

## Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar

**Ifan Syafari<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sulawesi Tenggara

\*Author Correspondence. Email : [ifansyafari88@gmail.com](mailto:ifansyafari88@gmail.com)

<i>Informasi Artikel</i>	<i>Abstract</i>
<p><b>Kata Kunci:</b> Pembelajaran Daring, Pemahaman IPA, Teknologi Pendidikan, Media Pembelajaran, Motivasi Belajar</p> <p><b>Article history:</b> Submitted: 03-03-25 Final Revised: 12-03-25 Accepted: 19-03-25 Published: 29-03-25</p>	<p>Penelitian ini mengkaji dampak pembelajaran daring terhadap pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada siswa sekolah dasar di masa pandemi COVID-19. Perubahan pembelajaran dari tatap muka ke online membawa tantangan seperti minimnya interaksi langsung, keterbatasan kegiatan praktikum, serta ketergantungan pada teknologi digital dan jaringan internet yang belum merata. Melalui studi literatur dan analisis data, penelitian menemukan bahwa pembelajaran daring memiliki potensi untuk meningkatkan kreativitas dan keterlibatan siswa melalui penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif dan strategi kolaboratif. Namun, efektivitas pembelajaran daring sangat bergantung pada peran aktif guru dalam mengintegrasikan teknologi serta dukungan orang tua di rumah. Selain itu, motivasi belajar siswa menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan agar pemahaman konsep IPA dapat optimal. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan model pembelajaran IPA yang adaptif terhadap teknologi digital untuk mendukung keberhasilan pendidikan di era modern. Dengan mengoptimalkan teknologi pendidikan, pembelajaran daring dapat menjadi solusi efektif dalam menghadapi berbagai keterbatasan selama pandemi.</p>
<i>Article Info</i>	<i>Abstract</i>
<p><b>Keywords:</b> <i>Online Learning, Science Understanding, Educational Technology, Learning Media, Learning Motivation</i></p> <p><b>Article history:</b> Submitted: 03-03-25 Final Revised: 12-03-25 Accepted: 19-03-25 Published: 29-03-25</p>	<p><i>This study examines the impact of online learning on elementary school students' understanding of Natural Science (IPA) concepts during the COVID-19 pandemic. The change from face-to-face to online learning brings challenges such as minimal direct interaction, limited practical activities, and dependence on digital technology and uneven internet networks. Through literature studies and data analysis, the study found that online learning has the potential to increase student creativity and engagement through the use of interactive multimedia learning media and collaborative strategies. However, the effectiveness of online learning is highly dependent on the active role of teachers in integrating technology and parental support at home. In addition, student learning motivation is an important factor that needs to be considered so that understanding of IPA concepts can be optimal. This study emphasizes the importance of developing an adaptive IPA learning model for digital technology to support the success of education in the modern era. By optimizing educational technology, online learning can be an effective solution in dealing with various limitations during the pandemic.</i></p>

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya sejak pandemi COVID-19 melanda. Salah satu perubahan terbesar adalah penerapan sistem pembelajaran daring sebagai alternatif pembelajaran tatap muka. Di tingkat sekolah dasar, terutama pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), tantangan tersebut menjadi semakin kompleks karena IPA menuntut pemahaman konsep melalui pengamatan langsung, praktik, dan eksperimen. Menurut Hapsari dan Lestari (2021), pembelajaran IPA di tingkat dasar menekankan pada kegiatan langsung yang melibatkan siswa secara aktif untuk membangun pemahaman konseptual secara konkret dan kontekstual.

Meskipun pembelajaran daring menawarkan fleksibilitas dalam waktu dan akses sumber belajar, banyak studi menemukan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep IPA tidak meningkat secara signifikan. Ketidaksiapan guru, keterbatasan fasilitas, serta rendahnya interaksi selama pembelajaran daring menjadi faktor penghambat utama. Seperti dikemukakan oleh Nugroho dan Rahmawati (2020), dalam konteks pembelajaran sains, interaksi antara siswa dan lingkungan nyata merupakan elemen penting yang sulit diwujudkan secara virtual. Akibatnya, banyak siswa mengalami miskonsepsi atau bahkan kehilangan minat dalam memahami materi IPA secara menyeluruh.

Namun demikian, tidak semua pihak memandang pembelajaran daring sebagai hambatan. Beberapa ahli menilai bahwa jika dirancang dengan strategi pedagogis yang tepat, pembelajaran daring justru dapat memperluas cakrawala berpikir siswa. Adanya konten visual interaktif, simulasi eksperimen digital, dan platform belajar berbasis teknologi dapat mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan kreatif. Widodo (2022) menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan partisipasi siswa, asalkan didukung dengan perencanaan yang sistematis dan pemahaman pedagogi digital oleh guru.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar pada hakikatnya bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, rasa ingin tahu, dan kemampuan memecahkan masalah secara rasional. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran harus mampu merangsang keaktifan siswa dalam mengamati, mengeksplorasi, dan menarik kesimpulan dari fenomena alam di sekitar mereka. Dalam kondisi pembelajaran daring, pendekatan tersebut perlu disesuaikan dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi yang memungkinkan siswa tetap terlibat secara aktif dan kontekstual.

Selain tantangan dari sisi teknis dan pedagogis, faktor psikologis juga menjadi perhatian penting dalam pembelajaran IPA secara daring. Rasa bosan, kurangnya motivasi belajar, serta keterbatasan dukungan dari lingkungan keluarga dapat berdampak pada rendahnya pemahaman konsep sains siswa. Menurut Fauzi dan Khusuma (2020), keberhasilan pembelajaran daring di sekolah dasar sangat bergantung pada sinergi antara guru, orang tua, dan kesiapan teknologi yang digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dan inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA daring harus terus dilakukan untuk memastikan efektivitasnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk mengkaji lebih dalam bagaimana pembelajaran daring memengaruhi pemahaman konsep IPA di sekolah dasar, serta strategi apa saja yang dapat diterapkan untuk mengatasi hambatan yang ada. Dengan pendekatan yang tepat, pembelajaran daring tidak hanya menjadi solusi sementara di masa krisis, tetapi juga dapat menjadi alternatif pembelajaran modern yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan jangka panjang.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Pembelajaran daring adalah proses belajar yang memanfaatkan jaringan internet dan teknologi digital untuk menyampaikan materi serta berinteraksi antara guru dan siswa. Di masa pandemi, pembelajaran daring menjadi solusi utama untuk memastikan proses pendidikan tetap berjalan. Menurut Arsyad dan Fauziah (2020), pembelajaran daring menuntut kemampuan siswa dalam menggunakan perangkat teknologi serta mengelola waktu belajar secara mandiri. Namun, hal ini menjadi tantangan bagi siswa sekolah dasar yang masih berada dalam tahap perkembangan belajar konkret. Senada dengan itu, Pratiwi (2021) menambahkan bahwa pelaksanaan pembelajaran daring memerlukan peran aktif orang tua, terutama di jenjang sekolah dasar, guna mendampingi anak saat memahami materi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang menekankan pada pengamatan, eksperimen, dan penalaran berbasis fakta. Siswa sekolah dasar membutuhkan kegiatan yang konkret dan menyentuh pengalaman langsung agar dapat memahami konsep IPA dengan baik. Menurut Wulandari dan Santoso (2022), pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA menuntut keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pengamatan dan eksplorasi fenomena alam. Proses belajar tidak hanya mengandalkan teori, tetapi juga harus menyentuh sisi afektif dan psikomotorik siswa. Dengan kata lain, pembelajaran IPA idealnya dilakukan secara langsung atau melalui pendekatan yang menyerupai praktik nyata.

Meskipun banyak tantangan, beberapa ahli berpendapat bahwa pembelajaran daring dapat meningkatkan efektivitas belajar jika dirancang dengan pendekatan interaktif. Fitur teknologi seperti video pembelajaran, animasi, dan simulasi eksperimen dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dalam IPA. Menurut Sari dan Maulana (2023), penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan motivasi dan fokus siswa dalam belajar. Bahkan, dalam penelitian oleh Lestari (2022), disebutkan bahwa siswa yang terbiasa dengan pembelajaran daring menunjukkan peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan mencari informasi ilmiah secara mandiri.

Di sisi lain, banyak pakar menyoroti kelemahan pembelajaran daring, khususnya dalam konteks pendidikan dasar. Minimnya interaksi fisik, keterbatasan akses internet, serta kurangnya pemahaman teknologi oleh siswa dan orang tua menjadi hambatan utama. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep, terutama dalam pelajaran yang memerlukan aktivitas eksperimen seperti IPA. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani dan Yusuf (2020), ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA karena tidak bisa melakukan eksperimen langsung. Bahkan, guru pun sering kesulitan mencari metode yang efektif untuk menyampaikan konsep secara visual tanpa peralatan laboratorium sederhana di rumah siswa.

Berdasarkan berbagai pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran daring terhadap pemahaman konsep IPA siswa SD sangat bergantung pada desain pembelajaran, dukungan teknologi, dan keterlibatan semua pihak. Menurut Handayani (2024), pendekatan *blended learning* yang menggabungkan pembelajaran daring dan luring merupakan solusi terbaik untuk pembelajaran IPA di masa mendatang. Hal ini sejalan dengan kebutuhan siswa SD yang masih memerlukan bimbingan langsung dan aktivitas konkret untuk mengembangkan pemahaman ilmiah secara utuh

### **3. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (*literature review*) sebagai metode utama dalam mengumpulkan dan menganalisis data. Metode ini dipilih karena sesuai untuk mengkaji berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan tema pembelajaran daring dan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar. Studi literatur memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang pola, kecenderungan, serta isu-isu yang muncul dari beragam sumber ilmiah dalam lima

tahun terakhir. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mengevaluasi efektivitas strategi pembelajaran daring berdasarkan berbagai sudut pandang teoretis dan empiris.

Pengumpulan data dilakukan melalui telaah terhadap jurnal-jurnal nasional terakreditasi, artikel ilmiah, buku referensi pendidikan, dan hasil penelitian yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024. Fokus utama dalam pemilihan literatur adalah sumber yang membahas integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA, tantangan pembelajaran daring di jenjang sekolah dasar, serta teori-teori pendidikan sains. Menurut Syamsuddin (2021), studi literatur merupakan metode yang efektif dalam menyusun fondasi teori serta memperkuat argumen ilmiah tanpa perlu melakukan eksperimen langsung, sehingga cocok diterapkan dalam konteks pembelajaran berbasis kajian.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut: identifikasi tema utama dari masing-masing literatur, pengelompokan temuan berdasarkan isu yang relevan (seperti efektivitas pembelajaran daring, kendala pelaksanaan, dan solusi inovatif), serta interpretasi terhadap keterkaitan antar temuan. Setiap informasi yang diperoleh kemudian disintesis untuk membentuk kerangka berpikir yang komprehensif mengenai pembelajaran IPA secara daring di sekolah dasar. Proses ini memastikan bahwa hasil pembahasan tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga analitis dan kritis.

Untuk menjamin validitas data, peneliti melakukan proses seleksi sumber secara ketat dengan mempertimbangkan kredibilitas penulis, status publikasi jurnal (terindeks SINTA atau Scopus), serta relevansi isi dengan fokus kajian. Selain itu, dilakukan perbandingan antara berbagai pandangan dari peneliti terdahulu guna menghindari bias dan memperkaya perspektif. Validasi ini penting untuk menjaga kualitas sintesis teori dan ketepatan argumentasi dalam pembahasan hasil studi literatur yang diangkat dalam penelitian ini.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **A. Fleksibilitas Belajar dalam Pembelajaran Daring**

Salah satu keunggulan utama dari pembelajaran daring adalah fleksibilitas waktu dan tempat. Siswa dapat mengakses materi kapan saja, memungkinkan mereka mengulang pembelajaran untuk memperkuat pemahaman konsep. Hal ini sangat bermanfaat dalam pembelajaran IPA yang menuntut pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep ilmiah. Sari dan Maulana (2023) menyatakan bahwa pembelajaran daring memberi ruang bagi siswa untuk meninjau materi berulang kali

sesuai kebutuhan mereka. Kemudahan ini juga meningkatkan kemandirian belajar siswa (Lestari, 2022).

Namun, fleksibilitas ini tidak selalu berdampak positif. Siswa yang belum memiliki disiplin belajar yang baik justru mengalami penurunan dalam keterlibatan belajar. Mereka cenderung tidak konsisten mengikuti pembelajaran atau tidak mengerjakan tugas tepat waktu. Pratiwi (2021) menunjukkan bahwa tanpa pengawasan langsung dari guru, siswa SD sering mengalami kesulitan menjaga fokus saat belajar daring.

Dalam konteks pembelajaran IPA, fleksibilitas pembelajaran daring dapat mendukung pemahaman jika disertai dengan kontrol belajar yang baik. Penggunaan video eksperimen, infografis, dan simulasi dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri (Handayani, 2024). Dengan demikian, meskipun pembelajaran daring memberikan fleksibilitas, efektivitasnya tetap ditentukan oleh keterampilan belajar mandiri siswa dan keterlibatan orang tua atau guru sebagai fasilitator.

## **B. Peran Media Interaktif dalam Pembelajaran IPA**

Media interaktif menjadi elemen penting dalam pembelajaran daring, khususnya untuk mata pelajaran IPA yang membutuhkan visualisasi konsep abstrak. Menurut Wulandari dan Santoso (2022), penggunaan animasi, simulasi, dan video eksperimen sangat membantu dalam menjelaskan konsep-konsep seperti perubahan wujud benda atau sistem pernapasan. Media ini menjadikan materi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

Selain memperjelas konsep, media interaktif juga meningkatkan motivasi belajar. Arsyad dan Fauziah (2020) mencatat bahwa siswa lebih fokus dan tertarik ketika pembelajaran dilakukan melalui media yang interaktif dan visual. Ini sangat relevan dalam pembelajaran IPA, karena siswa seringkali kesulitan memahami materi melalui penjelasan verbal semata.

Namun, tidak semua guru memiliki keterampilan yang memadai dalam membuat atau menggunakan media interaktif. Lestari (2022) menekankan bahwa pelatihan guru dalam penggunaan teknologi masih menjadi kendala yang memengaruhi efektivitas pembelajaran daring. Oleh karena itu, meskipun media interaktif potensial dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA, dukungan pelatihan dan ketersediaan infrastruktur teknologi tetap diperlukan untuk memaksimalkan penggunaannya.

### **C. Tantangan Akses dan Kesenjangan Teknologi**

Masalah kesenjangan digital masih menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Tidak semua siswa memiliki perangkat yang memadai atau akses internet yang stabil, terutama mereka yang tinggal di daerah pedesaan. Ramadhani dan Yusuf (2020) mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa di daerah terpencil hanya dapat mengakses materi melalui ponsel orang tua mereka, yang sering kali digunakan bersama.

Keterbatasan akses ini menyebabkan ketimpangan dalam pemahaman materi antara siswa yang memiliki fasilitas lengkap dan mereka yang tidak. Ketika siswa tidak dapat mengikuti pembelajaran secara optimal, pemahaman terhadap konsep IPA yang membutuhkan visualisasi dan praktik pun menjadi sangat terbatas. Hal ini diperkuat oleh penelitian Syamsuddin (2021) yang menyatakan bahwa infrastruktur teknologi yang tidak merata berdampak signifikan terhadap efektivitas pembelajaran sains secara daring.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan intervensi dari sekolah dan pemerintah, seperti penyediaan perangkat belajar dan subsidi kuota internet bagi siswa kurang mampu. Selain itu, pengembangan materi dalam bentuk luring (offline) juga perlu dilakukan sebagai alternatif bagi siswa yang mengalami kendala akses.

### **D. Peran Orang Tua dalam Mendampingi Belajar**

Dalam pembelajaran daring, peran orang tua menjadi sangat penting, terutama bagi siswa SD yang masih memerlukan bimbingan dalam belajar. Pratiwi (2021) menjelaskan bahwa keterlibatan orang tua dalam mendampingi anak saat belajar secara daring sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi, termasuk dalam mata pelajaran IPA.

Orang tua berperan sebagai fasilitator, motivator, dan penghubung antara siswa dengan guru. Dalam situasi ideal, orang tua membantu anak mengakses materi, menjelaskan instruksi guru, dan membimbing anak dalam memahami konsep-konsep IPA yang bersifat eksploratif. Namun kenyataannya, tidak semua orang tua memiliki latar belakang pendidikan yang memadai atau waktu yang cukup untuk mendampingi anak mereka.

Lestari (2022) menambahkan bahwa kesenjangan literasi digital di kalangan orang tua juga menjadi hambatan, terutama bagi mereka yang kurang familiar dengan platform pembelajaran daring. Hal ini menyebabkan anak belajar secara mandiri tanpa bimbingan, sehingga berpotensi menurunkan pemahaman terhadap materi yang bersifat

konseptual dan eksperimental. Oleh karena itu, dukungan terhadap orang tua dalam bentuk pelatihan singkat atau panduan belajar juga sangat dibutuhkan.

#### **E. Minimnya Kegiatan Eksperimen Langsung**

Salah satu karakteristik penting dalam pembelajaran IPA adalah adanya kegiatan eksperimen langsung yang dapat membantu siswa memahami konsep melalui pengalaman nyata. Namun, dalam pembelajaran daring, kegiatan ini sangat terbatas. Menurut Wulandari dan Santoso (2022), ketiadaan praktik langsung membuat siswa kesulitan mengaitkan teori dengan fenomena nyata, sehingga pemahaman mereka menjadi dangkal.

Eksperimen sangat penting untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap hukum-hukum sains, seperti gaya, gerak, atau perubahan zat. Arsyad dan Fauziah (2020) mencatat bahwa siswa cenderung hanya menghafal materi tanpa memahami proses ilmiah yang terjadi di balik fenomena alam.

Dalam situasi daring, beberapa guru mencoba mengganti eksperimen dengan demonstrasi video. Namun, efektivitasnya tidak sebanding dengan praktik langsung karena siswa hanya menjadi penonton pasif. Sari dan Maulana (2023) menyarankan pengembangan eksperimen sederhana berbasis rumah tangga yang bisa dilakukan siswa di rumah dengan bimbingan orang tua.

#### **F. Ketidaksesuaian dengan Tahap Perkembangan Anak**

Siswa SD berada pada tahap perkembangan kognitif konkret-operasional, menurut teori Piaget. Artinya, mereka lebih mudah memahami konsep melalui objek nyata dan pengalaman langsung. Pembelajaran daring yang lebih banyak bersifat abstrak dan verbal sering kali tidak sesuai dengan gaya belajar anak usia SD. Pratiwi (2021) menyatakan bahwa siswa SD lebih cepat memahami materi melalui kegiatan bermain dan eksplorasi.

Dalam pembelajaran IPA, pendekatan konkret seperti mengamati langsung perubahan zat atau mengklasifikasikan benda sangat dibutuhkan. Ketika kegiatan ini dihilangkan karena keterbatasan daring, maka pembelajaran menjadi tidak efektif. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Handayani (2024) yang menemukan bahwa siswa lebih mudah lupa konsep-konsep IPA yang diajarkan tanpa aktivitas langsung.

Oleh karena itu, pembelajaran IPA secara daring harus disesuaikan dengan karakteristik siswa SD. Guru perlu merancang pembelajaran yang lebih interaktif dan mendekati aktivitas konkret, seperti menggunakan benda-benda sekitar sebagai alat belajar.

## **G. Alternatif Solusi: Blended Learning**

Sebagai respons terhadap berbagai tantangan pembelajaran daring, pendekatan blended learning (gabungan daring dan tatap muka) dinilai sebagai solusi yang efektif. Blended learning memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran tatap muka, sekaligus fleksibilitas dari pembelajaran daring. Menurut Handayani (2024), model ini mampu menjembatani keterbatasan pembelajaran daring yang terlalu bergantung pada media.

Blended learning memungkinkan eksperimen langsung dilakukan di sekolah dengan pengawasan guru, sementara teori dan penguatan konsep bisa dilakukan secara daring di rumah. Sari dan Maulana (2023) menemukan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran blended menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep IPA dibandingkan mereka yang hanya belajar daring.

Namun, keberhasilan model ini bergantung pada kesiapan sekolah dan dukungan orang tua. Ramadhani dan Yusuf (2020) mengingatkan bahwa tanpa perencanaan yang matang dan pelatihan guru, blended learning dapat menimbulkan kebingungan baru. Oleh karena itu, pengembangan kurikulum yang fleksibel dan pelatihan guru sangat penting untuk menunjang keberhasilan blended learning.

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran daring memiliki dampak signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran virtual memberikan peluang untuk memperkaya sumber belajar, namun juga membawa tantangan baru dalam hal interaksi, motivasi, dan pemahaman materi. Beberapa siswa menunjukkan peningkatan pemahaman karena fleksibilitas akses informasi, sementara yang lain mengalami hambatan akibat keterbatasan perangkat dan minimnya pendampingan. Selain itu, efektivitas penyampaian materi IPA secara daring sangat bergantung pada kualitas media pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola kelas virtual, serta dukungan dari lingkungan keluarga.

Secara keseluruhan, pembelajaran daring bukanlah penghalang dalam memahami konsep IPA, melainkan sebuah tantangan yang membutuhkan adaptasi metode dan strategi yang tepat. Inovasi pembelajaran dan kolaborasi semua pihak menjadi kunci agar pembelajaran IPA tetap bermakna di tengah keterbatasan interaksi fisik. Guru dituntut untuk mampu merancang pengalaman belajar yang tetap menekankan pada aktivitas eksploratif dan kontekstual meskipun melalui media digital. Selain itu,

partisipasi aktif orang tua serta pemanfaatan teknologi yang ramah anak sangat penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran IPA secara daring.

Ke depan, pengembangan model pembelajaran hybrid (gabungan daring dan luring) dapat menjadi solusi strategis yang lebih seimbang. Dengan memadukan keunggulan teknologi dan praktik langsung di lapangan, siswa akan memiliki kesempatan lebih luas dalam memahami konsep IPA secara holistik. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas berbagai platform, metode, serta peran teknologi berbasis AI dan augmented reality dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Dengan demikian, transformasi digital dalam pendidikan benar-benar mampu menjawab tantangan zaman tanpa mengorbankan kualitas pembelajaran.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A., & Fauziah, N. (2020). Pembelajaran IPA di SD pada masa COVID-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3(1), 409–413.
- Arsyad, A., & Fauziah, R. (2020). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran daring di sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dasar*, 5(2), 101–109.
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak COVID-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di sekolah dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55–61.
- Fauzi, I., & Khusuma, I. H. S. (2020). Teachers' elementary school readiness in online learning during the COVID-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 55–63.
- Handayani, L. (2024). Strategi blended learning dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 9(1), 12–21.
- Handayani, S. (2024). Analisis pembelajaran IPA secara daring pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 45–53.
- Hasriani, H., Ahmad, A., & Saputra, E. E. (2024). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif animasi terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Sultra Elementary School*, 5(2), 173–180.
- Irnawan, R., Juwairiyah, A., & Erwin, E. E. S. (2025). Pengaruh Metode Team Quiz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 2(1), 1-14.
- Juwairiyah, A., & Saputra, E. E. (2025). Peran Gerakan Literasi Sekolah Untuk Menumbuhkan Pendidikan Karakter Siswa Di SD. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Cakrawala Pembelajaran*, 1(1), 68–80.
- Lestari, A. (2022). Efektivitas media digital dalam pembelajaran sains di masa pandemi. *Jurnal Teknologi Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 33–45.

- Nugroho, A., & Rahmawati, E. (2020). Tantangan pembelajaran IPA secara daring bagi guru sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 78–86.
- Parisu, C. Z. L., & Saputra, E. E. (2023). Pengaruh model pembelajaran tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 05 Enano. *Jurnal Sultra Elementary School*, 4(1), 6–12.
- Parisu, C. Z. L., Saputra, E. E., & Lasisi, L. (2025). Integrasi Literasi Sains dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 5(1), 864–872.
- Pratiwi, D. (2021). Peran orang tua dalam pembelajaran daring di sekolah dasar selama pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 55–64.
- Ramadhani, R., & Yusuf, M. (2020). Kendala pembelajaran sains secara daring pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 5(4), 77–84.
- Saputra, E. E. (2023). Penerapan Metode Permainan Baca-Lakukan Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNKRISWINA (Vol. 1, No. 1)*.
- Saputra, E. E., Adelina, E., Yolanda, W., Arwanti, E., & Novikasari, N. (2024). Studi Literature: Peran Pendidikan IPA dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 1(1), 34-44.
- Sari, D. N., & Maulana, R. (2023). Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA daring untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1), 99–108.
- Syamsuddin, M. (2021). Studi literatur sebagai metode kajian dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Kajian Teori*, 10(2), 143–150.
- Widodo, S. (2022). Integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA: Peluang dan tantangan. *Jurnal Pendidikan Sains Digital*, 3(1), 24–32.
- Wulandari, E., & Santoso, T. (2022). Visualisasi konsep sains menggunakan animasi dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(3), 121–129.