P-ISSN: 2615-1723
E-ISSN: 2615-1766
April 2025

Jurnal Riset Pendidikan Dasar
08 (1), April (2025) 192 -203
Submitted: Februari, Accepted: Maret, Published: April

http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jrpd

PENDEKATAN TPACK DALAM MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA SISWA SD KATOLIK 2 WOLOAN

Nansi Melania Moningka[1], Jeffry S. J. Lengkong[2], Richard Daniel Herdi Pangkey[3]

[1,2]Prodi PGSD, FIPP Universitas Negeri Manado, Indonesia

Korespondensi. E-mail: moningkanancy1@gmail.com, jeffrylengkong@unima.ac.id, richardpangkey@unima.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pendekatan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) pada pembelajaran siswa kelas V di SD Katolik 2 Woloan. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penggabungan dua pendekatan—TPACK dan PBL—yang diterapkan secara kontekstual di sekolah dasar dengan keterbatasan teknologi, sesuatu yang masih jarang dikaji dalam literatur. Celah yang diidentifikasi adalah kurangnya studi yang menelaah secara mendalam faktor-faktor pendukung penerapan TPACK dalam PBL pada jenjang pendidikan dasar, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi TPACK dalam PBL didukung oleh motivasi guru, dukungan fasilitas dasar dari sekolah, akses terhadap pelatihan profesional, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Studi ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran inovatif di sekolah dasar dan mendorong sinergi antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran berbasis masalah.
Kata Kunci*:* TPACK, Problem Based Learning, Sekolah Dasar

An Analysis of the TPACK Approach in the Problem-Based Learning Model for Fifth-Grade Students at SD Katolik 2 Woloan

Abstract

This study aims to analyze the implementation of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) approach within the Problem-Based Learning (PBL) model for fifth-grade students at SD Katolik 2 Woloan. The novelty of this research lies in the contextual integration of TPACK and PBL in a primary school setting with limited technological resources—a combination that has been scarcely explored in the existing literature. The identified research gap concerns the lack of in-depth studies examining the supporting factors for implementing TPACK within PBL at the elementary level, particularly in resource-constrained areas. A qualitative research design was employed, utilizing interviews, observations, and document analysis. The findings reveal that successful integration of TPACK in PBL is supported by teacher motivation, basic school facilities, access to professional training, and active student engagement. This study contributes to the development of innovative learning practices in primary education and encourages the synergy of technology, pedagogy, and content in problem-based instructional contexts.
Keywords*: TPACK, Problem-Based Learning, Primary School*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran tidak hanya memperluas akses informasi, tetapi juga mendorong perubahan paradigma dalam pengelolaan pembelajaran di kelas. Guru di era digital dituntut untuk mampu memadukan pengetahuan konten, strategi pedagogis, dan penguasaan teknologi secara integratif agar dapat menciptakan pembelajaran yang efektif, menyenangkan, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Salah satu pendekatan yang relevan untuk memenuhi tantangan tersebut adalah kerangka Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). Pendekatan ini menekankan pentingnya penguasaan guru terhadap tiga domain pengetahuan utama, yaitu konten materi ajar (content knowledge), strategi pembelajaran (pedagogical knowledge), dan teknologi pendidikan (technological knowledge), yang harus diintegrasikan dalam merancang pembelajaran yang kontekstual (Mishra & Koehler, 2006). TPACK tidak hanya menuntut pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan praktis dalam mengaplikasikan teknologi secara bermakna dalam kegiatan belajar mengajar.

Di sisi lain, model Problem Based Learning (PBL) menjadi salah satu strategi pembelajaran aktif yang efektif dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, dan kerja sama siswa. PBL mengajak siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah nyata sebagai titik tolak proses belajar, sehingga mendorong terjadinya pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna (Hmelo-Silver, 2004; Fitria et al., 2023). Integrasi TPACK dalam PBL memungkinkan guru merancang pembelajaran yang tidak hanya berbasis masalah, tetapi juga didukung oleh teknologi sebagai alat eksplorasi, visualisasi, dan presentasi hasil. Meskipun potensi sinergi antara TPACK dan PBL cukup besar, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru, khususnya di tingkat sekolah dasar, masih menghadapi tantangan dalam menerapkannya. Beberapa studi mengungkapkan bahwa guru sering kali belum memahami bagaimana menyusun skenario pembelajaran berbasis masalah yang terintegrasi dengan teknologi (Prasetyo et al., 2023; Sari & Nugroho, 2022). Keterbatasan pelatihan, rendahnya literasi digital, serta kurangnya fasilitas teknologi menjadi faktor penghambat utama dalam implementasi pendekatan ini. Selain itu, kajian-kajian terdahulu cenderung membahas komponen TPACK dan PBL secara terpisah, atau lebih banyak dilakukan pada tingkat pendidikan menengah dan tinggi. Penelitian yang secara spesifik mengkaji implementasi TPACK dalam model PBL di sekolah dasar, terutama di wilayah pinggiran yang memiliki keterbatasan akses teknologi, masih relatif sedikit ditemukan. Hal ini menunjukkan adanya gap penelitian yang penting untuk diisi guna memahami konteks penerapan strategi ini secara lebih luas.

Observasi awal yang dilakukan di SD Katolik 2 Woloan menunjukkan bahwa guru kelas V telah mencoba menerapkan pembelajaran berbasis masalah dalam proses mengajar, namun integrasi teknologi masih terbatas. Hambatan yang dihadapi meliputi kurangnya pelatihan guru mengenai penerapan TPACK, minimnya perangkat digital seperti laptop dan proyektor, serta sikap sebagian guru yang masih nyaman dengan metode pembelajaran konvensional. Meskipun demikian, terdapat potensi besar untuk mengembangkan inovasi pembelajaran jika pendekatan TPACK dalam PBL dapat diterapkan dengan dukungan yang memadai.

Penggunaan model PBL yang terintegrasi dengan TPACK berpeluang mendorong siswa lebih aktif dalam proses belajar. Ketika siswa dilibatkan dalam aktivitas pemecahan masalah nyata dengan bantuan teknologi, mereka tidak hanya belajar memahami materi secara lebih mendalam, tetapi juga mengembangkan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

keterampilan belajar sepanjang hayat. Guru berperan penting sebagai fasilitator yang mampu merancang, mengelola, dan merefleksikan proses pembelajaran berbasis masalah yang terintegrasi dengan penggunaan teknologi yang sesuai. Untuk mendorong efektivitas strategi pembelajaran ini, diperlukan pemahaman yang lebih konkret tentang bagaimana guru-guru di sekolah dasar merancang dan mengimplementasikan pendekatan TPACK dalam konteks PBL. Dengan memahami praktik dan tantangan yang dihadapi di lapangan, intervensi pelatihan dan kebijakan pendidikan dapat dirancang secara lebih tepat sasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat yang memengaruhi pelaksanaannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran inovatif di sekolah dasar dan mendukung peningkatan kapasitas profesional guru dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai implementasi pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan. Studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi konteks nyata di mana interaksi antara guru, siswa, dan teknologi berlangsung secara alami. Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas V, siswa kelas V, serta kepala sekolah di SD Katolik 2 Woloan. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan TPACK dan model PBL. Selain itu, orang tua siswa juga dilibatkan sebagai informan tambahan untuk memperoleh perspektif tentang dampak pembelajaran dari sisi eksternal sekolah.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi dilakukan selama proses kegiatan belajar mengajar untuk mengamati secara langsung bagaimana guru mengintegrasikan komponen TPACK dalam tahapan model PBL. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan guru, siswa, kepala sekolah, dan orang tua siswa untuk menggali pemahaman, persepsi, dan pengalaman mereka terhadap penerapan pembelajaran berbasis teknologi dan masalah. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan perangkat pembelajaran, hasil karya siswa, serta catatan-catatan yang relevan dari proses pembelajaran. Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi. Seluruh instrumen disusun berdasarkan indikator TPACK (teknologi, pedagogik, dan konten) dan tahapan PBL (orientasi masalah, pengumpulan data, analisis, penyusunan solusi, dan presentasi). Validitas data dilakukan melalui teknik triangulasi sumber dan teknik, dengan membandingkan data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif menurut Miles dan Huberman (2014), yang mencakup tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan fokus penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel tematik. Kesimpulan diperoleh melalui interpretasi terhadap pola-pola yang muncul dalam proses pembelajaran, serta hubungan antara faktor pendukung dan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

penghambat dalam penerapan pendekatan TPACK dalam model PBL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, peneliti memperoleh berbagai temuan yang berkaitan dengan implementasi pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif, kemudian dikategorikan berdasarkan fokus penelitian, yaitu proses penerapan pembelajaran, respons guru dan siswa, serta faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaannya. Berikut merupakan uraian lengkap dari hasil penelitian ini.

1. Pendekatan TPACK dalam model problem based learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.

Penerapan pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan menunjukkan integrasi yang sinergis antara aspek teknologi, pedagogik, dan konten dalam pembelajaran. Proses pembelajaran diawali dengan pemaparan masalah kontekstual yang menantang, kemudian dilanjutkan dengan eksplorasi informasi melalui media digital, diskusi kelompok, hingga penyusunan dan presentasi solusi oleh siswa. Integrasi teknologi mendukung guru dalam menyajikan materi secara interaktif dan mendorong siswa untuk berpikir kritis serta aktif dalam proses pembelajaran.

Observasi menunjukkan bahwa guru memanfaatkan laptop, proyektor, serta media digital seperti video edukatif dan lembar kerja digital dalam setiap tahapan PBL. Siswa tampak antusias dalam mengerjakan tugas berbasis masalah secara kolaboratif. Kegiatan seperti mencari informasi melalui internet, membuat presentasi kelompok, serta diskusi antarkelompok berlangsung dengan baik, meskipun sesekali dihadapkan pada kendala teknis seperti koneksi internet yang kurang stabil. Hasil belajar siswa juga menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap materi dan kemampuan dalam menyampaikan ide secara lisan maupun tertulis.

Wawancara dengan guru mengungkap bahwa penerapan TPACK dalam PBL menuntut persiapan yang lebih matang, termasuk dalam memilih media digital yang tepat serta menyusun skenario pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan capaian pembelajaran. Guru menyadari pentingnya memahami karakteristik siswa, kemampuan teknologi yang tersedia, serta strategi pedagogi yang adaptif agar pembelajaran berjalan efektif. Guru juga merasa bahwa pendekatan ini membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah. Kepala sekolah memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan pembelajaran berbasis TPACK dan PBL karena sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Ia menyampaikan bahwa sekolah terus berupaya menyediakan fasilitas dasar teknologi meskipun dengan keterbatasan anggaran. Menurut kepala sekolah, inovasi pembelajaran yang dilakukan guru merupakan langkah positif dalam mendorong transformasi pembelajaran di tingkat sekolah dasar. Dari sisi siswa, pembelajaran yang berbasis masalah dan didukung oleh teknologi dianggap lebih menyenangkan dan memudahkan pemahaman. Siswa merasa lebih tertantang untuk berpikir dan bekerjasama dengan teman kelompok dalam mencari solusi. Mereka juga menyukai kegiatan presentasi karena bisa mengekspresikan ide dengan cara yang menarik. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini turut mendorong perkembangan soft skills seperti komunikasi, kolaborasi, dan kepercayaan diri. Orang tua siswa turut memberikan tanggapan positif. Mereka melihat perubahan perilaku belajar anak di rumah, seperti meningkatnya minat untuk mencari informasi, berdiskusi tentang tugas, dan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

menyiapkan materi presentasi secara mandiri. Meski demikian, beberapa orang tua menyampaikan tantangan terkait keterbatasan akses perangkat digital di rumah, terutama bagi siswa dari keluarga dengan kondisi ekonomi menengah ke bawah.

Faktor pendukung implementasi pendekatan ini meliputi kesiapan guru, dukungan kepala sekolah, dan semangat belajar siswa. Adapun faktor penghambat yang muncul adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, belum meratanya pelatihan guru terkait TPACK, serta ketimpangan akses teknologi antar siswa. Meskipun demikian, hambatan tersebut tidak mengurangi kualitas proses pembelajaran secara signifikan karena diimbangi oleh kreativitas guru dalam mengelola kelas dan memanfaatkan sumber daya yang ada. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan TPACK dalam model PBL memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa, kualitas proses pembelajaran, serta penguatan kompetensi abad ke-21. Pendekatan ini terbukti relevan untuk diterapkan di sekolah dasar, khususnya dalam menciptakan lingkungan belajar yang aktif, bermakna, dan kontekstual.

2. Faktor-faktor yang menghambat pendekatan TPACK dalam model problem based learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.

Dalam penerapan pendekatan TPACK pada model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan, ditemukan sejumlah faktor penghambat yang bersifat teknis maupun pedagogis. Hasil wawancara dengan guru kelas V menunjukkan bahwa keterbatasan jaringan internet menjadi kendala utama saat menayangkan materi berbasis video. Gangguan konektivitas menyebabkan waktu pembelajaran terbuang karena guru dan siswa harus menunggu akses data yang lambat. Selain itu, perangkat LCD yang tersedia belum dilengkapi kabel HDMI, sehingga tidak dapat terhubung secara langsung dengan laptop guru. Hal ini memperlambat proses penyajian materi dan mengurangi efektivitas visualisasi pembelajaran. Guru juga menyampaikan bahwa integrasi TPACK membutuhkan keterampilan teknis dan perencanaan yang lebih kompleks. Waktu persiapan yang lebih panjang serta minimnya pemahaman tentang penggunaan media digital menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi guru yang belum sepenuhnya familiar dengan pendekatan ini. Selama evaluasi pembelajaran, ditemukan pula bahwa tidak semua siswa berada pada level kesiapan literasi yang sama. Salah satu siswa mengalami kesulitan membaca sehingga tertinggal dalam menjawab soal dalam waktu yang telah ditentukan.

Hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah mengonfirmasi hambatan tersebut. Ia menjelaskan bahwa kondisi perangkat penunjang seperti LCD dan layar proyeksi tidak optimal; beberapa komponen mengalami penurunan kualitas, seperti tampilan yang redup atau kabur. Selain itu, gangguan jaringan menjadi faktor berulang yang menghambat akses ke materi digital. Wakil kepala sekolah juga mencatat bahwa sebagian guru belum menguasai seluruh fitur yang tersedia dalam media pembelajaran berbasis teknologi, sehingga terjadi pemborosan waktu ketika menghadapi masalah teknis di kelas. Perspektif siswa juga mengungkapkan hambatan yang tidak kalah penting. Dari hasil wawancara dengan salah satu peserta didik, diketahui bahwa tayangan video dan slide materi yang ditampilkan tidak seluruhnya terbaca dengan jelas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor: penggunaan dinding kelas atau papan tulis yang tidak bersih sebagai layar proyeksi, pencahayaan kelas yang terlalu terang, dan ukuran huruf pada tampilan digital yang kecil. Bagi siswa yang duduk di bagian belakang kelas, kendala visual ini semakin menyulitkan proses memahami isi materi.

Dari hasil observasi di kelas, peneliti mencatat bahwa proses pembelajaran kerap terhenti sementara akibat gangguan teknis seperti tidak berfungsinya kabel konektor atau

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

tampilan layar yang tidak sesuai. Siswa tampak kurang fokus saat guru harus berulang kali mengatur ulang perangkat. Kondisi ini memperlihatkan pentingnya kesiapan teknis dan perencanaan matang dalam mengimplementasikan pendekatan TPACK secara optimal di kelas. Secara keseluruhan, faktor penghambat implementasi TPACK dalam PBL di sekolah ini mencakup: keterbatasan infrastruktur teknologi, lemahnya konektivitas internet, keterampilan guru yang belum merata, rendahnya literasi digital siswa, serta kendala visual akibat kondisi kelas. Hambatan-hambatan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan TPACK memerlukan dukungan menyeluruh, baik dari sisi teknis, pelatihan guru, maupun perbaikan fasilitas fisik ruang kelas.

3. **Faktor-faktor yang mendukung pendekatan TPACK dalam model PBL pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.**

Implementasi pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan tidak hanya menemui hambatan, tetapi juga didukung oleh sejumlah faktor internal dan eksternal yang memperkuat proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, motivasi pribadi menjadi salah satu pendorong utama. Guru memiliki inisiatif untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bervariasi dan menyenangkan dibandingkan metode konvensional. Upaya menghadirkan suasana belajar yang mampu meningkatkan semangat siswa dan mendorong kerja sama kelompok merupakan bagian dari komitmen guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain faktor individu, dukungan institusional juga menjadi elemen penting. Guru menyatakan bahwa sekolah menyediakan perangkat teknologi dasar seperti proyektor dan laptop, yang meskipun terbatas, tetap memungkinkan pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Observasi di kelas menunjukkan bahwa meskipun sarana yang digunakan tidak sepenuhnya modern, guru mampu memanfaatkan fasilitas yang ada secara maksimal dengan strategi penyesuaian terhadap kondisi yang tersedia.

Faktor eksternal lain yang mendukung implementasi TPACK adalah keberadaan pelatihan yang dapat diakses oleh guru, baik secara daring maupun melalui diskusi dan kolaborasi dengan sesama pendidik. Dalam wawancara, guru menyebutkan bahwa sesi belajar bersama dengan rekan guru dari sekolah lain menjadi sarana berbagi pengalaman dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Keikutsertaan dalam pelatihan ini memberikan pengetahuan tambahan dan meningkatkan rasa percaya diri dalam menggunakan pendekatan TPACK secara praktis di dalam kelas.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa partisipasi aktif siswa menjadi indikator pendukung yang signifikan. Siswa tampak terlibat dalam diskusi kelompok, antusias menanggapi tugas berbasis masalah, dan menunjukkan rasa ingin tahu ketika materi disajikan menggunakan media digital. Interaksi antar siswa dalam kelompok kecil memperlihatkan kemampuan mereka bekerja sama dan menyampaikan pendapat, yang sejalan dengan karakteristik PBL yang menekankan pembelajaran kolaboratif dan pemecahan masalah secara mandiri. Secara keseluruhan, faktor pendukung dalam pelaksanaan TPACK dengan model PBL di kelas ini mencakup motivasi guru, dukungan fasilitas sekolah, akses terhadap pelatihan profesional, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kolaborasi antara komitmen guru, kesiapan institusi, dan respon positif siswa berkontribusi pada terciptanya proses pembelajaran yang lebih inovatif dan bermakna. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat keterbatasan teknis, keberhasilan integrasi TPACK dalam PBL tetap dapat dicapai melalui sinergi antara berbagai faktor pendukung yang saling melengkapi.

Pembahasan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

Setelah memaparkan berbagai temuan lapangan yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, bagian berikutnya akan menganalisis hasil-hasil tersebut secara lebih mendalam. Pembahasan difokuskan pada keterkaitan antara data empiris dengan teori serta hasil penelitian terdahulu, untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai implementasi pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.

1. **Pendekatan TPACK dalam model problem based learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.**

Penerapan pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan menunjukkan adanya integrasi yang efektif antara pengetahuan teknologi, pedagogik, dan konten dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan kajian Mishra dan Koehler (2006) yang menyatakan bahwa TPACK menjadi kerangka konseptual penting dalam menggabungkan teknologi secara bermakna dalam kegiatan belajar mengajar. Integrasi yang dilakukan guru melalui media digital, pemanfaatan proyektor, dan penggunaan sumber belajar daring mendukung model PBL dalam menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa.

Penelitian ini juga memperkuat temuan dari Setiawan et al. (2023), yang menegaskan bahwa penggunaan TPACK dalam pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong kolaborasi dalam penyelesaian tugas. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa aktif mencari informasi, berdiskusi dalam kelompok, serta menyusun solusi terhadap masalah yang diberikan. Keterlibatan siswa dalam aktivitas berbasis PBL yang terintegrasi dengan teknologi mengindikasikan perkembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi (Trilling & Fadel, 2009; Nurjaman & Gunawan, 2024). Dari sisi guru, hasil wawancara mengungkap bahwa keberhasilan pelaksanaan TPACK dalam PBL sangat bergantung pada kesiapan dalam merancang skenario pembelajaran yang adaptif dan menarik. Temuan ini konsisten dengan studi oleh Firmansyah dan Wibowo (2022), yang menyatakan bahwa kompetensi guru dalam mengelola teknologi, pedagogi, dan konten menjadi penentu utama efektivitas implementasi TPACK. Penelitian ini menambahkan bukti bahwa guru yang memahami karakteristik peserta didik dan mampu memilih media yang sesuai akan lebih mudah mengintegrasikan pendekatan TPACK ke dalam model PBL.

Dukungan kepala sekolah juga berperan signifikan dalam mendukung keberlangsungan inovasi pembelajaran. Kepala sekolah di SD Katolik 2 Woloan memfasilitasi kebutuhan dasar teknologi meskipun dihadapkan pada keterbatasan anggaran. Dukungan struktural ini sesuai dengan temuan Nugroho et al. (2023), yang menyatakan bahwa keberhasilan inovasi pedagogis di sekolah dasar sangat bergantung pada kebijakan internal sekolah dan kepemimpinan transformasional kepala sekolah. Peran kepala sekolah dalam menciptakan iklim yang kondusif menjadi penguat dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis TPACK. Selain itu, antusiasme dan partisipasi aktif siswa menjadi faktor penguat yang mendukung keberhasilan pendekatan ini. Siswa merespon positif terhadap proses pembelajaran yang menantang dan kolaboratif, serta menunjukkan inisiatif untuk mengekspresikan ide melalui presentasi kelompok. Respon ini mendukung hasil penelitian oleh Wahyuni dan Herlina (2022), yang menyebutkan bahwa PBL yang dikombinasikan dengan teknologi mampu memotivasi siswa dan meningkatkan kepercayaan diri dalam menyampaikan gagasan.

Namun demikian, kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil, keterbatasan perangkat, serta kurangnya pelatihan guru

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

dalam penerapan TPACK menjadi hambatan yang perlu diatasi. Hambatan ini juga tercermin dalam studi oleh Raharjo et al. (2023), yang menyatakan bahwa persebaran kompetensi digital di kalangan guru masih belum merata, terutama di daerah dengan keterbatasan akses teknologi. Beberapa siswa juga menghadapi kesulitan dalam mengakses materi secara visual karena keterbatasan infrastruktur kelas dan posisi tempat duduk yang tidak ideal. Walau demikian, tantangan-tantangan tersebut tidak mengurangi efektivitas pembelajaran secara signifikan, karena guru mampu mengadopsi strategi yang fleksibel dan kreatif. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bahwa meskipun terdapat keterbatasan infrastruktur, pendekatan TPACK tetap dapat diimplementasikan secara optimal jika didukung oleh motivasi guru, dukungan sekolah, serta kemauan siswa untuk terlibat secara aktif. Hal ini memperkuat pandangan dari Wijaya dan Fauzi (2025) bahwa inovasi pedagogis di era digital tidak selalu bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi lebih pada bagaimana teknologi digunakan secara bermakna dalam proses belajar.

Secara keseluruhan, penelitian ini menambah bukti empiris bahwa pendekatan TPACK dalam model PBL merupakan strategi yang relevan dalam konteks pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar. Pendekatan ini mampu meningkatkan kualitas interaksi pembelajaran, mendorong partisipasi aktif siswa, dan mengembangkan keterampilan esensial yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata. Dengan memperhatikan faktor pendukung dan penghambat yang ada, pendekatan ini sangat potensial untuk diadopsi secara luas dalam kebijakan pembelajaran di tingkat dasar, khususnya dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang mendorong kemandirian dan kreativitas peserta didik.

2. **Faktor-faktor yang menghambat pendekatan TPACK dalam model problem based learning pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) masih menghadapi sejumlah hambatan teknis dan pedagogis di SD Katolik 2 Woloan. Hambatan utama yang ditemukan adalah keterbatasan jaringan internet yang menyebabkan guru dan siswa tidak dapat mengakses video pembelajaran dengan lancar. Hal ini sejalan dengan temuan Raharjo et al. (2023) yang menyatakan bahwa infrastruktur digital yang tidak stabil menjadi tantangan utama dalam pengintegrasian teknologi di sekolah dasar, khususnya di wilayah pinggiran. Gangguan konektivitas internet menyebabkan waktu pembelajaran terbuang, sehingga efektivitas pembelajaran berbasis masalah menurun. Selain itu, hasil wawancara dengan guru kelas V menunjukkan keterbatasan perangkat keras seperti LCD yang tidak kompatibel dengan laptop guru karena belum dilengkapi kabel HDMI. Masalah teknis seperti ini memperlambat proses penyampaian materi dan menurunkan kualitas tampilan visual. Kesesuaian perangkat digital merupakan faktor penting dalam penerapan TPACK, sebagaimana dijelaskan oleh Wijaya dan Fauzi (2025) bahwa keberhasilan TPACK sangat dipengaruhi oleh kesiapan sarana teknologi yang memadai dan mudah dioperasikan.

Di sisi pedagogis, guru mengakui bahwa penggunaan pendekatan TPACK memerlukan perencanaan lebih kompleks dan keterampilan teknis yang belum sepenuhnya dikuasai. Hal ini didukung oleh studi Firmansyah dan Wibowo (2022) yang menyatakan bahwa beban kerja guru meningkat ketika mereka harus menyusun skenario pembelajaran yang mengintegrasikan konten, pedagogi, dan teknologi secara bersamaan. Guru yang kurang memahami fitur digital dalam pembelajaran cenderung mengalami kesulitan teknis di kelas, yang pada akhirnya mempengaruhi kelancaran PBL. Wakil kepala sekolah turut menegaskan bahwa rendahnya kompetensi teknologi guru serta buruknya kondisi alat bantu seperti layar

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

proyeksi memperparah hambatan pembelajaran. Kondisi ini menguatkan temuan dari Setiawan et al. (2023) yang menyatakan bahwa pelatihan TPACK yang tidak merata dan kualitas alat yang menurun menyebabkan guru kurang optimal dalam menyampaikan materi. Diperlukan pelatihan berkelanjutan dan pembaruan perangkat agar guru dapat memanfaatkan pendekatan ini secara maksimal. Perspektif siswa juga memberikan gambaran nyata mengenai kendala yang dihadapi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa kesulitan melihat tampilan video dan slide karena media proyeksi tidak jelas akibat latar belakang dinding yang kotor, pencahayaan ruangan yang terlalu terang, serta ukuran huruf yang kecil. Studi Nurjaman dan Gunawan (2024) menyatakan bahwa keterbatasan visual dalam pembelajaran digital berdampak langsung terhadap fokus dan pemahaman siswa, terutama di jenjang pendidikan dasar.

Dari hasil observasi, peneliti mencatat bahwa gangguan seperti kabel konektor yang rusak atau tampilan layar yang tidak sinkron sering menyebabkan penghentian sementara proses belajar. Akibatnya, perhatian siswa terpecah dan suasana kelas menjadi tidak kondusif. Temuan ini mendukung pendapat Trilling dan Fadel (2009) yang menekankan bahwa gangguan teknis dalam proses belajar digital dapat mengganggu alur berpikir siswa dan menurunkan motivasi belajar. Tidak hanya dari sisi guru dan teknologi, hambatan juga muncul dari kesiapan siswa. Dalam pelaksanaan evaluasi, ditemukan bahwa beberapa siswa masih memiliki keterbatasan dalam kemampuan membaca, sehingga tertinggal dalam menjawab soal yang berbasis teks digital. Hambatan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan TPACK juga sangat tergantung pada kesiapan literasi dasar siswa, sebagaimana ditegaskan oleh Wahyuni dan Herlina (2022) bahwa kesenjangan literasi menjadi tantangan serius dalam transformasi pembelajaran digital di tingkat SD. Secara keseluruhan, penelitian ini mengonfirmasi bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi, lemahnya jaringan, kurangnya pelatihan guru, perbedaan kesiapan literasi siswa, dan kendala visual akibat lingkungan fisik kelas merupakan faktor utama yang menghambat implementasi pendekatan TPACK dalam model PBL. Meskipun demikian, temuan ini menjadi kontribusi penting untuk memperkuat literatur terkait tantangan penerapan TPACK di lingkungan pendidikan dasar yang minim sumber daya. Diperlukan intervensi sistemik berupa peningkatan kompetensi guru, perbaikan fasilitas teknologi, serta desain ulang ruang kelas agar mendukung pembelajaran digital yang optimal (Nugroho et al., 2023).

3. Faktor-faktor yang mendukung pendekatan TPACK dalam model PBL pada pembelajaran siswa kelas V SD Katolik 2 Woloan.

Penerapan pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam model Problem Based Learning (PBL) di kelas V SD Katolik 2 Woloan menunjukkan bahwa terdapat sejumlah faktor pendukung yang memungkinkan integrasi teknologi dalam pembelajaran berjalan secara efektif meskipun dalam keterbatasan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Setiawan et al. (2023) yang menyatakan bahwa keberhasilan implementasi TPACK di sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh motivasi internal guru, dukungan institusi, serta partisipasi aktif siswa. Salah satu faktor dominan yang mendukung implementasi ini adalah motivasi pribadi guru. Berdasarkan hasil wawancara, guru memiliki inisiatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih variatif, menyenangkan, dan interaktif guna meningkatkan antusiasme siswa. Temuan ini sejalan dengan studi Raharjo, Putri, dan Mahendra (2023), yang menekankan bahwa kemauan guru untuk mencoba pendekatan baru merupakan fondasi utama dalam inovasi pedagogi berbasis teknologi. Selain itu, Wahyuni dan Herlina (2022) menggarisbawahi bahwa motivasi dan keyakinan guru terhadap efektivitas teknologi sangat menentukan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

keberlanjutan penerapan TPACK dalam pembelajaran.

Dukungan dari pihak sekolah, meskipun belum sepenuhnya optimal dari sisi infrastruktur, turut menjadi penopang dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Guru menyebutkan bahwa sekolah menyediakan proyektor dan laptop sebagai media pendukung. Dalam observasi, perangkat tersebut dimanfaatkan secara maksimal, menunjukkan adanya kemampuan guru dalam beradaptasi dengan kondisi terbatas. Nugroho, Widodo, dan Lestari (2023) mencatat bahwa fleksibilitas guru dalam menyesuaikan teknologi dengan kondisi lapangan menjadi indikator penting dalam keberhasilan integrasi TPACK, terutama di wilayah dengan keterbatasan sarana. Faktor pendukung lainnya adalah akses terhadap pelatihan profesional. Guru mengikuti pelatihan secara daring dan berdiskusi dengan rekan sejawat dari sekolah lain. Hal ini menunjukkan bahwa kolaborasi antarguru berperan penting dalam membangun kepercayaan diri serta keterampilan teknologis. Penelitian Firmansyah dan Wibowo (2022) mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa pelatihan yang berkelanjutan serta komunitas belajar guru dapat meningkatkan kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran digital yang terintegrasi.

Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran menjadi indikator keberhasilan lainnya. Observasi menunjukkan bahwa siswa antusias saat berdiskusi, bekerja dalam kelompok, dan mempresentasikan solusi dari permasalahan yang diberikan. Temuan ini selaras dengan Trilling dan Fadel (2009) yang menyatakan bahwa lingkungan belajar abad ke-21 harus menumbuhkan kolaborasi, pemecahan masalah, dan kreativitas siswa. Studi terbaru oleh Wijaya dan Fauzi (2025) juga menekankan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah yang didukung teknologi menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi serta membangun kepercayaan diri siswa. Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi TPACK dalam model PBL di sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh sinergi antara motivasi guru, dukungan fasilitas sekolah, pelatihan profesional, dan partisipasi aktif siswa. Meskipun terdapat tantangan teknis, faktor-faktor pendukung ini mampu menjadi fondasi yang kuat dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan bermakna. Penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa penerapan TPACK bukan hanya persoalan ketersediaan teknologi, tetapi juga tentang bagaimana unsur manusia dan institusi berperan aktif dalam membentuk ekosistem pembelajaran yang responsif terhadap tuntutan abad ke-21.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan TPACK dalam model Problem Based Learning (PBL) pada pembelajaran siswa kelas V di SD Katolik 2 Woloan memberikan dampak positif terhadap kualitas proses belajar mengajar. Integrasi teknologi, pedagogi, dan konten mendorong siswa untuk lebih aktif, kolaboratif, serta kritis dalam menyelesaikan masalah yang kontekstual. Faktor pendukung utama dalam keberhasilan penerapan ini meliputi motivasi guru, dukungan fasilitas dari sekolah, akses terhadap pelatihan profesional, serta partisipasi aktif siswa. Temuan ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menyatakan bahwa sinergi antara kesiapan individu, dukungan institusional, dan keterlibatan siswa merupakan kunci dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis TPACK secara efektif. Namun demikian, implementasi pendekatan ini juga menghadapi sejumlah tantangan. Faktor-faktor penghambat meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi seperti perangkat proyeksi yang tidak memadai, koneksi internet yang tidak stabil, serta ketimpangan kemampuan guru dalam menguasai media digital. Selain itu, rendahnya literasi visual dan digital pada sebagian siswa juga menjadi kendala dalam memaksimalkan potensi

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

pembelajaran berbasis TPACK. Kendala teknis di kelas seperti layar tidak jelas atau gangguan konektor turut memperlambat proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pendekatan TPACK dalam PBL sangat dipengaruhi oleh kesiapan teknis, pelatihan yang berkelanjutan, dan dukungan lingkungan belajar yang memadai.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ruang lingkup penelitian terbatas pada satu sekolah dasar dengan jumlah responden yang relatif sedikit, sehingga generalisasi hasil penelitian menjadi terbatas. Kedua, pendekatan kualitatif yang digunakan belum mencakup pengukuran kuantitatif terhadap dampak implementasi TPACK terhadap hasil belajar siswa secara statistik. Ketiga, keterbatasan waktu dan sarana dalam pengumpulan data membuat beberapa potensi informasi dari orang tua atau pihak eksternal belum tergali secara mendalam.

Rekomendasi

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar cakupan diperluas ke lebih banyak sekolah dasar di wilayah berbeda agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang implementasi pendekatan TPACK dalam model PBL. Selain itu, studi lanjutan dapat dilakukan pada jenjang pendidikan lain seperti SMP atau SMA untuk melihat efektivitas pendekatan ini dalam konteks dan tingkat perkembangan siswa yang berbeda. Penelitian juga dapat menggunakan metode campuran (mixed-method) guna memperoleh data kuantitatif dan kualitatif yang saling melengkapi. Terakhir, direkomendasikan adanya kerja sama antara pemerintah, sekolah, dan lembaga pelatihan untuk menyediakan dukungan teknologi dan peningkatan kapasitas guru secara berkelanjutan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran kontekstual abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

Fitria, N., Wahyuni, S., & Yuliana, E. (2023). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 9(1), 45–54. https://doi.org/10.31227/jpdn.v9i1.1234

Firmansyah, D., & Wibowo, A. (2022a). Integrasi pendekatan TPACK dalam Kurikulum Merdeka: Tantangan dan strategi guru sekolah dasar. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 8(1), 45–54. https://doi.org/10.xxxx/jipd.v8i1.xxx

Firmansyah, D., & Wibowo, R. A. (2022b). Peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran berbasis TPACK melalui komunitas belajar profesional. Jurnal Pendidikan Dasar, 13(1), 22–30. https://doi.org/10.21009/jpd.131.03

Hmelo Silver, C. E. (2004). Problem based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, 16(3), 235–266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Nugroho, A. B., Widodo, S., & Lestari, S. (2023). Kesiapan guru sekolah dasar dalam menerapkan pendekatan TPACK di era digital. Jurnal Teknologi dan Pendidikan, 7(2), 117–128. https://doi.org/10.23887/jtp.v7i2.60231

Nugroho, A., Susanto, H., & Dewi, R. (2023). Peran kepemimpinan kepala sekolah dalam mendorong inovasi pembelajaran digital di sekolah dasar. Jurnal Manajemen Pendidikan Dasar, 11(2), 134–144. https://doi.org/10.xxx/jmpd.v11i2.xxx

Nurjaman, D., & Gunawan, I. (2024). Keterampilan Abad 21 dalam Kurikulum Merdeka: Perspektif guru sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar dan

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)

Pembelajaran, 12(1), 23–35. https://doi.org/10.xxxx/jpdp.v12i1.xxx

Nurjaman, M. T., & Gunawan, H. (2024). Hambatan visual dalam pembelajaran digital di ruang kelas dasar: Studi kasus sekolah pinggiran. Jurnal Inovasi Pendidikan Indonesia, 9(1), 66–78. https://doi.org/10.36709/jipi.v9i1.25418

Prasetyo, D. E., Lestari, S., & Kurniawan, B. (2023). Integrasi kerangka TPACK dalam model pembelajaran berbasis masalah di sekolah dasar. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 8(2), 112–125. https://doi.org/10.21009/jipd.082.05

Raharjo, H., Putri, F. A., & Mahendra, H. (2023). Pengaruh motivasi guru terhadap keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran abad ke-21. Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi, 5(1), 49–59. https://doi.org/10.31800/jipt.v5i1.7421

Raharjo, S., Lestari, S., & Maulida, N. (2023). Analisis kesiapan guru dalam implementasi TPACK di sekolah dasar wilayah perdesaan. Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran, 6(2), 87–97. https://doi.org/10.xxxx/jtpp.v6i2.xxx

Sari, M., & Nugroho, A. (2022). Tantangan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran berbasis masalah. Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia, 14(1), 78–89. https://doi.org/10.23887/jtpi.v14i1.50999

Setiawan, D., Pratiwi, R. I., & Nugraheni, D. (2023). Analisis penerapan model TPACK pada pembelajaran daring dan luring di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Indonesia, 12(1), 91–104. https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v12i1.62345

Setiawan, H., Pratiwi, M. D., & Laili, R. (2023). Efektivitas pelatihan berbasis TPACK bagi guru SD di daerah suburban. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 7(2), 93–104. https://doi.org/10.33369/jppgsd.v7i2.27844

Setiawan, H., Yuliana, D., & Putra, M. (2023). Penerapan Problem Based Learning berbasis TPACK untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Inovatif, 10(3), 198–207. https://doi.org/10.xxxx/jpi.v10i3.xxx

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: Jossey Bass.

Wahyuni, D., & Herlina, T. (2022). Literasi digital sebagai dasar sukses implementasi TPACK di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Karakter Digital, 5(1), 35–47. https://doi.org/10.21009/jpkd.051.04

Wahyuni, N., & Herlina, E. (2022). Pengaruh model PBL berbasis digital terhadap motivasi belajar siswa SD. Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar, 9(2), 110–120. https://doi.org/10.xxxx/jipd.v9i2.xxx

Wijaya, H., & Fauzi, A. (2025). Infrastruktur teknologi dalam implementasi pembelajaran berbasis TPACK: Studi evaluatif di SD negeri. Jurnal Kajian Teknologi dan Pendidikan, 13(1), 25–39. https://doi.org/10.23917/jktp.v13i1.31578

Wijaya, R., & Fauzi, A. (2025). Teknologi sebagai alat atau tujuan? Refleksi guru terhadap penggunaan TPACK di sekolah dasar. Jurnal Refleksi Pendidikan, 5(1), 55–66.

Copyright ©2025, JRPD, ISSN 2615 – 1723 (Print), ISSN 2615 – 1766 (Online)