

Analisis E-Modul *Flipbook* Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar

Sri Adhi Endaryati, Idam Ragil Widiyanto Atmojo, St. Y. Slamet,
Kartika Chrysti Suryandari

Universitas Sebelas Maret
sriadhiendaryati@student.uns.ac.id

Article History

received 02/11/2021

revised 14/11/2021

accepted 24/12/2021

Abstract

21st century education is expected to produce capable human resources skills of the 21st century. Teachers should integrate information technology means to help learn participants with technology-based teaching materials, methods, and media. The research aims to describe the PBL-based Flipbook E-Module to empower the critical thinking skills of primary school IPA learning. This research is descriptive qualitative research. Data and data sources are taken from interviews, questionnaires and literature studies. Data and data sources are taken from interviews and questionnaires for teachers. Then, the data was analyzed with interactf analysis milles & huberman. The results show that PBL-based Flipbook e-modules can empower the critical thinking skills of primary school IPA learning as a 21st century digital media innovation. Flipbook-based e-modules as a learning medium combined with text, narrative, video, practice and integration with learning models. PBL-based Flipbook e-module as an effective solution to 21st century IPA learning in accordance with the character of the material and learning style of 21st century learners as digital natives

Keywords: *E-module Flipbook, problem based learning, critical thinking*

Abstrak

Pendidikan abad 21 diharapkan menghasilkan sumber daya manusia cakap keterampilan abad 21. Guru harus mengintegrasikan informasi teknologi sarana untuk membantu belajar peserta dengan bahan ajar, metode, dan media pengajaran berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan E-Modul *Flipbook* berbasis PBL untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPA sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif . Data dan sumber data diambil dari wawancara dan angket untuk guru. Kemudian, data dianalisis dengan analisis interaktif Milles & Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul *Flipbook* berbasis PBL dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPA sekolah dasar sebagai inovasi media digital abad 21. E-modul berbasis *Flipbook* sebagai media pembelajaran yang dipadukan teks, narasi, video, soal latihan dan integrasi dengan model pembelajaran. E-modul *Flipbook* berbasis PBL sebagai solusi efektif pembelajaran IPA abad 21 sesuai dengan karakter materi dan gaya belajar peserta didik abad 21 sebagai *digital native*.

Kata kunci: *E-modul Flipbook , problem based learning, berpikir kritis*



PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 diharapkan menghasilkan SDM yang cakap komunikasi, kolaborasi, keterampilan berpikir kritis serta kreatif memecahkan masalah (Andrian & Rusman, 2019). Pembelajaran abad 21 disesuaikan perkembangan teknologi dalam kompetensi, tujuan pembelajaran, media, dan strategi pembelajaran (Jalinus et al., 2021). Dengan demikian, banyak sekali sejumlah tantangan dan peluang utamanya bagi dunia pendidikan di Indonesia. Hal inilah yang menjadikan pendidik harus mampu mengasah kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi setiap revolusi pada pendidikan di abad 21 ini.

Sehubungan dengan tantangan pada pembelajaran abad 21, teknologi pembelajaran haruslah memberi dampak yang bagus dalam komunikasi lisan, tertulis, grafis, dan berpikir kritis peserta didik (Bagdasarov et al., 2017). Pembelajaran yang kaya teknologi akan meningkatkan berpikir kritis (Hopson et al., 2014). Hal ini tidak lain bahwa pembelajaran abad 21 menekankan penguasaan terhadap teknologi selain penguasaan lainnya seperti literasi, pengetahuan, dan sikap (Martini, 2018).

Teknologi digital menjadi tren, menempati ruang pendidikan (Singh, 2021). Pembelajaran digital menjadi isu utama pendidikan terintegrasi teknologi (Lin et al., 2017). Guru bertindak sebagai warga digital bertanggung jawab mencapai tujuan pendidikan (Choi et al., 2018). Peserta didik abad 21 dikenal sebagai *digital native*, berkarakteristik struktur kognitif melompat-lompat, *multitasking*, familiar perangkat digital, lebih banyak menghabiskan waktu dengan teknologi. Karakter ini menjadi alasan peserta didik lebih mudah belajar dengan teknologi (Faisal et al., 2020).

Terkait penerapan pembelajaran abad 21, di Indonesia yang sekarangpu menerapkan kurikulum 2013 yang mengadaptasi pembelajaran abad 21. Di kurikulum ini sangat menekankan pendidikan karakter, sikap, pengetahuan, dan berpikir kritis (Acesta, 2020). Berpikir kritis melibatkan evaluasi penalaran melalui klasifikasi memutuskan (Forawi, 2016). Berpikir kritis sebagai keterampilan kognitif, optimalisasi berpikir menuju tahap kompleks (Davidi et al., 2021). Filsaime dalam (Syamsudin, 2020), indikator keterampilan berpikir kritis yaitu *interference*, mengenal asumsi, menyimpulkan pernyataan, dan interpretasi fakta berdasar data.

Sehungan dengan kurikulum 2013 yang mencakup banyak mata pelajaran, IPA dalam kurikulum 2013 bertujuan menjadikan peserta didik cakap pengetahuan sains terhubung kehidupan, memahami lingkungan, bersikap ilmiah, dan pemecahan masalah (Marudut et al., 2020). Setiap konten IPA berkarakter unik sehingga cara mengajarnya berbeda (Suryandari et al., 2021). Keterampilan berpikir kritis diberdayakan melalui pembelajaran berkualitas (Herlina et al., 2020). Piaget menyebutkan, tahap perkembangan anak usia SD masuk pada operasional konkret berpikir melalui benda maupun masalah nyata (Haryani, 2017).

Dengan demikian, IPA merupakan mata pelajaran yang mampu mewakili implementasi pembelajaran abad 21. Hal ini tidak lain dikarenakan karakteristik konten dalam IPA yang diantaranya terdiri atas produk, proses, dan prosedur (Eviani et al., 2020). Oleh karenanya, siswa dituntut mampu berpikir kritis dalam memadukan ketiga hal tersebut. Namun sayangnya, keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Hasil survei PISA, belajar sains tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat ke-74 dari 79 negara. Adapun capaian skor yaitu 396. Rendahnya berpikir kritis IPA peserta didik disebabkan sulitnya memahami materi guru yang disajikan secara abstrak (Yampap & Bay, 2020). Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini menandakan bahwa pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya membiasakan siswa berpikir kritis memecahkan masalah (Herlina et al., 2020).

Gambaran kompetensi sains yang diuraikan di atas menjadikan sebuah keharusan bagi para pendidik untuk mengembangkan rancangan pembelajaran yang mendukung keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satunya melalui media

pembelajaran inovatif. Terlebih lagi, abad 21 yang pada penerapannya banyak mengalami kemajuan di bidang teknologi. Oleh karenanya, media pembelajaran yang dihadirkan juga berbasis pada kemajuan teknologi sehingga dampaknya pun dapat meningkatkan proses dan hasil belajar (Sari, P., 2019).

Berkaitan dengan pengembangan media inovatif berbasis teknologi yang telah diuraikan di atas, sebagai salah satu contohnya yaitu e-modul *flipbook*. E-modul *flipbook* ini merupakan *software editing* yang dapat menambahkan *hyperlink*, gambar, video, dan suara ataupun materi pendukung lainnya. Selain itu juga dapat dibolak-balikkan seperti buku asli (Sa'diyah, 2021). Dengan demikian, fitur yang dihadirkan pada e-modul *flipbook* ini dapat meningkatkan pemahaman materi karena terdapat media interaktif yang menarik dan tidak monoton (Wibowo & Pratiwi, 2018). Jadi, e-modul *flipbook* ini merupakan media yang selayaknya dapat menjadi referensi bagi guru maupun praktisi pendidikan guna mendukung dan memenuhi keterampilan abad 21 ini. Hal ini dikuatkan dari penelitian Andini dkk, yang menemukan bahwa modul *flipbook* lebih efektif dibandingkan dengan buku cetak (Andini et al., 2018). Hal ini tak lain karena *flipbook* menarik, interaktif serta efektif sesuai karakter materi dan gaya belajar (Andini et al., 2018). *Flipbook* juga melatih keterampilan metakognitif dan pengaturan diri peserta didik (Susantini et al., 2021).

Selain media pembelajaran yang sangat berperan pada keterampilan berpikir kritis siswa, model maupun teknik pembelajaran pun juga memiliki peran yang sama. Jadi, media inovatif akan memberikan hasil yang maksimal jika didalamnya terdapat pendekatan ataupun model pembelajaran yang mendukung keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang mendukung bagi keterampilan berpikir kritis yaitu model *problem based learning*. Model ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah (Murniyati & Winarto, 2018). Model *problem based learning* (PBL) ini melatih siswa agar tidak bergantung pada guru karena dihadirkan masalah yang kemudian siswa berpikir bagaimana cara memecahkannya (Safitri et al., 2019). Palupi, dkk juga menyebutkan bahwa model PBL akan selalu menuntut solusi untuk menghadapi suatu masalah tertentu, dimana prosesnya harus disatukan dalam kelompok sehingga siswa didorong untuk bekerja sama dalam mengidentifikasi masalah dan memberikan solusi yang memungkinkan (Palupi et al., 2020). Oleh karenanya, model ini cocok untuk digunakan pada pembelajaran IPA.

Berdasarkan uraian di atas, e-modul *flipbook* yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 menjadi optimal jika digabungkan dengan model *problem based learning* yang mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, siswa dapat dilatih cara memecahkan masalah yang mana mereka juga dapat menjelajah informasi di dalam e-modul *flipbook* yang memiliki material menarik. Apalagi, hasil wawancara enam guru di sekolah dasar Kabupaten Wonogiri mengungkapkan bahwa mereka belum pernah mengenal ataupun menggunakan e-modul *flipbook*. Padahal, e-modul *kvisoft flipbook* pendekatan PBL dapat meningkatkan motivasi belajar (Triwahyuningtyas et al., 2020). Media IPA *flipbook* berbasis kontekstual juga dapat meningkatkan hasil belajar serta berpikir kritis (Herlina et al., 2020). Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk mengkaji lebih dalam terkait hal ini dengan menuliskannya dalam judul "Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar". Harapannya, hasil analisis ini dapat menjadi referensi bagi peneliti dan juga bagi para praktisi pendidikan untuk mendapat gambaran umum tentang e-modul *flipbook* berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang mendeskripsikan e-modul *flipbook* berbasis *problem based learning* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. Menurut Sugiyono metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara trigulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2016:9). Adapun, data penelitian ini bersumber dari wawancara dan angket untuk guru di sekolah dasar Kabupaten Wonogiri. Wawancara dan angket dilakukan untuk memahami lebih dalam tentang pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan. Selain itu, wawancara dan angket juga dilakukan guna mengetahui secara mendalam terkait pengetahuan guru tentang e-modul *flipbook*. Kemudian, data hasil wawancara dan angket dianalisis dengan teknik analisis interaktif Miles dan Huberman yang diawali pengumpulan data mentah, mendisplay data, reduksi data, verifikasi data, dan menyimpulkan data (Moleong, 2017). Berikut kami sajikan kisi-kisi instrumen wawancara dan angket yang digunakan:

Tabel 1. Instrumen Wawancara dan Angket tentang Pembelajaran oleh Guru

No	Indikator	Aspek yang ditanyakan	No. Item
1	Media pembelajaran yang digunakan	Jenis media/bahan ajar yang digunakan Isi media/bahan ajar Kelebihan media yang yang digunakan Kelemahan media yang digunakan	1, 2, 3, 4
2	Keterampilan abad 21 guru dan peserta didik	Pengetahuan guru dan peserta didik mengoperasikan teknologi digital	5
3	Hubungan bahan ajar digital dengan keterampilan abad 21 berpikir kritis	Pemenuhan kebutuhan keterampilan abad 21 dari media yang digunakan guru Kebutuhan media/bahan ajar digital yang dapat memberdayakan keterampilan abad 21 seperti <i>flipbook</i> berbasis PBL	6,7
4	Proses pemberdayaan keterampilan berpikir kritis	Penggunaan e-modul digital berbasis PBL Soal berbasis HOTS pada media digital Sikap peserta didik terampil berpikir kritis	8,9,10

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengetahuan guru tentang e-modul *flipbook*

Berdasarkan hasil wawancara dan angket yang diperoleh, keenam guru yang menjadi narasumber belum mengetahui tentang konsep e-modul *flipbook*. Namun, guru sekolah dasar di Kabupaten Wonogiri telah menggunakan media/bahan ajar untuk memberdayakan keterampilan abad 21 peserta didik. Media sebagai sebagai jembatan penyajian materi dari pendidik kepada (Abdullah, 2017). Media tersebut harus mampu memberikan gambaran jelas dari bentuk yang paling abstrak (Rohaeti et al., 2019). Guru mengaku peserta didik saat ini dalam kegiatan keseharian tidak lepas dengan gawai. Mereka sangat terampil bermain menggunakan gawai. Guru dapat menggunakan media pembelajaran yang berkaitan dengan kesukaan perangkat

teknologi seperti gawai saat ini. Selain itu, guru dapat memanfaatkan gawai sebagai media pembelajaran (Elmunyah et al., 2019). Sesuai dengan penjelasan Elmunyah bahwa, peserta didik abad 21 sudah sangat familiar dengan gawai. Gawai menjadi perangkat teknologi saat ini yang paling mudah digunakan peserta didik untuk media belajar. Teknologi juga sudah dikembangkan sebagai alat memberdayakan berpikir kritis (Pattanapichet & Wichadee, 2015). Akan tetapi, masih terdapat kesulitan-kesulitan belajar yang dialami peserta didik dalam menerima dan memahami konten IPA bersifat abstrak seperti sistem organ hewan dan manusia, perkembangbiakan tumbuhan, dan fotosintesis. Sebagai contoh pemaparan salah satu guru, yang saat ini masih pembelajaran jarak jauh ingin menerangkan materi energi dan listrik. Guru tidak dapat memberikan penjelasan langsung melalui eksperimen. Oleh karena itu sebagai gantinya guru menggunakan *youtube* sebagai alternatif media pembelajaran. Karena jika tatap muka dengan *google meet* peserta didik terkendala dengan jaringan internet dan gawai dibawa orang tua untuk bekerja.

Guru mengaku materi IPA yang paling sulit dipahami peserta didik yaitu sistem organ hewan dan manusia. Peserta didik belum mampu terbiasa berpikir kritis. Padahal sebagian besar guru sudah menggunakan media dan bahan ajar dalam pembelajaran IPA. Pemilihan media sebelum pembelajaran sebaiknya dilakukan guru. Dengan alasan bahwa, penggunaan media pembelajaran kurang tepat, mempengaruhi keterampilan berpikir kritis (Devi & Bayu, 2020). Media pembelajaran dan bahan ajar yang biasa digunakan guru paling banyak berupa video dari *youtube*. Kemudian media yang selanjutnya digunakan yaitu buku cetak berupa buku siswa dari sekolah yang dijadikan bahan ajar utama, LKS berisi soal-soal latihan dan materi, *power point*, lingkungan sekitar, buku cerita, dan *google sites*. Penggunaan *google sites* ini sangat membantu pembelajaran daring selama ini menurut pengakuan guru. Di dalam *google sites* ini berisi materi, video pembelajaran, gambar, dan soal dengan menyisipkan link *google form* berupa kuis. Ada juga guru yang menggunakan media buku berbasis komik, peserta didik sangat menyukainya karena berisi gambar-gambar. Akan tetapi, terdapat kelemahan yaitu jumlah media seperti masih terbatas jumlahnya dan sulit membuatnya.

Guru IPA sekolah dasar di Kabupaten Wonogiri sudah menerapkan penggunaan teknologi dalam pendidikan abad 21. Guru dapat mengintegrasikan teknologi pembelajaran lainnya misalnya penggunaan bahan ajar digital, papan tulis interaktif, seluler, konferensi video, aplikasi perangkat lunak komputer, *game*, tablet, dan *smartphone* (Nikou & Aavakare, 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat Lin, bahwa pembelajaran digital saat ini guru harus melaksanakan pendidikan yang terintegrasi dengan teknologi informasi (Lin et al., 2017). Kelebihan dari media *youtube* yaitu lebih mudah dipahami dengan adanya audio visual yang ditampilkan pada video, sesuai dengan keadaan pandemi saat ini dengan membagikan link *youtube* peserta didik dapat melihat tindakan yang tertuang dalam *youtube* dan mendengar materi melalui video *youtube* (Jundu et al., 2020). Selain itu, penggunaan video *youtube* dapat lebih praktis bagi guru karena sudah disediakan secara online, memiliki, dan efisien daya tarik, dapat diulang-ulang. Kelebihan penggunaan buku mudah didapat dan dapat digunakan kapan saja, lebih mudah untuk mengantisipasi masalah jaringan. Buku sebagai media yang utama dalam pembelajaran. Kekurangan buku cetak peserta didik akan merasa bosan jika setiap hari hanya belajar menggunakan buku cetak. *Power point* mempunyai kelebihan dapat menampilkan gambar, media, dan tulisan. Kelemahan dari bahan ajar buku yaitu peserta didik kurang aktif, dan kurang tertarik dengan buku saja. Peserta didik merasa bosan dengan penggunaan buku cetak. Penggunaan *youtube* sangat tergantung kelancaran internet dan kuota peserta didik. Guru menyebarkan link *youtube* dikhawatirkan peserta didik setelah menonton video pembelajaran dilanjutkan dengan melihat tampilan yang lain karena terkadang muncul

iklan-iklan konten dewasa. Selain itu kurang interaktif jika menyajikan soal guru harus memberikan link baru dari *google form* atau membagikan foto soal melalui grup *whatsapp*. Penggunaan *power point* juga membutuhkan waktu yang lebih lama karena harus mempersiapkan sebelumnya sehingga kurang sempurna. Kekurangan *google sites*, tampilan yang disajikan monoton tergantung kreativitas guru tidak seperti bahan ajar digital yang bisa dibuat seperti buku.

Guru IPA sekolah dasar merasa bahwa media pembelajaran dan bahan ajar berbasis teknologi masa kini yang digunakan selama ini belum memenuhi kebutuhan peserta didik untuk memberdayakan keterampilan abad 21 (komunikasi, kolaboratif, berpikir kritis, dan kreatif). Guru merasa perlu mengembangkan diri untuk belajar teknologi agar kebutuhan peserta didik terlaksana. Pemilihan media pembelajaran dan model atau pendekatan harus disesuaikan karakteristik materi dan gaya belajar peserta didik (Abidin, 2016). Guru membutuhkan media interaktif digital yang mengemas materi, video, audio visual, dan kuis berisi contoh soal yang berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). Media digital yang interaktif seperti itu akan menarik peserta didik, mempermudah memahami materi, dan tidak membosankan. Hal ini senada dengan pendapat, bahwa penggunaan integrasi media digital terstruktur membuat lebih mudah dalam pencapaian tujuan pembelajaran (Maltman, 2018).

Berdasarkan angket, sebagian besar guru belum pernah menggunakan e-modul *Flipbook*. Guru membutuhkan media bahan ajar digital pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar serta minat belajar saat ini yang terintegrasi dengan teknologi. Peneliti memperlihatkan contoh *flipbook* kepada guru. Setelah diperlihatkan contoh e-modul *flipbook* berbasis *problem based learning* guru tertarik menggunakan karena dirasa lebih mudah pengaplikasiannya dan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pemberdayaan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis. Menurut Herlina, media digital IPA dengan menggunakan aplikasi berbasis *Flipbook* dengan pendekatan pembelajaran yang tepat misalnya kontekstual sesuai dengan penelitiannya bisa meningkatkan hasil belajar serta melatih peserta didik terbiasa untuk berpikir kritis (Herlina et al., 2020). Peneliti membagikan link bahan ajar digital *flipbook* kepada guru kemudian diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya. Tanggapan yang diberikan, tampilan pada bahan ajar seperti buku asli dapat dibuka tiap halaman disertai musik ini sangat menarik dan efektif.

2. E-modul *flipbook* berbasis *problem based learning*

Berdasarkan hasil wawancara dan angket guru sekolah dasar tersebut, peneliti mengkaji lebih dalam mengenai e-modul *flipbook* berbasis *problem based learning*. Pendekatan PBL dipilih karena dalam modul ini disajikan materi yang berbasis pemecahan masalah sehingga dapat mendorong berpikir kritis. Selaras dengan pendapat Butler, bahwa keterampilan berpikir kritis melibatkan pencapaian hasil yang diinginkan dengan penalaran rasional yang mendalam (Butler et al., 2012). Model *problem based learning* ternyata juga efektif untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman (Febriyanto & Yanto, 2019). Pemanfaatan modul elektronik seperti *Flipbook* digital dapat secara signifikan meningkatkan ingatan dan tingkat pemahaman, cara bernalar rasional peserta didik dalam memahami konsep-konsep dengan cara berbeda dalam IPA (Oronce & Manalo, 2021). E-modul membantu penjelasan, membuat materi pelajaran dapat dipahami dan meningkatkan motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar (Olayinka, 2016). E-modul juga dapat menumbuhkan kemandirian belajar sehingga tumbuh sifat percaya diri, motivasi, inisiatif, disiplin, dan tanggung jawab (Sari, D. K., 2021). Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Simatupang & Sormin (2020) menyatakan hasil belajar serta keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan implementasi *flipbook* sebagai media digital. Selain itu, implementasi media pembelajaran *flipbook* juga dapat

dikolaborasikan dengan berbagai pendekatan pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan sehingga berimplikasi pada pencapaian pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, aktif dan mampu memfasilitasi peserta didik mencapai kompetensi yang diinginkan (Irawati Simatupang & Sormin, 2020).

Peran multimedia flipbook atau flipping book cukup besar sebagai media pembelajaran. Media ini memiliki perbedaan tampilan dari buku cetak seperti biasa, juga tampak lebih merangsang motivasi dan interaktif bagi peserta didik (Andini et al., 2018). Konten yang disajikan dan ditampilkan dalam *flipbook* adalah didesain semenarik mungkin dengan tujuan lebih mudah dicerna peserta didik. Adapun desain gambar animasi dikembangkan dalam bahan ajar digital berbasis flipbook. Media *flipbook* biologi berguna sebagai perantara penyampaian materi dari guru kepada peserta didik (Rofiah et al., 2018). Secara keseluruhan e-modul *Flipbook* berbasis PBL khususnya pada materi IPA untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis sebagai salah satu inovasi media digital pembelajaran sangat diperlukan untuk mendukung pembelajaran di era teknologi saat ini guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Mengingat telah banyak manfaat e-modul berbasis *flipbook* sebagai media pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Selain itu, unsur interaktivitas *flipbook* dapat menjadi nilai tambah karena media elektronik ini memiliki sifat multimedia yang dapat dipadukan dengan teks, narasi, video, soal latihan dan integrasi dengan berbagai pendekatan dalam pelaksanaan pembelajaran. Gambar 1 akan memperlihatkan tampilan e-modul *flipbook* yang bertemakan selalu berhemat energi.



Gambar 1. E-Modul *Flipbook*

3. Refleksi

Sesuai dengan hasil kajian pustaka, maka e-modul *flipbook* dapat dinilai sebagai media digital atau bahan ajar digital yang sesuai digunakan guru untuk membantu proses memberdayakan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis pada materi IPA bagi peserta didik sekolah dasar. Senada dengan pendapat Faisal, bahwa peserta didik saat ini sudah sangat familiar dengan penggunaan gawai. Oleh karena itu, karakter ini menjadi alasan peserta didik lebih mudah belajar dengan teknologi (Faisal et al., 2020). Selain itu e-modul *flipbook* dapat dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* diyakini peneliti dapat melatih peserta didik terbiasa memecahkan dan menyelesaikan masalah sehingga terampil berpikir kritis. Sesuai pendapat Twiningsih, sintaks model pembelajaran yang digunakan dalam modul mempengaruhi efektivitas modul pembelajaran (Twiningsih et al., 2019).

Media digital e-modul *flipbook* berbasis PBL dapat disajikan guru dengan lengkap seperti materi berupa tulisan, video menarik dapat dibuat guru sendiri atau mengambil dari konten youtube, *background* musik membuat peserta didik tidak bosan belajar, dan kuis berisi soal-soal berbasis HOTS dalam satu media. Media digital berbasis *flipbook* juga dapat digunakan kapanpun, dimanapun selama masih ada jaringan internet. Kelebihan media ini sangat praktis, efisien, dan efektif digunakan selama pandemi baik daring maupun luring. Modul pembelajaran berbasis digital dapat

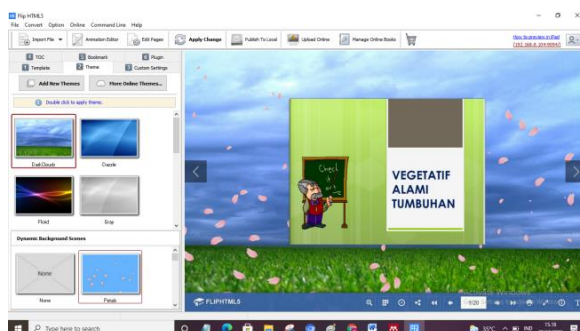
memberdayakan berpikir kritis melalui pendekatan PBL (Ridho et al., 2021). Kelemahan penggunaan e-modul digital ini saat membuka *flipbook* membutuhkan jaringan internet yang terkadang menjadi hambatan bagi peserta didik yang di luar jaringan internet. Hal ini sesuai dengan pendapat pada penelitian-penelitian sebelumnya terdapat banyak kelebihan menggunakan e-modul *flipbook* ini dengan pengembangan baik pendekatan yang dipakai maupun konten isi sesuai karakter materi dan gaya belajar peserta didik. Selain itu, kualitas dan tampilan multimedia *flipbook* tergantung pada kriteria mutu hasil studi pengembangan media yang dibuat.

4. Tindak Lanjut

Setelah mengkaji secara mendalam dan merefleksi, peneliti perlu membuktikan keefektifan e-modul *flipbook*. Pengembangan media digital ini secara mandiri dengan ide kreatif dan inovatif sesuai perkembangan gaya belajar peserta didik saat ini. Peneliti mencoba membuat e-modul digital menggunakan aplikasi <https://fliphtml5.com/> secara offline. Masuk ke halaman website tersebut kemudian unduh aplikasi *offlinenya*. Untuk petunjuk dan langkah-langkah pembuatannya dapat dipelajari mandiri karena mudah untuk diaplikasikan. Banyak konten di *youtube* yang menyediakan video tutorial cara membuat *flipbook* dengan aplikasi *fliphtml5* ini. Pembuatan dimulai dengan membuat modul sesuai dengan desain guru sendiri kemudian simpan file dalam bentuk pdf. Buka aplikasi *fliphtml5* kemudian *import* file modul pdf yang dikehendaki. Setelah itu edit dengan di setiap lembar halaman sesuai keinginan agar menarik bagi peserta didik. Di dalam aplikasi ini dapat memilih tema sesuai keinginan, menyisipkan musik, menyisipkan kuis.



Gambar 2. Aplikasi Membuat *Flipbook*



Gambar 3. Proses Membuat *Flipbook*

E-Modul *flipbook* yang telah dibuat dapat dijadikan bahan ajar digital sesuai kebutuhan guru baik dalam pembelajaran daring maupun luring. Guru dapat menyebarkan link *flipbook* setelah hasil e-modul yang dibuat dipublish secara online. Link disebar melalui grup *whatsapp* kelas apabila pembelajaran secara daring. Apabila luring tatap muka guru juga bisa menampilkannya di dalam kelas dengan tambahan

media LCD agar dapat dilihat bersama peserta didik di ruang kelas. Ketika pembelajaran luring peserta didik belajar dari rumah melalui pengalaman langsung dapat mengaplikasikan teknologi bahan ajar digital *flipbook* ini dengan mudah selama ada kuota dan jaringan. Peserta didik dapat didampingi belajar dengan orang tua ketika pembelajaran daring. Berikut uji coba pembuatan dan penggunaan *flipbook* berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA SD.



Gambar 4. *Flipbook* Materi IPA

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, maka e-modul *flipbook* dapat dijadikan referensi guru dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hal ini tidak lain dikarenakan e-modul *flipbook* yang di dalamnya dapat ditambahkan *hyperlink*, gambar, video, dan suara ataupun materi pendukung lainnya. Dengan demikian, karakteristik materi IPA yang abstrak dapat didukung dengan adanya material media yang ada di dalam e-modul *flipbook*. Jadi, keterampilan abad 21 dapat diterapkan di dalam kelas. Pendidikan abad 21 diharapkan menghasilkan SDM yang cakap komunikasi, kolaborasi, keterampilan berpikir kritis serta kreatif memecahkan masalah. Guru harus mengintegrasikan informasi teknologi sarana untuk membantu belajar peserta dengan bahan ajar, pengajaran metode, dan media pengajaran yang beragam berbasis teknologi. E-modul *flipbook* dapat dinilai sebagai media digital interaktif yang sesuai dengan pemberdayaan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis pada pembelajaran IPA. Selain itu e-modul *flipbook* dapat dikembangkan dengan berbasis PBL yang melatih peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga terampil berpikir kritis. Media digital e-modul *flipbook* berbasis *problem based learning* dapat menyajikan materi berupa tulisan, video menarik dapat dibuat guru sendiri atau mengambil langsung dari youtube, background musik yang membuat peserta didik tidak bosan ketika belajar, dan kuis soal HOTS dalam satu media interaktif. Media digital berbasis *flipbook* juga dapat digunakan kapanpun, dimanapun selama masih ada jaringan internet.

Kelebihan media ini sangat praktis, efisien, dan efektif digunakan selama pandemi baik daring maupun luring. Kelemahan saat membuka *flipbook* membutuhkan jaringan internet yang terkadang menjadi hambatan bagi peserta didik yang di luar jaringan internet. Media digital *flipbook* dapat dijadikan salah satu solusi alternatif dalam pembelajaran abad 21. Berkaitan dengan kelebihan dan kelemahan e-modul *flipbook*, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji keefektifan media e-modul *flipbook*. Artikel ini memang belum membuktikan secara nyata keefektifan e-modul *flipbook* ini, tetapi penulis sudah memberikan gambaran nyata secara teoritis melalui kajian pustaka yang diintegrasikan dengan hasil wawancara dan angket untuk guru. Dengan demikian, penulis berharap artikel ini dapat menjadi referensi sekaligus rujukan bagi guru ataupun praktisi pendidikan dalam mencari berbagai macam media pembelajaran, utamanya pada pembelajaran IPA sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran Dalam Perspektif Kreativitas Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.22373/lj.v4i1.1866>
- Abidin, Z. (2016). Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran. *Edcomtech*, 1(1), 9–20.
- Acesta, A. (2020). Analisis Kemampuan Higher Order Thingking Skills (HOTS) Siswa Materi IPA di Sekolah Dasar. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12(2), 170. <https://doi.org/10.25134/quagga.v12i2.2831>
- Andini, S., Budiyono, & Fitriana, L. (2018). Developing Flipbook Multimedia : the Achievement of Informal Deductive Thinking Level. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 227–238. <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5396.227-238>
- Andrian, Y., & Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 Dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Bagdasarov, Z., Luo, Y., & Wu, W. (2017). The Influence of Tablet-Based Technology on the Development of Communication and Critical Thinking Skills: An Interdisciplinary Study. *Journal of Research on Technology in Education*, 49(1–2), 55–72. <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1293576>
- Butler, H. A., Dwyer, C. P., Hogan, M. J., Franco, A., Rivas, S. F., Saiz, C., & Almeida, L. S. (2012). The Halpern Critical Thinking Assessment and Real-World Outcomes: Cross-National Applications. *Thinking Skills and Creativity*, 7(2), 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.04.001>
- Choi, M., Cristol, D., & Gimbert, B. (2018). Teachers as Digital Citizens: The Influence of Individual Backgrounds, Internet Use and Psychological Characteristics on Teachers' Levels of Digital Citizenship. *Computers and Education*, 121(1), 1–46. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.005>
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjpsgd.v8i2.26525>
- Elmunsyah, H., Hidayat, W. N., & Asfani, K. (2019). Interactive Learning Media Innovation: Utilization of Augmented Reality and Pop-Up Book to Improve User's Learning Autonomy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1193(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1193/1/012031>
- Eviani, Utami, S., & Sabri, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(2), 1–20.
- Faisal, M., Hotimah, Nurhaedah, AP, N., & Khaerunnisa. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 10(3), 266–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.16187>
- Febriyanto, B., & Yanto, A. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.20961/jdc.v3i1.28982>
- Forawi, S. A. (2016). Standard-Based Science Education and Critical Thinking.

- Thinking Skills and Creativity*, 20(1), 52–62.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.02.005>
- Haryani, Y. D. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Cakrawala Pendas*, 3(2), 57–63.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.596>
- Herlina, M., Syahfitri, J., & Ilista, I. (2020). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 5(01), 42–54. <https://doi.org/10.33503/ebio.v5i01.666>
- Hopson, M. H., Simms, R. L., & Knezek, G. A. (2014). Using a Technology-Enriched Environment to Improve Higher-Order Thinking Skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 109–119.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2001.10782338>
- Irawati Simatupang, N., & Sormin, E. (2020). The Effectiveness of Using Flipbook Maker to Improve The Chemistry Learning Outcomes of Senior High School Students. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(1), 26–33.
<https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i1.17710>
- Jalinus, N., Verawardina, U., Azis Nabawi, R., & Darma, Y. (2021). Developing Blended Learning Model in Vocational Education Based On 21st Century Integrated Learning and Industrial Revolution 4.0. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 1239–1254.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i9.3480>
- Jundu, R., Nendi, F., Kurnila, V. S., Mulu, H., Ningsi, G. P., & Ali, F. A. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran IPA Berbasis Kontekstual Di Manggarai Untuk Belajar Siswa Pada Masa Pandemic Covid-19. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 63–73. <https://doi.org/10.24929/lensa.v10i2.112>
- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. (2017). A Study of The Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553–3564.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00744a>
- Maltman, K. (2018). Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach Through REACT Strategies on Improving The Students' Critical Thinking in Writing. *International Journal of Management and Applied Science*, 4(7), 46–49.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.62.093023>
- Martini, E. (2018). Membangun Karakter Generasi Muda Melalui Model Pembelajaran Berbasis Kecakapan Abad 21. *Jurnal Pancasila dan Kewarganegaraan*, 3(2), 21–27. <https://doi.org/10.24269/jpk.v3.n2.2018.pp21-27>
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401>
- Murniyati, & Winarto. (2018). Perbedaan Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Pencapaian Keterampilan Proses Siswa. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(1), 25–33.
- Nikou, S., & Aavakare, M. (2021). An assessment of the interplay between literacy and digital Technology in Higher Education. *Education and Information Technologies*, 26(4), 3893–3915. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10451-0>
- Olayinka, A.-R. B. (2016). Effects of Instructional Materials on Secondary Schools Students' Academic Achievement in Social Studies in Ekiti State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6(1), 32–39. <https://doi.org/10.5430/wje.v6n1p32>
- Oronce, J. P., & Manalo, D. A. O. (2021). Development and Validation of Flipbook in Earth and Life Science. *IOER International Multidisciplinary Research Journal*,

- 3(2), 111–117. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4628597>
- Palupi, B. S., Subiyantoro, S., Rukayah, & Triyanto. (2020). The Effectiveness of Guided Inquiry Learning (GIL) and Problem-Based Learning (PBL) for Explanatory Writing Skill. *International Journal of Instruction*, 13(1), 713–730.
- Pattanapichet, F., & Wichadee, S. (2015). Using Space in Social Media to Promote Undergraduate Students' Critical Thinking Skills. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 38–49. <https://doi.org/10.17718/tojde.94170>
- Ridho, S., Wardani, S., & Saptono, S. (2021). Development of Local Wisdom Digital Books to Improve Critical Thinking Skills through Problem Based Learning. *Journal of Innovative Science Education*, 9(3), 1–7. <https://doi.org/10.15294/jise.v9i1.37041>
- Rohaeti, E. E., Bernard, M., & Primandhika, R. B. (2019). Developing Interactive Learning Media for School Level Mathematics Through Open-Ended Approach Aided by Visual Basic Application for Excel. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 59–68. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5391.59-68>
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308.
- Safitri, E. M., Sari, Y., & Dewi, R. F. K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Sikap Mandiri dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Bakalrejo 1. *SQUARE: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), 83–89.
- Sari, D. K. (2021). Pengembangan E-Modul Praktikum Fisika Dasar 1 dengan Pendekatan STEM untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.50560>
- Sari, P. (2019). Analisis terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale dan Keragaman Gaya Belajar untuk Memilih Media yang Tepat dalam Pembelajaran. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(1), 58–78.
- Singh, M. N. (2021). Inroad of Digital Technology in Education: Age of Digital Classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20–30. <https://doi.org/10.1177/2347631120980272>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryandari, K. C. S., Rokhmaniyah, & Wahyudi. (2021). The Effect of Scientific Reading Based Project Model in Empowering Creative Thinking Skills of Preservice Teacher in Elementary School. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1199–1213. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/eu-er.10.3.1329>
- Susantini, E., Puspitawati, R. P., Raharjo, & Suaidah, H. L. (2021). E-book of Metacognitive Learning Strategies: Design and Implementation to Activate Student's Self-Regulation. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00161-z>
- Syamsudin. (2020). Problem Based Learning Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial. *Jurnal ELSE (Elementary School Education Journal)*, 4(2), 81–99. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30651/else.v4i2.4610>
- Triwahyuningtyas, D., Ningtyas, A. S., & Rahayu, S. (2020). The Problem-Based Learning E-Module of Planes Using Kvisoft Flipbook Maker for Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(2), 199–208. <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i2.34446>
- Twiningsih, A., Sajidan, & Riyadi. (2019). The Ecosystem Thematic Teaching Using

- Problem Based Learning Model to Enhance Student's Critical Thinking Skill, 323(ICoSSCE 2018), 8–12. <https://doi.org/10.2991/icosce-icsmc-18.2019.2>
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>
- Yampap, U., & Bay, R. R. (2020). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 57–64. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.3201>