiliki keterampilan yang cukup untuk menggunakan aplikasi pembelajaran daring.*
- d) *Pihak sekolah memberikan pelatihan terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran.*

Setiap pernyataan diukur menggunakan skala Likert 1–5, dengan kategori:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

Kisi-kisi instrumen disusun secara proporsional antara variabel X dan Y untuk memastikan keterwakilan setiap indikator.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama:

1. Kuesioner: Kuesioner disebarikan langsung kepada guru dan siswa dengan pendampingan peneliti untuk meminimalkan kesalahan pemahaman.
2. Dokumentasi: Data pendukung berupa dokumen kebijakan sekolah, laporan kegiatan pembelajaran digital, data sarana prasarana, serta dokumentasi visual.

3. Observasi Lapangan: Observasi non-partisipatif dilakukan untuk mengonfirmasi hasil kuesioner, terutama terkait kondisi fasilitas dan praktik pembelajaran berbasis teknologi.

2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji instrumen dilakukan sebelum analisis data utama.

1. Uji Validitas

Validitas butir diuji menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Item dinyatakan valid apabila nilai r hitung $> r$ tabel pada taraf signifikansi 0,05. Uji dilakukan pada responden uji coba dengan jumlah minimal 30 orang di luar sampel utama.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach Alpha, dengan kriteria $\alpha \geq 0,70$. Hasil uji menunjukkan konsistensi internal item dalam mengukur variabel penelitian.

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistic deskriptif kuantitatif, meliputi:

1. Tabulasi dan pengkodean data
2. Perhitungan nilai rata – rata dan persentase setiap indikator
3. Perhitungan Indeks Implementasi Teknologi Informasi (ITI) dengan rumus:

$$ITI = \frac{\sum S_i}{N}$$

Keterangan:

ITI = Indeks Implementasi Teknologi Informasi

Si = Skor rata – rata indikator ke – i

N = Jumlah Indikator

Klasifikasi indeks:

- a) 1,00 – 2,00 = Rendah
- b) 2,01 – 3,00 = Sedang
- c) 3,01 – 5,00 = Tinggi

Sebagai analisis tambahan, digunakan uji korelasi Pearson atau regresi linier sederhana untuk melihat hubungan antara variabel X dan Y.

2.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahap:

1. Tahap persiapan: Studi literatur, penyusunan instrument, dan perizinan penelitian.
2. Tahap pelaksanaan: Penyebaran kuesioner, pengumpulan dokumen, dan observasi lapangan.
3. Tahap pengolahan dan analisis data: Entri data, uji validitas & reliabilitas, dan analisis statistik.
4. Tahap penarikan kesimpulan dan rekomendasi: Interpretasi hasil dan penyusunan rekomendasi strategis bagi sekolah dan Dinas Pendidikan Kabupaten Belitung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 150 responden yang terdiri dari 50 guru dan 100 siswa pada lima sekolah menengah di Kabupaten Belitung. Instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert lima poin yang mengukur dua variabel utama, yaitu implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran (X) dan kesiapan sumber daya pendidikan (Y). Analisis dilakukan melalui statistik deskriptif, uji perbedaan kelompok, serta uji hipotesis korelasional.

3.1.1 Implementasi Teknologi Informasi dalam Pembelajaran

Hasil analisis menunjukkan nilai rata – rata keseluruhan implementasi teknologi informasi sebesar 3,99 dengan kategori tinggi. Indikator penggunaan perangkat digital memperoleh skor tertinggi (4,12), diikuti frekuensi penggunaan teknologi (4,05), pemanfaatan aplikasi pembelajaran (3,95), dan integrasi media interaktif (3,82).

Secara empiris, temuan ini menunjukkan bahwa teknologi informasi telah terintegrasi secara operasional dalam proses pembelajaran. Penggunaan platform digital seperti sistem manajemen pembelajaran, media komunikasi daring, serta aplikasi interaktif mencerminkan pergeseran praktik pedagogik menuju pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa teknologi berfungsi tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai ekosistem pembelajaran digital yang membentuk pola interaksi guru dan siswa secara lebih fleksibel, kolaboratif, dan partisipatif, sejalan dengan penelitian mutakhir yang menegaskan peran teknologi sebagai penggerak transformasi pedagogik, bukan sekadar instrumen teknis [4].

3.1.2 Kesiapan Sumber Daya Pendidikan

Kesiapan sumber daya pendidikan menunjukkan nilai rata-rata 3,73 dan berada pada kategori tinggi. Kompetensi guru (3,78) dan kebijakan manajemen sekolah (3,84) tergolong tinggi, sedangkan dukungan infrastruktur (3,56) masih berada pada kategori sedang.

Ketimpangan ini menunjukkan bahwa kesiapan sumber daya manusia berkembang lebih cepat dibandingkan kesiapan sarana fisik. Beberapa sekolah di wilayah nonperkotaan masih menghadapi keterbatasan jaringan internet dan perangkat pembelajaran. Fenomena ini mengindikasikan adanya kesenjangan struktural dalam implementasi teknologi pendidikan, khususnya pada wilayah dengan karakteristik geografis kepulauan, sebagaimana ditegaskan dalam laporan internasional terbaru yang menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur digital masih menjadi penghambat utama transformasi pendidikan di daerah terpencil dan kepulauan [6].

3.1.3 Uji Hipotesis dan Analisis Per Kelompok

Uji korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif yang kuat antara implementasi teknologi informasi (X) dan kesiapan sumber daya pendidikan (Y) dengan koefisien $r = 0,71$ dan nilai signifikansi $p < 0,01$. Hasil ini menegaskan bahwa kesiapan sumber daya merupakan faktor determinan dalam keberhasilan implementasi teknologi pembelajaran.

Analisis per kelompok menunjukkan bahwa guru memberikan penilaian lebih tinggi terhadap implementasi teknologi dibandingkan siswa. Hal ini mengindikasikan perbedaan sudut pandang, di mana guru menilai dari sisi pedagogis dan pengelolaan pembelajaran, sementara siswa lebih sensitif terhadap stabilitas akses dan kenyamanan penggunaan teknologi. Selain itu, sekolah di wilayah pusat kota menunjukkan kesiapan infrastruktur yang lebih baik dibandingkan sekolah di wilayah pinggiran, memperlihatkan adanya kesenjangan spasial dalam transformasi digital pendidikan [7].

3.2 Pembahasan

Tingginya tingkat implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran di Kabupaten Belitung menunjukkan bahwa proses transformasi digital pendidikan telah berlangsung secara adaptif. Hubungan korelasional yang kuat antara kesiapan sumber daya dan implementasi teknologi menegaskan bahwa keberhasilan digitalisasi pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kesiapan manusia dan sistem organisasi sekolah.

Meskipun dukungan infrastruktur masih berada pada kategori sedang, motivasi dan kompetensi guru tetap tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor sosial, budaya sekolah, dan kepemimpinan institusional mampu mengompensasi keterbatasan teknis. Dengan kata lain, teknologi pendidikan beroperasi dalam kerangka sosial dan organisasional yang lebih luas, bukan semata-mata sebagai persoalan perangkat keras, sebagaimana ditegaskan dalam penelitian mutakhir yang menempatkan konteks institusional dan budaya sekolah sebagai faktor kunci keberhasilan integrasi teknologi pendidikan [8].

Perbedaan kesiapan antarwilayah mengindikasikan bahwa transformasi digital pendidikan masih menghadapi tantangan keadilan akses. Sekolah di wilayah nonperkotaan cenderung mengalami keterbatasan konektivitas, yang berpotensi memperlebar kesenjangan kualitas pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa kebijakan digitalisasi pendidikan perlu diarahkan tidak hanya pada adopsi teknologi, tetapi juga pada pemerataan akses dan keberlanjutan sistem pendukungnya, sejalan dengan rekomendasi kebijakan pendidikan digital mutakhir yang menekankan prinsip keadilan dan inklusivitas [10].

Sintesis utama penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun infrastruktur belum sepenuhnya optimal, kesiapan guru dan dukungan kebijakan sekolah memungkinkan implementasi teknologi tetap berjalan efektif. Hal ini membuktikan bahwa transformasi digital pendidikan dapat dimulai dari penguatan kapasitas sumber daya manusia dan budaya organisasi sekolah, sebelum sepenuhnya bergantung pada kelengkapan teknologi.

Selain itu, meningkatnya penggunaan media interaktif dan teknologi berbasis kecerdasan buatan oleh siswa menandai pergeseran gaya belajar generasi digital. Kondisi ini menuntut penguatan literasi digital kritis agar pemanfaatan teknologi tidak hanya bersifat instrumental, tetapi juga reflektif, etis, dan bertanggung jawab, sejalan dengan temuan penelitian mutakhir yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan dan algoritma digital[12].

Dengan demikian, novelty penelitian ini terletak pada pemetaan empiris hubungan antara kesiapan sumber daya dan implementasi teknologi informasi di wilayah kepulauan, yang menunjukkan bahwa adaptasi digital dapat berlangsung secara kontekstual meskipun dalam keterbatasan infrastruktur. Temuan ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan kebijakan pendidikan digital yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan berbasis karakteristik lokal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi teknologi informasi dalam pembelajaran di Kabupaten Belitung berada pada kategori tinggi. Guru dan siswa telah memanfaatkan perangkat digital, aplikasi pembelajaran, serta media interaktif secara aktif dalam proses belajar mengajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital pendidikan telah berlangsung secara adaptif dan kontekstual, meskipun masih menghadapi keterbatasan pada aspek infrastruktur.

Kesiapan sumber daya pendidikan juga tergolong tinggi, khususnya pada aspek kompetensi guru dan dukungan kebijakan manajemen sekolah. Namun demikian, dukungan infrastruktur masih berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan adanya ketimpangan akses teknologi antar sekolah, terutama antara wilayah pusat kota dan wilayah nonperkotaan. Ketimpangan ini menjadi tantangan struktural dalam mewujudkan pemerataan pembelajaran digital yang berkeadilan.

Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dan signifikan antara kesiapan sumber daya pendidikan dan implementasi teknologi informasi ($r = 0,71$). Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia, budaya sekolah, serta kepemimpinan institusional. Analisis per kelompok memperlihatkan adanya perbedaan persepsi antara guru dan siswa, serta perbedaan kesiapan antarwilayah sekolah, yang memperkaya pemahaman empiris mengenai dinamika transformasi digital pendidikan.

Secara sintesis, penelitian ini membuktikan bahwa meskipun infrastruktur teknologi belum sepenuhnya optimal, motivasi dan kesiapan guru mampu menjadi faktor pengungkit utama dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Novelty penelitian ini terletak pada pemetaan empiris hubungan antara kesiapan sumber daya dan implementasi teknologi informasi dalam konteks daerah kepulauan, yang memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan kebijakan pendidikan digital yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak sekolah di Kabupaten Belitung yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas selama proses pengumpulan data penelitian ini berlangsung. Penghargaan juga diberikan kepada para guru dan siswa yang telah bersedia menjadi responden dan memberikan informasi yang diperlukan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Belitung atas dukungannya dalam menyediakan akses dan koordinasi dengan sekolah-sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada lembaga pendidikan tempat penulis bernaung yang telah memberikan fasilitas, bimbingan, serta pendampingan selama penyusunan penelitian ini. Tanpa kontribusi dan bantuan dari berbagai pihak tersebut, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan dengan optimal.

REFERENCES

- [1] UNESCO, *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*, Paris: UNESCO Publishing, 2021.
- [2] Arsyad, A. (2021). *Media pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [3] Putri, R. A., & Suryadi, A. (2020). Peran orang tua dalam pembelajaran berbasis digital di daerah dengan keterbatasan sarana. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 145–156.

- [4] N. Selwyn, *Education and Technology: Key Issues and Debates*, 3rd ed., London, UK: Bloomsbury Academic, 2023.
- [5] OECD, *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing, 2023.
- [6] UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms?*, Paris: UNESCO Publishing, 2023.
- [7] Sugiyono. (2021). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] S. Tondeur, J. van Braak, E. Ertmer, and A. Ottenbreit-Leftwich, “Understanding the relationship between teachers’ pedagogical beliefs, instructional practices, and technology use in education,” *Educational Technology Research and Development*, vol. 69, no. 2, pp. 555–575, 2021.
- [9] European Commission, *DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators – Update*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
- [10] OECD, *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*, Paris: OECD Publishing, 2021.
- [11] A. S. Lestari, S. Hadi, dan R. Prasetyo, “Evaluasi pelatihan TIK guru dalam mendukung pembelajaran digital di Indonesia,” *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 24, no. 2, pp. 189–202, 2022.
- [12] UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, Paris: UNESCO Publishing, 2023.
- [13] Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, *Peta Jalan Digitalisasi Pendidikan Indonesia*, Jakarta: Kemendikbudristek, 2021.
- [14] A. Warsihna, H. S. Nugroho, dan A. R. Hidayat, “Tantangan implementasi pembelajaran digital di daerah 3T Indonesia,” *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 26, no. 3, pp. 321–334, 2021.
- [15] R. Kurniawan dan S. Suryani, “Literasi digital guru dan pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran daring,” *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 23, no. 2, pp. 145–158, 2022.
- [16] M. Selwyn, “EdTech, digital innovation and the limits of technological determinism in education,” *Learning, Media and Technology*, vol. 45, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [17] R. J. McDougall, L. Read, and P. Wilkinson, “Digital education challenges in small island developing states,” *International Journal of Educational Development*, vol. 80, pp. 102–115, 2021.
- [18] Y. L. Wambrauw dan J. S. Kurniawan, “Kesenjangan digital pendidikan di wilayah kepulauan Indonesia Timur,” *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 28, no. 1, pp. 67–79, 2023.
- [19] S. Tondeur, J. van Braak, and P. A. Ertmer, “Understanding the relationship between teachers’ pedagogical beliefs and technology use in education,” *Educational Technology Research and Development*, vol. 69, no. 2, pp. 555–575, 2021.
- [20] OECD, *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing, 2023.