

PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN IPAS MENGGUNAKAN *TECHNOLOGICAL, PEDAGOGICAL, AND CONTENT* KNOWLEDGE DI KELAS IV SD

Putri Nurlaila ^{*1)}, Faizal Chan ²⁾, Hendra Budiono ³⁾
^{1,2,3)}Prodi PGSD, FKIP, Universitas Jambi, Indonesia.
^{*}Corresponding author

e-mail: putrinurlaila12345@gmail.com, faizalchan@unja.ac.id, hendrabudiono@unja.ac.id

Article history:

Submitted: Mar. 17th, 2024; Revised: Apr. 10th, 2024; Accepted: May 4th, 2024; Published: Oct. 10th, 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan problematika pembelajaran IPAS menggunakan *TPACK* di kelas IV SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Subjek penelitian ialah guru kelas IV SDN 14/I Sungau Baung. Pengumpulan data melalui teknik observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Penelitian menggunakan uji validitas yaitu triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat problematika yang terjadi pada pembelajaran IPAS menggunakan *TPACK* di Kelas IV SD yaitu kurangnya guru dalam menggunakan perangkat keras, hal ini tampak pada saat pembelajaran guru tidak menggunakan teknologi pada materi wujud benda, selanjutnya guru kurang dalam menggunakan perangkat lunak, hal ini tampak dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan media yang diunduh dari aplikasi tiktok. Berdasarkan hasil yang telah didapat, maka disimpulkan problematika pembelajaran IPAS menggunakan *TPACK* di kelas IV SD yakni kurangnya pengetahuan guru dalam menggunakan perangkat keras, dan guru kurang dalam menggunakan perangkat lunak.

Kata Kunci: *TPACK*; IPAS; SD

ABSTRACT

This research aims to describe the problems of learning science and technology using TPACK in fourth grade elementary school. This research uses a qualitative approach with a case study type of research. The research subject was the fourth grade teacher at SDN 14/I Sungau Baung. Data collection through observation techniques, interviews and document study. The research uses a validity test, namely triangulation techniques. The results of the research show that there are problems that occur in science and science learning using TPACK in Class IV Elementary School, namely the lack of teachers in using hardware, this can be seen when teachers do not use technology in tangible material during learning, then teachers are less able to use software, this is It appears that in the learning process the teacher only uses media downloaded from the TikTok application. Based on the results obtained, it can be concluded that the problem with learning science and technology using TPACK in grade IV elementary school is the teacher's lack of knowledge in using hardware, and the teacher's lack of knowledge in using software.

Keywords: *TPACK*; science and technology; elementary school

PENDAHULUAN

Adanya kemajuan teknologi mempengaruhi peran guru. “Peran guru tidak lagi terbatas pada peran sebagai sumber pengetahuan utama, tetapi berubah menjadi pembimbing yang memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dan berkolaborasi dalam pembelajaran” (Dewi dan Hilman, 2019). Tidak hanya itu, guru harus mempunyai kecerdasan IT untuk menjelaskan konten pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik.

Salah satu keterampilan yang diperlukan oleh guru dalam konteks pembelajaran di era abad ke-21 menurut Fakhriyah dkk (2022) adalah kemampuan untuk merancang proses belajar-mengajar dengan menggabungkan tiga aspek, yaitu pengetahuan tentang materi ajar, metode pengajaran, dan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Hal ini dikenal dengan istilah *TPACK*. Menurut Saputra (2019) *TPACK* yakni pengetahuan yang menghubungkan beberapa komponen menjadi satu kesatuan, diantaranya *PK* (*pedagogical knowledge*), *CK* (*content knowledge*), dan *TK* (*technology knowledge*). Penguasaan guru dalam mengintegrasikan *TPACK* menjadi lebih efektif dan efisien dalam proses pembelajaran. Menurut Oyanagi dan Satake (2016) “*Pedagogik, Content, and Knowledge* sebagai komponen pembelajaran yang berhubungan erat dalam mengintegrasikan teknologi”. Berdasarkan hal tersebut, dalam

proses pembelajaran IPAS diperlukan kemampuan seorang guru dalam menguasai *TPACK* guna mengetahui kesiapan dalam mengajar sebagai seorang guru profesional.

Berdasarkan hasil wawancara bersama wali kelas IV SDN 14/I Sungai Baung bahwa, ditemukan permasalahan pada pembelajaran IPAS yaitu kurangnya pemahaman guru terhadap teknologi seperti penerapan medianya yang hanya bersumber pada buku, sehingga siswa di kelas kurang berminat bahkan seringkali mengantuk saat pembelajaran sedang berlangsung. Problematika pada pembelajaran IPAS terjadi ketika guru tidak mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam mengintegrasikan, pengetahuan tentang materi IPAS, dan juga kurangnya pemahaman bagaimana mengkondisikan siswa pada saat pembelajaran. Hal ini mengarah pada konsep *TPACK* (*Technological, pedagogical, and Content Knowledge*) yang akan menjadi dasar dalam kajian ini.

Berdasarkan observasi, tampak bahwa capaian pembelajaran IPAS pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan, sangat memungkinkan guru untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran, namun hal ini tidak tampak pada saat proses pembelajaran IPAS. Permasalahan yang dihadapi guru perlu dilihat, sehingga kita dapat mengetahui apa

yang menjadi permasalahan dalam pengintegrasian *TPACK*.

Dari uraian latar belakang tersebut, penulis mengadakan riset dengan judul “**Problematika Pembelajaran IPAS Menggunakan *Technological, Pedagogical, Content and Knowledge* di Kelas IV SD**”. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi atau gambaran mengenai kemampuan *TPACK* oleh para guru dan calon guru untuk menghadapi *21st century learning*.

METODE

Dalam pelaksanaan penelitian ini, metode yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang menggunakan data deskriptif dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan, yang diperoleh dari pengamatan terhadap orang-orang dan pelaku yang relevan. Kualitatif berarti “suatu aspek yang terkait dengan kualitas, nilai, atau makna yang terdapat di balik fakta, dan hanya dapat dijelaskan melalui kata-kata” (Wijaya, 2018). Menurut pendapat Wijaya tersebut, pendekatan kualitatif dalam penelitian melibatkan peneliti sebagai partisipan bersama informan dalam mengumpulkan dan menganalisis data sebagai bagian dari proses penelitian.

Jenis penelitian yang peneliti gunakan yaitu penelitian studi kasus. Peneliti menggunakan jenis penelitian tersebut guna mengetahui permasalahan di dalam pembelajaran IPAS menggunakan *TPACK* di kelas

IV SD. Menurut Priatama dkk (2021) studi kasus merupakan “Pemahaman yang dalam terkait dengan alasan munculnya suatu gejala atau situasi tertentu bisa menjadi landasan bagi penelitian yang akan datang”. Jenis penelitian ini juga berguna untuk membuat dan menguji hipotesis. Tindakan ini dilakukan agar memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, sehingga mahasiswa perlu melakukan pendekatan yang intensif dalam mengumpulkan informasi untuk penelitiannya. Menurut Syampadzi (2017) menjelaskan bahwa “Kasus dapat muncul dan relevan dalam hampir setiap bidang”. Karenanya, segala aspek yang terkait dengan kasus, termasuk sifat alamiahnya, peran fungsional, pengaruhnya terhadap kesejahteraan, situasi lingkungan, dan berbagai elemen yang mempengaruhi kasus, perlu diselidiki secara komprehensif dan menyeluruh dengan tujuan untuk memberikan penjelasan dan pemahaman yang utuh terhadap keberadaan kasus tersebut.

Informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup berbagai data terkait dengan tantangan pembelajaran IPAS menggunakan *TPACK* di lingkungan sekolah dasar. Data ini dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan melibatkan guru wali kelas IV serta murid kelas IV A yang dipilih secara acak sebagai informan penelitian. Alasan peneliti mengambil kelas IV pada penelitiannya yaitu karena kelas IV merupakan salah satu tingkatan kelas yang menjadi uji

coba Kurikulum Merdeka yang didalamnya terdapat pembelajaran IPAS, sehingga cukup tepat bagi peneliti untuk mengambil kelas IV. Sumber data yang di dapat peneliti dari informan yaitu dari wali kelas IV SDN 14/I Sungai Baung sebagai data utama dan wawancara siswa sebagai data pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran IPAS adalah mata pelajaran yang menggabungkan muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Menurut Fiteriani (2017), IPA adalah bidang studi di mana siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka untuk menyelesaikan masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. IPS merupakan bagian dari ilmu sosial yang memfokuskan pada pemahaman, eksplorasi, dan evaluasi fenomena serta masalah sosial dalam masyarakat. Skala dan kompleksitasnya disesuaikan dengan tingkat pendidikan yang relevan (Febriani, 2021). Menurut Islamiah dkk (2023) menyatakan bahwa “pembelajaran IPAS melibatkan penggabungan berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang menyelidiki makhluk hidup dan benda mati dalam alam semesta, termasuk interaksinya. Selain itu, pembelajaran ini juga mempelajari kehidupan manusia sebagai individu dan entitas sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya”. Pada kurikulum sebelumnya, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial

(IPS) diajarkan secara terpisah, namun dalam kurikulum Merdeka, keduanya digabung menjadi satu dalam Pembelajaran IPAS.

TPACK adalah singkatan dari *Technological Pedagogical Content Knowledge*. *TPACK* adalah “bentuk pengetahuan yang melibatkan penggabungan tiga aspek pengetahuan, yakni pemahaman tentang teknologi, pedagogi, dan konten” (Khoiri 2017). Maulina (2021) menyatakan bahwa “Koehler dan Mishra memperkenalkan *TPACK* pada tahun 2006 sebagai suatu kerangka kerja yang menggabungkan pengetahuan tentang teknologi, pengetahuan tentang cara mengajar atau pedagogik, dan pengetahuan konten dalam konteks pembelajaran. Ini mengilustrasikan seperti apa pemahaman guru dalam menghadapi teknologi di suatu pembelajaran, terhubung dengan kemampuan dalam pendekatan pedagogis, serta pengetahuan tentang materi untuk menciptakan pembelajaran yang efektif”. Menurut Fakhriyah dkk (2022) dalam bukunya yang berjudul *TPACK* dalam pembelajaran IPA bahwa Kemampuan *TPACK* dengan baik, pada abad 21 ini, seorang guru dapat memberikan semua materi pembelajaran, termasuk IPAS. Seorang pendidik yang memiliki keahlian *TPACK* yang baik, akan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran signifikan dengan konten untuk diajarkan serta bagaimana cara diajarkan. Guru yang profesional diharapkan dapat mempergunakan teknologi dengan baik untuk

memperluas pengetahuan siswa, memberi ketertarikan kepada siswa, dan meningkatkan komunikasi siswa.

Informasi mengenai problematika pembelajaran IPAS dengan pemanfaatan *Technological, Pedagogical, and Content Knowledge* diperoleh melalui kegiatan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Kemudian data terkumpul, peneliti akan menganalisisnya serta menyimpulkan hasil dari penelitian. Dari hasil penelitian yang didapat, peneliti memperoleh data-data mengenai problematika pembelajaran IPAS menggunakan *Technological, Pedagogical, Content and Knowledge* di Kelas IV SD dengan hasil temuan sebagai berikut:

Problematika *Technological Knowledge* Guru pada Pembelajaran IPAS kelas IV SD

Dalam melihat problematika penggunaan perangkat keras oleh guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, ditemukan bahwa mereka tidak secara optimal memanfaatkan teknologi. Guru hanya sesekali menggunakan perangkat keras dalam proses pembelajaran, lebih sering mengandalkan metode ceramah dan media gambar. Namun, dalam beberapa materi yang memerlukan penjelasan lebih lanjut, guru menggunakan teknologi sebagai tambahan dalam pembelajaran. Hasil temuan dari wawancara, observasi, dan dokumentasi

menunjukkan bahwa guru kelas IV dalam pembelajaran IPAS kadang-kadang menggunakan laptop untuk mencari sumber belajar, yang kemudian di-print untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Zabidi (2019) bahwa Internet dan laptop merupakan alat pembelajaran yang sangat mendukung dalam konteks pendidikan dasar, khususnya di tingkat sekolah dasar yang dikenal dengan pendekatan kreatif dan pembelajaran yang menyenangkan. Kreativitas guru dalam memanfaatkan internet dan laptop menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bersifat *fun learning* bagi siswa-siswinya. Dengan adanya akses internet dan penggunaan laptop, guru dapat dengan lebih mudah merancang pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Berdasarkan temuan di lapangan melalui wawancara, terkait masalah perangkat lunak dalam pembelajaran IPAS di kelas IV A, ditemukan bahwa guru belum memiliki pengalaman dalam pembuatan perangkat lunak seperti presentasi powerpoint. Sebagai gantinya, guru menggunakan aplikasi *TikTok* dalam proses pembelajaran IPAS. Aplikasi *TikTok* digunakan untuk mencari video pembelajaran yang akan disajikan selama pembelajaran IPAS. *TikTok* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa, sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Devi dan Satwika (2022) bahwa pemanfaatan *TikTok*

sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan daya tarik dan interaktivitas. Dengan kemudahan penggunaan dan beragamnya fitur, *TikTok* dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang interaktif dapat menggantikan atau melengkapi materi yang mungkin belum optimal disampaikan oleh guru, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan *TikTok*, guru dapat dengan mudah menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan dapat disesuaikan dengan keadaan, situasi, dan karakteristik peserta didik. Untuk menilai efektivitas *TikTok* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, disarankan untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut.

Problematika *Pedagogical Knowledge* Guru pada Pembelajaran IPAS di Kelas IV SD

Berdasarkan hasil temuan dilapangan melalui observasi, wawancara bahwa dapat dilihat guru berupaya untuk mengelola kelas secara baik supaya tetap dalam keadaan yang kondusif. Beberapa strategi yang digunakan oleh guru dalam mengelola kelas termasuk mengajak siswa untuk bermain di luar kelas dengan tujuan mengenalkan lingkungan kepada mereka. Selain itu, guru menggunakan berbagai metode pembelajaran seperti ceramah, diskusi, model pembelajaran berbasis masalah, dan pembelajaran langsung. Temuan penelitian ini sejalan dengan teori yang diajarkan oleh Afriza (2014), yang menyatakan bahwa menciptakan lingkungan kelas yang

baik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung teori Afriza dengan menunjukkan bahwa “menciptakan lingkungan kelas yang baik, termasuk penggunaan strategi bermain, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif”.

Problematika *Content Knowledge* Guru pada Pembelajaran IPAS di Kelas IV SD

Hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti bersama guru kelas IV dan kepala sekolah di SDN 14/I Sungai Baung mengungkapkan bahwa guru mempersiapkan berbagai perangkat pembelajaran sebelum melaksanakan pembelajaran, termasuk Modul Ajar, RPP Merdeka, prota, dan promes. Kesesuaian tersebut terdapat dalam pendapat Kuntarto dkk (2023) meliputi aspek-aspek yang tercantum dalam RPP Merdeka Belajar, seperti tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terstruktur dalam tiga tahapan (awal, pelaksanaan, dan penutup), serta proses penilaian. Dengan merujuk pada penjelasan tersebut, temuan penelitian sejalan dengan teori yang diajukan oleh Nurdianti, yang menunjukkan bahwa guru mempraktikkan tahap perencanaan dengan menyusun silabus, RPP Merdeka Belajar, prota, dan promes, dengan tujuan meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Walaupun pelaksanaan pembelajaran IPAS oleh

guru mengikuti rencana yang telah dipersiapkan sebelumnya, tetapi terdapat beberapa perbedaan antara rencana pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan oleh guru, hal ini disebabkan oleh adanya dinamika dan karakteristik kelas yang memengaruhi pelaksanaan.

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan mengikuti tiga fase, yakni kegiatan awal, pelaksanaan, dan kegiatan penutup. Pendekatan ini sejalan dengan teori yang dinyatakan oleh Nasution (2017) bahwa proses pembelajaran terdiri dari tiga fase, yaitu: a) tahap awal pembelajaran, b) fase pelaksanaan pembelajaran, dan c) fase akhir. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru sesuai dengan tahapan pembelajaran yang dijelaskan oleh Nasution.

Dari penjelasan tersebut, hasil penelitian selaras dengan konsep yang dijelaskan oleh Subakti (2021), yang menekankan pentingnya menyesuaikan penyampaian materi pembelajaran dengan tingkat pemahaman dan perkembangan peserta didik. Hal ini disebabkan oleh variasi karakteristik dan pemahaman yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Maka dari itu, suatu strategi untuk mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan adalah dengan memberikan contoh konkret. Dengan adanya contoh konkret, diharapkan peserta didik dapat dengan lebih mudah memahami isi materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan temuan penelitian, terlihat bahwa guru aktif memberikan contoh-contoh yang sesuai dengan materi yang sedang diajarkan sebagai bagian dari proses penyampaian materi pelajaran. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap informasi yang disampaikan oleh guru. Contoh-contoh yang diberikan cenderung bersifat nyata dan terkait dengan situasi konkret. Guru dapat memberikan sampel berupa animasi bergambar jika tidak terdapat ilustrasi dalam buku pelajaran peserta didik, serta memberikan penjelasan materi dengan contoh yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan sekitar peserta didik. Data yang ditemukan melalui penelitian sejalan dengan konsep yang diperkenalkan oleh Nasution (2021), yang mengemukakan bahwa “Guru bisa memperbaiki pemahaman siswa dengan menyediakan sampel dalam bentuk animasi, video konten, foto, serta materi yang sesuai dengan pembelajaran”. Kesimpulan ini sejalan dengan teori yang dikembangkan oleh Nesusin dalam karya yang ditulis oleh Salamun dan kawan-kawan, bahwa pemberian contoh-contoh, terutama dalam bentuk gambar dan foto, dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan yakni guru di SDN 14/I Sungai Baung kurang maksimal dalam menggunakan teknologi, penggunaan teknologi

didasarkan kompetensi yang ingin dicapai, jika diperlukan teknologi dalam penggunaannya maka guru menggunakan teknologi dengan cara mengambil media pembelajaran melalui aplikasi *tiktok*. Pada penggunaan perangkat lunak yang dilakukan oleh guru, guru jarang menggunakan media dengan berbantuan aplikasi *powerpoint* tetapi guru lebih mengambil media menggunakan aplikasi *tiktok*, dan media gambar yang diambil dari internet.

REFERENSI

- Ahmadi, Alfian Khuswaidinsyah. 2018. "Pengembangan Adobe Animate CC Sebagai Media Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Media Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 1 MAN 1 Lamongan." *Skripsi*: 1–217. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/12234>
- Dewi, Suci Zakiah, and Irfan Hilman. 2019. "Penggunaan TIK Sebagai Sumber Dan Media Pembelajaran Inovatif Di Sekolah Dasar." *Indonesian Journal of Primary Education* 2(2): 48. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index>
- Devi, Nadila Trisukma, and Yohana Wuri Satwika. 2022. "Studi Fenomenologi: Dampak Aplikasi Tiktok Terhadap Remaja Akhir Shopee Affiliates." *Character: Jurnal Penelitian Psikologi* 9(6): 209–20. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/character/article/view/47319>.
- Fakhriyah, F., S. Masfuah, F. S. Hilyana, and N. Mamat. 2022. "Analysis of Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Ability Based on Science Literacy for Pre-Service Primary School Teachers in Learning Science Concepts." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 11(3): 399–411. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.37305>
- Fatimah, Nur, I Komang Sudarma, and I Made Tegeh. 2016. "Pengembangan Multimedia Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Berorientasi Model Example Non Example Pada SMPN 5 Mendoyo." *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha* 5(2): 1–11.
- Febriani, Meli. 2021. "IPS Dalam Pendekatan Konstruktivisme (Studi Kasus Budaya Melayu Jambi)." *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7(1): 61. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.1.61-66.2021>
- Fiteriani, Ida, and Baharudin. 2017. "Analisis Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Yang Berkombinasi Pada Materi IPA Di MIN Bandar Lampung." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasae* 4(4): 1–30. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1209244>
- Islamiah, N, E Andriana, and S Rokmanah. 2023. "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media 3 Dimensi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ips Kelas VB Di" *Innovative: Journal Of Social ...* 3: 4508–17. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/6255>.
- Jauhar, Sitti, Nurfadilah Nur, and Sudirman. 2022. "Teaching Profesional Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Berbasis TPACK

- Pada.” *Global journal basic education* 1(3): 371–78.
- Kemendikbudristek. 2022. *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C*. 2-19
- Khuzeir Tarmizi, Ahmad, Haning Hasbiyati, and Miftahul Hakim. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Pada Mata Kuliah Anatomi Dan Fisiologi Manusia Pada Mahasiswa Semester VI Pendidikan Biologi.” *Jurnal Bioshell* 9(2): 37–40. <https://ejurnal.uj.ac.id/index.php/BIO/article/view/764>
- Khoiri, Nur, Choirul Huda, and Susilawati. 2017. “Deskripsi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mahasiswa Calon Guru Fisika.” Laporan penelitian reguler, Universitas PGRI Semarang: 1–36. <https://eprints.upgris.ac.id/132/>
- Kusumaningrum, Diana. 2018. “Literasi Lingkungan Dalam Kurikulum 2013 Dan Pembelajaran Ipa Di Sd.” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 1(2): 57–64. <https://jom.untidar.ac.id/index.php/ijnse/article/view/255>
- Maryono, Eko Kuntarto, Eka Sastrawati, and Hendra Budiono. 2023. “Pelatihan Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Lingkungan Dan Kebutuhan Belajar Siswa Di SD Swasta Muhammadiyah Kuala Tungkal.” *Journal Of Human And Education (JAHE)* 3(2): 139–44. <http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/174>.
- Nur Nasution, Wahyudin. 2017. “Perencanaan Pembelajaran Pengertian, Tujuan Dan Prosedur.” *Ittihad* I: 185–95. <http://repository.uinsu.ac.id/5341/1/PERENCANAAN%20PEMBELAJARAN%20PENGERTIAN,%20TUJUAN%20DAN%20PROSEDUR.pdf>
- Priatama, Ryan et al. 2021. “ANALISIS TEKNIK DIGITAL MARKETING PADA APLIKASI TIKTOK (Studi Kasus Akun TikTok @jogjafoodhunterofficial).” *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial* 18(1): 49–60. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
- Saputra, Joko, and Silvina Noviyanti. 2022. “Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar.” *Multimedia Interaktif Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi* 01(1): 11–33. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/jtpd/article/view/22834>
- Saepudin, Encang et al. 2017. “Peran Merupakan Suatu Gambaran Dan Fungsi Seseorang Dalam Kehidupan Sosial.” *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan* 5(1): 1–12. <http://jurnal.unpad.ac.id/jkip/article/view/10821/5712>.
- Semarang, Universitas Negeri et al. 2022. “Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Pembelajaran Paradigma Baru Pada Era Digital Di Sekolah Multi Etnik.” : 1101–5. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prod i/prosiding-pascasarjana-unnes>.
- Subakti, Dwiki Prasetya, Jefri Marzal, and M Haris Effendi Hsb. 2021. “Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.”
Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika 05(02): 1249–64. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/629>

Suhelayanti, Syamsiah Z, and Ima Rahmawati. 2023. Penerbit Yayasan Kita Menulis *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS)*.

Supiyarto, Supiyarto. 2018. “Media Barungca-5-1 Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas V Sekolah Dasar.”: 1–13.

Wijaya, Hengki. 2018. “Data Analysis Spradley (Etnografi).” Research Gate (March): 1–9.

Wijayanti, R, Z Zainuddin, D Hermanto, and ... 2023. “Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Terhadap Motivasi Belajar Dan Pembentukan Karakter Mahasiswa.” Seminar ... 2: 156–64. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/view/4152%0Ahttp://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/viewFile/4152/3090>.

Zabidi, Ahmad. 2019. “Kreativitas Guru Dalam Memanfaatkan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran PAI Di SD Sekecamatan Bawen Kabupaten Semarang.” Jurnal Inspirasi 3(2): 2019. <https://ejournal.undaris.ac.id/index.php/inspirasi/article/view/134>