

## Pemanfaatan Teknologi Informasi: sebuah Studi Refleksi Pembelajaran saat Pandemi Covid

Agung Wijayanto<sup>1</sup>, Dian Hidayati<sup>2</sup>  
Magister Manajemen Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan,  
Indonesia

Email: [wijayantoagung23@gmail.com](mailto:wijayantoagung23@gmail.com)<sup>1</sup>,  
[dian.hidayati@mp.uad.ac.id](mailto:dian.hidayati@mp.uad.ac.id)<sup>2</sup>

Riwayat draf artikel:  
Diserahkan 13-06-2022  
Direvisi 23-09-2023  
Diterima 03-10-2023

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) selama masa pandemi Covid-19. Pandemi yang melanda Indonesia dan berbagai negara memaksa kegiatan belajar-mengajar beralih ke sistem daring untuk memastikan kelanjutan proses pendidikan. Dalam konteks ini, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menginstruksikan agar pembelajaran tetap berjalan dengan memanfaatkan teknologi informasi. E-learning menjadi salah satu solusi yang digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kepustakaan dan wawancara untuk menginterpretasikan dan menjelaskan objek penelitian, yaitu analisis pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD dapat berjalan dengan baik apabila diimplementasikan dengan strategi dan pendekatan yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD). Temuan ini menunjukkan bahwa dengan adaptasi yang tepat, teknologi informasi dapat mendukung proses pembelajaran secara efektif, meskipun dalam kondisi yang menantang seperti pandemi.

**Kata Kunci:** Pandemi Covid-19, Pembelajaran IPA SD, Teknologi.

**ABSTRACT:** This study aims to examine the utilization of information technology in science education at the elementary school level during the Covid-19 pandemic. The pandemic, which has affected Indonesia and various other countries, has necessitated a shift to online learning to ensure the continuity of the educational process. In this context, the Minister of Education and Culture has instructed that learning should continue by leveraging information technology. E-learning has emerged as a key solution for facilitating education. This research employs a qualitative approach using literature review and interview methods to interpret and explain the object of study, which is the analysis of the utilization of information technology in elementary school science education. The findings indicate that the use of information technology in elementary school science education can be effectively implemented if strategies and approaches are aligned with the Basic Competencies. These results demonstrate that with proper adaptation, information technology can effectively support the educational process, even under challenging conditions such as the pandemic.

**Keywords:** Covid-19 Pandemic, Elementary Science Learning, Technology.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat telah menyebabkan dinamika perubahan yang juga cepat dalam berbagai aspek kehidupan (Auld et al., 2021). Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memungkinkan pertukaran informasi secara real-time (Yau et al., 2020) dengan individu di seluruh penjuru dunia. Contohnya, kita dapat mengetahui peristiwa

yang sedang terjadi di Irak meskipun kita berada di Yogyakarta melalui internet atau televisi. Meskipun kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi cenderung meningkatkan kesejahteraan hidup manusia, perkembangan ini juga memiliki sisi negatif yang tidak dapat diabaikan.

Pendidikan adalah kunci kemajuan dan kemakmuran bangsa. Fungsi dan peran pendidikan sangat penting dalam proses kehidupan manusia dan peradaban. Pendidikan yang baik berpengaruh signifikan dalam perkembangan kepribadian (Dewi & Alam, 2020) dan karakter setiap individu menuju tingkat kedewasaan (Pradana et al., 2020). Pendidikan merupakan pondasi utama kemajuan suatu bangsa dan negara. Pendidikan yang bermutu akan menjadikan bangsa dan negara maju. Pendidikan berkualitas dihasilkan oleh institusi pendidikan yang memiliki manajemen baik (Shaturaev, 2021). Sekolah sebagai sarana pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) Indonesia. Pembangunan SDM melalui pendidikan bermutu tinggi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dan menghadapi tantangan masa depan.

Pendidikan memerlukan berbagai perangkat (software dan hardware) agar mampu menerjemahkan fungsinya dalam realitas sosial (Montiel et al., 2020). Proses transfer ilmu, nilai, dan kesadaran adalah tujuan utama pendidikan. Pendidikan adalah proses dinamis; jika terjadi stagnasi, kualitas pendidikan akan menurun dan dapat menyebabkan penurunan kualitas kehidupan, yang dapat menyeret ke kolonialisasi fisik, mental, maupun ideologi (Abdurrahman, 2007).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga menyebabkan perubahan cepat dalam dunia pendidikan. Berbagai ideologi pemikiran dan teori-teori baru bermunculan, menciptakan paradigma ilmu pengetahuan baru dan menggeser yang lama. Hal ini harus diimbangi dengan perkembangan paradigma dalam dunia pendidikan, baik dari segi sarana dan prasarana pendidikan maupun SDM pendukungnya. SDM berkualitas diperlukan untuk menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu mensinergikan dengan nilai-nilai kearifan lokal, sehingga ilmu pengetahuan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. SDM yang lahir dari pendidikan berkualitas diharapkan dapat membawa kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan.

Di era pandemi Covid-19, kemajuan di bidang TIK berkembang sangat pesat. Banyak inovasi teknologi yang dapat mengatasi permasalahan pendidikan, salah satunya adalah media pembelajaran. Pemerintah, melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, menetapkan bahwa pembelajaran tetap berjalan dengan sistem daring (Handarini & Wulandari, 2020). Berbagai teknologi informasi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, termasuk e-learning. E-learning adalah inovasi yang memungkinkan penyampaian bahan ajar kepada peserta didik menggunakan media internet atau jaringan komputer/mobile lainnya yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun. Selama pandemi Covid-19, e-learning digunakan di semua tingkat pendidikan, mulai dari TK, SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi, dengan harapan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

Pembelajaran di sekolah dasar juga menggunakan pembelajaran jarak jauh berbasis sistem informasi atau e-learning dengan bimbingan orang tua.

Pembelajaran jarak jauh memberikan keleluasaan waktu belajar kepada peserta didik dan memungkinkan mereka berinteraksi dengan guru melalui aplikasi seperti Google Classroom, Zoom, dan WhatsApp Group. Pembelajaran ini merupakan inovasi pendidikan untuk menjawab tantangan ketersediaan sumber belajar yang variatif. Keberhasilan suatu model atau media pembelajaran tergantung pada karakteristik peserta didiknya. Menurut Nakayama (2007), literatur dalam e-learning menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik akan sukses dalam pembelajaran online, karena faktor lingkungan belajar dan karakteristik peserta didik (Nakayama et al., 2007).

Melihat latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD pada masa pandemi Covid-19. Untuk menuntun arah penelitian, pertanyaan penelitian ini adalah: bagaimana bentuk dan proses pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD pada masa pandemi Covid-19?

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memahami bagaimana teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara efektif dalam pembelajaran IPA di SD. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran tentang praktik yang ada, tetapi juga menawarkan wawasan untuk perbaikan dan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif di masa depan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan studi kasus untuk menginvestigasi pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA di SD selama pandemi Covid-19. Data diperoleh melalui wawancara semi terstruktur dengan kepala sekolah dan dua guru yang dipilih berdasarkan peran dan pengalaman mereka dalam proses pembelajaran jarak jauh.

Pedoman wawancara semi terstruktur dirancang untuk menggali pengalaman dan praktik dalam pemanfaatan teknologi selama pembelajaran IPA di SD selama pandemi Covid-19. Wawancara dimulai dengan pengantar mengenai tujuan penelitian, diikuti dengan pertanyaan pembuka yang menanyakan tentang implementasi umum pembelajaran IPA selama pandemi. Narasumber kemudian didorong untuk menjelaskan aplikasi atau platform teknologi yang mereka gunakan, serta cara penggunaannya baik untuk pembelajaran synchronous maupun asynchronous. Selanjutnya, fokus wawancara beralih ke tahapan-tahapan konkret dalam pembelajaran IPA yang diterapkan, termasuk penyesuaian Rencana Pembelajaran (RPP) untuk pembelajaran jarak jauh. Selama wawancara, peneliti juga mendalami pengalaman pribadi narasumber dalam mengajar IPA secara daring, serta tantangan utama yang mereka hadapi dalam mengadopsi teknologi untuk pendidikan jarak jauh. Kolaborasi antara sesama guru dalam merancang pembelajaran dan komunikasi dengan orang tua siswa juga menjadi fokus penting untuk dieksplorasi. Wawancara diakhiri dengan pertanyaan reflektif tentang dampak penggunaan teknologi terhadap kemampuan siswa dalam memahami materi IPA. Pedoman ini memastikan bahwa semua aspek penting dari transformasi digital dalam pembelajaran IPA selama pandemi terdokumentasi

dengan baik, sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian dan kebutuhan untuk memahami secara komprehensif dampak teknologi dalam konteks pendidikan saat krisis.

Analisis data mengikuti pendekatan Miles & Huberman (1992), mencakup pengumpulan, reduksi, penyajian data, dan verifikasi kesimpulan, yang memungkinkan peneliti untuk mendalami dan memahami secara mendalam bagaimana teknologi mempengaruhi pembelajaran dan interaksi antara guru dan siswa dalam konteks pandemi. Triangulasi data dilakukan untuk memastikan validitas dan keandalan temuan, sehingga penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami dinamika pembelajaran IPA di masa krisis seperti pandemi Covid-19.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Hasil penelitian menyoroti pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) selama pandemi Covid-19. SD menghadapi tantangan signifikan dalam mempertahankan kontinuitas pembelajaran di tengah pembatasan sosial dan tatap muka yang diberlakukan. Dalam respons terhadap situasi ini, pihak sekolah mengadopsi pendekatan yang mengintegrasikan berbagai aplikasi teknologi yang terhubung dengan jaringan internet.

Kepala Sekolah (KS) menjelaskan, “Selama dalam masa pandemi Covid ini karena keterbatasan pembelajaran IPA secara tatap muka jadi pihak sekolah memanfaatkan berbagai media untuk mendukung belajar peserta didik. Media yang digunakan beragam tergantung kebutuhan dalam mengajarkan materi.” Hal ini menggambarkan pendekatan fleksibel dalam menggunakan teknologi untuk menyampaikan materi secara efektif kepada siswa.

Guru Kelas 1 (GK1) menambahkan, “Selama mengajar IPA dimasa Covid kami menggunakan banyak media pendukung yaitu ada aplikasi zoom, google meet, pintro, dan whatsapp.” Sementara Guru Kelas 2 (GK2) menekankan, “Aplikasi yang digunakan untuk belajar IPA tatap muka lebih sering menggunakan zoom dan google meet, sedangkan untuk pemberian tugas dan pengumpulannya menggunakan aplikasi pintro, whatApp digunakan untuk berkomunikasi dengan orang tua peserta didik.”

Penggunaan berbagai aplikasi ini memungkinkan pembelajaran IPA berlangsung dengan dua pola, yakni synchronous untuk interaksi langsung antara guru dan siswa melalui Zoom dan Google Meet, serta asynchronous untuk pemberian tugas dan pengumpulan hasil pekerjaan siswa melalui Pintro dan WhatsApp. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi penyampaian materi secara interaktif dan responsif, tetapi juga memperkuat keterlibatan orang tua dalam mendukung proses pembelajaran jarak jauh. Namun, tantangan seperti kesenjangan akses terhadap teknologi dan keterampilan digital di kalangan siswa tetap menjadi fokus utama yang perlu diatasi. Meskipun upaya telah dilakukan untuk menyediakan akses setara terhadap teknologi, masih ada kebutuhan untuk memastikan bahwa semua siswa dapat mengakses dan memanfaatkan teknologi

ini secara maksimal. Dengan demikian, integrasi teknologi informasi dalam pendidikan menjadi kunci untuk memastikan kontinuitas pembelajaran yang efektif dan inklusif di masa depan.

### **Pelaksanaan Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Pembelajaran IPA SD**

Hasil penelitian menyoroti implementasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar (SD) selama masa pandemi Covid-19, yang dilakukan secara daring atau jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi digital terkoneksi internet. Pelaksanaan pembelajaran ini terbagi menjadi dua metode utama: synchronous (sinkron) dan asynchronous (asinkron), sebagaimana dijelaskan oleh narasumber penelitian, yaitu Kepala Sekolah (KS) dan dua Guru Kelas (GK).

Menurut KS, perubahan besar terjadi dalam pendekatan pembelajaran IPA, dari tatap muka menjadi jarak jauh sebagai respons terhadap pandemi Covid-19. Synchronous learning menggunakan aplikasi seperti Zoom dan Google Meet untuk interaksi langsung antara guru dan siswa dalam sesi pembelajaran yang terstruktur, termasuk tahap pendahuluan, penyampaian materi, dan penutup.

GK1 dan GK2 mengkonfirmasi penggunaan berbagai aplikasi untuk mendukung pembelajaran. GK1 menyatakan bahwa untuk asynchronous learning, mereka menggunakan aplikasi seperti Pintro, Google Form, dan WhatsApp untuk memberikan tugas, menyampaikan materi, dan mengumpulkan pekerjaan siswa. GK2 menambahkan bahwa meskipun tetap mengikuti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya, pengajaran dilakukan secara virtual melalui Zoom, Google Meet, Pintro, WhatsApp, dan Google Form.

Temuan dari wawancara ini menggambarkan fleksibilitas dalam penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran IPA di SD selama pandemi. Penggunaan beragam aplikasi membantu memfasilitasi berbagai aspek pembelajaran, termasuk interaksi langsung antara guru dan siswa serta manajemen tugas secara efisien. Meskipun terdapat tantangan terkait adaptasi terhadap teknologi dan keterbatasan akses di beberapa kasus, penggunaan teknologi informasi ini memberikan solusi dalam mempertahankan kontinuitas pembelajaran di masa krisis.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD telah mengikuti pedoman RPP yang ada, dengan penekanan pada adaptasi terhadap teknologi sebagai sarana utama dalam menjaga interaksi dan efektivitas pembelajaran di masa pandemi.

### **Pembahasan**

#### **Pelaksanaan Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Pembelajaran IPA SD**

Pendidikan merupakan suatu sistem yang mengembangkan misi cukup luas berhubungan dengan perkembangan fisik, keterampilan, pikiran, perasaan, kemampuan, sosial sampai kepada masalah kepercayaan atau keimanan (Sumantri, 2014). Situasi pandemi saat ini menuntut Guru atau Dosen sebagai pendidik untuk terus berinovasi dan berkreasi mengubah pola pembelajaran secara langsung menjadi pola pembelajaran tidak langsung atau daring. Sadikin dan Hamidah (Sadikin et al., 2020) menyatakan bahwa dengan melakukan *social*

*distancing* adalah solusi yang terbaik untuk mencegah lajunya penyebaran Covid-19.

Dari hasil penelitian yang diperoleh pada pemanfaatan teknologi informasi pada pembelajaran IPA di SD pada masa pandemi diketahui bahwa Bentuk pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD adalah dengan memanfaatkan aplikasi yang terkoneksi dengan jaringan internet. Bentuk pemanfaatan aplikasi terkoneksi jaringan internet tersebut dilakukan tidak hanya memanfaatkan satu platform saja melainkan menggunakan beberapa platform sekaligus di antaranya yaitu *pintro*, *zoom*, *google (meet dan form)*, serta aplikasi *whatsApp*. Metode pembelajaran yang bisa digunakan oleh pendidik sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk mentransfer ilmu pengetahuan, yakni pembelajaran daring. Metode pembelajaran ini tidak mengharuskan peserta didik untuk berada di dalam kelas, tetapi siswa bisa mengakses pembelajaran melalui media internet (Anugrahana, 2020).

Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan media untuk melakukan pembelajaran jarak jauh di internet yang merupakan perantara dalam proses pembelajaran (Salam, 2020). Pembelajaran daring adalah sejenis pembelajaran yang memungkinkan siswa dan guru untuk berkumpul bersamadan berinteraksi satu sama lain dengan bantuan Internet (Tafano & Saputra, 2021).

Melihat pada hasil wawancara dengan narasumber maka pelaksanaan pemanfaatan teknologi Informasi IPA di SD tahap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan RPP IPA yang dipakai. Perbedaan yang nampak hanya pemanfaatan teknologi informasi dengan menggunakan berbagai aplikasi pendukung. Menurut Dabbagh dan Ritland (Nurdin & Anhusadar, 2020) pembelajaran *online* atau daring adalah sistem belajar yang terbuka dan tersebar dengan menggunakan perangkat pedagogi (alat bantu pendidikan), yang dimungkinkan melalui internet dan teknologi berbasis jaringan untuk memfasilitasi pembentukan proses belajar dan pengetahuan melalui aksi dan interaksi yang berarti. *E-learning* adalah teknologi informasi dan komunikasi untuk mengaktifkan siswa untuk belajar kapan pun dan di mana pun. Hartanto (Hartanto, 2016) menyebutkan bahwa guru ataupun dosen dapat mengunggah materi ke *server* yang dapat diakses melalui internet. Selama siswa ataupun mahasiswa terhubung ke internet, maka mereka dapat mengunduh informasi atau materi pembelajaran yang disampaikan kapan saja dan dimana saja (Habibah et al., 2020).

Guru sekolah dasar menggunakan banyak aplikasi dalam proses pembelajaran daring di rumah, seperti *e-learning*, *Google Classroom*, *WhatsApp*, *Zoom* dan aplikasi lainnya (Sun Astini, 2020). *E-learning* memiliki dua tipe yaitu : pertama *Synchronous*. *Synchronous* berarti pada waktu yang sama. Proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama antara pendidik dan peserta didik. Hal ini memungkinkan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik secara online. Dalam pelaksanaan, *synchronous training* mengharuskan pendidik dan peserta didik mengakses internet secara bersamaan. Pendidik memberikan materi pembelajaran dalam bentuk makalah atau slide prestasi dan peserta didik dapat mendengarkan prestasi secara langsung melalui internet. Peserta didik juga dapat

mengajukan pertanyaan atau komentar secara langsung ataupun shat windows. *Synchronous training* merupakan gambaran dari kelas nyata, namun bersifat maya (virtual) dan semua peserta didik terhubung melalui internet. *Synchronous training* sering jugadisebut sebagai virtual classroom. Kedua, *Asynchronous* berarti tidak pada waktu bersamaan. Peserta didik dapat mengambil waktu pembelajaran berbeda dengan pendidik memberikan materi. Peserta didik dapat memaksakan pembelajaran dan menyelesaikannya setiap saat sesuai rentang jadwal yang sudah ditentukan. Pembelajaran dapat berbentuk bacaan, animasi, simulasi, permainan edukatif, tes, quis dan pengumpulan tugas.

*Google Classroom* merupakan suatu serambi pembelajaran campuran untuk ruang lingkup pendidikan yang dapat memudahkan guru atau dosen dalam membuat, membagikan dan menggolongkan setiap penugasan tanpa kertas (Diah et al., 2021). *Google Classroom* digunakan untuk memaksimalkan proses penyampaian materi kepada peserta didik tetapi dilakukan secara online sehingga materi bisa tersampaikan secara keseluruhan. *Google Classroom* adalah layanan berbasis internet yang disediakan oleh Google sebagai sebuah sistem e-learning. Service ini didesain untuk membantu pengajar membuat dan membagikan tugas kepada pelajar secara paperless (Hakim, 2016).

*Google Classroom* memiliki kemampuan untuk membuat salinan otomatis dari tugas yang telah dibuat oleh peserta didik. Pendidik juga dapat mengecek setiap tugas yang dikumpulkan peserta didik yang sudah dibuat. Manfaat *Google Classroom* yaitu: a) Penyiapan yang mudah, Pendidik dapat menambahkan siswa langsung atau berbagi kode dengan kelasnya untuk bergabung; b) Hemat waktu, alur tugas yang sederhana dan tanpa kertas memungkinkan pengajar membuat, memeriksa dan menilai tugas dengan cepat di satu tempat; c) Meningkatkan pengorganisasian, siswa dapat melihat semua tugasnya dilaman tugas dan semua materi secara otomatis disimpan ke dalam folder di *Google Drive*; d) Meningkatkan komunikasi, kelas memungkinkan dosen untuk mengirim pengumuman dan memulai diskusi secara langsung; e) Terjangkau dan aman, *Google Classroom* tidak mengandung iklan, tidak pernah menggunakan konten pengguna atau data mahasiswa untuk iklan dan bersifat gratis (Arizona et al., 2020).

Menurut Jamaluddin (Dindin et al., 2020) berdasarkan data penelitiannya pada proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi, 99,6% responden telah melaksanakan pembelajaran daring, sedangkan 86% responden telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan jadwal mengajar yang telah ditetapkan oleh guru. 65% informasi materi yang diperoleh melalui pembelajaran online diterima sepenuhnya oleh siswa. Lebih dari 6 media pembelajaran digunakan selama pembelajaran daring. Lebih dari 60% orang menggunakan *Google Class Room*. Lebih dari 60% responden terbiasa menggunakan sistem online untuk pembelajaran, sehingga sebanyak 50% responden menyatakan bahwa sistem online dapat mempermudah proses dan pembinaan dalam kondisi tertentu.

## **Transformasi Pembelajaran IPA di SD Selama Pandemi: Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Implikasinya**

Penelitian ini menggambarkan pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) selama pandemi Covid-19. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah dan guru, pembelajaran IPA dilakukan secara daring dengan menggunakan berbagai aplikasi seperti Zoom, Google Meet, Pintro, dan WhatsApp. Metode pembelajaran terbagi menjadi synchronous dan asynchronous, masing-masing memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung interaksi antara guru dan siswa serta proses pembelajaran.

Penelitian ini konsisten dengan temuan-temuan dalam literatur yang menyoroti peran teknologi informasi dalam pendidikan, terutama selama masa pandemi. Salah satu teori yang relevan adalah teori konstruktivisme, yang menekankan pentingnya interaksi aktif antara guru dan siswa serta pemanfaatan teknologi sebagai alat untuk membangun pengetahuan (Tuma, 2021). Dalam konteks ini, aplikasi seperti Zoom dan Google Meet memfasilitasi pembelajaran synchronous dengan memungkinkan komunikasi real-time dan diskusi antar peserta didik, menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif meskipun secara virtual.

Pemanfaatan berbagai platform seperti Pintro, Google Form, dan WhatsApp untuk pembelajaran asynchronous juga sejalan dengan pendekatan konstruktivis dalam pendidikan, di mana siswa diberi kesempatan untuk belajar mandiri, mengakses materi, dan mengumpulkan tugas tanpa keterbatasan waktu dan tempat yang kaku. Teori ini menekankan bahwa pembelajaran seharusnya memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi dan refleksi (Huang, 2021).

Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memfasilitasi akses terhadap sumber daya pendidikan yang beragam (Beardsley et al., 2021). Dalam konteks pandemi, ketika pembelajaran tatap muka tidak memungkinkan, aplikasi teknologi seperti yang digunakan dalam penelitian ini memainkan peran krusial dalam mempertahankan kontinuitas pendidikan dan mendukung komunikasi antara guru, siswa, dan orang tua. Namun, ada tantangan yang perlu diatasi dalam implementasi teknologi pendidikan, termasuk kesenjangan akses terhadap teknologi dan keterampilan digital di kalangan siswa dan guru (Olszewski & Crompton, 2020). Penelitian ini tidak secara khusus membahas tantangan ini, tetapi literatur menyarankan perlunya kebijakan dan dukungan infrastruktur yang tepat untuk memastikan bahwa semua peserta didik dapat mengakses pembelajaran berbasis teknologi dengan adil dan efektif.

Dengan demikian, pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD selama pandemi Covid-19, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini, mencerminkan respons kreatif terhadap tantangan pendidikan yang dihadapi. Melalui aplikasi beragam yang terkoneksi internet, pembelajaran bisa tetap berlanjut dengan mempertahankan kualitas interaksi dan proses pembelajaran

yang efektif, sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan kontemporer dan teori-teori yang mendukung konstruktivisme dan pembelajaran berbasis teknologi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran IPA di SD selama pandemi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini melibatkan penggunaan berbagai platform teknologi seperti Pintro, Zoom, Google Meet, Google Form, dan WhatsApp. Implementasi teknologi ini terbagi dalam dua pola pembelajaran, yaitu synchronous untuk interaksi langsung antara guru dan siswa melalui Zoom dan Google Meet, serta asynchronous untuk pembelajaran mandiri dan pemberian tugas melalui Pintro, Google Form, dan WhatsApp. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan IPA di SD tidak hanya memfasilitasi kontinuitas pembelajaran selama pandemi, tetapi juga mendukung berbagai tahapan pembelajaran sesuai kebutuhan. Namun, tantangan terkait akses dan keterampilan digital perlu diatasi untuk memastikan semua siswa dapat mengakses dan mengoptimalkan potensi pembelajaran berbasis teknologi. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan pentingnya integrasi teknologi yang tepat dalam pendidikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan responsibilitas terhadap kebutuhan pembelajaran jarak jauh di masa depan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada segenap tim peneliti yang telah bekerjasama dengan baik sehingga penelitian dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada kepala sekolah dan guru SD yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahana, A. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282–289. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289>
- Arizona, K., Abidin, Z., & Rumansyah, R. (2020). PEMBELAJARAN ONLINE BERBASIS PROYEK SALAH SATU SOLUSI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI TENGAH PANDEMI COVID-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 64–70. <https://doi.org/10.29303/JIPP.V5I1.111>
- Auld, G., Bernstein, S., Cashore, B., & Levin, K. (2021). Managing pandemics as super wicked problems: lessons from, and for, COVID-19 and the climate crisis. *Policy Sciences*, 54, 707–728.
- Beardsley, M., Albó, L., Aragón, P., & Hernández-Leo, D. (2021). Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1455–1477.

- Dewi, E. R., & Alam, A. A. (2020). Transformation model for character education of students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(5), 1228–1237.
- Diah, S., Pitaloka, A., Aka, K. A., & Santi, N. N. (2021). *Pembelajaran Daring Pada Sekolah Dasar Berbasis Aplikasi Libera*. 19, 475–483.
- Dindin, J., Teti, R., Heri, G., & Epa, P. (2020). Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru : Hambatan, Solusi dan Proyeksi. *Karya Tulis Ilmiah UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1–10.
- Habibah, R., Salsabila, U. H., Lestari, W. M., Andaresta, O., & Yulianingsih, D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(02), 1–13. <https://doi.org/10.30742/TPD.V2I2.1070>
- Hakim, A. B. (2016). Efektifitas penggunaan e-learning moodle, google classroom dan edmodo. *I-STATEMENT: Information System and Technology Management*, 2(1).
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 1–18.
- Huang, Y.-C. (2021). Comparison and contrast of Piaget and Vygotsky's Theories. *7th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR 2021)*, 28–32.
- Montiel, I., Delgado-Ceballos, J., Ortiz-de-Mandojana, N., & Antolin-Lopez, R. (2020). New ways of teaching: using technology and mobile apps to educate on societal grand challenges. *Journal of Business Ethics*, 161, 243–251.
- Nurdin, N., & Anhusadar, L. (2020). Efektivitas Pembelajaran Online Pendidik PAUD di Tengah Pandemi Covid 19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 686. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.699>
- Olszewski, B., & Crompton, H. (2020). Educational technology conditions to support the development of digital age skills. *Computers & Education*, 150, 103849.
- Pradana, D. A., Mahfud, M., Hermawan, C., & Susanti, H. D. (2020). Nasionalism: Character education orientation in learning development. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal) Volume*, 3, 4026–4034.
- Sadikin, A., Hamidah, A., Pinang, K., Jl, M., Ma, J., Km, B., Indah, M., Jaluko, K., Kode, K. M., & Indonesia, P. (2020). *Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19 ( Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic )*. 6(1), 214–224.
- Shaturaev, J. (2021). 2045: Path to nation's golden age (Indonesia Policies and Management of Education). *Science and Education*, 2(12), 866–875.
- Sumantri, M. (2014). Perkembangan Peserta Didik. *Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak*, 1–52.

- Suni Astini, N. K. (2020). Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 241–255. <https://doi.org/10.37329/CETTA.V3I2.452>
- Tafano, T., & Saputra, S. (2021). TEKNOLOGI DAN COVID: TANTANGAN DAN PELUANG DALAM MELAKSANAKAN PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 45–53. <https://doi.org/10.46576/DJTECHNO.V2I1.1256>
- Tuma, F. (2021). The use of educational technology for interactive teaching in lectures. *Annals of Medicine and Surgery*, 62, 231–235.
- Yau, K.-L. A., Peng, S., Qadir, J., Low, Y.-C., & Ling, M. H. (2020). Towards smart port infrastructures: Enhancing port activities using information and communications technology. *Ieee Access*, 8, 83387–83404.