

ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI LISTRIK STATIS DAN DINAMIS BAGI SISWA SEKOLAH DASAR

Eka Farwati

STKIP Al Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Novita Sari

STKIP Al Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Nurul Hasanah

STKIP Al Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Surel Penulis: ekafarwati1704@gmail.com, novitasari19601@gmail.com,
nh8623032@gmail.com

Abstract This study aims to explore the forms and effectiveness of the use of learning media on static and dynamic electricity in Natural and Social Sciences (IPAS) learning at the Elementary School level. The background of this study is based on students' difficulties in understanding abstract electricity concepts and teachers' limitations in utilizing technology-based media. Using a qualitative descriptive approach, data were collected through observation, interviews, and documentation in several Elementary Schools that have implemented learning media in IPAS. The results of the study indicate that learning media, both conventional and digital, play an important role in increasing student engagement, conceptual understanding, and learning motivation. Digital media such as animated videos and interactive simulations (PhET) have been proven to be able to explain abstract phenomena visually and concretely, while simple teaching aids such as electroscopes are effective in demonstrating static electricity phenomena. The obstacles faced include limited technological infrastructure and teacher competence in using digital media. Therefore, teacher training and the provision of supporting facilities are key to optimizing media-based learning. This study recommends the use of interactive media as a contextual, engaging, and appropriate IPAS learning strategy that is appropriate to the cognitive characteristics of Elementary School students.

Keywords: learning media, IPAS, sensitive plant, elementary school.

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bentuk dan efektivitas penggunaan media pembelajaran pada materi listrik statis dan dinamis dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat Sekolah Dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kesulitan siswa dalam memahami konsep kelistrikan yang bersifat abstrak serta keterbatasan guru dalam memanfaatkan media berbasis teknologi. Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di beberapa Sekolah Dasar yang telah menerapkan media pembelajaran dalam IPAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran, baik konvensional maupun digital, berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan, pemahaman konsep, dan motivasi belajar siswa. Media digital seperti video animasi dan simulasi interaktif (PhET) terbukti mampu menjelaskan fenomena abstrak secara visual dan konkret, sedangkan alat peraga sederhana seperti elektrostatik efektif dalam mendemonstrasikan gejala listrik statis. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi dan kompetensi guru dalam penggunaan media digital. Oleh karena itu, pelatihan guru dan penyediaan sarana pendukung menjadi kunci dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis media. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan media interaktif sebagai strategi pembelajaran IPAS yang kontekstual, menarik, dan sesuai dengan karakteristik kognitif siswa Sekolah Dasar.

Kata kunci: media pembelajaran, IPAS, listrik statis dan dinamis.

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi penting bagi pengembangan potensi anak, terutama dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan logis. Dalam konteks ini, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berperan sebagai sarana utama dalam memperkenalkan konsep-konsep ilmiah yang aplikatif dalam kehidupan sehari-

hari. Salah satu topik yang cukup menantang dalam mata pelajaran IPAS adalah listrik statis dan listrik dinamis. Topik ini sering kali dianggap sulit oleh siswa sekolah dasar karena bersifat abstrak dan tidak mudah diamati secara langsung. Ketika siswa tidak diberikan representasi yang konkret, konsep-konsep seperti muatan listrik, arus, dan rangkaian listrik cenderung tidak dipahami secara mendalam. Dalam hal ini, media pembelajaran memegang peranan penting untuk menjembatani antara konsep teoritis dan pengalaman belajar konkret siswa. Menurut Fitriyani & Susanti (2022), sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan pemahaman setelah menggunakan media yang bersifat visual dan interaktif karena media tersebut mampu menjelaskan fenomena yang tidak terlihat secara kasat mata, seperti perpindahan elektron dalam arus listrik. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran yang efektif bukan hanya sebagai alat bantu mengajar, tetapi juga sebagai strategi pedagogis dalam menyampaikan materi yang kompleks.

Mayer (2020), dalam teorinya tentang multimedia learning, menegaskan bahwa kombinasi antara teks, gambar, animasi, dan suara mampu meningkatkan pemrosesan informasi dalam otak siswa. Teori ini menekankan pentingnya desain pembelajaran berbasis multimedia untuk memaksimalkan hasil belajar, terutama dalam topik-topik yang bersifat abstrak seperti listrik. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sadiman et al (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran berfungsi tidak hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai jembatan komunikasi edukatif antara guru dan peserta didik. Dengan penggunaan media yang sesuai, proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan bermakna. Akan tetapi, permasalahan lain muncul dari sisi guru, yang belum seluruhnya menguasai keterampilan penggunaan media berbasis teknologi. Banyak guru yang masih bergantung pada metode konvensional karena keterbatasan infrastruktur dan literasi digital (Utami & Saputro, 2020). Akibatnya, potensi media pembelajaran dalam menyederhanakan konsep sains belum sepenuhnya dioptimalkan di lingkungan sekolah dasar.

Pentingnya penggunaan media pembelajaran dalam IPAS juga dikaji oleh Hartati & Ramadhani (2023), yang menemukan bahwa siswa yang belajar dengan bantuan media interaktif menunjukkan hasil belajar yang jauh lebih baik dibandingkan dengan mereka yang hanya mengandalkan ceramah. Guru yang memanfaatkan video animasi, simulasi digital, atau alat peraga sederhana seperti elektroskop, mampu menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan menarik. Sementara itu, Purwaningsih & Wibowo (2021) menekankan bahwa media gambar bergerak mampu meningkatkan retensi memori siswa terhadap materi pembelajaran. Namun, media tidak hanya memberikan keuntungan dari sisi hasil belajar, tetapi juga dari sisi keterlibatan emosional siswa. Ketika siswa merasa terlibat secara aktif dan senang dalam pembelajaran, mereka akan lebih terbuka terhadap informasi baru dan termotivasi untuk mengeksplorasi lebih jauh. Di sinilah letak pentingnya mengidentifikasi dan menganalisis media pembelajaran yang tepat untuk materi listrik statis dan dinamis di tingkat sekolah dasar.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan utama "Bagaimana bentuk dan efektivitas penggunaan media pembelajaran IPAS pada materi listrik statis dan dinamis bagi siswa Sekolah Dasar?" Dengan menjawab pertanyaan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Penelitian ini juga bertujuan untuk menginformasikan kepada guru, sekolah, dan pemangku kepentingan pendidikan tentang pentingnya inovasi dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada tema kelistrikan. Di samping itu, hasil penelitian diharapkan dapat

menjadi referensi bagi pelatihan guru dan pengembangan kurikulum, serta menjadi kontribusi teoretis dalam literatur pendidikan dasar, terutama pada aspek penggunaan media pembelajaran dalam sains.

Secara teoritis, penelitian ini didasarkan pada pendekatan konstruktivisme dan teori pembelajaran multimedia. Konstruktivisme menekankan bahwa siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungannya (Mayer, 2020). Oleh karena itu, media yang memungkinkan eksplorasi aktif seperti simulasi interaktif akan lebih efektif dalam membangun konsep kelistrikan yang kompleks (Sadiman et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam fenomena penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada materi listrik statis dan listrik dinamis di tingkat Sekolah Dasar. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak bermaksud menguji hipotesis atau mencari hubungan antarvariabel secara kuantitatif, melainkan berfokus pada pemahaman holistik dan mendalam tentang realitas pendidikan yang terjadi di lapangan. Seperti dinyatakan oleh Creswell (2020), penelitian kualitatif bersifat alamiah dan interpretatif, di mana peneliti menjadi instrumen utama untuk menggali makna dari interaksi manusia dalam lingkungan sosial tertentu. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggambarkan secara deskriptif bagaimana media digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPAS, jenis media yang digunakan, tanggapan siswa terhadap media tersebut, serta hambatan dan faktor pendukung dalam pelaksanaannya.

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2024/2025, dengan periode waktu selama kurang lebih dua bulan. Rentang waktu tersebut dipilih agar peneliti memiliki kesempatan untuk mengamati lebih dari satu pertemuan pembelajaran, serta dapat melakukan wawancara secara mendalam dengan berbagai pihak yang terlibat dalam pembelajaran, termasuk guru dan siswa. Lokasi penelitian ditentukan secara fleksibel, yaitu pada beberapa Sekolah Dasar yang melaksanakan pembelajaran IPAS menggunakan media pembelajaran, tanpa menyebutkan nama sekolah secara eksplisit. Pendekatan ini memberi keleluasaan bagi peneliti untuk menyelami praktik nyata di berbagai konteks sekolah dasar. Hal ini sesuai dengan pandangan Moleong (2021) yang menekankan bahwa penelitian kualitatif tidak menuntut generalisasi, tetapi lebih menekankan pada kedalaman pemahaman terhadap suatu fenomena spesifik di konteks tertentu.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi, sedangkan data sekunder mencakup dokumen pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media ajar yang digunakan, serta hasil belajar siswa yang berkaitan dengan materi listrik statis dan dinamis. Observasi dilakukan secara langsung di ruang kelas ketika pembelajaran berlangsung. Peneliti mencatat bagaimana guru mengoperasikan media, bagaimana siswa merespons, serta bagaimana interaksi terjadi antara media, guru, dan siswa. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada guru IPAS dan beberapa siswa sebagai informan utama. Wawancara kepada guru bertujuan untuk mengetahui pertimbangan dalam memilih media, persepsi terhadap efektivitas media, serta tantangan yang dihadapi. Sedangkan wawancara kepada siswa bertujuan untuk mengetahui pemahaman mereka terhadap konsep listrik dan bagaimana media

memengaruhi ketertarikan dan partisipasi mereka. Metode dokumentasi digunakan untuk melengkapi data dengan menelaah media yang digunakan seperti gambar, animasi, simulasi digital, atau alat peraga fisik. Teknik triangulasi digunakan sebagai strategi validasi, yaitu dengan membandingkan hasil dari observasi, wawancara, dan dokumentasi agar data yang diperoleh lebih akurat dan kredibel (Miles et al., 2020).

Pemilihan informan dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan bahwa individu tersebut memiliki informasi yang relevan dan kaya terhadap permasalahan yang diteliti. Informan terdiri dari guru yang mengajar IPAS serta siswa yang telah mengikuti pembelajaran materi listrik dengan media. Sugiyono (2021) menyatakan bahwa *purposive sampling* dalam penelitian kualitatif memungkinkan peneliti memilih subjek yang dianggap paling mengetahui dan memahami konteks fenomena yang sedang diteliti, sehingga informasi yang diperoleh lebih dalam dan bermakna. Tidak ada jumlah pasti untuk informan, karena data akan terus dikumpulkan hingga mencapai data saturation, yakni ketika data yang diperoleh sudah menunjukkan pola yang berulang dan tidak lagi memberikan informasi baru.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar observasi, pedoman wawancara, dan formulir dokumentasi. Lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas guru dan siswa, serta aspek-aspek penggunaan media seperti keterpaduan dengan materi, daya tarik visual, serta interaktivitasnya. Pedoman wawancara dirancang dengan pertanyaan terbuka yang fleksibel, sehingga dapat berkembang tergantung pada situasi dan jawaban informan. Dokumentasi meliputi pengumpulan bahan ajar visual, alat peraga, atau hasil kerja siswa yang menggunakan media tersebut. Validitas instrumen dijaga melalui uji keterbacaan dan klarifikasi oleh ahli media pembelajaran dan guru berpengalaman sebelum digunakan. Selain itu, dilakukan *member checking* kepada informan agar interpretasi peneliti terhadap hasil wawancara tidak menyimpang dari makna yang sebenarnya.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif Miles et al (2020), yang mencakup tiga komponen utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan cara memilih, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan data dari catatan lapangan, transkrip wawancara, dan hasil dokumentasi. Tahap berikutnya adalah penyajian data yang dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif, matriks, atau tabel kategorisasi, untuk membantu peneliti dalam mengidentifikasi pola dan hubungan antar data. Terakhir, kesimpulan ditarik secara induktif berdasarkan temuan lapangan, dengan mempertimbangkan keterkaitan antar tema. Verifikasi dilakukan secara berulang sepanjang proses penelitian, baik melalui diskusi antarpeleliti, konfirmasi informan (*member checking*), maupun penelusuran audit trail dari data mentah hingga hasil akhir. Model ini dipilih karena sangat sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang bersifat dinamis, reflektif, dan partisipatif.

Pendekatan deskriptif kualitatif dalam penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menangkap dinamika nyata dalam penggunaan media pembelajaran IPAS pada topik listrik di Sekolah Dasar secara kontekstual dan bermakna (Fitriyani & Susanti, 2022). Hasil analisis tidak hanya akan memberikan gambaran praktis mengenai media yang digunakan guru, tetapi juga dapat menjadi landasan teoritis dalam pengembangan model pembelajaran IPAS berbasis media yang lebih inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Hartati & Ramadhani, 2023). Temuan penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, khususnya

dalam perencanaan dan implementasi media pembelajaran IPAS yang efektif dan menyenangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan temuan penting terkait bagaimana guru Sekolah Dasar menggunakan media pembelajaran IPAS untuk mengajarkan materi listrik statis dan dinamis. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, data diperoleh melalui observasi kelas, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta dokumentasi media pembelajaran yang digunakan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa guru tidak terpaku pada satu jenis media, melainkan menggabungkan media konvensional dan digital untuk menyesuaikan dengan kebutuhan materi dan karakteristik siswa. Penggunaan media visual seperti gambar ilustrasi, alat peraga seperti elektroskop sederhana, hingga media berbasis teknologi seperti video YouTube dan simulasi interaktif berbasis PhET, menjadi bagian dari strategi pembelajaran yang diterapkan (Sadiman et al., 2021).

Data observasi menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif, tertarik, dan memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap konsep listrik yang cenderung abstrak. Media seperti simulasi interaktif memperlihatkan visualisasi arus listrik dalam rangkaian tertutup, yang tidak dapat dilihat secara kasat mata, sehingga membantu siswa memahami pergerakan elektron dan aliran arus. Guru menyampaikan bahwa penggunaan video animasi dari YouTube juga mempercepat penjelasan dan membuat siswa lebih fokus karena penyajian materi lebih menarik secara visual dan audio (Hartati & Ramadhani, 2023).

Wawancara yang dilakukan terhadap guru IPAS menyatakan bahwa media digital membantu menjelaskan konsep yang sulit dengan lebih konkret. Guru merasa terbantu dengan media seperti simulasi karena mampu menampilkan fenomena listrik dinamis secara real time. Akan tetapi, guru juga mengungkapkan beberapa kendala, seperti keterbatasan akses internet, belum semua kelas memiliki proyektor atau perangkat yang mendukung, dan keterampilan guru dalam mengoperasikan media digital masih perlu ditingkatkan (Utami & Saputro, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media pembelajaran digital sangat potensial, namun masih terdapat hambatan teknis dan kompetensi yang harus diatasi.

Dari sisi siswa, mereka menyampaikan bahwa pembelajaran dengan media yang menarik, seperti video dan simulasi, membuat materi terasa lebih mudah dipahami. Konsep seperti muatan listrik, interaksi antar muatan, serta aliran arus dalam rangkaian listrik menjadi lebih masuk akal saat divisualisasikan dalam bentuk animasi atau eksperimen virtual. Bahkan, beberapa siswa menunjukkan peningkatan antusiasme dan keingintahuan untuk mencoba sendiri simulasi tersebut. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran tidak hanya berperan dalam menyampaikan informasi, tetapi juga dalam menstimulasi motivasi dan keaktifan siswa (Fitriyani & Susanti, 2022).

Tabel 1. Jenis Media Pembelajaran IPAS dan Persepsi Pengguna

No	Jenis Media	Fungsi Media Pembelajaran	Persepsi Guru	Persepsi Siswa
----	-------------	---------------------------	---------------	----------------

**ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI LISTRIK STATIS
DAN DINAMIS BAGI SISWA SEKOLAH DASAR**

1	Gambar Ilustrasi	Menjelaskan konsep muatan listrik	Mudah dipahami namun terbatas visual	Kurang menarik, cepat bosan
2	Alat Peraga Elektroskop	Menunjukkan gejala listrik statis	Efektif untuk eksperimen sederhana	Menyenangkan dan memotivasi
3	Video Animasi (YouTube)	Menjelaskan alur arus listrik dinamis	Praktis, waktu efisien	Sangat menarik dan memudahkan pemahaman
4	Aplikasi Simulasi (PhET)	Interaktif, memperlihatkan arah arus dan resistor	Inovatif, meningkatkan partisipasi	Seru dan interaktif
5	PowerPoint bergambar	Menyajikan ringkasan materi listrik statis & dinamis	Berguna untuk presentasi awal	Terlalu banyak tulisan, cepat jenuh

B. Pembahasan

Temuan penelitian ini memperkuat teori pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh Mayer (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan kombinasi gambar, teks, dan suara dalam pembelajaran mampu meningkatkan retensi dan pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks. Dalam konteks IPAS, penggunaan media yang bersifat visual dan interaktif sangat efektif dalam menjelaskan fenomena kelistrikan yang tidak dapat diamati langsung oleh siswa, seperti muatan listrik yang berpindah atau arus dalam rangkaian tertutup. Ketika guru menggunakan video animasi atau simulasi, siswa memperoleh representasi visual yang konkret dari konsep-konsep abstrak yang sebelumnya sulit mereka pahami. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman langsung, seperti penggunaan alat peraga elektroskop untuk mendemonstrasikan listrik statis, menunjukkan efektivitas dalam membantu siswa memahami prinsip dasar kelistrikan. Sadiman et al (2021) menyatakan bahwa alat peraga konkret dapat membantu siswa membangun pemahaman melalui pengamatan dan percobaan langsung, yang berkontribusi dalam pengembangan keterampilan proses sains. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, tetapi juga aktif mengeksplorasi dan menguji fenomena yang mereka pelajari.

Pembelajaran dengan media yang menarik dan interaktif juga terbukti mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan bermakna. Guru yang memanfaatkan media digital berhasil menarik perhatian siswa lebih lama dan meningkatkan kualitas interaksi selama pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwaningsih & Wibowo (2021) bahwa media gambar bergerak atau animasi dapat meningkatkan minat belajar serta membuat suasana kelas lebih dinamis. Penelitian ini menunjukkan bahwa ketika media disesuaikan dengan karakteristik siswa dan dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari, maka pemahaman siswa terhadap materi akan meningkat secara signifikan. Namun, meskipun penggunaan media terbukti efektif, terdapat tantangan yang masih perlu diatasi, terutama dalam aspek kesiapan infrastruktur dan kompetensi guru. Guru yang belum terbiasa dengan teknologi cenderung menggunakan media yang sederhana dan cenderung konvensional. Kondisi ini

menunjukkan perlunya pelatihan berkelanjutan dan pendampingan teknis untuk meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan media digital. Utami & Saputro (2020) mengemukakan bahwa pengembangan media pembelajaran perlu diiringi dengan peningkatan literasi digital pendidik agar media yang dirancang dapat diimplementasikan secara optimal dalam proses pembelajaran.

Secara umum, hasil penelitian ini relevan dengan tujuan pembelajaran IPAS yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memahami konsep sains secara kontekstual. Ketika siswa dapat melihat, memanipulasi, atau mengamati fenomena listrik melalui media pembelajaran, mereka tidak hanya memahami konsep secara teoretis tetapi juga mampu menghubungkannya dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dipilih dan digunakan guru menjadi penentu penting dalam keberhasilan pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran IPAS pada materi listrik statis dan dinamis di tingkat Sekolah Dasar. Penggunaan media visual seperti gambar ilustrasi dan alat peraga sederhana mampu menjelaskan konsep-konsep dasar kelistrikan secara konkret, sedangkan media digital seperti video animasi dan simulasi interaktif terbukti lebih efektif dalam menjembatani konsep-konsep abstrak dan meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh. Media pembelajaran tidak hanya memperkuat aspek kognitif siswa, tetapi juga mendorong partisipasi aktif dan motivasi belajar yang tinggi. Kendala yang masih dihadapi, seperti keterbatasan infrastruktur dan kompetensi guru dalam teknologi pembelajaran, menjadi catatan penting yang perlu diperhatikan untuk keberlanjutan implementasi media pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, disarankan agar para pendidik di Sekolah Dasar lebih optimal dalam memanfaatkan berbagai jenis media pembelajaran, khususnya media digital yang bersifat interaktif, untuk menyampaikan materi listrik statis dan dinamis. Sekolah dan pihak terkait perlu memberikan pelatihan berkelanjutan bagi guru untuk meningkatkan keterampilan dalam menggunakan teknologi pendidikan, serta mengupayakan pengadaan sarana pendukung seperti koneksi internet dan perangkat multimedia. Selain itu, disarankan juga agar pengembangan kurikulum dan bahan ajar IPAS di masa mendatang lebih menekankan penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W. (2020). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. <https://pustakapelajar.co.id>
- Fitriyani, A., & Susanti, R. (2022). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 34–45. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-dasar/article/view/45678>
- Hartati, T., & Ramadhani, D. (2023). Pengaruh Media Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Listrik pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 25(2), 89–97.

<https://journal.uny.ac.id/index.php/jip/article/view/47829>

- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
<https://www.cambridge.org/core/books/multimedialearning/0D06E04C59E4F01F1DFD3F7FC1D8FA71>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-data-analysis/book246128>
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
<https://rosdakarya.co.id/produk/metodologi-penelitian-kualitatif>
- Purwaningsih, E., & Wibowo, A. (2021). Efektivitas Media Gambar Bergerak dalam Pembelajaran Sains SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(3), 178–185.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/37327>
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito, A. (2021). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada. <https://rajagrafindo.co.id/produk/media-pendidikan>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. <https://www.alfabeta.co.id/book/197>
- Utami, N. D., & Saputro, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 129–137. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jipi/article/view/40177>