

Implementasi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) untuk Meningkatkan Kreativitas Guru Sekolah Dasar : Tinjauan Literatur Sistematis

Juliana Khoirotun Nisa*¹
Margaretha Loyz Armelita Florentia²
Rizka Preti Febriana³
Rizqan Rusnamba Prandika⁴
Ulfa Aliyatul Azizah⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Sebelas Maret

*e-mail: jknisa77@student.uns.ac.id¹, florentia_027op@student.uns.ac.id²,
pretifebriana@student.uns.ac.id³, rizqanrusnamba0701@student.uns.ac.id⁴,
ulfaaliyatul@student.uns.ac.id⁵

Abstrak

Technological Pedagogical Contents Knowledge (TPACK) merupakan pembelajaran yang menggunakan gabungan dari 3 aspek yakni teknologi, pedagogi, dan konten atau materi pengetahuan. Untuk melakukan kajian literatur secara sistematis guna mengeksplorasi implementasi TPACK dalam meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan menyusun sintesis temuan untuk menciptakan kerangka teori yang dapat membimbing guru dalam penerapan TPACK. Tujuannya adalah memberikan panduan yang jelas bagi guru serta calon guru agar dapat menguasai teknologi TPACK dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar. Tinjauan pustaka dilakukan dengan melakukan kajian literatur yang bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar yang telah diuji coba melalui beberapa publikasi yang relevan dan tahapan-tahapan yang digunakan dalam publikasi tersebut. Penelusuran literatur dilakukan melalui database Google Scholar dengan topik Implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar. Artikel yang dicari adalah artikel bahasa Indonesia rentang tahun 2018-2023 yang merupakan hasil penelitian dengan kata kunci TPACK, guru, implementasi, kreativitas, sekolah dasar. Berdasarkan ekstraksi artikel didapatkan 10 artikel yang sesuai pada pembahasan yang menunjukkan implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar. Implementasi *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* dalam pendidikan pada tingkat sekolah dasar memiliki dampak yang signifikan terhadap proses dan hasil pembelajaran. Penggunaan TPACK dalam pembelajaran mampu meningkatkan kreativitas guru, memperkaya pengalaman belajar siswa, dan meningkatkan hasil akademik serta non-akademik siswa. Namun, terdapat kendala dalam implementasi yang meliputi keterbatasan sumber daya manusia, fasilitas, dan sarana teknologi. Untuk mengatasi hambatan tersebut, perlu dilakukan upaya pembinaan internal bagi guru, pelatihan yang terfokus pada pengembangan kemampuan TPACK, serta peningkatan fasilitas dan sarana teknologi di sekolah dasar.

Kata Kunci: TPACK, Guru, Implementasi, Kreativitas, Sekolah Dasar

Abstract

Technological Pedagogical Contents Knowledge (TPACK) is learning that uses a combination of 3 aspects, namely technology, pedagogy, and content or material knowledge. To conduct a systematic literature review to explore the implementation of TPACK in increasing the creativity of elementary school teachers. This research aims to compile a synthesis of findings to create a theoretical framework that can guide teachers in implementing TPACK. The aim is to provide clear guidance for teachers and prospective teachers so they can master TPACK technology in the learning context in elementary schools. The literature review was carried out by conducting a literature review which aims to describe the implementation of TPACK to increase the creativity of elementary school teachers which has been tested through several relevant publications and the stages used in these publications. A literature search was carried out using the Google Scholar database on the topic of TPACK Implementation to increase the creativity of elementary school teachers. The articles sought are Indonesian language articles spanning the years 2018-2023 which are the results of research with the keywords TPACK, teachers, implementation, creativity, elementary school. Based on article extraction, 10 articles were found that were appropriate to the discussion showing the implementation of TPACK to increase the creativity of elementary school teachers. Implementation of *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* in education at the elementary school level has a significant impact on learning processes

and outcomes. The use of TPACK in learning can increase teacher creativity, enrich student learning experiences, and improve student academic and non-academic results. However, there are obstacles in implementation which include limited human resources, facilities and technological means. To overcome these obstacles, it is necessary to carry out internal coaching efforts for teachers, training focused on developing TPACK abilities, as well as improving technological facilities and equipment in elementary schools.

Keywords: TPACK, Teachers, Implementation, Creativity, Elementary School

PENDAHULUAN

Guru merupakan salah satu tenaga pendidik yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses atau kegiatan yang sistematis dan sistematis, yang bersifat interaktif dan komunikatif antara guru dengan siswa, sumber belajar dan lingkungan (Arifin, 2013). Dalam hal ini, guru harus mampu menciptakan interaksi dengan peserta didik agar tercipta pembelajaran yang aktif dan bermakna. Menurut Apriliani (2017) pembelajaran aktif merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam melakukan sesuatu dan berpikir tentang apa yang mereka lakukan seperti menemukan konsep, memecahkan persoalan, serta mengaplikasikan apa yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan dan memperoleh pembelajaran yang bermakna, sehingga prestasi belajar siswa dapat dimaksimalkan.

Mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam pembelajaran terutama bagi seorang guru dapat dilakukan dengan memilih teknologi yang tepat, menguasai materi yang akan diajarkan sehingga dapat menganalisis materi yang diajarkan tersebut. Tidak hanya itu seorang guru harus mempertimbangkan untuk memilih strategi mengajar yang sesuai dengan teknologi yang digunakan, dimana hal ini termasuk pada pengetahuan pedagogi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa untuk dapat mengintegrasikan teknologi dengan baik, seorang guru harus menguasai pengetahuan materi pelajaran, pedagogi, dan teknologi. Ketiga perangkat tersebut saling berinteraksi dan membentuk *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Technological Pedagogical Contents Knowledge (TPACK) merupakan pembelajaran yang menggunakan gabungan dari 3 aspek yakni teknologi, pedagogi, dan konten atau materi pengetahuan (Amrina, 2022). Ada 7 komponen dalam pembelajaran TPACK yaitu *content knowledge, technological knowledge, pedagogical knowledge, pedagogical content knowledge, technological content knowledge, technological pedagogical knowledge, dan technological pedagogical content knowledge*. TPACK sangat penting untuk dikuasai guru sekolah dasar. Guru dalam menyusun perangkat pembelajaran akan sangat mempengaruhi keterampilan mengajar guru tersebut. Pengembangan konten, peningkatan teknologi bagi guru sekolah dasar sangat diperlukan untuk memfasilitasi dalam kegiatan belajar mengajar berpusat pada peserta didik. Di sekolah dasar, penggunaan teknologi memerlukan keterampilan khusus. Maka dari itu, guru harus menguasai teknologi dan memahami materi yang akan diajarkan. Sehingga saat kegiatan belajar mengajar, guru dapat menyesuaikan materi pelajaran dengan perangkat pembelajaran yang akan digunakan (Hidayat, 2019).

Dengan menggunakan TPACK yang tepat, guru akan mampu memotivasi siswa untuk terlibat dan memotivasi siswa untuk mengeksplorasi isi pembelajaran menjadi tingkat yang lebih besar. Menurut Abit (dalam Ariani, 2015) model TPACK menunjukkan bahwa pengetahuan konten yang berintegrasi teknologi dan keterampilan pedagogik merupakan kondisi yang penting dalam menciptakan pengajaran di kelas yang efektif dan inovatif dengan menggunakan teknologi. Oleh karena itu, guru harus dapat mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka. Dibutuhkan sebuah pendekatan yang memberlakukan mengajar sebagai interaksi antara apa yang guru ketahui dan bagaimana mereka menerapkan apa yang mereka ketahui dalam keadaan yang menarik atau konteks dalam ruang kelas mereka. Upaya integrasi harus dirancang dengan kreatif atau terstruktur untuk mata pelajaran tertentu dan ide-ide penting dalam konteks kelas tertentu.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengkaji literatur secara sistematis untuk menemukan implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah

dasar. Temuan ini dapat dijadikan panduan bagi guru sekolah dasar untuk menerapkan TPACK. Sintesis disusun dari temuan dengan mengembangkan kerangka teori rumusan penerapan pada pembelajaran di sekolah agar memberikan informasi yang lebih jelas bagi guru maupun calon guru yang dituntut untuk menguasai teknologi TPACK di sekolah.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur sistematis. Literatur yang digunakan adalah jurnal/ artikel yang relevan dengan TPACK . Tinjauan literatur dilakukan dengan memilih, mengidentifikasi dan mengevaluasi penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan (Khoiriyah, 2023). Paper ini berfokus pada mengumpulkan data untuk mendeskripsikan implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar yang telah diuji coba melalui beberapa publikasi yang relevan dan tahapan-tahapan yang digunakan dalam publikasi tersebut.

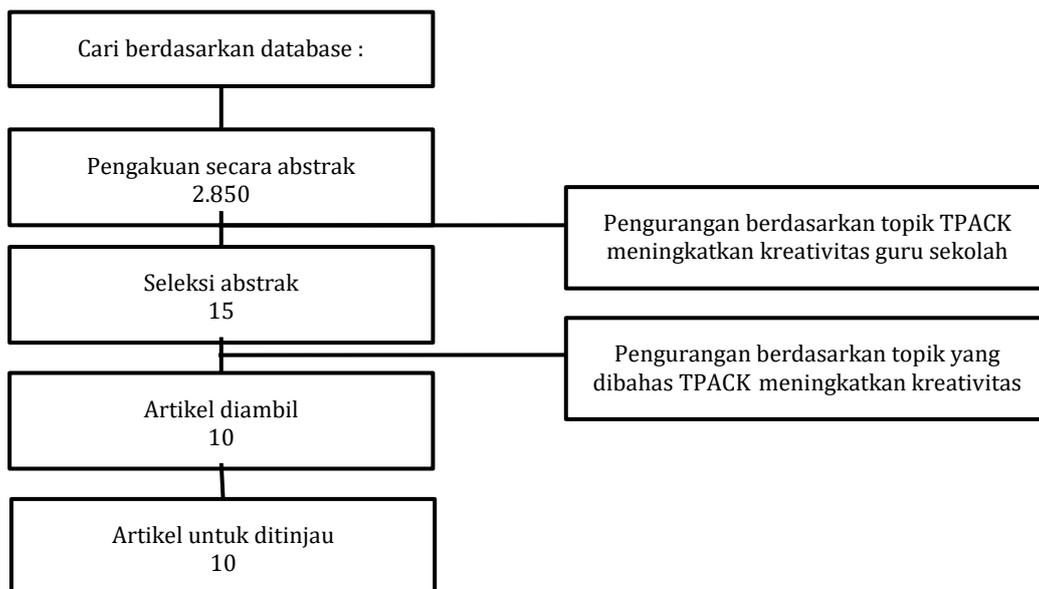
Pencarian Data

Penelusuran literatur dilakukan melalui database *Google Scholar* dengan topik Implementasi TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar. Artikel yang dicari adalah artikel bahasa indonesia rentang tahun 2018-2023 yang merupakan hasil penelitian dengan kata kunci TPACK, guru, implementasi, kreativitas, sekolah dasar.

Analisis Data

Artikel-artikel tersebut disaring dalam tiga tahap sebelum diseleksi untuk ditinjau. Tahap pertama, artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi berdasarkan judul artikel dihapus. Pada tahap kedua, sisa abstrak artikel disaring kembali, dan artikel yang tidak memenuhi kriteria seleksi dibuang. Pada tahap ketiga, artikel-artikel lain dibaca secara cermat oleh peneliti untuk menghilangkan kriteria tertentu yang tidak memenuhi kriteria seleksi.

Ciri-ciri penelitian yang dimuat dalam ulasan berikut ini dimasukkan ke dalam lembar kerja Microsoft Excel itu memuat (a) judul, (b) penulis, (c) tahun penerbitan, (d) tujuan penelitian, (e) jenis penelitian (kualitatif, kuantitatif, atau campuran), (f) instrumen pengukuran, dan (g) hasil utama. Analisis data yang digunakan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses seleksi artikel

Terdapat 10 artikel yang membahas tentang implementasi pembelajaran TPACK untuk meningkatkan kreativitas guru di sekolah dasar. Rincian artikel yang dianalisis di penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rincian Artikel

No	Karakteristik	Hasil
1	Tahun Penerbitan	
	2018-2023	10
2	Jenis Penelitian	
	Kualitatif	6
	Kuantitatif	2
3	Kualitatif dan Kualitatif	2
	Instrumen	
	Pengamatan	2
	Tes	4
	Daftar pertanyaan	3
	Studi Literatur	1
Total		10

Artikel-artikel yang diulas dalam penelitian tersebut membahas implementasi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) untuk meningkatkan kreativitas guru sekolah dasar.

TEMUAN DAN DISKUSI

Temuan

Temuan studi tinjauan literatur sistematis membahas tentang penerapan, dampak, kendala, dan solusi TPACK. Deskripsi artikel yang akan direvisi disajikan pada tabel 2. Tabel 2 menjelaskan penulis, tahun, judul, tujuan penelitian, jenis penelitian, dan hasil.

Diskusi

Berdasarkan Tabel 2, beberapa penerapan TPACK untuk meningkatkan kreatifitas guru Sekolah Dasar dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu:

Tabel 2. Hasil Diskusi

No	Identitas Jurnal	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Hasil Studi
----	------------------	-------------------	------------------	-------------

1.	Yolanda, CK., et. al. (2021). "Peningkatan Hasil Belajar Tematik dengan Penerapan Model Pembelajaran Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)."	Mempermudah peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep materi pelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik.	Kuantitatif	Hasil studi berfokus pada proses pembelajaran kurikulum 2013 pada penerapan TPACK dilaksanakan oleh guru sekolah tersebut dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran pada proses pembelajaran. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran TPACK merupakan solusi sangat baik saat pembelajaran secara <i>online</i> yang telah dibuktikan pada penelitian ini, Hal ini disebabkan model pembelajaran TPACK selain memudahkan guru mengintegrasikan teknologi dengan konten pedagogik juga membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran secara <i>online</i> sehingga siswa memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Dampak positifnya dapat meningkatkan hasil belajar.
2.	Muhammad Subhan. (2020). " <i>Analisis Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge</i> pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas V"	Mendeskripsikan penerapan <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> (TPACK) pada proses pembelajaran kurikulum 2013 di kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo	Kualitatif	Berdasarkan hasil penelitian penerapan TPACK pada proses pembelajaran kurikulum 2013 dilaksanakan oleh guru dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran pada kegiatan pembelajaran. teknologi pembelajaran digunakan oleh guru sebagai referensi, sumber belajar, dan media pembelajaran. Penerapan TPACK juga dirancang sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, guru berusaha mengintegrasikan teknologi pembelajaran dengan memperhatikan penggunaan strategi yang menggabungkan materi, teknologi dan strategi pembelajaran.
3.	Amelia, D. P., Oktafianti, M., Genika, P. R., & Luthfia, R. A.	Mengetahui tentang keterampilan	Kualitatif	Pengintegrasian TPACK ini dapat mengubah suasana kelas menjadi menyenangkan seperti

	(2023). Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Mengajar di Sekolah Dasar. <i>Journal on Education</i> , 5(2), 3001-3009.	mengajar guru di Sekolah Dasar dengan menerapkan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.		adanya tayangan gambar, video, dan materi yang dituangkan pada power point. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada setiap mata pelajaran dengan menerapkan TPACK.
4.	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. <i>JEID: Journal of Educational Integration and Development</i> , 2(1), 15-27.	Integrasi pendekatan TPACK guru sekolah dasar di SIKL dalam melaksanakan pembelajaran era digital.	Kualitatif	Berdasarkan hasil penelitian penerapan TPACK di era digital pada masa pandemic covid-19 menerapkan blended learning dengan menggunakan domain google classroom sebagai platform pembelajaran di kelas. Dengan adanya blended learning dapat menunjang pembelajaran yang efektif di SIKL, selain itu dapat menciptakan sebuah lingkungan belajar yang positif sehingga terjadi interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan peserta didik lainnya tanpa ada batasan oleh ruang dan waktu.
5.	Ananda, R., Rani, A. R., & Fadhilaturrahmi, F. (2022). Pengembangan Model TPACK untuk Menunjang Kompetensi Profesional pada Guru Sekolah Dasar. <i>Jurnal Basicedu</i> , 6(5), 9064-9069.	Untuk mengetahui pengembangan model TPACK untuk pengembangan profesionalisme pada guru SD kecamatan Salo.	Kualitatif dan kuantitatif	Guru mampu mengintegrasikan materi ajar, pemanfaatan dan penerapan teknologi dengan kategori cukup, akan tetapi guru harus mampu menerapkan dan meningkatkan kinerja agar dapat meningkatnya minat dan motivasi siswa dalam belajar. Dari data penelitian didapatkan bahwa penerapan TPACK telah berhasil diterapkan di Kecamatan Salo pada sekolah dasar sehingga meningkatkan keprofesionalan guru dalam meningkatkan hasil belajar. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan TPACK dapat memberikan inovasi baru dalam mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran sehingga

				kompetensi profesional guru dapat berkembang.
6.	Putri, R. I., Kresnadi, H., & Pranata, R. (2023). Deskripsi Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK) di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 09 Pontianak Tenggara. <i>FONDATIA</i> , 7(3), 747-763.	Untuk menggambarkan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPaCK) di kelas VI Sekolah Dasar Negeri 09 Pontianak Tenggara.	Kualitatif	Pelaksanaan pembelajaran <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPaCK) melibatkan aspek-aspek seperti TK (<i>Technological Knowledge</i>), PK (<i>Pedagogical Knowledge</i>), CK (<i>Content Knowledge</i>), PCK (<i>Pedagogical Content Knowledge</i>), TPK (<i>Technology Pedagogical Knowledge</i>), TCK (<i>Technological Content Knowledge</i>), dan TPaCK (<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i>). Kendala dalam menerapkan pendekatan ini melibatkan faktor sumber daya manusia, sarana, dan fasilitas. Setiap pendekatan teknologi informasi pembelajaran memiliki komponen seperti visi, tujuan, pengembangan, perencanaan, fasilitas yang diperlukan, metode pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Upaya untuk mengatasi kendala ini termasuk pembinaan internal di sekolah, peningkatan kualitas pendidikan, serta melibatkan guru dalam berbagai kegiatan pelatihan dan seminar. Hal ini bertujuan untuk menyamakan visi dan pemahaman guru terhadap pendidikan serta meningkatkan kemampuan diri mereka sebagai pendidik profesional.
7.	Janah, E. F. (2022). Konsep dan Implementasi TPACK pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 10(2), 348-355.	Tujuan penelitian dari artikel ini adalah untuk membahas konsep dan implementasi TPACK (<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>) pada pembelajaran di	Kualitatif	Hasil studi dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi TPACK pada pembelajaran di sekolah dasar dapat memberikan solusi bagi guru dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi digital atau TIK. Diharapkan bahwa integrasi TPACK dalam pembelajaran

		sekolah dasar, serta untuk mengeksplorasi kemampuan guru dalam menerapkan TPACK dan dampak penerapan model pembelajaran menggunakan TPACK di berbagai jenjang pendidikan.		dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menerapkan TPACK memiliki dampak yang signifikan dalam model pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Referensi tersebut juga memberikan wawasan tentang berbagai penelitian dan artikel ilmiah yang membahas pendekatan TPACK dalam implementasi program pembelajaran.
8.	Witarsa, R., & Siregar, P. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGIC AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) TERHADAP KOGNISI SISWA SEKOLAH DASAR. <i>SITTAH: Journal of Primary Education</i> , 4(1), 95-106.	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TPACK terhadap kognisi siswa SD kelas IV.	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TPACK memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kognisi siswa. Kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran TPACK menunjukkan peningkatan kognisi yang signifikan, sementara kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran TPACK dapat meningkatkan kognisi siswa dan dapat dikolaborasikan dengan model pembelajaran lain untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran TPACK berpengaruh signifikan terhadap kognisi siswa SD.
9.	Amrina, Z., Anwar, V. N., Alfino, J., & Sari, S. G. (2022). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis technological pedagogical content knowledge	Kuantitatif dan Kualitatif	Dari hasil analisis secara keseluruhan diperoleh hasil bahwa calon guru yang mempunyai kemampuan TPACK yang tinggi akan berpengaruh positif terhadap kemampuan menyusun perangkat pembelajaran matematika secara daring.

	Matematika Daring Calon Guru SD. <i>Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika</i> , 6(1), 1069-1079.	(TPACK) terhadap kemampuan menyusun perangkat pembelajaran matematika daring calon guru SD.		
10.	Shafira, D. A., & Minsih, M. (2022). Blended Learning dengan Desain Pembelajaran TPACK pada Tatap Muka Terbatas di Sekolah Dasar. <i>Jurnal Basicedu</i> , 6(3), 4622-4628.	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan blended learning dengan desain pembelajaran TPACK dan mendeskripsikan dampak dari pelaksanaan blended learning dengan desain pembelajaran TPACK di sekolah dasar.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa blended learning dengan desain pembelajaran TPACK sangat menarik, karena media yang digunakan guru sesuai dengan materi yang sedang diajarkan, pembelajaran tidak terasa menjenuhkan, serta guru menjadi lebih kreatif dan inovatif. Blended learning di SD Negeri 1 Gondang dilakukan 3 kali tatap muka dan 3 kali pembelajaran jarak jauh. Dalam sistem pembelajaran daring dilakukan oleh guru dan peserta didik melalui jaringan internet sedangkan dalam sistem pembelajaran luring dilakukan dengan shift. Dengan menerapkan blended learning dengan desain pembelajaran TPACK yakni berupa penggunaan LCD proyektor saat kegiatan belajar mengajar, slide Powerpoint, dan video pembelajaran antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran tatap muka terbatas sangat besar dan peserta didik mampu belajar secara mandiri.

Penerapan TPACK pada Sekolah Dasar

Pengetahuan konten pedagogi teknologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa (TPACK) merupakan pendekatan pemanfaatan teknologi yang tepat bagi guru dan pendidik mahasiswa Hal ini telah dibuktikan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan model pembelajaran TPACK meningkatkan hasil belajar siswa. Alasannya adalah konten pedagogis tentang pengintegrasian teknologi untuk memudahkan guru dengan menggunakan model pembelajaran TPACK (Cahya Yolanda dkk., 2021).

Agar keterampilan dan pengetahuan guru terkait TPACK dapat terealisasi dengan baik maka pelatihan TPACK sangat cocok digunakan dalam pembelajaran berbasis TPACK (Rulyansah dkk., 2022). Misalnya saja yang terjadi di Surakarta yang telah menerapkan TPACK terdapat hasil yang baik, meskipun terdapat beberapa guru tidak menyadarinya (Maharani et al., 2021). Selain itu juga ditunjukkan oleh Jiliah Safitri dan Rizky Sugiharta (2021) di SDN Kebon Baru 09 Pagi menggunakan TPACK dalam pembelajaran dengan hasil yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung antara lain, semangat siswa meningkat, dan sikap serta perilaku siswa meningkat sehingga minat siswa terhadap setiap mata pelajaran semakin bertambah. Penerapan metode TPACK juga telah efektif diterapkan pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar, dimana hasil belajar siswa juga meningkat (Irawan, 2022). Kemudian perencanaan pembelajaran TPACK dalam pelaksanaan blended learning di sekolah dasar Negeri 1 Gondang juga menunjukkan hasil yang baik dalam perencanaan siswa yang mencakup alat penilaian, materi pembelajaran dan strategi pembelajaran (Shafira dan Minsih, 2022).

Dalam penyusunan perangkat pembelajaran sesuatu yang berperan besar yakni TPACK (Amrina dkk., 2022). Media pembelajaran merupakan salah satu bentuk pemanfaatannya teknologi (Octaviana dan Setiawan, 2019). Media teknologi berperan dalam memaksimalkan pembelajaran digunakan oleh guru, seperti menampilkan gambar, video, animasi dan pemaparan materi pembelajaran melalui Powerpoint yang disajikan melalui layar proyektor yang dihubungkan dengan laptop menggunakan WhatsApp sebagai alat teknologi pembelajaran untuk pembelajaran online di tengah pandemi Covid-19 tahun lalu. (Subhan, 2020).

Namun hasilnya berbeda bila TPACK digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Hal ini dibuktikan dengan penelitian oleh Maharani dkk., (2021) menunjukkan hasil jika guru atau pendidik sudah berusia 40-an, guru akan tertinggal oleh teknologi pembelajaran, sehingga mengalami kesulitan dalam pemilihan metode pembelajaran. Apalagi itu berdasarkan fakta Implementasi TPACK di lapangan masih rendah, terutama pada keterampilan TIK guru guru senior dan guru di daerah (Ambaryanti dkk., 2020). Jadi saat ini guru harus dapat menerapkan metode tertentu yang tepat, sedangkan tidak semua metode pengajaran cocok digunakan melihat karakteristik siswa yang berbeda-beda (Hanik et al., 2022).

Dampak TPACK pada Sekolah Dasar

Dampak dari pelaksanaan pembelajaran menggunakan desain pembelajaran TPACK yakni :

1. Kegiatan pembelajaran menjadi semakin menarik

Karena dengan penggunaan media yang tepat sesuai dengan materi pembelajaran maka akan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Sesuai dengan hasil penelitian (Denisa Alfaneanda Shafara, Minsih, 2022) yang menyatakan bahwa dari hasil wawancara terkait penerapan pembelajaran dengan desain TPACK di SD Negeri 1 Gemolong dapat memberikan daya tarik kepada siswa. Kemudian siswa merasa nyaman dan senang menikmati proses belajar yang dilakukan oleh guru kelasnya. Hal ini relevan dengan pendapat (Sayekti et al, 2018) yang mengatakan bahwa sekolah dasar yang menyediakan media pembelajaran sangat memberikan dampak positif bagi keberhasilan belajar siswa.

2. Meningkatkan prestasi siswa

Pembelajaran dengan menggunakan desain TPACK dapat memberikan kenyamanan dan kesenangan kepada siswa saat pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan desain TPACK mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Syahril et al, 2021). Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dibidang akademik dan non akademik yang semakin meningkat.

3. Pembelajaran tidak membosankan

Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan desain TPACK tentu sangat erat hubungannya dengan penggunaan teknologi sebagai alat bantu maupun media pembelajaran. Hal ini dapat diterapkan dengan menggunakan LCD proyektor disaat menayangkan video pembelajaran, memaparkan materi melalui Powerpoint, memberikan bahan ajar dalam bentuk cetak. Sehingga dengan adanya variasi media pembelajaran dapat mengurangi kejenuhan dan kebosanan siswa. Hal ini relevan dengan pendapat (Sukarini & Manuaba, 2021) karena pada dasarnya siswa pada

usia sekolah dasar lebih cenderung merasa mudah bosan dan kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran jika metode dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak tepat.

4. Guru menjadi lebih kreatif

Dengan penerapan pembelajaran menggunakan desain pembelajaran TPACK secara tidak langsung guru dituntut untuk menguasai teknologi. Guru harus kreatif dan inovatif dalam melaksanakan pembelajaran dengan siswa. Sebelum memulai pembelajaran guru harus mempersiapkan perencanaan, pelaksanaan, hingga tahap penilaian secara matang. Hal ini akan membuat guru menjadi kreatif dan inovatif dalam berbagai hal yang berkaitan dengan kemajuan mutu pendidikan. Hal ini relevan dengan hasil penelitian (Minsih & D, 2018) dengan adanya pengelolaan kelas yang baik memberikan kenyamanan bagi peserta didik sehingga lebih bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas.

Kendala Implementasi TPACK

Dalam pengimplementasian TPACK di sekolah dasar belum tentu bisa berjalan sempurna, ada beberapa faktor penghambat dalam penerapannya, faktor penghambat penerapan TPACK antara lain yaitu faktor sumber daya manusia, sarana dan fasilitas. Faktor sumber daya manusia yaitu guru kurang mampu dalam menguasai teknologi, apalagi guru senior yang gagap menggunakan teknologi (gaptek) kurang bisa mengoperasikan laptop dan proyektor, sehingga harus bergantung pada guru lain (Ananda et al., n.d). Pada saat ini juga banyak ditemui bahwa guru hanya memperbanyak sertifikasi tanpa meningkatkan sikap profesional dalam mengajar sehingga guru kurang inovasi dalam mengembangkan kompetensi profesionalnya.

Faktor sarana dan fasilitas juga mempengaruhi dalam implementasi TPACK di sekolah dasar, misalnya seperti jaringan internet yang tidak stabil, komputer, keterbatasan proyektor dalam sekolah, serta pemadaman listrik di daerah terpencil, memori penyimpanan penuh, kuota internet yang terbatas. Apabila tersedia sarana tersebut, harus berbagi dengan guru lain dalam penggunaannya. Akan tetapi pada saat ini, ada juga fakta bahwa rata-rata banyak sekolah yang sudah memiliki laptop dan proyektor namun tidak digunakan karena ketidakmampuan guru mengoperasikannya. Kendala ini seharusnya menjadi bahan evaluasi setiap sekolah untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran (Amelia dkk., 2023).

Solusi

Upaya alternatif dalam mengatasi hambatan penerapan pembelajaran *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) yaitu dengan pembinaan internal sekolah bagi guru, mengikutsertakan guru dalam berbagai kegiatan pelatihan (seminar), menyamakan persepsi guru terhadap peningkatan pendidikan serta kemampuan diri untuk bersikap profesional dalam mengajar sehingga guru akan lebih bisa menguasai teknologi (Putri, R. I., Kresnadi, H., & Pranata, R., 2023). Selanjutnya, perbaikan fasilitas juga diperlukan untuk dapat meningkatkan konsentrasi siswa dalam pembelajaran. Semakin baik dan memadai fasilitas yang dimiliki oleh sekolah dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih nyaman dan kondusif bagi siswa maupun guru.

KESIMPULAN

Implementasi *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dalam pendidikan pada tingkat sekolah dasar memiliki dampak yang signifikan terhadap proses dan hasil pembelajaran. Penggunaan TPACK dalam pembelajaran mampu meningkatkan kreativitas guru, memperkaya pengalaman belajar siswa, dan meningkatkan hasil akademik serta non-akademik siswa. Namun, terdapat kendala dalam implementasi yang meliputi keterbatasan sumber daya manusia, fasilitas, dan sarana teknologi. Untuk mengatasi hambatan tersebut, perlu dilakukan upaya pembinaan internal bagi guru, pelatihan yang terfokus pada pengembangan kemampuan TPACK, serta peningkatan fasilitas dan sarana teknologi di sekolah dasar. Solusi-solusi ini diharapkan dapat membantu guru untuk lebih mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih kondusif bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- 734-Article Text-1980-3-10-20231111 (1). (n.d.). 187513079. (n.d.).
- Amrina, Z., Anwar, V. N., Alvino, J., Sari, S. G., Studi, P., Guru, P., & Dasar, S. (2022). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Matematika Daring Calon Guru SD.
- Ananda, R., Rahma Rani, A., & Tuanke Tambusai, U. (2022). Pengembangan Model TPACK untuk Menunjang Kompetensi Profesional pada Guru Sekolah Dasar. 6. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.4031>
- Ariin, D. Z., & Pd, M. (2012). EVALUASI PEMBELAJARAN. www.diktis.kemenag.go.id
- Cahaya Yolanda, K., Oktaviany, V., Dwiprabowo, R., Guru Sekolah Dasar, P., & Kusuma Negara, S. (n.d.-a). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III Peningkatan Hasil Belajar Tematik Dengan Penerapan Model Pembelajaran Technological-Pedagogical-Content-Knowledge (TPACK).
- Cahaya Yolanda, K., Oktaviany, V., Dwiprabowo, R., Guru Sekolah Dasar, P., & Kusuma Negara, S. (n.d.-b). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III Peningkatan Hasil Belajar Tematik Dengan Penerapan Model Pembelajaran Technological-Pedagogical-Content-Knowledge (TPACK).
- Dessy, P. :, Ariani, N., Kunci, K., Tpack, :, & Matematika, G. (n.d.). Penelitian Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge dengan Technology Integration Self Efficacy Guru Matematika di Sekolah Dasar INFORMASI ARTIKEL. 1(1).
- Fajriatul Janah, E. (n.d.). Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Konsep dan Implementasi TPACK pada Pembelajaran di Sekolah Dasar.
- Febrianti Irawan, A. (n.d.). EFEKTIVITAS PENDEKATAN TPACK TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SEKOLAH DASAR.
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., Firdaus, H. R., Pratiwi, M., & Innayah, R. N. (2022). Elya Umi Hanik et al 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), 2022.
- Hidayati, N., Setyosari, P., & Soepriyanto, Y. (n.d.). KOMPETENSI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) GURU SOSHUM SETINGKAT SMA.
- Maharani, D. P., Hermawan, H., Wulandari, D. T., Ismawarti, N. Y., Kancanadana, G., & Sayekti, I. C. (2021). Analisis TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 di Surakarta. Jurnal Basicedu, 5(6), 5195–5203. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1501>
- Minsih, M., & D, A. G. (2018). PERAN GURU DALAM PENGELOLAAN KELAS. Profesi Pendidikan Dasar, 1(1), 20. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.6144>
- Putri Amelia, D., Oktafianti, M., Regi Genika, P., Ayu Luthfia, R., & Guru Sekolah Dasar, P. (2023). Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Mengajar di Sekolah Dasar. Journal on Education, 05(02), 3001–3009.
- Putri, R. I., Kresnadi, H., & Pranata, R. (2023). Deskripsi Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK) di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 09 Pontianak Tenggara. FONDATIA, 7(3), 747–763. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3897>
- Roshayanti, F. (2020). PENGARUH KETERAMPILAN DALAM ICT DAN ETOS KERJA TERHADAP TPACK GURU SD DI KECAMATAN TENGARAN KABUPATEN SEMARANG (Vol. 9).
- Rulyansah, A., Budiarti, R. P. N., Pratiwi, E. Y. R., Hartatik, S., Mariati, P., & Rihlah, J. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Wordwall dan Quizizz untuk Pembelajaran IPA: Pemberdayaan Guru SDN Tambelang 1 Kabupaten Probolinggo. Indonesia Berdaya, 3(2), 309–314. <https://doi.org/10.47679/ib.2022223>
- Safitri, J., Sugiharta, R., Rachma, K., Guru, P., Dasar, S., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (n.d.). UPAYA GURU DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN TPACK.
- Sayekti, I. C., Sari, N. W., Sasarilia, M. N., & Primasti, N. A. M. (2018). MUATAN PENDIDIKAN RAMAH ANAK DALAM KONSEP SEKOLAH ALAM. Profesi Pendidikan Dasar, 1(1), 37. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.6517>
- Shafira, D. A., & Minsih, M. (2022a). Blanded Learning dengan Desain Pembelajaran TPACK pada Tatap Muka Terbatas di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 6(3), 4622–4628. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2914>

-
- Shafira, D. A., & Minsih, M. (2022b). Blanded Learning dengan Desain Pembelajaran TPACK pada Tatap Muka Terbatas di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4622–4628. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2914>
- Subhan, M. (2020a). Analisis Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge Pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas V. 1(2), 174–179.
- Subhan, M. (2020b). Analisis Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge Pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas V. 1(2), 174–179.
- Witarsa, R., & Siregar, P. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGIC AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) TERHADAP KOGNISI SISWA SEKOLAH DASAR. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 4(1), 95–106. <https://doi.org/10.30762/sittah.v4i1.971>