

MEDIA DIGITAL DALAM MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Mahirotul Hasanah¹, Khusnul Qotimah², Ita Aula Amanda³

^{1, 2, 3}Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Jl. Pandawa, Dusun IV, Jawa Tengah, Indonesia
Email: itaamanda83@gmail.com

Article History

Received: 16-12-2023

Revision: 18-01-2024

Accepted: 21-01-2024

Published: 28-01-2024

Abstract. Digital media plays a crucial role in developing critical thinking skills in science learning in elementary schools in the 21st century. This research aims to explore the impact of using digital media in improving students' critical thinking skills. The literature review research method is carried out by analyzing various books and journals, where students are introduced to science learning through various interactive digital media. In this context, the application of digital media in science learning in elementary schools not only helps students understand scientific concepts, but also empowers them with essential critical thinking skills to face the demands of the 21st century world. The implications of these findings can provide a basis for the development of more innovative and relevant learning strategies in the future.

Keywords: Critical Thinking, Digital Media, Elementary School

Abstrak. Media digital memainkan peran krusial dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains di sekolah dasar pada abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak penggunaan media digital dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian literatur review dilakukan dengan analisis berbagai buku, dan jurnal, di mana siswa diperkenalkan dengan pembelajaran IPA melalui berbagai media digital interaktif. Dalam konteks ini, penerapan media digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga memberdayakan mereka dengan keterampilan berpikir kritis yang esensial untuk menghadapi tuntutan dunia abad ke-21. Implikasi dari temuan ini dapat memberikan dasar bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan di masa depan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Media Digital, Sekolah Dasar

How to Cite: Hasanah, M., Qotimah, K., & Amanda, I. A. (2024). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (1), 866-879. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.633>

PENDAHULUAN

Pendidikan berkualitas memerlukan pembekalan pelajar atau siswa dengan kemahiran berpikir tinggi yang mendukung pembangunan ide-ide baru dan kemampuan menyelesaikan masalah (Zubaidah et al., 2017). Kemahiran berpikir tingkat tinggi dikembangkan dalam semua bidang sains dan di semua peringkat pendidikan, termasuk sekolah dasar. Salah satu komponen kemahiran berpikir tingkat tinggi ialah kemahiran berpikir kritis (Mahanal et al., 2019). Keterampilan atau kemahiran berpikir kritis adalah kemahiran penting yang dimiliki dan dikembangkan oleh semua orang, termasuk pelajar, agar berhasil dalam pembelajaran.

Pemikiran kritis adalah kemahiran yang sangat berguna untuk pelajar karena tidak hanya mempersiapkan mereka untuk sukses dalam hidup tetapi juga digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan seharian (Almulla & Al-Rahmi, 2023).

Salah satu contoh permasalahan yang dapat diselesaikan dengan berfikir kritis adalah dengan menyelesaikan tugas sekolah fisika. Ketika dalam pengerjaan dengan menggunakan perumusan secara kritis, memeriksa data formulasi dan menangani strategi penyelesaian yang memungkinkan dalam menemukan solusi menyelesaikan tugas pekerjaan fisika yang tepat. Karena jika tidak tepat solusinya, maka dapat menimbulkan permasalahan baru yang harus diselesaikan. Maka dari itu, setiap individu manusia diberikan akal untuk digunakan dalam berfikir logis untuk menemukan solusi dalam menangani masalah yang dihadapi (Rahayu & Kristiawan, 2018).

Sains (IPA) juga dapat di artikan sebagai sains yang mengandung subjek fenomena, yang disusun secara sistematis berdasarkan hasil eksperimen dan pemerhatian manusia (Samatoa, 2016). Memahami sains bermanfaat untuk kehidupan manusia karena manusia senantiasa hidup selaras dengan alam. Penggunaan media pembelajaran dapat menyokong kelancaran pembelajaran sains di sekolah dasar, terutamanya dalam membangunkan kemahiran termasuk pemikiran kritis. Keterampilan berpikir kritis adalah penting untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan seharian. Walau bagaimanapun, dalam praktiknya, penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar tidak dilakukan secara optimal. Oleh karena itu, pendidikan sains bermula pada usia awal, yaitu di peringkat sekolah tingkat. Atas sebab itu, guru membuat berbagai usaha, seperti mengaplikasikan media digital seperti video, YouTube, dan *PowerPoint*. Tujuan menggunakan media digital tersebut agar memudahkan guru dalam pembelajaran di kelas agar lebih efektif dan membuat siswa lebih mudah memahami pelajaran yang di sampaikan guru di kelas.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian *literatur review* dengan pendekatan kualitatif. Data penyelidikan ini merupakan data sekunder yang diperoleh melalui peraturan pengumpulan data dalam bentuk literatur penelitian dalam bentuk analisis sumber data majalah dalam dan luar negara yang diterbitkan dalam tempoh lima tahun yang lalu. Instrumen penelitian dalam penyelidikan kepustakaan ini adalah peneliti sendiri yang menggunakan lembar checklist untuk memilih berbagai kertas kerja yang sesuai dengan topik penyelidikan. Langkah-langkah penelitian antara lain termasuk: a) Menentukan topik penelitian: inovasi media pembelajaran digital untuk meningkatkan kemahiran berpikir kritis

abad ke-21 dalam pembelajaran sains sekolah dasar; b) Cari dan kumpulkan berbagai makalah di *wibesite* Sinta, Scopus, *Web of Science*, Google Scholar dan laman *website* lain. c) Mengklasifikasikan berbagai jenis makalah yang berkaitan dengan topik penyelidikan. d) Mensintesis makalah yang berkaitan dengan menekankan perkara utama dalam setiap makalah. e) Buat artikel dari hasil sintesis. Peraturan analisis dalam kajian ini adalah peraturan analisis kandungan, yaitu kajian tentang penerangan deskripsi isi, ciri pesan, dan pengembangan isi atau terminologi.

Menguji kesahihan data dalam penelitian literatur dijalankan dengan meningkatkan integritas penyelidikan dengan: 1) Peneliti menjalankan ulasan antara perpustakaan dengan membaca berbagai literatur dari buku, hasil penelitian sebelumnya, dan hasil dokumen yang berkaitan. Ini membantu peneliti membuat penemuan mereka lebih komprehensif dan jelas, dan memastikan bahwa data yang ditemui bukan hanya data eksplisit tetapi juga data tersirat. 2) Membaca semula literatur yang dianalisis bergantung kepada tumpuan masalah. Hal ini membantu mengesahkan ketepatan data yang diambil secara eksplisit dan tersirat, untuk memastikan bahwa data yang ditemui adalah benar. dan 3) membantu menjawab komen pengawas mengenai perancangan, pengumpulan, dan penulisan hasil data yang berkaitan.

HASIL DAN DISKUSI

Hakikat Berpikir Kritis

Dalam era globalisasi ini, informasi mudah diperoleh dari sumber yang berbeda. Walaupun informasi mudah diperoleh, setengahnya mungkin benar, dan informasi yang dikemukakan sering tidak dapat disahkan. Semua orang, termasuk pelajar, perlu memperoleh keterampilan berpikir kritis untuk memilih dari berbagai informasi yang beredar dan memastikan bahwa informasi itu relevan dan benar (Ku et al., 2019). Berdasarkan proses itu, pemikiran dibedakan menjadi pemikiran asas dan pemikiran yang kompleks. Proses pemikiran asas adalah gambaran tentang proses pemikiran rasional yang merangkumi beberapa langkah dari sederhana hingga kompleks. Terdapat empat jenis proses pemikiran yang kompleks, yang dipanggil proses pemikiran tingkat tinggi: penyelesaian masalah, membuat keputusan, pemikiran kritis, dan pemikiran kreatif (A.L, 1985).

Kemahiran berpikir tingkat yang lebih tinggi termasuk pemikiran kritis, pemikiran logis, pemikiran reflektif, pemikiran metakognitif, dan pemikiran kreatif. Pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif biasanya merangkumi elemen kompetensi ini. Oleh karena itu, pelajar dijangka memperoleh kemahiran berpikir kritis semasa proses pembelajaran. Pemikiran kritis adalah proses mencari, menghasilkan, menganalisis, mengumpulkan, dan

mengkonsepkan informasi yang memberitahu kemampuan kognitif dan kreatif individu menambah bahwa pemikiran kritis adalah satu proses yang bertujuan untuk mengambil keputusan rasional mengikut apa yang dilakukan. Pemikiran kritis adalah salah satu peringkat pemikiran tingkat tinggi. Penyelesaian masalah memerlukan pemikiran kritis, sehingga membuat keputusan memerlukan kemampuan berpikir kritis.

Cara yang paling berkesan untuk membangunkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menerapkannya dalam setiap pelajaran. Mengajarkan pemikiran kritis adalah proses yang berterusan dalam arti tidak dapat dibatasi hanya pada sesi kelas tetapi mesti digabungkan melalui soalan, pembelajaran, dan aktivitas yang memberi tumpuan kepada kemampuan berpikir aras tinggi menyatakan bahwa pemikiran kritis adalah keupayaan kognitif dan disposisi untuk mengenali, menganalisis, dan menilai pendapat. Arends, (2012) menyatakan bahwa pemikiran kritis memerlukan keterampilan yang membantu menentukan ketepatan informasi dan mengidentifikasi argumen yang tidak logis atau cacat. Menurut Facione (1998), terdapat beberapa keterampilan yang boleh diklasifikasikan sebagai bagian dari keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini adalah tafsiran, analisis, penalaran, penilaian, penjelasan, dan penilaian diri. Apabila pelajar telah menguasai salah satu keterampilan ini, maka mereka telah mengembangkan keterampilan berpikir kritis, walaupun mereka tidak menguasai semua keterampilan yang disebutkan. Keterampilan berpikir kritis mesti dibangun dengan semangat dengan *growth mindset* supaya seseorang dapat menyelidik, menilai dan mengembangkan gagasannya untuk menyelesaikan masalah (Magdalena et al., 2020). Dengan memperoleh keterampilan berpikir kritis, pelajar diharapkan dapat menghadapi berbagai masalah sosial dan sains dan menyelesaikan masalah ini dengan efektif (Susilo et al., 2020).

Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA

Merujuk pada pemahaman sains yang bertujuan untuk memerhatikan fenomena pada permulaan perbincangan, proses pembelajaran ilmiah tidak sekedar memberikan informasi mengenai konsep, tetapi juga memahami proses-proses yang berlaku dalam fenomena ilmiah alam dengan melihatnya sebanyak mungkin. Mengamati peristiwa yang berlaku secara langsung melalui aktivitas demonstrasi dan eksperimen, dan mencatat informasi yang muncul dari mereka. Dengan melibatkan pelajar secara aktif dalam topik dan mengembangkan idenya mereka sendiri dari pemerhatian dan perbincangan, pelajar diharapkan menguasai bahan materi secara keseluruhan dan meningkatkan kemampuan berpikir mereka (Fahmi et al., 2021).

Dari segi proses, sains mempunyai berbagai keupayaan ilmiah seperti (a) identifikasi dan penentuan variabel tetap atau bebas dari variabel-variabel lainnya, (b) menentukan apa yang perlu diukur dan dipatuhi, (c) keterampilan observasi, menggunakan seberapa banyak indera yang mungkin bukan hanya penglihatan, mengumpulkan fakta yang relevan, mencari persamaan dan perbedaan, dan mengklasifikasikannya, (d) keterampilan dalam mentafsirkan pemerhatian, Setiap jenis observasi boleh dikorelasikan, (e) keterampilan menentukan corak dalam satu serangkaian pengamatan dan membuat kesimpulan, (f) keupayaan untuk meramalkan apa yang akan berlaku berdasarkan pengamatan, (g) keterampilan menggunakan alat atau bahan dan sebab-sebab penggunaan alat tersebut.

Kuasai pembelajaran sains untuk membina keterampilan berpikir terletak pada keupayaan untuk merumuskan hipotesis yang memudahkan perkembangan berbagai keterampilan berpikir. Keupayaan ini tidak boleh dikembangkan melalui kajian sains tanpa eksperimen atau latihan. Pembelajaran sains bermula dengan keupayaan untuk memerhatikan dari "pengalaman langsung" dan "pengalaman tidak langsung" yang merupakan keterampilan sains umum yang pertama. Untuk menerangkan fenomena alam, terdapat tujuh kemahiran utama yang perlu dikuasai yaitu: (1) Jelaskan alam dengan teliti. (2) Mengenali dan merumuskan soalan kausal tentang alam (3) menyusun, menghasilkan, dan merumuskan hipotesis dan teori alternatif; (4) Menghasilkan ramalan logis. (5) Merancang dan menjalankan eksperimen terkawal untuk menguji hipotesis. (6) Mengumpul, mengatur, dan menganalisis data eksperimen dan korelasi yang berkaitan. (7) membuat dan menggunakan kesimpulan rasional.

Dapat disimpulkan bahwa pemikiran kritis dalam pembelajaran sains mewakili keperluan untuk mempersiapkan pelajar menjadi penyelesaian masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tidak pernah berhenti belajar. Pada masa akan datang, semakin banyak jenis pekerjaan memerlukan tenaga terampil yang mempunyai keupayaan untuk berpikir secara kritis, sehingga berguna bagi pelajar untuk menjadi pemikir mandiri. Berdasarkan hasil kajian literatur penelitian terdahulu, inovasi dalam penggunaan media digital diperlukan untuk mengajar dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis pelajar dalam pembelajaran sains sekolah dasar. Walau bagaimanapun, pada masa Covid-19, kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari perumusan masalah, analisis masalah dan penyelesaian, dan penilaian pembelajaran sains tidak terintegrasi dengan baik di sekolah dasar.

Oleh karena itu, guru perlu memperkenalkan strategi pembelajaran yang sesuai dan mengatur pembelajaran kreatif supaya pelajar dapat memperoleh keterampilan berpikir kritis yang baik dalam pembelajaran sains (Prafitasari et al., 2021). Kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dapat dicapai dengan pemilihan media yang tepat. Media yang dimaksudkan ialah media pembelajaran interaktif sebab ia disesuaikan dengan ciri-ciri pelajar asli digital (Fitriani et al., 2021). Guru-guru juga menyampaikan kelebihan menggunakan media digital, dan argumen-argumen yang mendukung bahwa media digital diperlukan untuk pembelajaran sains. Dari kuesioner, didapati bahwa guru-guru menyampaikan berbagai bentuk argumen yang memihak kepada penggunaan media digital, tetapi berbagai argumen ini dikumpulkan ke dalam tiga sebab asas, yaitu: (1) Abad ke-21 adalah abad digital jadi digitalisasi diperlukan dalam proses pembelajaran untuk memperkenalkan teknologi kepada anak-anak dari usia sekolah dasar; (2) media digital memaparkan bahan dalam bentuk visualisasi konkret supaya bahan sains dapat dipahami dengan mudah oleh pelajar; dan (3) media digital menarik perhatian dan boleh digunakan oleh pelajar untuk belajar bebas di rumah.

Penerapan Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Media pembelajaran digital ialah media pembelajaran yang menciptakan suatu gambar digital yang boleh diproses, diakses dan diedarkan menggunakan perangkat teknologi. Media pembelajaran digital juga bisa dipanggil multimedia. Merupakan sejenis media pembelajaran yang boleh merangsang minat pelajar dalam bahan pembelajaran dengan menggunakan media digital dalam bentuk gambar, audio, video dan animasi (Purwati, 2021). Pembelajaran berasaskan media digital membolehkan aktiviti pembelajaran menjadi lebih kaya dan pelbagai, membolehkan pelajar belajar bila-bila masa dan di mana sahaja tanpa sekatan jarak, ruang, atau masa (Munir, 2017).

Argumen atau sebab-sebab ini juga merupakan kelebihan atau keunggulan menggunakan media digital seperti hasil analisis daripada beberapa kajian yang berkaitan. Argumen pertama adalah selaras dengan penelitian yang membuktikan bahwa teknologi adalah pelengkap utama setiap aktiviti pembelajaran pada abad ke-21 (Megahantara, 2017), dan teknologi adalah asas dalam kehidupan manusia (Umayah & Riwanto, 2020). Argumen kedua adalah selaras dengan penelitian yang membuktikan bahwa media digital video interaktif dapat menggambarkan bahan dengan lebih konkret seperti dalam bahan peredaran darah manusia (Wardani & Syofyan, 2018). Argumen ketiga adalah mengikut kajian yang membuktikan bahwa media digital adalah satu set alat berbentuk digital yang digunakan

untuk menarik perhatian pelajar semasa proses pembelajaran (Amaluddin & Machali, 2022) . Menyajikan pembelajaran secara kontekstual, bahan itu menarik, dan menjadi alat pembelajaran bebas untuk pelajar (Wijaya et al., 2021).

Masalah pembelajaran sains yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran perlu ditangani segera supaya objektif pembelajaran sains dalam membangunkan keterampilan kognitif, emosional dan psikomotorik pelajar dapat dicapai dengan berkesan. Oleh karena itu, proses pembelajaran sains memerlukan strategi yang ideal untuk mendukung pemikiran kritis lanjutan, terutamanya di kalangan pelajar Generasi Z (Ramadhani et al., 2021). Dalam pembelajaran abad ke-21, media digital adalah salah satu pilihan yang boleh digunakan oleh guru untuk memberikan pemahaman yang bermakna dan menyenangkan kepada pelajar. Media interaktif yang boleh memudahkan pembelajaran sains termasuk video di YouTube dan *PowerPoint*.

Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang senantiasa menyesuaikan diri dengan zaman, sehingga pendidikan sains di sekolah dasar harus menyesuaikan diri dengan zaman. Pendidikan pada abad ke-21, yang dikenali sebagai era Revolusi Industri 4.0, melibatkan penggunaan teknologi digital dan keterampilan pembelajaran abad ke-21. Keterampilan abad ke-21 atau 4C termasuk pemikiran kreatif, pemikiran kritis dan penyelesaian masalah, komunikasi dan Kerjasama (Partono et al., 2021). Pemerolehan keterampilan abad ke-21 didukung oleh keupayaan pendidik untuk membangun rancangan pelajaran yang merangkumi aktiviti 4C (Septikasari & Frasandy, 2018).

Berdasarkan hasil tinjauan *literatur* beberapa kajian sebelumnya, nampaknya penggunaan Media digital interaktif bisa mendukung pemerolehan kemahiran 4C, termasuk kemahiran berpikir kritis. Ini dapat dilihat dalam penyelidikan Priyani (2020), kajian ini menyatakan bahwa penggunaan teknologi seperti mikroskop digital dalam bidang smpadan, terutamanya pada kelas IV, adalah penyelesaian untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang pembelajaran sains. Setiap bagian tumbuhan dan fungsinya. *Mikroskop* digital ini boleh diintegrasikan ke dalam *smartphone android* guru. *Android* juga boleh digunakan untuk mengakses bahan pendidikan digital, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian (Maskur & Safitri, 2021). Bahan digital berasaskan android untuk pelajar berkeperluan khas dalam mata pelajaran sains telah terbukti berkesan untuk digunakan dalam pembelajaran. Mempelajari media selain bahan digital berbasis *android*, yaitu video, *YouTube*, dan *PowerPoint* juga mendukung pemahaman bahan tersebut.

Pembelajaran abad ke-21 melibatkan penggunaan media teknologi dan teknologi dasar. Penggunaan media teknologi dalam pembelajaran abad ke-21 bertujuan untuk mendukung keberkesanan keterampilan 4C, termasuk pemikiran kritis, pemikiran kreatif, keterampilan komunikasi, keterampilan elaborasi, teknologi dan kemahiran informasi (Lubis & Lubis, 2021). Ariyana et al (2018) juga menunjukkan bahwa 1) keterampilan berpikir secara kreatif dan inovatif, yaitu pelajar dapat menghasilkan kreatif, mengembangkan, dan melaksanakan ide-idenya secara bebas dan dalam kelompok, 2) Pemikiran kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah, yaitu pelajar akan dapat mengenal pasti, menganalisis, mentafsir, dan menilai bukti, argumen, tuntutan, dan data yang dibentangkan secara meluas melalui kajian mendalam dan merenungkannya dalam kehidupan seharian, 3) Keterampilan komunikasi, yaitu pelajar dapat berkomunikasi ide dan konsep dengan berkesan menggunakan media lisan, bertulis, atau tekniks, dan 4) Keterampilan kerjasama pelajar dapat bekerjasama dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah yang mereka dapati.

Ada beberapa halangan yang dihadapi oleh guru ketika menggunakan atau membangunkan media digital dalam pembelajaran sains di sekolah dasar termasuk: (1) guru tidak yakin menggunakan teknologi untuk menyampaikan bahan sains di sekolah dasar; (2) guru tidak menyadari kewujudan media digital berasaskan *android*, yaitu video, YouTube, *PowerPoint*, dan sebagainya yang mudah digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah rendah; dan (3) Pada masa ini di sekolah dasar menerapkan kurikulum merdeka telah mula dilaksanakan supaya guru dan kepala sekolah memberi tumpuan kepada pelaksanaan kurikulum. Halangan pertama adalah mengikut kajian yang membuktikan bahwa guru kurang keyakinan untuk mereka bentuk media sains berasaskan digital (Rizkasari et al., 2021).

Berdasarkan penerangan di atas, dapat disimpulkan bahwa guru benar-benar memerlukan media digital dalam mempelajari sains di sekolah rendah. Oleh karena itu, hasil kajian ini dapat merekomendasikan kepada guru untuk menggunakan media digital dalam pembelajaran sains di sekolah dasar, dan boleh menggunakan salah satu daripada dua media digital berasaskan *android*, yaitu video, YouTube, dan *PowerPoint*.

Video

Penelitian oleh Dwiqi et al. (2020) juga menunjukkan bahwa sumber pembelajaran yang digunakan oleh guru masih menggunakan media tradisional seperti bahan bercetak. Ini disebabkan oleh kekurangan keupayaan guru untuk membangunkan media pembelajaran digital seperti media persembahan, video, animasi, dan kandungan multimedia interaktif yang lain. Kekurangan inovasi pada pembelajaran media boleh menyebabkan keputusan

pembelajaran pelajar yang kurang optimal dan mengurangkan motivasi pembelajaran pelajar supaya mereka mudah bosan terutamanya dalam pembelajaran abstrak. Kajian sebelumnya yang dijalankan oleh Monica et al. (2021) juga mendapati bahwa media pendidikan dalam setiap mata pelajaran tidak digunakan secara optimal dan kecekapan 4C pelajar belum dicapai dengan secukupnya. Ini sebahagiannya disebabkan oleh kekurangan penggunaan optimal dan inovasi media pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, beberapa media pembelajaran yang terdapat di sekolah seperti media KIT mudah rusak.

Powerpoint

Kajian yang dijalankan oleh Hayyuningtyas & Batubara (2021) menunjukkan bahwa masuk akal untuk menggunakan media interaktif berdasarkan *powerpoint* dan *ispring* pada *android*. Tujuan perkembangan ini adalah supaya aktivitas pendidikan dapat menjadi lebih berkesan dan optimal walaupun pembelajaran tidak melibatkan kelas bertatap muka. Membangunkan media pembelajaran memerlukan beberapa proses. Dengan kata lain, buat slide *PowerPoint* yang mengandungi kandungan bahan, seperti pernafasan hewan, dan berikan tombol sebagai pilihan untuk mengklik pada slide yang dikehendaki. Video dan persembahan *PowerPoint* memungkinkan anda menggambarkan teks dan bukan hanya membacanya, menjadikan pengajaran anda lebih berkesan dan meningkatkan kepekatan pelajar. Penggunaan media pembelajaran dalam bentuk video dan persembahan *PowerPoint* adalah situasi, sebab tidak semua kelas mempunyai LCD dan tidak semua guru memahami teknologi digital, baik di peringkat operasi dan perancangan, jadi perlu disesuaikan. Perlu mencari video yang menarik dan sesuai untuk bahan pengajaran, jadi anda perlu kreatif dalam menyediakan persembahan seperti *PowerPoint*. Pastikan slide menarik, tidak membosankan, dan mudah dipahami oleh pelajar.

Youtube

Kuncoro & Hidayati (2021) juga mendapati dalam penelitian mereka bahwa video pendidikan dapat meningkatkan hasil pembelajaran kognitif pelajar mengenai bahan kitaran hayat haiwan. Salah satu bentuk penyampaian video pembelajaran yang menarik ialah animasi. Video animasi ialah multimedia yang menggabungkan gambar atau foto, teks, audio, animasi dan video. Animasi digital boleh menarik perhatian pelajar dengan memperdalam pemahaman mereka tentang topik tertentu dan merangsang aktivitas dan keterampilan baru (Rizkasari et al., 2021). Penggunaan video juga boleh didapati di YouTube. Penelitian oleh Wulandari et al. (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media berasaskan

YouTube meningkatkan hasil pembelajaran sains pelajar kelas V berbanding kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran berasaskan YouTube. Pelajar kelihatan lebih terlibat dan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran.

Sama seperti penemuan kajian terdahulu, penelitian yang dijalankan oleh Risky (2019) juga mendapati bahwa penggunaan media video dalam mata pelajaran sains kelas V meningkatkan perhatian pelajar dan memudahkan pemahaman mereka tentang topik sains dengan menggunakan media digital. Penggunaan media video juga disorot dalam kajian sebelum ini yang dijalankan oleh Sunami & Aslam (2021) yang mendapati bahwa penggunaan media video animasi dalam bahan siklus air meningkatkan minat dan hasil pembelajaran pelajar dan menggalakkan perkongsian bahan pembelajaran yang diperlukan.

Keterampilan 4C boleh digabungkan dengan pembelajaran sains, jadi pelajar diharapkan dapat menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi dilingkungan setiap harinya (Monica et al., 2021). Oleh karena itu, untuk melengkapi pelajar dengan keterampilan 4C ketika belajar sains, guru mestilah pendidik yang sensitif dan responsif terhadap keperluan pelajar. Guru memainkan peranan dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang bersemangat, merangsang dan kreatif (Pramono et al., 2021). Guru juga dikehendaki untuk berkompeteren dalam proses pembelajaran pelajar (Yulyani et al., 2020).

Setiap pelajar mempunyai potensi yang berbeza. Peranan guru menentukan media yang proporsional. Kriteria khusus yang boleh digunakan untuk memilih media pembelajaran yang tepat, dapat mempertimbangkan faktor *access, cost, technology, interactivity, organization dan novelty (Action)*. Berikut adalah penjelasan faktor-faktor, yaitu: 1) *access*, yang bermaksud bahwa media yang diperlukan boleh didapati, mudah, dan boleh digunakan oleh pelajar, 2) *cost*, yang bermaksud media yang akan dipilih atau digunakan, pembiayaan dapat dicapai, 3) *technology*, yang bermaksud bahwa media yang akan digunakan teknologi tersedia dan mudah digunakan, 4) *interactivity*, yang bermaksud bahwa media yang dipilih dapat menimbulkan komunikasi dua arah atau interaktivitas, supaya pelajar akan terlibat secara aktif secara fizik, intelektual, dan mental, 5) *organization*, yang bermaksud bahwa dalam memilih media pembelajaran secara organisasi mendapat dukungan dari pemimpin sekolah, dan 6) *novelty*, yang bermaksud bahwa media terpilih mempunyai nilai baru, supaya ia menarik minat pelajar yang belajar.

Berbagai pertimbangan dalam memilih media pembelajaran akan memberi manfaat dalam proses pembelajaran, yaitu pengajaran menarik perhatian pelajar lebih banyak, supaya dapat memupuk motivasi pembelajaran, bahan pengajaran akan mempunyai makna yang lebih jelas, supaya dapat difahami dengan lebih baik oleh pelajar dan membolehkan pelajar

menguasai objektif pengajaran dengan baik, dan pelajar melakukan lebih banyak aktivitas pembelajaran karena mereka bukan saja mendengar penjelasan dari guru, tetapi juga aktivitas lain yang dijalankan seperti memerhatikan, melakukan, menunjukkan dan lain-lain.

KESIMPULAN

Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan abad ke-21 yang pelajar perlukan untuk menyelesaikan masalah dunia sebenarnya. Pembangunan kemampuan berpikir kritis boleh dicapai melalui penggunaan media pembelajaran, terutamanya media digital. Media digital ialah media pembelajaran yang menggunakan penggunaan teknologi, informasi, dan komunikasi. Media digital mempunyai kelebihan dalam pembelajaran sains. Media digital dapat membantu anda mencapai tujuan pembelajaran sains anda dengan lebih berkesan, menarik perhatian pelajar semasa pembelajaran, membantu pelajar memahami konsep yang sulit atau abstrak dalam bahan sains, dan termasuk keupayaan untuk meningkatkan kemahiran berpikir kritis. Bentuk inovasi media digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis abad ke-21 dalam pembelajaran sains SD termasuk video pembelajaran digital seperti YouTube, *PowerPoint*, dan sebagainya.

Sehubungan dengan masalah yang diterangkan, maka perlu untuk menginovasi media pembelajaran yang mengutamakan keterampilan abad ke-21 dengan terus menyesuaikan diri dengan ciri-ciri pelajar dan bahan-bahan, termasuk penggunaan media digital. Oleh karena itu, tujuan kajian ini adalah untuk menerangkan inovasi media digital untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis abad ke-21 dalam pembelajaran sains sekolah dasar. Penelitian ini adalah dasar untuk menganalisis keperluan penggunaan media digital untuk mendukung proses meningkatkan pembelajaran sains sekolah dasar untuk meningkatkan pemerolehan keterampilan 4C, termasuk pemikiran kritis.

REKOMENDASI

Temuan penelitian ini memberikan rekomendasi: 1) Sekolah Dasar perlu menginovasi media pembelajaran yang mengutamakan keterampilan abad ke-21 dengan terus menyesuaikan diri dengan ciri-ciri pelajar dan bahan-bahan, termasuk penggunaan media digital. 2) Pihak Sekolah Dasar melakukan inovasi media digital untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis abad ke-21 dalam pembelajaran sains. 3) Pihak Sekolah Dasar menganalisis keperluan penggunaan media digital untuk mendukung proses meningkatkan pembelajaran sains untuk meningkatkan pemerolehan keterampilan 4C, termasuk pemikiran kritis.

REFERENSI

- A.L, C. (1985). *Developing Minds, A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Almulla, M. A., & Al-Rahmi, W. M. (2023). Integrated Social Cognitive Theory With Learning Input Factors : The Effects Of Problem-Solving Skills and Critical Thinking Skills On Learning Performance Sustainability. *Journal Sustainability*, 15(5), 3978.
- Amaluddin, M. R., & Machali, I. (2022). Pemanfaatan Media Digital Sebagai Sarana Pembelajaran di SMA Babussalam Pekanbaru. *Prosiding The 3rd Annual Conference on Madrasah Teachers (ACoMT)*, 275–286. <https://vicon.uin-suka.ac.id/index.php/ACoMT/article/view/1133>
- Arends, R. . (2012). *Learning to Teach Ninth Edition*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc.
- Ariyana, Y., A, P., R, B., & Zamromi. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Dwqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa Sd Kelas V. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 33–48.
- Facione, P. . (1998). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Academic Press.
- Fahmi, F., Fajeriadi, H., & Irhasyurna, Y. (2021). Feasibility of the prototype of teaching materials on the topic of classification of lifestyle based on the advantage of local wetland. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 3(2).
- Fitriani, W., Suwarjo, & 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/https://doi.org/10.24815/Jpsi.V9i2.19040>
- Hayuningtyas, K., & Batubara, H. 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.
- Ku, K., Kong, Q., Lagu, Y., Deng, L., Kang, Y., & Hu, A. (2019). What predicts adolescents' critical thinking about real-life news? The roles of social media news consumption and news media literacy. *Thinking Skill and Creativity*.
- Kuncoro, I. A., & Hidayati, Y. M. (2021). Learning Videos Increase Students' Cognitive Learning Outcomes On Animal Life Cycle Materials. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar (Jisd)*, 5(2), 299–306.
- Lubis, N., & Lubis, A. (2021). Pembelajaran Abad 21 Dengan Implementasi Experiential-Based Learning Bagi Guru Sd N 101789 Marindal I Kabupaten Deli Serdang. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–6.
- Magdalena, I., Hasna Aj, A., Auliya, D., & Ariani, R. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas vi dalam pembelajaran ipa di sdn cipete 2. *InPensa: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial(Jil. 2, Edisi 1)*. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Sumiati, I., Sari, T., & Ismirawati, N. (2019). RICOSRE: Sebuah pembelajaran model untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis bagi siswa dengan kemampuan akademik yang berbeda. *Jurnal Internasional Instruksi*, 12(2), 417–434. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2019.12227a>
- Maskur, & Safitri, E. R. (2021). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Digital Berbasis Android Dalam Pembelajaran Ipa Pada Siswa Berkebutuhan Khusus. *Joeai (Journal Of Education And Instruction)*, 4(1), 47–53. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.31539/Joeai.V4i1.2149>
- Megahantara, G. S. (2017). *Pengaruh Teknologi Terhadap Pendidikan di Abad 21*. [/uploads/sites/15470/2017/10/jurnal.pdf](https://uploads/sites/15470/2017/10/jurnal.pdf)

- Monica, R., Ricky, Z., & Estuhono. (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/https://doi.org/https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i6.1470>
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Partono, 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), 41–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/Jpipfip.V14i1.35810>
- Prafitasari, F., Sukarno, & Muzzazinah. (2021). Integration Of Critical Thinking Skills In Science Learning Using Blended Learning System. *International Journal Of Elementary Education*, 5(3), 434–445.
- Pramono, A., Pujiyanto, Puspasari, B. D., & Dhanti, N. S. (2021). Character Thematic Education Game “Ak@R” Of Society Themes For Children With Malang-Indonesian Visualize. *International Journal Of Instruction*, 14(2), 179–196. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.29333/Iji.2021.14211a>
- Priyani, N. E., & N. (2020). Pembelajaran Ipa Berbasis Ethno-Stem Berbanti Mikroskop Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sekolah. *Wasis: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 99–104.
- 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.
- Rahayu, S., & Kristiawan, I. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Conference on Innovation and Application of Sciene and Technologi (CIASTECH 2018)*, 245–253.
- Ramadhani, S. P., Zulela, & Fahrurrozi. (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.
- Risky, S. M. (2019). Analisis Penggunaan Media Video Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 28(2), 73–79.
- Rizkasari, E., Huda, M. K., Marini, A., & Sumantri, M. S. (2021). Development Of Digital Animation As A Learning Media In Primary Schools. *The 5th Annual Applied Science And Engineering Conference (Aasec)*, 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032068>
- Samatoa, U. (2016). *Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar*. Indeks.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4c Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 7(2), 112–122.
- Sunami, M. A., & Aslam. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.31004/Basicedu.V5i4.1129> Copyright
- Susilo, H., Kristiani, N., & Sudrajat, A. (2020). Pengembangan keterampilan abad 21 pada senior sekolah menengah: Perspektif guru. *Di Dalam Prosiding Konferensi AIP (Jil. 2215, No.1, Hal. 030018). AIP Publishing LLC*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0000559>. <https://doi.org/10.1063/5.0043157>
- Umayah, U., & Riwanto, M. A. (2020). Transformasi Sekolah Dasar Abad 21 New Digital Literacy untuk Membangun Karakter Siswa Di Era Global. *JURNAL PANCAR: Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar*, 4(1).

- Wardani, R. K., & Syofyan, H. (2018). Pengembangan Video Interaktif pada Pembelajaran IPA Tematik Integratif Materi Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 371–381. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16154>
- Wijaya, A. M., Arifin, I. F., & Badri, M. I. (2021). Media Pembelajaran Digital sebagai Sarana Belajar Mandiri di Masa Pandemi dalam Mata Pelajaran Sejarah. *Jurnal Sandhyakala*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/https://jurnal.ikipjember.ac.id/index.php/sandhyakala/article/view/562>
- Wulandari, A. R., Masturi, & Fakhriyah, F. (2021). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Youtube Terhadap Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Yulyani, Kazumaretha, T., Arisanti, Y., Fitria, Y., & Desyandri. (2020). Implementasi Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *School Education Journal*, 10(2), 184–188.
- Zubaidah, S., Fuad, N., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui Differentiated Science Inquiry yang terintegrasi dengan peta pikiran. *Jurnal Pendidikan Sains Turki*, 14(4), 77–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/tused.10214a>