

Analisis Kemampuan Guru Dalam menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dan Pengaruhnya Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas 4 SD

¹Maulidina Hakmi, ²Fatmawati, ^{3*}Yusrizal

¹⁻³Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Amal Bakti, Kota Medan, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: yusrizaldns@gmail.com

Received: May 2026; Revised: June 2026; Published: July 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi serta menguji pengaruhnya terhadap kemandirian belajar siswa kelas IV sekolah dasar. Perkembangan teknologi informasi menuntut guru untuk menguasai media digital guna menciptakan proses belajar yang efektif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasional. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV dan guru di tiga sekolah dasar, dengan sampel yang ditentukan secara purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar observasi dan angket yang telah diuji validitas isi serta reliabilitasnya (Alpha Cronbach > 0,80). Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan uji regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran berada pada kategori sedang (total skor 116,7), dengan kekuatan tertinggi pada penggunaan internet dan kelemahan pada pembuatan media PowerPoint. Hasil uji regresi membuktikan bahwa kemampuan guru memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar siswa ($t = 4,512$; $p < 0,05$), dengan kontribusi efektif sebesar 41,2%. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kompetensi digital guru, terutama dalam merancang materi interaktif, menjadi faktor strategis untuk menumbuhkan kemandirian belajar siswa sejak jenjang pendidikan dasar.

Kata Kunci: Kemampuan Guru, Media Pembelajaran Berbasis Teknologi, Kemandirian Belajar, Sekolah Dasar, Pembelajaran Digital.

How to Cite: Hakmi, M., Fatmawati., & Yusrizal. (2026). Analisis Kemampuan Guru Dalam menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dan Pengaruhnya Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas 4 SD. *Journal of Authentic Research*, 5(2), 4198–4216. <https://doi.org/10.36312/84m1ek76>



<https://doi.org/10.36312/84m1ek76>

Copyright© 2026, Hakmi et al.

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah lanskap dunia pendidikan secara fundamental (Fathimah et al., 2025). Integrasi media pembelajaran berbasis teknologi menjadi keniscayaan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa (Izzah & Wardan, 2026). Guru, sebagai ujung tombak proses pendidikan, dituntut untuk tidak hanya menguasai materi ajar, tetapi juga terampil dalam memilih, mengembangkan, dan mengintegrasikan berbagai perangkat digital ke dalam strategi pembelajarannya (Muthmainnah et al., 2025). Purnomosari (2024) menegaskan bahwa efektivitas pembelajaran di era digital sangat

ditentukan oleh kapasitas guru dalam mengelola sumber daya teknologi yang tersedia.

Kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya berkaitan dengan keterampilan mengoperasikan perangkat digital, tetapi juga mencakup kemampuan merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Faiza & Wardhani, 2024). Penggunaan media seperti presentasi interaktif, video pembelajaran, aplikasi pembelajaran, serta platform digital dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Rangga & Bilo, 2024). Sebaliknya, keterbatasan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi dapat menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan kurang mampu mengembangkan potensi peserta didik secara maksimal (Wahyuni & Ramadhani, 2024).

Pada jenjang Sekolah Dasar kelas IV, siswa berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, sehingga penggunaan media visual seperti presentasi interaktif, video animasi, dan simulasi digital sangat efektif untuk menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Namun, tantangan terbesar terletak pada kemampuan guru untuk merancang media yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu memicu inisiatif dan kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar merupakan kapasitas siswa untuk mengatur proses belajarnya sendiri, mulai dari menetapkan tujuan, mencari sumber informasi, hingga mengevaluasi capaian belajarnya (Utia et al., 2024). Lestari et al. (2025) menyatakan bahwa kemandirian belajar yang terbentuk sejak usia dini akan menjadi fondasi kesuksesan akademik di jenjang pendidikan selanjutnya.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi masih sangat bervariasi. Sebagian guru telah mampu mengintegrasikan aplikasi pembelajaran dan platform digital secara inovatif, namun sebagian lainnya masih terbatas pada penggunaan perangkat dasar dan mengalami kendala seperti kurangnya pelatihan, fasilitas yang tidak memadai, serta rendahnya kepercayaan diri dalam mengoperasikan perangkat lunak tertentu (Hasyim & Hayati, 2023). Kondisi ini berpotensi menciptakan kesenjangan kualitas pembelajaran yang berdampak langsung pada motivasi dan kemandirian belajar siswa.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas dampak media teknologi terhadap hasil belajar, penelitian yang secara spesifik mengkaji hubungan antara kompetensi teknis guru pada aspek-aspek spesifik (seperti pengelolaan laptop, pembuatan PowerPoint, kurasi video, dan pemanfaatan internet) dengan tingkat kemandirian belajar siswa kelas IV masih tergolong langka. Penelitian Rahim dan Suherman (2019) lebih berfokus pada kompetensi umum, sementara penelitian Yusrizal et al. (2019) menyoroti minat belajar tanpa mengukur kemandirian secara operasional. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan menyajikan analisis yang lebih terperinci dan terukur. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil kemampuan guru dalam menggunakan media berbasis teknologi serta menguji pengaruhnya secara kuantitatif terhadap kemandirian belajar siswa kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi sekolah dan pemangku kebijakan dalam merancang program pengembangan kompetensi guru yang lebih terarah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi serta

mengetahui pengaruh kemampuan tersebut terhadap kemandirian belajar siswa kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran, menjadi bahan evaluasi bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan transformasi digital dalam pendidikan dasar (Fadillah et al., 2025).

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif korelasional. Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2024/2025 di tiga Sekolah Dasar swasta (SD 14, SD 5, dan SD 9). Populasi penelitian mencakup seluruh guru kelas IV yang berjumlah 5 orang dan seluruh siswa kelas IV pada ketiga sekolah tersebut yang berjumlah 50 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria: (1) guru yang aktif mengajar di kelas IV dan telah menggunakan media berbasis teknologi dalam pembelajarannya, serta (2) siswa yang mengikuti pembelajaran secara aktif di kelas yang sama. Seluruh populasi guru diambil sebagai sampel (5 orang), sedangkan dari 50 siswa, seluruhnya dilibatkan sebagai responden mengingat jumlah populasi yang relatif kecil, sehingga penelitian ini bersifat studi populasi pada level siswa.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama. Pertama, observasi terstruktur untuk mengukur kemampuan guru, yang difokuskan pada empat indikator utama: (a) kemampuan mengoperasikan laptop, (b) kemampuan menggunakan Microsoft PowerPoint, (c) kemampuan memanfaatkan video pembelajaran, dan (d) kemampuan menggunakan internet. Instrumen observasi terdiri dari 60 butir pernyataan dengan skala Likert 1–4. Kedua, angket kemandirian belajar yang diberikan kepada siswa, terdiri dari 25 butir pernyataan yang mencakup aspek percaya diri, tanggung jawab, disiplin, inisiatif, dan kemampuan belajar mandiri dengan skala Likert 1–4. Ketiga, dokumentasi berupa foto kegiatan dan perangkat pembelajaran untuk melengkapi data.

Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas isi melalui expert judgment oleh dua dosen ahli di bidang teknologi pendidikan, yang menghasilkan nilai Aiken's V sebesar 0,82 untuk instrumen observasi dan 0,85 untuk angket kemandirian. Uji validitas empiris dilakukan terhadap 20 siswa di luar sampel dengan korelasi Product Moment, yang menunjukkan semua butir instrumen memiliki $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ (0,444). Uji reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach menghasilkan koefisien 0,89 untuk instrumen observasi dan 0,87 untuk angket kemandirian, menandakan tingkat konsistensi yang sangat tinggi.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah analisis statistik deskriptif untuk menghitung rata-rata, standar deviasi, dan pengkategorian skor (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan kriteria distribusi normal. Tahap kedua adalah analisis inferensial menggunakan uji regresi linear sederhana, dengan prasyarat uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan uji linearitas yang telah terpenuhi. Seluruh pengolahan data dibantu dengan perangkat lunak SPSS versi 26, dengan taraf signifikansi ditetapkan sebesar 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data deskripsi kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi sebagai media pembelajaran di kelas 4 Sekolah Dasar. Selain itu, dalam penelitian ini juga diperoleh data kemandirian belajar siswa berdasarkan tingkat kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dan kemandirian belajar berdasarkan tingkat kelas 4. Berikut ini akan di sajikan deskripsi data mengenai: 1) Kemampuan guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas 4 Sekolah Dasar; 2) Deskripsi kemandirian belajar siswa berdasarkan tingkat kompetensi guru menggunakan media berbasis teknologi.

Deskripsi Data

Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kelas 4 Sekolah Dasar

Kemampuan Menggunakan Laptop

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa skor kemampuan guru menggunakan laptop Sekolah Dasar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Skor Kemampuan Guru Menggunakan Laptop

No	Butir Item	Sekolah Dasar				
		Kelas 4-a (SD 14)	Kelas 4-b (SD 14)	Kelas 4-a (SD 5)	Kelas 4-b(SD 5)	Kelas 4 (SD 9)
1.	Menghidupkan laptop	3	3	3	3	3
2.	Mematikan laptop	3	3	2	3	3
3.	Merestart laptop	1	2	1	3	2
4.	Mencari file	2	3	1	3	1
5.	Membuka microsoft word	2	3	2	3	2
6.	Membuka microsoft exel	1	1	1	3	2
7.	Membuka microsoft powerpoint	1	1	1	3	2
8.	Membuka PDF	1	3	1	3	2
9.	Menghapus File	1	2	1	3	2
10.	Membuat folder baru	1	1	1	3	1
11.	Mengcopy file dari folder ke folder yang lain	1	1	1	2	1
12.	Mengcopy file dari satu laptop yang lain	1	1	1	2	1

13.	Menghubungkan laptop ke proyek	1	2	1	3	2
14.	Menghubungkan laptop ke internet	1	1	1	3	1
15.	Menghubungkan mouse ke laptop	1	3	2	3	1
16.	Menghubungkan charger ke laptop	2	3	2	3	1
17.	Membuka aplikasi antivirus	1	1	1	3	1
18.	Melakukan scan	1	1	1	3	1
19.	Menginstal aplikasi yang diperlukan	1	1	1	2	1
	Total Skor (X)	26	36	25	54	30
	Rata-rata X	34,2				

Kriteria pengambilan keputusan kemampuan guru dalam menggunakan laptop dapat dijabarkan sebagai berikut:

Butir Item = 19

Range = $X_{maks} - X_{min}$
 $= 57 - 19 = 38$

Mean = $(X_{maks} + X_{min})$
 $= (57 + 19)/2 = 38$

SD = Range/6
 $= 38/6 = 6,3$

Tabel 2 Kategori Kemampuan Guru Menggunakan laptop

Kategori	Rentang Skor
Rendah	$X < M - 1SD$ $X < 31,7$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$ $31,7 \leq X < 44,3$
Tinggi	$M + 1SD \leq X$ $44,3 \leq X$

Berdasarkan Tabel 1 hasil penelitian mengungkapkan profil kemampuan guru dan tingkat kemandirian belajar siswa yang dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan guru. Secara umum, kemampuan guru dalam menggunakan media berbasis teknologi di kelas 4 Sekolah Dasar memperoleh rata-rata total skor 116,7 dari

skor maksimal 240. Berdasarkan kriteria pengkategorian, nilai ini berada pada rentang $100 \leq X < 140$, yang tergolong dalam kategori **sedang**.

Kemampuan Menggunakan powerpoint

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa skor kemampuan guru menggunakan powerpoint di kelas 4 Sekolah Dasar adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Skor Kemampuan Guru Menggunakan powerpoint

No	Butir Item	Sekolah Dasar				
		Kelas 4-a (SD 14)	Kelas 4-b (SD 14)	Kelas 4-a (SD 5)	Kelas 4-b (SD 5)	Kelas 4 (SD 9)
1.	Kesesuaian powerpoint dengan materi	1	2	2	3	2
2.	Kejelasan pesan yang disampaikan	1	1	2	3	2
3.	Keterkaitan antar slide	1	1	1	3	1
4.	Struktur slide	1	2	1	2	1
5.	Kesesuaian jumlah slide dengan pesan yang diterima	1	1	1	2	2
6.	Kombinasi warna yang tepat	1	1	2	3	2
7.	Kombinasi warna background dengan warna tulisan	1	1	1	2	2
8.	Ukuran font yang digunakan	2	2	2	3	1
9.	Struktur font	1	2	1	3	2
10.	Jumlah font di setiap slide	2	2	2	3	2
11.	Kesesuaian gambar yang dipilih dengan pesan yang disampaikan	1	1	1	3	1
12.	Keterampilan memasukkan tabel	1	1	2	2	2
13.	Keterampilan memasukkan grafik	1	1	1	2	1
14.	Keterampilan memasukkan bagan	1	1	1	2	1
15.	Strategi penyampaian pesan melalui powerpoint	1	2	1	2	2
16.	Kemampuan mengganti slide	1	2	2	3	2
17.	Kemampuan menampilkan video melalui powerpoint	1	2	1	3	3

18.	Kemampuan menampilkan audio melalui powerpoint	1	1	1	3	2
	Total	20	26	25	47	30
	Rata-rata	29,6				

Kriteria pengambilan keputusan kemampuan guru dalam menggunakan powerpoint dapat dijabarkan sebagai berikut:

Butir Item = 18

Range = $X_{maks} - X_{min}$

= $54 - 18 = 36$

Mean = $(X_{maks} + X_{min}) / 2$

= $(54 + 18) / 2 = 36$

SD = $\text{Range} / 6$

= $36 / 6 = 6$

Tabel 4 kategori Kemampuan Guru Menggunakan powerpoint

Kategori	Rentang Skor
Rendah	$X < M - 1SD$ $X < 30$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$ $30 \leq X < 42$
Tinggi	$M + 1SD \leq X$ $42 \leq X$

Berdasarkan Tabel 3 maka didapatkan bahwa rata-rata jumlah skor kemampuan guru menggunakan powerpoint adalah 29,6. Nilai tersebut berada diantara $X < 30$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru menggunakan powerpoint di kelas 4 Sekolah Dasar tergolong rendah.

Kemampuan Menggunakan Video Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa skor kemampuan guru menggunakan video pembelajaran di kelas 4 Sekolah Dasar adalah sebagai berikut.

Tabel 5 Skor Kemampuan Guru Menggunakan Video Pembelajaran

No	Butir Item	Sekolah Dasar				
		Kelas 4-a (SD 14)	Kelas 4-b (SD 14)	Kelas 4-a (SD 5)	Kelas 4-b (SD 5)	Kelas 4 (SD 9)
1.	Kemampuan membuka menutup video	2	3	2	3	2
2.	Kemampuan mempercepat dan menjeda video	2	3	2	3	2
3.	Kemampuan menayangkan video dari youtube	2	3	2	3	2

4.	Kemampuan memperbesar/memperkecil suara video	2	3	2	3	2
5.	Kemampuan mencari video dari youtube	2	3	2	3	3
6.	Kemampuan mendownload video dari youtube	1	1	1	3	2
7.	Kesesuaian video dengan pesan yang akan disampaikan	1	1	2	3	2
8.	Kesesuaian video dengan usia siswa	2	2	2	3	2
9.	Strategi yang digunakan guru dalam menyampaikan pesan menggunakan video	1	2	2	3	1
	Total	15	20	17	27	18
	Rata-rata	19,5				

Kriteria pengambilan keputusan kemampuan guru dalam menggunakan video pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Butir Item} &= 9 & \text{SD} &= \text{Range} / 6 \\ \text{Range} &= X_{\text{maks}} - X_{\text{min}} & &= 18 / 6 = 3 \\ &= 27 - 9 = 18 \\ \text{Mean} &= (X_{\text{maks}} + X_{\text{min}}) / 2 \\ &= (27 + 9) / 2 = 18 \end{aligned}$$

Tabel 6 kategori Kemampuan Guru Menggunakan Video Pembelajaran

Kategori	Rentang Skor
Rendah	$X < M - 1SD$ $X < 15$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$ $15 \leq X < 21$
Tinggi	$M + 1SD \leq X$ $21 \leq X$

Berdasarkan Tabel 5 maka didapatkan bahwa jumlah skor kemampuan guru menggunakan video pembelajaran adalah 19,5. Nilai tersebut berada diantara $15 \leq X < 21$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru menggunakan video pembelajaran di kelas 4 Sekolah Dasar tergolong sedang.

Kemampuan Menggunakan Internet

berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa skor kemampuan guru menggunakan internet di kelas 4 Sekolah Dasar adalah sebagai berikut.

Tabel 7 Skor Kemampuan Guru Menggunakan internet

No	Butir Item	Sekolah Dasar				
		Kelas 4-a (SD 14)	Kelas 4-b (SD 14)	Kelas 4-a (SD 5)	Kelas 4-b (SD 5)	Kelas 4 (SD 9)
1.	Kemampuan membuka google	3	3	3	3	3
2.	Kemampuan menggunakan google dalam mencari sumber informasi (jurnal, artikel, dll)	3	3	2	3	3
3.	Kemampuan membuka link/situs belajar (kelas kita, ruang guru, wikipedia dll)	2	2	2	3	2
4.	Kemampuan membuka situs youtube	2	3	3	3	2
5.	Kemampuan menggunakan youtube sebagai media pembelajaran	3	3	3	3	2
6.	Kemampuan mendownload media dan bahan ajar (artikel, pdf, word dll) melalui google	1	2	2	2	2
7.	Kemampuan mendownload audio	1	2	2	2	3
8.	Kemampuan mendownload gambar	2	3	3	3	3
9.	Kemampuan mendownload video dari youtube	2	3	2	3	3
10.	Kemampuan mendownload spftware dari google	1	1	1	2	1
11.	Kemampuan menggunakan email	1	2	1	3	2
12.	Kemampuan menggunakan facebook	3	3	3	3	3
13.	Kemampuan menggunakan whatsapp	3	3	3	3	3
14.	Kemampuan menggunakan twitter	1	2	2	2	2
	Total	28	35	32	38	34
	Rata-rata	33,4				

Kriteria pengambilan keputusan kemampuan guru dalam menggunakan internet dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{Butir Item} = 14$$

$$\text{Range} = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

$$= 42 - 14 = 28$$

$$\text{Mean} = (X_{\text{maks}} + X_{\text{min}}) / 2$$

$$= (42 + 14) / 2 = 28$$

$$\text{SD} = \text{Range} / 6$$

$$= 28 / 6 = 4,7$$

Tabel 8 kategori Kemampuan Guru Menggunakan Internet

Kategori	Rentang Skor
Rendah	$X < M - \text{ISD}$ $X < 23,3$
Sedang	$M - \text{ISD} \leq X < M + \text{ISD}$ $23,3 \leq X < 32,7$
Tinggi	$M + \text{ISD} \leq X$ $32,7 \leq X$

Berdasarkan Tabel 7 maka didapatkan bahwa jumlah skor kemampuan guru menggunakan internet adalah 33,4. Nilai tersebut berada di atas 32,7. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru menggunakan internet di kelas 4 Sekolah Dasar tergolong tinggi.

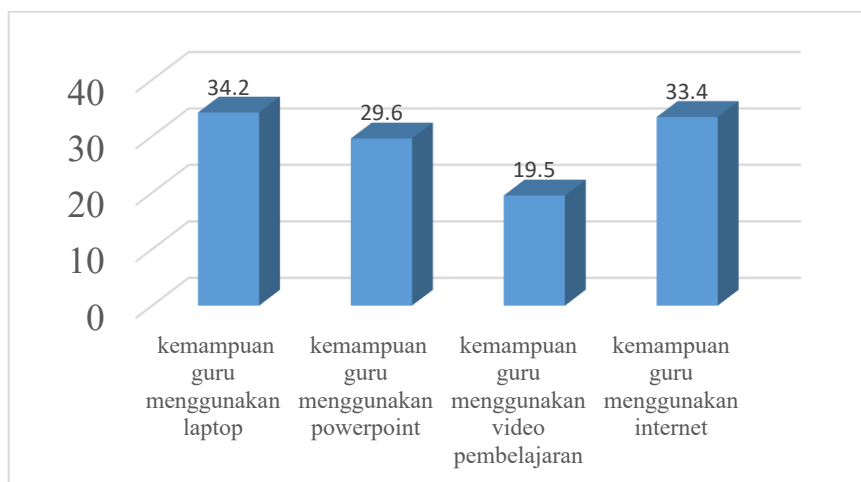
Rangkuman Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kelas 4 Sekolah Dasar

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa kemampuan guru dalam menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas 4 Sekolah Dasar secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Total Skor Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kelas 4 Sekolah Dasar

No	Indikator	Item	Skor
1.	Kemampuan menggunakan laptop	19	34,2
2.	Kemampuan menggunakan powerpoint	18	29,6
3.	Kemampuan menggunakan video pembelajaran	9	19,5
4.	Kemampuan menggunakan internet	14	33,4
Jumlah		60	116,7

Untuk lebih jelas, dibawah ini disajikan secara visual kemampuan guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di Sekolah Dasar



Gambar 1 Histogram Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di kelas 4 Sekolah Dasar

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan secara keseluruhan, maka dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil observasi, kemampuan guru dalam menggunakan laptop secara keseluruhan berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor sebesar 34,2. Dari lima orang guru yang menjadi subjek penelitian, diperoleh skor masing-masing sebesar 26, 36, 25, 54, dan 30.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat 1 orang guru yang berada pada kategori tinggi, yaitu guru yang memperoleh skor 54. Guru tersebut telah mampu menggunakan laptop dengan baik, seperti mengoperasikan perangkat, mengelola file, menghubungkan laptop ke internet, serta memanfaatkan berbagai fungsi laptop untuk mendukung proses pembelajaran.

Selanjutnya, terdapat 1 orang guru yang berada pada kategori sedang, yaitu guru dengan skor 36. Guru tersebut sudah memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menggunakan laptop, namun masih terdapat beberapa aspek yang belum dikuasai secara optimal.

Sementara itu, 3 orang guru lainnya berada pada kategori rendah, yaitu dengan skor 26, 25, dan 30. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih mengalami kesulitan dalam penggunaan laptop, terutama dalam pengelolaan file, penggunaan beberapa fitur komputer, serta pemanfaatan laptop secara optimal sebagai media pendukung pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, kemampuan guru dalam menggunakan PowerPoint berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor sebesar 29,6. Adapun skor yang diperoleh masing-masing guru adalah 20, 26, 25, 47, dan 30.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat 1 orang guru yang berada pada kategori tinggi, yaitu guru dengan skor 47. Guru tersebut telah mampu membuat dan menggunakan media pembelajaran berbasis PowerPoint dengan baik, mulai dari mendesain tampilan slide hingga memanfaatkan berbagai fitur yang tersedia untuk mendukung penyampaian materi pembelajaran.

Selanjutnya, terdapat 1 orang guru yang berada pada kategori sedang, yaitu guru dengan skor 30. Guru tersebut telah mampu menggunakan PowerPoint dalam proses pembelajaran, namun pemanfaatan fitur-fitur yang tersedia masih belum dilakukan secara maksimal.

Sementara itu, 3 orang guru lainnya berada pada kategori rendah, yaitu dengan skor 20, 26, dan 25. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih belum optimal dalam mendesain slide presentasi, memilih tampilan yang menarik, serta memanfaatkan berbagai fitur PowerPoint sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, kemampuan guru dalam menggunakan video pembelajaran berada pada kategori **sedang** dengan rata-rata skor sebesar 19,5. Skor yang diperoleh masing-masing guru adalah 15, 20, 17, 27, dan 18.

Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat 1 orang guru yang berada pada kategori tinggi, yaitu guru dengan skor 27. Guru tersebut telah mampu memanfaatkan video pembelajaran dengan baik, mulai dari mencari, mengunduh, hingga menayangkan video yang sesuai dengan materi pembelajaran.

Sementara itu, 4 orang guru lainnya berada pada kategori sedang, yaitu dengan skor 15, 20, 17, dan 18. Guru-guru tersebut telah memanfaatkan video pembelajaran dalam proses pembelajaran, namun masih mengalami kendala dalam mencari, mengunduh, serta mengoperasikan video pembelajaran secara optimal sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, kemampuan guru dalam menggunakan internet berada pada kategori tinggi dengan rata-rata skor sebesar 33,4. Skor yang diperoleh masing-masing guru adalah 28, 35, 32, 38, dan 34.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa 3 orang guru berada pada kategori tinggi, yaitu guru yang memperoleh skor 35, 38, dan 34. Guru-guru tersebut telah mampu memanfaatkan internet dengan baik, seperti mencari informasi pembelajaran melalui mesin pencari, mengakses berbagai situs pendidikan, memanfaatkan YouTube sebagai sumber belajar, serta mengunduh bahan ajar yang diperlukan dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, 2 orang guru lainnya berada pada kategori sedang, yaitu guru dengan skor 28 dan 32. Guru-guru tersebut telah menggunakan internet sebagai sumber pembelajaran, namun pemanfaatannya masih belum dilakukan secara optimal pada seluruh aspek penggunaan internet yang diamati.

Berdasarkan deskripsi tersebut, maka kriteria pengkategorian kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{Butir Item} = 60$$

$$\begin{aligned}\text{Range} &= X_{\text{maks}} - X_{\text{min}} \\ &= 180 - 60 = 120\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mean} &= (X_{\text{maks}} + X_{\text{min}}) \\ &= (180 + 60) / 2 = 120\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{SD} &= \text{Range} / 6 \\ &= 120 / 6 = 60\end{aligned}$$

Tabel 10 Kategori Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kelas 4 Sekolah Dasar

Kategori	Rentang Skor
Rendah	$X < M - ISD$ $X < 100$
Sedang	$M - ISD \leq X < M + ISD$ $100 \leq X < 140$
Tinggi	$M + ISD \leq X$ $140 \leq X$

Berdasarkan Tabel 9 didapatkan bahwa jumlah skor kemampuan guru secara keseluruhan dalam menggunakan teknologi adalah 116,7. Nilai tersebut berada diantara $100 \leq X < 140$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas 4 sekolah dasar tergolong sedang.

Kategorisasi Kemampuan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kelas 4 Sekolah Dasar

Kategorisasi kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas 4 sekolah dasar dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Kemampuan Guru Pada masing- masing SD di Kelas 4

No	Indikator	Butir Item	Sekolah				
			Kelas 4-a (SD 14)	Kelas 4-b (SD 14)	Kelas 4-a (SD 5)	Kelas 4-b (SD 5)	Kelas 4 (SD 9)
1	Kemampuan menggunakan laptop	19	26	36	25	54	30
2	Kemampuan menggunakan powerpoint	18	20	26	25	47	30
3	Kemampuan menggunakan video pembelajaran	9	15	20	17	27	18
4	Kemampuan menggunakan internet	14	28	35	32	38	34
Jumlah		60	89	117	99	166	112

Berdasarkan Tabel 11, maka dapat dideskripsikan kemampuan guru pada masing - masing sekolah sebagai berikut:

Jumlah skor kemampuan yang didapatkan oleh guru Kelas 4-a SD 14 adalah 89, nilai ini berada pada rentang antara $X < 100$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru Kelas 4-a SD 14 dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis ICT tergolong rendah.

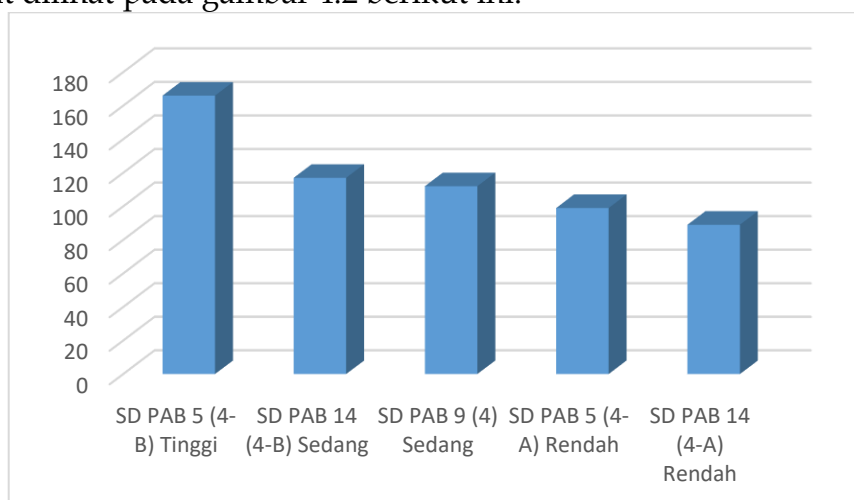
Jumlah skor kemampuan yang didapatkan oleh guru Kelas 4-b SD 14 adalah 117, nilai ini berada pada rentang $100 \leq X < 140$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru Kelas 4-b SD 14 dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis ICT tergolong sedang.

Jumlah skor kemampuan yang didapatkan oleh guru Kelas 4-a SD 5 adalah 99, nilai ini berada pada rentang antara $X < 100$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru Kelas 4-a SD 5 dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis ICT tergolong rendah.

Jumlah skor kemampuan yang didapatkan oleh guru Kelas 4-b SD 5 adalah 166, nilai ini berada pada rentang $140 \leq X$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru Kelas 4-b SD 5 dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis ICT tergolong tinggi.

Jumlah skor kemampuan yang didapatkan oleh guru Kelas 4 SD 9 adalah 112, nilai ini berada pada rentang antara $100 \leq X < 140$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru Kelas 4 SD 9 dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis ICT tergolong sedang.

Berdasarkan keterangan tersebut maka dapat dikategorikan sebagai berikut: (1) Guru dengan kemampuan “tinggi” dalam menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran diantaranya adalah: guru Kelas 4-b SD Swasta PAB 5; (2) Guru dengan kemampuan “sedang” guru kelas 4-b SD Swasta PAB 14, guru kelas 4 SD Swasta PAB 9; (3) Guru dengan kemampuan “rendah” dan guru kelas 4-a SD Swasta PAB 14 dan guru kelas 4-a SD Swasta PAB 5. Untuk lebih jelas, kategori kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi pada kelas 4 sekolah dasar dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 2 Histogram Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Pada Masing-masing SD Kelas 4

Deskripsi Kemandirian Belajar Siswa

Data Kemandirian Belajar Siswa Dengan Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil perhitungan statistik, dapat diketahui bahwa kelompok siswa pada kelas 4-b SD Swasta PAB 5 yang termasuk dalam kategori kemampuan guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi kategori tinggi berjumlah 10 siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai minimum kemandirian belajar siswa sebesar 84,00 dan nilai maksimum sebesar 93,33. Nilai rata-rata kemandirian belajar siswa sebesar 89,13 dengan standar deviasi sebesar 3,10. Nilai rata-rata tersebut merupakan yang tertinggi dibandingkan kelompok kategori sedang dan kategori rendah, sedangkan standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan bahwa penyebaran nilai kemandirian belajar siswa pada kelompok ini

cenderung homogen. Distribusi frekuensi skor kemandirian belajar dengan kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dengan kategori tinggi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 12 Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa pada Kelas dengan Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Tinggi

Kemandirian Belajar Siswa	
Uraian	Skor
Jumlah sampel (n)	10
Min	84,00
Max	93,33
Mean	89,13
SD	3,10

Data Kemandirian Belajar Siswa Dengan Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil perhitungan statistik, dapat diketahui bahwa kelompok siswa pada kelas 4-b SD Swasta PAB 14 dan kelas 4 SD Swasta PAB 9 yang termasuk dalam kategori kemampuan guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi kategori sedang berjumlah 20 siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai minimum kemandirian belajar siswa sebesar 70,67 dan nilai maksimum sebesar 83,33. Nilai rata-rata kemandirian belajar siswa sebesar 77,60 dengan standar deviasi sebesar 3,98. Nilai rata-rata tersebut berada di bawah kategori tinggi, namun masih lebih tinggi dibandingkan kategori rendah. Selain itu, standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan bahwa penyebaran nilai kemandirian belajar siswa pada kelompok ini cukup merata.

Tabel 13 Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa pada Kelas dengan Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Sedang

Kemandirian Belajar Siswa	
Uraian	Skor
Jumlah sampel (n)	20
Min	70,67
Max	83,33
Mean	77,60
SD	3,98

Data Kemandirian Belajar Siswa Dengan Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil perhitungan statistik, dapat diketahui bahwa kelompok siswa pada kelas 4-a SD Swasta PAB 14 dan kelas 4-a SD Swasta PAB 5 yang termasuk dalam kategori kemampuan guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi kategori rendah berjumlah 20 siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai minimum kemandirian belajar siswa sebesar 65,33 dan nilai maksimum sebesar 84,00. Nilai rata-rata kemandirian belajar siswa sebesar 75,33 dengan standar deviasi sebesar 6,09. Dibandingkan dengan kategori tinggi dan

kategori sedang, kelompok ini memiliki nilai rata-rata yang paling rendah serta standar deviasi yang paling besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyebaran nilai kemandirian belajar siswa pada kelompok ini lebih bervariasi dibandingkan dua kelompok lainnya.

Tabel 14 Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa pada Kelas dengan Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Kategori Rendah

Kemandirian Belajar Siswa	
Uraian	Skor
Jumlah sampel (n)	20
Min	65,33
Max	84,00
Mean	75,33
SD	6,09

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi berada pada kategori baik. Guru telah mampu memanfaatkan berbagai media pembelajaran digital, seperti presentasi interaktif, video pembelajaran, aplikasi pembelajaran, serta perangkat berbasis internet untuk mendukung proses pembelajaran. Penggunaan media tersebut membuat penyampaian materi menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi terlihat dari beberapa indikator, yaitu kemampuan memilih media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, mengoperasikan perangkat teknologi dengan baik, mengintegrasikan media ke dalam kegiatan pembelajaran, serta melakukan evaluasi pembelajaran menggunakan teknologi. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan fasilitas pendukung, jaringan internet yang belum stabil, serta perbedaan kemampuan guru dalam menguasai teknologi. Kendala tersebut menjadi salah satu faktor yang memengaruhi optimalisasi pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah.

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi memberikan pengaruh positif terhadap kemandirian belajar siswa kelas IV. Semakin baik kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, semakin tinggi pula tingkat kemandirian belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya kemampuan siswa dalam mengerjakan tugas secara mandiri, mencari informasi dari berbagai sumber, mengatur waktu belajar, serta menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar yang dilakukan.

Media pembelajaran berbasis teknologi memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara lebih fleksibel dan aktif. Melalui video pembelajaran, media interaktif, dan berbagai sumber belajar digital, siswa tidak hanya bergantung pada penjelasan guru, tetapi juga terdorong untuk mengeksplorasi materi secara mandiri. Kondisi tersebut mendukung terbentuknya kemandirian belajar karena siswa memiliki kesempatan untuk mengulang materi, mencari informasi tambahan, serta menyelesaikan tugas berdasarkan kemampuan masing-masing.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran merupakan determinan penting bagi tumbuhnya kemandirian belajar siswa, terutama di jenjang sekolah dasar. Rata-rata kemampuan guru yang berada pada kategori sedang mengindikasikan bahwa kompetensi digital guru masih memerlukan peningkatan yang sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni & Ramadhani (2024) yang menyatakan bahwa sebagian besar guru masih berada pada fase adaptif, bukan fase inovatif dalam pemanfaatan teknologi.

Kelemahan paling signifikan terletak pada kemampuan guru menggunakan PowerPoint. Rendahnya skor pada aspek ini mengindikasikan bahwa guru belum terlatih dalam merancang pesan visual yang komunikatif dan interaktif. Banyak guru yang masih menggunakan template statis dengan kombinasi warna dan ukuran font yang kurang memperhatikan prinsip desain instruksional, sehingga media tidak mampu menarik perhatian siswa secara optimal. Padahal, PowerPoint yang dirancang dengan baik dapat berfungsi sebagai peta konsep yang memandu siswa berpikir terstruktur, yang pada gilirannya memupuk kemampuan belajar mandiri (Fadillah et al., 2025).

Sebaliknya, tingginya kemampuan guru dalam menggunakan internet menunjukkan bahwa guru telah melek digital dalam ranah pencarian informasi dan komunikasi. Namun, kecakapan ini belum diimbangi dengan kemampuan mengolah dan mengemas informasi tersebut menjadi media yang siap saji untuk siswa. Kondisi ini menciptakan kesenjangan antara kemampuan mengakses pengetahuan dan kemampuan mentransformasi pengetahuan, yang menjadi tantangan utama dalam pengembangan profesional berkelanjutan.

Hasil uji regresi yang menunjukkan kontribusi 41,2% memperkuat teori kognitif sosial Bandura bahwa efikasi diri guru memengaruhi perilaku dan hasil belajar siswa. Guru yang mahir menggunakan teknologi cenderung lebih percaya diri dan menyajikan pembelajaran yang lebih variatif, sehingga siswa merasa tertantang dan termotivasi untuk mengeksplorasi materi di luar jam pelajaran. Temuan ini juga mendukung penelitian Lestari et al. (2025) yang menyatakan bahwa media digital yang interaktif dapat menjadi katalis transformasi kemandirian belajar, karena siswa terbiasa mengakses materi kapan saja dan mengulanginya sesuai kecepatan belajar masing-masing.

Meskipun kemampuan guru berpengaruh signifikan, masih terdapat 58,8% faktor lain yang memengaruhi kemandirian belajar. Faktor-faktor tersebut dapat berupa gaya pengasuhan orang tua, kebiasaan belajar di rumah, dan dukungan teman sebaya. Oleh karena itu, intervensi peningkatan kemandirian belajar tidak dapat hanya bertumpu pada aspek teknologi semata, tetapi harus melibatkan pendekatan holistik yang melibatkan seluruh ekosistem pendidikan. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya program pelatihan guru yang spesifik dan berjenjang. Pelatihan tidak boleh bersifat seremonial, melainkan harus berorientasi pada praktik langsung, seperti workshop pembuatan multimedia interaktif, teknik curating video, serta pemanfaatan gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Sekolah juga perlu memastikan ketersediaan infrastruktur pendukung seperti proyektor, koneksi internet stabil, dan perangkat lunak yang lisensinya legal agar guru dapat mengimplementasikan hasil pelatihan secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas IV Sekolah Dasar secara umum berada pada kategori sedang. Terdapat disparitas yang nyata pada setiap indikator; kemampuan menggunakan internet relatif tinggi, namun kemampuan merancang presentasi (PowerPoint) masih sangat rendah. Penelitian ini juga membuktikan bahwa kemampuan guru memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar siswa, dengan kontribusi mencapai 41,2%. Semakin terampil guru dalam mengelola media digital, semakin tinggi pula tingkat kemandirian belajar siswa yang tercermin dari inisiatif, tanggung jawab, dan kemampuannya mengatur aktivitas belajar secara mandiri.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar pihak sekolah secara proaktif mengadakan program pendampingan dan pelatihan berkala yang difokuskan pada pengembangan media pembelajaran interaktif, tidak hanya pada tataran operasional perangkat, tetapi juga pada aspek pedagogis desain instruksional. Dinas pendidikan setempat diharapkan dapat memfasilitasi komunitas belajar guru berbasis teknologi, serta menyediakan platform berbagi sumber daya pembelajaran digital yang dapat diakses lintas sekolah. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas variabel penelitian dengan memasukkan faktor moderasi seperti motivasi guru dan ketersediaan infrastruktur, serta menggunakan metode campuran (*mixed methods*) untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika kelas. Dengan demikian, transformasi digital di pendidikan dasar dapat berjalan secara berkelanjutan dan merata, demi terciptanya generasi pelajar yang mandiri, kritis, dan siap menghadapi abad ke-21.

REFERENSI

- Adlin. (2019). Analisis Kemampuan Guru Dalam Memanfaatkan Media Berbasis Komputer Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Imajinasi*.
- Fadillah, N., Burga, M. A. Q., & Lambe, H. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam (SKI). *FAI UIM*, 3(1), 132–152.
- Hasyim, A., & Hayati, N. A. (2023). Analisis Kemampuan Guru dalam Menggunakan E-Learning sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), 297–303.
- Lestari, R. F., Nisa, A. F., Zulfiati, H. M., Havifah, B., & Khosiyono, C. (2025). Transformasi Kemandirian Belajar Siswa Melalui Website Edukatif. *Journal On Early Childhood*, 8(3), 1308–1317. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1297>
- Nainggolan, M. F., Girsang, M. L., Shalihat, H. M., & Tampubolon, H. T. (2021). Analisi Kemampuan Guru Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Digital Pada Masa Adaptasi Kebiasaan Baru Di SDN 105377 Naga Kisar Kec.Pantai Cermin T.A 2020/2021. *Jurnal Mutiara Pendidikan*, 6(2), 144–152.
- Purnomosari, I. (2024). Analisis Pengaruh Penggunaan Media Google Sites Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas IV. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu*

- Pendidikan*, 16(November), 698–707.
- Rahim, F. R., & Suherman, D. S. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4 . 0. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(November).
- Wahyuni, N., & Ramadhani, I. D. (2024). Peran Guru Dalam Memanfaatkan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. *Edukasia Jurnal Pendidikan*, 1(September), 53–59.
- Yusrizal, Hajar, I., & Tanjung, S. (2019). Analysis of Elementary School Teachers ' Ability in Using ICT Media and Its Impact on the Interest to Learn of Students in Banda Aceh. *Birle Jurnal*, 45–57.
- Yustika, A., Istiyati, S., & Adi, F. P. (2020). Analisis kemampuan guru dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi pada pembelajaran ipas kelas iv di sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 643–648.