

**EKSPLORASI PENGALAMAN GURU DALAM MENGGUNAKAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI PADA MATA
PELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR**

Haryono¹

¹Universitas Bahaudin Mudhary Madura, Indonesia

[¹haryono@unibamadura.ac.id](mailto:haryono@unibamadura.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to explore teachers' experiences in using information technology-based learning media in the subject of Natural and Social Sciences (IPAS) at elementary schools. Although the use of technology in education has developed rapidly, challenges in its implementation at the elementary school level, such as limited information technology infrastructure and teachers' digital competence, remain issues that need to be addressed. This study employs a qualitative approach with a case study design conducted at SDN Karangduak II. Data were collected through in-depth interviews and participatory observations, which were then analyzed using thematic analysis. The results show that despite challenges related to limited hardware and internet connectivity issues, the use of information technology in learning media for IPAS provides significant benefits in increasing student engagement and understanding. Teachers reported that information technology helps them explain abstract concepts and present materials in a more interactive manner. Despite some obstacles, teachers have adapted by making use of available devices, such as learning applications and digital media, and collaborating to enhance their digital skills. This study suggests that elementary schools should improve their information technology infrastructure and provide ongoing training for teachers to optimize the use of information technology in teaching and learning.

Keywords: Learning Media, Information Technology, Teacher, IPAS, Elementary School

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar. Meskipun penggunaan teknologi dalam pendidikan telah berkembang pesat, tantangan dalam implementasinya di sekolah dasar, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi informasi dan kompetensi digital guru, masih menjadi masalah yang perlu diatasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus yang dilaksanakan di SDN Karangduak II. Data dikumpulkan melalui wawancara

mendalam dan observasi partisipatif, yang kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan terkait keterbatasan perangkat keras dan masalah koneksi internet, penggunaan teknologi informasi dalam media pembelajaran di IPAS memberikan keuntungan signifikan dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Guru-guru mengungkapkan bahwa teknologi informasi mempermudah mereka dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak dan menyajikan materi secara lebih interaktif. Meskipun ada beberapa kendala, para guru beradaptasi dengan memanfaatkan perangkat yang ada, seperti aplikasi pembelajaran dan media digital, serta bekerja sama untuk meningkatkan keterampilan digital mereka. Penelitian ini menyarankan agar sekolah-sekolah dasar meningkatkan infrastruktur teknologi informasi dan memberikan pelatihan berkelanjutan kepada guru untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Teknologi Informasi, Guru, IPAS, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Teknologi kini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Ridwan, 2024). Media pembelajaran berbasis teknologi informasi, seperti aplikasi pembelajaran, video edukatif, dan perangkat lunak interaktif, memiliki potensi besar untuk mendukung proses belajar mengajar, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mempercepat pemahaman materi pelajaran (Naibaho & Rantung, 2024). Dalam teori pembelajaran multimedia yang dikembangkan oleh

Mayer dalam (Ali dkk., 2024), penggunaan media yang menggabungkan teks, gambar, suara, dan elemen interaktif telah terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memperkuat pemrosesan informasi yang dilakukan siswa.

Pada tingkat Sekolah Dasar (SD), mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan bidang studi yang sering kali memerlukan pendekatan yang lebih kontekstual dan visual agar siswa dapat memahami fenomena alam dan sosial yang abstrak (Parisu & Sisi, 2025). Media pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan penyajian materi dengan cara yang lebih menarik, seperti melalui simulasi, animasi, atau eksperimen virtual, yang akan membantu siswa

mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kenyataan di sekitarnya (Manahim dkk., 2024). Oleh karena itu, penggunaan media teknologi dalam pembelajaran IPAS sangat relevan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan.

Namun, meskipun penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi telah diterima secara luas sebagai alat yang efektif dalam pendidikan, implementasinya di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah tingkat keterampilan teknologi yang dimiliki oleh para guru. Penelitian (Prinanda, 2025) menunjukkan bahwa kompetensi digital guru sangat mempengaruhi keberhasilan penggunaan media berbasis teknologi dalam pembelajaran. Guru yang memiliki pengetahuan dan keterampilan digital yang baik cenderung lebih mampu memanfaatkan teknologi dengan efektif, sedangkan guru yang kurang terlatih mungkin kesulitan dalam mengintegrasikan media teknologi dalam pembelajaran mereka.

Selain itu, faktor infrastruktur juga turut memengaruhi implementasi

teknologi di sekolah dasar. Tidak semua sekolah memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi, seperti komputer, proyektor, atau koneksi internet yang stabil. Hal ini dapat membatasi penggunaan media berbasis teknologi, bahkan di sekolah yang memiliki niat dan kesadaran untuk menerapkannya (Wahyudi & Fauziati, 2025). Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana kondisi infrastruktur ini mempengaruhi pengalaman guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi di kelas.

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah dukungan kebijakan dan program pelatihan yang diberikan oleh pemerintah atau pihak sekolah. Tanpa adanya pelatihan yang memadai, guru mungkin tidak memiliki pengetahuan atau keterampilan yang cukup untuk mengoptimalkan penggunaan media berbasis teknologi. Pemerintah dan sekolah harus menyediakan pelatihan berkelanjutan yang dapat membantu guru untuk memahami dan memanfaatkan berbagai aplikasi dan perangkat teknologi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Nisak & Rahmah, 2024).

Dalam konteks tersebut, penelitian yang meneliti pengalaman guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi sangat penting. Penelitian ini tidak hanya akan memberikan wawasan tentang bagaimana guru memanfaatkan teknologi dalam pengajaran mata pelajaran IPAS, tetapi juga dapat mengidentifikasi tantangan yang mereka hadapi dan solusi yang mereka temukan. Pemahaman yang lebih dalam mengenai pengalaman guru ini dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan, pelatihan, dan sumber daya yang diperlukan untuk meningkatkan penggunaan media berbasis teknologi di SDN Karangduak II.

Kesenjangan penelitian yang ada, khususnya mengenai pengalaman guru dalam mengimplementasikan media pembelajaran berbasis teknologi dalam mata pelajaran IPAS di SDN Karangduak II, memberikan alasan penting untuk melaksanakan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman guru di SDN Karangduak II dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi, serta

memahami persepsi mereka terhadap kelebihan dan tantangan yang mereka hadapi dalam implementasinya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman guru secara mendalam dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar (Prihatini dkk., 2024). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara komprehensif bagaimana guru memaknai dan mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran serta tantangan yang mereka hadapi.

Dalam konteks ini, studi kasus dipilih karena dapat menggali fenomena yang terjadi secara lebih mendalam di SDN Karangduak II, yang menjadi lokasi penelitian. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat memahami secara lebih jelas bagaimana media teknologi diterapkan dalam praktik sehari-hari di sekolah dasar, serta bagaimana faktor-faktor tertentu memengaruhi

penggunaannya dalam mata pelajaran IPAS.

Penelitian ini dilakukan di SDN Karangduak II, sebuah sekolah dasar yang telah mulai mengintegrasikan teknologi informasi dalam pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran IPAS. Pemilihan lokasi ini dilakukan karena sekolah tersebut dianggap mewakili tantangan yang dihadapi oleh banyak sekolah dasar lainnya dalam penerapan media pembelajaran berbasis teknologi. Subjek penelitian ini adalah empat orang guru IPAS yang mengajar di SDN Karangduak II. Pemilihan guru sebagai informan dilakukan karena mereka merupakan pihak yang paling memahami dan langsung terlibat dalam proses penggunaan media teknologi di kelas (Maghfiroh, 2022).

Data dalam penelitian ini akan dikumpulkan melalui dua teknik utama, yaitu wawancara mendalam dan observasi partisipatif. Wawancara mendalam akan dilakukan untuk menggali pengalaman, persepsi, serta pandangan guru mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi (Mutmainnah & Khaerunnisa, 2024). Wawancara ini bersifat semi-terstruktur, memungkinkan peneliti untuk

memperoleh informasi yang lebih mendalam dan terbuka mengenai topik yang diteliti (Bahri & Wahdian, 2021). Sementara itu, observasi partisipatif akan dilakukan untuk melihat secara langsung bagaimana penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPAS berlangsung di kelas.

Setelah data terkumpul, teknik analisis yang digunakan adalah analisis tematik, yang memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari data wawancara dan observasi (Nurhayati dkk., 2024). Langkah pertama dalam proses analisis adalah transkripsi semua wawancara yang dilakukan, kemudian data yang terkumpul akan disandikan untuk menemukan pola-pola atau kategori yang relevan (Manahim dkk., 2025). Selanjutnya, data yang telah disandikan akan dikelompokkan berdasarkan tema-tema yang muncul, seperti tantangan dalam menggunakan teknologi, strategi yang digunakan oleh guru, dan pengaruh penggunaan teknologi terhadap hasil pembelajaran.

Keabsahan data dalam penelitian ini akan dijaga dengan menggunakan triangulasi data, yaitu dengan membandingkan hasil

wawancara dan observasi untuk memastikan konsistensi temuan. Selain itu, *member checking* juga akan dilakukan, di mana peneliti akan meminta para informan untuk memeriksa hasil wawancara yang telah ditranskrip untuk memastikan akurasi dan keandalan data yang diperoleh (Husnullail & Jailani, 2024).

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti juga akan memperhatikan etika penelitian dengan sangat hati-hati. Setiap informan akan diberikan penjelasan yang jelas mengenai tujuan penelitian, serta hak mereka untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apapun. Semua informasi yang diberikan oleh informan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk kepentingan penelitian ini (Handoko dkk., 2024). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data yang valid, objektif, dan etis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif di SDN Karangduak II, terdapat beberapa temuan utama terkait

dengan pengalaman guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).

1. Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua guru yang diwawancarai di SDN Karangduak II mengungkapkan bahwa mereka menggunakan berbagai jenis media pembelajaran berbasis teknologi informasi untuk mendukung pengajaran mata pelajaran IPAS. Jenis media yang digunakan termasuk video edukatif melalui Youtube, aplikasi pembelajaran interaktif seperti Quizizz dan Wordwall, serta simulasi berbasis komputer. Guru-guru tersebut berusaha untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran untuk menjelaskan konsep-konsep IPAS yang sulit dipahami siswa, seperti fenomena alam dan proses-proses ilmiah yang membutuhkan visualisasi yang jelas.

Video edukatif membantu menyajikan konsep dengan cara yang lebih menarik dan dinamis, sementara aplikasi interaktif memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dan eksplorasi,

yang dapat memperdalam pemahaman mereka (Putri dkk., 2020).

Penggunaan media teknologi informasi ini sejalan dengan teori kognitif multimedia yang dikemukakan oleh Mayer, yang menyatakan bahwa penggunaan berbagai jenis media dapat memperkuat pemrosesan informasi dalam otak (Sugilar, 2020). Dalam konteks ini, penggunaan teknologi informasi oleh guru-guru di SDN Karangduak II membantu siswa memahami materi IPAS secara lebih mendalam karena mereka dapat melihat representasi visual dan langsung berinteraksi dengan materi pembelajaran. Misalnya, simulasi eksperimen ilmiah yang sulit dilakukan di kelas dapat diakses melalui aplikasi, memberikan siswa kesempatan untuk melihat hasil eksperimen secara virtual.

Namun, meskipun banyak media pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan, tidak semua siswa memiliki pengalaman yang sama dalam berinteraksi dengan media tersebut. Hal ini terutama terjadi pada siswa yang memiliki keterbatasan dalam akses teknologi di rumah mereka. Beberapa guru menyatakan bahwa meskipun

teknologi sangat membantu dalam kelas, terkadang mereka tidak dapat mengandalkan penggunaan teknologi di luar jam pelajaran karena keterbatasan perangkat atau koneksi internet siswa.

Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi di SDN Karangduak II sangat efektif dalam mendukung pembelajaran IPAS. Guru-guru mampu memanfaatkan berbagai jenis teknologi informasi untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam materi yang diajarkan. Meskipun ada beberapa tantangan terkait dengan keterbatasan akses siswa di rumah, penggunaan teknologi informasi tetap memberikan manfaat besar dalam proses pembelajaran di kelas.

2. Tantangan yang Dihadapi Guru

Tantangan terbesar yang dihadapi oleh guru dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi adalah keterbatasan infrastruktur yang ada. Banyak guru yang mengungkapkan bahwa meskipun mereka berusaha mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, perangkat yang mereka miliki seringkali tidak memadai.

Beberapa guru di SDN

Karangduak II mengungkapkan bahwa sekolah tidak memiliki cukup komputer atau perangkat yang diperlukan untuk memastikan semua siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, masalah koneksi internet yang tidak stabil juga menjadi kendala, karena banyak aplikasi memerlukan koneksi yang lancar untuk dapat digunakan secara efektif.

Masalah infrastruktur ini sejalan dengan temuan (Caswanda dkk., 2024) yang menunjukkan bahwa ketersediaan perangkat teknologi yang memadai sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Guru-guru di SDN Karangduak II seringkali harus mengandalkan perangkat yang ada sebaik mungkin, seperti menggunakan laptop pribadi atau perangkat lama, yang terkadang tidak mendukung aplikasi-aplikasi terbaru. Hal ini memperlambat proses pembelajaran dan mengurangi efektivitas penggunaan media berbasis teknologi.

Selain masalah infrastruktur, tantangan lain yang dihadapi adalah kurangnya kompetensi digital pada beberapa guru, terutama dalam mengoperasikan perangkat lunak atau

aplikasi pembelajaran yang lebih kompleks. Beberapa guru mengungkapkan bahwa mereka merasa kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi baru yang belum mereka kuasai sepenuhnya. Hal ini menambah beban bagi guru, karena mereka harus terus belajar dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat. Seperti yang dinyatakan menurut (Avivah & Rindaningsih, 2025) bahwa teori pelatihan dan pengembangan profesional, kurangnya pelatihan yang berkelanjutan untuk guru menjadi salah satu hambatan utama dalam memaksimalkan potensi teknologi dalam pendidikan.

Tantangan-tantangan ini memengaruhi kualitas pembelajaran berbasis teknologi di SDN Karangduak II, karena beberapa guru merasa terbatas oleh infrastruktur yang ada dan kurangnya dukungan yang memadai dalam hal keterampilan digital. Namun, meskipun ada tantangan tersebut, guru-guru di sekolah ini tetap berusaha untuk mengatasi hambatan-hambatan ini dengan berbagai cara, seperti mencari pelatihan mandiri atau berkolaborasi dengan rekan sejawat yang lebih berpengalaman. Ini menunjukkan

komitmen guru untuk terus meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi, meskipun banyak tantangan yang harus dihadapi.

3. Keuntungan yang Dirasakan oleh Guru dan Siswa

Penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran IPAS di SDN Karangduak II juga memberikan keuntungan signifikan bagi guru dan siswa. Bagi guru, teknologi memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik dan interaktif melalui video edukatif dan simulasi berbasis komputer, yang memudahkan penjelasan konsep-konsep sulit. Selain itu, teknologi juga membantu guru menyediakan berbagai sumber belajar yang lebih beragam, seperti video dan aplikasi, yang dapat diakses siswa di dalam maupun luar kelas, sehingga meningkatkan fleksibilitas dalam proses pembelajaran.

Bagi siswa, teknologi meningkatkan minat dan pemahaman terhadap materi, terutama melalui eksperimen virtual dan simulasi fenomena alam. Teknologi memungkinkan siswa untuk aktif berinteraksi dengan materi, mendukung konsep pembelajaran aktif dan konstruktivisme. Selain itu,

aplikasi pembelajaran interaktif memungkinkan guru untuk memonitor kemajuan siswa secara real-time, memberikan umpan balik cepat, dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa, yang meningkatkan efisiensi dalam evaluasi dan pengelolaan pembelajaran.

Secara keseluruhan, meskipun ada tantangan infrastruktur dan keterampilan digital, teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar, dan mempermudah pengelolaan serta evaluasi pembelajaran.

4. Strategi yang Diterapkan oleh Guru

Di SDN Karangduak II, para guru menerapkan berbagai strategi untuk mengatasi tantangan dalam penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran. Salah satu strategi utama adalah memaksimalkan perangkat yang ada. Guru yang tidak memiliki akses ke komputer atau perangkat baru menggunakan ponsel pribadi untuk mengakses aplikasi pembelajaran atau menampilkan materi melalui proyektor. Selain itu, mereka memanfaatkan sumber daya eksternal di internet, seperti video edukatif dari Youtube, untuk

memperjelas konsep-konsep yang sulit.

Para guru juga berusaha meningkatkan keterampilan digital mereka melalui pelatihan mandiri dan kolaborasi antar rekan sejawat. Meskipun pelatihan resmi terbatas, mereka saling berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam menggunakan teknologi di kelas. Strategi ini membantu mereka mengatasi masalah teknis dan kebingungannya dalam menggunakan aplikasi tertentu.

Guru-guru juga melibatkan siswa dalam pembelajaran berbasis teknologi dengan memberikan tugas berbasis aplikasi yang dapat dikerjakan di luar kelas. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam sekolah, dengan guru tetap memberikan arahan dan umpan balik melalui aplikasi yang digunakan. Dengan strategi-strategi ini, para guru di SDN Karangduak II dapat menciptakan pembelajaran yang inklusif dan fleksibel meskipun terbatas oleh infrastruktur dan keterampilan digital. Meskipun tantangan tetap ada, komitmen guru untuk terus berinovasi menunjukkan usaha mereka dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di SDN Karangduak II, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam mata pelajaran IPAS memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa. Meskipun terdapat tantangan terkait keterbatasan infrastruktur dan kompetensi digital guru, penggunaan teknologi memungkinkan guru untuk menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, teknologi juga meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran, meskipun ada kendala terkait akses teknologi di luar kelas.

Para guru berusaha mengatasi tantangan tersebut dengan memaksimalkan perangkat yang ada dan berkolaborasi dengan rekan sejawat untuk meningkatkan keterampilan digital mereka. Dengan strategi-strategi ini, penggunaan teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat sekolah dasar.

Penelitian ini menyarankan pentingnya peningkatan infrastruktur teknologi di sekolah dasar dan

pelatihan berkelanjutan bagi guru agar mereka dapat memanfaatkan teknologi secara optimal. Penelitian lanjutan dapat berfokus pada evaluasi dampak jangka panjang penggunaan teknologi terhadap hasil belajar siswa di berbagai sekolah dengan kondisi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2024). *Media Pembelajaran Interaktif: Teori Komprehensif dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Avivah, A. R., & Rindaningsih, I. (2025). Strategi Efektif dalam Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Lembaga Pendidikan. *Jurnal bintang manajemen*, 3(3), 113–121.
- Bahri, S., & Wahdian, A. (2021). Penguatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Melalui Game Edukasi Icando di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 23–41. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15078>
- Caswanda, C., Sutisna, E., & Saputra, K. E. A. (2024). Peran Manajemen Pendidikan Pada Implementasi Teknologi Dalam Pembelajaran Di Sekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 2(1), 57–67.
- Handoko, Y., Wijaya, H. A., & Lestari, A. (2024). *Metode Penelitian Kualitatif Panduan Praktis untuk Penelitian Administrasi Pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Husnullail, M., & Jailani, M. S. (2024). Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam riset ilmiah. *Jurnal Genta Mulia*, 15(2), 70–78.
- Maghfiroh, W. (2022). Upaya guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penerapan teknologi informasi di MI Miftahul Ulum Bago Pasirian. *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 3(1), 20–28.
- Manahim, B. N., Kuswandi, I., & Zainuddin, Z. (2024). Development Of Planet Education (Planetion) Learning Media Based On Adobe Flash CS6 In Class VI Science Learning Primary School. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 462–476.
- Manahim, B. N., Purwoko, B., & Susarno, L. H. (2025). Rekonstruksi Pendidikan di Sekolah Dasar dalam Perspektif Filsafat Ilmu: Membangun Karakter dan Mengembangkan Potensi Individu Secara Holistik. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 780–793.
- Mutmainnah, M., & Khaerunnisa, K. (2024). Analisis Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Di Kelas. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 3(4), 53–62.
- Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2024). Peran teknologi dalam proses pembelajaran. *Jurnal Kolaboratif*

- Sains, 7(1), 444–448.
- Nisak, S. K., & Rahmah, L. U. (2024). Strategi peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan berbasis teknologi informasi. *PENA: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(01), 15–21.
- Nurhayati, N., Apriyanto, A., Ahsan, J., & Hidayah, N. (2024). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Parisu, C. Z. L., & Sisi, L. (2025). Analisis Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar: Tantangan Dan Peluang. *Journal Sultra Elementary School*, 6(1), 1133–1143.
- Prihatini, N. W., Dewi, S. M., & DS, Y. N. (2024). Analisis Penggunaan Media Kahoot dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 5(4), 4429–4435.
- Prinanda, D. (2025). Analisis problematika guru dalam implementasi media pembelajaran berbasis teknologi. *IJAM-EDU (Indonesian Journal of Administration and Management in Education)*, 2(2), 329–353.
- Putri, A. I. V., Kuswandi, D., & Susilaningsih, S. (2020). Pengembangan video edukasi kartun animasi materi siklus air untuk memfasilitasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(4), 377–387.
- Ridwan, R. (2024). Peran teknologi informasi dalam proses pembelajaran pada dunia pendidikan. *Journal of Information System and*
- Education Development*, 2(4), 14–20.
- Sugilar, H. (2020). Multimedia matematika di era digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 442–451.
- Wahyudi, D., & Fauziati, E. (2025). Peran ICT dalam Pembelajaran pada Program Digital Class: Studi Fungsi, Hambatan, dan Faktor Pendukung Implementasi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1 Februari), 309–328.