

PENERAPAN PENDEKATAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE* DALAM MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Ihza Nuril Hasbi¹, Meidawati Suswandari²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Veteran Bangun Nusantara

¹nurilihza99@gmail.com, ²meidawatisuswandari@gmail.com

ABSTRACT

This study focuses on the implementation of the Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) approach in IPAS learning (Integrated Science and Social Studies) as an effort to integrate IPAS content knowledge, pedagogical strategies, and the meaningful use of technology in students' learning processes. The purpose of this study is to describe the application of the TPACK approach in increasing interest and learning outcomes of science in grade IV of Pranan 01 State Elementary School. This research employed a descriptive qualitative method involving one teacher and five students selected through purposive sampling technique. Data were collected through observation, in-depth interviews, and documentation, and then analyzed using the Miles and Huberman interactive model with the assistance of Nvivo software to identify patterns and relationships among the findings. The results of the study indicate that the integration of learning videos, interactive presentations, and guided discussions within the TPACK framework helps students become more focused, actively engaged, and able to understand concepts more clearly. These findings show that the TPACK approach plays an important role in supporting contextual and meaningful IPAS learning in elementary schools.

Keywords: *TPACK, IPAS Learning, Technology Integration*

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada penerapan pendekatan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dalam pembelajaran IPAS sebagai upaya mengintegrasikan pengetahuan konten IPAS, strategi pedagogik, dan pemanfaatan teknologi secara bermakna dalam proses pembelajaran peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pendekatan TPACK dalam meningkatkan minat dan hasil belajar IPAS kelas IV Sekolah Dasar Negeri Pranan 01. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan melibatkan satu guru dan lima siswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman serta bantuan perangkat lunak Nvivo untuk mengidentifikasi pola dan keterkaitan temuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi video pembelajaran, presentasi interaktif, dan diskusi terarah dalam kerangka TPACK membantu siswa lebih fokus, terlibat aktif, serta memahami konsep secara lebih jelas. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan TPACK memiliki peran penting dalam mendukung pembelajaran IPAS yang kontekstual dan bermakna di sekolah dasar.

Kata Kunci: TPACK, Pembelajaran IPAS, Integrasi Teknologi

A. Pendahuluan

Perkembangan global yang ditandai oleh arus modernisasi telah mendorong berbagai negara, termasuk Indonesia sebagai negara berkembang, untuk beralih dari pola kehidupan konvensional menuju pemanfaatan teknologi di berbagai sektor, seperti ekonomi, produksi, pangan, dan pendidikan. Proses modernisasi ini membawa dampak positif maupun negatif, bergantung pada cara teknologi dimanfaatkan secara tepat dan bertanggung jawab. Pada konteks pendidikan, kemajuan teknologi menuntut adanya inovasi pembelajaran agar mampu mengikuti dinamika perubahan dan menjawab kebutuhan zaman (Maulidya et al., 2025).

Sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, pemanfaatan teknologi digital menjadi aspek yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar, sehingga guru dan praktisi pendidikan dituntut untuk terus menyesuaikan serta meningkatkan kompetensinya agar pembelajaran tetap relevan, efektif, dan bermakna di era digital (Widaningsih et al., 2023). Kompetensi teknologi, informasi, dan

komunikasi berperan penting dalam pengembangan profesional guru serta menunjang efektivitas proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yang menegaskan bahwa guru harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Haniefah et al., 2023). Menurut Yurinda & Widyasari (2022) guru yang memiliki penguasaan TPACK dapat mengintegrasikan teknologi secara tepat sesuai dengan karakteristik materi, metode, dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Dengan demikian, menurut Wahyu et al. (2024) kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi menjadi keterampilan utama yang harus dikuasai untuk mendukung pembelajaran di era modern ini.

Tuntutan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi menurut Agustina et al. (2023) diperlukan suatu kerangka konseptual yang mampu menjelaskan bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara selaras dengan strategi pembelajaran dan materi ajar, sehingga penggunaannya tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga bermakna secara

pedagogis. Pada bidang pendidikan, konsep *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) diperkenalkan sebagai kerangka teoretis yang digunakan untuk memahami efektivitas pengetahuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut, Utami et al. (2024) menjelaskan bahwa TPACK merupakan kerangka konsep yang memadukan teknologi, pedagogi, dan konten secara terpadu sehingga guru dapat memanfaatkan teknologi secara tepat dan efektif untuk meningkatkan relevansi dan interaktivitas pembelajaran.

TPACK Menurut Hanik et al., (2022) merupakan kerangka acuan yang memuat 3 komponen utama yaitu pengetahuan, pedagogik, serta teknologi yang dipakai guru dalam merancang model pembelajaran modern. Sependapat dengan itu, Nelwideri et al. (2025) juga menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis TPACK mengintegrasikan teknologi, pedagogik, dan konten untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan efektif, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Guru dapat mengintegrasikan teknologi dalam

pembelajaran dengan memanfaatkan tujuh unsur utama dalam kerangka TPACK. Unsur-unsur tersebut mencakup penguasaan materi ajar (*Content Knowledge*), pemahaman strategi dan metode pembelajaran (*Pedagogical Knowledge*), serta kemampuan menggunakan teknologi pembelajaran (*Technological Knowledge*).

Selain itu, guru juga perlu menguasai keterpaduan antara teknologi dan pedagogi (*Technological Pedagogical Knowledge/TPK*), keterkaitan teknologi dengan konten pembelajaran (*Technological Content Knowledge*), perpaduan pedagogi dan materi ajar (*Pedagogical Content Knowledge*), hingga integrasi menyeluruh antara teknologi, pedagogi, dan konten yang dikenal sebagai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Agustina et al., 2023). Oleh karena itu, Nufus (2025) memandang bahwa pendekatan TPACK sebagai strategi yang relevan untuk menjembatani keterpaduan antara pemahaman konten, pendekatan pedagogis, dan penguasaan teknologi guna menciptakan pembelajaran yang efektif dan bermakna.

Inesha Audia Putri & Harinaredi (2023) menegaskan bahwa penguasaan berbagai dimensi pengetahuan dalam TPACK sangat penting agar proses integrasi teknologi dapat dilakukan secara optimal. Silvester et al. (2024) juga menambahkan bahwa TPACK dapat membantu guru dalam menghubungkan teknologi dengan pengetahuan pedagogis dan materi ajar sehingga tercipta pembelajaran yang lebih kontekstual. Penguasaan TPACK memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih relevan, interaktif, dan kontekstual. Muzaini (2023) menyatakan bahwa TPACK merupakan alternatif yang efektif bagi pendidik dalam menciptakan model pembelajaran yang lebih baik.

Penerapan TPACK sangat penting dalam pendidikan, terutama dalam hal pembelajaran yang membutuhkan imajinasi dalam visualisasi seperti Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Andayani et al., 2025). Pada Kurikulum Merdeka yang merupakan kurikulum yang diterapkan akhir-akhir ini terdapat dua mata Pelajaran yang digabungkan yaitu mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menjadi

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial yang disingkat menjadi IPAS di sekolah dasar.

IPA merupakan mata pelajaran terpadu yang memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, rasional, kritis, kreatif, dan ilmiah. Pembelajaran IPA bertujuan memberikan pengalaman belajar secara langsung guna mengembangkan keterampilan eksplorasi serta pemahaman peserta didik terhadap lingkungan alam di sekitarnya (Anjani et al., 2020). Menurut Windasari et al. (2024) Pembelajaran IPS di tingkat Sekolah Dasar (SD) memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk pemahaman dasar siswa tentang masyarakat, lingkungan, dan sejarah. Melalui pembelajaran IPS, siswa diperkenalkan pada konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sosial dan nilai-nilai kebangsaan yang diharapkan dapat membentuk karakter dan pemahaman peserta didik terhadap peran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat. IPAS sendiri merupakan bidang ilmu dalam Kurikulum Merdeka yang berfokus pada pengetahuan objektif mengenai alam semesta, lingkungan,

serta interaksi manusia di dalamnya (Yulia et al., 2024). Penggabungan tersebut dikarenakan peserta didik pada usia sekolah dasar berada pada tahap berpikir secara holistik, utuh dan konkret. Persepsi guru sekolah dasar terhadap mata pelajaran IPAS memiliki respon yang positif, diantaranya guru telah memahami esensi dari adanya mata pelajaran IPAS itu tersendiri (Marwa et al., 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan awal di SD Negeri Pranan 01, ditemukan bahwa guru telah mulai memanfaatkan teknologi seperti video pembelajaran dan presentasi interaktif dalam pembelajaran IPAS. Hal ini menunjukkan adanya upaya penerapan TPACK yang tidak semua sekolah dasar lakukan secara konsisten. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang masih dominan di beberapa sekolah lain, penggunaan media berbasis teknologi di sekolah ini menunjukkan potensi dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Penguatan peran guru dalam mengenali kebutuhan belajar peserta didik juga menjadi faktor penting, karena guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi perlu

mengidentifikasi hambatan belajar dan menentukan bentuk bantuan yang sesuai agar pembelajaran lebih efektif (Sarwahita et al., 2024). Selain itu, penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran sekolah dasar telah terbukti layak digunakan serta berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa, sehingga integrasi teknologi dalam pembelajaran IPAS memiliki landasan empiris yang kuat untuk terus dikembangkan (Windha et al., 2018). Sejalan dengan itu, diperlukan model pembelajaran alternatif yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, khususnya pada mata pelajaran IPAS. Menurut Adelia & Satianingsih (2025) pembelajaran harus dirancang secara inovatif dan interaktif dengan penekanan pada pemahaman konsep, penguatan kemampuan berpikir kritis, pendekatan yang berpusat pada siswa, serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Hal itu sejalan dengan temuan Kristanto et al. (2025) bahwa pembelajaran berbasis TPACK dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPAS secara lebih efektif. Dengan demikian, penerapan TPACK menjadi relevan untuk mengatasi rendahnya minat dan

hasil belajar peserta didik, sekaligus mendukung tuntutan pembelajaran abad ke-21. Serta pendekatan TPACK sudah terbukti mampu mempengaruhi minat belajar maupun hasil belajar (Nusa et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS sebagai upaya mengintegrasikan pengetahuan konten IPAS, strategi pedagogik, dan pemanfaatan teknologi secara bermakna dalam proses pembelajaran peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar Negeri Pranan 01. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru sebagai acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran IPAS berbasis TPACK, bagi sekolah sebagai dasar peningkatan mutu pembelajaran, serta bagi dunia pendidikan sebagai referensi empiris penerapan TPACK dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif menurut Miles dan Huberman (2009) dalam Salma et al. (2024) merupakan pendekatan penelitian yang menyajikan temuan penelitian dalam bentuk deskriptif, berupa uraian kata-kata dan kalimat yang menggambarkan fenomena secara mendalam sesuai dengan konteks yang diteliti. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan komprehensif mengenai proses penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS, termasuk bagaimana integrasi teknologi, strategi pedagogis, dan konten pembelajaran dilakukan secara kontekstual di kelas yang mengacu pada (Hanik et al., 2022). Penelitian deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti untuk menggambarkan fenomena pembelajaran secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

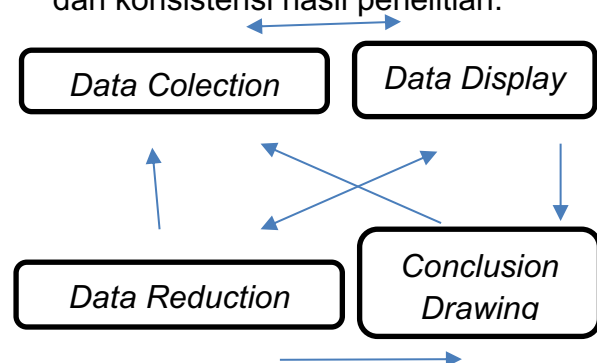
Subjek penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan subjek secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan

tujuan penelitian. *Purposive sampling* dipilih karena subjek yang ditentukan dianggap memiliki pengalaman dan pemahaman yang memadai terkait penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS. Menurut Sugiyono (2015) dalam Lestari et al. (2024) *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sehingga subjek penelitian mampu memberikan informasi yang dibutuhkan secara optimal.

Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas IV dan lima peserta didik kelas IV SD Negeri Pranan 01 yang terlibat langsung dalam pembelajaran IPAS berbasis pendekatan TPACK. Adapun objek penelitian adalah penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS, yang meliputi integrasi teknologi pembelajaran, strategi pedagogis yang digunakan guru, serta keterlibatan dan respons peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Teknik analisis data menggunakan Nvivo dan model analisis data interaktif dari Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Bella Yurinda, 2022).

Reduksi data dilakukan dengan cara memilah, memfokuskan, dan menyederhanakan data yang diperoleh dari hasil observasi pembelajaran IPAS berbasis TPACK, wawancara dengan guru dan peserta didik, serta dokumentasi pembelajaran. Data direduksi berdasarkan fokus penelitian, khususnya pada integrasi komponen TPACK dalam pembelajaran IPAS. Data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel pendukung untuk memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi pola penerapan TPACK, strategi pedagogis yang digunakan, serta respons dan keterlibatan peserta didik. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menafsirkan data secara mendalam untuk memperoleh makna dan keterkaitan antar temuan penelitian. Verifikasi dilakukan secara berkelanjutan dengan membandingkan data dari berbagai sumber guna memastikan keabsahan dan konsistensi hasil penelitian.



**Gambar 1. Bagan Teknik Analisis Data
(Miles & Huberman)**

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil observasi menunjukkan bahwa di sekolah dasar negeri pranon 01 pada kelas IV telah menerapkan penggunaan media berbasis teknologi dalam pembelajaran IPAS. Guru secara konsisten memanfaatkan media digital seperti video pembelajaran dan presentasi interaktif sebagai sarana pendukung utama dalam menjelaskan materi. Pemanfaatan teknologi ini terintegrasi dengan pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan karakteristik siswa sekolah dasar, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna.

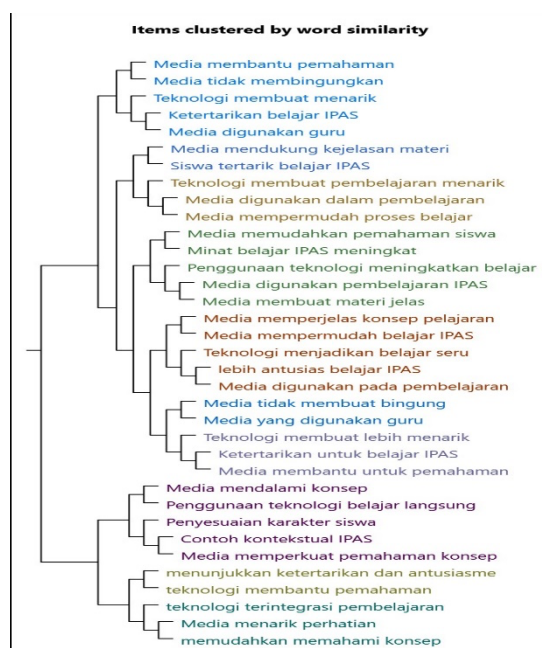
Guru memilih media yang relevan dengan materi IPAS yang sedang dipelajari serta menyusunnya secara sistematis, diawali dengan pengantar, pemutaran media, hingga penegasan kembali poin-poin penting. Keselarasan konten media dengan tujuan pembelajaran, kejelasan tampilan visual dan audio, dan penjelasan tambahan dari guru membuat siswa lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Surbakti et al., 2025) yang menyatakan bahwa media video memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman siswa apabila dirancang sesuai kebutuhan mampu menyampaikan informasi kompleks secara lebih konkret melalui kombinasi visual dan auditori. Hal serupa juga dikemukakan oleh (Rakhma et al., 2024) yang menemukan bahwa penggunaan video dalam pembelajaran secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar karena mampu menarik perhatian dan memperjelas konsep.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa terlihat fokus, tertib, dan menunjukkan minat belajar yang baik terhadap materi yang disampaikan. Mereka memperhatikan media pembelajaran yang ditayangkan oleh guru dengan penuh perhatian di dalam kelas. Selain itu, siswa juga mengikuti setiap arahan yang diberikan guru dengan disiplin dan menunjukkan sikap aktif dalam kegiatan belajar. Beberapa siswa bahkan terlihat antusias ketika guru menjelaskan materi menggunakan media tersebut. Kondisi ini

menunjukkan bahwa media yang digunakan tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga mampu mendukung terciptanya suasana belajar yang kondusif, nyaman, dan mendukung proses pemahaman materi secara lebih efektif.

Temuan ini menunjukkan bahwa guru tidak sekedar menggunakan teknologi sebagai pelengkap, melainkan sebagai bagian dari strategi pedagogis untuk menjelaskan



Gambar 2. Word Similarity Penerapan TPACK Pada Pembelajaran IPAS

Berdasarkan hasil data pada gambar 2. Yang diperoleh pada diatas menunjukkan adanya kluster yang menghubungkan frasa seperti media

membantu pemahaman, media tidak membingungkan, teknologi membuat menarik, dan ketertarikan belajar IPAS. Kluster ini menunjukkan bahwa kualitas media dan kejelasan penyajian materi memiliki hubungan erat dengan meningkatnya minat serta pemahaman siswa terhadap materi IPAS.

Temuan ini diperkuat oleh Nurfadillah & Septikasari (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media video dapat meningkatkan minat dan antusiasme siswa karena penyajian materi menjadi lebih menarik dan interaktif. Artinya, integrasi teknologi tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif siswa.

Kluster berikutnya memuat frasa seperti media mempermudah proses belajar, media membuat materi jelas, dan penggunaan teknologi meningkatkan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memandang teknologi sebagai sarana yang membantu mereka memahami konsep secara lebih sederhana dan runtut. Yuanti (2020) juga menunjukkan bahwa penggunaan media video dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar efektif

meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara bertahap pada setiap siklus pembelajaran.

Selain itu, klaster yang berisi frasa seperti lebih antusias belajar IPAS dan teknologi menjadikan belajar seru memperlihatkan keterkaitan antara penggunaan teknologi dengan peningkatan motivasi belajar. Temuan ini selaras dengan penelitian (Sonia Setiawati, 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbantuan YouTube lebih efektif dibanding metode konvensional dalam meningkatkan hasil belajar karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual.

menunjukkan bahwa kata-kata dengan frekuensi tertinggi dalam jawaban siswa antara lain IPAS, siswa, media, belajar, guru, dan materi. Dominasi kata-kata tersebut menunjukkan bahwa siswa memandang pembelajaran IPAS sebagai suatu proses yang melibatkan interaksi antara guru, media, dan materi secara bersamaan. Ukuran kotak yang lebih besar pada kata media dan belajar mengindikasikan bahwa penggunaan media berbasis teknologi menjadi elemen sentral dalam pengalaman belajar mereka.

Kemunculan kata guru yang tetap dominan dalam Treemap menunjukkan bahwa siswa masih memposisikan guru sebagai fasilitator utama dalam pembelajaran, meskipun teknologi digunakan secara aktif. Hal ini menegaskan bahwa teknologi tidak menggantikan peran guru, melainkan memperkuat fungsi pedagogisnya dalam menjelaskan, mengarahkan diskusi, dan memperjelas konsep. Dengan demikian, visualisasi Treemap memperlihatkan adanya keseimbangan antara peran teknologi dan peran guru dalam membangun pemahaman siswa.



Gambar 3. Treemap perbandingan jawaban siswa yang paling sering muncul

Berdasarkan Gambar 3. Pada data terdapat visualisasi Treemap yang

tidak monoton dan dekat dengan kehidupan mereka.” (Guru EA, 10 Februari 2026). Pernyataan tersebut memperlihatkan bahwa integrasi teknologi dalam kerangka TPACK tidak hanya berdampak pada pemahaman kognitif, tetapi juga pada aspek afektif seperti ketertarikan dan keaktifan siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPAS di kelas IV SD Negeri Pranan 01 memberikan kontribusi positif terhadap kualitas proses maupun hasil belajar siswa. Integrasi teknologi berupa video dan gambar interaktif yang selaras dengan Pembelajaran IPAS terbukti membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, mengurangi kebingungan, serta membantu fokus belajar. Selain itu, perpaduan antara penggunaan media, strategi diskusi, dan bimbingan guru menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terstruktur, menarik, dan bermakna. Keterlibatan aktif siswa dalam bertanya, berdiskusi, dan menjelaskan kembali materi

menunjukkan berkembangnya pemahaman konseptual, sikap ilmiah, serta keterampilan komunikasi dan kerja sama. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan TPACK efektif diterapkan apabila dirancang secara sistematis dan disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, C. M., & Satianingsih, R. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis TPACK Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pembelajaran IPAS Kelas V SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 1495–1505.
- Agustina, S. Z., Nuryani, & Dewi, R. S. (2023). Rancangan dan Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 06(01), 9288–9294.
- Andayani, N. D., Suciptaningsih, O. A., & Mas'ula, S. (2025). Inovasi Pembelajaran Sains di Era Digital: Microsite Berbasis Deep Learning dan TPACK pada Materi Panca Indra untuk Siswa Kelas IV. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(4), 4517–4527. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i4.7776>
- Anjani, L. P. A., Putra, D. K. N. S., & Ardana, I. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbantuan Media Konkret Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(2), 230–237.
- Bella Yurinda, N. W. (2022). Analisis

- Technological Pedagogical Content. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 47–60.
- Hanief, R., Samsudin, M., Tinggi, S., Islam, A., & Iman, N. (2023). Penerapan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam pengajaran Keterampilan Berbahasa Arab. *Ta'limi: Journal of Arabic Education & Arabic Studies*, 2(1), 61–72.
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., Firdaus, H. R., Pratiwi, M., & Inayah, R. N. (2022). Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 2(1), 15–27. <https://doi.org/10.55868/jeid.v2i1.97>
- Inesha Audia Putri, & Harinaredi. (2023). Modernisasi Pembelajaran IPS Berbasis TPACK Di Era 4.0 Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 233–241. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5333>
- Kristanto, K., Sufa, F. F., & Handini, O. (2025). Analisis Strategi guru dalam Menggunakan Pendekatan TPACK pada Pembelajaran IPAS di SD N Sumber IV Tahun Ajaran 2023/2024. 5(2), 587–594.
- Lestari, D., Sudirman, S., & Turmuzi, M. (2024). Penerapan Pendekatan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Berbasis HOTS Pada Pembelajaran Matematika di SDN 2 Sumbawa Besar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1120–1126. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2271>
- Marwa, N. W. S., Usman, H., & Qodriani, B. (2023). Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran IPAS Pada Kurikulum Merdeka. *Metodik Didaktik*, 18(2), 54–64. <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.53304>
- Maulidya, D., Andriani, D. N., Setiawati, E., Umamy, N. A., & Syukri, M. (2025). Analisis Literatur Peran Deep Learning dalam Mendorong Pembelajaran Bermakna di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(2), 9072–9084.
- Muzaini, M. C. (2023). Literature Review: Penilaian Diri Dan Pengaplikasian Technological Pedagogical and Content Knowledge (Tpack) Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (Ipas) Di Madrasah Ibtidaiyah. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(04), 271–289. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1542>
- Nelwideri, R., Rayendra, J, F. Y., & Hakim, R. (2025). Interactive Multimedia Development Based on TPACK IPAS Subjects for Grade IV Elementary School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(9), 222–227. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i9.12221>
- Nufus, H. (2025). *Pendampingan Guru dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Literasi Digital di Sekolah Dasar*. 4(1), 78–85.
- Nurfadillah, T. A., & Septikasari, Z.

- (2025). *Penggunaan Media Pembelajaran Video Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas 5 SD Negeri Banyuraden*. 04(01), 10–14.
- Nusa, P. D., Sumarno, S., & Aziz, A. (2021). Penerapan Pendekatan Tpack Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Iii Sd Negeri 1 Kemiri. *Jurnal Handayani*, 12(1), 91. <https://doi.org/10.24114/jh.v12i1.26251>
- Rakhma, S., P, A. B., W, M. T., Guru, P., Dasar, S., Muhammadiyah, U., & Batang, K. (2024). *Efektivitas Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa SD*. 5(4), 6552–6556.
- Salma, A. Li., Khaq, M., & Suyoto. (2024). Analisis Kemampuan Bernalar Kritis Pada Capaian Pembelajaran Muatan Profil Pelajar Pancasila Materi Konstitusi Dan Norma *Jurnal Binagogik*, 11(1), 57–66.
- Sarwahita, S. A., Sutrisno, T., & Suswandari, M. (2024). Peran Guru dalam Mendiagnosis Kesulitan Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Negeri Pondok 01. 9(2), 1087–1096.
- Silvester, S., Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2024). Pengaruh Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Guru dalam Mengimplemtasikan Pembelajaran Berbasis Digital. *Journal of Education Research*, 5(4), 4958–4965. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1697>
- Sonia Setiawati, C. (2025). *Efektivitas Media Pembelajaran Berbantuan Youtube terhadap Hasil Belajar Menulis Teks Narasi Sejarah Kelas XI SMK EKATAMA* ., 9, 19657–19662.
- Surbakti, E. M. B., Ginting, I. T. B., Sihite, L. S., Sigiro, Y., & Yunaman, R. Y. (2025). *Respon Siswa Terhadap Efektivitas Media Pembelajaran Video Dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Lembaga Keuangan*. 2(3), 324–332.
- Utami, I. P., Yeri, S., Yuwono, A., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis TPACK Di Sekolah Dasar Periode 2018-2024. *Pendas:Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09 No 04, 435–443. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19898>
- Wahyu, A., Sudirman, S., & Jaelani, A. K. (2024). Pelaksanaan Pendekatan TPACK Berbasis HOTS Pada Pembelajaran di SD IT Abata Lombok. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(1), 456–464. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.1916>
- Widaningsih, R., Irianto, D. M., & Yuniarti, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(1), 9–16.
- Windasari, R., Lasmawan, I. W., & Kertih, I. W. (2024). Strategi Efektif untuk Mengatasi Permasalahan Pembelajaran IPS Bagi Guru Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(4), 54–68. <https://doi.org/10.37329/cetta.v7i4.3667>
- Windha, O., Ekosusilo, M., & Subiyantoro, S. (2018).

- Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. 2(2), 168–175.
- Yuanti, A. S. (2020). *The Use of Learning Video Media To Improve Science Understanding Of The Fifth Grade Students*. 3(3), 243–249.
- Yulia, D. P., Maharani, S. D., & Firdaus. (2024). Problem Based Learning Berbasis Tpack Tingkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(04), 332–343.
- Yurinda, B., & Widyasari, N. (2022). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Profesional dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(No. 1), 47–60.