



Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 dalam Penggunaan Media Digital pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Aisyah Harianto¹, Sakban²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima 28 Desember 2023

Direvisi 15 Januari 2024

Revisi Diterima 21 Januari 2024

Kata Kunci:

Berpikir Kritis, Media Digital, Pembelajaran IPA, Abad 21

Keyword:

Critical Thinking, Digital Media, Science Learning, 21st Century

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar belum optimal dikarenakan penggunaan pada media digital oleh pendidik belum sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis abad 21 dalam penggunaan media digital pada pembelajaran IPA di SD. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan kualitatif dengan kajian pustaka (*Library Research*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang dikumpulkan melalui penelitian kepustakaan. Teknik pengumpulan data ini mencakup analisis sumber data dari jurnal nasional dan internasional selama lima tahun terakhir. Hasil penelitian mencakup pendidik dan peserta didik yang menunjukkan bahwa pemberdayaan kemampuan berpikir kritis abad 21 dalam penggunaan media digital pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar. Media pembelajaran digital yaitu *Powtoon, Kahoot!, Quizziz, PowerPoint, dan Video Scribe*. Dalam menunjang pemberdayaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui alat pendukung seperti penggunaan media teknologi yang mendidik berbentuk *game, video, youtube, macromedia/adobe flash*, bacaan lucu berbasis digital, *e-book, flipbook*, website pendidikan dan penggunaan aplikasi belajar melalui ruang guru, kelas pintar, dan *Quipper* sebagai sarana untuk menciptakan minat belajar generasi masa depan.

ABSTRACT

Students' critical thinking skills in science learning in elementary schools are not optimal because educators' use of digital media is not in accordance with the material being taught. The purpose of this study is to describe improving 21st-century critical thinking skills in the use of digital media in science learning in elementary schools. The research method used is a qualitative approach with a literature review (Library Research). The data used in this study are secondary data collected through literature research. This data collection technique includes analysis of data sources from national and international journals over the past five years. The results of the study include educators and students who show the empowerment of critical thinking skills in the 21st century in the use of digital media in Natural Science learning in elementary schools. Digital learning media are Powtoon, Kahoot!, Quizziz, PowerPoint, and Video Scribe. In supporting empowerment to improve critical thinking skills through supporting tools such as the

use of educational technological media in the form of games, videos, YouTube, Macromedia/Adobe Flash, digital-based funny reading, e-books, flipbooks, educational websites and the use of learning applications through the teacher's room, smart class, and Quipper as a means to create interest in learning for future generations.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Penulis Koresponden:

Aisyah Harianto
Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. Tuanku Tambusai, Pekanbaru, Riau, Indonesia
aisyahharianto71@gmail.com

How to Cite: Harianto, A., dan Sakban. (2024) PEMBERDAYAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ABAD 21 DALAM PENGGUNAAN MEDIA DIGITAL PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR. *Journal Cognitive and Progressive Abilities*, 3 (2) 126-136. doi: <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i1.872>

PENDAHULUAN

Suatu disiplin ilmu yang mempelajari fenomena alam melalui observasi dan penelitian manusia merupakan pengertian dari sains atau kerap dikenal juga dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (McGill & Bax, 2005). Mengingat bahwa manusia selalu berdampingan dengan alam, memahami ilmu pengetahuan alam dapat membantu manusia. Oleh karena itu, pengetahuan tentang IPA telah diberikan melalui pendidikan sekolah dasar. Saat ini pembelajaran IPA digabungkan dengan pembelajaran IPS, sehingga pembelajaran yang telah digabungkan tersebut dikenal sebagai IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) pada era kurikulum merdeka ini. Tujuan dari pembelajaran IPAS pada kurikulum ini adalah untuk membantu siswa memperoleh keterampilan inkuiri, pemahaman diri, dan pemahaman tentang lingkungan mereka sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuan dan konsep mereka saat belajar. IPAS juga membantu siswa menjadi lebih tertarik pada fenomena dunia nyata. (Sugih et al., 2023). Namun pada pembahasan saat ini penulis hanya berfokus pada pembelajaran IPA saja.

Pendidikan pada hakikatnya akan selalu berkembang mengikuti perubahan zaman. Untuk itu, agar pembelajaran IPA di sekolah dasar tercapai menjadi pendidikan yang baik maka harus mengikuti perkembangan zaman. Kecakapan pembelajaran di dunia pendidikan abad 21 atau di era 4.0 berjalan bersamaan dengan penggunaan teknologi digital. Keterampilan dengan teknologi digital di abad ini mencakup berpikir kreatif (*creative thinking*), komunikasi (*communication*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thought and problem solver*), dan kolaborasi (*collaboration*). Sehingga empat cangkupan tadi disebut juga dengan 4C (Partono et al., 2021) Keunggulan dari abad ini terbentuknya perkembangan dari rencana pembelajaran yang telah memenuhi kegiatan-kegiatan 4C, hal ini bisa tercapai karena adanya kemahiran pendidik yang mampu (Almarzooq et al., 2020).

Peserta didik diharapkan bisa memecahkan masalah yang terjadi disekitarnya dengan cara penggabungan keterampilan 4C yang disusun dalam pembelajaran IPA (Monica et al., 2021). Oleh karena itu, guru harus menggambarkan dirinya sebagai pendidik yang sensitif dan responsif terhadap kebutuhan siswa jika mereka ingin siswa menguasai keterampilan 4C dalam pembelajaran IPA. Terciptanya lingkungan belajar yang dinamis, inspiratif, dan kreatif merupakan salah satu tanggung jawab guru. Selain itu, guru harus memiliki kemampuan yang kuat untuk membantu siswa mereka belajar (Yulyani et al., 2020).

Dalam pelaksanaan pembelajaran IPA pendidik membutuhkan media pembelajaran berupa benda-benda konkrit agar peserta didik lebih paham dengan pembelajaran yang diajarkan. Sehingga tercapailah tujuan dari pendidikan IPA tersebut. Untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA tersebut seorang pendidik pun harus kreatif dalam mengelola media pembelajaran. Karena penggunaan benda-benda konkret dalam pembelajaran itu tidak mudah. Tercapainya tujuan pembelajaran melalui sarana untuk menyampaikan informasi dengan cara yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan keinginan peserta didik merupakan pengertian dari media pembelajaran.

Media pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan kemampuan 4C, terutama pada cara berpikir kritis dalam mekanisme pembelajaran IPA pada sekolah dasar. Kemampuan berfikir kritis merupakan hal sangat penting, tepatnya pada kemampuan penyelesaian masalah yang terjadi dalam keseharian. Namun, sebagian pendidikan dasar kurang cakap menggunakan media pembelajaran. Permasalahan tersebut dapat ditemukan di beberapa sekolah karena pembelajaran IPA di lingkungan sekolah dasar tersebut masih menggunakan media lama atau kuno, seperti papan tulis dan buku acuan untuk pembelajaran, dan juga menggunakan media pembelajaran digital walaupun hanya sedikit yang memakainya. Para pendidik menghadapi tantangan dalam mengembangkan media pembelajaran IPA, mereka memiliki sedikit waktu. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa banyak konsep pengetahuan alam pada materi mata pelajaran IPA dalam pendidikan di sekolah dasar, dan juga mengakibatkan banyak hafalan pada materi tersebut. Oleh karena itu, media pembelajaran harus mempertimbangkan kebutuhan pada materi seperti pencemaran, perubahan makhluk hidup, gaya, listrik, dan perubahan bentuk benda.

Dwiqi, Sudatha & Sukmana (2020) menyebutkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa sumber belajar yang digunakan menunjukkan pengajar/guru masih menggunakan media lama, salah satunya buku bahan ajar. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa guru tidak memiliki kemampuan untuk menggunakan media interaktif berbasis digital seperti presentasi, video, dan animasi. Rendahnya pembaharuan dalam penggunaan media pembelajaran dapat mengakibatkan hasil dari pembelajaran yang tidak efektif serta buruk sehingga kurangnya motivasi siswa untuk belajar, dan mereka menjadi bosan saat belajar, terutama tentang hal-hal yang abstrak bagi pikiran dan cara pandang mereka, mudah bosan dengan pelajaran. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Monica, Ricky, dan Estuhono (Monica et al., 2021) juga menemukan bahwa media terbuka pada setiap mata pelajaran tidak digunakan secara optimal. Akibatnya, peserta didik

gagal mencapai keterampilan 4C.

Beberapa hasil penelitian awal terhadap sebagian guru di sekolah dasar yang bertempat di Kota Jambi melihat bahwa pembelajaran IPA lebih sering menghafal dibanding melakukan tugas lapangan dan praktek. Hal ini menyebabkan siswa menjadi suntuk, tidak aktif dalam memberikan pendapat serta kurangnya minat untuk memberikan pertanyaan, sehingga metode dalam pembelajaran kurang tepat dalam mengerjakan tugas pada mata pelajaran IPA. Salah satu dampak dari berkurangnya penggunaan dan fasilitas serta sarana media pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, berbagai alat peraga pendidikan sekolah dapat rusak dengan cepat seperti KIT (Kotak Instrumen Terpadu). Selain itu, upaya guru seperti penggunaan media digital mencakup video dan *Power Point*, juga dapat rusak. Karena beberapa kelas tidak mempunyai LCD dan masih ada guru yang belum mahir menggunakan teknologi digital tersebut begitupun dalam penggunaan media pembelajaran seperti video dan *PowerPoint* harus disesuaikan supaya menarik dan sesuai dengan materi pembelajaran. Selain itu, sebagai pendidik yang dituntut untuk kompeten perlu kreatif dalam menyusun *Power Points* supaya tampilan slide menarik, tidak monoton, dan mudah dimengerti oleh anak didik. Namun, penggunaan video dan presentasi *PowerPoint* bisa meningkatkan kualitas pembelajaran dan konsentrasi siswa melibatkan visualisasi dan audiovisual alih-alih hanya membaca teks.

Tujuan dari pelaksanaan belajar IPA untuk menciptakan sumber belajar yang efektif dan kreatif, permasalahan yang muncul pada pemanfaatan media pembelajaran harus segera diselesaikan. Hal ini perlu dilakukan agar tujuan pembelajaran IPA dapat mencapai peningkatan kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi ideal untuk proses pembelajaran IPA, terutama untuk mendukung peserta didik Gen Z dalam pemikiran kritis (Ramadhani et al., 2021).

Pada abad 21, media pembelajaran digital merupakan suatu jenis media pembelajaran yang mampu dibuat menjadi gambar digital yang bisa diproduksi, diakses, dan disalurkan melalui perangkat digital. Untuk menyalurkan pembelajaran yang bermakna sekaligus menyenangkan bagi anak didik, hal tersebut termasuk salah satu pilihan yang dapat digunakan oleh guru di era modern. Media pembelajaran digital dapat membuat minat belajar siswa menjadi tinggi dengan menggunakan gambar, audio, video, dan animasi (Purwati, 2021). Pembelajaran berbasis media digital memungkinkan lebih banyak variasi dalam jenis pembelajaran, dan siswa dapat belajar di manapun dan kapanpun tanpa batasan baik dari situasinya maupun kondisi (jarak, ruang, atau waktu). *Augmented reality*, realitas virtual, pembelajaran seluler, pembelajaran berdasarkan game, pembelajaran *cloud*, desain ulang ruang belajar (*smartboards*), dan kecerdasan buatan adalah beberapa teknologi digital saat ini yang mempengaruhi siswa. Adapun media lainnya yang digunakan antara lain; *Powtoon*, *Kahoot!*, *Quizziz*, *PowerPoint*, dan *Video Scribe* (Istyasiwi et al., 2021)

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan inovasi terhadap media pembelajaran supaya mendukung kemampuan pada abad ke 21 ini terus mengubah karakteristik siswa dan materi ajar, salah satunya dengan menggunakan media digital. Adapun tujuan pendeskripsikan sebuah perubahan

terhadap media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis di abad ini pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini berfungsi sebagai dasar untuk menilai kebutuhan untuk menggunakan media digital dan mendukung proses perbaikan pembelajaran IPA di sekolah dasar dengan meningkatkan penguasaan keahlian pada 4C, di mana berpikir kritis adalah salah satunya.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dengan kajian pustaka (*Library Research*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang dikumpulkan melalui penelitian kepustakaan. Teknik pengumpulan data mencakup analisis sumber data dari jurnal nasional dan internasional selama lima tahun terakhir. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini berupa; 1) penentuan tema/judul penelitian; 2) mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai jurnal di website seperti *google scholar*; 3) kemudian mengkategorikan berbagai jenis jurnal yang terkait dengan subjek penelitian; 4) memilih jurnal yang sesuai dengan menandai butir-butir pentingnya ; dan yang terakhir 5) menulis jurnal dari hasil penggabungan beberapa jurnal secara validasi. Teknik penjabaran yang digunakan berupa penjelasan gambaran isi, karakteristik pada pesan yang ingin dicantumkan, dan perkembangan dari suatu pembahasan. Pengujian keabsahan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini untuk meningkatkan ketekunan peneliti dalam mencari pemahaman, meliputi: Pertama, peneliti melakukan pengecekan antar pustaka, yaitu dengan membaca sejumlah literatur dari bermacam-macam jurnal didalam hasil penelitian sebelumnya, serta bukti dokumentasi yang berhubungan dengan pembahasan materi. Hal itu sangat bermanfaat untuk memperluas wawasan peneliti dan menajamkannya; Kedua, membaca kembali pustaka yang telah dipelajari dengan mengacu pada topik permasalahan, hal ini bermanfaat untuk memverifikasi keakuratan data, untuk memastikan bahwa informasi yang ditemukan dapat dipercaya kebenarannya, dan Ketiga, memperhatikan tanggapan dan saran untuk perencanaan, pengumpulan, dan penulisan data yang berkaitan dengan hasil penelitian dari pembimbing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Media Digital Interaktif

Penelitian menggambarkan bagaimana penggunaan media digital interaktif mampu membantu dalam pengembangan kecakapan 4C (*Creative Thinking, Communication, Critical Thought and Problem Solver, And Collaboration*) salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Studi Priyani dan Nawawi telah menunjukkan hal tersebut (Priyani & Nawawi, 2020) menyatakan bahwa di wilayah perbatasan, terutama kelas 4 di SDN 29 Idai, dapat dibantu dengan teknologi seperti mikroskop digital untuk mempelajari materi bagian tumbuhan dan fungsinya melalui pembelajaran IPA. Perangkat android guru dapat dihubungkan ke mikroskop digital untuk menyediakan media terbuka. Hasil belajar peserta didik telah ditingkatkan, terutama dalam kapasitas untuk berpikir kritis, yang ditunjukkan melalui proses kecekatan. Kemampuan ini termasuk kemampuan untuk melaksanakan (58,33%), kemampuan untuk membuat kesimpulan (56,25%), kemampuan untuk mengembangkan hipotesis (54,17%), kemampuan dalam memperkirakan (56,25%), kemampuan mengklasifikasikan (54,17%),

serta kemampuan mengamati atau mengobservasi (64,58%).

Pertama, Media Interaktif Kartu DORAMA (*Domino Chain Foods*); Berdasarkan studi kasus sebelumnya menjelaskan beberapa peningkatan kemampuan untuk berpikir kritis melalui penggunaan media digital pada kartu DORAMA atau disebut juga "*Domino Chain Foods*" merupakan versi media kartu domino yang akan berubah menjadi digital (Istyasiwi et al., 2021). Juga dapat meningkatkan minat dan keinginan peserta didik untuk belajar. DORAMA juga termasuk media kartu digital berbasis aplikasi yang dapat diakses lewat *android* sehingga dapat digunakan untuk membantu siswa kelas 5 SD yang belajar tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Melakukan kegiatan proses belajar-mengajar sambil bermain adalah salah satu kreatifitas baru dalam pembelajaran, media ini juga memungkinkan guru dan siswa dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan. Perangkat *android* dapat digunakan untuk mengakses bahan terbuka digital. Menurut penelitian oleh Maskur & Safitri menunjukkan bahwa sumber pembelajaran digital yang berbasis *android* untuk siswa penyandang disabilitas dalam mata pelajaran IPA digunakan dengan baik dalam sesi pembelajaran. Media digital yang digunakan berbasis *android*, seperti *YouTube*, *PowerPoint*, dan video juga membantu siswa dalam memahami topik (Maskur & Safitri, 2021).

Kedua, Media Interaktif Berbentuk Video; Penelitian sebelumnya oleh Sunami dan Aslam (Sunami & Aslam, 2021) juga menemukan penggunaan media video. Mereka menemukan bahwa menggunakan video animasi yang menggunakan materi siklus udara dapat meningkatkan minat dan prestasi dalam belajar siswa, membuat pembagian bahan pembelajaran menjadi lebih mudah juga dapat digunakan setiap saat. Animasi digital adalah salah satu jenis tampilan video pembelajaran yang menarik. Ini adalah beberapa sarana yang memadukan gambar, teks, audio, animasi, dan video. Ini dapat menimbulkan rasa keingintahuan siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi dalam aktivitas dan keterampilan baru (Rizkasari et al., 2021). Beberapa penggiat pendidikan mengatakan bahwa kelas yang menggunakan media *YouTube* dalam mata pelajaran IPA lebih baik daripada kelas yang tidak menggunakannya dan juga selama pembelajaran siswa tampak lebih aktif dan bersemangat.

Ketiga, Media Interaktif Aplikasi *Powerpoint*; Media interaktif yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan pembelajaran IPA selain video *YouTube*, adalah *PowerPoint*. Menurut Hayyuningtyas & Batubara (Hamdan Husein Batubara, 2021) menemukan bahwa memanfaatkan media interaktif berbasis *Android* dan *PowerPoint* sangat menguntungkan sebab bisa diakses di HP ataupun desktop. Pengembangan ini bertujuan untuk memaksimalkan dan meningkatkan kegiatan mengajar meskipun pembelajaran tanpa pertemuan langsung. Banyak prosedur digunakan untuk membuat media pembelajaran ini.. Misalnya, pendidik dapat membuat slide *PowerPoint* dengan informasi seperti pernapasan hewan dan kemudian menggunakan tombol untuk memilih slide mana yang ingin dilihat sesuai materi yang diajarkan.

Keempat, Media Interaktif Berbasis *Adobe Flash*; Media ini digunakan di instansi pendidikan untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran. *Macromedia Flash* atau yang dikenal sebagai *Adobe Flash*, adalah sebuah program aplikasi yang memungkinkan pendidik bisa membuat berbagai jenis media interaktif, seperti permainan, presentasi, web, animasi pembelajaran, dan bahkan produksi film. Menurut Purwati, ada beberapa manfaat *macromedia flash*, yaitu: 1) meningkatkan minat siswa dalam proses belajar dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bekerja sendiri; 2) memicu rasa keingintahuan siswa untuk berproses; dan 3) dapat meningkatkan dampak

belajar yang baik dan kemampuan siswa untuk berpikir kritis selama pembelajaran IPA, terutama tentang pemahaman sifat bunyi terhadap indra telinga (Purwati, 2021).

Kelima, Media Interaktif Berbasis Komik Digital; Studi yang dilakukan oleh Siregar & Siregar, menemukan bahwa komik digital juga berguna untuk mengajarkan IPA di sekolah dasar. Studi ini menemukan bahwa: 1) Peserta didik sangat tertarik dengan mata pelajaran IPA, terutama materi gerhana, sehingga mereka belajar lebih baik; 2) Guru dapat membuat materi lebih mudah dipahami oleh anak-anak dengan menggunakan komik digital dalam mata pelajaran IPA, sehingga menjadi menarik bagi anak-anak; dan 3) Peserta didik menunjukkan dorongan yang lebih besar untuk berproses melalui belajar IPA.; dan 4) Buku bacaan lucu berbentuk digital untuk menunjang pembelajaran yang impresif tetapi mendidik. Dengan demikian, dampak analisis siswa dalam kegiatan pembelajaran IPA akan ditingkatkan. (Siregar et al., 2021) Sari dkk, juga menemukan bahwa komik digital dapat bermanfaat untuk pembelajaran IPA di SD. Studi ini menunjukkan bahwa ini efektif karena memungkinkan siswa bisa melakukan pembelajaran IPA melalui daring ataupun luring dan memiliki proyek yang mempunyai daya tarik sehingga mereka tidak jenuh dalam membaca cerita di komik digital. Langkah pertama dalam penggunaan alat bacaan lucu berbentuk digital atau sering disebut komik ini yaitu menelaah kurikulum, materi, tujuan dari pembelajaran, dan merangkai bentuk komik. (Sari et al., 2021)

Alat bacaan lucu berbentuk digital ini merupakan suatu perubahan dalam belajar di kelas pada abad ini, harus mempertimbangkan topik cerita yang dipilih supaya moral dari maksud pembelajaran dapat disampaikan (Wicaksono et al., 2021). Dan menurut Rina dkk, menyatakan bahwa media digital dapat membantu menambah kemampuan kemelekan terhadap pemahaman kontemporer. Pembiasaan budaya membaca sangat berpengaruh terhadap keterampilan dalam mendapatkan informasi serta dapat mengajarkan pola pikir berbeda bagi peserta didik (Rina et al., 2020)

Manfaat Media Digital Berbentuk *E-Book* Dan *Flipbook*

Penelitian oleh Aisyah, Supriyani dan Hawaliyah, juga menemukan bahwa penggunaan media digital dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini menjelaskan adanya keinginan yang lebih dalam belajar dan meningkatnya rasa ingin tahu serta konstruksi peserta didik melalui media komputer interaktif yang digunakan. Oleh karena itu, penggunaan media komputer dapat menghasilkan nilai belajar IPA yang semakin baik tentang gaya terutamanya. (Name et al., 2021)

Selain itu menurut Aprilia, bahwa materi gaya menyebabkan masalah dalam pembelajaran IPA. Studi menunjukkan bahwa siswa menganggap buku cetak sebagai pembelajaran yang digunakan tidak menarik, monoton, tidak berwarna, terlalu banyak teks, dan tidak praktis karena beban transportasi yang besar. Selain itu, buku BSE *e-book* cukup mirip dengan buku-buku yang sudah populer. *E-book* adalah alternatif untuk *flipbook* sains berbasis kontekstual (Aprilia, 2021)

Dibandingkan dengan hanya menggunakan buku paket IPA, hal ini telah menunjukkan bahwa kecakapan dalam berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dalam pelajaran IPA semester genap SD kelas 5 pada materi gaya dan pesawat sederhana. *Flipbook* sains membantu pendidik ketika menerangkan materi IPA dan memiliki konten yang selaras, menghibur, dan berdasarkan konteks yang relevan dengan rutinitas harian siswa. Teks, video instruksional, dan gambar yang menunjukkan pemanfaatannya, ulangan, serta kegiatan rekreasi lainnya termasuk dalam konten ini. Di sekolah dasar, ini

berguna meningkatkan keinginan belajar secara personal siswa dan kemampuan untuk berpikir logis mereka. (Perdana et al., 2021) juga menemukan bahwa pembuatan *flipbook* digital sangat penting untuk membuat lingkungan belajar yang memudahkan siswa. Penting untuk materi pembelajaran IPA di sekolah dasar dan sekolah menengah (Ristanto et al., 2021)

Penggunaan media berbasis digital tambahan berupa *mind mapping* merupakan salah satu bagian dari *e-book*. Studi oleh Nurlaela, Sumantri, dan Sakardi menjelaskan *e-book* berbasis *mind mapping* memiliki kemampuan untuk mengubah konsep abstrak menjadi nyata dan mudah dipahami (Nurlaela et al., 2021). Ini merupakan objek ilmiah yang tidak mudah karena ukurannya yang kecil untuk diamati langsung atau kebalikannya tidak memungkinkan di dalam ruangan diajarkan. Kemendikbud juga mendukung penggunaan media digital sebagai metode yang berguna untuk belajar secara online. Kemendikbud melakukan banyak hal, seperti menyiarkan acara pendidikan di televisi dan menawarkan layanan pendidikan gratis seperti Ruang Guru, Kelas Pintar, dan Quipper School. Untuk memastikan bahwa siswa benar-benar belajar, guru mengumpulkan mereka melalui grup WhatsApp selama pembelajaran online. Orang tua siswa dapat bekerja sama dengan mereka melalui video call atau melacak aktivitas mereka di rumah. (Garini et al., 2020). Penggunaan website internet juga dapat membantu menambah wawasan dan berpikir kritis bagi siswa (Astuti et al., 2020).

Tujuan penggunaan media digital terhadap pembelajaran abad 21 yaitu berguna untuk memperkuat 4C, yaitu kemampuan untuk berpikir analitik, kemampuan untuk berpikir secara inovatif, kemampuan untuk berbicara, kemampuan untuk memahami, dan kemampuan yang berkaitan dengan teknologi dan informasi (Lubis & Lubis, 2021). Selain itu, buku tentang pembelajaran berorientasi pada keterampilan dan berpikir tingkat tinggi menyatakan bahwa 1) Kegiatan yang melibatkan kemampuan untuk berpikir dengan cara yang baru dan bernilai memungkinkan siswa untuk menciptakan dan menerapkan konsep mereka secara inventif dan berkualitas baik individu ataupun dalam kelompok; 2) Kemampuan untuk mengatasi masalah secara logis memungkinkan siswa untuk menemukan, mengevaluasi, mengartikulasikan, juga menilai ide-ide yang dihasilkan dari proses berpikir mereka; dan 3) Kemampuan interaksi siswa dapat membantu menyampaikan konsep dan ide melalui lisan, tulisan, dan teknologi; 4) Keterampilan berkolaborasi peserta didik dapat berkolaborasi dalam kelompok untuk memecahkan masalah (Yoki Ariyana dkk, 2018).

Berdasarkan hasil peninjauan literatur terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media digital yang lebih inovatif diperlukan untuk memupuk dan meningkatkan kemahiran siswa untuk berpikir secara rasional selama pendidikan IPA di sekolah dasar. Namun demikian, dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, keterampilan berpikir kritis, yang terdiri dari merumuskan masalah, menganalisis, memecahkan masalah, dan mengevaluasi, belum terintegrasi dengan baik. Akibatnya, guru harus menciptakan dan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif untuk menerapkan pembelajaran kreatif dalam berpikir kritis untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA yang baik (Prafitasari et al., 2021). Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis bisa dilakukan dengan cara pemilihan media yang sesuai. Media ini adalah media pembelajaran interaktif karena disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang merupakan pengguna media digital (Fitriani* et al., 2021).

KESIMPULAN

Kemampuan untuk berpikir secara rasional atau kritis adalah kemampuan di era modern ini sangat dibutuhkan siswa untuk mengatasi masalah di dunia yang realistis. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui penggunaan alat ajar berbasis digital. Media berbasis digital merupakan metode belajar yang menggunakan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk mencapai tujuan dari proses belajar dan mengajar IPA. Ini membantu peserta didik menjadi bersemangat dalam belajar, menciptakan materi IPA lebih sederhana untuk dipahami, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis, salah satu dari 4C. Beberapa contoh inovasi media digital yang dapat digunakan dalam proses belajar dan mengajar di mata pelajaran IPA sekolah dasar adalah penggunaan media teknologi yang mendidik berbentuk game, video, *YouTube*, *PowerPoint*, komik digital, *e-book*, *flipbook*, website pendidikan, dan penggunaan aplikasi belajar melalui ruang guru, kelas pintar, dan Quipper. Dengan adanya media-media digital serta sarana pendukung dalam memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan sistem pembelajaran sehingga dapat terwujudnya pemberdayaan kemampuan berpikir kritis pada abad 21 dalam proses belajar mengajar IPA di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Almarzooq, Z. I., Lopes, M., & Kochar, A. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Aprilia, T. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Sains Flipbook Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 10–21. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.32059>
- Astuti, L., Wihardi, Y., & Rochintaniawati, D. (2020). The Development of Web-Based Learning using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic. *Journal of Science Learning*, 3(2), 89–98. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i2.19366>
- Fitriani*, W., Suwarjo, S., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 234–242. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19040>
- Garini, A. W., Respati, R., & Prana, A. M. (2020). Penggunaan Media berupa Digital pada Masa Pandemi di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 186–191. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i4.26558>
- Hamdan Husein Batubara, K. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Dan Ispring Di Android Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Ipa Di Kelas 3 Sd. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 3(1), 61–69. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v3i1.4804>
- Istyasiwi, M. E., Aulianty, Y., & Sholeh, D. A. (2021). Pengembangan Media Digital Kartu Domino Rantai Makanan (Dorama) Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 254–263. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1115>

- Lubis, N., & Lubis, A. (2021). Pembelajaran Abad 21 Dengan Implementasi Experiential-Based Learning Bagi Guru Sd Negeri 101789 Marindal I Kabupaten Deli Serdang. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v5i1.686>
- Maskur, M., & Safitri, E. R. (2021). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Digital Berbasis Android dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Berkebutuhan Khusus. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 4(1), 47–53. <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2149>
- Mcgill, T., & Bax, S. (2005). Learning IT: Where Do Lecturers Fit? *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 1(3), 36–46. <https://doi.org/10.4018/jicte.2005070103>
- Monica, R., Ricky, Z., & Estuhono, E. (2021). Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Research Based Learning pada Keterampilan 4C Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4470–4482. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1470>
- Name, C., Name, T., Revd, R. T., Lungile, L., World Economic Forum, Fitzpatrick, T., Modeling, L. M., Measurement, F., Snowrift, O. N., Environmental, A. R., Regional, S. S., Power, E., Limited, G. C., Influence, T. H. E., Snow, O. F., On, F., Around, S., Embankment, T. H. E., Wind, I. N., ... End, F. Y. (2021). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(2), 6. <https://doi.org/10.32884/ideas.v>
- Nurlaela, E., Sumantri, M., & Sarkadi. (2021). Development of Mind Mapping Based E-Book in Steam for Skills of Grade VI Elementary School Students. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(6), 390–399.
- Partono, P., Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi Meningkatkan Kompetensi 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, & Collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 41–52. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.35810>
- Perdana, M. A., Wibowo, D. E., & Budiarto, M. K. (2021). Digitalization of Learning Media through Digital Book Development Using the Flipbook Application. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 54(2), 263. <https://doi.org/10.23887/jpp.v54i2.34639>
- Prafitasari, F., Sukarno, S., & Muzzazinah, M. (2021). Integration of Critical Thinking Skills in Science Learning Using Blended Learning System. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 434. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i3.35788>
- Priyani, N. E., & Nawawi, N. (2020). Pembelajaran Ipa Berbasis Ethno-Stem Berbantu Mikroskop Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sekolah Perbatasan. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 99–104. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i2.5435>
- Purwati, L. M. (2021). Media Pembelajaran Digital Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Masa Pandemi Di Sekolah Dasar. *Autentik : Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 5(2), 152–158. <https://doi.org/10.36379/autentik.v5i2.133>
- Ramadhani, S. P., MS, Z., & Fahrurrozi, F. (2021). Analisis Kebutuhan Desain

- Pengembangan Model IPA Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1819–1824. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1047>
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Ristanto, R. H., Mahardika, R. D., & Rusdi. (2021). Digital flipbook immunopedia (DFI): A learning media to improve conceptual of immune system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012066>
- Rizkasari, E., Huda, M. K., Marini, A., & Sumantri, M. S. (2021). Development of digital animation as a learning media in primary schools. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(3), 032068. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032068>
- Sari, Y., Sari, R. P., Sumantri, M. S., & Marini, A. (2021). Development of digital comic for science learning in elementary school. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(3), 032060. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032060>
- Siregar, A., Irmawati Siregar, D., & BTIKP Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, U. (2021). Analisis Evaluasi Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 114.
- Sugih, S. N., Maula, L. H., & Nurmeta, I. K. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 599–603. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i2.952>
- Sunami, M. A., & Aslam, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1940–1945. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1129>
- Wicaksono, J. W., Japar, M., & Utomo, E. (2021). Development of Digital Based Comic Media for Primary V-Class Student Learning. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(4), 532. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i4.2601>
- Yoki Ariyana dkk. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yulyani, Y., Kazumaretha, T., Arisanti, Y., Fitria, Y., & Desyandri, D. (2020). Implementasi Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 10(2), 184. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v10i2.18545>