

Konsep dan Implementasi TPACK di Sekolah Dasar

Novi Audria¹, Selin Edri Anggelina², Fajar Prasetiawan³, Gessy Frischa Oktavia⁴, Lidiawati⁵, Wiga Rahmayanti⁶, Charles Darwin⁷, Ugi Nugraha⁸

1,2,3,4,5,6,7,8 Universitas Jambi

e-mail: novi01harahap@gmail.com¹, selinedriiangelina@gmail.com²,
fajarbili92@gmail.com³, gessyoktavia40@guru.sd.belajar.id⁴,
lidiawati3790@gmail.com⁵, wigarahmayanti123@gmail.com⁶,
darwinlin88@gmail.com⁷, ugi.nugraha@unja.ac.id⁸

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan TPACK yang dilaksanakan oleh guru – guru di sekolah dasar. Hal ini dengan cara memberikan pemahaman tentang bagaimana guru sekolah dasar mampu mengembangkan dan menerapkan berbasis TPACK dalam praktik pengajaran di kelas. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan sebagai pendekatan penelitian dan dilaksanakan menggunakan literatur (kepustakaan). Dengan melakukan perbandingan peneliti ingin mengetahui dan mendeskripsikan dari penelitian sebelumnya. Adapun hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkombinasi antara pengetahuan konten (CK), pedagogik (PK), dan teknologi (TK) dalam proses pembelajaran. Guru di era digital dituntut untuk tidak hanya menguasai pengetahuan dan keterampilan pedagogik, tetapi juga mampu memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang efektif. Karakteristik guru modern mencakup kemampuan sebagai fasilitator, pengembangan metode pembelajaran berbasis teknologi, minat baca dan menulis yang tinggi, serta kemampuan untuk melakukan transformasi kultural dalam pendidikan. Secara keseluruhan, TPACK menawarkan solusi kreatif dan adaptif untuk menghadapi tantangan pendidikan di abad ke-21, memerlukan komitmen guru untuk terus meningkatkan kompetensi profesional mereka dalam penggunaan teknologi

Kata Kunci : *TPACK, Guru Sekolah Dasar, Era Digital*

Abstract

This research focuses on the use of TPACK carried out by teachers in elementary schools. This is done by providing an understanding of how elementary school teachers are able to develop and implement TPACK-based teaching practices in the classroom. This research uses the library study method as a research approach and is carried out using literature (libraries). By making comparisons, researchers want to know and describe previous research. The results of this research can be concluded that Technological Pedagogical

Content Knowledge (TPACK) is a learning approach that combines content knowledge (CK), pedagogy (PK), and technology (TK) in the learning process. Teachers in the digital era are required to not only master pedagogical knowledge and skills, but also be able to utilize technology to support effective learning. The characteristics of modern teachers include abilities as facilitators, development of technology-based learning methods, high interest in reading and writing, and the ability to carry out cultural transformation in education. Overall, TPACK offers creative and adaptive solutions to face educational challenges in the 21st century, requiring teachers' commitment to continuously improve their professional competence in the use of technology

Keywords: *TPACK, Elementary School Teachers, Digital Era*

PENDAHULUAN

Pada era digital yang berkembang saat ini, dunia pendidikan dihadapkan dengan berbagai macam tantangan di dunia pendidikan. Generasi muda sudah diharapkan dapat bersikap dinamis dan mempersiapkan diri menghadapi berbagai macam tantangan dan persaingan secara global. Dalam hal ini guru memiliki peranan sebagai ujung tombak Pendidikan. Guru perlu membekali semua peserta didik dengan berbagai keterampilan hidup yang mumpuni khususnya di bidang teknologi. Hal ini lebih membahas tentang bagaimana peserta didik belajar, bagaimana guru mengajar, dan berinteraksi dengan informasi yang sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi saat ini. Berkaitan dengan itu, guru memegang peranan penting. Guru tidak hanya sebagai pendidik namun juga sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Berbagai macam pengetahuan dan wawasan haruslah dimiliki oleh guru agar mampu menyatukan antara pengetahuan yang diberikan kepada peserta didik dan teknologi ke dalam praktik pembelajaran mereka.

TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) merupakan salah satu kerangka konseptual yang terus dikembangkan hingga saat ini. Model ini terdiri dari pengetahuan konten (Content Knowledge), pengetahuan pedagogi (Pedagogical Knowledge), dan pengetahuan teknologi (Technological Knowledge). Perpaduan ini sangat baik untuk diterapkan karena akan menjembatani peserta didik melek digital dan belajar sesuai kebutuhan zamannya.

Pengetahuan konten, juga dikenal sebagai Content, mengacu pada pemahaman mendalam guru tentang disiplin ilmu atau subjek yang mereka ajarkan. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif yang diperlukan untuk memahami dan menyampaikan konten secara akurat dan bermakna kepada siswa mereka. Guru yang tidak memiliki penguasaan konten yang kuat akan menghadapi berbagai kesulitan dalam menyampaikan materi dengan jelas dan menjawab pertanyaan siswa dengan tepat.

Pengetahuan pedagogi, atau pengetahuan pedagogi, merujuk pada pemahaman guru tentang proses pembelajaran, strategi pengajaran, manajemen kelas, penilaian, dan metode untuk membantu siswa belajar dengan baik. Guru dengan pengetahuan pedagogi yang baik dapat menggunakan berbagai metode pengajaran dan membuat lingkungan belajar yang mendorong keterlibatan dan motivasi siswa.

Namun, kedua bidang pengetahuan tersebut tidak lagi cukup di era komputer dan internet saat ini. Selain itu, guru harus memiliki pengetahuan teknologi yang cukup untuk memanfaatkan berbagai alat digital dalam proses pembelajaran. Ini mencakup pengetahuan tentang perangkat keras, perangkat lunak, aplikasi, dan sumber daya digital yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diajarkan. Pengetahuan teknologi ini memungkinkan guru untuk memasukkan teknologi ke dalam desain kelas, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memberi mereka akses yang lebih baik ke sumber belajar yang kaya.

TPACK menggabungkan ketiga domain pengetahuan ini secara unik, menciptakan ruang interseksi yang memungkinkan guru mengembangkan strategi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara efektif dan bermakna. Dengan TPACK yang kuat, guru dapat merancang aktivitas pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi, konten, dan pedagogi secara koheren, sehingga mereka dapat meningkatkan pengajaran, meningkatkan pemahaman konsep, dan meningkatkan keterlibatan siswa.

Studi menunjukkan bahwa memasukkan TPACK ke dalam praktik pengajaran dapat menawarkan banyak keuntungan besar. Misalnya, guru dapat menggunakan teknologi digital yang tepat untuk menyajikan konten yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa. Mereka juga dapat memanfaatkan sumber daya digital yang kaya untuk meningkatkan akses ke informasi dan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Penggunaan teknologi yang bijak juga dapat membantu pembelajaran interaktif dan kolaboratif dan meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.

Namun, meskipun TPACK telah diakui sebagai kerangka konseptual yang penting untuk integrasi teknologi dalam pendidikan, masih terdapat tantangan dalam implementasinya di lapangan. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya pelatihan dan dukungan yang memadai bagi guru untuk mengembangkan TPACK mereka. Banyak program pendidikan guru yang masih berfokus pada pengetahuan konten dan pedagogi tradisional, tanpa memberikan perhatian yang cukup pada aspek teknologi dan integrasi ketiganya.

Selain itu, ada juga masalah dengan infrastruktur dan sumber daya teknologi sekolah. Mungkin sulit bagi guru untuk menerapkan strategi pembelajaran berbasis TPACK karena mereka tidak dapat mengakses perangkat dan aplikasi digital yang relevan. Hal-hal seperti anggaran terbatas, perangkat yang usang, dan koneksi internet yang tidak memadai dapat menghalangi upaya guru untuk menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran.

Sangat penting untuk mempelajari peran TPACK secara lebih mendalam dalam konteks masalah ini, terutama dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia. Dalam menghadapi era digital yang serba cepat ini, penelitian ini berfokus pada pemanfaatan TPACK oleh guru sekolah dasar. Dengan memahami bagaimana guru sekolah dasar mengembangkan dan menerapkan TPACK dalam praktik pengajaran mereka, kami dapat menemukan praktik terbaik, masalah, dan peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat dasar.

Dengan melihat praktik TPACK di sekolah dasar, kita dapat lebih memahami bagaimana teknologi dapat digunakan secara efektif dalam pengajaran sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang menarik, relevan, dan sesuai dengan zaman. Pada

akhirnya, upaya ini akan membantu generasi muda mempersiapkan diri untuk menghadapi peluang dan kesulitan di masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan sebagai pendekatan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan literatur (kepustakaan) dan data dalam penelitian ini diambil menggunakan Google Scholar dengan memilih artikel relevan yang akan dianalisis dengan melakukan perbandingan dengan ketentuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan dari penelitian terdahulu. Tujuan dari studi pustaka adalah untuk mengumpulkan informasi yang relevan tentang topik atau masalah yang sedang dibahas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menelaah jurnal hasil penelitian atau artikel ilmiah, buku, dokumen, atau informasi lain yang berhubungan dengan judul penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 23 artikel yang dianalisis. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis data dalam penelitian ini adalah menganalisis dan mensintesis dokumen tersebut untuk dikaji dan menjadi gagasan baru dalam menunjang hasil penelitian yang difokuskan konsep dan implementasi TPACK disekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

TPACK yang merupakan kepanjangan dari *Technological Pedagogical Content Knowledge* adalah proses pembelajaran dengan pemanfaat teknologi terhadap pengetahuan yang diperlukan. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) ini merupakan kerangka pengetahuan yang dicetuskan oleh Shulman 1987, (Rahayu, 2019). Menurut (Sintawati & Abdurrahman, 2020) TPACK adalah proses berlangsungnya suatu pembelajaran dengan kemampuan guru terkait pemahaman pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Sedangkan (Farikah & Al Firdaus, 2020) mengatakan bahwa TPACK adalah suatu hubungan dari kerangka yang kompleks terhadap tiga pengetahuan yaitu teknologi, pedagogik, dan konten materi. Sama halnya dengan (Octaviana et al., 2019) memaparkan 3 kajian kerangka kerja TPACK yang diperkenalkan kembali oleh Koehler dan Mishra. Tenaga pengajar lain selain guru harus memiliki perkembangan kompetensi profesional sebagai jawaban dari pengintegrasian kerangka ini dibidang pengajaran (Amelia et al., 2023). Maka dari itu (Rulyansah et al., 2022) berasumsi bahwa penggunaan teknologi di sekolah dasar memerlukan keterampilan khusus. Dengan demikian, dalam materi yang akan diajarkan kepada siswa guru harus memiliki penguasaan teknologi sehingga pemakaian perangkat pembelajaran dapat disesuaikan dengan materi pelajaran.

Kombinasi antara materi, pedagogi dan teknologi sangat perlu digunakan pada era modern ini. Perkembangan awal, pada pembelajaran guru diharuskan mendalami bidang materi pelajaran dan bidang pedagogi. Seorang pengajar di haruskan memiliki pengetahuan pedagogik yaitu tentang materi dan pengetahuan tentang cara menjadi guru dan pengetahuan dengan menghasilkan satu kesatuan yang disebut sebagai *pedagogical content knowledge* (PCK). Dalam beberapa belahan dunia, kombinasi teknologi, pedagogi

dan materi dalam membentuk suatu alat pembelajaran yang berdasarkan TPACK sebagai solusi kreatif yang di kembangkan dalam pembelajaran.

Melihat dari sisi perkembangan teknologi di era modern ini yang berkembang diharuskan dapat digunakan pengajar untuk meningkatkan pembelajaran. Pada kemahiran teknologi yang sudah meningkat dapat dimiliki seorang pengajar untuk pembelajaran, pastinya akan mengembangkan cara dan hasil pembelajaran tersebut. Pemahaman teknologi yang dikombinasikan dalam cara belajar mengajar pastinya akan mengembangkan derajat pendidikan. Kemampuan seorang pengajar tidak hanya meningkatkan kemampuan pedagogical ataupun content saja di dalam belajar mengajar, tapi dipastikan kesadaran mengenai teknologi agar belajar mengajar serasi dengan kemajuan di abad sekarang ini.

Dalam kerangka kerja TPACK menginformasikan interaksi antara tiga pengetahuan dasar yang meliputi teknologi, pedagogik, serta materi pengetahuan. TPACK *framework* bisa dipergunakan dalam menelaah serta menginterpretasikan tingkat pemahaman dan pengetahuan pendidik agar dapat memadukan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

Komponen-komponen dalam Pendekatan TPACK diantaranya sebagai berikut:

1. *Content Knowledge* (CK), mengetahui materi dalam kegiatan pembelajaran yang hendak dipelajari. Materi tersebut terdapat di kurikulum. Pada komponen ini setiap tingkatannya memiliki perbedaan baik itu pada tingkat sekolah dasar sampai dengan tingkat sekolah menengah atas. Seorang pendidik diharapkan dapat memiliki keahlian ini dalam aktivitas mengajar. *Content knowledge* sangat penting karena kemampuan tersebut menentukan cara berfikir dari disiplin ilmu di setiap kajiannya.
2. *Pedagogy Knowledge* (PK), Menjelaskan tentang tujuan secara umum dalam pengetahuan kegiatan mengajar. keahlian mengajar merupakan salah satu keterampilan yang wajib ditingkatkan oleh seorang pendidik sehingga dapat mengelola serta mengatur keadaan kelas agar tercapai tujuan pembelajaran yang efektif. *Pedagogy Knowledge* ini menjelaskan mengenai teori belajar mengajar yang berisikan proses, metode, strategi, penilaian dalam pembelajaran, dan lain-lain dalam aktivitas mengajar.
3. *Technology Knowledge* (TK), yakni pengetahuan mengenai berbagai teknologi dimulai dari bagian terendah sampai dengan bagian teknologi yang terbaru seperti di era modern seperti ini yakni teknologi digital. Dalam menggunakan teknologi yang perlu disesuaikan pada perkembangan zaman saat ini dan harus secara *continue*. *Technological knowledge* terdiri dari memahami dalam penggunaan *software* dan juga *hardware* komputer maupun teknologi pada konteks pendidikan. Misalnya, penggunaan *software*, program animasi, akses pada internet, laboratorium virtual, dan lain sebagainya.
4. *Pedagogy Content Knowledge* (PCK). yakni sebuah konsep mengenai kegiatan pembelajaran yang mengantarkan materi pelajaran yang terdapat di kurikulum. Kondisi ini memuat proses belajar yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari serta sistem penilaian peserta didik dalam belajar. Model pembelajarannya diharapkan bisa mengantarkan peserta didik belajar secara efektif. Pengetahuan ini juga, guna mengetahui pendekatan apa yang sesuai dengan adanya proses pembelajaran dan juga bisa mengetahui bagaimana elemen konten bisa diatur guna

menciptakan pembelajaran yang efektif. PCK juga meyakini jika konten yang memiliki perbedaan lebih sesuai untuk metode mengajar yang tidak sama. PCK mempunyai arti tidak hanya semata-mata keahlian konten atau mengetahui pedoman umum pedagogi, akan tetapi bisa pada pemahaman yang khas, tetapi saling berpegaruh antara konten dan pedagoginya.

5. *Technology Content Knowledge* (TCK), yakni suatu pemahaman materi pelajaran dan teknologi yang bisa membantu dan mempengaruhi suatu komponen yang lain. TCK menjelaskan bahwa suatu pengetahuan dari interaksi timbal balik antara konten dan teknologi. Dampak pada teknologi ini yang kita ketahui terhadap sesuatu yang baru sehingga dapat memberikan pengaruh seseorang yang dalam memberikan gambaran konten atau materi dengan cara yang berbeda dari sebelumnya.
6. *Technology Pedagogy Knowledge* (TPK), yakni suatu rangkaian pemahaman tentang bagaimana untuk melakukan perubahan pembelajaran itu terjadi dengan adanya pemanfaatan suatu teknologi yang sedang digunakan untuk mendukung suatu pembelajaran yang aktif, membantu dan dapat mempermudah suatu konsep materi pelajaran. TPK ini terjadi dikarenakan terdapat suatu interaksi timbal balik antara pedagogi dan juga teknologi. Pengetahuan ini memungkinkan seseorang untuk dapat mengetahui penggunaan teknologi yang tepat sehingga mencapai suatu tujuan pedagogik, memungkinkan seseorang pengajar untuk memilih suatu media yang tepat berdasarkan kelayakan serta suatu pendekatan pedagogik tertentu.
7. *Technology Pedagogy Content Knowledge* (TPACK) merupakan suatu rangkaian pemahaman dari pembelajaran dimana kemampuan seseorang melalui penguasaan teknologi yang terintegrasi dan tidak dapat dipisahkan dari suatu komponen-komponen penyusunnya (C), (P), dan (K). TPACK menyarankan untuk terjadinya multi interaksi dan kombinasi antara suatu komponen yaitu materi pelajaran, teknologi, dan pedagogik. Karakteristik TPACK mempunyai fungsi yaitu sebagai suatu konsep dan teori untuk peneliti dan pengajar untuk menakar persiapan calon pengajar di dalam melakukan belajar mengajar yang baik menggunakan teknologi. Dampak dari TPACK kepada pengajar mengingat ikatan teknologi dan materi tidak dapat dilepaskan dari pedagogik. Akhirnya pendidik akan menemui suatu tantangan yang lebih besar di waktu yang akan datang sehingga berbanding terbalik sama perkembangan teknologi yang seharusnya para pengajar lebih cakal dalam mengembangkan dan mendesain belajar mengajar ataupun kurikulum yang berkembang di era modern ini, (Hanik et al., 2022)

Tujuh komponen TPACK yaitu CK, PK, TK, TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*), TCK (*Technological Content Knowledge*), PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) dan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), dimana (Rasilah et al., 2021) menyatakan bahwa 7 komponen tersebut mempunyai hubungan positif dan signifikan.

Guru di Era Digital

Guru merupakan komponen penting dalam pendidikan. Karena itu guru juga disebut sebagai pendidik profesional. Dalam hal ini guru memiliki tuntutan untuk membimbing, mendidik, mengarahkan, melatih, dan menilai serta mengevaluasi peserta didik (Tari & Hutapea, 2020). Karena itu, guru profesional ditandai oleh kompetensi dalam pengajaran, yakni pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional (Zainuddin Notanubun, 2019). Akan tetapi, saat ini kompetensi tersebut perlu adanya penyesuaian sehingga guru dalam hal ini mampu memprediksi dan mempersiapkan kebutuhan belajar peserta didik di era digital.

Pada abad ke-21 atau yang sering disebut era digital guru semakin dituntut lebih aktif, kritis, inovatif, kreatif, dan kolaboratif terhadap perkembangan zaman teknologi sehingga mampu mengikuti trend mengajar saat ini (Akrim, 2018). Peran guru di era digital bukan hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai fasilitator yang membantu peserta didik untuk dapat memanfaatkan sumber belajar yang beragam termasuk dalam hal penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran. Karena itu, kemampuan guru pada era digital harus bisa lebih update dalam penggunaan teknologi dibandingkan peserta didiknya (Sharma, 2017). Sebab, penggunaan teknologi dalam penerapan pembelajaran sangat berguna untuk menunjang pembelajaran yang berkualitas. Buku bisa tergantikan dengan teknologi, konten pembelajaran sudah banyak beredar di internet. Akan tetapi peran guru dalam pembelajaran tidak bisa digantikan (Akrim, 2018).

Era digital saat ini sangat membutuhkan figure guru yang cocok dalam menghadapi tantangan teknologi dalam pendidikan yang semakin pesat. Hal ini dikarenakan banyaknya perubahan budaya sekolah untuk memenuhi tuntutan abad 21. Mulai dari sistem pendidikan, perangan kurikulum yang sesuai, dan tanggung jawab guru dalam mengidentifikasi, menerapkan, mencapai, dan mempertahankan hasil pembelajaran yang sesuai dengan abad 21 (Nopilda & Kristiawan, 2018).

Karakteristik guru dalam era digital, pertama, peran guru tidak hanya sebagai fasilitator, tetapi juga berperan dalam hal memotivasi dan menginspirasi peserta didik. Pada era saat ini peserta didik sebelum sekolah sudah banyak mengetahui pembelajaran melalui internet. Oleh sebab itu, guru diharapkan mampu menghadapi kondisi peserta didik yang lebih banyak tahu konten pembelajaran yang didapat dari internet (Sharma, 2017). Dalam hal ini guru harus memosisikan diri sebagai mitra belajar peserta didik, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru (teacher center) tetapi berpusat pada siswa (student center). Karena sumber belajar saat ini tidak hanya berasal dari guru tapi sudah banyak tersebar dan mudah akses melalui teknologi digital (Akrim, 2018).

Kedua, kompetensi mengajar berbasis teknologi adalah hal yang mutlak bagi guru di era digital (Zainuddin Notanubun, 2019). Guru dituntut untuk lebih inovatif dan kreatif dalam mengembangkan metode pembelajaran atau mencari pemecahan permasalahan dalam belajar. Hal ini dimaksud untuk meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi digital. Salah satu metode yang saat ini sering digunakan guru yaitu pola pembelajaran hibrida (hybrid learning), yakni metode yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran berbasis online (Nopilda & Kristiawan, 2018). Dengan tujuan guru mampu meningkatkan kompetensidalam menerapkan multimedia dalam pembelajaran.

Selain itu, juga memberi kesempatan pada peserta didik untuk lebih mengeksplorasi kesempatan belajar melalui teknologi guna meningkatkan kualitas proses belajar mereka.

Ketiga, salah satu hal yang paling penting agar guru mampu beradaptasi dalam era digital adalah meningkatkan minat baca (Zainuddin Notanubun, 2019). Selama ini banyak hasil penelitian menunjukkan minat baca guru di Indonesia masih rendah. Tanpa minat baca yang tinggi, guru akan ketinggalan dengan pengetahuan siswanya, sehingga kredibilitas dan kewibawaan guru akan menurun. Hal akan berdampak pada kualitas pembelajaran dan juga kemajuan sebuah bangsa (Andi Sadriani et al., 2023).

Keempat, selain wajib memiliki minat baca yang tinggi, guru juga dituntut untuk memiliki kemampuan menulis. Guru harus mampu menuangkan gagasannya kreatif dan inovatifnya dalam sebuah karya ilmiah ataupun buku. Dengan kata lain, guru di era digital bukan sekedar mengunduh materi-materi pembelajaran, tetapi juga memberikan sumbangan pemikiran untuk peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya menghasilkan karya ilmiah atau buku (Nopilda & Kristiawan, 2018).

Kelima, karakteristik guru di era digital harus mampu melakukan transformasi kultural. Karena, terjadinya proses perubahan dari pelajaran yang konvensional menjadi pembelajaran modern dalam hal ini melibatkan banyak perkembangan teknologi (Akbar & Noviani, 2019). Dengan kata lain seorang guru harus menyesuaikan diri dengan kondisi tersebut.

Implementasi TPACK di Sekolah Dasar

Dalam meningkatkan hasil belajar siswa, *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan pendekatan yang sesuai dalam pemanfaatan teknologi baik kepada guru maupun siswa. Melalui model pembelajaran TPACK telah dibuktikan dengan penelitian terdahulu yang menghasilkan hasil belajar siswa meningkat. Hal tersebut disebabkan karena dengan konten pedagogik dari pengintegrasian teknologi dalam memudahkan guru melalui model pembelajaran TPACK (Uciatun et al., 2022).

Apabila TK, TCK, dan TPK yang merupakan komponen dari TPACK dengan kriteria cukup yang dihasilkan oleh hasil rata-rata, maka komponen TPACK akan terpengaruh oleh kriteria tersebut sehingga secara menyeluruh akan berpengaruh pada penerapan TPACK karena TPACK sendiri terdiri dari setiap komponen yang dipadukan (Wardani et al., 2022). Agar efek yang diinginkan terealisasi dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan guru maka pelatihan TPACK sangat tepat digunakan di bidang pembelajaran yang berbasis TPACK (Rulyansah et al., 2022). Contohnya yang terjadi di Surakarta yang sudah menerapkan TPACK dengan hasil baik meskipun ada beberapa guru yang tidak menyadarinya (Maharani et al., 2021).

Selain itu, dibuktikan juga oleh (Safitri et al., 2021) di SDN Kebon Baru 09 Pagi yang menggunakan TPACK dalam proses pembelajaran dengan didapatkan hasil selama proses pembelajaran berlangsung semangat dan niat siswa serta sikap dan perilaku siswa terjadi peningkatan sehingga pada setiap mata pelajaran siswa mempunyai daya tarik yang meningkat. Penerapan metode TPACK juga efektif diterapkan di Sekolah Dasar pada mata pelajaran IPA dengan hasil belajar siswa pun ikut meningkat (Irawan, 2022). Tidak kalah pada pembelajaran IPA, dalam pembelajaran matematika pun yang dilakukan oleh

(Sintawati & Indriani, 2019) untuk mewujudkan konsep matematika menjadi lebih konkret dari yang abstrak, maka TPACK menjadi salah satu strategi dalam mata pelajaran matematika. Desain pembelajaran TPACK dalam menerapkan blended learning di SD Negeri 1 Gondang menunjukkan hasil yang baik dengan perencanaan pembelajar yang meliputi, alat penilaian, bahan ajar, dan strategi pembelajaran (Shafira & Minsih, 2022).

Dalam menyusun perangkat pembelajaran sesuatu yang berperan besar adalah kemampuan TPACK (Amrina et al., 2022). Media pembelajaran merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi (Octaviana et al., 2019). Dalam memaksimalkan pembelajaran, media teknologi yang dimanfaatkan oleh guru seperti menampilkan gambar, video, animasi, materi pembelajaran dalam bentuk *power point* dan disuguhkan melalui tampilan proyektor yang dihubungkan ke laptop serta memanfaatkan aplikasi whatsapp sebagai media teknologi pembelajaran untuk pembelajaran daring di tengah pandemi covid-19 tahun lalu (Subhan, 2020).

Namun berbeda hasilnya jika penerapan TPACK dalam pembelajaran jarak jauh. Hal ini dibuktikan dengan penelitian (Maharani et al., 2021) yang menyatakan bahwa dalam memahami teknologi terjadi keterlambatan pada guru yang sudah berada di usia 40 tahun sehingga agar pembelajaran terlaksana sulit dalam memilih metode pembelajarannya. Selain itu, berdasarkan fakta lapangan masih rendahnya penerapan TPACK dengan keterampilan TIK yang guru miliki khususnya guru yang sudah berumur tua dan guru yang berada di daerah (Ambaryanti et al., 2020).

Tujuan pembelajaran, hasil belajar siswa, dan evaluasi pembelajaran yang menyesuaikan pada penggunaan teknologi dalam berlangsungnya pembelajaran yang bermaksud pada pengintegrasian teknologi dalam dunia pendidikan (Amelia et al., 2023). Jadi, guru harus mampu menerapkan metode tertentu jika tidak semua pendekatan pembelajaran cocok untuk digunakan dengan melihat karakteristik peserta didik yang berbeda (Hanik et al., 2022).

SIMPULAN

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) adalah kerangka kerja yang mengintegrasikan teknologi dengan pengetahuan pedagogis dan konten, yang sangat penting dalam pembelajaran abad 21. TPACK membantu guru memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggabungkan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi secara efektif. Di era digital, guru dituntut untuk tidak hanya memahami konten dan pedagogi tetapi juga menguasai teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan relevan. Implementasi TPACK di sekolah dasar telah terbukti meningkatkan motivasi, sikap, dan hasil belajar siswa di berbagai mata pelajaran, meskipun tantangan masih ada, terutama bagi guru yang kurang terampil dalam teknologi atau yang sudah berusia lanjut. Oleh karena itu, pelatihan berkelanjutan dan dukungan dalam penggunaan teknologi sangat penting untuk memaksimalkan potensi TPACK dalam pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2(1), 18–25.
- Akrim, M. (2018). *Media Learning in Digital Era*. 231(Amca), 458–460. <https://doi.org/10.2991/amca-18.2018.127>
- Ambaryanti, A., Retnaningdyastuti, R., & Roshayanti, F. (2020). Pengaruh Keterampilan Dalam Ict Dan Etos Kerja Terhadap Tpack Guru Sd Di Kecamatan Tengaran Kabupaten Semarang. *Jurnal Manajemen Pendidikan (JMP)*, 9(1), 94–112. <https://doi.org/10.26877/jmp.v9i1.6838>
- Amelia, D. P., Oktafianti, M., Genika, P. R., & Luthfia, R. A. (2023). Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Mengajar di Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(2), 3001–3009. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.952>
- Amrina, Z., Anwar, V. N., Alvino, J., & Sari, S. G. (2022). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Matematika Daring Calon Guru SD. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1069–1079. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1313>
- Andi Sadriani, M. Ridwan Said Ahmad, & Ibrahim Arifin. (2023). Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital. *Seminar Nasional Dies Natalis 62*, 1, 32–37. <https://doi.org/10.59562/semnasdies.v1i1.431>
- Farikah, F., & Al Firdaus, M. M. (2020). Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): The Students' Perspective on Writing Class. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(2), 190–199. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.2.2020.303>
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., Firdaus, H. R., Pratiwi, M., & Innayah, R. N. (2022). “Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital”. *Journal of Educational Integration and Development*, Volume 2, Nomor 1 (hlm. 15-27). *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 2(1), 15–27
- Irawan, A. F. (2022). Efektivitas Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian, April*, 986–988.
- 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>
- Nopilda, L., & Kristiawan, M. (2018). Gerakan Literasi Sekolah Berbasis Pembelajaran Multiliterasi Sebuah Paradigma Pendidikan Abad Ke- 21. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 3(2). <https://doi.org/10.31851/jmksp.v3i2.1862>
- Octaviana, S., Setiawan Jurusan PGSD, Y., Kristen Satya Wacana Salatiga, U., & Tengah, J. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Kelas Iv Sekolah Dasar Menggunakan Media Powerpoint Berdasarkan Kerangka Kerja Tpack. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(3), 1150–1159. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/335>

- Rahayu, A. dan D. W. (2019). Analisis Komponen TPACK Guru SD sebagai Kerangka Kompetensi Guru Profesional di Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532.
- Rasilah, Dahlan, J. A., & Sudirman, S. (2021). Technological, Pedagogical and Content Knowledge untuk Guru Matematika di Era Digital: Literature Review. *Gema Wiralodra*, 12(1), 84–93.
- Rulyansah, A., Budiarti, R. P. N., Mardhotillah, R. R., Basuki, E. P., & Wardhani, R. P. (2022). Integrasi TPACK pada Pembelajaran Virtual: Pemberdayaan Guru Sekolah Dasar. *Indonesia Berdaya*, 3(4), 897–904. <https://doi.org/10.47679/ib.2022319>
- Safitri, J., Rizky, S., & Rachma, K. (2021). Upaya Guru Dalam meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan menggunakan Pendekatan TPACK. *Pgsd*, 1(1), 269–278.
- Shafira, D. A., & Minsih, M. (2022). Blended 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>
- Sharma, M. (2017). Teacher in a Digital Era. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 17(3), 10–14.
- Sintawati, M., & Abdurrahman, G. (2020). The effectiveness of blended learning to improve pre-service teacher TPack in developing multimedia learning mathematics at elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032014>
- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Guru Di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (Ppdn)*, 417–422.
- Subhan, M. (2020). Analisis Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge Pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas V. *International Journal of Technology Vocational Education and Training*, 1(2), 174–179. <https://www.ijtvvet.com/index.php/ijtvvet/article/view/51>
- Tari, E., & Hutapea, R. H. (2020). Peran Guru Dalam Pengembangan Peserta Didik Di era Digital. *Kharisma: Jurnal Ilmiah Teologi*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.54553/kharisma.v1i1.1>
- Uciatun, U., Japar, M., & Sapriati, A. (2022). Pengaruh Strategi Pembelajaran Make a Match Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2), 384. <https://doi.org/10.30651/else.v6i2.12592>
- Wardani, A. K., Suhartono, S., & Rini, T. A. (2022). Analisis Penerapan TPACK dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(6), 577–592. <https://doi.org/10.17977/um065v2i62022p577-592>
- Zainuddin Notanubun. (2019). Pengembangan Kompetensi Profesionalisme Guru di Era Digital (Abad 21). *Jurnal Bimbingan Dan Konseling Terapan*, 03(1), 54–64. <http://ojs.unpatti.ac.id/index.php/bkt>

